

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Природничо-географічний факультет**

**МАТЕРІАЛИ
VI Всеукраїнської студентської наукової
конференції**

**„СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
ПРИРОДНИЧИХ НАУК”**



Ніжин, 5–6 квітня 2011 р.



“Наука-сервіс”
Ніжин – 2011

Матеріали VI Всеукраїнської студентської наукової конференції „Сучасні проблеми природничих наук”, присвяченої здобуткам і результатам наукових досліджень у галузі природничих наук.

Збірка матеріалів конференції включає тези наукових доповідей, в основу яких покладені результати дипломних, курсових і магістерських робіт студентів у галузі природничих наук.

У текстах доповідей, опублікованих у цьому збірнику, збережено авторський стиль у поданні матеріалу.

Науковий комітет:

Марисова І.В. – к.б.н., професор.
Барановський М.О. – д.г.н., професор.
Суховерхов В.В. – д.х.н., професор.
Криловець М.Г. – д.пед.н., професор.

Оргкомітет конференції та редакційна колегія:

Голова: Сенченко Г.Г. – к.х.н., декан природничо-географічного факультету
Секретар: Надточий Р.А. – студ. V курсу.

Оргкомітет конференції та редакційна колегія:

Голова: Сенченко Г.Г. – к.х.н., декан природничо-географічного факультету
Секретар: Надточий Р.А. – студ. V курсу.

Члени оргкомітету:

Приплавко С.О. – к.с.-г.н., ст. викл. кафедри біології;
Філоненко Ю.М. – к.г.н., доцент кафедри географії;
Семеніхін А.В. – к.б.н., доцент кафедри хімії;
Кедров Б.Ю. – асист. кафедри біології;
Коваленко С.О. – асист. кафедри біології;
Папуча І.В. – ст. викл. кафедри біології;
Шешурак П.М. – провідний науковий співробітник кафедри біології,
зав. музеєм зоології;
Павлюк О.В. – студ. V курсу;
Пальоха В.В. – студ. V курсу;
Коваленко М.С. – студ. V курсу;
Кобзар О.Л. – студ. IV курсу;
Кобзар Я.Л. – студ. IV курсу;
Лісовська І.А. – студ. IV курсу;
Опанасенко І.А. – студ. IV курсу;
Опанасенко О.А. – студ. IV курсу;
Гребеник О.О. – студ. III курсу;
Куц Г.М. – студ. II курсу;
Гостев О.С. – студ. II курсу.

ФЛОРА І РОСЛИННІСТЬ

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ДУБЕЧНЕНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ)

Адамук О.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: AdamukAleksander@gmail.com

В світі налічується близько 500 тисяч видів різних рослин. І багато з них віднесені до категорії лікарських.

Однією з найважливіших проблем, яка стоїть нині перед людством, є забезпечення раціонального використання і охорони природних лікарських рослинних ресурсів (Генсірук, 1991).

Дубечненське лісництво знаходиться на території Старовижівського району Волинської області. Досліджуваний район має рівнинний рельєф. Рослинний покрив лісництва характеризується широким спектром лісових флороценокомплексів. Лісова рослинність займає площу — 59%, на соснові ліси припадає — 68%, дубові — 1,8%, березові — 8,2%, вільхові — 20%, інші — 2%.

Метою даного дослідження було вивчення популяцій лікарських рослин на території Дубечненського лісництва, їх морфологічні та еколого-ценотичні характеристики.

Вивчення досліджуваної флори проводилось за загальноприйнятою геоботанічною методикою. За допомогою маршрутного методу проводилось вивчення флори з одночасним збором гербарного матеріалу.

Камеральна обробка флори здійснювалася за визначником рослин України.

Відповідно до завдання нами було проведено систематичний аналіз флори. Встановлено переважаючі родини та домінуючі види лікарських рослин.

Був проведений морфологічний аналіз 18 видів лікарських рослин, які зростають на території Дубечненського лісництва.

Найчисельнішими родинами на досліджувальній території є родини Складноцвіті (Compositae), Губоцвіті (Lamiaceae), Розові (Rosaceae), Жовтецеві (Ranunculaceae), Вересові (Ericaceae).

Найбільш поширеними видами лікарських рослин на території лісництва є такі: звіробій звичайний *Hypericum perforatum* L., цмин пісковий *Helichrysum arenarium* L., багно звичайне *Ledum palustre* L., подорожник великий *Plantago major* L., верес звичайний *Calluna vulgaris* L., деревій звичайний *Achillea millefolium* L. та ін..

Монотипними родами досліджених лікарських рослин є рід стрілолист який представлений видом стрілолист стрілолистий *Sagittaria sagittifolia*, рід крушина — крушина ламка *Frangula alnus* Mill.

СОЗОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ РОСЛИННОСТІ РІВНЕНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА (РІВНЕНСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Гузвата Л.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: maluwa5927@mail.ru

В умовах науково-технічного прогресу, коли на суші залишилися лише порівняно невелика площа екосистем, непорушених господарським впливом, людина почала замислюватися, як зберегти природні багатства, не виснажуючи земних ресурсів. Тому серед головніших природоохоронних заходів є заповідання природних комплексів з багатим рослинним і тваринним світом, серед яких найдосконалішою формою їх охорони є заповідники (Волошинова, 2007).

Рівненський природний заповідник підпорядкований Рівненському обласному управлінню лісового та мисливського господарства Держкомлісгоспу України. Контора заповідника знаходиться у м. Сарни в урочищі «Дубки». Заповідник розташований в північно-західній частині Рівненської області на території Володимирецького, Дубровицького, Рокитнівського та Сарненського адміністративних районів, загальна площа заповідника становить 42289 га.

Метою даного дослідження було вивчення і встановлення видового складу флори Рівненського природного заповідника.

Вивчення флори проводилося за загальноприйнятою геоботанічною методикою. З допомогою маршрутного методу проводилося вивчення рослинного покриву з одночасним складанням повного морфологічного опису кожного виду. Камеральна обробка флори здійснювалася за визначником рослин України.

Відповідно до завдань нами було проведено систематичний аналіз флори. Встановлено переважаючі та домінуючі родини рослин, які зростають на території Рівненського природного заповідника.

Виконаний морфологічний аналіз флори, який включає повні морфологічні описи рослин, занесених до Червоної книги України та видів з Європейського списку.

Провівши систематичний аналіз флори Рівненського природного заповідника, ми встановили, що досліджувані представники відносяться до відділу Покритонасінні (Magnoliophyta) та Плауноподібні (Lycopodiophyta). Відділ Покритонасінні включає 20 родин та 42 червонокнижних види рослин. Найбільш представленим у родовому та видовому спектрі є родини: Орхідні — 8 родів та 12 видів, Плаунові — 3 види, 5 родів, Вербові — 1 вид, 3 роди, Осокові — 3 види, 2 роди.

Монотипними родинами є Ситникові, Лілійні, Молодильникові, Баранцеві, Брусничні, Селерові, Ранникові, Вересові, Цибулеві, Шейхцерієві, Березові, Гвоздичні, Бобові, Жовтецеві, Айстрові.

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ БУР'ЯНІВ У СЕГЕТАЛЬНИХ ФІТОЦЕНОЗАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Ковальова О.С., Тронь І.Є.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Луганськ, Україна, e-mail: olik_kova@mail.ru; troneniairishka@gmail.com

Висока забур'яненість посівів є одним із основних факторів, які обмежують урожайність сільськогосподарських рослин (Котт, 1961, Фисюнов, 1983). На сьогодні бур'яни на території північного Степу України представлені багатьма видами рослин, які представлені майже в усіх фітоценозах (Конопля, 2003).

Розповсюдження бур'янів значною мірою визначається їх насінневою продуктивністю (Котт, 1961, Фисюнов, 1983). Але до останнього часу насіннева продуктивність багатьох рослин вивчена недостатньо. Літературних даних за цим питанням мало, нерідко вони взаємовиключні, відрізняються величезною амплітудою, одержані з рослин різних місцезростань (Котт, 1961, Доброхотов, 1961, Фисюнов, 1983).

У зв'язку з цим, нами, протягом 2008-2010 років, було проведено дослідження по визначенню насінневої продуктивності деяких видів рослин північного Степу України, які трапляються майже в усіх сегетальних фітоценозах.

Дослідження проводилися за загальноприйнятими методиками (Фисюнов, Воробьев, Матюха, 1974, Фисюнов, 1983). Повторність досліджень 10-15-разова. Для обліків і визначень відбирали рослини сегетальних фітоценозів. Назви рослин наведено за номенклатурним списком судинних рослин України (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

Насіннева продуктивність визначалась на рослинах, які росли як в одновидових, так і в багатовидових угрупованнях. Визначення насінневої продуктивності проводили шляхом прямого підрахунку насіння, одержаного при обмолоті кожної рослини, з наступним виведенням середніх показників.

Було встановлено, що види рослин, які траплялися й домінували у сегетальних фітоценозах на території північного Степу України, в більшості належали до родин Asteraceae та Brassicaceae. Менш численними були родини Scrophulariaceae, Ranunculaceae тощо.

У сегетальних фітоценозах найчисленнішими були види *Amaranthus retroflexus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Camelina sylvestris* Wallr., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Consolida regalis* S.F. Crey, *Convolvulus arvensis* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt) Fresen, *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Erigeron canadensis* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Senecio vulgaris* L., *Sinapis arvensis* L., *Sonchus arvensis* L., *Thlaspi arvense* L. тощо (табл. 1).

Таблиця 1.

Середня насіннева продуктивність однієї рослини деяких видів бур'янів сегетальних фітоценозів (2008-2010 рр.), тис. шт.

Вид рослин	Середня насіннева продуктивність
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	660,0
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	44,8
<i>Camelina sylvestris</i> Wallr.	1,6
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	8,8
<i>Consolida regalis</i> S.F. Crey	5,9
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	2,6
<i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt) Fresen	580,2
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	670,0
<i>Erigeron Canadensis</i> L.	26,6
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	4,4
<i>Senecio vulgaris</i> L.	16,3
Середня по фітоценозах	183,7

Найбільшу середню насінневу продуктивність однієї рослини мали *Descurainia sophia*, *Amaranthus retroflexus*, *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt) Fresen — 580-670 тис. шт. Найменшою середньою насінневою продуктивністю відзначалися види *Camelina sylvestris*, *Raphanus raphanistrum* тощо — 1,6-4,4 тис. шт. (див. табл. 1).

Насіннева продуктивність інших досліджених рослин коливалась від 1,5 до 26, 4 тис. шт. (див. табл. 1).

Таким чином, найбільш розповсюджені бур'яни сегетальних фітоценозів північного Степу України мають високу насінневу продуктивність.

СКЛАД ВИДІВ РЕГІОНАЛЬНОЇ ОХОРОНИ БОБРОВИЦЬКО-БАХМАЦЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Косяк Ю.О., Дідик Л.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна
e-mail: smil_ka@mail.ru

Аутофитосоцологічний напрямок ботанічних досліджень нині має значний розвиток в світі. Національні червоні книги та переліки рідкісних видів європейських держав періодично оновлюються з врахуванням сучасних загальноприйнятих міжнародних принципів та критеріїв визначення статусу рідкісних та зникаючих видів, а також сучасних даних про їх поширення. В Україні списки рідкісних видів створюються переважно на обласному рівні.

На території Чернігівської області у період до 2007 р. були виявлені знахідки рідкісних видів, покладені в основу «Списку регіонально рідкісних судинних рослин Чернігівської області, які не занесені до Червоної книги України» (2008). Цей список включає 93 види вищих судинних рослин.

Територія Бобровицько-Бахмацького геоботанічного району займає площу 420 тис. га, що становить близько 1/7 території Чернігівської області. До його складу входять (хоча і частково) Бахмацький, Прилуцький, Носівський, Ічнянський, Борзнянський, Бобровицький та Ніжинський райони.

За “Геоботанічним районуванням УРСР” (1977) дана територія знаходиться в межах Бахмацько-Кременчуцького геоботанічного округу Лівобережнопридніпровської підпровінції Східноєвропейської провінції Європейсько-Сибірської лісостепової області.

В системі фізико-географічного районування досліджувана територія входить до складу Бобровицько-Лосинівського та Бахмацько-Ніжинського фізико-географічних районів Північно-Дніпровської терасової рівнини Лівобережно-Дніпровської провінції Лісостепової зони.

Територія досліджень вивчалась фрагментарно, узагальнюючі дані в наукових публікаціях відсутні. Дослідження на даному етапі проводяться в напрямку вивчення та охорони рідкісних видів цього регіону. В останні роки певну увагу вивченню флори та диференціації рослинності деяких частин досліджуваного регіону приділяли О.В.Лукаш, Л.В.Дідик, Л.О.Лобань та О.А.Жигаленко (Дідик, 2008; Лобань, 2000). Останнім часом проводиться вивчення нових природно-заповідних об’єктів регіону з метою побудови сучасної мережі ПЗФ.

За матеріалами досліджень останніх років висвітлено питання сучасного поширення рідкісних видів рослин та їх охорони на Чернігівщині в цілому.

Для даної території характерне широтне простягання місцевостей заболочених давньодолинних низин, більш дренажованих річками Остер, Удай, Борзенка.

Серед природної рослинності в минулому переважали низинні засолені луки (Білик, 1957). Нині більшість площ з лучною рослинністю використовують як пасовища, їх травостій перебуває в дигресивному стані. Долини річок Недри і Супою заторфовані. На цій території переважають осоково-гіпнові ценози. На зниженнях межиріч поширені мулуваті болота.

Район характеризується значною залісненістю. Характерною ознакою цього району є поширення в минулому в’язово-дубових приполіських лісів. Тепер їх залишилися лише невеликі ділянки, про які згадує Ю.Д.Клеопов (1934) та знаходимо відомості у С.О.Мулярчука (1970).

Значну площу займають пасовища та вигонні території. Сучасний рослинний покрив значною мірою змінений. На його характер значно вплинули такі процеси, як випасання, розорювання, засолення.

Своєрідна ландшафтна типологічна структура регіону, значна мозаїчність ґрунтів обумовили все ж таки значне різноманіття флори і рослинності регіону. У її складі значне місце займають види, які охороняються на регіональному рівні (Андрієнко..., 2007). Серед них *Aconitum lasiostomum* Reichenb., *Adenophora lilifolia* (L.) DC, *Anemone nemorosa* L., *Anemone sylvestris* L., *Campanula cervicaria* L., *Carex brizoides* L., *Carex disticha* Huds, *Carex juncella* Fries., *Carex hartmanii* Cajand., *Centaurea erythraea* Rafn., *Cerasus fruticosa* Pall., *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton, *Dianthus stenocalyx* Juz., *Digitalis grandiflora* Mill., *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woytar, *Eriophorum vaginatum* L., *Equisetum hyemale* L., *Fragaria moschata* Duch., *Hippuris lanceolata* Retz., *Hypericum montanum* L., *Inula helenium* L., *Iris hungarica* Waldst. et Kit, *Juniperus communis* L., *Nymphaea alba* L., *Nymphaea candida* J et C. Presl, *Parnassia palustris* L., *Potentilla alba* L., *Primula veris* L., *Pulmonaria angustifolia* L., *Scilla bifolia* L., *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link, *Sedum sexangulare* L., *Valeriana exaltata* Mikan, *Veratrum nigrum* L., *Viola stagnina* Kit., *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm.

Слід зазначити, що ряд рідкісних видів підлягають охороні на обласному рівні на територіях об’єктів природно-заповідного фонду досліджуваної території. Так, на території Дорогинського гідрологічного заказника загальнодержавного значення охороняються популяції таких видів: *Aconitum lasiostomum*, *Carex hartmanii*, *Nymphaea alba*, *Eriophorum vaginatum*, *Parnassia palustris*, *Valeriana exaltata*, *Wolffia arrhiza*. Чисельні популяції *Iris hungarica*, *Juniperus communis*, *Primula veris*, *Pulmonaria angustifolia* трапляються на території ботанічного заказника місцевого значення “Козарська дача” (Носівський р-н). Але є низка видів, популяції яких не забезпечені охороною на досліджуваній території. Серед них — *Nymphaea candida*, *Viola stagnina*, *Hippuris lanceolata*. Тому нами планується створення нових заказників та підвищення статусу існуючих з метою збереження популяцій рідкісних видів.

Отже, на досліджуваній території виявлено 36 видів рослин, що становить 39% від загальної кількості списку регіонально рідкісних видів судинних рослин Чернігівської області. Популяції даних видів охороняються на територіях ряду об’єктів природно-заповідного фонду Чернігівщини.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ (*ECHINACEA PURPUREA* L.) ВТОРОГО ГОДА ЖИЗНИ

Мазур Н.Ю.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь

Около 200 видов лекарственных растений используется в лечебной практике и для переработки в медицинской промышленности. Так, на долю растительных препаратов приходится более 40 % всех лекарственных средств. Применение в медицине средств растительного происхождения в первую очередь обусловлено их высокой биологической активностью и комплексным воздействием на организм.

Эхинацея оказывает лечебное действие при различных болезненных состояниях за счёт повышения естественных защитных сил организма. Стимулирующее действие на иммунную систему проявляется не только у взрослых, но и у детей с неустановившейся иммунной системой, а также у лиц преклонного возраста, у которых функции этой системы в связи с общим старением организма понижены.

Целью работы являлось изучение онтогенетической структуры, сезонного ритма развития эхинацеи пурпурной, ее анатомического строения.

Объектом исследования являлась Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*), семейство астровые (*Asteraceae*).

Программа исследования предусматривала изучение следующих вопросов:

- изучение онтогенеза растений эхинацеи пурпурной;
- изучение сезонного ритма развития растений.

Методика исследования: изучение онтогенетической структуры, сезонного ритма развития растений первого и второго года жизни проводилась по общепринятым методикам.

Исследования проводили в 2009 – 2010 годы. Посев эхинацеи был произведён на территории учебно-опытного участка биологического факультета ГГУ имени Ф.Скорины на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве.

Для изучения цикла сезонного развития отмечалось время появления первых всходов, время, когда растения достигли виргинильного состояния, время образования генеративных побегов и соцветий, время цветения и отмирания вегетативной массы. Для изучения возрастных состояний фиксировались: количество листочков в данном состоянии, время появления листочков и соцветий, общее развитие растений.

Исследования онтогенеза эхинацеи пурпурной проводились в вегетационный период с марта по октябрь 2009 – 2010 г. Изучались растения первого года жизни, выросшие из семян, а также проводились наблюдения за особями второго года жизни.

В возрастном составе эхинацеи пурпурной нами было выделено 6 онтогенетических состояний: проростки, ювенильное, имматурное, виргинильное, молодое и средневозрастное генеративное.

Проростки. Прорастание семян характеризуется низкой всхожестью, растянутостью во времени и разной дружностью. Всходы появились на 10 день после посева, развивались медленно. Для проростков характерно наличие двух семядолей, зародышевого корешка, гипокотили.

Ювенильные растения. Фаза началась с отмирания семядолей (через 22–25 дней), появлением первого листа, началом роста главного побега. В этот период растения были пересажены в грунт, высота их составила 6 – 8 см, количество розеточных листьев 3 – 4 штуки. Продолжительность ювенильного состояния 30 дней.

Имматурные растения. Это состояние начинается с отмирания первого настоящего листа, последние листья приобретают черты дефинитивных листьев. В этот период наблюдается утолщение стебля и интенсивный рост побега, высота растений на протяжении периода, в среднем, составила 15 – 20 см, количество розеточных листьев, в среднем, 5 штук.

Виргинильные растения. Растения в этот период имеют характерный для взрослого растения внешний облик. К этому моменту наибольшего развития достигают надземные органы. Высота растений в этот период составила 30 – 40 см, число листьев у особей 13 – 21 шт. они имеют хорошо сформированную побеговую систему. Общая продолжительность прегенеративного периода 1,5 месяца.

Переход от вегетативного развития к генеративному связан с процессом инициации цветения, т.е. образованием цветочных зачатков.

У молодых генеративных растений высота особей от 50 до 60 см. Число листьев достигает 25 шт, длина листьев составляет 12 см, ширина до 5 см. В этом состоянии происходит появление первых бутонов и цветков.

В средневозрастном состоянии онтогенеза особи достигают пика своего развития. Высота растений достигла 85 см. Число стеблевых листьев увеличилось до 30 штук, длина до 15 см. Корневая система растений мощная, образована главным корнем и многочисленными придаточными. Генеративные побеги, в среднем, образуют до 7 соцветий.

Во второй декаде сентября наблюдалось массовое созревание семян. Растения полностью прекратили свой рост, шло отмирание прикорневых листьев, снижение генеративной мощности эхинацеи пурпурной говорило о физиологическом старении растений.

Сезонный цикл развития эхинацеи пурпурной второго года жизни в 2010 году начался с раннего периода отрастания листовой массы – вторая декада апреля.

В третьей декаде мая – первой декаде июня у растений наблюдался интенсивный рост вегетативных побегов и увеличение числа листьев. Закладка первых бутонов началась в первой декаде июня, или на 15 дней раньше чем в 2009 году (таблица 1).

Таблица 1

Фенофазы развития растений эхинацеи пурпурной

Фенофазы	2009 год	2010 год
Вегетация - начало бутонизации	24.05 – 15.06	20.04 – 05.06
Бутонизация	15.06 – 29.06	05.06 – 15.06
Начало цветения	29.06 – 07.07	15.06 – 25.06
Массовое цветение	07.07 – 10.09	25.06 – 05.09
Цветение - начало плодоношения	10.09 – 27.09	05.09 – 20.09
Массовое плодоношение - конец вегетации	27.09 – 20.10	20.09 – 23.10
Общая продолжительность периода, дн.		
Вегетационный период	150	187
Цветение	74	83
Плодоношение	33	48

Фаза бутонизации эхинацеи пурпурной длилась 10 дней (05.06 – 15.06), тогда как 2009 году — 14 дней.

Фаза цветения. Первые цветки появились во второй декаде июня, это на 14 дней раньше, чем в 2009 году. Продолжительность цветения составила около 83 дней. Постепенное снижение цветущих корзинок характеризовало переход к фазе созревания семян. Наступление этой фазы у эхинацеи пурпурной в 2010 году наблюдалось 05.09 и закончилось 23.10. В фазу созревания семян большая часть плодов приняла темную окраску, а семена начали отделяться от материнской особи.

Фаза отмирания. Постепенное снижение генеративной мощи эхинацеи пурпурной говорило о физиологическом старении растений. В этот период растение закончило плодоношение, постепенно произошло осыпание плодов.

Сравнивая показатели сезонного ритма развития растений эхинацеи пурпурной в 2009-2010 гг., следует отметить общие показатели в сроках массового цветения, созревания семян и конца вегетации, несмотря на это, количество образованных соцветий и семян у растений различно. Вместе с тем, следует отметить различия в сроках вегетации, цветения и начала плодоношения, это связано с тем, что у растений второго года жизни особи находятся в генеративном состоянии, они были хорошо развиты и в связи с этим увеличивается количество цветков.

ЖИЗНЕННЫЕ СТРАТЕГИИ МОХООБРАЗНЫХ ФОРТИФИКАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА ГРОДНО (РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ)

Пряжникова А.А.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь,
e-mail: anastasia_pryaz@inbox.ru

Введение. Мохообразные представляют собой неотъемлемую часть фототрофного компонента биосферы. Их место, роль и функции в структуре биосферы определяются спецификой организации, выработавшейся в процессе длительной эволюции, адаптации к условиям абиотической среды и коадаптации с другими представителями растительного мира. Ключевой особенностью организации мохообразных является постоянная зависимость спорофита в структурно-функциональном отношении от материнского гаметофита, в чем заключается своего рода «двуединость» этих растений. При этом для осуществления оплодотворения необходима капельно-жидкая влага. Данные особенности и предопределили возможности всей эволюции мохообразных в истории развития биосферы. Следствием специфики организации явились основные жизненные стратегии мохообразных — уклонение от конкуренции и повышение выносливости к воздействию абиотических факторов. Реализации данных стратегий послужили прямо противоположные подавляющему большинству сосудистых растений процессы структурного упрощения, прежде всего — дегенерация специализированных защитных и проводящих тканей. Эти процессы, которые происходили первоначально на уровне гаметофита, распространились и на неразрывно связанный с ним в структурно-функциональном отношении спорофит (Рыковский, 2008).

Исследование мохообразных нами проводилось на 13-ти фортификациях, в окрестностях г. Гродно (Гродненская крепость), построенные во время Первой мировой войны в 1912-1915гг. (Пивоварчик, 2006). Фортификации по своим физико-химическим свойствам являются аналогами карбонатных горных пород, что определяет их уникальность, как субстрата для видов мохообразных с горной экологией, в равнинной стране, к которой относится в частности и Беларусь.

Цель исследования — выявить особенности адаптации мохообразных к произрастанию на каменистом субстрате.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования явились особенности произрастания мохообразных на фортификационных сооружениях Гродненской крепости. Полевые бримологические (флористические) исследования проводили следующими методами: маршрутным, детально-маршрутным, методом тотального учета мохообразных в 2008-2010гг. на 12 фортах Гродненской крепости. Определение осуществляли по «Флоре Беларуси, I том» (2004), «Флоре Беларуси, II том» (2009). Материалом для работы послужили результаты обработки коллекции бриофитов (более 1000 образцов), собранных нами на бетонных фортах Гродненской крепости. При распределении мохообразных по жизненным стратегиям руководствовались монографией Г.Ф.Рыковского «Мохообразные национального парка Припятский» (2010).

Результаты исследования. В зависимости от особенностей заселяемого экотопа одни и те же виды бриофитов могут выступать как виоленты («победители») и как пациенты («выносливцы»). В хвойных лесах в качестве виолентов живого напочвенного покрова могут выступать *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum commune*, тогда как при создающихся более или менее благоприятных условиях на каменистых субстратах будут выступать как пациенты.

Бриопациенты разделяют на ценотические и экотопические, первые приурочены к напочвенным условиям, вторые — к иным субстратам (кора деревьев, камни). Роль ценотических бриопациентов в растительных сообществах второстепенная (Рыковский, 2008).

Всего на фортификациях выявлено 88 видов мохообразных, из них 4 вида печеночников. Среди печеночников Гродненской крепости к бриопациентам относится два вида: *Lophocolea bidentata*, *Conocepalum conicum*, выступающие как экотопические бриопациенты. Остальные два вида: *Plagiochila porelloides* — бриовиолент, *Marchantia polymorpha* может быть бриовиолентом и бриоэксплерентом.

Среди бриевых мхов к бриовиолентам можно отнести только *Calliergonella cuspidata*, к бриопациентам — 68 видов, среди них бриопациенты экотопические составляют 34% (*Abietinella abietina*, *Brachythecium rivulare*, *Mnium marginatum*, *Eurhynchium hians* и др.). Бриопациентами ценотическими и экотопическими можно считать 10 видов: *Brachythecium rutabulum*, *Rhytidiadelphus squarossus*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Campylium polygamum* и др. Три вида бриевых мхов могут выступать как бриовиоленты, так и ценотические бриоэксплеренты: *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Climacium dendroides*. Группу собственно бриоэксплерентов составляют 10 видов бриевых мхов, которые чаще всего произрастают на свободных, обнаженных участках субстрата вследствие своей неспособности длительно удерживать занимаемые участки, но обладающие высокой генеративной способностью — *Dicranella cerviculata*, *Ceratodon purpureus*, *Tortula ruralis*, *Pohlia nutans* и др.

Заключение. Таким образом, преобладающими на фортификациях являются виды-выносливцы — 83%, которые не только способны выносить конкуренцию со стороны более сильной доминирующей стороны — сосудистых растений, но и адаптироваться к таким стрессовым факторам, как недостаточное или избыточное увлажнение, обедненное питание, дефицит тепла и света, которые присущи каменистым субстратам.

ЗБАГАЧЕННЯ ФЛОРИСТИЧНОГО СКЛАДУ РОСЛИН ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ЗА РАХУНОК ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ GESNERIACEAE Dum.

Саватєєва С.Г., Лихолат Ю.В., Домницька І.Л.
Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: savateeva@bk.ru

В даний час представники родини Геснерієвих (*Gesneriaceae* Dum.) набувають все більшої популярності серед любителів кімнатних рослин завдяки їх відносній невибагливості в умовах закритого ґрунту, рясному та довготривалому цвітінню, великій різноманітності таксонів. Велика декоративність цих рослин, відносна стійкість дорослих екземплярів у різних умовах та активний попит на них серед населення дозволяють вважати дану культуру перспективною для озеленення в умовах захищеного ґрунту.

У ботанічному саду Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара (ДНУ) проводиться активна інтродукція нових видів представників родини Геснерієвих. Найбільше поповнення природними видами відбулося у 2003 року за рахунок колекції державного ботанічного саду РАН (м. Москва) та ботанічного інституту ім. В.Л.Комарова РАН (м. Санкт-Петербург). Завдяки цьому в колекції з'явилися нові для України роди (*Paliavana*, *Gloxinia*, *Codonantha*) та види (*Chirita tamiana* B.L.Burtt, *Chirita sinensis* Lindl, *Nautilocalyx lynchii* (Hook.) Sprague, *Sinningia aggregate* Ker.-Gawl.), що рідко зустрічаються на території СНД. У 2006 р. розпочато інтродукцію колекційних розеткових сортів роду *Streptocarpus*.

На даний час загальний склад даної групи рослин нараховує: 8 сортів, 7 гібридів. З них фазу цвітіння проходять 13 таксонів. Найбільш декоративними серед стрептокарпусів є "*Blue Mars*", "*Bristol's Party Girl*", "*Bristol's Tie Died*", "*Red Allert*", "*Rulette*" та 4 гібриди.

Серед синнінгій особливу популярність мають гібриди з махровими квітками та тигровим забарвленням ("*Tigrina Rose*", "*Tigrina Red*").

Останнім часом все більшої популярності в оформленні офісних приміщень набувають види роду *Chirita*, раніше використання даних рослин було обмежене. У 80-ті роки ХХ століття в ботанічних садах вирощувалися однорічні представники роду *Chirita*, які були непридатні до існування у кімнатних умовах. Зараз колекція поповнилася за рахунок багаторічних видів – "*Chirita tamiana* B.L.Burtt", "*Chirita sinensis* Lindl".

Щорічно кількість нових сортів сенполій за кордоном нараховує близько 300, які потім потрапляють на ринки нашої країни, частина з яких поповнює колекцію ботанічного саду ДНУ (10-15 сортів). Сорти та види, що успішно пройшли інтродукцію в ботанічному саду, використовуються в озелененні закритих приміщень м. Дніпропетровська.

АНАЛІЗ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ СРІБНЯНСЬКОГО РАЙОНУ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Степаненко С.М.
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

Найважливішим завданням на сьогодні є раціональне використання і збереження рослинних багатств країни. В наш час природний рослинний покрив відчуває на собі значний вплив людини, відступаючи під тиском цивілізації. Площі, які зайняті природною рослинністю, безперервно скорочуються, зникають або стають рідкісними деякі види рослин. Все менше залишається "еталонів природи" — мало порушених природних рослинних угруповань, які формувались протягом тисячоліть і найкращим чином пристосованих до місцевих умов. У зв'язку з цим особливо актуальним є аналіз природно-заповідних об'єктів та стану рослинних угруповань, що зростають на їх території.

Узагальнена інформація про стан природної рослинності Срібнянського району в літературі відсутня.

Нами в 2009-2010 рр. було проаналізовано структуру природно-заповідних об'єктів Срібнянського району та розпочато дослідження сучасного стану рослинних угруповань окремих об'єктів. Срібнянський район знаходиться на південному сході Чернігівської області. Площа 0,6 тис. км². Згідно з геоботанічним районуванням УРСР (1977) територія розташована у Прилуцько-Лохвицькому районі Роменсько-Полтавського геоботанічного округу Лівобережного Лісостепу.

Різнманітність рельєфу, кліматичних і ґрунтових умов зумовили різноманітний видовий склад флори досліджуваного району. Загальна площа лісів складає 53,7 тис. га, у їх деревостані домінують та співдомінують *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L., *Ulmus laevis* Pall, трапляються *Carpinus betulus* L., *Betula pendula* Roth. На терасах р. Лисогор поширені лісові масиви з *Pinus sylvestris* L. В цілому лучна рослинність району характеризується значною ценотичною різноманітністю, але переважно вона представлена справжніми луками, з переважанням угруповань з *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*.

Болотна рослинність представлена різними угрупованнями з видів роду *Carex* і мохів, в яких зростають цінні лікарські рослини. Серед водної рослинності територіально переважає прибережно-водна рослинність (Лобань, 2008).

За останні роки у флорі і рослинності Срібнянського району відбулися значні, зовсім ще не вивчені зміни, викликані зміною екосистем через зникнення певних видів, а також не раціональним використанням рослинного покриву в господарстві та забрудненням навколишнього середовища.

На даний момент площа територій об'єктів природно-заповідного фонду Срібнянського району становить 2084,32 га, що становить 3,6% від загальної площі району в цілому. Порівнюючи з загальною площею територій об'єктів природно-заповідного фонду України (5%) — це значно менше.

Природно-заповідних об'єктів на території Срібнянського району нараховується 14. Серед них найчисельніша група — це заказники місцевого значення (7 об'єктів), які належать до гідрологічних, що становить 50% (таблиця 1).

Таблиця 1

Природно-заповідні об'єкти Срібнянського району

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення	Заказники місцевого значення		Пам'ятки природи місцевого значення		Парки пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення	Заповідні урочища
	ботанічні	гідрологічні	ботанічні	геологічні		
1	2	5	2	1	2	1

Аналізуючи створення мережі об'єктів природно-заповідного фонду Срібнянського р-ну, зазначимо, що перші з них були запропоновані для охорони у 1961-1965 рр. — це ботанічні й геологічні об'єкти пам'ятки природи та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення, загальною площею 33,32 га. Наступний етап, який підвищив відсоток площ заповідних територій Срібнянського р-ну був у період з 1966 по 1975 рр. В цей час були створені ботанічний заказник місцевого значення «Галаганове» та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Сокиринський парк». Значно зріс показник площі територій об'єктів природно-заповідного фонду району з 1976 по 1985 роки. Це відбулось за рахунок створення ботанічних, гідрологічних заказників місцевого значення. З 1984 до 2010 рр. кількість об'єктів Срібнянського району залишається незмінною (таблиця 2).

Таблиця 2

Роки	Площа природно-заповідних територій (га)
1961- 1965	33,32
1966-1970	383,32
1971-1975	423,32
1971-1975	1681,32
1981-1985	2084,32
1986-1990	2084,32
1991-1995	2084,32
1996-2000	2084,32
2001-2005	2084,32
2006-2010	2084,32

СЕЗОННЫЙ РИТМ РАЗВИТИЯ ОКОПНИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО (*SYMPHYTUM OFFICINALE* L.)

Шеверова О.В.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь

Общеизвестно, что растительный и животный мир неразрывно связан друг с другом. Строение и законы жизнедеятельности растительной и животной клеток одинаковы, поэтому с помощью растений, обладающих лечебными свойствами, можно успешно лечить заболевания человека.

Окопник (лат. *Symphytum*) — род многолетних лесных травянистых растений семейства Бурачниковые (*Boraginaceae*), распространен по всей Европе от западной Азии до Британских островов. Произрастает на влажных плодородных почвах, часто по берегам рек, ручьев. Достигает в высоту более метра. Многолетнее твердо волосистое, травянистое растение. Корневая система крупная с толстыми ветвистыми корнями с многочисленными отростками. Стебли прямые, толстые, с раскидистыми ветвями, покрыты волосками. Листорасположение спиральное, листья ланцетные. Цветки колокольчатые, собраны на верхушке стебля и ветвей в поникающее кистевидное соцветие — односторонний завиток (свернутый до цветения) красного, фиолетового или сиреневого цветов, меняющий на протяжении срока цветения.

Объектом исследования служили особи окопника лекарственного (*Symphytum officinale* L.), находящиеся в разных онтогенетических состояниях, произрастающих на двух опытных участках. Первый — учебно-опытный участок биологического факультета ГГУ им. Ф.Скорины с дерново-подзолистой легкосуглинистой почвой (K_2O — 126,1 мг/кг; P_2O_5 — 332 мг/кг), где произрастали растения второго года жизни. Второй — в Гомельском государственном областном эколого-биологическом центре с дерново-подзолистой супесчаной почвой (K_2O — 74,6 мг/кг; P_2O_5 — 276 мг/кг; гумус — 1,3 %), здесь произрастали растения, десятого года жизни.

Цель работы: изучить рост и развитие окопника лекарственного (*Symphytum officinale* L.) при вегетативном способе размножении.

В 2009 году отрастание особей началось в апреле месяце. К концу второй декады мая высота растений окопника составила 18,1 см, с розеткой из 8-9 листьев.

Затем, в третьей декаде мая, происходило дальнейшее развитие растений и образование новых вегетативных и генеративных побегов. Средняя высота особей достигла 23,1 см, количество листьев — 13, длина листа — 13 см, ширина — 6,3 см. Среднее количество соцветий — 4.

Средняя температура июня составила 18,5°C, выпало большое количество осадков, и в связи с этим с первой по третью декады июня наблюдался дальнейший рост растений, происходило образование новых листьев и соцветий, цветение. Средняя высота особей достигла 37,0 см, количество листьев — 34, длина листа — 16,0 см, ширина — 8,3 см. Период от начала вегетации до цветения составил чуть больше 1 месяца. Цветки на коротких прямостоячих цветоножках. Венчик розово-фиолетовый, в зеве с белыми чешуйками. Среднее количество соцветий — 6. Растение, отцветая снизу, образует новые соцветия.

Июль был теплым и солнечным, средняя температура июля составила 20,3°C, в этот период выпало большое количество осадков, что благоприятно сказалось на развитии окопника. С первой декады июля по вторую происходило массовое цветение. Так, 12 июля число соцветий было максимальным, среднее количество на одно растение составляло — 7 соцветий. Высота растения к этому времени в среднем была — 37,3 см, количество листьев — 32, длина листа — 16,5 см, ширина — 8,5 см. Одновременно с цветением происходило образование семян, количество которых варьирует от 6-25 штук на одно растение. Внутри цветков видны семена, размером 4,2 мм длиной и 3 мм шириной, 2 мм толщиной, коричневые, яйцевидной формы, сплюснутые, на поверхности сетчато-морщинистые, прикрепленные к плоскому цветоносу.

В первой декаде августа наблюдалось массовое созревание семян, на одну особь приходилось, в среднем — 130 семян. Период от цветения до образования семян составил около 60 дней. Затем наступил период интенсивного роста листовой массы, так ко второй декаде августа средняя высота растений составила 41,3 см с розеткой из 25-32 листьев, длина — 23 см, ширина — 9,3 см. Конец вегетации приходится на 20 октября 2009 года.

В опытах эколого-биологического центра с дерново-подзолистой супесчаной почвой наблюдался ранний период отрастания листовой массы большей длины и ширины. Первые листья появились в первой декаде апреля. Во второй декаде апреля среднее количество новых листьев — 31. С третьей декады апреля по вторую декаду мая происходило образование и интенсивный рост вегетативных побегов и в третьей декаде мая они перешли в генеративное состояние. С первой по третью декаду июня наблюдался рост растений, образование новых листьев и соцветий, цветение. Так, 20 июня высота растений составила 76,3 см. Среднее количество побегов — 46 штук, с розеткой из 23-27 листьев на каждом. Среднее количество листьев на растении составило 750 штук. Средняя длина листовой пластинки — 25,2 см, ширина — 17,4 см. В июле наблюдается массовое цветение. Период от отрастания особей до цветения составил около 30 дней. На одном генеративном побеге 6 соцветий. Растение, отцветая снизу, образует новые соцветия. В первой декаде августа наблюдалось массовое созревание семян, на одну особь приходилось, в среднем, 4416 семян. Затем наступил период интенсивного роста листовой массы. Вегетация окончилась в середине ноября месяца.

В 2010 году наблюдался ранний период отрастания листовой массы — вторая декада марта большей длины и ширины. В первой декаде апреля высота растений с первого участка составила — 10,3 см с розеткой из 13-14 листьев, а со второго участка — 15 см с розеткой из 35 листьев. С третьей декады апреля по вторую декаду мая происходит образование и интенсивный рост вегетативных побегов, а в третьей — перешли в генеративное состояние.

Период от отрастания особей до цветения составил около 30 дней для первого участка и 20 — для растений со второго участка. Максимальное число соцветий на одно растение — 12 (первый участок) и 36 соцветий (второй участок). Так, 20 июня высота растений на первом участке достигла, в среднем, 80,0 см а на втором участке — 90,3 см. Среднее количество побегов на первом участке — 7 штук с розеткой из 20 листьев, а на втором участке — 50 с розеткой из 23-27 листьев на каждом. Среднее количество листьев на первом учебно-опытном участке составило 140 штук на одно растение. Среднее количество листьев в эколого-биологическом центре составило 750 шт. Средняя длина листовой пластинки — 18,0 см, ширина — 5,5 см (первый участок) и средняя длина листовой пластинки — 25,2 см, ширина — 17,4 см (второй участок).

Со второй по третью декады июля наблюдалось массовое цветение. Период от начала вегетации до цветения составил около двух месяцев.

Следует отметить, что в июле месяце была аномально высокая температура воздуха и выпало очень большое количество осадков. Высокая температура никак не повлияла на развитие и образование соцветий и интенсивность цветения. Растение хорошо защищено от иссушения густым опушением на стеблях и листьях. Так, 10 июля число соцветий было максимальным, на растении с первого участка приходилось 6 соцветий и 110 соцветий — на втором участке. Если сравнивать с прошлым годом, то количество соцветий значительно меньше. Период от отрастания особей до цветения составил около 30 дней. Высота генеративного побега к этому времени достигла, в среднем, 85,5 см и 90,5 см. В третьей декаде июля наблюдалось массовое созревание семян, на одну особь с первого участка приходилось, в среднем, 110, а со второго — 1200 семян. Период от цветения до образования семян составил около 40 дней.

Во второй декаде августа происходит рост новых листьев, большей длины и ширины. Конец вегетации приходится на середину ноября.

Изучая сезонный ритм развития растений в 2009-2010 гг. на двух опытных участках выявлено, что для изучаемых растений являлись: сроки наступления массового цветения, созревание семян и окончание вегетации.

РІДКІСНІ ТА ЗНИКАЮЧІ ВИДИ РОСЛИН КОЛЕКЦІЇ БОТАНІЧНОГО САДУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. О.ГОНЧАРА

Щербина Л.А., Мартинова Н.В., Лихолат Ю.В.

Дніпропетровський національний університет імені Олеси Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: Lubov_90@i.ua

На сьогоднішній день проблеми екології та охорони довкілля мають глобальний характер та набувають більшої гостроти в усьому світі. Поряд із природними біотичними та абіотичними кругообігами речовин у біосфері виник третій — антропогенний, що призводить до суттєвих змін обміну речовин та енергії в біосфері. Комплексний їх вплив на рослинний покрив призводить до зникнення цінних видів рослин. Звідси, турбота про охорону та збереження різноманіття рослинного світу є невід'ємною складовою наукової тематики ботанічних садів. У Ботанічному саду Дніпропетровського національного університету ім. Олеси Гончара роботи у цьому напрямку ведуться з початку заснування.

Колекція рідкісних та зникаючих видів рослин, що потребують захисту на тому чи іншому рівні, складає майже 100 видів. З 2009 р. особлива увага з вивчення фенологічних ритмів, морфометричних показників, насінневої та вегетативної продуктивності приділяється 10 видам рідкісних та зникаючих рослин природної флори України: ковила Лесінга (*Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr.), ковила пірчаста (*Stipa pennata* L.), фіалка біла (*Viola alba* L.), півонія тонколиста (*Paeonia tenuifolia* L.), копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.), анемона лісова

(*Anemona sylvestris* L.), дзвоники карпатські (*Campanula carpatica* Jacq.), роговик Біберштейна (*Cerastium biebersteinii* DC.), астранція велика (*Astrantia major* L.), примула весняна (*Primula veris* L.). З метою більш широкого впровадження їх в культуру також проводиться робота з розробки ефективних методів розмноження даних видів.

За роки дослідження встановлено, що вище перелічені види в умовах культури проходять усі фази сезонного розвитку. Морфометричні показники відповідають таким у природі. Деякі види дуже добре адаптувалися у відповідному культурфітоценозі, про що свідчить їх здатність до самовідновлення. Так, в умовах ботанічного саду дають регулярний самосів копитняк європейський, фіалка біла, первоцвіт весняний, анемона лісова. Добра насіннева продуктивність відмічена у ковил Лессінга та пірчастій, півонії вузьколистій, дзвоників карпатських та астранції великої. Самовідновлення переважно вегетативним шляхом притаманне роговику Біберштейна.

На даний момент продовжуються роботи з вивчення та підвищення польової схожості насіння та розробки ефективних методів вегетативного розмноження даних видів. Враховуючи те, що вони мають високі декоративні якості, це дозволить рекомендувати їх для більш широкого впровадження в озеленення міських територій України.

БІОРИЗНОМАНІТТЯ ФЛОРИ БАСЕЙНУ РІКИ МОЛОЧНОЇ

Юшко Т.В.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна,
e-mail: midnight_90@bk.ru

Усі річки, що входять до басейну річки Молочної, мають дуже різноманітні та унікальні краєвиди. Це або голі скелі, що майже не мають рослинного покриву, або заболочені та засолені місцевості, де панує прибережно-водна, засолено-лучна, рідше солончакова рослинність, чи то безлюдний степ з барвистим різнотрав'ям.

Степові екологічні системи є дуже динамічними, на відміну від лісових. Вони сформувалися на родючих чорноземних ґрунтах в умовах недостатньої кількості опадів та значного випаровування. На травостій степу накладав відбиток антропогенний та природний фактор: випасання худоби, викошування, пожежі, засолення ґрунту, що перешкоджало появі дерев. Найтипівіші степові фітоценози півдня України складені щільнодернинними посухостійкими (ксерофітними) злаками. В басейні р. Молочної поширені осередки біднорізнотравних типчаково-ковиливих степів. Рослинний покрив цих степів характеризується домінуванням ксерофітних дернинних злаків.

Степові рештки на території півдня Запорізької області використовуються переважно як пасовища. Внаслідок цього рослинний покрив іноді перебуває в зміненому (дигресивному) стані. Безсистемне і надмірне випасання на схилах степових балок змінює рослинний покрив, при цьому відбувається руйнування дернини злаків, зріджується та засмічується травостій, зникають рідкісні види, посилюється змив ґрунту тощо.

Майже 50% правого берега р. Молочної зайняті штучними лісами та лісосмугами з робітні звичайної, в'язу гладкого, каркасу західного, гледичії колючої, сосни кримської, шовковиці чорної, карагани дерев'янистої тощо.

Інтразональна рослинність басейну р. Молочної включає лучні фітоценози річкових долин, де трапляються ділянки степових (пирій повзучий, тонконіг вузьколистий, костриця валіська) справжніх та засолених (костриця лучна, лисохвіст тростиниловий, покісниця розставлена, ситник Жерара, скорзонера дрібноквітова, подорожник Корнута) лук.

Комплексний вплив антропогенних факторів (випасання, витоптування, сінокошення, осушення та забруднення водойм), який набув значного поширення у 70-90х рр. XX ст., прискорює занепад корінних степових та заплавно-літторальних фітоценозів р. Молочної. В ході цих змін набувають поширення види інших типів рослинності, насамперед пустельного та синантропного комплексів, а участь бореальних та древньо-середземних видів катастрофічно скорочується. Все це робить актуальним завдання наукового пошуку практичних заходів запобігання цим негативним змінам. Тому, на нашу думку, своєчасними є заходи щодо запобігання окремих ділянок степу та заплавно-літторальних комплексів, частина яких увійшли до Приазовського Національного парку. Унікальність рослинних угруповань регіону підтверджується наявністю рідкісних формацій степів та прибережно-водної рослинності, які занесені до Зеленої книги України. Насамперед це стосується тих угруповань, у складі яких домінують види, занесені до Червоної книги України, види, які скорочують своє поширення та ті, які знаходяться на межі свого поширення (Пашенко В.М., 2005).

Флора Північного Приазов'я нараховує близько 1100 видів. Це флористичне багатство пояснюється особливостями походження та генезису, а крім того неоднорідністю фізико-географічних умов. З них не менше 550-600 видів зростає на узбережжі р. Молочної, які формують степові та аренні фітоценози, угруповання лук, плавнів, солончаків тощо.

Значної уваги набувають питання виявлення та збереження рідкісних видів рослин. Кожний природний вид — це неповторний витвір природи з притаманними лише йому біологічними властивостями. Тому збереження біологічного різноманіття є нині однією з найважливіших проблем світового масштабу. Охорона видового різноманіття в Україні відбувається на декількох рівнях (світовому, європейському, державному та регіональному).

По-перше, 10 видів рослин, які зростають у басейні р. Молочної, занесені до Світового Червоного списку МСОП (IUCN). Це — астрагали блідий, Геннінга та шерстистоквітковий, волошка Талієва, гіацинт Палласів, еремогоне жорстка, житняк пухнатоквітковий, льонок Біберштейна, цибуля переодягнена, чебрець дніпровський.

По-друге, значна частка видів регіону занесена до Європейського Червоного списку, який побачив світ у 1992 році. До цього списку занесені переважно ендемічні види — ті, що мають обмежене поширення на певній території. На території, яка прилягає до р. Молочної, зростають 15 видів занесених до Європейського Червоного списку рідкісних рослин.

По-третє, 16 видів узбережжя р. Молочної занесені до другого видання Червоної книги України. Це астрагал шерстистоквітковий, волошка Талієва, зіркоплідник частуховидний, калофака волзька, карагана скіфська, ковила волосиста, Графа, дніпровська, Лессінга, українська, пирій ковилolistий, тюльпани гранітний, змієлистий, Шренка, цимбохазма дніпровська, цибуля переодягнена.

Враховуючи багате різноманіття флори регіону, слід зазначити, що басейн р. Молочної займає особливе положення у підтриманні та збереженні фіторізноманіття півдня України (Веснин, 2002).

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БОТАНІКА

ИНТРОДУКЦИОННОЕ ИСПЫТАНИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ЭКЗОТОВ В СТЕПНОМ ПРИДНЕПРОВЬЕ

Бесчастная М.В.

Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепропетровск, Украина,
e-mail: MilanochkaBes@gmail.com

В ботаническом саду ДНУ за более чем 60-летний период собрана обширная коллекция древесно-кустарниковых пород, которая на сегодняшний день насчитывает 565 видов из 56 семейств покрытосеменных (Опанасенко, 2008). Пополнение коллекции редкими видами особенно активно проводится в последнее десятилетие. Следует отметить, что в начальном периоде формирования дендрологической коллекции также большое внимание уделялось испытанию теплолюбивых видов субтропической флоры. Однако, многие из них в течение 15-20 лет выпали из коллекции под влиянием особо неблагоприятных условий (Зайцева, 2010). Исходя из этого, важной задачей интродукционной работы в Степном Приднпровье является привлечение дендрологических ресурсов из различных природно-климатических зон и их интродукционные испытания. С точки зрения городского озеленения и ландшафтного дизайна, особый интерес представляют экзотические виды древесно-кустарниковых пород с высокими декоративными качествами и разнообразием форм.

На интродукционном участке ботанического сада ДНУ собрана коллекция древесно-кустарниковых видов и форм в количестве 241 экземпляра, которая включает 92 вида редких декоративных растений, интродуцированных из субтропической зоны и южных районов умеренной зоны. Имеются на участке и привитые формы — *Morus alba* f. pendula, *Quercus robur* f. pendula, *Salix caprea* f. pendula, *Ulmus parvifolia* f. pendula, *Sorbus aucuparia* f. pendula, *Ginkgo biloba* f. pendula. Среди интродуцированных экзотов есть виды, которые показали высокую устойчивость к неблагоприятным природно-климатическим факторам данного интродукционного района: *Kolkwitzia amabilis*, *Chaenomeles californica*, *Berberis thunbergii*, *Paeonia suffruticosa*, *Hydrangea paniculata*, *Euonymus koopmanii*, *Stephanandra incise*, *Spiraea japonica*, *Weigela hybrida*, *Cotoneaster lucidus*, *Syringa pekinensis*, *Laburnum anagyroides*, *Swida alba*.

Выявлены виды, обладающие высокими декоративными качествами, но недостаточно устойчивые к неблагоприятным условиям. Так, подмерзают виды: *Deutzia pulchra*, *Hydrangea arborescens*, *Hydrangea paniculata*, *Tamarix elongata*, *Buddleja davidii*, *Vitex agnus costus*, *Elaeagnus umbellata*, *Lonicera pileata*.

Некоторые виды требуют полива в период засухи: *Ribes sanguineum*, *Magnolia soulangeana*, *Paeonia suffruticosa*, *Viburnum lentago*, *Weigela middendorffiana*, *Prunus cerasifera*, *Rubus odoratus*, *Viburnum rhytidophyllum*.

Следует отметить новые виды, которые впервые поступили в коллекцию ботанического сада и являются перспективными для дальнейшего изучения: *Magnolia loebne*, *Callicarpa bodinieri*, *Abelia grandiflora*, *Callicarpa japonica*, *Elaeagnus multiflora*, *Shepherdia argenta*, *Elaeagnus umbellata*, *Caryopteris clandonensis*, *Eleutherococcus senticosus*, *Aralia mangurica*, *Ficus carica*, *Laurocerasus officinalis*, *Diospyros virginiana*, *Calycanthus floridus*.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ФЛОКСІВ ТА МЕТОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ

Гоць Н.В., Іванців О.Я.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: HotsNadiya@yandex.ua

Постановка наукової проблеми та її значення. У самий розпал літа починають вирувати в наших садах і парках флокси. Яскраве забарвлення, рясне тривале цвітіння, приємний аромат, відносна стійкість у зрізці і дивовижна невибагливість рослин зробили їх дуже популярними. Проте у період вегетації флокси іноді ушкоджуються різними шкідниками або хворобами. Відомо, що флокси пошкоджуються комахами, кліщами, нематодами та моллюсками, що різко знижує декоративність посадок та негативно впливає на ріст і розвиток інших рослин на ділянці. Серед них найбільш поширеними у досліджуваних умовах є:

Стеблова нематода (*Ditylenchus dipsaci*) — паразит багатьох декоративних рослин переважно зони помірного клімату. Хвороба викликається флоксовою расою стеблової нематоди. Нематоди проникають у рослини через продири. Залежно від сили ураження, один або всі пагони скорочуються і в міжвузлях потовщуються. Листя скручується, деформується, стає ланцетовидним і крихким. Уражені пагони здебільшого блідо-зелені, при відмиранні рудіють. При сильному потовщенні стебло розтріскується по всій його довжині, зменшується кількість квіток. В результаті наших спостережень в умовах селища Турійськ встановлено, що нематода поселяється під верхньою шкіркою стебла, робить її губчастою, нещільною.

При проведенні дослідження ми встановили, що кількість особин стеблової нематоди у рік який був дощовим, а саме 2008, удвічі перевищує той, де липень був посушливим (2009 рік). Це пояснюється тим, що при несприятливих умовах (для стеблової нематоди такими є посуха або ж втрата вологи) кількість стеблових нематод різко зменшується, тому що вони впадають у стан анабіозу. (Табл. 1)

Таблиця 1.

Кількість особин стеблової нематоди (*Ditylenchus dipsaci*) (2007 – 2009 роки), у %

Роки	2007 рік	2008 рік	2009 рік
Сорти флоксів			
Уайт Адмірал	15	67	18
Професор Вент	14	71	15
Лунник	20	59	21
С. Єсенін	12	62	26

Заходи боротьби. При невеликій кількості уражених рослин їх слід видалити та спалити. При масовому ураженні флоксів найбільш ефективним виявилось три-чотирикратне обприскування 0,2-0,3%-ними розчинами хлорофосу або діптерексу. Винищувальні заходи необхідно починати в кінці травня – на початку червня. (Деккер, 1972)

Павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch) є небезпечним шкідником, що пошкоджує величезну кількість рослин відкритого та закритого ґрунту. Личинки й дорослі кліщі, поселившись на листках та стеблах, висмоктують із рослин поживні речовини. В цих місцях листки знебарвлюються, а при сильному ураженні – засихають. Самка кліща зимує в ґрунті та на рослинних рештках, під опалим листям. Масове розмноження його спостерігається жаркого літа. В умовах селища Турійськ самки кліща в квітні – на початку травня з'являються на листках відростаючих флоксів і починають відкладати яйця – врозкид, під тоненьку павутинку.

Заходи боротьби. Восени ґрунт слід перекопати, зібрати й знищити рослинні рештки. Весною, при появі на рослинах кліща, необхідно обприскати рослини одним із розчинів таких отрутохімікатів: рогор (0,1-0,2%-ний); кельтан (0,2%-ний); карбофос (0,2-0,3%-ний); трихлорметафос (0,2-0,5%-ний).

Пінниця слинява, цикадка (*Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)) пошкоджує багато квітникових рослин. Особливо часто цей шкідник уражує флокси. Личинки зеленувато-жовтого кольору, оточені білими пінистими виділеннями. Цикадки живляться соком листків та стебел. Пошкоджені листки зморщуються і викриваються білуватими плямами. При проведенні дослідження нами було встановлено, що личинки пошкоджують найчастіше верхівкові листки, внаслідок чого рослини погано розвиваються.

Заходи боротьби: обприскування рослин рогором (0,1-0,2%-ним); метафосом (0,1-0,3%-ним); карбофосом (0,2%-ним). Проти дорослих цикадок застосовують обпилювання дустом вофатоксу. (Харченко, 1975)

Трипси (*Thrips* sp.) – дрібні комахи з видовженим тілом, темно-коричневого кольору. Пошкоджують найчастіше пелюстки квіток флоксів, які при цьому знебарвлюються. Пізніше частина пелюсток рудіє, і квітки всихають. Масове розмноження трипсів відбувається жаркого сухого літа.

Заходи боротьби: рослини обприскують розчинами рогору (фосфаміду, карбофосу (0,2%-ним). Восени рослинні рештки збирають та спалюють. (Дякова, 2003)

Висновки. У процесі проведення досліджень ми з'ясували, що найнебезпечнішими шкідниками флоксів в умовах Турійського району Волинської області є стеблова нематода, павутинний кліщ, слинява пінниця та трипси. Розвитку цих шкідників сприяють кліматичні умови досліджуваного регіону. Адже, на території Турійського району випадає до 240-270 мм опадів за літні місяці (червень-серпень), а саме на ці місяці припадає найбільше ураження флоксів шкідниками. При боротьбі із шкідниками найкращі результати показало обприскування кущів розчином хлорофосу або діптерексу і також розчинами деяких отрутохімікатів (рогор, кельтан, карбофос).

ИНТРОДУКЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ФОРМ ХВОЙНЫХ ПОРОД В СТЕПНОМ ПРИДНЕПРОВЬЕ

Гусак Е.В.

Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепропетровск, Украина,
e-mail: pianistka89@mail.ru

Первичным очагом интродукции хвойных видов растений в Степном Приднпровье является ботанический сад Днепропетровского национального университета им. О.Гончара. Одной из главных задач ботанического сада является увеличение биоразнообразия растений путем введения в культуру новых видов, форм и сортов. Это служит основой расширения ассортимента растений, используемых в озеленении промышленных городов степной зоны.

Существенным элементом озеленения городских и промышленных территорий являются разнообразные древесно-кустарниковые виды хвойных растений. Важно отметить, что из аборигенов хвойных покрытосеменных растений в степной зоне Украины произрастают только *Ephedra distachya* L. и *Pinus sylvestris* L.

На сегодняшний день дендрологическая коллекция голосеменных растений, которые уже длительное время растут на секторах ботанического сада, насчитывает 59 видов, 162 форм и сортов (Каталог, 2008). Учитывая современные тенденции в паркостроительстве и ландшафтном дизайне, в композициях малого сада особую актуальность приобретают компактные формы и сорта хвойных растений, разнообразных по окраске и габитусу. В связи с этим очевидна практическая значимость работ по привлечению в коллекцию ботанического сада разнообразных видов и форм хвойных растений и их дальнейшее интродукционное испытание в условиях засухи, перегрева, низких зимних температур, характерных для данного природно-климатического района.

В ботаническом саду ДНУ в последнее время проводится активная работа по пополнению коллекции декоративными формами хвойников, для которых выделен отдельный экспозиционно-опытный участок. Здесь коллекция представлена в количестве 135 экземпляров, которые относятся к 35 видам и 69 формам.

Результаты исследований показали, что формы и сорта хвойных растений менее устойчивы, чем виды. В зависимости от экологических характеристик и природных ареалов можно выделить разные по устойчивости группы. Малоустойчивые в данном районе интродукции — Степном Приднпровье — виды, как правило, в большей степени страдают от перегрева и засухи в летний период, несмотря на регулярный полив в особо экстремальных условиях. Так например, 5-летний экземпляр высокодекоративной ели обыкновенной формы «Pendula» после успешной интродукции давал шишки, но выпал из коллекции в результате сочетания особо неблагоприятных условий в летний период.

На опытном участке проходят интродукционное испытание новые виды хвойных, впервые поступившие в коллекцию. И на данном этапе можно отметить их относительную устойчивость. Это такие виды, как *Taxus cuspidata*, *Microbiota decussata*, *Ephedra equisetina*, *Juniperus sargentii*, *Juniperus foetidissima*, *Chamaecyparis obtusa*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Pinus cembra*.

Лучше приживаются такие виды, например, как *Juniperus sabina*, *Juniperus davurica*, в меньшей мере — *Juniperus chinensis*, *Juniperus sargentii*, *Juniperus virginiana*. Большая часть этих видов страдает из-за засухи, им необходим полив в течение вегетации (*Taxus cuspidata*, *Microbiota decussata*, *Chamaecyparis obtusa*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Pinus cembra*). Для *Juniperus foetidissima* особо неблагоприятны зимние условия, в суровые зимы он

подмерзаєт. Довольно успішно росте давно інтродуциований в ботанічному саду *Juniperus virginiana*, хоча з віком у нього ізрежується нижня частина крони.

Серед декоративних форм недостатньо стійкими є форми можжевелівника китайського, м. Саржента, м. віргінського. Ще менш стійкі форми *Juniperus chinensis*, *Juniperus procumbens*, *Juniperus squamata* і *Juniperus horizontalis*, *Juniperus exelsa*. Це пов'язано з недостатньою холодостійкістю (промерзають окремі гілки) і недостатньою засухоустійкістю.

Найменш стійким в умовах Придніпровської стеги виявився *Juniperus squamata* "Loderi" — страждає від підвищеної щелочності ґрунту. Сильно пошкоджуються грибковими захворюваннями карликові форми *Picea abies*, *Picea canadensis*.

Серед успішно інтродуцираних хвойних кустарників можна відзначити декоративні форми карликових можжевелівників: *Juniperus horizontalis* "Agness", "Hughes", "Lime glow", "Icee blue", "Golden carpet"; *Juniperus procumbens* "Nana", *Juniperus media* "Golden star", *Juniperus virginiana* "Ggrey owl", *Juniperus squamata* "Blue star", "Gold flame", *Juniperus conferta* "Blue pacific".

З високорослих варто згадати: *Juniperus media* "Old gold", "Gold coast", "Mordigan gold", "Hetz", *Juniperus sabina* «Голубий Дунай».

Добре себе відносять деревні види, а саме *Juniperus chinensis* "Stricta", "Blue elps", "Columnaris", "Obelisk", "Kaizuka"; *Juniperus virginiana* "Skyrocket", *Juniperus scopulorum* "Blue heaven", "Blue aroow", "Silver star".

Розширення асортименту хвойних декоративних рослин при створенні ландшафтних композицій з використанням інтродуцентів ботанічного саду допоможе суттєво різноманітнити вигляд паркових пейзажів міста.

ВПЛИВ МІКРОДОБРИВА «РЕАКОМ» І ЯНТАРНОЇ КИСЛОТИ НА СТІЙКІСТЬ РОСЛИН ПРОСА (*PANICUM MILLACEUM* L.) ДО ГІПЕРТЕРМІЇ І ГРИБНИХ ПАТОГЕНІВ

Коц Г.П.

Харківський національний аграрний університет імені В.В.Докучаєва, м. Харків, Україна,
e-mail: plant_biology@mail.ru

Є чимало відомостей про позитивний вплив мікроелементів на стійкість рослин до несприятливих абіотичних і біотичних факторів середовища (Битюцкий, 2005). З іншого боку, відомо, що як дефіцит, так і надлишок металів-мікроелементів самі по собі є для рослин стрес-факторами (Panda, Khan, 2003; Ding et al., 2005).

Незважаючи на досить інтенсивне використання мікродобрив в практиці рослинництва, механізми індукції стійкості рослин до стресорів впливом мікроелементів та їх комплексів залишаються маловивченими.

Останніми роками почали широко використовувати хелатні мікродобрива вітчизняної торговельної марки «Реаком», які містять висококонцентровані 1-гідроксипіридиндифосфонати металів: Fe^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Co^{2+} , Mo^{6+} , а також B^{3+} (Бульгин і др., 2007). У польових дослідженнях встановлено позитивний вплив цих мікродобрив на урожайність зернових та інших культур, а також на стійкість до грибних хвороб. Також розпочато дослідження сумісної дії мікродобрив «Реаком» з іншими фізіологічно активними речовинами, зокрема з янтарною кислотою (Бульгин і др., 2007). Відомо, що янтарна кислота сама по собі має здатність збільшувати схожість насіння ряду рослин і підвищувати їх урожайність, особливо в стресових умовах (Максютова, Яковлева, 1998; Тарчевський і др., 1999; Самуїлов, Юсупов, 2000). Показано позитивний вплив поєднання «Реакому» і янтарної кислоти на урожайність салату, продуктивність і якість винограду (Бульгин і др., 2007).

Разом з тим спеціальних досліджень дії мікродобрива «Реаком» як окремо, так і в поєднанні з органічними фізіологічно активними речовинами на стійкість рослин до абіотичних і біотичних стресорів до цих пір майже не проводилося. У зв'язку з цим метою цієї роботи було вивчення впливу передпосівної обробки насіння розчинами препарату «Реаком» і янтарної кислоти на стійкість проростків проса до гіпертермії та грибних захворювань. З урахуванням наявних результатів про вплив мікроелементів (Ding et al., 2005; Wang, Jin et al., 2005) і янтарної кислоти (Тарчевський і др., 1999) на стан антиоксидантної системи рослин також досліджували їх дію на активність ключових антиоксидантних ферментів — супероксиддисмутази (СОД), каталази та пероксидази в пагонах проростків проса.

Обробку насіння проса сорту Констянтинівське проводили шляхом їх занурення в розчини відповідних препаратів. Потім насіння висушували на ситах протягом доби. Для обробки насіння використовували мікродобриво «Реаком-С-зерно» (рідкий препарат) у концентрації 3%, розчин янтарної кислоти у концентрації 1 мМ або їх комбінацію. Концентрацію янтарної кислоти, вибирали на підставі попередніх дослідів, дозу «Реакому» — відповідно до рекомендацій виробника. Контрольні зразки насіння обробляли водою.

При дослідженні впливу передобробки насіння «Реакомом» і янтарною кислотою на теплоустійкість проростків проса і активність антиоксидантних ферментів максимально дотримувалися стерильності. Насіння спочатку знезаражували 3%-ним перексидом водню протягом 15 хв та промивали кілька разів стерильною дистильованою водою. Потім обробляли відповідними ефекторами. Всі подальші процедури проводили з використанням стерильної дистильованої води, прожареного посуду та знезараженого спиртом інструменту.

Високотемпературний стрес створювали шляхом прогріву чотиридобових етіологованих проростків у ванні ультратермостата за температури 47°C протягом 10 хв. Такий режим високотемпературної обробки, що викликає загибель приблизно 50% проростків в контрольному варіанті, був вибраний на підставі результатів попередніх дослідів. Через 1 добу після прогріву проростки виставляли на розсіяне світло (3000 лк) для відростання і через 5 днів оцінювали виживаність.

Активність СОД (КФ 1.15.1.1), каталази (КФ 1.11.1.6) та пероксидази (КФ 1.11.1.7) визначали в пагонах проростків. Активність СОД оцінювали, використовуючи метод, в основі якого здатність ферменту конкурувати з нітротетразолом синім за супероксид-аніони, які утворюються в результаті аеробної взаємодії НАДН і феназинметасульфату (Чевари і др., 1985). Активність каталази визначали за кількістю перексиду водню, що

розкладався під дією витяжки ферменту за одиницю часу (Филиппович и др., 1982). Активність розчинної пероксидази визначали за методом Рідж та Осборн (Ridge, Osborne, 1970).

В експериментах з вивчення впливу наведених ефекторів на стійкість до збудників фузаріозу проростки вирощували за природного інфекційного фону без знезараження насіння і води. У першій серії експериментів насіння пророщували в чашках Петрі в темряві протягом 7 діб. У наступній серії — висівали по 300 шт. у пластикові кювети з ґрунтом (орний шар чорнозему типового малогумусного). Вирощування сіянців проводили за температури $22 \pm 2^\circ\text{C}$ і відносною вологістю повітря $60 \pm 10\%$ з помірним щоденним поливом. В ході експерименту для кожного варіанту фіксували кількість неуразжених фузаріозом сіянців починаючи з 10 доби після висіву насіння у ґрунт з інтервалом в 3 дні до 25 доби спостережень.

Обробка насіння мікродобривом «Реаком» викликала значне підвищення теплостійкості проростків. Вплив янтарної кислоти сам по собі спричиняв незначне, але достовірне підвищення виживаності проростків після жорсткого теплового стресу. При комбінованому впливі «Реакому» і янтарної кислоти спостерігалось додаткове підвищення виживаності проростків порівняно з варіантом з одним «Реакомом».

Під впливом обробки насіння «Реакомом» відбувалося майже дворазове підвищення активності СОД у чотири-добових проростках. У варіанті з обробкою насіння янтарною кислотою також спостерігалось підвищення активності СОД. При комбінованій обробці насіння «Реакомом» і янтарною кислотою значення активності СОД суттєво не відрізнялися від відповідних величин у варіанті з одним «Реакомом».

Вплив «Реакому» викликав підвищення активності каталази приблизно в 1,7 раза. Обробка насіння янтарною кислотою спричиняла зростання активності ферменту приблизно на 15%. У той же час у варіанті з комбінованою обробкою насіння «Реакомом» і янтарною кислотою значення активності каталази були нижчими порівняно з варіантом з одним «Реакомом», хоча і значно перевищували величини контрольного варіанта.

За дії обробки насіння «Реакомом» відбувалося незначне збільшення активності пероксидази. Янтарна кислота слабо впливала на активність пероксидази. У той же час при одночасній дії «Реакому» і янтарної кислоти спостерігалися більш високі значення активності пероксидази порівняно з варіантами з обробкою насіння «Реакомом» і янтарною кислотою окремо.

Обробка насіння проса «Реакомом» знижувала ураження проростків збудниками фузаріозу при пророщуванні насіння в чашках Петрі. Янтарна кислота не чинила достовірних ефектів. При комбінованій обробці насіння мікродобривом і янтарною кислотою ступінь ураження проростків грибними хворобами не відрізнялася від величин варіанта з одним «Реакомом».

При висіві обробленого насіння в ґрунт передоброка янтарною кислотою спричиняла достовірне підвищення стійкості проростків до фузаріозного вилягання. Обробка «Реакомом» не призводила до підвищення стійкості патогенів. В комбінації «Реакому» і янтарної кислоти спостерігалась тенденція до підвищення стійкості до фузаріозного вилягання.

Таким чином, обробка насіння проса як «Реакомом», так і янтарною кислотою викликала істотне підвищення теплостійкості проростків проса на ранніх фазах розвитку, активацію в них антиоксидантних ферментів та індукування стійкості до патогенів, здатних викликати фузаріоз. Такий ефект мікродобрива і сукцинату може бути пов'язаний з їх впливом на функціонування ферментативної антиоксидантної системи. Індукування антиоксидантних ферментів може бути однією з причин підвищення стійкості проростків проса до абіотичних стресів (дії гіпертермії). Не виключено, що позитивна дія «Реакому» та янтарної кислоти за впливу патогенів пов'язана з індукуванням ними ефекту окиснювального стресу, який міг передувати активації антиоксидантних ферментів в проростках. Крім того, відомо, що помірний окиснювальний стрес може сприяти розвитку захисних реакцій до патогенів (Аверьянов, 1991).

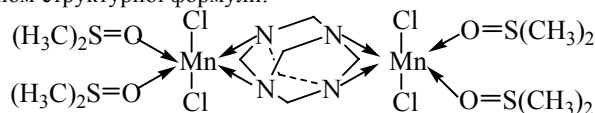
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРЕПАРАТУ КРИСТАЛІН ТА ЙОГО КОМПОЗИЦІЙ НА РІСТ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У ПЕРІОД ОСІНЬОГО КУЩІННЯ

Лісовська І.А., Приплавко С.О., Суховсєв В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

Одним з головних напрямків розвитку аграрного сектору в Україні є інтенсифікація виробництва за рахунок застосування нових прогресивних технологій, які дають змогу підвищувати врожайність і стійкість сільськогосподарських культур до несприятливих чинників довкілля. Складовою частиною цього напрямку є розробка методів екзогенної регуляції та стабілізації адаптивних реакцій рослин завдяки використанню фізіологічно активних речовин природного та синтетичного походження. Застосування екзогенних чинників продукційного процесу повинно бути науково обґрунтованим і високопрофесійним.

Економічні розрахунки підтвердили, що впровадження нових регуляторів росту сьогодні є одним з найдешевших та найдоступніших заходів підвищення врожайності культур. З цією метою нами було досліджено вплив регулятора росту Кристалін на основі гексаметилентетраміну (уротропіну) та диметилсульфоксиду з центральним атомом Манганом структурної формули:



Використані також композиції Кристаліну з відомими комерційними регуляторами росту сільськогосподарських культур Емістимом С та Агросимуліном на ріст озимої пшениці сорту Смуглянка в період осіннього кушіння.

Полеві дослідження проводились у трьох повторностях. Обприскування озимої пшениці досліджуваними препаратами здійснювали на початку фази кушіння у таких концентраціях: Емістим С та Агросимулін — по 5 мл/га посівів, Кристалін — 20 г/га посівів. Дослідження проводили за методиками, які дозволяють простежити особливості росту рослин у динаміці. Це дало можливість встановити вплив досліджуваних препаратів на окремі показники

(приріст сирі та сухої речовини, вміст сухої речовини у рослинній пробі, висота рослин та наростання асиміляційної поверхні).

Приріст сирі та сухої речовини рослин визначали за різницею маси рослин з проби останнього і попереднього строків відбору. Для визначення приросту сухої речовини, використовували середній зразок з 10 рослин у кожній з трьох повторностей та витримували його у термостаті при температурі 105°C до постійної маси.

Масову частку сухої речовини в рослинній пробі визначали за відношенням маси сухого зразка до маси сирого. Отриманий результат множили на 100%.

Висоту рослин визначали за допомогою мірної лінійки. При цьому вимірювали довжину стебла з 10 рослин середнього зразка від його основи до кінця повністю сформованого листка.

Площу поверхні листка озимої пшениці обчислювали за формулою:

$$S = a \cdot b \cdot k,$$

де a – найбільша довжина листка (см);

b – найбільша ширина листка (см);

k – коефіцієнт, який для озимої пшениці дорівнює 0,5.

За результатами отриманих даних було встановлено, що найкращий вплив на динаміку приросту маси сирі та сухої речовини рослин озимої пшениці виявив препарат Кристалін. За цими показниками він перевищував значення контролю на 66,9% (рис.1) та 73,3% (рис.2) відповідно:

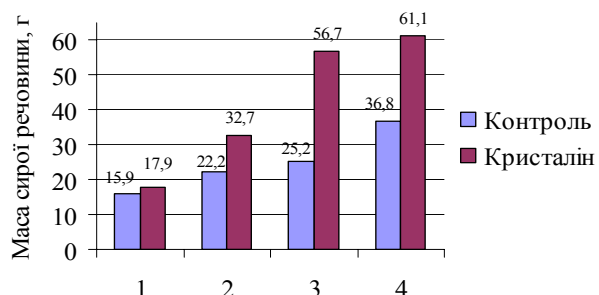


Рис. 1. Вплив препарату Кристалін на динаміку накопичення маси сирі речовини озимої пшениці у період осіннього кушіння: 1 – 13.10.2010 р., 2 – 21.10.2010 р., 3 – 29.10.2010 р., 4 – 06.11.2010 р.

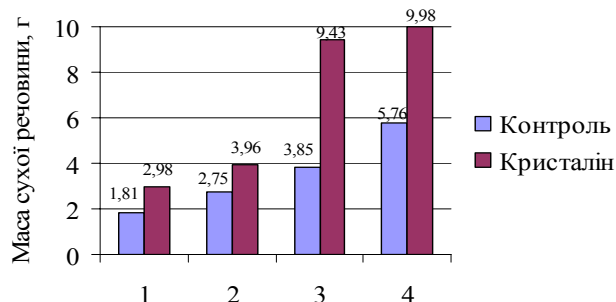


Рис. 2. Вплив препарату Кристалін на динаміку накопичення маси сухої речовини озимої пшениці у період осіннього кушіння: 1 – 13.10.2010 р., 2 – 21.10.2010 р., 3 – 29.10.2010 р., 4 – 06.11.2010 р.

За показником масової частки сухої речовини в рослинній пробі найбільш ефективною була композиція Кристаліну з Агрозиміліном у співвідношенні 4 : 1, яка перевищувала значення контролю на 12,5%.

На висоту рослин найбільш ефективно впливав препарат Кристалін, який збільшував цей показник на 17,8% порівняно з контролем. Композиція Кристаліну з Емістимом С у співвідношенні 4 : 1 найкраще впливала на динаміку наростання асиміляційної поверхні, перевищуючи значення контролю на 47,3%.

Таким чином, за результатами досліджень було встановлено, що препарат Кристалін ефективно стимулював приріст сирі та сухої речовини рослин озимої пшениці, а також сприяв приросту стебла у висоту в період осіннього кушіння. Композиції препаратів Кристаліну з Агрозиміліном та Кристаліну з Емістимом С ефективно вплинули на такі показники, як масова частка сухої речовини в рослинній пробі та наростання асиміляційної поверхні. Вплив досліджуваних препаратів на збільшення вказаних показників може сприяти підвищенню зимостійкості рослин озимої пшениці.

ПІДБІР ОПТИМАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА КУЛЬТИВУВАННЯ ШТАМА-АНТАГОНІСТА ДЛЯ ЗАХИСТУ ВИНОГРАДУ ВІД БАКТЕРІАЛЬНОГО РАКУ

Лободюк Ю.Ю., Карабан Г.М., Усатенко В.Р., Мерлич А.В., Халахурда Д.В., Глуган О.Б., Ліманська Н.В.
Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, м. Одеса, Україна, e-mail: hime.hastur@gmail.com

Виноградарство є важливою галуззю сільського господарства України. В усіх регіонах культивування виноград потерпає від хвороб вірусної, грибової та бактеріальної етіології. Для розсадницького комплексу найбільш небезпечним захворюванням виступає бактеріальний рак, який спричиняється *Rhizobium vitis* і *R. radiobacter* (за більш ранньою номенклатурою — *Agrobacterium vitis* і *A. tumefaciens*) (Young, 2001).

Виноград є однією з тих культур, які за вегетаційний сезон найчастіше оброблюються хімічними засобами захисту рослин. Перспективним напрямком є біологічний контроль за допомогою мікроорганізмів-антагоністів (Витт, 1999).

Бактерії продукують низку антагоністичних речовин, в тому числі — бактеріоцини. Це речовини, які вибірково діють на близькоспоріднені штами. Рівень продукції бактеріоцинів клітинами штамів-продуцентів залежить від умов культивування (Mollendorff, 2009).

У зв'язку з цим метою роботи був підбір оптимального середовища для культивування *R. vitis* 29 — штама-продуцента бактеріоцинів.

Бактеріоциногенну активність клітин штама вивчали згідно описаному методу плям бактеріоцинів на газоні тест-культури (Товкач, 1998). Для порівняння росту штама на різних субстратах використовували наступні середовища. LB (г/л): пептон — 15, дріжджовий екстракт — 10, NaCl — 5. YEM: манітол — 10 г, дріжджовий екстракт — 0,4 г, K₂HPO₄ — 0,5 г, MgSO₄ — 0,2 г. YMA: дріжджовий екстракт — 1 г, манітол — 10 г, K₂HPO₄ x 3H₂O 0,65 г, MgSO₄ x 12H₂O — 0,2 г, NaCl — 0,12 г. PSA: 300 г картоплі (екстракт), Ca(NO₃)₂ x 4H₂O — 0,5 г, Na₂HPO₄ x 12H₂O — 2 г, цукроза — 20 г. PYGA: пептон — 3 г, дріжджовий екстракт — 5 г, гліцерин — 10 мл. TY: пептон — 5 г, дріжджовий екстракт — 3 г, CaCl₂ x 6H₂O — 1,3 г. KA — 200 г картоплі на 1 л води, варити 20 хв. (Naas, 1995; Ліманська, 2009; Pionnat, 1999; Wang, 2003; Creasap, 2005; Kawaguchi, 2007).

Бактерії штама культивували добу при 25°C у даних рідких середовищах, а потім готували розведення клітинної суспензії 10⁻⁶ у буферному розчині, pH 8,0, і висівали газonom на тверде середовище LB. Через добу культивування даних посівів при 25°C підраховували кількість колоній, що виросли. Дослідження проводили у 6 повторностях. Для статистичної обробки результатів використовували пакет прикладних програм STATISTICA 6.0.

Дослідження показали, що ростові властивості бактерій штама *R. vitis* 29 відрізнялися в залежності від певного середовища. Так, через добу культивування у різних середовищах виросла різна кількість бактерій (табл.).

Таблиця

Кількість клітин штаму *R. vitis* 29, які виросли у рідких середовищах різного складу

Середовище	Кількість КУО/мл	Середовище	Кількість КУО/мл
PYGA	(9,4 ± 1,2) x 10 ⁹	YEM	(4,8 ± 0,7) x 10 ⁹
TY	(8,0 ± 2,3) x 10 ⁹	YMA	(2,4 ± 1,1) x 10 ⁹
KA	(3,8 ± 0,8) x 10 ⁹	PSA	(1,5 ± 0,3) x 10 ¹⁰
LB	(1,0 ± 0,3) x 10 ¹⁰		

Найбільша щільність бактеріальної популяції через добу культивування спостерігалась у рідких середовищах PSA, LB та PYGA.

Вочевидь, значне накопичення біомаси у середовищі PSA обумовлене наявністю цукрози (2 %), яка активно утилізується бактеріями у якості джерела вуглецю та енергії. Крім того, основою цього середовища є картопляний екстракт, в якому присутні рослинні моно- та сахараиди.

У середовищах LB та PYGA присутні пептон та дріжджовий екстракт, причому у середовищі LB — у більших кількостях, що й призводить до більшого накопичення біомаси саме на цьому середовищі.

Отже, для біологічного захисту рослин за допомогою бактеріоцинів для культивування штама-продуцента необхідно використовувати живильні середовища PSA, LB та PYGA.

Дослідження проводилися у рамках держбюджетної теми № 477.

ЗИМОВИЙ РОЗВИТОК ТА ПЕРІОД СПОКОЮ ІНТРОДУЦЕНТІВ РОДУ *BERBERIS* L.

Музиченко Д.М., Лихолат Ю.В., Боброва О.М.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: darja22071990@mail.ru

Високий ступінь впливу негативних біотичних та абіотичних факторів призводить до послаблення рослинних організмів, зниження їх продуктивності та стійкості до низьких температур. Стійкість представників роду *Berberis* L. до впливу низьких температур, ступінь їх зимостійкості в умовах степового Придніпров'я визначається за морфологічними особливостями та фізіологічними властивостями. Роботи з інтродукції представників роду *Berberis*, що проводяться на базі ботанічного саду ДНУ ім. О.Гончара (ДНУ, 2008), є важливою основою для впровадження цих чагарників в озеленення міських територій.

Метою даної роботи є визначення фази виходу із спокою представників роду *Berberis*, що є в колекції ботанічного саду ДНУ.

Об'єктами досліджень служили 22 таксони барбарисів з різних природних ареалів: *B. vulgaris* L., *B. vulgaris* f. *rotundifolia*, *B. thunbergii* DC., *B. heteropoda* L., *B. tishlerii* C.K., *Schnied*, *B. provincialis* Schrad., *B. vulgaris* f. *sulkata*, *B. coreana* Palib., *B. aristata* DC., *B. polyantha* Helms., *B. canadensis* Mill., *B. vulgaris* f. *athropurpurea*, *B. oblonga* C.K.Schnied, *B. serrata* Koehne, *B. thibetica* C.K.Schrad., *B. poiretti* C.K.Schnied, *B. macrocantha* Schrad., *B. vulgaris* f. *macrophylla*, *B. nummularia* Bge., *B. laxiflora* Schrad., *B. lycium* Royle, *B. amurensis* R.

Дослідження за темпами виходу рослин зі стану глибокого спокою виконувались за І.М.Бейдеман (1974).

Встановлено, що представники роду *Berberis* зі стану глибокого спокою виходять рівномірно. Різниця між найбільш рано й найбільш пізно пробуджуючимися рослинами у дослідках складала до 5 днів. Першими розкривалися бруньки у рослин природний ареал яких Китай, Японія та Монголія (*B. poiretti*, *B. thunbergii*). Наступні пробуджувалися бруньки у *B. vulgaris* (Європа, Середня Азія, Північна Америка), *B. aristata* (Гімалаї), *B. polyantha* та *B. thibetica*, *B. tishlerii* (Західний Китай). Пізніше за всіх з періоду глибокого спокою виходили види, природний ареал яких складали Північний Китай, Примор'я (*B. amurensis*), Гімалаї (*B. lycium*) та гібриди (*B. laxiflora*, *B. macrocantha* та ін.).

В подальшому нами будуть продовжені роботи з введення в систему зеленого будівництва степового Придніпров'я нових перспективних видів представників роду *Berberis L.* з різним терміном виходу зі стану глибокого спокою.

БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗБУДНИКІВ БАКТЕРІОЗІВ БЕРЕЗКИ ПОЛЬОВОЇ (*CONVOLVULUS ARVENSIS L.*)

Савенко О.А.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: S.Helen@ukr.net

Сьогодні бур'яни в посівах сільськогосподарських культур і заходи їх контролю стали глобальною проблемою. І серед бур'янів найбільш вагомими — багаторічні.

Також відмічається посилення ролі важко викорених бур'янів, тому розробка біологічних способів їх контролю є економічно доцільною.

В посівах сільськогосподарських культур все більшого значення набуває коренепаросткові бур'яни, і серед них березка польова.

Росту чисельності популяції цього виду сприяє все більше застосування азотних добрив, на які вона реагує позитивно.

Актуальність проблеми боротьби з березкою польовою обумовлена високим рівнем втрати урожаю. За шкалою шкодочинності бур'янів Rode вона має максимальний бал небезпеки — 3. Економічний поріг шкодочинності для березки польової складає 3-6 шт/м² (Косолап, 1999).

Метою нашої роботи було встановлення, чи може березка польова бути екологічною нішею збудників бактеріозів рослин. І, якщо так, то наскільки виявлені фітопатогенні бактерії небезпечні для культурних рослин, які вона засмічує, і чи могли б вони бути перспективними у боротьбі з таким злісним бур'яном як березка польова.

Обстеження посівів сої і збір зразків березки польової з ознаками бактеріального ураження проводили періодично з травня по вересень 2007-2010 рр. на полях Інституту землеробства УААН в Чабанах, Київська область.

Нами проаналізовано біля 50 зразків березки польової з ознаками бактеріального ураження. З некротичних уражень листя і стебел березки польової (*Convolvulus arvensis L.*) ізольовані фітопатогенні бактерії, які за морфологічними, культурально-біохімічними ознаками ідентифіковані як *Pseudomonas syringae* та *Curtobacterium sp.* Бактерії за штучного зараження викликали некрози на листях і стеблах березки польової, також на листях, стеблах і бобах сої.

Таким чином, нами в посівах сої виявлені рослини березки польової, уражені фітопатогенними бактеріями. Доведено, що березка польова, уражена фітопатогенними бактеріями, небезпечна в посівах сої не тільки як засмічувач, але і як акумулятор збудників бактеріозів, які за певних умов можуть викликати захворювання сільськогосподарських культур і можуть стати причиною масових уражень культури.

Ізольовані з бур'янів фітопатогени за штучного зараження уражують березку польову, а також сою, тобто вони не є вузькоспеціалізованими. Серед ізольованих бактерій три ізоляти не інфікували сою. Якщо за подальшими перевірками виявиться, що ці властивості стабільно притаманні названим бактеріям, останні ізоляти можна було б вважати перспективними для розробки біопрепаратів для контролю такої шкодочинної забур'яненості посівів, як березка польова. Все це потребує подальших досліджень.

РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ТА ТРИВАЛІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КАЧАНІВ ЦУКРОВОЇ КУКУРУДЗИ

Смелянська Ю.С.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Луганськ, Україна, e-mail: volf2009@mail.ru

Стабільне й безперервне постачання качанів цукрової кукурудзи молочного стану протягом літньо-осіннього періоду в кількості, яка б повністю задовольняла потреби населення й консервних заводів є обов'язковим ланцюгом у технології її вирощування (Конопля, Шевченко, 2005).

Для організації такого конвеєру качанів велике значення має правильний добір сортів чи гібридів різних груп стиглості та визначення тривалості їх вегетаційного періоду.

Для повної реалізації біологічних можливостей у створенні конвеєру надходження качанів нових сортів та гібридів, які є у виробництві. Необхідно встановити точні параметри їх росту й розвитку в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, залежно від строків сівби.

У зв'язку з чим і виникла необхідність проведення наших досліджень.

Польові досліді проводились на кафедрі біології та в Старобільському дослідному господарстві ЛНУ імені Тараса Шевченка. Попередником цукрової кукурудзи, була озима пшениця, а в проміжних посівах — озиме жито на зелений корм та ранні овочеві культури.

У дослідях висівали ранньостиглий гібрид Спокуса, середньоранній Дебют, середньостиглий Кабанець СВ. Висадку розсади проводили при появі в кукурудзи 4-5 листків. Кукурудзу висівали у декілька строків: 1) розсадою — 5,10 травня; 2) основні посіви насінням — 10,20 травня; 3) проміжні посіви — 1,10,20 червня.

Технологія вирощування її була прийнятою для регіону. Збирання врожаю проводили вручну в 2-3 етапи в фазу молочного стану зерна. При проведенні досліджень керувалися загальноприйнятими методиками (Доспехов, 1985, Циков, 1980).

Було встановлено, що тривалість як окремих міжфазних періодів, так і вегетаційного періоду в цілому різних гібридів цукрової кукурудзи залежно від строків сівби суттєво відрізнялися як в основних, так і проміжних посівах.

Зокрема сходи рослин цукрової кукурудзи незалежно від групи стиглості гібридів з'являлися одночасно, але тривалість періоду сівба-сходи визначалася строком сівби. При сівбі на початку травня сходи з'явилися на 12-й день, тоді як при сівбі в кінці травня на 9-й день. У літніх проміжних посівах, які проводили протягом червня, тривалість періоду сівба-сходи не перевищувала 6-8 днів.

Після сходів і до утворення 5 листків темпи розвитку рослин на відміну від попереднього періоду визначалися головним чином групою стиглості гібридів. Зокрема тривалість періоду сходи — 5 листків у ранньостиглого гібриду Спокуса складала 15-16 днів, гібриду Дебют — 16, середньостиглого гібриду Кабанець СВ — 18 днів, за виключенням посівів, проведених на початку травня, коли цей період в усіх гібридів подовжувався на 2-4 дні.

З появою 5 листків і до цвітіння волоті більш інтенсивно розвивалися рослини ранньостиглого гібриду Спокуса. Тривалість періоду 5 листків-цвітіння залежно від строку сівби складалася від — 38-43 дні, тоді як інших гібридів 39-46 днів.

При висадці рослин цих гібридів розсадою (фаза 5 листків) тривалість періоду 5 листків-цвітіння волоті була дещо більшою й складала 40-43 дні, що пов'язано, мабуть, з деякою призупинкою розвитку відразу після висаджування розсади у відкритий ґрунт.

Розрив у цвітінні волоті та качанів в усіх гібридів складав від 1 до 3 днів і чіткої залежності в тривалості періоду цвітіння волоті-цвітіння качанів від строків сівби та стиглості гібридів не спостерігалось.

Формування та налив зерна найбільш інтенсивно при всіх строках сівби чи висаджування розсади проходили в гібрида Спокуса, а найповільніше — у гібрида Кабанець СВ. Залежно від строку сівби подовження періоду цвітіння качанів — молочний стан зерна в усіх гібридів спостерігалось від ранніх до пізніх строків. Зокрема при ранніх строках сівби тривалість періоду не перевищувала 19-20 днів у гібрида Спокуса, 20-21 день — у гібрида Дебют та 23-24 дні у гібрида Кабанець СВ, а при пізніх строках складала відповідно 20-22, 22-24 та 24-28 днів.

Загальна тривалість вегетаційного періоду (сівба-молочний стан зерна) при сівбі насінням складала у ранньостиглого сорту Спокуса — 75-87 днів, середньораннього гібриду Дебют — 80-92, середньостиглого гібриду Кабанець СВ — 90-100 днів, збільшуючись від сівби на початку червня до сівби в ранні або пізні строки.

При висаджуванні рослин розсадою тривалість періоду вегетації кукурудзи до фази молочного стану зерна не перевищувала 64-74 дні.

У жаркі й посушливі роки тривалість окремих міжфазних періодів і вегетаційного періоду в цілому скорочувалася порівняно з прохолодними й вологими.

Отже, найбільш раннє одержання качанів цукрової кукурудзи молочного стану зерна випадало на початок липня при висаджуванні розсадою рослин ранньостиглого гібриду Спокуса. У другій-третьій декадах липня молочного стану зерна досягали середньоранній гібрид Дебют та середньостиглий гібрид Кабанець СВ.

Таким чином, серед усіх гібридів цукрової кукурудзи, які вивчалися, найбільш раннє дозрівання качанів спостерігалось у ранньостиглого гібрида Спокуса. Дещо пізніше — у гібрида Дебют, а потім Кабанець СВ. При висадці розсадою цих гібридів початок одержання качанів випадав на липень, протягом серпня — качани одержували при сівбі їх насінням в основних посівах, а у вересні — при сівбі у проміжних посівах.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБУР'ЯНЕННЯ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Тихонова Ю.Ю.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Луганськ, Україна, e-mail: volf2009@mail.ru

Забур'яненість агрофітоценозів — споконвічна проблема землеробства. На сьогодні навіть за наявності потужних і різноманітних можливостей контролю бур'янів ця проблема не тільки не знята, а й ще більше загострилася. Пригнічуючи ріст і розвиток культурних рослин, бур'яни суттєво знижують їх урожайність, погіршують якість продукції, стримують проведення заходів, спрямованих на підвищення ефективності землеробства.

Відомо, що на середньозабур'янених полях більшість господарств України не добирає 10-12% валового врожаю льону, 12-15% зерна кукурудзи та соняшнику, 8-10% цукрових буряків, 6-10% овочів та картоплі, 18-20% багаторічних трав, 6-7% плодів та ягід. На дуже забур'янених полях урожайність знижується в 1,5-2,0 рази (Безручко, 1998).

Встановлено, що в посівах усіх сільськогосподарських культур у різні періоди вегетації траплялося від 944 до 2000 тис. видів бур'янів з 344 родів та 57 родин, що складає від 19 до 40% видового різноманіття флори України (Корчинський, 1992; Івашенко, 2006; Курдюкова, 2008). В орному шарі 1 га ґрунту міститься від 100 млн. до 4 млрд. шт. їх насіння й величезна кількість органів вегетативного розмноження. За нашими підрахунками протягом вегетаційного періоду з верхнього шару ґрунту на 1м² щорічно проростало від 1 до 3 тис. шт. насіння бур'янів, із яких 40 – 100 шт. багаторічних. Крім того в різних агрофітоценозах нами виявлено понад 30 нових видів бур'янів, а 75% сільськогосподарських угідь забур'янені карантинними видами, зокрема амброзією полинолистою, різними видами повитиць, вовчків, степовим гірчаком звичайним тощо.

Особливу небезпеку для степового землеробства становить інтенсивне поширення надзвичайно шкочинних бур'янів-алергенів: чорнощирю нетреболистого, амброзії полинолистої та лободи татарської тощо (Конопля, Курдюкова, Мельник, 2009).

Так, одна рослина амброзії полинолистої знижувала масу рослин ячменю й вівса відповідно на 5,3 і 5,1% . Зниження врожайності проса розпочиналося вже при наявності в посівах 2 шт./м² чорнощирю, а при 5 шт./м² урожайність була меншою порівняно з чистими посівами на 43,6% (Дереча, Дажук, Запоровський, 2007; Дранішев, Малихін, 2004).

Особливо високим ступенем шкочинності в посівах сільськогосподарських культур відзначалися багаторічні коренепаросткові бур'яни, які нараховували за нашими даними 42 види (березка польова, осот польовий, латук татарський, в'язіль барвистий, горошок мишачий тощо). Рясність їх за достатнього зволоження змінювалася від 0,8 до 23 шт/м², нормального зволоження — від 1,5 до 26 шт/м², недостатнього зволоження — від 3,0 до 44 шт/м².

Суттєву проблему для зернових колосових культур складають і малорічні однодольні бур'яни: метлюг звичайний, вівсюг звичайний, мишій сизий та зелений, плоскуха звичайна тощо, цикл розвитку яких близький до життєвого циклу даних культур. Наявність у посівах озимої пшениці 5 шт./м² метлюгу звичайного зумовлює втрату 35 кг/га, 10 шт./м² — 211 кг/га, 50 шт./м² — 950 кг/га врожаю (Косолап, Бондарчук, Гайбура, 2007).

Малорічні бур'яни зумовлювали значні втрати врожаю в першу чергу ярих культур — кукурудзи, сої, цукрових буряків. При наявності в посівах кукурудзи 40 — 89 шт./м² цих бур'янів урожай знижувався на 6-18%. Якщо на одну рослину цукрового буряку припадала одна рослина плоскухи звичайної, то продуктивність культури зменшувалась на 25% (Косолап, Бондарчук, Гайбура, 2007).

Великим ступенем шкідливості відзначаються бур'яни-паразити. Втрати врожаю зеленої маси люцерни від ураження повитицею складали 1,1 ц/га в розрахунку на 1 стебло повитиці/м², 1,4 ц/га на 1 г/м² маси повитиці. При сильному ураженні втрати врожаю перевищували 60-80% (Косолап, 2004).

Пригнічення росту й розвитку культурних рослин відбувається внаслідок споживання бур'янами вологи й поживних речовин, затінення посівів тощо. Навіть при слабкій забур'яненості з 1 га поля бур'яни виносили біля 25 кг азоту, 10 кг фосфору, 30 кг калію (Фадеев, 1984).

Рослини кукурудзи за врожаю 450 ц зеленої маси з кожного гектара виносили 360 кг, а бур'яни — 528 кг поживних речовин (Борона, Карасевич, Солоненко, 2005).

Як небезпечно оцінюється сьогодні поширення та вплив на культурні рослини й агроландшафти в цілому багатьох адвентивних видів. За інвазійною здатністю найбільшу потенційну небезпеку для сільськогосподарських й лісових культур складають 40 видів, бур'янів, які знаходяться в стані експансії. Це амброзія полинолиста, нетреба ельбінська, осот рожевий тощо, та понад 100 видів з високою інвазійною здатністю (сухоребрик волзький, шавлія відігнута, паслін колючий тощо).

ВПЛИВ БАКТЕРІОЦИНІВ ШТАМІВ *RHIZOBIUM VITIS* НА БАКТЕРІЙ ШТАМУ *R.RADIOBACTER C58* — ЗБУДНИКА БАКТЕРІАЛЬНОГО РАКУ ДВОДОЛЬНИХ РОСЛИН

Усатенко В.Р., Лободюк Ю.Ю., Карабан Г.М., Глуган О.Б., Сергєєва Ж.Ю., Ліманська Н.В.
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, м. Одеса, Україна, e-mail: bo.fk7@rambler.ru

Бактеріоцини — антагоністичні речовини, спрямовані проти близькоспоріднених штамів, можуть застосовуватися у біологічному контролі захворювань рослин. Агроцин 84, бактеріоцин, який продукується *Rhizobium radiobacter*, широко застосовується для запобігання корончатих галів (Kerr, 1984). Штами *Erwinia herbicola* продукують бактеріоцин, який може бути застосованим у біологічному контролі проти зів'янення рослин (Wodzinski, 1990). Перспективним напрямком є пошук нових штамів-продуцентів бактеріоцинів, які б мали широкий спектр дії проти фітопатогенів (Lavermicocca, 2002; Wang, 2003).

У даній роботі вивчали вплив бактеріоцинів штамів *R. vitis* 29, 11 і 7, виділених з рослин винограду півдня України, на ріст культури *R. radiobacter* C58.

Штам *R. radiobacter* C58 широко застосовується у генній інженерії та у дослідках з патогенними штамами *Rhizobium* як контрольний (Goodner B., 2001). Цей штам відрізняється високою вірулентністю, і через це актуальним був пошук бактерій-антагоністів, які б спричиняли лізис клітин даного штаму.

У попередніх наших дослідженнях нами були виділені штами-продуценти бактеріоцинів *R. vitis* 29, *R. vitis* 11 і *R. vitis* 7. Бактеріоциногенну активність клітин штамів вивчали згідно описаному методу (Tovkach, 1998). Порівнювали діаметр зон лізису газонів тест-штаму (потужність бактеріоцинів) через різні проміжки часу, а також після інкубування штамів-продуцентів у різних живильних середовищах. Склад середовищ був наступним. LB (г/л): пептон — 15, дріжджовий екстракт — 10, NaCl — 5. YEM: манітол — 10 г, дріжджовий екстракт — 0,4 г, K₂HPO₄ — 0,5 г, MgSO₄ — 0,2 г. YMA: дріжджовий екстракт — 1 г, манітол — 10 г, K₂HPO₄ × 3H₂O 0,65 г, MgSO₄ × 12H₂O — 0,2 г, NaCl — 0,12 г (Ліманська, 2009; Pionnat, 1999; Wang, 2003; Creasap, 2005). Дослідження проводили щонайменше у 5 повторностях, а низку досліджень — у 20 повторностях. Для обрахунків результатів використовували пакет прикладних програм STATISTICA 6.0.

Результати досліджень показали, що потужність бактеріоцинів трьох різних штамів-продуцентів відрізнялась незначно. А саме, для штаму *R. vitis* 29 діаметр зони лізису складав 12,5 ± 0,5 мм, для штаму *R. vitis* 11 — 12,3 ± 1,3 мм, і у випадку штаму *R. vitis* 7 діаметр був дещо більшим — 15,2 ± 0,8 мм. Такі результати були отримані через дві доби після нанесення культуральної рідини з бактеріоцинами на газон тест-культури *R. radiobacter* C58.

Цікавість представляли результати, отримані через два тижні після нанесення бактеріоцинів штамів-продуцентів. Так, у випадку штаму *R. vitis* 29 діаметр зон лізису не змінювався. Навпаки, для зон лізису, спричинених бактеріоцинами штамів *R. vitis* 11 і *R. vitis* 7, спостерігалось збільшення діаметру. У випадку бактеріоцинів штаму *R. vitis* 11 потужність бактеріоцинів зросла до 15,0 ± 1,2 мм, а у випадку антагоністичних речовин штаму *R. vitis* 7 — до 19,0 ± 0,1 мм.

Отримані результати вказують на те, що речовини бактеріоцинів штамів *R. vitis* 11 і *R. vitis* 7 мають здатність до повільної дифузії в агар середовища і за температури інкубування 25°C зберігають свою активність щонайменше на протязі двох тижнів. Можливо, що бактеріоцини даних штамів-продуцентів представлені декількома речовинами, які відрізняються за швидкістю дифузії в агар, про що говорить характерне повільне збільшення діаметра зони лізису.

Продукцію бактеріоцинів вивчали для штаму *R. vitis* 29 у трьох різних живильних середовищах, а саме — у LB зі збільшеною концентрацією компонентів (Ліманська, 2009), YEM і YMA (Pionnat, 1999; Wang, 2003; Creasap, 2005).

Результати досліджень показали, що у порівнянні з діаметром зони лізису, отриманої після культивування штаму у середовищі LB - 12,5 ± 0,5 мм, зони лізису були більшими і складали у випадку середовища YEM 20,0 ± 2,8 мм, а у випадку середовища YMA — 21,3 ± 2,4 мм. Скоріше за все, підвищений продукції бактеріоцину сприяла наявність в останніх двох середовищах манітолу.

Отримані дані вказують на можливість підбору живильних середовищ для ефективної продукції бактеріоцинів проти патогенних штамів *Rhizobium* — збудників бактеріального раку дводольних рослин.

Дослідження проводилися у рамках держбюджетної теми № 477.

ЗООЛОГІЯ

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СИНІЦЕВИХ (PASSERIFORMES: PARIDAE) НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ “ПРИП’ЯТЬ-СТОХІД” (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Андрусик І. В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська область, Україна,
e-mail: shahtar47@mail.ru

Загалом видовий склад орнітофауни НПП “Прип’ять-Стохід” відомий, однак швидкі зміни, які відбуваються сьогодні з біоценозами, потребують регулярного моніторингу динаміки чисельності птахів та дослідження здатності того чи іншого виду вижити в змінених людиною ландшафтах. Важливу роль у функціонуванні природних і антропогенних екосистем відіграють синиці. Деякі види синиць досить ретельно вивчаються протягом десяти років. Наприклад, синиця велика стала практично модельним об’єктом досліджень у певних напрямках орнітології.

Мета цього дослідження полягає в аналізі особливостей екології синиць у природних і антропогенних ландшафтах.

Матеріал для написання роботи збирався протягом 2008 – 2010 рр. на території НПП “Прип’ять-Стохід”.

До складу орнітофауни НПП “Прип’ять-Стохід” входить 7 видів синиць, з яких синиця велика (*Parus major* Linnaeus, 1758), синиця блакитна (*Parus caeruleus* Linnaeus, 1758), гаїчка болотяна (*Parus palustris* Linnaeus, 1758), синиця чорна (*Parus ater* Linnaeus, 1758) і синиця біла (*Parus cyanus* Pallas, 1770) є гніздовими птахами регіону, синиця чубата (*Parus cristatus* Linnaeus, 1758) та синиця довгохвоста (*Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758)) в незначній кількості зустрічаються під час сезонних переміщень та зимівлі.

Індекс домінування досліджуваних видів зростає в такій послідовності: синиця велика, гаїчка болотяна, синиці блакитна, чубата, чорна, довгохвоста і біла. Аналіз індексу домінування дозволяє стверджувати, що типовими домінантами серед них є синиці велика і блакитна та гаїчка болотяна. Індекс домінування цих птахів перевищує 10%. Особливо велике значення індексу спостерігається у синиці великій, що засвідчує значну щільність особин даного виду на досліджуваній території. Це пояснюється значною кількістю придатних для гніздування місць, зокрема штучних гніздівель. Найменший індекс домінування в синиць довгохвостої та білої. На наш погляд, це пояснюється незначною щільністю цих птахів на території району. Так, до 2000 року синиця біла на території парку траплялася лише взимку, кочуючи з північних територій Любешівського району.

Отримані дані свідчать, що досліджувані види синиць утворюють типову гільдію, в якій можна виділити декілька екологічних груп за характером використання ресурсів навколишнього середовища. У таких групах птахів конкуренція частково згладжується трофічною та гніздовою спеціалізацією (Мак-Фарленд, 1988).

Аналізуючи приуроченість досліджуваних видів синиць до місць добування їжі, ми виділяли такі яруси: крона, стовбур дерев, кущі та поверхня ґрунту.

Порівнявши яруси за кількістю видів синиць, що живляться в кожному з них, ми помітили, що домінуючим серед них є крона дерев, де харчується відповідно 5 видів синиць, а на стовбурах — 2 види. На кущах полює лише 2 види. Найменша ж кількість синиць полює на землі.

Потрібно зазначити, що в холодну пору синиці велика, чорна, чубата, блакитна та біла переходять на мішане живлення. Зміна кормів за сезонами року є одним із найважливіших пристосувань до перенесення зими. А у гаїчки болотяної та синиці довгохвостої основою харчового раціону є комахи, зокрема дрібні членистоногі. За І. В. Марисовою у шлунку двох здобутих синиць виявлено 1 лялечку метелика, 8 довгоносоків, 5 клопів, 7 гусениць золотогоуза, 32 яйця комах (Марисова, 1984).

Отже, у досліджуваних видів синиць чітко проявляється трофічна спеціалізація як на рівні об’єктів живлення, так і на рівні стацій, у яких відбувається полювання.

Проаналізувавши отримані дані, можна стверджувати, що більшість видів синиць проявляють чітку спеціалізацію у виборі місця побудови гнізда. Так, гаїчка болотяна селиться в дуплах дерев, на висоті 0,5-3 метри від землі, переважно вибираючи дерева з м’якою деревиною. Синиця довгохвоста гніздо робить в ділянках листяних лісів з густим підліском. Велика синиця влаштовує гніздо в дуплах дятлів, щілинах стовбурів старих дерев приблизно на висоті 2-6 метрів від землі. Інколи гніздяться в поштових скриньках, штучних гніздівлях. Синицю чорну найчастіше можна побачити у ялинових лісах середнього віку. Гнізда будує у щілинах, дуплах дерев, під корою. Чубата синиця гніздиться в дуплах дерев іноді зовсім низько над землею. Синиця біла тримається біля води. Гнізда будує в дуплах низько над землею.

Загалом можна зробити висновок, що основними місцями побудови гнізд досліджуваних видів є дупла (60%). Штучні гніздівлі (синичники) є теж дуже заселеними і складають 30% місць гніздування, а крона дерев становить лише 10% гнізд.

ДО ВИВЧЕННЯ ФАУНИ ТВЕРДОКРИЛИХ (COLEOPTERA: GEOTRUPIDAE, SCARABAEIDAE, CERAMBYCIDAE) ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Братунь Ж.Ф.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

За видовою різноманітністю та кількістю твердокрилих займають одне з провідних місць серед інших комах у природних і культурних біоценозах. Тому вони часто є об’єктом наукових досліджень із метою визначення їх як біоіндикаторів певних територій, зручного матеріалу довгострокових, моніторингових спостережень та раціонального використання цих комплексів, а також максимального збереження біорізноманіття природних та

вторинних екосистем. Усього на території Шацького національного природного парку зареєстровано 945 видів жуків із 65 родин (Кравченко, 2009). Під час вивчення видового складу родин твердокрилих на території ШНПП особливої уваги заслуговують родини Scarabaeoidea та Cerambycidae, представники якої мають важливе наукове та практичне значення. Серед них є багато шкідників сільськогосподарських та лісових культур. Вони живляться листям та квітками, деякі завдають шкоди, об'їдаючи хлібні злаки, інші шкодять лісовому господарству об'їдаючи листя дерев. Вусачів відносять до одних з найбільш серйозних шкідників деревних будматеріалів. Також відома роль видів-копрофагів у мінералізації органічної маси. Відомості про видовий склад пластинчастовусих та вусачів ШНПП базуються на дослідженнях О.М.Кравченко та С.О.Кравченко, котрі приділили увагу вивченню видового складу, поширенню та особливостям біології цих жуків. На сьогодні на території ШНПП виявлено 40 видів пластинчастовусих жуків із 25 родів (Кравченко, Кравченко, 2009) та 55 видів скрипунів, які належать до 40 родів, 22 триб і до 5 підродів (Кравченко, Кравченко, 2007).

Матеріалом для написання роботи були колекційні фонди кафедри зоології та власні збори, проведені у 2007-2010 рр. Всього було проаналізовано 44 екземпляри пластинчастовусих і 29 екземплярів жуків-вусачів із 25 проб. Збір та обробка матеріалу здійснювались за загальноприйнятими методиками (Фасулаті, 1971). Для визначення імаго користувались Визначником комах Європейської частини ЄСРП. Встановлювали індекс домінування та індекс поширення (Дедю, 1990).

За мету було поставлено встановити видовий склад пластинчастовусих та вусачів ШНПП, дослідити особливості біології зареєстрованих видів, визначити індекси поширення та індекси домінування.

В межах ШНПП зареєстровано 11 видів жуків, які належать до родини Пластинчастовусі та 10 видів жуків із родини Вусачі.

Серед пластинчастовусих жуків домінантним видом (ІД — 25%) є: Хрущ травневий (*Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758)); чисельні види (ІД — 6,8-18,3%): Гнойовик звичайний (*Geotrupes stercorarius* (Linnaeus, 1758)), Гнойовик лісовий (*Anoplotrupes stercorosus* (L.G.Scriba, 1791)), Нехрущ червневий (*Amphimallon solstitialis* (Linnaeus, 1758)), Бронзівка золотиста (*Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761)), Бронзівка велика зелена (*Cetonischema aeruginosa* (Drury, 1770)); рідкісні види (ІД — 4,5%): Копр місячний (*Copris lunaris* (Linnaeus, 1758)), Садовий хрущик шкідливий (*Phyllopertha horticola* (Linnaeus, 1758)), Бронзівка смердюча (*Oxythyrea funesta* (Poda, 1761)); поодинокі види (ІД — 2,3%): Хрущик лучний (*Anomala dubia* (Scopoli, 1763)), Бронзівка мармурова (*Liocola marmorata* (Fabricius, 1792)). Розповсюджені види (ІД — 24-28%): *M. melolontha*, *C. aurata*; поширені види (ІД — 12-16%): *G. stercorarius*, *A. stercorosus*, *A. solstitialis*, *C. aeruginosa*; малопоширеними видами (ІД — 4-8%) є: *C. lunaris*, *Ph. horticola*, *O. funesta*, *A. dubia*, *L. lugubris*.

Серед скрипунів домінантними видами (ІД — 13,8-17,2%) є: Вусач товстун вербовий (*Lamia textor* (Linnaeus, 1758)), Вусач соняшниковий (*Agapanthia dahlia* (Richter, 1821)), Лептура чотирисмуга (*Leptura quadrfasciata* (Linnaeus, 1758)); звичайними видами (ІД — 10,3%) є: Лептура жовта (*Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1776)), Кліт імітатор осовидний (*Plagionotus arcuatus* (Linnaeus, 1758)); рідкісні види (ІД — 6,9%): Вусач червоногрудий (*Oberea oculata* (Linnaeus, 1758)), Плосковусач фіолетовий (*Callidium violaceum* (Linnaeus, 1758)), Вусач домовий (*Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758)), Лептура кривонога (*Leptura mimica* (Bates, 1884)); поодинокі (ІД — 3,5%): Вусач мускусний (*Aromia moschata* (Linnaeus, 1758)). Найбільш поширені (ІД — 12-16%) види: *L. textor*, *A. dahlia*, *L. quadrfasciata*, *P. livida*, *P. arcuatus*; поширеними видами (ІД — 8%) є: *O. oculata*, *C. violaceum*, *H. bajulus*, *L. mimica*; малопоширений (ІД — 4%) вид: *A. moschata*.

Отже, на території Шацького національного парку зареєстровано 3 види корисних жуків копрофагів, що відіграють важливу роль у мінералізації органічної маси ґрунту: Гнойовик звичайний, лісовий та Копр місячний.

Найбільш шкідливими личинками із пластинчастовусих є жуки із підродина коренегризи, що пошкоджують коріння різноманітних рослин. До цієї групи належать: *A. solstitialis*.

Найбільшу шкодочинність хвойним породам дерев завдають личинки *C. violaceum*, *H. bajulus*, *L. mimica*.

Найбільшу шкоду листовим породам дерев завдають *L. quadrfasciata*, *C. violaceum*, *P. arcuatus*, *A. dubia*, *Ph. horticola*, *M. melolontha*, *C. aeruginosa*, *L. lugubris*.

ДИНАМИКА МИГРАЦИИ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ ВО ВРЕМЯ ОСЕННЕГО ПРОЛЁТА В ПОЙМЕ РЕКИ ПРИПЯТЬ В 2010 ГОДУ

Бригинец Т. Г.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь,
e-mail: sanderling@mail.ru

Данные по осенней миграции водно-болотных птиц собирались в июле-сентябре 2010 г в пойме реки Припять в окрестностях г. Туров (Гомельская обл.). Учёты водно-болотных птиц проводились на постоянном маршруте длиной 4 км с периодичностью не менее двух раз в пентаду.

Всего за период исследований в пойме р. Припять было отмечено 5758 водно-болотных птиц. Абсолютным доминантом по результатам учётов оказался бекас *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758), на его долю приходилось почти 32% от общего количества учётных птиц. 2 вида относятся к обычным мигрантам (чибис *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758) и фифи *Tringa glareola* (Linnaeus, 1758)), к фоновым видам относятся галстучник *Charadrius hiaticula* (Linnaeus, 1758), турухтан *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758), большой веретённик *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758), щеголь *Tringa erythropus* (Pallas, 1764), травник *Tringa totanus* (Linnaeus, 1758), большой улит *Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767).

Динамика осенней миграции водно-болотных птиц в пойме р. Припять в 2010 г характеризуется двумя волнами пролёта (рис. 1). Первая и наиболее многочисленная волна миграции приходилась на вторую-третью декады июля с пиком 18 июля (1657 особей).

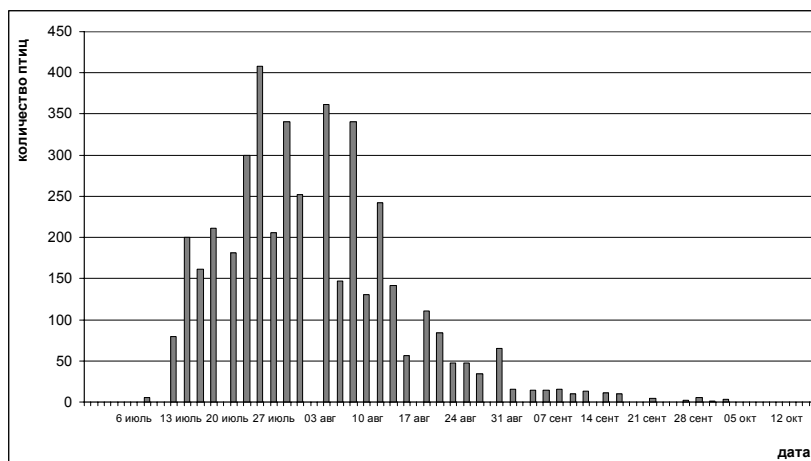


Рис. 1. Динамика осенней миграции водно-болотных птиц в пойме р. Припять по данным маршрутных учётов в 2010 г.

Вторая — с конца июля по вторую декаду августа, постепенный спад численности птиц в учётах начался со второй декады августа (Рис. 1), максимальная численность мигрантов отмечена в конце первой декады августа и составила 971 особей. К концу периода исследований численность мигрантов снизилась в среднем до 190 птиц за учёт.

Бекас — самый массовый из куликов на осеннем пролёте. Весной вид очень редок в учётах. Осенью вид отмечается с начала июля до конца периода исследований. Динамика осеннего пролёта бекаса в пойме р. Припять характеризовалась наличием двух волн миграционной активности (Рис. 2). Первая приходилась с начала по конец июля. Максимальное количество бекасов в этот период за один учёт составило 408 особей (27 июля). Вторая волна миграционной активности отмечена с начала по конец августа. В этот период максимальное количество бекасов за учёт составило 362 особи (6 августа). С начала сентября численность мигрирующих бекасов резко снизилась до 10-14 птиц за учёт.

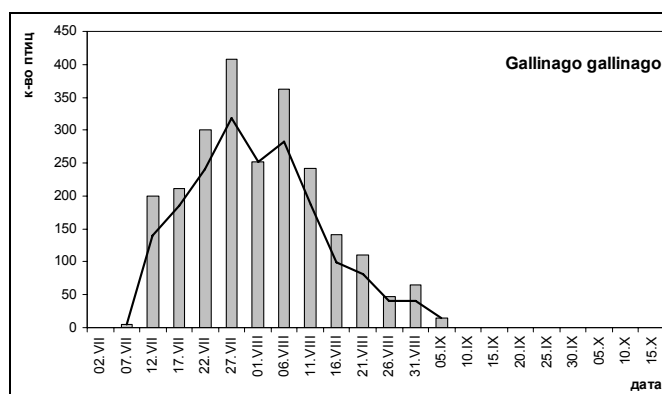


Рис. 2. Динамика осеннего пролёта бекаса *Gallinago gallinago* в пойме р. Припять по данным маршрутных учётов в 2010 г. (столбцы – максимальная численность птиц за пентаду, линия – средняя численность птиц за пентаду)

Фифи — один из самых обычных видов куликов на пролёте, наиболее многочисленный из улитов (род *Tringa*). В конце июня – первой половине июля происходит пролёт взрослых птиц, с конца июля мигрируют в основном молодые птицы. Пик пролёта был зарегистрирован 1 августа — 82 птицы.

Таким образом, осенняя миграция водно-болотных птиц в пойме р. Припять продолжается более четырёх месяцев (июнь-октябрь). Однако пик миграции формируют такие виды как бекас и фифи. Основная масса мигрантов регистрировалась с конца июля по середину августа.

ВИДОВИЙ СКЛАД БЕЗХВОСТИХ ЗЕМНОВОДНИХ (AMPHIBIA: ANURA) ОЗЕРА БІЛЕ ЛЮБЕШІВСЬКОГО РАЙОНУ ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Гончарова О.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: shu-rikk@mail.ru

Земноводні є першими тваринами, які пристосувались до наземного способу життя. Вони населяють усі континенти, за винятком Антарктиди. За останніми даними їх кількість сягає біля 6000 видів. Батрахофауна України налічує 17 видів хвостатих та безхвостих земноводних, які населяють різноманітні біотопи.

Земноводні є чутливими індикаторами стану навколишнього середовища. Тому коливання чисельності видів безхвостих земноводних неодмінно вплине на склад ентомо- й орнітофауни досліджуваної території.

Метою роботи є дослідити видовий склад та екологічні особливості безхвостих земноводних озера Біле Любешівського району та прилеглих територій.

Біле озеро — озеро льодовикового походження, розташоване на півночі Любешівського району. Воно з'єднане з Волянським озером через канал, а також, живиться водами річки Прип'ять.

Встановлення таксономічного положення видів здійснювали за допомогою визначників Є.М.Писанця, А.Г.Банникова та ін. (Писанець, 2007; Банников, 1977). Для визначення відносної чисельності окремих видів у досліджуваній водоймі ми обчислювали індекс їхнього домінування: $K = (A/B) \cdot 100\%$, де А — кількість відловлених видів, В — кількість усіх видів. Добову активність оцінювали за 3-бальною шкалою.

Дослідження проводились за трьома маршрутами: піщаний берег, лісова смуга та зарості очерету. Довжина кожного маршруту складає 1 км.

В межах озера Біле Любешівського району було виявлено 6 видів безхвостих земноводних, що належать до родин ропухи (Bufonidae) та жаби (Ranidae). До родини ропухи належить сіра або звичайна ропуха (*Bufo bufo* Linnaeus, 1758), зелена ропуха (*Bufo viridis* Laurenti, 1768). До родини жаб належать: гостроморда або болотяна жаба (*Rana arvalis* Nilsson, 1842), озерна жаба (*Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771), ставкова жаба (*Pelophylax lessonae* Cramerano, 1882), їстівна жаба (*Pelophylax esculentus* Linnaeus, 1758).

Дані види безхвостих земноводних можна згрупувати у дві групи за поширенням по біотопах: озерна, ставкова та їстівна жаби більшу частину життя проводять у водоймах; гостроморда жаба, сіра та зелена ропухи більшу частину життя проводять біля водойм у деревно-чагарникових насадженнях.

Домінуючими видами за маршрутом 1 (піщаний берег) є їстівна, ставкова та озерна жаби. За маршрутом 2 (мішаний ліс) домінантами є сіра та зелена ропухи. Типовими представниками безхвостих земноводних за маршрутом 3 (зарості очерету) є озерна жаба і їстівна жаба.

Під час аналізу добової активності безхвостих земноводних було встановлено, що для представників родини ропухи характерна присмерково-нічна активність. Вдень їх можна побачити лише під час розмноження. А для представників родини жаб характерна переважно середня активність. Вона посилюється від ранішніх годин до післяобідньої пори, а потім знижується до 20-22 годин. Зокрема, гостроморда жаба характеризується цілодобовою активністю. Але за умов спекотної погоди вона веде нічний спосіб життя. А в похмуру погоду або ж восени вона активна вранці.

Отже, фауна безхвостих земноводних озера Біле Любешівського району та прилеглих територій характеризується типовими представниками Волині. Чисельність досліджуваних видів на даній території є максимальною, що свідчить про оптимальні умови для розвитку та існування безхвостих земноводних.

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ДЕННИХ МЕТЕЛИКІВ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

Горбатюк О.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,

e-mail: Elen8796@rambler.ru

Одним із важливих питань у зоології на сьогодні є вивчення фауни тварин на певних природоохоронних територіях. На цих територіях не тільки зберігаються рідкісні, зникаючі види тварин і рослин, тут зберігається і їх природний генофонд.

Сучасний тваринний світ Кременеччини характеризується досить високими показниками фауністичного розмаїття і є типовим для Правобережного Лісостепу (Мельник, 2008). Тривала господарська діяльність на території Кременецького ботанічного саду привела до зміни рослинності, що в свою чергу сприяло змінам у фауні комах, зокрема денних метеликів.

На цій території ряд Лускокрилі (Lepidoptera) вважається однією із найбільш поширених груп. По кількості видів їх переважають лише твердокрилі та перетинчастокрилі.

Актуальність теми полягає у вивченні сучасного стану фауни денних метеликів на території Кременецького ботанічного саду, як шкідників та запилювачів культурних рослин.

Метою дослідження було вивчення видового складу денних метеликів та особливостей їх біології на території Кременецького ботанічного саду.

У ході дослідження було отримано наступні результати.

В межах Кременецького ботанічного саду протягом літа 2010 року було зареєстровано 15 видів денних метеликів, що належать до 5 родин: Pieridae, Papilionidae, Nymphalidae, Satyridae, Lycaenidae.

У літній період 2010 року багаточисельними видами були *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) (ІД – 19,4), *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) (ІД – 14,5), *Inachis io* (Linnaeus, 1758) (ІД – 11,3). Чисельними були *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) (ІД – 9,7), *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) (ІД – 8,1), *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758) (ІД – 8,1), *Polyommatus icarus* (Rottensburg, 1775) (ІД – 9,7). Такі види, як *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758) (ІД – 3,2) та *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758) (ІД – 6,5) були малочисельними. *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758), *Papillio machaon* Linnaeus, 1758, *Apetura iris* (Linnaeus, 1758), *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758), *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758) є рідкісними, їх ІД становить 1,6%.

Широко розповсюджені такі види як *Pieris brassicae* (ІП – 100%), *Inachis io* (ІП – 71%), *Maniola jurtina* (ІП – 71%), *Vanessa atalanta* (ІП – 71%). Поширені: *Gonepteryx rhamni* (ІП – 57%), *Aglais urticae* (ІП – 42%), *Vanessa cardui* (ІП – 28%), *Coenonympha pamphilus* (ІП – 28%), *Polyommatus icarus* (ІП – 57%). Непоширені, види: *Leptidea sinapis*, *Papillio machaon*, *Apetura iris*, *Limenitis populi*, *Melanargia galathea*. Індекс поширення (ІП) цих видів по 14%.

Таким чином, вперше було описане видове різноманіття денних лускокрилих на території Кременецького ботанічного саду. Дані дослідження можуть бути використані красназавцями для подальшого вивчення природи Кременеччини.

НОВІТНІ ПОГЛЯДИ НА СИСТЕМУ БІЛАТЕРАЛЬНИХ ТВАРИН (BILATERIA)

Гордієнко Т.Г., Лашенко В.Ф.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Сьогодні зоологія переживає справжню революцію. Останнім часом зоологам довелося повністю переглянути підвалини самої науки — класифікацію більшості груп білатеральних безхребетних тварин та уявлення про філогенетичні зв'язки між ними.

У 90-х роках ХХ-го сторіччя до традиційних методів вивчення філогенезу, так званої тріади Геккеля (палеонтології, порівняльної анатомії, ембріології), долучилася ще й молекулярна філогенетика. Завдання цієї науки полягає у порівняльному аналізі послідовності нуклеотидів генома, мітохондріальних генів та амінокислотної структури білків різних груп організмів. Особлива увага приділяється вивченню гомеобоксних генів (НОХ-гени), котрі регулюють в ембріогенезі розвиток осевих структур, сегментацію, закладання кінцівок тощо. При цьому передбачається, що чим більше мутацій накопичилось у генах, котрі порівнюються, тим раніше дивергували між собою групи організмів, що вивчаються.

Класична система тварин базується на засадах прогресивної еволюції. Найпримітивніші білатерії — це паренхімні тварини (тип Plathelminthes), у котрих відсутній наскрізний кишковик та порожнина тіла, а проміжки між органами заповнені сполучною тканиною — паренхімою. Всі інші білатеральні тварини є нащадками турбеларій. Вищий рівень організації представляють первиннопорожнинні черви, тобто Nematoda, Rotifera, Gordiacea, Cephalogyncha. Їм притаманні наскрізний кишковик та первинна порожнина тіла без епітеліальної вистилки. Найвисокоорганізованишими є ціломічні тварини, яких поділяють на первинноротих (Protostomia) та вторинноротих (Deuterostomia). До первинноротих відносять типи Annelida, Mollusca та Arthropoda, до вторинноротих — Echinodermata, Hemichordata та Chordata. Нечисленні групи щупальцевих тварин вважались близькими до вторинноротих. Саме у такій послідовності подається матеріал курсу зоології у більшості зарубіжних та вітчизняних підручниках.

Водночас у класичній системі тваринного світу існує низка протиріч. У членистоногих тварин, котрі розглядаються як безпосередні нащадки анелід, дробиння зародка не спіральне, а радіальне, у артропод немає трохофорних личинок, притаманних кільчакам, відсутній целом. Натомість порожнини тіла у первиннопорожнинних червів (протоцель) та артропод (гемоцель) вельми схожі — вони суцільні і не мають своїх стінок. Турбеларії як найпримітивніші білатеральні тварини мають складну гермафродитну статеву систему, внутрішнє запліднення, а у ціломічних тварин, навпаки — статева система спрощена і зовнішнє запліднення. До того ж у кембрійському періоді палеозойської ери (540 млн р. тому) уже існувала численна фауна анелід, молюсків, членистоногих та інших вищих білатерій. Однак не знайдено жодних слідів турбеларій чи інших плоских червів (Малахов, 2009).

Молекулярна філогенетика намагається усунути ці та інші протиріччя класичної зоології. Генетичний аналіз підтвердив цілісність групи Deuterostomia, себто її традиційний таксономічний склад. Позаяк вториннороті є ціломічними тваринами, відтак логічно, що дивергенція головних стовбурів Bilateria (первинноротих та вторинноротих) відбулася на рівні організмів із вторинною порожнинною тіла. А це означає, що спільний предок білатеральних тварин був ціломічним з метамерними кінцівками, а не паренхіматозним як передбачає класична зоологія.

Молекулярно-біологічні дані засвідчують, що членистоногі (Arthropoda) є найближчими нащадками не кільчаків, а первиннопорожнинних червів. Некласичні зоологи об'єднали Annelida та Arthropoda, а також головохоботних (Cephalogyncha), первиннотрахеїних (Onychophora) у над типовий таксон Ecdysozoa (від грец. ехо — зовні та зоа — тварина), тобто тварини, що линяють.

Становлення цієї давньої групи первинноротих тварин пов'язане з їх виходом у кембрійському періоді на мілководдя, де було менше хижаків та більше їжі і достатньо кисню. Постійне перебування на межі води та повітря потребувало розвитку міцної кутикули, котра б захищала від висихання. У Ecdysozoa, на відміну від кільчастих червів та голкошкірих, мікроворсинки епітелію не проникають у кутикулу, відтак вона може періодично скидатися без шкоди для організму. Линіння всіх тварин контролюється однаковими гормонами — екдизонами.

Міцна кутикула Ecdysozoa слугує і зовнішнім скелетом для прикріплення м'язів, відтак целом втрачає опорну функцію. Через це в ембріогенезі тварин, що линяють, зачатки ціломічних мішків руйнуються і порожнина тіла в них не має епітеліальної висилки, а являє собою проміжки між внутрішніми органами, заповнені рідиною.

Третя група білатерій у некласичній зоології представлена надтипом Lophotrochozoa. Ця група об'єднує паренхіматозних тварин (Plathelminthes), трохофорних (Annelida, Mollusca), Nemertini та щупальцевих — форонід (Phoronida), моховаток (Bryozoa) і плечоногих (Brachiopoda) (Корнюшин, 2004). Щупальцевий апарат (лофофор) слугує для живлення шляхом біофільтрації. Найголовнішою спільною (синапоморфною) морфологічною ознакою, що об'єднує цих різних між тварин, є наявність в їхньому покриві щетинкових утворень. Більше того, будова та механізм утворення щетинок у всіх лопотрохофорних однакові — жорсткий білково-хітиновий стержень щетинки формується однією клітиною — хетобластом.

Таким чином, сучасна система Bilateria, розроблена на основі досягнень молекулярної філогенетики об'єднує три великі групи тваринного царства — Deuterostomia, Ecdysozoa та Lophotrochozoa. Найважливішим завданням сучасної зоології є створення синтетичної системи тваринного царства, котра б об'єднувала класичні та новітні уявлення про філогенетичні відносини між таксонами тварин.

ТРОФІЧНІ ПРІОРИТЕТИ БОБРА РІЧКОВОГО *CASTOR FIBER* LINNAEUS, 1758 (RODENTIA: CASTORIDAE) В ОКОЛИЦЯХ М. ЧЕРНІГОВА (УКРАЇНА)

Денисенко А.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна,
e-mail: denisenkoanna12@ukr.net

Як вид бобер (*Castor fiber* L.) має багатовікове коріння. Бобри жили в Європі в четвертинний і середній льодовиковий періоди. У Північній Америці були знайдені окам'янілі останки гігантського бобра, що відносяться до

четвертинного періоду. Це самий великий екземпляр гризуна, що коли-небудь жив на Землі. Він важив близько 350 кілограмів і досягав у довжину 2,75 метри (Увесен, 1983). Давні бобрі не вживали деревини. Найімовірніше, вони вживали у їжу водні рослини. Сучасні бобрі стали значно менших розмірів і харчуються різноманітною рослинністю.

В 30-х роках минулого століття у колишньому СРСР існувала проблема зникнення цього цінного хутрового звіра (Мороз, 2004). У Чернігівській області бовер уже в 20-х роках був на грані повного зникнення. Основними причинами зменшення чисельності цих тварин з'явилося осушення малих рік і боліт області, а також незаконний вилов звірів (Губко, 1985). В 50-х роках почалося відновлення чисельності бобрів у басейні р. Десна. Разом з тим, у першій половині 70-х років на Чернігівщині було відзначено скорочення числа бобрів і їхніх поселень (Панов, 1985).

Але за короткий період стан і розміщення ресурсів бобрів на Євразійському континенті змінилося кардинально: загальна чисельність перевищила 625 тисяч особин, а кількість європейських країн, що володіють генофондом бобрів, збільшилася майже вдвічі (Пашенко, 2005).

Зараз дуже актуальним є вивчення змін розповсюдження бобра річкового та його кормової бази як загалом в Україні, так і в межах Чернігівського району зокрема, оскільки останні 30-40 років такі дослідження не проводились.

За період з вересня 2009 року по травень 2010 року нами було досліджено 3 поселення бобрів в околицях м. Чернігів. Одне — на лівому березі р. Десна неподалік від оз. Глушець, друге — в урочищі Бобровиця, третє — покинуте поселення в урочищі Кордівка, що знаходиться в межах міста.

Зібрані зразки деревної рослинності, на яких були помічені боброві погризи, дозволили проаналізувати трофічні уподобання бобра.

В поселенні на лівому березі Десни біля озера Глушець виявлено 6 видів деревних рослин, які бобрі вживали в їжу (Табл. 1). Давні та свіжі погризи свідчать про чималий вік цього поселення. Найчастіше тварини вживали вербу ламку, найменше — березу бородавчасту. Березу бобрі поїдають охоче, але невеликий відсоток її у раціоні пов'язаний з важкістю її добування — ці дерева не ростуть поблизу поселення. На свіді кров'яній помічені невеликі погризи, але ця рослина отруйна і бобрами в їжу не споживається.

До кормової бази бобра в урочищі Бобровиця увійшло 10 видів деревних рослин (Табл. 2). Найбільш вживаною у їжу тут виявилась верба попеляста. Найменший відсоток припадає на 3 види — вербу білу, крушину ламку та осіку звичайну.

В покинутому бобрами поселенні урочища Кордівка погризи виявлені на таких видах дерев, як верба ламка, осика звичайна, клен гостролистий.

Довжина окружності стовбурів, погризених бобрами, коливалась від 3 до 222 см. Але найбільший відсоток від загальної кількості погризених деревних рослин припадав на стовбури із довжиною окружності 6-12 см (58% в поселенні біля оз. Глушець та 31% в поселенні урочища Бобровиця). Такий вибір обумовлений тим, що кора таких гілок містить велику кількість сирого жиру та протеїну, а отже, має велику поживну цінність.

Таким чином, спостерігається тенденція широкого розповсюдження бобра річкового в околицях міста Чернігова. Найбільш стійкими є поселення, що розташовані поза зоною міста. Поселення в зоні міста було недовготривалим.

На території поселень бовер споживає в їжу найбільш м'які та швидкокорослі види деревних рослин, що здатні до швидкого відтворення.

Таблиця 1

Кормова база бобра річкового (*C. fiber* L.) в поселенні на лівому березі р. Десна біля оз. Глушець

Вид рослини	верба ламка (<i>Salix fragilis</i> L.)	верба шелога (<i>Salix acutifolia</i> Willd.)	вільха сіра (<i>Alnus incana</i> L.)	ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	береза бородавчаста (<i>Betula pendula</i> Roth.)	свида кров'яна (<i>Swida sanguinea</i> L.)
% від загальної кількості споживаних рослин	40	33	15	6	3	3

Таблиця 2

Кормова база бобра річкового (*C. fiber* L.) в поселенні урочища Бобровиця

Вид рослини	верба попеляста (<i>Salix cinerea</i> L.)	верба ламка (<i>Salix fragilis</i> L.)	вербу розмаринисту (<i>Salix rosmarinifolia</i> L.)	тополю білу (<i>Populus alba</i> L.)	тополю чорну, осокір (<i>Populus nigra</i> L.)	верба п'ятилисточкова (<i>Salix pentandra</i> L.)	верба трилисточкова (<i>Salix triandra</i> L.)	верба біла (<i>Salix alba</i> L.)	крушина ламка (<i>Frangula alnus</i> Mill)	осика звичайна (<i>Populus tremula</i> L.)
% від загальної кількості споживаних рослин	41	19,6	15	8	5	3,2	3,2	1,6	1,6	1,6

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ ЭНТОМОФАУНЫ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA: CICINDELIDAE, CARABIDAE) ЛУГАНСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА НАН УКРАИНЫ

Евтушенко Г.А., Форощук П.В.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина, e-mail: zveryatina@rambler.ru.

Луганский природный заповедник (1575 га) расположен в степной зоне на востоке Украины и состоит из четырех отделений. Два из них с разнотравно-типчаково-ковыльной степной растительностью: Стрельцовская степь (1024,1 га) представлена гигротическим ее вариантом на обыкновенных черноземах и Провальская степь (587 га) — мезотическим ее вариантом на щебнистых черноземах. Два других расположены в долине р. Северский Донец: «Придонцовская пойма» (494 га) представлена аazonальным типом пойменного леса с примесью культуры сосны обыкновенной на боровой террасе и Трехизбенская степь (3281,0 га) — псаммофитной степью с участками пойменного леса.

Изучение видового состава энтомофауны на природно-заповедных территориях в связи важностью проблемы сохранения биоразнообразия является актуальным. Сведения о видовом составе жуужелиц данного региона в литературе разрознены и довольно ограничены (Медведев, 1950; Арнольди, 1956; Петрусенко, 1967; Кириченко и др., 2003, 2007; Пучков и др., 2010). Поэтому целью проводимых исследований являлось изучение видового состава карабидофауны Придонцовской поймы (ПП), Стрельцовой (СС) и Провальской (ПС) степи в период с 1998 по 2003 гг. Сбор материала осуществлялся общепринятыми энтомологическими методами. Таксономия жуужелиц и определение жуужков до вида приводится по определителю О.Л.Крыжановского (1965). Распределение жуужелиц изучалось как маршрутным способом, так и с помощью ловчих канавок (длина 20 м, 5 конусов в каждой) в типичных биотопах заповедных территорий.

В результате проведенных исследований было установлено, что на природно-заповедных территориях встречается 243 вида жуужелиц, относящихся к 2 семействам и 54 родам: ПП — 123 вида (ранее было отмечено 119 видов), ПС — 115 видов (100), СС — 146 вида (92). Среди видов, занесенных в Красную книгу Украины (2009), встречаются *Carabus bessarabicus* Fischer von Waldheim, 1823 (ПС, СС), *C. hungaricus schythus* Motschulsky, 1847 (ПС, СС), *C. estreicherii* Fischer von Waldheim, 1822 (во всех), *C. stscheglowi* (Mannerheim, 1827) (ПП), *Calasoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) (ПП, ПС). 46 видов жуужелиц, ранее отмеченные в литературе (Петрусенко, 1967), не отмечены на исследованной территории.

Авторы глубоко признательны за оказанную помощь в определении жуужелиц специалистам Института зоологии НАН Украины имени И.И.Шмальгаузена М.Б.Кириченко и А.В.Пучкову.

МІКРОСПОРИДІЇ (MICROSPORA) МОШОК (DIPTERA: SIMULIDAE) ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ (УКРАЇНА)

Киричук С.Ю.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

За останні роки зріс інтерес до вивчення мікроспоридій з метою використання їх для боротьби зі шкідливими комахами, у тому числі і з мошками. Мошки є збудниками симуліїдотоксикозу та переносниками багатьох інфекційних й інвазійних хвороб і завдають шкоду сільськогосподарським тваринам і людині. Оскільки мікроспоридії є природними регуляторами чисельності мошок, для профілактики і підвищення продуктивності тварин потрібно розробляти ефективні заходи боротьби, розробка, яких неможлива без вивчення видового складу мікроспоридій та їх біології.

Матеріалами нашого дослідження стали власні збори заражених личинок мошок влітку та восени 2010 року у річці Луга та її притоках. Всього було зібрано 15 проб та опрацьовано 300 личинок.

Збір водних фаз мошок, їх фіксація та систематична обробка проводилися за загальноприйнятими методиками (Рубцов, 1956; Усова, 1961).

В ході дослідження було виявлено, що у річці Луга та її притоках нараховується 21 вид мошок, що належать до родів *Wielmiini*, *Nevermaniini*, *Odagmia*, *Simulium*. При порівнянні видового складу мошок у річці Луга та її притоках встановили, що індекс спільності фаун найвищий для річки Луга та меліоративних каналів і становить 0,7. Найнижчий — для р. Луга та р. Риловиця (притока) — 0,62.

Як паразити у преімагінальних фаз розвитку мошок відзначені 17 видів мікроспоридій. Найчастіше зустрічають такі види мікроспоридій як *Pleistosphora simulii* (ІД-25,0), *Thelohania fibrata* (ІД-8,6), *Pegmatheca simulii*, *Amblyospora bracteata* (ІД-22,6), *Vavraja multispora* (ІД-30,2).

Найбільша інтенсивність зараження (77,2%) личинок мікроспоридіями спостерігається у роду *Odagmia*. Стійкими до інвазії виявилися симуліїди родів *Wielmiini* та *Argentisimulium*.

Найбільша інтенсивність зараження (74,4%) мікроспоридіями спостерігалась у річці Свиноріїчі.

Таким чином, у басейні річки Луга зареєстровано 21 вид мошок та 17 видів мікроспоридій.

РЕЗУЛЬТАТИ ОПРАЦЮВАННЯ ПАЛЕОНТОЛОГІЧНОЇ ЕКСПОЗИЦІЇ КОНОТОПСЬКОГО КРАЄЗНАВЧОГО МУЗЕЮ ІМ. О.М. ЛАЗАРЕВСЬКОГО (СУМСЬКА ОБЛ.) У 2010 РОЦІ

Ковальчук О.М.

Сумський державний педагогічний університет імені Антона Семеновича Макаренка, м. Суми, Україна, e-mail: Biologist@ukr.net

Фосилізовані рештки організмів минулих епох є специфічним видом природних ресурсів, які можуть використовуватися з науково-дослідницькою, навчально-виховною та промисловою метою (Ковальчук, 2010).

М.К.Верещагін (Верещагин, 1967), говорячи про перспективи досліджень антропогенових теріофаун, відмічає доцільність і необхідність друкування регіональних нарисів про викопних тварин.

В експозиції Конотопського краєзнавчого музею ім. О.М.Лазаревського (Сумська обл.) представлені викопні рештки хребетних тварин, знайдені в різний час на території Конотопського району. Ці зразки опрацьовані автором за методикою М. К.Верещагіна та І.М.Громова (Верещагин, Громов, 1953), шляхом визначення відносного геологічного віку на основі зміни параметрів кісткової тканини: питомої маси, забарвлення, загальної гігроскопічності та слідів фосилізації.

Наявний у складі експозиції остеологічний матеріал можна датувати пізнім плейстоценом за сукупністю ознак. У виставковій вітрині зали, присвяченій історії краю, знаходяться кістки мамонта *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799), первісного зубра *Bison priscus* Bajanus, 1827 та печерного ведмеда *Spelaeartcos spelaeus* Rosenmüller & Heinroth, 1794.

Mammuthus primigenius — фрагмент бивня завдовжки близько 75 см (КВ-416 / ПП-214). Забарвлення бивня бурувато-сіре, його поверхня вкрита поздовжніми тріщинами. У вітрині представлена також права половина нижньої щелепи мамонта (КВ-419 / ПП-213), знайдена у 1940 р. в торф'янистих алювіальних відкладах басейну р. Сейм в околицях с. Хижки (рис. 1, 1) (Підоплічко, 1956). Зберігся M_2 , який містить 18 дентинових пластин, що свідчить про належність щелепи статевозрілій особині віком близько 20 років (Корнієць, 1959). Забарвлення кісткової тканини темно-палеве до бурого. Частина альвеоли моляра зруйнована, збереглися частина лівої гілки щелепи та добре розвинений підборідний виступ, характерний для щелеп самців ряду Proboscidea (Корнієць, 1959).

Кістки мамонта складають також окрему експозицію цієї зали музею. Зокрема, у її складі перебуває ліва локтєва кістка (КП-9401 / ЕІ-409) — досить добре збережена, із частково зруйнованим дистальним епіфізом. Поверхня кістки гладенька, кісткова тканина щільна, є декілька глибоких поздовжніх тріщин. Максимальна довжина кістки становить 74 см, найбільша ширина (біля проксимального епіфіза) — 21,5 см.

Варто відзначити також наявність в експозиції музею добре збереженої нижньої щелепи мамонта з усіма структурними елементами та двома молярами (лівий — 17 робочих та 6 додаткових пластин, правий — відповідно 18+6 пластин). Встановлено, що вона належала самцеві, на що вказують розміри щелепи та характерне звуження її передньої частини у симфізальному з'єднанні. Максимальна довжина однієї гілки становить 67,5 см, її симфізальна висота — 21 см.

В алювіальних відкладах р. Сейм у Конотопському районі знайдений ще один бивень мамонта (ККМ КП-415 / ЕІ-200) серповидної форми, латерально зігнутий на кінцях, з глибокими тріщинами та відшаруваннями зовнішніх шарів кістки, кісткова тканина частково мінералізована (рис. 1, 2). Максимальна довжина знайденого бивня по малій кривині становить 151 см, по великій кривині — 180 см.

Під час розчистки русла р. Сейм поблизу бази відпочинку Дубки в околицях с. Новомутин Конотопського району на глибині 7 м була знайдена добре збережена стегнова кістка мамонта (рис. 1, 3). Збереглися неприрослі епіфізи кістки, помітна невелика ерозія зовнішнього шару кісткової тканини. Максимальна довжина знайденої кістки становить 108 см, окружності дистального і проксимального епіфізів — відповідно 43 і 45 см. Суглобова поверхня дистального епіфіза має чіткі сліди ерозії.

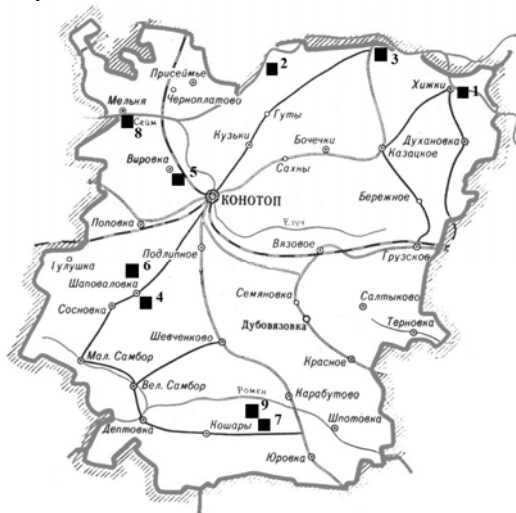


Рис. 1. Карта Конотопського району з позначеними місцями знаходження викопних решток хребетних тварин

Зі спеціальної літератури (Підоплічко, 1956; Милованова, 1989; Чубур, 1993) відомо, що на території Конотопського району, як і в інших адміністративних районах Сумської та Чернігівської областей кістки мамонтів є досить чисельними. Так, вони були знайдені у 1879 р. геологом М.Д.Зубок-Мокієвським разом зі знаряддями праці палеолітичної людини в околицях с. Шаповалівка (рис. 1, 4), а також поблизу с. Вирівка (рис. 1, 5). Окрім того, кістки від 4 особин мамонта знайдені у 1929 р. в урочищі Бережків Яр біля с. Шаповалівка (рис. 1, 6) (Корнієць, 1953) та в алювіальних відкладах околиць с. Михайло-Ганнівка (рис. 1, 7).

Bison priscus — череп з відламаним лівим роговим стрижнем, порівняно добре збережений, масивний. Носові кістки черепа зруйновані, кісткова тканина щільна. Череп був знайдений на дні річки в околицях с. Мельня Конотопського району (рис. 1, 8) (Підоплічко, 1956). В.І.Бібікова (Бибикова, 1950), В.І.Громов (1965) та інші відзначають наявність великої кількості викопних решток первісного зубра у складі матеріалів з палеолітичних стоянок Центральної Європи, а також знайдених у відкладах пізнього плейстоцену без супутніх залишків матеріальної культури.

Spelaeartcos spelaeus — череп (інв. №188) темно-коричневого кольору, що свідчить про його тривале перебування у торф'янистих відкладах. Він був знайдений на глибині 1,5 м у болоті біля с. Михайло-Ганнівка (рис.

1, 9) (Підоплічко, 1956). Череп добре збережений, розвинений сагітальний гребінь дозволяє говорити про приналежність решток дорослому самцеві. Різці та ікла відсутні, натомість збереглися премолари та моляри верхньої щелепи. Носовий отвір видовжений, ossa nasales погано збережені.

Таким чином, можна стверджувати, що викопні рештки хребетних тварин, представлені у виставкових залах Конотопського краєзнавчого музею ім. О.М.Лазаревського, мають значну наукову, пізнавальну та експозиційну цінність.

ВИВЧЕННЯ КІСТОК ВИКОПНИХ ССАЦІВ ПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ВІКУ НА МАТЕРІАЛАХ ЛЕБЕДИНСЬКОГО РАЙОННОГО КРАЄЗНАВЧОГО МУЗЕЮ (СУМСЬКА ОБЛ., УКРАЇНА)

Ковальчук О.М.

Сумський державний педагогічний університет імені Антона Семеновича Макаренка, м. Суми, Україна,

e-mail: Biologist@ukr.net

Для формування комплексного уявлення про особливості існування плейстоценового палеофауністичного комплексу важливим є вивчення матеріалів регіональних краєзнавчих музеїв шляхом опрацювання їхніх фондів колекцій та палеонтологічних експозицій.

Зазвичай ці матеріали залишаються поза полем зору дослідників у зв'язку з поганою збереженістю, відсутністю відомостей про час та місце знаходження викопних решток тощо. Однак, як показує практика палеонтологічних досліджень, інколи саме завдяки наявності згаданих матеріалів можна дати комплексну характеристику палеоекологічних умов регіону та відстежити їх флуктуації протягом антропогену.



Рис. 1. Карта місцезнаходження кісток мамонта у м. Лебедин (Сумська обл.)

У 1963 р. під час будівництва очисних споруд автовокзалу в м. Лебедин були знайдені викопні рештки тварин (рис. 1). Зараз вони перебувають у складі експозиції Лебединського районного краєзнавчого музею (далі – ЛРКМ). Усього у фондах ЛРКМ перебуває 14 одиниць викопного остеологічного матеріалу, датованого нами пізньоплейстоценовим віком (Q^3_2). Встановлено, що усі знайдені рештки належать шерстистому мамонту *Mammuthus primigenius* Blumenbach, 1799. Проміри знайденого остеологічного матеріалу здійснювалися за єдиною схемою (Гарутт, Форонова, 1976; Гарутт, 1992) з використанням штангенциркуля з точністю до 0,1 мм.



Рис. 2. Частина палеонтологічної експозиції ЛРКМ (фото автора)

Краніальний скелет. Знайдений добре збережений бивень (dents incisivis) світло-жовтого кольору, частково прищліфований. Чітко виділяється тріщина, яка йде вздовж тіла кістки. Максимальна довжина бивня по великій кривині становить 147 см, біля його основи є поздовжні борозни. Діаметр бивня у проксимальній частині (максимальний) — 9,6 см, у дистальній частині (мінімальний) — 2,9 см.

У складі знайденого остеологічного матеріалу перебуває також ліва половина нижньої щелепи зі збереженим моляром (mandibula sinistra cum dentis molaris) світло-коричневого кольору. Моляр складається з 15 дентинових пластин розколотий на дві нерівні частини (4,6 см і 13,9 см).

Фрагменти молярів (partes dentes molares) різного ступеня збереженості (6 уламків): 4 робочих та 1 неробоча пластина; 7+12, 3, 4, 4 та 7 дентинових пластин. За шириною зуба, кількістю пластин та їх частотою, що в щелепі

функціонували m2 – m3. Знайдені фрагменти зубів характеризуються високим коефіцієнтом стертості (4-5), що дозволяє говорити про адультиність особини (25-35 років) (Гарутт, 1998; Машенко, 1998).

Посткраніальний скелет. Перший шийний хребець (axis) бурого кольору з вираженим дорзальним горбом та характерною шершавістю на дорзальній дузі, з однією тріщиною. Максимальна ширина хребця — 23 см. Апофізи дорзальних поперечних відростків не повністю зрослися з тілом хребця. Епіфізарний шов між ними залишається відкритим.

Зберігся перший грудний хребець (vertebra thoracalis I). Добре збережений, світло-бурого кольору. Ширина тіла хребця складає 20 см, довжина остистого відростка — 35 см. Під час земляних робіт були знайдені також дві лопатки. Ліва лопатка (scapula sinistra) світло-коричневого кольору. Ость лопатки надламана, проксимальна частина кістки частково зруйнована. Максимальна ширина лопатки становить 34 см, діаметр суглобової западини — 17 см. Права лопатка (scapula dextra) має темно-коричневе забарвлення, максимальна ширина кістки складає 42 см.

Повністю збережений крижовий відділ хребта (vertebrae sacrales), без видимих дефектів кісткової тканини. Стегнова кістка (os femoris) світло-бурого кольору, повна, зі зруйнованим проксимальним епіфізом та масивним діафізом.

Сумісне знаходження нижньої щелепи поряд з атлантом, грудного та крижових хребців, лівої та правої лопатки, а також стегнової кістки свідчить про те, що описані рештки належали одній дорослій особині мамонта.

Важливою ознакою для діагностування статі тварини є дорзальний горб і шершавість на першому шийному хребці, а також будова і розміри знайденого бивня. Як зазначають О.О.Аверьянов (1994) і К.А.Петрова (2009), дорзальний горб та шершавість на дорзальній дузі атланта у самців розвинуті значно сильніше, оскільки до них кріпляться м'язи, які підтримують важку голову з великими бивнями, у самиць ці структури не так відчутно розвинуті.

За сукупністю морфометричних параметрів мамонт, кістки якого були знайдені у м. Лебедин, вкладається в межі мінливості пізньоплейстоценового *Mammuthus primigenius*. Знайдений остеологічний матеріал характеризується гарною збереженістю і є цінним як у науковому, так і в пізнавальному контексті.

ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВІ РИБ РІЗНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП

Костюкевич В.І.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: doktor241189@mail.ru

Мета роботи. Порівняти гематологічні показники видів риб, які належать до різних екологічних груп.

Об'єкт дослідження. Кров прісноводних риб (лина, канадського сомика, верховодки).

Завдання дослідження:

1. визначити об'єми еритроцитів та їх ядер у досліджуваних видів риб;
2. встановити ядерно-цитоплазматичне співвідношення в еритроцитах цих тварин;
3. підрахувати щільність еритроцитів в 1мм³ крові кожного виду;
4. визначити вміст гемоглобіну в крові досліджуваних риб.

Матеріал для написання роботи збирався протягом 2009-2010 років. Наші дослідження проводились на базі лабораторії гістології та морфогенезу кафедри зоології біологічного факультету ВНУ. Досліджували кров таких видів риб: лина — 32 екземпляри, канадського сомика — 18 екземплярів та верховодки — 20 екземплярів. Визначення риб проводили за допомогою посібника О.М.Цвілих «Шкільний визначник хребетних тварин».

На основі проведених дослідів зроблені такі висновки: розміри еритроцитів досліджуваних тварин зростають у такому порядку: линок, канадський сомик, верховодка. Найбільші розміри ядер цих клітин зафіксовані у верховодки, а найменші — у лина. Таким чином, у верховодки спостерігається максимальний об'єм еритроцитів та їх ядер, висока щільність червонокровців, тоді як у лина ці показники будуть дещо відрізнятися.

Ядерно-цитоплазматичне співвідношення зменшується в такому ряду тварин: лин, верховодка і тоді канадський сомик.

Максимальна щільність еритроцитів спостерігається в канадського сомика. У верховодки цей показник схожий із таким попереднього виду, тоді як у лина практично вдвічі менший.

Найбільший вміст гемоглобіну зафіксований у крові верховодки (97 г/л), тоді як у канадського сомика і лина він дещо менший (82-72 г/л). Тому можна припустити, що потреби верховодки у кисні найбільші, що можна пов'язати з високою руховою активністю даної риби.

Отримані результати дозволяють стверджувати, що в основі пристосування риб до життя у водоймах з низьким вмістом кисню лежать наступні механізми:

- а) зменшення відносних розмірів ядра, що призводить до збільшення гемоглобіну в еритроцитах;
- б) зменшення розмірів еритроцитів, яке веде до зменшення дифузної відстані і відповідно, швидкості насичення їх киснем;
- в) зростання щільності еритроцитів, що в сукупності з двома попередніми змінами призводить до зростання вмісту гемоглобіну в крові і збільшує їх кисневу ємність.

ФАУНА І БІОЛОГІЯ ВОШЕЙ (ANOPLURA) СВІЙСЬКИХ ТВАРИН КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Кошель А.С.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: magdysyuk@ukr.net

Воші — дрібні вториннобезкрилі паразитичні комахи, що мають повсюдне поширення. Харчуються тим, що ссуть кров ссавців та людини. Розвиваються вони шляхом неповного перетворення. Самка відкладає яйця на прикореневу частину волоссяного покриву приклеюючи їх клейким секретом, стійким до багатьох хімічних речовин (Урхарт, 2000).

Це — специфічні паразити, певних видів свійських тварин. Наприклад: *Haematopinus suis* (Linnaeus, 1758) — паразитує на свинях, *Linognathus vituli* (Linnaeus, 1758) — на телятах, *Haematopinus asini* (Linnaeus, 1758) — на конях. Вони є патогенними, тобто можуть виступати збудниками та переносниками багатьох хвороб, особливо інфекційних, а отже завдають великої шкоди як у людському житті та побуті, так і в тваринництві. Саме це і зумовлює актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження — вивчити фауну, особливості біології вошей свійських тварин Камінь-Каширського району, дослідити локалізацію цих паразитів на тілі хазяїна.

Матеріалом для написання роботи були власні збори, що проводились на протязі осінньо-зимового періоду 2010 року у приватних господарствах досліджуваного району. Упродовж усього періоду вивчалась морфологія різних стадій розвитку комах, кількісний та якісний склад паразитів, відомості з біології вошей цього періоду.

Збір матеріалу проводили за стандартними методиками (Благовещенський, 1972). Вошей усіх стадій розвитку збирали за допомогою вичісування щільним гребінцем з волоссяного покриву над скляним посудом, звідти потім паразитів легко зібрати з дна та стінок змоченим пензликом (тупим кінцем), лінійкою чи іншим предметом з гострим краєм. Знайдених паразитів (дорослих і личинок) збирали рукою в гумовій рукавиці чи пензликом, змоченим в спирт. Яйця зрізували разом з волоссям.

Матеріал ретельно фіксували за допомогою 70% розчину етилового спирту або формаліну, для фіксації використовували флакони з-під медикаментів. Для цього відбирали матеріал, заливали фіксатором і ретельно закорковували. Кожна проба мала етикетку, на якій ретельно в стислому вигляді описували основні дані (дата, місце збору, номер проби).

Зібраний матеріал описували та систематизували. Було складено покажчик видів вошей та описано три види цих комах-паразитів. За методикою Беклемішева визначили кількісне співвідношення комах, підраховували індекс домінування та індекс поширення (Беклемішев, 1970).

На основі отриманих результатів зробили такі висновки:

1. На території Камінь-Каширського району Волинської області найчастіше трапляються три види вошей свійських тварин, що належать до родини *Haematopinidae*, зокрема, воша свиняча (*Haematopinus suis*), воша теляча (*Linognathus vituli*), воша кінська (*Haematopinus asini*).

2. Воша свиняча (ІП = 53,33%) та воша кінська (ІП = 30%) є широко розповсюдженими в межах району, оскільки мешкають у приватних господарствах селян, воша теляча трапляється рідко (ІП = 16,6%).

Відносна чисельність вошей Камінь-Каширського району

Вид	ІД	ІП
Воша свиняча <i>Haematopinus suis</i> (Linnaeus, 1758)	66,6	53,33
Воша кінська <i>Haematopinus asini</i> (Linnaeus, 1758)	25	30
Воша теляча <i>Linognathus vituli</i> (Linnaeus, 1758)	8,33	16,6

3. Найбільше в Камінь-Каширському районі налічується представників виду воша свиняча (ІД = 66,6%), воші кінської — менше (ІД = 25%). Серед проаналізованих видів найменше воші телячої (ІД = 8,33%).

4. Локалізація вошей на тілі хазяїна залежить від сезону і виду комах. Так, взимку, вошей у свійських тварин особливо багато. Вони поселяються на різних ділянках тіла, вкритих волоссям. У великої рогатої худоби воші мешкають в ділянці верхньої частини шиї, основи риг та під пахвами, у коней — в ділянці хвоста, шиї і лопаток. В літню пору вошей менше, їх можна виявити на внутрішній поверхні вušних раковин, під гривовою, на щітках ніг. У свиней воші трапляються в шкірних складках шиї, на щоках, по боках і внутрішній поверхні кінцівок у тварин з тонким волоссяним покривом.

К ИЗУЧЕНИЮ ЖУКОВ-СТАФИЛИНИД (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) ЛЕСОПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА ЛУГАНСКА (УКРАИНА)

Ландик В.А.¹ Готов С.В.²

¹ Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина,
e-mail: shmandslavko@rambler.ru

² Луганский природный заповедник НАН Украины, пгт Станица Луганская, Луганская обл., Украина,
e-mail: gotov2006@rambler.ru

Жуки-стафилиниды (Staphylinidae Latreille, 1802) — богатое видами эврибионтное семейство отряда Жесткорылые (Coleoptera). Представители семейства распространены практически во всех природных зонах планеты. Они населяют наземные биотопы от прибойной зоны морей и океанов до высокогорий, занимая при этом самые разнообразные экологические ниши. Выступая в роли хищников, микофагов, фитофагов или сапрофагов, стафилиниды активно регулируют численность целого ряда беспозвоночных, принимают активное участие в деструкции органических соединений и в круговороте веществ в природе. По последним оценкам, мировая фауна

стафилинид насчитывает свыше 48000 видов (Newton и др., 2005). В фауне Украины представлено свыше 1100 видов стафилинид (Никитенко, Петренко, 1992).

Несмотря на широкое распространение, экологическую пластичность и высокое видовое разнообразие, фауна стафилинид отдельных регионов и Украины в целом изучена недостаточно. Специальных исследований по изучению видового разнообразия стафилинид на антропогеннизированных территориях юго-востока Украины не проводилось. Сведения носят фрагментарный характер и содержатся в немногочисленных публикациях (Глотов, 2010).

Основой для настоящего сообщения послужил материал, собранный с помощью почвенных ловушек Барбера, которые устанавливались с апреля по ноябрь 2010 г. в искусственных насаждениях, расположенных на территории города Луганска. Стационарные исследования проводились в сквере ВЛКСМ (48°34'7.79"N 39°18'8.32"E), а также в искусственных лесных насаждениях, расположенных в окрестностях квартала Героев Сталинграда (48°32'0.68"N 39°15'52.03"E), Ленинского Комсомола (48°32'50.00"N 39°15'35.08"E), 50 лет Октября (48°35'1.05"N 39°24'25.87"E).

В результате проведенных исследований в парках и лесных насаждениях г. Луганска было выявлено 11 видов жуков-стафилинид, относящихся к 3 подсемействам (Staphylininae – 8 видов, Tachyporinae – 1 вид, Aleocharinae – 2 вида). Среди выявленных видов 8 (*Othius punctulatus*, *Philonthus succicola*, *Platydracus stercorarius*, *Staphylinus caesareus*, *Ocypus brunripes*, *Ocypus nitens*, *Ocypus picipennis*, *Aleochara curtula*) являются широко распространенными видами в Луганской области, а обитание видов на антропогенно-трансформированных территориях говорит об их высокой экологической пластичности. Вид *Tachinus discoideus* ранее был известен лишь с юга Луганской области (г. Антрацит (48°8'0.10"N 39°5'42.83"E)) (Глотов и др., 2009), а вид *Oxypoda togata* приводится впервые для Луганской области и востока Украины в целом.

Ниже приводится аннотированный список выявленных видов с указанием точного места и даты сбора; цифра в скобках после даты указывает на количество учтенных особей.

Семейство Staphylinidae Latreille, 1802.

Подсемейство Staphylininae Latreille, 1802: 1. *Gyrohypnus* sp. Материал. 20-30.10.2010 (1). Отмечен в насаждениях в окрестностях квартала 50 лет Октября. 2. *Othius punctulatus* (Goeze, 1777). Материал. 16-26.04.2010 (1), 20-30.05.2010 (1). Отмечен в насаждениях в окрестностях квартала Героев Сталинграда и квартала 50 лет Октября. 3. *Philonthus succicola* Thomson, 1860. Материал. 20-30.05.2010 (9), 20-30.07.2010 (7). Отмечен в насаждениях в окрестностях квартала Героев Сталинграда, квартала 50 лет Октября, и в сквере ВЛКСМ. 4. *Platydracus stercorarius* (Olivier, 1795). Материал. 20-30.07.2010 (8). Отмечен в сквере ВЛКСМ. 5. *Staphylinus caesareus* Cederhjelm, 1798. Материал. 16-26.04.2010 (1), 20-30.05.2010 (30), 20-30.07.2010 (15). Отмечен в сквере ВЛКСМ и в насаждениях в окрестностях квартала Героев Сталинграда и квартала 50 лет Октября. 6. *Ocypus brunripes* (Fabricius, 1781). Материал. 20-30.05.2010 (1), 20-30.08.2010 (2), 20-30.09.2010 (5), 20-30.10.2010 (1). Отмечен в насаждениях в окрестностях квартала Героев Сталинграда и квартала 50 лет Октября. 7. *Ocypus nitens* (Schrank, 1781). Материал. 20-30.05.2010 (4), 20-30.09.2010 (3), 20-30.10.2010 (2). Отмечен в сквере ВЛКСМ и в насаждениях в окрестностях квартала Героев Сталинграда и квартала 50 лет Октября. 8. *Ocypus picipennis* (Fabricius, 1793). Материал. 16-26.04.2010 (5), 20-30.09.2010 (11), 20-30.10.2010 (2). Отмечен в сквере ВЛКСМ и в насаждениях в окрестностях квартала Героев Сталинграда и квартала Ленинского Комсомола.

Подсемейство Tachyporinae Mac Leay, 1825: 9. *Tachinus discoideus* Erichson, 1839. Материал 16-26.04.2010 (4). Отмечен в окрестностях квартала Ленинского Комсомола.

Подсемейство Aleocharinae Fleming, 1821: 10. *Oxypoda togata* Erichson, 1837. Материал. 16-26.04.2010 (1). Отмечен в насаждениях в окрестностях квартала Ленинского Комсомола. 11. *Aleochara curtula* (Goeze, 1777). Материал. 20-30.05.2010 (3). Отмечен в сквере ВЛКСМ и в насаждениях в окрестностях квартала Героев Сталинграда.

РІЗНОМАНІТТЯ МАКРОЗООБЕНТОСУ р. МОЛОЧНОЇ (ЗАПОРІЗЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Лисенко О.В.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна,
e-mail: elena0211.1989@mail.ru

В наш час досить актуальною є проблема забруднення річок в процесі господарської діяльності людини. Зокрема, в результаті інтенсивного розвитку промисловості, недотримання вимог екологічної безпеки, неконтрольованого скиду забруднюючих речовин у річки порушується екологічний баланс екосистеми, зменшується чисельність та видовий склад багатьох живих організмів. Оскільки така ситуація в певній мірі притаманна і р. Молочній, тому дослідження цього питання є актуальним.

Для дослідження біорізноманіття макрозообентосу р. Молочної було встановлено 3 постійні станції спостереження: в с. Тамбовка (вище за течією від джерела забруднення), в м. Мелітополі поблизу заводу «Рефма» (біля джерела забруднення) та в с. Мордвинівка (нижче джерела забруднення). Проби відбиралися на відстані 1,5-2 м від берега на глибині 50-100 см 1 раз на місяць з вересня по грудень 2010 року згідно спеціальних методик (Жадин, 1960). Всього було відібрано й опрацьовано 10 проб.

Таблиця 1

Видовий склад макрозообентосу р. Молочної

№	Вид	с. Тамбовка	м. Мелітополь	с. Мордвинівка
1.	<i>Chironomus plumosus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
2.	<i>Culicoides sonorensis</i>	+	+	+
3.	<i>Lumbricus terrestris</i> Linnaeus, 1758	-	+	-
4.	<i>Haemopis sanguisuga</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-

5.	<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+
6.	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Van der Linden, 1823)	+	+	+
7.	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	+	+	+
8.	<i>Haliplus murconatus</i> Stephens, 1928	-	+	-
9.	<i>Asellus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	-	+	-
10.	<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	+
11.	<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus,)	+	+	+
12.	<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-
13.	<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus,)	+	-	-
14.	<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus,)	+	+	+
15.	<i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
16.	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	-	+	-
Всього		11	12	9

Видовий склад макрозообентосу р. Молочної нараховує представників 16 видів різних груп організмів. За допомогою індексів Серенсена і Жаккара була визначена подібність фауни трьох досліджуваних ділянок. Найбільші значення виявилися для станцій поблизу с. Тамбовка та с. Мордвинівка — 80 та 67%, найменші — для станцій поблизу м. Мелітополя та с. Тамбовка — 64 та 47% (табл. 2).

Таблиця 2

Індекси подібності макрозообентосу різних ділянок річки Молочної			
станція	с. Тамбовка	м. Мелітополь	с. Мордвинівка
с. Тамбовка	11	64	80
м. Мелітополь	47	12	70
с. Мордвинівка	67	54	9

Примітка: по діагоналі — кількість видів на станції; над діагоналлю — індекс Серенсена, у %; під діагоналлю — індекс Жаккара, у %.

Домінуючим таксоном в р. Молочній є клас Gastropoda, субдомінантами є ряди Diptera і Odonata та клас Hirudinea. Найменшою кількістю видів представлені ряди Isopoda, Perciformes, родини Haliplidae та клас Oligochaeta (рис. 1).

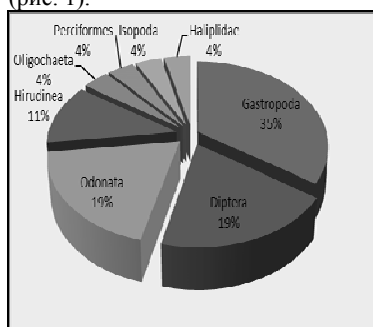


Рис.1. Вклад різних таксонів у видове багатство макрозообентосу р. Молочної.

Дослідивши залежність характеристик макрозообентосу від таких умов середовища, як характер ґрунту, солоність води, вміст кисню, температура, було встановлено, що найбільше видове багатство спостерігалось на піщаному ґрунті при солоності води до 2 г/л, вмісті кисню 9-10 мг/л та температурі води більше 12°C, за цих же умов фіксувалась максимальна чисельність гідробіонтів 19505 екз./м² (табл. 3). Натомість максимальна біомаса відмічалась на мулистому ґрунті при температурі води до 6°C, солоності більше 2 г/л та вмісті кисню понад 11 мг/л і становила 515,9 г/м². Це свідчить про те, що ці умови є найбільш сприятливими для донних організмів у дослідженій річці.

Окрім показників видового багатства, біомаси та чисельності видів гідробіонтів визначалося видове різноманіття за індексом Шеннона (табл. 3). Найбільші індекси за біомасою та чисельністю характерні для станції поблизу с. Тамбовка і становлять 2.55 біт/г та 2.22 біт/екз. відповідно.

В результаті дослідження макрозообентосу р. Молочної було встановлено, що найбільше видове багатство характерне для ділянки річки в межах м. Мелітополь, тут же зареєстровано найвищу чисельність донних організмів і найменшу їх біомасу. Найменше видове багатство притаманне станції в околицях с. Мордвинівка за відносно високої біомаси та щільності організмів. Максимальна біомаса реєструвалась в с. Тамбовка. Це пов'язано зі специфічними екологічними умовами, які склалися на різних

Таблиця 3

Видове багатство, чисельність, біомаса макрозообентосу р. Молочної								
Дата відбору проб	Назва точки	Ґрунт	Солоність, г/л	Видове багатство	Чисельність, екз./м ²	Біомаса, г/м ²	H* (за чисельністю), біт/екз.	H (за біомасою), біт/г
11.09.10	с. Тамбовка	мул	2,2	7	1110	112,3	2,05	2,02
16.10.10	с. Тамбовка	мул	2,19	7	7393	340,5	1,69	1,60
21.11.10	с. Тамбовка	мул	2,12	5	15862	515,9	2,22	2,55
11.09.10	м. Мелітополь	пісок	2,31	7	12205	9,4	0,93	2,15
16.10.10	м. Мелітополь	пісок	2,32	5	353	163,5	2,15	1,24
21.11.10	м. Мелітополь	пісок	2,09	7	19505	104,4	1,40	1,79
17.09.10	с. Мордвинівка	пісок	1,69	10	6091	90,6	1,96	1,98
16.10.10	с. Мордвинівка	пісок	1,8	5	8797	214,2	1,13	1,37
21.11.10	с. Мордвинівка	пісок	1,95	5	2486	163,1	1,79	1,46

*H – індекс Шеннона.

ділянках річки під впливом антропогенних факторів. Так, в с. Мордвинівка проби зообентосу відбиралися нижче за течією від місця скидання стічних вод з очисних споруд м. Мелітополя. Тому для донних угруповань тут характерне

збідніння видового складу та зниження різноманітності за індексом Шеннона на фоні відносно високої біомаси, що пов'язано з високим рівнем трофності води. В межах м. Мелітополя русло річки зазнало значної антропогенної перебудови, що призвело до підвищення біотопічного різноманіття, яке сприяє збільшенню видового багатства, проте значний антропогенний тиск на екосистему, перш за все пов'язаний із забрудненням, веде до пригнічення донних угруповань, яке виявляється в низьких показниках біомаси та різноманітності. В околицях с. Тамбовка річка зазнає найменшого антропогенного впливу, тому для цієї ділянки характерні максимальні значення біомаси та видового різноманіття за індексом Шеннона (табл. 3).

ГНІЗДОВІ ПОСЕЛЕННЯ ЛАСТІВКИ МІСЬКОЇ *DELICHON URBICA* (LINNAEUS, 1758) (PASSERIFORMES: HIRUNDINIDAE) В ГУСТОЗАСЕЛЕНИХ РАЙОНАХ МІСТА ЛУЦЬКА (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Мартинюк О.П.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: shu-rikk@mail.ru

Птахи є важливою ланкою трофічних ланцюгів наземних екосистем; склад ентомофауни біотопів у значній мірі корелює з чисельністю птахів, які живляться комахами. Основою харчового раціону ластівок є різні комахи, яких вони ловлять на льоту у великій кількості. Крім того, вони мають естетичне значення, оскільки є синантропними і влаштовують гнізда поблизу людських осель (Храбрый, 1984). В урболандшафтах найбільш чисельною є ластівка міська (*Delichon urbica*), причому зосереджується вона головню у районах багатоповерхівок. Сучасний стан угруповання ластівки міської у Луцьку недостатньо вивчений, тому наше дослідження є актуальним.

Метою роботи є вивчення територіального розподілу гніздових поселень ластівки міської (*Delichon urbica*) у густо заселених районах міста Луцька.

Спостереження за гніздовою біологією ластівки міської та облік гнізд проводили протягом березня-червня. Територію міста для обстеження умовно розбили на сім територіальних одиниць — Кичкарівка, Центр, Завокзальний район, Теремно, Гнідава, Гуца, Київський майдан. Подаємо аналіз даних, зібраних протягом 2001-2010 років.

Обстеженню підлягало 90% загальної площі міста, проте лише на 71%, забудованих земельних ділянок, були виявлені гнізда ластівки міської. Найменш заселеними ластівкою міською виявилися райони Кичкарівка та Гнідава (близько 80 гнізд), у яких зосереджений приватний сектор. Найбільша щільність гніздових поселень відмічена у районах, вказаних у таблиці.

Таблиця

Чисельність особин та гніздових поселень ластівки міської у Луцьку (2001-2010 рр.)

Рік	Район обстеження	Відносна чисельність		
		К-сть гнізд	К-сть дорослих	Разом з пташенятами
2001	Завокзальний	218	436	2616
	Центр	168	336	2016
	Теремно	177	354	2124
всього		563	1126	6756
2010	Завокзальний	264	528	3168
	Центр	154	308	1848
	Теремно	172	344	2064
всього		590	1180	7080

Результати дослідження показують, що у густозаселених районах міста Луцька спостерігається максимальна чисельність ластівки міської, що визначається насамперед кількістю та зосередженістю багатоповерхівок.

МАКРОЗООБЕНТОС ВНУТРІШНІХ ВОДОЙМ АЗОВО-СИВАСЬКОГО НПП

Марушкіна О.О.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна,
e-mail: marea@ukr.net

ВСТУП. Унікальною місцевістю для існування, охорони та відтворення рідкісних та зникаючих видів флори та фауни є коса Бірючий острів, яка складає азовську частину Азово-Сиваського національного природного парку. Велика частка території острова зайнята численними лиманами та дрібними затоками, які є місцем існування багатьох коловодних та водоплаваючих птахів. Важливим компонентом всіх водних екосистем коси є макрозообентос, який є кормовим об'єктом птахів. Оскільки птахи використовують акваторії в основному як кормові ділянки, від запасів бентосу залежать нормальні умови їх існування. Поряд з цим, макрозообентос є важливим компонентом харчових раціонів багатьох риб-бентофагів. Тому, вивчення таксономічного складу та сезонної динаміки кількісних характеристик донної фауни може стати основою для прогнозування стану гідробіоценозів коси Бірючий острів.

В даній роботі вперше була надана характеристика видового складу макрозообентосу ряду внутрішніх акваторій коси Бірючий острів.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА. Основу дослідженого матеріалу склали проби макрозообентосу, відібрані протягом літа-осені 2010 р. на станціях, що охоплюють лимани Олень, Бухта та Вершинський (рис.). Проби

зообентосу були відібрані за стандартними методиками (Жадин, 1961; Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод, 2006).

Для визначення видового різноманіття використовувались визначники (Анистратенко, 1994, 2001; Определитель фауны Черного и Азовского морей, 1969, 1972, та ін.).



Рис. Коса Бірючий Острів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. В ході дослідження бентосних проб нами було зареєстровано 27 видів макрозообентосу. Серед них переважають представники класів Polychaeta, Bivalvia та Gastropoda (по 7 видів) (табл.).

Найбільше видове багатство було зареєстровано в лимані Вершинський. Найбільшу частку від загальної кількості видів складають представники класу Gastropoda (33 %). Для двох інших водойм характерне переважання класу Bivalvia (35 %).

Дослідження проб, відібраних восени в лиманах Олень та Бухта, показали різке падіння видового різноманіття порівняно з літніми пробами. Так, з 9 зареєстрованих в лимані Олень видів, в осінній період було зафіксовано лише 3, а з 19 видів лиману Бухта — лише 8. Такі види, як *Abra ovata*, *Parvicardium exiguum*, *Mytilaster lineatus*, *Hediste diversicolor* та *Nereis*

zonata були зареєстровані нами протягом обох сезонів дослідження.

Щільність макрозообентосу у досліджуваних водоймах коливається від 1821 до 10352 екз./м². Найнижча щільність особин була зареєстрована в лимані Олень (4177 екз./м²), в лимані Бухта вона становила 8574 екз./м², а найвища відповідно в лимані Вершинському (10352 екз./м²). Найвища чисельність донних організмів була відмічена протягом літнього періоду, що пов'язано з їх інтенсивним розмноженням в цей період.

Попри різке зменшення видового багатства восени, біомаса бентосу в цей період була в 1,3-3 рази більшою порівняно з літніми значеннями (209,313 г/м² та 268,859 г/м²; 99,275 г/м² та 290,190 г/м² для лиманів Олень та Бухта відповідно). Домінантами за біомасою були *A. ovata*, *Cerastoderma clodiense*, *P. exiguum*, *M. lineatus*. На окремих станціях суттєвий вклад в формування біомаси вносили деякі види Polychaeta та Gastropoda.

Найвища щільність макрозообентосу відзначалась на піщано-черепашкових ґрунтах, а біомаса — на мулисто-черепашкових. Найнижчі кількісні характеристики бентонтів спостерігались в біотопах з піщано-черепашковим ґрунтом.

Найчисленнішою групою двостулкових моллюсків в районі дослідження виявився ряд Venerida, який нараховує 5 видів. Вони заселяють практично всі ділянки досліджуваних водойм. Поряд з цим не менш численним є ряд Rissoiformes із класу Gastropoda, які розповсюджені переважно в заростях морських макрофітів; найвища щільність їх була зареєстрована влітку 2010 р. в лимані Вершинському — до 5000 екз./м². Важливий внесок у формування бентосних угруповань вносять також представники родин Nereidae (клас Polychaeta) та Idoteidae (клас Crustacea).

ВИСНОВКИ. Протягом періоду дослідження нами було зареєстровано 27 видів макрозообентосу. В цілому склад донних угруповань відзначається переважанням моллюсків за чисельністю та біомасою. *A. ovata*, *M. lineatus*, *P. exiguum*, *C. clodiense* займають домінуюче положення. Треба зазначити, що інші таксономічні групи організмів також утворюють локальні поселення з високою щільністю. Найбільші значення кількісних характеристик донних біоценозів були зареєстровані нами в лимані Вершинський.

Окрім того, високі показники щільності та біомаси тих видів макрозообентосу, які входять в харчові раціони птахів (зокрема, *H. diversicolor*, *Neantes succinea*, *Hydrobia acuta*, *Hydrobia euryomphala*, *Sphaeroma pulchellum* та ін.), свідчать про значення внутрішніх водойм коси Бірючий острів як цінної кормової бази.

Таблиця

Видовий склад макрозообентосу лиманів Вершинський, Олень та Бухта

л-н Вершинський	л-н Олень	л-н Бухта
POLYCHAETA		
1. <i>H. diversicolor</i>	1. <i>H. diversicolor</i>	1. <i>H. diversicolor</i>
2. <i>N. zonata</i>	2. <i>N. succinea</i>	2. <i>N. zonata</i>
3. <i>Glycera convoluta</i>		3. <i>Polydora ciliata</i>
4. <i>Nephtys hombergii</i>		4. <i>Perinereis cultrifera</i>
GASTROPODA		
5. <i>H. acuta</i>		5. <i>H. acuta</i>
6. <i>H. euryomphala</i>		6. <i>H. euryomphala</i>
7. <i>Hydrobia macei</i>		7. <i>H. macei</i>
8. <i>Pseudopaludinella cygnea</i>		8. <i>P. paludinelliformis</i>
9. <i>Pseudopaludinella leneumicra</i>		
10. <i>Pseudopaludinella maritime</i>		
11. <i>Pseudopaludinella paludinelliformis</i>		
BIVALVIA		
12. <i>A. ovata</i>	3. <i>A. ovata</i>	9. <i>A. ovata</i>
13. <i>C. clodiense</i>	4. <i>C. clodiense</i>	10. <i>C. clodiense</i>
14. <i>Cerastoderma lamarcki lamarcki</i>	5. <i>Cerastoderma umbonatum</i>	11. <i>C. umbonatum</i>
15. <i>P. exiguum</i>	6. <i>P. exiguum</i>	12. <i>P. exiguum</i>
16. <i>M. lineatus</i>	7. <i>M. lineatus</i>	13. <i>M. lineatus</i>
		14. <i>Mya arenaria</i>
ISOPODA		
17. <i>Idotea baltica basteri</i>	8. <i>I. baltica basteri</i>	15. <i>I. baltica basteri</i>
18. <i>S. pulchellum</i>		16. <i>S. pulchellum</i>
AMPHIPODA		

19. <i>Gammarus aequicauda</i>		17. <i>G. aequicauda</i>
		18. <i>Gammarus subtypicus</i>
DECAPODA		
20. <i>Rhithropanopeus harrisi tridentata</i>		
INSECTA		
21. <i>Chironomus plumosus</i>	9. <i>Chironomus plumosus</i>	19. <i>Chironomus plumosus</i>

ЭКОЛОГИЯ КЛЕЩЕЙ АМБАРНО-ЗЕРНОВОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ЖИЛИЩА ЧЕЛОВЕКА

Масалкова Ю.Ю.

УО «Витебский государственный университет имени Петра Мироновича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь, e-mail: masalkovayulia@mail.ru

В последнее время в связи с постоянным ростом случаев аллергических заболеваний населения все большее значение играет обследование жилищ человека для выявления возможных аллергенных факторов в целях как предупреждения развития аллергии, так и ликвидации ее источника. В большинстве случаев в качестве такового выступают аллергенные клещи, обитающие в пыли жилых помещений.

Всех пылевых клещей условно подразделяют на две группы: пироглифидные (семейство Pyroglyphidae) и клещи амбарно-зернового комплекса (надсемейство Acaroidea) (Дубинина, 1987; Желтикова и др., 2001). Первые представляют собой типично аллергенные виды, биология, особенности распространения и роль в развитии аллергических заболеваний которых благодаря многочисленным исследованиям всесторонне изучена. Экспериментально доказаны и данные об аллергенных свойствах широко распространенных и многочисленных в жилищах человека видах амбарных клещей. Обитая в зерне, плодах, овощах, эти клещи попадают в дома с пищевыми продуктами и кормом для домашних животных, в результате чего могут жить и успешно размножаться в жилых помещениях, являясь причиной серьезных аллергических заболеваний.

Целью работы явилось изучение экологии сообщества амбарных клещей (надсемейство Acaroidea), обитающих в пыли жилых помещений.

Сбор пыли осуществлялся с помощью пылесоса «Storm Extra» с 1м² площади постельных принадлежностей (подушка), настенного ковра и книжной полки в течение 2-3 мин. Образцы, снабженные этикеткой, помещали в плотно завязанные целлофановые пакеты. Выявление, а в последующем количественный и качественный анализ клещей проводили согласно методике Е.В.Дубининой, Б.Д.Плетнева (Дубинина, 1977).

Всего было исследовано 558 образцов пыли, собранных из 186 жилых домов, 36,56% (68 жилищ) которых вовсе не содержат пылевых клещей. В 46,61% из 118 содержащих клещей жилых домов, при средней численности 167,32±55,49 экз./г пыли нами выявлено 8 видов представителей амбарно-зернового комплекса, относящихся к трем семействам: семейство Acaridae (*Acarus siro*, *Tyrophagus putrescentiae*), семейство Glycyphagidae (*Chortoglyphus arcuatus*, *Carpoglyphus lactis*, *Glycyphagus domesticus*, *Glycyphagus cadaverum*, *Gohieria fusca*), семейство Cheyletidae (*Cheyletus eruditus*). Кроме того, в отобранных пробах были обнаружены представители когорты Gamasina, далее нами не определяющиеся.

Частота встречаемости клещей исследуемой группы в частных жилых домах и квартирах составила соответственно 59,68% и 32,14% заселенных клещами жилищ, а средняя численность - 246,23±95,17 экз./г пыли и 79,96±49,16 экз./г пыли соответственно. Максимальное количество клещей — 3943 экз./г пыли было обнаружено в частном кирпичном жилом доме с печным отоплением при относительной влажности воздуха 60-70%. Что касается распределения клещей по биотопам: в постельных принадлежностях в среднем выявлено 44,5±20,78 экз./г пыли, в ковре — 20,14±10,37 экз./г пыли и книжной пыли — 99,68 ±43,27 экз./г пыли. С учетом характера постройки средняя численность клещей данной группы отображена в таблице, из которой наглядно видно, что максимум средней численности клещей из исследуемых биотопов приходится на книжную пыль, как в частных домах — 140,27±71,74 экз./г пыли, так и в квартирах — 54,73±44,74.

Таблица
Средняя численность клещей амбарно-зернового комплекса, обнаруженных на разных пылевых субстратах в разных типах жилищ, экз./г пыли

Характер постройки	Постельная пыль	Ковровая пыль	Пыль книжных полок
Частные дома	70,53±38,83	35,42±19,29	140,27±71,74
Квартиры	15,68±7,37	9,55±4,35	54,73±44,74

Доминирующее положение в сообществах клещей постельных принадлежностей и ковра занимает *Chortoglyphus arcuatus* — 77,41% и 61,87% от общей численности всех видов соответственно. В сообществе же клещей книжной пыли доминирует *Glycyphagus domesticus* — 66%.

Таким образом, в результате исследований были сделаны следующие выводы:

1. Клещи амбарно-зернового комплекса почти вдвое чаще встречаются в помещениях частных жилых домов, чем в квартирах, что объясняется более благоприятным, подходящим для их существования микроклиматом. Причем средняя численность сообщества клещей частных домов (246,23±95,17 экз./г пыли) более чем в три раза превосходит среднюю численность клещей, обнаруженных в квартирах (79,96±49,16 экз./г пыли).

2. В пределах жилого помещения клещи исследуемой группы распределены крайне неравномерно. Наибольшее количество 99,68 ±43,27 экз./г пыли обнаружено в образцах пыли, взятых с книжной полки, вследствие того, что экологические условия данного биотопа крайне близки условиям естественных местообитаний данных клещей. Почти вдвое меньшая численность наблюдалась для сообществ клещей постельных принадлежностей 44,5±20,78 экз./г пыли, и еще меньшая для сообществ клещей настенного ковра — 20,14±10,37 экз./г пыли.

3. В качестве доминантного вида среди амбарных клещей в книжной пыли выступает *Glycyphagus domesticus* — 66% от общей численности всех клещей, в остальных исследуемых биотопах доминирует *Chortoglyphus arcuatus*.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ЖУЖЕЛИЦ ТРИБЫ HARPALINI BONELLI, 1810 (COLEOPTERA: CARABIDAE) НА ЧЕРНИГОВЩИНЕ (УКРАИНА)

Надточий Р.А., Шешурак П.Н.

Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, г. Нежин, Черниговская обл., Украина,
e-mail: sheshurak@mail.ru

Триба Harpalini Bonelli, 1810 (Coleoptera: Carabidae) стеди жужелиц одна из самых многочисленных. Её представители встречаются практически во всех биотопах, и часто являются в них доминантами. В Украине триба представлена 165 видами 25 родов, на Черниговщине — 59 видами 8 родов. Ниже приводим список выявленных видов с указанием их обитания в Черниговском Полесье (ЧРП), Новгород-Северском Полесье (НСП) и в Лесостепи (ЛС) и относительной численности (обычный — о, редкий — р, многочисленный — м).

Tribus Harpalini Bonelli, 1810

Subtribus Anisodactylina Lacordaire, 1854

Genus *Anisodactylus* Dejean, 1829

Subgenus *Anisodactylus* Dejean, 1829

1. *Anisodactylus* (*Anisodactylus*) *binotatus* (Fabricius, 1787) — ЧРП, НСП, ЛС, о.
2. *Anisodactylus* (*Anisodactylus*) *nemorivagus* (Duftschmid, 1812) — ЧРП, НСП, ЛС, р.
3. *Anisodactylus* (*Anisodactylus*) *signatus* (Panzer, 1797) — ЧРП, НСП, ЛС, о.

Genus *Diachromus* Erichson, 1837

4. *Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758) — ЧРП, НСП, ЛС, о.

Subtribus Stenolophina Kirby, 1837

Genus *Dicheirotichus* Jacquelin du Val, 1857

Subgenus *Dicheirotichus* Jacquelin du Val, 1857

5. *Dicheirotichus* (*Dicheirotichus*) *lacustris* L.Redtenbacher, 1858 — НСП, ЛС ?, р.

Genus *Stenolophus* Stephens, 1828

Subgenus *Stenolophus* Stephens, 1828

6. *Stenolophus* (*Stenolophus*) *teutonius* (Schränk, 1781) — ЧРП ?, НСП, ЛС, о.
7. *Stenolophus* (*Stenolophus*) *discophorus* (Fischer von Waldheim, 1823) — ЧРП ?, НСП, ЛС ?, о.
8. *Stenolophus* (*Stenolophus*) *mixtus* (Herbst, 1784) — ЧРП ?, НСП, ЛС, о.

Genus *Acupalpus* Latreille, 1829

Subgenus *Acupalpus* Latreille, 1829

9. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *brunnipes* (Sturm, 1825) — НСП, р.
10. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *flavicollis* (Sturm, 1825) — ЧРП, НСП, ЛС, о.
11. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *meridianus* (Linnaeus, 1767) — ЧРП ?, НСП, ЛС, о.
12. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *suturalis* Dejean, 1829 — ЧРП ?, НСП, ЛС, р.
13. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *elegans* (Dejean, 1829) (= *ephippium* Dejean, 1829) — ЧРП, НСП ?, ЛС, р.
14. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *parvulus* (Sturm, 1825) (= *dorsalis* (Fabricius, 1787) [non Pontoppidan, 1763]) — ЧРП, НСП, ЛС, р.
15. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *maculatus* Schaum, 1860 — ЧРП ?, НСП, ЛС, о.
16. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *notatus* Mulsant et Rey, 1861 — ЛС, р.
17. *Acupalpus* (*Acupalpus*) *dubius* Schilsky, 1888 — ЧРП ?, НСП ?, ЛС, р.

Genus *Anthracus* Motschulsky, 1850

18. *Anthracus consputus* (Duftschmid, 1812) — ЧРП ?, НСП, ЛС, р.

Subtribus Harpalina Bonelli, 1810

Genus *Harpalus* Latreille, 1802

19. *Harpalus griseus* (Panzer, 1797) — ЧРП, НСП, ЛС, о.
20. *Harpalus rufipes* (De Geer, 1774) (= *pubescens* O.F.Müller, 1776) — ЧРП, НСП, ЛС, м.
21. *Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812) — ЧРП, НСП, ЛС, о.
22. *Harpalus signaticornis* (Duftschmid, 1812) — ЧРП ?, НСП, ЛС, р.
23. *Harpalus rufipalpis* Sturm, 1818 (= *rufitarsis* (Duftschmid, 1812) [non Illiger, 1802]) — НСП, р.
24. *Harpalus rubripes* (Duftschmid, 1812) — ЧРП, НСП, ЛС, р.
25. *Harpalus laevipes* Zetterstedt, 1828 (= *quadripunctatus* Dejean, 1829) — ЧРП ?, НСП, ЛС, р.
26. *Harpalus serripes* (Quensel, 1806) — ЧРП, НСП, ЛС, р.
27. *Harpalus politus* Dejean, 1829 — ЛС, р.
28. *Harpalus pumilus* (Sturm, 1818) (= *vernalis* (Fabricius, 1801), non (Panzer, 1796)) — ЧРП ?, НСП, ЛС, р.
29. *Harpalus picipennis* Duftschmid, 1812 — ЧРП ?, НСП, ЛС, р.
30. *Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812) — ЧРП, НСП, ЛС, р.
31. *Harpalus amplicollis* Ménétériés, 1848 — НСП, р.
32. *Harpalus calathoides* Motschulsky, 1844 — НСП, ЛС ?, р.
33. *Harpalus servus* (Duftschmid, 1812) — НСП, ЛС, р.
34. *Harpalus hirtipes* (Panzer, 1797) — ЧРП, р.
35. *Harpalus zabroides* Dejean, 1829 — ЛС, р.
36. *Harpalus froelichi* Sturm, 1818 — ЧРП, НСП, ЛС, о.

37. *Harpalus flavescens* (Piller & Mitterpacher, 1783) — ЧП, НСП, р.
38. *Harpalus modestus* Dejean, 1829 — НСП, ЛС, р.
39. *Harpalus tardus* (Panzer, 1797) — ЧП, НСП, ЛС, о.
40. *Harpalus latus* (Linnaeus, 1758) — ЧП, НСП, ЛС, о.
41. *Harpalus progrediens* Schaubberger, 1922 — ЛС, р.
42. *Harpalus xanthopus* Gemminger & Harold, 1868 (ssp. *winkleri* Schaubberger, 1923) — ЧП, НСП, ЛС, о.
43. *Harpalus solitarius* Dejean, 1829 — ЛС, р.
44. *Harpalus luteicornis* (Duftschmid, 1812) — ЧП, НСП, ЛС, о.
45. *Harpalus fuscipalpis* (Sturm, 1818) — р.
46. *Harpalus smaragdinus* (Duftschmid, 1812) — ЧП, НСП, ЛС, р.
47. *Harpalus autumnalis* (Duftschmid, 1812) — НСП, ЛС, р.
48. *Harpalus caspius* (Steven, 1806) — ЛС, р.
49. *Harpalus affinis* (Schränk, 1781) (= *aeneus* Fabricius, 1775 [non De Geer, 1774]) — ЧП, НСП, ЛС, м.
50. *Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812) (= *psittaceus* (Fourcroy, 1785)) — ЧП, НСП, ЛС, м.
51. *Harpalus angulatus* Putzeys, 1877 — НСП, ЛС, р.
- Genus *Ophonus* Dejean, 1821
- Subgenus *Metophonus* Bedel, 1897
52. *Ophonus* (*Metophonus*) *nitidulus* Stephens, 1828 (= *punctatulus* (Duftschmid, 1812) [non Fabricius, 1792]) — ЛС, р.
53. *Ophonus* (*Metophonus*) *gammeli* (Schaubberger, 1933) — НСП, ЛС, р.
54. *Ophonus* (*Metophonus*) *rupicola* (Sturm, 1818) — НСП, ЛС?, р.
55. *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticollis* (Paykull, 1798) — ЧП, НСП, ЛС, р.
56. *Ophonus* (*Metophonus*) *puncticeps* (Stephens, 1828) — НСП, ЛС, р.
57. *Ophonus* (*Metophonus*) *rufibarbis* (Fabricius, 1792) (= *seladon* (Schaubberger, 1926)) — ЧП, НСП, ЛС, о.
58. *Ophonus* (*Metophonus*) *melleti* (Heer, 1837) — НСП, ЛС, р.
- Subgenus *Hesperophonus* Antoine, 1959
59. *Ophonus* (*Hesperophonus*) *azureus* (Fabricius, 1775) — ЛС, р.

Без сомнения, при дальнейших целенаправленных фаунистических исследованиях, на Черниговщине будут найдены *Dicheirotichus* (*Trichocellus*) *placidus* (Gyllenhal, 1827), *Bradycellus caucasicus* Chaudoir, 1846 (= *collaris* Paykull, 1798), *Stenolophus* (*Stenolophus*) *skrimshiranus* Stephens, 1828 — выявленные в Гомельской области Республики Беларусь (Александрович и др., 1996), *Stenolophus* (*Stenolophus*) *proximus* Dejean, 1829, *Harpalus atratus* Latreille, 1804 — выявленные в сопредельных областях Украины. Данные об относительной численности для многих видов также изменятся.

К ИНВЕНТАРИЗАЦИИ КЛОПОВ (INSECTA: HETEROPTERA) МЕЗИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА (ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)

Назаров Н.В.¹, Шешурак П.Н.²

¹Мезинский национальный природный парк, Черниговская обл., Украина, e-mail: arioch25@yandex.ru

²Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, г. Нежин, Черниговская обл., Украина,
e-mail: sheshurak@mail.ru

Клопы (Heteroptera) — одна из самых распространённых и многочисленных групп насекомых. С территории Черниговщины на сегодня известно 323 вида из 30 семейств. Однако их численность, распределение по территории области, особенности биологии на её территории практически не изучены.

Сборы и наблюдения за клопами Мезинского НПП проводились как на территории Парка: окр. с. Великий Лес (1.V-4.6-21.VII-6-25-29.VIII.1994 — Падалко Т.В. (1994ВЛ-Пд)); с. Ивановь (19.VII-29.VIII.1994 — Падалко Т.В. (1994И-Пд)); с. Разлёт (18-27.VII.1999 — Шешурак П.Н. (1999РЗ-Ше), 17-26.VII.2001 — Шешурак П.Н. (2001РЗ-Ше)); с. Рыхлы (11-13.VII.2005 — Шешурак П.Н. (2005Ры-Ше)); так и в его ближайших окрестностях: с. Оболонье (17-23.V.1993 — Шешурак П.Н. (1993Об-1-Ше), 20-22.VII.1993 — Шешурак П.Н. (1993Об-2-Ше), 28.V-7.VI.2000 — Шешурак П.Н. (2000Об-Ше), 29.V.2001 — Шешурак П.Н. (2001Об-1-Ше), 13.VII.2001 — Шешурак П.Н. (2001Об-2-Ше), 24.V.2002 — Шешурак П.Н. (2002Об-Ше), 27.V-5.VI.2003 — Шешурак П.Н. (2003Об-1-Ше), 12-18.VII.2003 — Шешурак П.Н. (2003Об-2-Ше), 18.V.2004 — Шешурак П.Н. (2004Об-Ше), 27-29.V.2007 — Шешурак П.Н. (2007Об-Ше), 5.VI.2009 — Шешурак П.Н. (2009Об-Ше), 31.V.2010 — Шешурак П.Н. (2010Об-Ше). В результате исследований на территории Парка в его ближайших окрестностях выявлены 74 вида клопов из 17 семейств. Ниже приводим список выявленных видов с указанием места и сроков сборов и наблюдений.

Ordo Heteroptera Linnaeus, 1758

Familia Nepidae Latreille, 1802

1. *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758 — 2001РЗ-Ше

2. *Ranatra linearis* (Linnaeus, 1758) — 2001РЗ-Ше

Familia Naucoridae Leach, 1815

3. *Ilyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758) — 2009Об-Ше

Familia Notonectidae Latreille, 1802

4. *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758 — 2010Об-Ше

Familia Reduviidae Latreille, 1807

5. *Rhynocoris iracundus* (Poda, 1761) — 1993Об-2-Ше

6. *Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758) — 1993Об-1-Ше, 2000Об-Ше

7. *Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758) — 2001РЗ-Ше

Familia Miridae Hahn, 1833

8. *Capsodes gothicus* (Linnaeus, 1758) — 2009Об-Ше

9. *Halticus apterus* (Linnaeus, 1761) – 2005Ры-IIIe
Familia Aradidae Spinola, 1837
10. *Aradus cinnamomeus* (Panzer, 1794) – 2009О6-IIIe
11. *Mezira tremulae* (Germar, 1822) – 2001Гy-IIIe
Familia Lygaeidae Schilling, 1865
12. *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758) – 2009О6-IIIe
13. *Nithecus jacobaeae* (Schilling, 1829) – 2001Гy-IIIe
14. *Rhyparochromus vulgaris* (Schilling, 1829) – 2009О6-IIIe
Familia Pyrrhocoridae Amyot & Serville, 1843
15. *Pyrrhocoris apterus* Linnaeus, 1758 – 2001Рз-IIIe, 2002О6-IIIe, 2004О6-IIIe
Familia Stenocephalidae Dallas, 1852
16. *Dicranocephalus medius* (Mulsant & Rey, 1870) – 2007О6-IIIe
17. *Dicranocephalus agilis* (Scopoli, 1763) – 2010О6-IIIe
18. *Dicranocephalus albipes* (Fabricius, 1781) – 1993О6-2-IIIe
Familia Coreidae Leach, 1815
19. *Gonocerus acuteangulatus* (Goeze, 1778) – 2010О6-IIIe
20. *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758) – 1993О6-2-IIIe, 1994И-Пд, 1999Рз-IIIe, 2001О6-2-IIIe, 2001Гy-IIIe, 2002О6-IIIe, 2003О6-1-IIIe, 2004О6-IIIe, 2007О6-IIIe
21. *Enoplops scapha* (Fabricius, 1794) – 2002О6-IIIe
22. *Syromasthus rhombeus* (Linnaeus, 1767) – 1993О6-2-IIIe
23. *Spathocera laticornis* (Schilling, 1829) – 2001О6-2-IIIe
24. *Spathocera lobata* (Herrich-Schäffer, 1842) – 1999Рз-IIIe
25. *Ceraleptus lividus* (Stein, 1858) – 1993О6-2-IIIe, 2003О6-1-IIIe, 2003Гy-IIIe
26. *Ceraleptus gracilicornis* (Herrich-Schäffer, 1835) – 2001Рз-IIIe
27. *Coriomeris affinis* (Herrich-Schäffer, 1839) – 2009О6-IIIe
Familia Alydidae Amyot & Serville, 1843
28. *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758) – 2001Рз-IIIe
29. *Megalotomus junceus* (Scopoli, 1763) – 2003Гy-IIIe
Familia Rhopalidae Amyot & Serville, 1843
30. *Corizus hyoscyami* (Linnaeus, 1758) – 1993О6-1-IIIe, 1993О6-2-IIIe, 1994И-Пд, 1999Рз-IIIe, 2001Гy-IIIe, 2001Рз-IIIe
31. *Liorhyssus hyalinus* (Fabricius, 1794) – 1999Рз-IIIe, 2001О6-2-IIIe, 2001Гy-IIIe, 2003О6-1-IIIe
32. *Rhopalus (Rhopalus) subrufus* (Gmelin, 1790) – 2001Гy-IIIe, 2001Рз-IIIe
33. *Rhopalus (Rhopalus) conspersus* (Fieber, 1830) – 2001Рз-IIIe, 2003Гy-IIIe
34. *Rhopalus (Rhopalus) parumpunctatus* Schilling, 1829 – 1993О6-2-IIIe, 1994ВЛ-Пд, 2001О6-1-IIIe, 2001Рз-IIIe, 2004О6-IIIe
35. *Stictopleurus punctatonervosus* (Goeze, 1778) – 1994И-Пд, 2001Гy-IIIe, 2003О6-1-IIIe
36. *Stictopleurus viridicatus* (Uhler, 1872) – 1999Рз-IIIe
37. *Stictopleurus abutilon* (Rossi, 1790) – 2001Гy-IIIe, 2003О6-1-IIIe
38. *Myrmus mirmiformis* (Fallén, 1807) – 1993О6-2-IIIe, 2001Гy-IIIe, 2003Гy-IIIe
Familia Plataspididae Dallas, 1851
39. *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785) – 2009О6-IIIe
Familia Acanthosomatidae Stål, 1864
40. *Acanthosoma haemorrhoidale* (Linnaeus, 1758) – 2009О6-IIIe
41. *Elasmotherus interstinctus* (Linnaeus, 1758) – 1999Pa-IIIe
42. *Elasmucha grisea* (Linnaeus, 1758) (= *betulae* (De Geer, 1773)) – 1999Pa-IIIe, 2001Pa-IIIe, 2003Гy-IIIe
Familia Cydnidae Billberg, 1820
43. *Sehirus luctuosus* Mulsant & Rey, 1866 – 2009О6-IIIe
44. *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1842) – 2004О6-IIIe, 2007О6-IIIe
Familia Scutelleridae Leach, 1815
45. *Eurygaster austriacus* (Schränk, 1778) (Geoffroy, 1785) – 2009О6-IIIe
46. *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758) – 2001О6-2-IIIe, 2001Гy-IIIe
47. *Eurygaster testudinarius* (Geoffroy, 1785) – 2007О6-IIIe
Familia Pentatomidae Leach, 1815
48. *Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758) – 2000О6-IIIe, 2001Гy-IIIe, 2001Pa-IIIe, 2003Гy-IIIe, 2004О6-IIIe, 2007О6-IIIe
49. *Podops inuncta* (Fabricius, 1775) – 2010О6-IIIe
50. *Sciocoris microphthalmus* Flor, 1860 – 2010О6-IIIe
51. *Sciocoris homalonotus* Fieber, 1851 – 2001Pa-IIIe
52. *Sciocoris distinctus* Fieber, 1851 – 2001Гy-IIIe
53. *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758) – 1994ВЛ-Пд, 1994И-Пд, 1999Pa-IIIe, 2001О6-1-IIIe, 2001О6-2-IIIe, 2001Гy-IIIe, 2001Pa-IIIe, 2003О6-1-IIIe, 2004О6-IIIe, 2007О6-IIIe
54. *Aelia rostrata* Boheman, 1852 – 2001О6-1-IIIe
55. *Neottiglossa pusilla* (Gmelin, 1789) – 2005Ры-IIIe
56. *Eysarcoris aeneus* (Scopoli, 1763) – 1999Pa-IIIe, 2007О6-IIIe
57. *Eysarcoris fabricii* Kirkaldy, 1904 – 2002О6-IIIe
58. *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761) – 1993О6-2-IIIe, 2000О6-IIIe, 2007О6-IIIe
59. *Palomena viridissima* (Poda, 1761) – 1993О6-2-IIIe
60. *Chlorochroa pinicola* Mulsant & Rey, 1866 – 2001Гy-IIIe
61. *Holcostethus vernalis* (Wolff, 1804) – 2001Гy-IIIe, 2003Гy-IIIe, 2004О6-IIIe, 2007О6-IIIe

62. *Carpocoris fuscipinus* (Boheman, 1849) – 2001Гу-Ше
63. *Carpocoris pudicus* (Poda, 1761) – 1994ВЛ-Пд, 1994И-Пд, 1993О6-2-Ше, 1999Па-Ше, 2000О6-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Па-Ше, 2007О6-Ше
64. *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758) – 1999Па-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Па-Ше, 2007О6-Ше
65. *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794) – 1993О6-1
66. *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761) – 2002О6-Ше, 2009О6-Ше
67. *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758) – 1993О6-2-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Па
68. *Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758) – 1999Па-Ше, 2001Гу-Ше
69. *Eurydema dominulus* (Scopoli, 1763) – 1993О6-2-Ше
70. *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758) – 1994И-Пд, 1999Па-Ше, 2001Гу-Ше, 2003Гу-Ше, 2004О6-Ше, 2005Ры-Ше
71. *Pinthaeus sanguinipes* (Fabricius, 1787) – 2009О6-Ше
72. *Arma custos* (Fabricius, 1794) – 1999Па-Ше, 2001Па-Ше
73. *Rhacognathus punctatus* (Linnaeus, 1785) – 2009О6-Ше
74. *Zicrona coerulea* (Linnaeus, 1758) – 1993О6-2-Ше, 2001Па-Ше

Без сомнения, при дальнейшем целенаправленном изучении клопов Мезинского национального природного парка, этот список увеличится в 2,5-3 раза.

ВИДОВИЙ СКЛАД І ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ГІДРОБІОНТІВ РІЧКИ СЕРНА (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Нікітюк В.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: viktoriavn@i.ua

На сьогодні видовий склад гідробіонтів досліджений у великих водоймах. В той же час для малих і середніх річок ці дані практично відсутні.

Отже, актуальність дослідження обумовлена необхідністю встановлення основних закономірностей формування та динаміки гідробіонтів річки Серни. На особливу увагу заслуговують питання оцінки впливу гідробіологічних чинників на стан і динаміку якості води, інтенсивність процесів самоочищення річки Серни.

Методологічною основою роботи є теоретичні положення таких науковців, як В.І.Пелешенко, В.К.Хільчевський, В.М.Шейко, Н.М.Кушнаренко, Б.Е.Райков, М.Н.Римський-Корсаков, Б.М.Мамаев, І.М.Олигер, Г.О.Білявський, Р.С.Фурдуй, А.Я.Щербуха. При виконанні поставлених завдань аналізувались результати досліджень регіонального характеру, зокрема Я.О.Мольчака, С.Г.Панькевича, В.О.Фесюка, П.К.Вовка, В.К.Терлецького, П.Т.Яценка, В.А.Лазарука.

Метою роботи було визначення особливостей видового складу гідробіонтів річки Серни, їх чисельності та поширення.

Матеріалом для написання роботи були власні збори, проведені влітку 2010 року в басейні річки Серна, яка несе свої води по території Локачинського, Луцького та Рожищенського районів Волинської області (Мольчак, 1999). Було зібрано 18 проб, досліджено 324 гідробіонти.

Фіксацію матеріалу здійснювали 70° спиртом, обробку матеріалів — за допомогою бінокулярного мікроскопу МБС-10. Для дослідження використовувалися спорядження у вигляді сачка та різних банок, пінцети (Римський-Корсаков, 2002).

В результаті проведених досліджень було встановлено, що у річці Серна мешкає 31 вид гідробіонтів, які належать до 4 типів, 7 класів, 20 родин. Серед зареєстрованих видів найчастіше зустрічаються *Sigara striata* (Linnaeus, 1758) (91 особин), *Gammarus sp.* (27 особин), *Gyrinus marinus* Gyllenhal, 1808 (22 особини). Рідко при дослідженні зустрічались *Ilyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758) (1 особина), *Odonata* (1 особина), *Haliplus fluviatilis* Aube, 1836 (1 особина).

Масовим видом (ІД>20%) є *Sigara striata*; чисельними (ІД - 5%-20%) — *Galba truncatula* (Müller,), *Planorbarius corneus* Linnaeus, *Gammarus sp.*, *Gyrinus marinus*, *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758). В свою чергу не чисельними видами (ІД - 1%-5%) є *Piscicola geometra*, *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758), *Planorbis planorbis* (Linnaeus,), *Pisidium amnicum* (Müller, 1774), *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758, *Ephemera vulgata*, *Perlodidae*, *Coenagrion pulchellum* (Van der Linden, 1823), *Nera cinerea* Linnaeus, 1758, *Hydrometra stagnorum*, *Helodes*, *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758), *Hydrophilus aterrimus* (Eschscholtz, 1822), *Sialis lutaria*, *Culex pipiens* Linnaeus, 1758, *Odagmia ornata*, а рідкісні (ІД<1%) — *Oligochaeta*, *Pseudanodonta complanata* (Zeigler in Rossmassler, 1835), *Asellus aquaticus* Linnaeus, 1758, *Ilyocoris cimicoides*, *Odonata sp.*, *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758), *Haliplus fluviatilis*, *Dytiscus marginalis* Linnaeus, 1758, *Simulium galaratum* (Edwards, 1921).

Поширеними видами (ІП>20%) є *Lymnaea stagnalis*, *Galba truncatula*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Gammarus sp.*, *Hydrometra stagnorum*, *Culex pipiens*. До розповсюджених (ІП-10%-20%) видів належать *Pisidium amnicum*, *Asellus aquaticus*, *Notonecta glauca*, *Ephemera vulgata*, *Perlodidae*, *Coenagrion pulchellum*, *Dytiscus marginalis*, *Helodes*, *Gyrinus marinus*, *Hydrochara caraboides*, *Hydrophilus aterrimus*, *Sialis lutaria*, *Carassius carassius*. Представниками не поширених видів (ІП<10%) є *Oligochaeta*, *Pseudanodonta complanata*, *Ilyocoris cimicoides*, *Odonata*, *Aeshna grandis*, *Nera cinerea*, *Haliplus fluviatilis*, *Simulium galaratum*, *Odagmia ornata*. До локальних видів (ІП<1%) відносять *Sigara striata*.

Отримані відомості щодо видового складу гідробіонтів дозволяють проводити розрахунки щодо їх поширення та чисельності. Матеріали роботи можуть бути використані для дослідження впливу стічних вод на якість води.

**ВИДОВОЙ СОСТАВ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ БАБОЧЕК СЕМЕЙСТВА
ARCTIIDAE LEACH, 1815 (LEPIDOPTERA) В ФОНДАХ КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ
НЕЖИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ НИКОЛАЯ ГОГОЛЯ**

Пинчук Е.С., Шешурак П.Н.

Нежинский государственный педагогический университет имени Николая Гоголя, г. Нежин, Черниговская обл.,
Украина, e-mail: sheshurak@mail.ru

Материалом для данной работы послужили бабочки, которые находятся в фондах лаборатории энтомологии кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя. В коллекции хранится 1032 экземпляров бабочек, которые относятся к 34 видам 25 родов.

В фондах представлены бабочки из 5 стран (Россия — 10 видов; Республика Беларусь — 9, Украина — 24, Киргизия — 3).

Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758) — Медведица госпожа

В фондах есть 22 экз. Республика Беларусь — Гомельская обл. — 1; Украина: Волынская обл. — 1; Закарпатская обл. — 1; Черниговская обл.: Репкинский р-н — 2; Щорский р-н — 8; Коропский р-н — 1; Бобровицкий р-н — 1; Нежинский р-н — 5; Прилуцкий р-н — 1; Талалаевский р-н — 1.

Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761) — Медведица Гера

В фондах есть 34 экз. Украина: Житомирская обл. — 1; Черниговская обл.: Коропский р-н — 9; Нежинский р-н — 2; Сребнянский р-н — 1; Черкасская обл. (Каневский заповедник) — 2; Днепропетровская обл. — 11; Николаевская обл. — 2; Донецкая обл. — 1; Луганская обл. — 5.

Tyria jacobaea (Linnaeus, 1758) — Медведица кровавая

В фондах есть 27 экз. Украина: Черниговская обл.: Коропский р-н — 1; Носовский р-н — 1; Днепропетровская обл. — 2; Николаевская обл. — 1; Херсонская обл. — 20; АР Крым — 2.

Spiris striata (Linnaeus, 1758) — Медведица полосатая

В фондах есть 87 экз. Республика Беларусь, Гомельская обл. — 8; Украина: Волынская обл. — 6; Черниговская обл.: Городнянский р-н — 5; Щорский р-н — 21; Новгород-Северский р-н — 20; Черниговский р-н — 1; Коропский р-н — 1; Бобровицкий р-н — 3; Днепропетровская обл. — 1; Николаевская обл. — 4; Херсонская обл. — 17.

Coscinia cribraria (Linnaeus, 1758) — Медведица сетчатая

В фондах есть 29 экз. Республика Беларусь, Гомельская обл. — 4; Украина: Волынская обл. — 1; Житомирская обл. — 4; Черниговская обл.: Городнянский р-н — 1; Щорский р-н — 3; Коропский р-н — 1; Бобровицкий р-н — 3; Сумская обл. — 3; Херсонская обл. — 9.

Parasemia plantaginis (Linnaeus, 1758) — Медведица подорожниковая

В фондах есть 10 экз. Россия, Дальний Восток — 3; Украина: Закарпатская обл. — 6; Черниговская обл.: Менский р-н — 1.

Hipphoria aulica (Linnaeus, 1758) — Медведица буро-жёлтая

В фондах есть 9 экз. Украина: Черниговская обл.: г. Чернигов — 4; Коропский р-н — 1; Полтавская обл. — 2; Николаевская обл. — 2.

Arctia caca (Linnaeus, 1758) — Медведица кая

В фондах есть 83 экз. Республика Беларусь, Гомельская обл. — 8; Украина: Черниговская обл.: Репкинский р-н — 1; Щорский р-н — 29; Корюковский р-н — 2; Новгород-Северский р-н — 9; Коропский р-н — 8; Борзнянский р-н — 1; Нежинский р-н — 11; Сребнянский р-н — 1; Сумская обл. — 11; Херсонская обл. — 2.

Arctia flava (Fuessly, 1779) — Медведица флавия

В фондах есть 1 экз. Украина: Черниговская обл.: Коропский р-н — 1.

Epicallia villica (Linnaeus, 1758) — Медведица сельская

В фондах есть 47 экз. Республика Беларусь, Гомельская обл. — 1; Украина: Черниговская обл.: Менский р-н — 1; Куликовский р-н — 1; Нежинский р-н — 3; Прилуцкий р-н — 2; Сумская обл. — 1; Черкасская обл. Каневский заповедник — 5; Днепропетровская обл. — 1; Николаевская обл. — 4; Донецкая обл. — 4; Херсонская обл. — 16; АР Крым — 8.

Eucharia festiva (Hufnagel, 1766) (= hebe (Linnaeus, 1767)) — Медведица Геба

В фондах есть 10 экз. Украина: Черниговская обл.: Коропский р-н — 1; Борзнянский р-н — 1; Козелецкий р-н — 1; Нежинский р-н — 1; Полтавская обл. — 1; Николаевская обл. — 3; Херсонская обл. — 1; Казахстан — 1.

Pericallia matronula (Linnaeus, 1758) — Медведица большая

В фондах есть 2 экз. Россия, Дальний Восток — 20; Украина: Житомирская обл. — 1; Черниговская обл.: Нежинский р-н — 1.

Diacrisia sannio (Linnaeus, 1758) — Медведица луговая

В фондах есть 30 экз. Россия, Дальний Восток — 2; Республика Беларусь, Гомельская обл. — 4; Украина: Волынская обл. — 1; Киевская обл. — 1; Черниговская обл.: Щорский р-н — 6; Черниговский р-н — 1; Менский р-н — 1; Коропский р-н — 2; Козелецкий р-н — 2; Бобровицкий р-н — 1; Носовский р-н — 8; Черкасская обл. — 1.

Rhyaria purpurata (Linnaeus, 1758) — Медведица пурпурная

В фондах есть 10 экз. Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н — 2; Корюковский р-н — 4; Коропский р-н — 1; Носовский р-н — 1; Сумская обл. — 1; Киргизия — 1.

Rhyarioides metelkana (Lederer, 1861) — Медведица метелкана

В фондах есть 8 экз. Украина: Черниговская обл.: Прилуцкий р-н — 1; Херсонская обл. — 7.

Rhyarioides amurensis (Bremer, 1861) — Медведица амурская

В фондах есть 9 экз. Россия, Дальний Восток — 9.

Ocnogyna parasita (Hübner, 1790) — Медведица мохнатая

В фондах есть 2 экз. Украина, АР Крым — 2.

Chelis maculosa (Gerning, 1780) — Медведица пятнистая

В фондах есть 7 экз. Украина: Черниговская обл.: Коропский р-н — 1; Луганская обл. — 6.

***Chelis dahurica (Boisduval, 1832)* — Медведица даурская**

В фондах есть 2 экз. Киргизия — 2.

***Watsonarcia deserta (Bertel, 1902)* (= *casta* (Esper, 1785)) — Медведица чистая**

В фондах есть 16 экз. Украина: Киевская обл. — 2; Черниговская обл.: Коропский р-н — 1; Луганская обл. — 13.

***Hyphantria cunea (Drury, 1773)* — Американская белая бабочка**

В фондах есть 78 экз. Украина: Черниговская обл.: Черниговский р-н — 1; Коропский р-н — 1; Днепропетровская обл. — 2; Николаевская обл. — 7; Донецкая обл. — 18; Луганская обл. — 3; АР Крым — 46.

***Diaphora mendica (Clerck, 1759)* — Медведица-нищенка**

В фондах есть 10 экз. Украина: Житомирская обл. — 1; Черниговская обл.: Щорский р-н — 1; Борзнянский р-н — 2; Нежинский р-н — 2; Сумская обл. — 1; Черкасская обл. — 1; Николаевская обл. — 2.

***Chionarcia niveum (Ménétriés, 1859)* — Хионарктия нивеум**

В фондах есть 20 экз. Россия, Дальний Восток — 20.

***Spilosoma lubricipedium (Linnaeus, 1758)* (= *menthastri* Esper.) — Медведица мятная**

В фондах есть 114 экз. Республика Беларусь, Гомельская обл. — 10; Украина: Житомирская обл. — 12; Черниговская обл.: Репкинский р-н — 1; Щорский р-н — 2; Корюковский р-н — 1; Менский р-н — 1; Коропский р-н — 3; Борзнянский р-н — 13; Бахмацкий р-н — 20; Нежинский р-н — 24; Козелецкий р-н — 2; Сумская обл. — 5; Черкасская обл. Каневский заповедник — 1; Кировоградская обл. — 1; Николаевская обл. — 7; Луганская обл. — 1; Херсонская обл. — 9; АР Крым — 1.

***Spilosoma punctarium (Stoll, [1782])* — Медведица пунетариу**

В фондах есть 4 экз. Россия, Дальний Восток — 4.

***Spilosoma urticae (Esper, 1789)* — Медведица крапивная**

В фондах есть 96 экз. Украина: Житомирская обл. — 4; Черниговская обл.: Щорский р-н — 4; Новгород-Северский р-н — 2; Черниговский р-н — 1; Борзнянский р-н — 11; Бахмацкий р-н — 2; Козелецкий р-н — 1; Нежинский р-н — 21; Прилуцкий р-н — 1; Сумская обл. — 2; Днепропетровская обл. — 6; Николаевская обл. — 4; Донецкая обл. — 5; Луганская обл. — 4; Херсонская обл. — 5; АР Крым — 23.

***Spilarctia lutea (Hufnagel, 1766)* (= *lubricipeda* Esp.) — Медведица жёлтая**

В фондах есть 80 экз. Россия, Дальний Восток — 4; Республика Беларусь, Гомельская обл. — 7; Украина: Волынская обл. — 1; Житомирская обл. — 11; Черниговская обл.: Щорский р-н — 9; Коропский р-н — 1; Борзнянский р-н — 10; Бахмацкий р-н — 1; Нежинский р-н — 25; Сребнянский р-н — 1; Сумская обл. — 5; Черкасская обл. Каневский заповедник — 2; Луганская обл. — 3.

***Spilarctia seriatopunctata (Motschulsky, [1861])* — Медведица жёлтая**

В фондах есть 8 экз. Россия, Дальний Восток — 8.

***Thyrorina jankowskii (Oberthür, [1881])* — Тигрорина Янковского**

В фондах есть 22 экз. Россия, Дальний Восток — 22.

***Phragmatobia amurensis Seitz, 1910* — Фрагматобия амурская**

В фондах есть 3 экз. Россия, Дальний Восток — 3.

***Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758)* — Медведица бурая**

В фондах есть 150 экз. Республика Беларусь, Гомельская обл. — 15; Украина: Волынская обл. — 1; Ровненская обл. — 1; Житомирская обл. — 4; Черниговская обл.: Городнянский р-н — 4; Щорский р-н — 14; Черниговский р-н — 1; Сосницкий р-н — 1; Коропский р-н — 1; Борзнянский р-н — 1; Бобровицкий р-н — 1; Нежинский р-н — 35; Сумская обл. — 24; Николаевская обл. — 6; Луганская обл. — 13; Херсонская обл. — 11; АР Крым — 17.

***Epatolmis caesarea (Goeze, 1781)* — Медведица чёрная**

В фондах есть 2 экз. Украина: Черниговская обл.: Нежинский р-н — 1; Луганская обл. — 1.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЛЮМБРИЦІД (OLIGOSHAETA: LUMBRICIDAE) БІОГЕОЦЕНОЗІВ ВОЛИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ (ВОЛИНСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Пишбельський В.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,

e-mail: www.vova1@i.ua

Актуальність теми. За сучасних потреб відновлення та охорони ґрунтів України вкрай недостатнім є рівень відомостей про екологію, видовий склад та особливості поширення ґрунтової мезофауни. Особливо важливе місце в цій групі посідають ґрунтові олігохети родини Lumbricidae. На сьогодні маловивченою залишається проблема життєдіяльності люмбріцид у системі едафічних чинників: температурного, водного, газового, іонного, окисно-відновного, гранулометричного. Немає оцінок участі люмбріцид у педобіотній меліорації болотних, дерново-підзолистих, дернових, дерново-карбонатних ґрунтів. Тому дана надзвичайно актуальні для пізнання функціональних особливостей комплексів люмбріцид та оптимізації їх структури у різних біогеоценозах Волинської височини (Іванців, 2007).

З огляду на важливість цього структурного елементу біогеоценозів, постає необхідність більш детального вивчення синекологічних особливостей і видового складу ґрунтових олігохет родини Lumbricidae. Динамічні особливості екологічного спектра люмбріцид та їх реакція на змінні едафічні чинники дають можливість не тільки виявляти зміни в екосистемах, але й активно впливати на стабілізацію продуктивності біогеоценозів (Бусленко, 2004).

Саме ці аспекти визначають актуальність характеристики структурної організації люмбріцид біогеоценозів Волинської височини.

Метою роботи є дослідження структурних та синекологічних особливостей комплексів люмбріцид у біогеоценозах Волинської височини.

Матеріали для дослідження збиралися протягом 2008-2010 рр. в 147 репрезентативних пунктах Волинської височини. Відібрано та опрацьовано 1534 якісних і кількісних проб ґрунтових олігохет родини Lumbricidae. Під час збору використовували загальноприйняті педозоологічні методи. Для з'ясування особливостей заселення люмбріцидами ґрунтових горизонтів з різним гранулометричним складом нами проведено пошарове дослідження ґрунту та ручне збирання дощових черв'яків (Гиляров, 1965).

В результаті наших досліджень в біогеоценозах Волинської височини з'ясовано видовий склад фауни родини Lumbricidae. Всього виявлено 17 видів, які належать до восьми родів (*Allolobophora*, *Dendrobaena*, *Dendrodrilus*, *Eisenia* Malm, 1877, *Eiseniella*, *Lumbricus* Linnaeus, 1758, *Octodrilus*, *Octolasion*): *A. rosea rosea* (Savigni, 1826), *A. caliginosa trapezoides*, *A. caliginosa caliginosa*, *D. octaedra*, *D. rubidus subrubicunda*, *D. rubidus tenuis*, *Eisenia nordenskioldi*, *Eiseniella tetraedra tetraedra*, *L. rubellus*, *L. terrestris* Linnaeus, 1758, *Octolasion lacteum* Örley, 1885. Шість видів люмбріцид виявлено уперше: *Allolobophora chlorotica*, *A. longa* (Ude, 1885), *Dendrodrilus rubidus rubidus*, *Lumbricus baicalensis* Michaelsen, *L. castaneus*, *Octodrilus transpadanus*.

На основі проведених досліджень зроблено такі **висновки**:

1. Едафотопний розподіл дощових черв'яків підпорядкований ценотично-типологічній диференціації рослинних угруповань регіону та показникам екологічної валентності видів.

2. Комплекси люмбріцид як структурні елементи біогеоценозів представлені порізно — якісно і кількісно. Лімітуючими едафічними факторами формування комплексів люмбріцид є: температура, вологість, гранулометричний склад ґрунтів, газовий режим, кислотність середовища.

3. Найкраще розвинутими є комплекси дощових черв'яків у біогеоценозах заплавних лук та вільшняково-осокових, вільшняково-кропивних типах лісів. Мало розвинутими є комплекси люмбріцид у біогеоценозах соснових типів лісів, суходільних і лучно-болотних лук.

4. Досліджувані комплекси люмбріцид віддають перевагу такому гранулометричному складу ґрунтів, при якому вміст мулисті фракції наближається до 16-18 %. Подальше збільшення цієї фракції у ґрунті веде до послаблення комплексу люмбріцид, що свідчить про тенденцію до деградації біогеоценозів.

5. Зона температурної толерантності для більшості люмбріцид в біогеоценозах регіону знаходиться у межах від 0 до +24°C. Для окремих видів нижня межа може опускатись до -0,5...-0,8°C, а верхня — підніматись до +27...+32°C. У Волинській височині вітальний температурний період для люмбріцид триває від семи до дев'яти місяців.

6. В дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах поширення люмбріцид залежить від ступеня їх дефляції. Дефльованому НЕ горизонту властиве різке зниження чисельності черв'яків та загальна елімінація *Dendrobaena octaedra*. Дерново-середньопідзолисті сильно дефльовані ґрунти малопридатні для поширення комплексів олігохет родини люмбріцид, і лише *A. caliginosa caliginosa* здатна заселяти ці біогеоценози.

ВПЛИВ РИЙНОЇ АКТИВНОСТІ СЛІПАКІВ НА РОЗМІРИ ҐРУНТОВИХ ЧАСТОК

Решетняк Д.Є.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: dtk1015@mail.ru

Риюча активність ссавців — важливий чинник ґрунтоутворення. При виносі ґрунтового матеріалу ссавцями з глибших шарів ґрунту збільшується вміст доступних для рослин речовин (Абатуров, 1970). На особливе значення риючої діяльності ссавців у екосистемах було звернуто увагу вже давно. Ще в 1871 році І. Леваківський указав на особливу роль "рийних ссавців" у формуванні ґрунтів степових лісів. В.В. Докучаєв оцінив рийну активність ссавців як важливий чинник ґрунтоутворення. Із початку 1960-х років увага дослідників до ґрунтоутвірної ролі рийної активності значно зросла.

Найбільшу увагу викликають ті види, які створюють складні нори і відіграють велику роль у формуванні мікрорельєфу. Так, рийна діяльність сліпака, яку почали активно вивчати з початку двадцятого сторіччя, є постійним об'єктом вивчення і в наш час, тому що вона у певній мірі призводить до збільшення ґрунтової ерозії (Булахов, Пахомов, 2006).

В умовах байрачних дібров і штучних лісових насаджень на плакорі найбільш масовим і типовим ґрунторієм є сліпак звичайний (Овчинникова, 1970).

Сліпак звичайний *Spalax microphthalmus* G黦ldenstaedt, 1770 (Rodentia: Spalacidae) — один із п'яти видів роду, один із чотирьох видів роду у фауні України, один із двох видів роду у фауні Дніпропетровської області, представлений номінативним підвидом *S. m. microphthalmus* G黦ldenstaedt 1770.

Сліпак звичайний є морфологічно спеціалізованою до риючого способу життя твариною (Булахов, Пахомов, 2006). В Україні поширений у степових і лісостепових районах Лівобережжя. У Дніпропетровській області зустрічається по всій території лівобережжя. В умовах області улюблені місцеперебування сліпака — узлісся, штучні насадження на плакорі, байрачні діброви. Великих лісових масивів уникає. Система нір дуже розгалужена. Ґрунт сліпак викидає на поверхню, утворюючи пагорбки (нанорельєф). Глибина нір до 1-5, довжина — до 250 м. У норах утворює гніздувальні камери та комори (Пахомов, 1998). Активний цілодобово, особливо вранці та ввечері. На зиму в сплячку не впадає; активність падає, але можна спостерігати зимові викиди. У коморах готує корми, якими годується в зимовий період, доповнюючи їх підземними частинами рослин. Живляться сліпаки рослинною їжею. Домінуюча їжа — цикорій, конюшина, цибулинні.

Чисельність виду зменшилась, але він залишається масовим. У різних популяціях нараховується 1,4-3,0 ос./га. Причиною зміни чисельності є скорочення площ, придатних для існування виду.

Прокладаючи нори, сліпаки виносять значну кількість ґрунту з різних горизонтів, утворюють викиди, які називають сліпаковинами (Пахомов, 2000). Інші нори пролягають понад самою поверхнею ґрунту, розкриваючи його поверхню. Вони мають особливе значення для ґрунтоутворення, оскільки значно підвищують водопроникність,

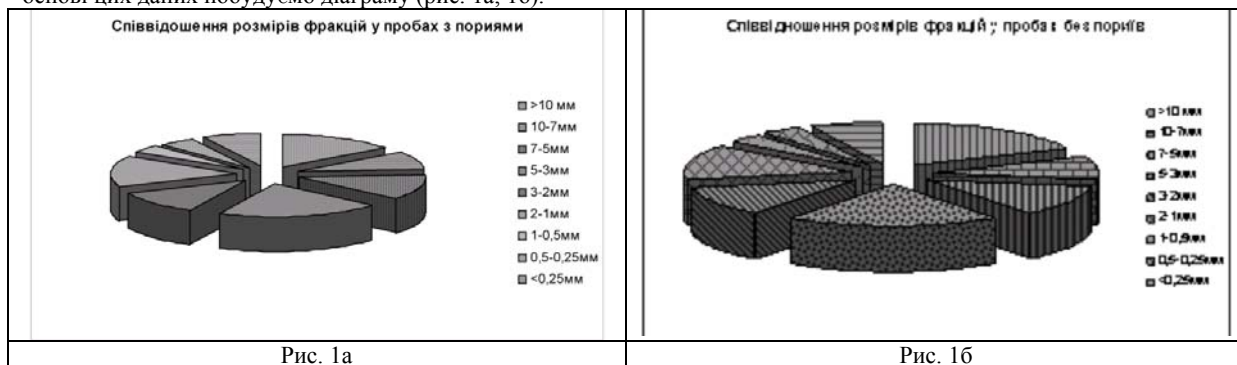
аераційні властивості ґрунтів, накопичують органічні речовини, виносять на поверхню хімічні сполуки, які були недоступні для багатьох рослин. Риуча діяльність сліпаків є найбільш розповсюдженим і наймасштабнішим явищем у природних системах (Neth G., 1989). Пронизуючи та розпушуючи ґрунт, перемішуючи його у горизонтальному та вертикальному напрямках, ця активність виступає як потужний екологічний фактор формування фізичних властивостей ґрунтів (Пахомов, 1983).

Мета роботи — вивчити вплив риучої діяльності сліпака на розміри ґрунтових часток.

Дослідження проведені в байраку Яцев Яр 1 квітня 2010 р. Урочище Яцев Яр відноситься до байрачних лісів південного географічного варіанта. Знаходиться поблизу с. Перше Травня (Дніпропетровський р-н) (48°19'39,89" П.Д. і 35°10'55,17" С.Ш.). Загальна довжина байрака — близько 5,2 км із заходу на схід, устям байрак упирається в р. Дніпро. Порії сліпаків перебували у верхній третині схилу південної експозиції. Місцеперебування являє собою степову цілину. Досліджено свіжий порий поточного року й торішній порий [11]. Полігон для відбору проб являє собою сукупність зі 110 ячийок, що співкасаються, розміром 1×1 м. Ячийки складають 10 трансект по 11 ячийок у кожній. Таким чином, полігон має форму прямокутника зі сторонами 10 і 11 м, сторони прямокутника орієнтовані по напрямках схід-захід і північ-південь. Виміри і відбір проб було проведено у 110 точках. з кожного квадрату відбирають середню пробу ґрунту масою ≈1 кг. Якщо у квадраті міститься порий сліпака (сліпаковина), пробу беруть з її поверхні. Якщо у квадраті немає пориїв, пробу ґрунту беруть із середини квадрату. Обов'язково записують номер проби, який відповідає номеру квадрату.

Гранулометричні елементи, особливо дрібні, у вільному стані зустрічаються тільки в піщаних ґрунтах; у суглинчастих і глинистих вони поєднуються в мікроагрегати, тому для кількісного підрахунку часток різного розміру необхідна спеціальна підготовка ґрунту.

Головна задача останньої — розчленувати агрегати ґрунту на складаючі їх первинні механічні елементи або частки. Це можна здійснити механічним методом. Відібраний у польових умовах ґрунт доводять до повітряно-сухого стану, просушуючи його в кімнатних умовах близько одного місяця. Потім з ґрунту вибирають корінці, залишки кісток, рештки комах та ін. Проби зважують на електронних вагах. Повітряно-сухий ґрунт обережно роздрібнюють у чистій сухій фарфоровій чаші фарфоровим пестиком. Після кожну пробу ґрунту просіюють крізь систему ґрунтових сит з розміром отворів 10, 7, 5, 3, 2, 1, 0,5 і 0,25 мм на фракції (Вадюніна, Корчагіна, 1986). Окремі фракції ґрунту зважують і з'ясовують їх вміст у кожній пробі. Вивчаючи вплив рийної діяльності сліпака, необхідно визначити різницю між даними з пориїв і даними з проб без пориїв. Відділимо дані проб з пориїв від даних проб не з пориїв. З'ясуємо процентне співвідношення розмірів ґрунтових часток у пробах з пориями та на основі цих даних побудуємо діаграму (рис. 1а, 1б).



З діаграми на рисунку 1а видно, що у ґрунті, взятому на пориях, частки з розміром >10 мм складають 15 %, 10–7 мм – 9 %, 7–5 мм – 12 %, 5–3 мм – 21 %, 3–2 мм – 12 %, 2–1 мм – 12 %, 1–0,5 мм – 4 %, 0,5–0,25 мм – 5 % і <0,25 мм – 7 %.

З діаграми на рисунку 1б видно, що у ґрунті, взятому не на пориях, частки з розміром >10 мм складають 18 %, 10–7 мм – 9 %, 7–5 мм – 12 %, 5–3 мм – 21%, 3–2 мм – 12 %, 2–1 мм – 14 %, 1–0,5 мм – 3 %, 0,5–0,25 мм – 4 % і <0,25 мм – 7%.

У пробах з пориїв більший вміст ґрунтових часток з розмірами 2–1, 1–0,5, 0,5–0,25 мм, але менший — з розмірами >10 мм. У пробах незпориїв міститься більше ґрунтових часток з розмірами >10 мм, але менше — величиною 2–1, 1–0,5, 0,5–0,25 мм. Ці розбіжності вкрай невеликі, тому можна зробити висновок, що риуча діяльність сліпаків не впливає на розміри ґрунтових часток.

Сліпаки степових лісів України є важливим біотичним елементом, що впливає на весь хід біогеоценотичних процесів у едафотопі. Вкрай невелика різниця у розмірах між ґрунтовими частками у пориях і ґрунтовими частками не з пориїв дозволяє зробити висновок, що рийна діяльність сліпаків не впливає на розміри ґрунтових фракцій, але можна зазначити, що ґрунтові частки з пориїв сліпака є круглішими, а не пластинчастими, як у місцях, де пориїв немає.

ФАУНА ТА ЕКОЛОГІЯ ДОЩОВИХ ЧЕРВІВ (OLIGOSCHAETA: LUMBRICIDAE) МІСТА ЛУЦЬКА (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Сидорчук П.С.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Актуальність теми дослідження зумовлена недостатнім рівнем відомостей про фауністичний склад та екологію ґрунтових олігохети родини Lumbricidae у біогеоценозах міста Луцька, що має велике значення для біологічної діагностики ґрунтів.

Мета роботи: провести еколого-фауністичний аналіз ґрунтових олігохет родини Lumbricidae у біоценозах міста Луцька.

Матеріалом для дослідження послужили ґрунтові олігохети родини Lumbricidae міста Луцька. Збір матеріалу проводився протягом 2007-2010 року у біоценозах району дослідження.

На основі аналізу результатів власних досліджень та опрацювання літературних джерел (Іванців, 2007; Бусленко, 2003) було встановлено, що в складі фауни ґрунтових олігохет родини Lumbricidae міста Луцька зараз нараховується 14 видів лямбріцид, які належать до 8 родів.

Проаналізовано екологічні особливості поширення дощових черв'яків у різних біоценозах регіону дослідження. Зокрема гідробіоценози р. Стир та р. Сапалаївка, о. Теремнівське, стариці р. Стир та Гнідавського болота. Парки ім. Лесі Українки та 900 річчя Луцька. Біоценози заплавлених лук поблизу р. Стир, а також агробіоценози та сільськогосподарські угіддя.

Встановлено кількісний склад і біомасу ґрунтових олігохет у біоценозах міста Луцька. З'ясовано, що найменш розвинутими є комплекси ґрунтових олігохет в агроценозах. Тому тут найнижча чисельність (18 екз/м²) і біомаса (9,95 г/м²) ґрунтових олігохет. Фауністичний склад цього біоценозу представлений п'ятьма видами: *Allolobophora caliginosa caliginosa*, *Allolobophora caliginosa trapezoides*, *Lumbricus terrestris* Linnaeus, 1758, *Allolobophora rosea rosea* (Savigni, 1826), *Allolobophora chlorotica*.

Найвища чисельність (41 екз/м²) і біомаса (35,8 г/м²) ґрунтових олігохет у місті Луцьку відзначена у біоценозі Парку культури та відпочинку ім. 900 річчя Луцька. У Парку ім. Лесі Українки чисельність у пробах складала (39 екз/м²) і біомаса (34,3 г/м²). Видова різноманітність тут представлена вісьмома видами: *Allolobophora caliginosa caliginosa*, *Allolobophora rosea rosea*, *Eisenia fetida*, *Eiseniella tetraedra tetraedra*, *Dendrodrilus rubidus tenius*, *Dendrodrilus rubidus subrudicundus*, *Lumbricus rubellus*, *Lumbricus terrestris*.

В біоценозі заплави р. Стир чисельність олігохет складала (34 екз/м²) і біомаса (29,9 г/м²), та (39 екз/м²) і біомаса (33,4 г/м²) у заплаві р. Сапалаївка. У біоценозах стариць р. Стир у пробах відмічено (37 екз/м²) і біомаса (30,9 г/м²). В біоценозах прибережних ділянок оз. Теремнівське середня чисельність складала (35 екз/м²) і біомаса (28,4 г/м²). Фауністичний склад представлений шістьма видами: *Allolobophora caliginosa caliginosa*, *Allolobophora rosea rosea*, *Eisenia fetida*, *Eiseniella tetraedra tetraedra*, *Dendrodrilus rubidus tenius*, *Dendrodrilus rubidus subrudicundus*.

Фауністичний склад комплексу лямбріцид заплавлених лук представлений п'ятьма видами: *Allolobophora rosea rosea*, *Eisenia fetida*, *Eiseniella tetraedra tetraedra*, *Dendrodrilus rubidus tenius*, *Allolobophora longa* (Ude, 1885). Встановлена чисельність (26 екз/м²) і біомаса (12,7 г/м²).

Фауністичний склад болотних біоценозів представлений також п'ятьма видами: *Lumbricus rubellus*, *Octolasion lacteum*, *Allolobophora caliginosa caliginosa*, *Lumbricus biacalensis*, *Dendrobaena octaedra*. Встановлена чисельність (12 екз/м²) і біомаса (5,2 г/м²).

На основі проведених досліджень зроблені такі висновки:

1. При дослідженні фауністичного складу ґрунтових олігохет родини Lumbricidae в біоценозах міста Луцька виявлено 14 видів дощових черв'яків, які належать до восьми родів: Рід Allolobophora: *Allolobophora rosea rosea*, *Allolobophora caliginosa caliginosa*, *Allolobophora caliginosa trapezoides*, *Allolobophora longa*, *Allolobophora chlorotica*; Рід Dendrodrilus: *Dendrodrilus rubidus subrudicundus*, *Dendrodrilus rubidus tenius*; Рід Dendrobaena: *Dendrobaena octaedra*; Рід Eiseniella: *Eiseniella tetraedra tetraedra*; Рід Eisenia: *Eisenia fetida*; Рід Lumbricus: *Lumbricus terrestris*, *Lumbricus rubellus*, *Lumbricus biacalensis*; Рід Octolasion: *Octolasion lacteum*.

2. Найбільш поширеними видами є: *Allolobophora rosea rosea*, *Allolobophora caliginosa caliginosa*, *Dendrodrilus rubidus tenius*, *Eiseniella tetraedra tetraedra*, *Eisenia fetida*, які зустрічаються майже у всіх біоценозах. Види, що зустрічаються рідко — *Allolobophora longa*, *Allolobophora chlorotica*, *Lumbricus biacalensis*, *Octolasion lacteum*, які приурочені в основному до біоценозів парку та заплави річки.

3. Найкраще розвинутою є видова структура комплексу лямбріцид у біоценозі парку. Видова різноманітність тут представлена вісьмома видами.

4. Найменш розвинутою видова структура комплексу лямбріцид відзначена в біоценозах сільськогосподарських угідь. Фауністичний склад цього біоценозу представлений лише трьома видами.

5. Встановлено чисельність та біомасу ґрунтових черв'яків родини Lumbricidae в різних біоценозах. Найбільша чисельність (54 екз/м²) і біомаса (37,4 г/м²) відмічена в заплаві річки Сапалаївка. Найменша чисельність (18 екз/м²) і біомаса (9,95 г/м²) відмічена в агробіоценозах.

УТРИМАННЯ ЕМПУЗИ СМУГАСТОЇ (MANTODEA: EMPUSIDAE) У ДОМАШНІХ УМОВАХ

Сіра О.Є.

Харківський національний аграрний університет імені В.В.Докучаєва, м. Харків, Україна, e-mail: muha57@mail.ru

Емпуза смугаста *Empusa fasciata* Brullé, 1836 (Mantodea: Empusidae) — рідкісний богомол, який занесений до Червоної книги України. Це реліктовий вид, в Україні поширений на півдні Одеської області та у Криму. Чисельність емпузи зменшується внаслідок розорювання схилів, викорчовування шибляка, перевипасу і застосування пестицидів.

Утримання та розведення червонокнижних видів є важливим заходом збереження та відновлення різноманіття тваринного світу. З цією метою нами утримується личинка емпузи смугастої, яку було привезено з Криму співробітником Харківського музею природи.

Личинка перебуває упродовж 4 місяців у скляній банці (750 мл), верх якої затягнутий капроною тканиною, всередині знаходиться гілочка. Вологість підтримується стала — всередині банки знаходиться вата, яку постійно змочуємо водою. Температура повітря — 15–17°C, фотоперіод природний.

За нашими спостереженнями, личинка веде денний спосіб життя, вона малорухлива, майже завжди висить на капроновій тканині, рідше сидить на гілочці. Зазвичай богомол рухається, коли голодний. Живиться дрозюфілами, під час живлення поводиться себе доволі активно, за добу з'їдає до 10 мух, але їсть не щодня. Личинка сидить і спостерігає за мухами, потихенько пересуваючись у пошуках зручного місця для полювання, потім різко хапає муху

і з'їдає. Оскільки дрозofiли знаходяться в окремій банці, для годування богомолу тимчасово підсаджували у банку з дрозofiлами, для цього його відловлювали. На перших порах це було важко зробити, тому що богомол намагався втекти. Але через місяць личинка почала спокійно реагувати на появу руки, а через 2,5 місяці богомол самостійно сів на руку і сидів, поки його не перенесли у банку з дрозofiлами.

Коли дрозofiл не було, емпузу годували дрібними жуками — шкідниками запасів. Для цього богомол тримався у руках, притримували й передні хапальні ноги, жука до емпузи підносили на пальці. Після п'ятого жучка емпуза відкривала мандибули ще до того, як їжу була повністю піднесено до ротового апарату й хапала жучка. Коли богомол був ситий, то починав крутити головою. Тривалий час — тиждень чи два — міг обходитися без їжі.

Висновки. Емпуза смугаста легко витримує штучні умови утримання, є стійкою до температури 15–17°C, що значно нижче за оптимальну. Улюбленою їжею богомолу є дрібні двокрилі. Добре витримує відсутність їжі протягом 2–3 тижнів. Емпуза смугаста здатна формувати умовні рефлексі.

КОМАХИ-ШКІДНИКИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Скакун Н.С.

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна, e-mail: luda_zaryd@mail.ru

Зерновим колосовим культурам в Україні завдають шкоди понад 100 видів шкідливих комах, які в середньому призводять до втрат врожаю, що перевищують 30%, а в окремі роки — до 50%. Це спонукало нас з'ясувати видовий склад та динаміку чисельності основних фітофагів зернових культур, уточнити біологічні особливості розвитку домінуючих видів шкідників. Наші спостереження проводилися протягом 2006–2010 рр. на території Черкаської області. Відповідно до мети були поставлені такі завдання:

- вивчити видовий склад і динаміку чисельності комах-шкідників зернових культур;
- уточнити біологічні особливості розвитку домінуючих видів шкідників колосових культур;
- скласти прогнозу чисельності зимуючих особин домінуючих видів на наступний рік.

Стаціонарні дослідження здійснювалися на полях ТОВ ім. Шевченка (с. Москаленки) Чорнобаївського району. Допомогу у проведенні досліджень надавали співробітники Черкаської обласної інспекції захисту рослин.

Нами виявлено на зернових культурах 26 видів шкідливих комах, з них до масових і найбільш поширених відноситься шкідлива черепашка, що становить 62% від усіх відловлених комах.

Видовий склад комах-шкідників зернових культур в умовах Черкаської області

Рівнокрилі (Homoptera) — **Цикадки (Cicadellidae)**: 1. Цикадка смугаста *Psammotettix striatus* (Linnaeus, 1758); 2. Цикадка темна *Calligrypona striatella* Fallén.; **Попелиці (Aphididae)**: 3. Звичайна злакова попелиця *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852); 4. Велика злакова попелиця *Macrosiphum avenae* (Fabricius, 1775); **Клопи (Heteroptera)** — **Щитники-черепашки (Scutelleridae)**: 5. Клоп шкідлива черепашка *Eurygaster integriceps* Puton, 1881; 6. Австрійський черепашка *Eurygaster austriacus* (Schrank, 1778); 7. Маврська черепашка *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758); **Трипси (Thysanoptera)** — **Елотрипиди (Aelothripidae)**: 8. Трипс вівсяний *Stenothrips graminum* Uzel, 1895; **Флеотрипиди (Phloeothripidae)**: 9. Трипс пшеничний *Haplothrips tritici* Kurd.; **Твердокрилі (Coleoptera)** — **Листоїди (Chrysomelidae)**: 10. Хлібна блішка *Phyllotreta vittula* (Redtenbacher, 1849); 11. П'явиця синя *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1870); 12. П'явиця червоногруда звичайна *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758); **Пластинчастовує (Scarabaeidae)**: 13. Жук-кузька *Anisoplia austriaca* (Herbst, 1783); 14. Жук-хлібний *Chaetopterochia segetum* (Herbst, 1783); 15. Жук-хрестоносець *Anisoplia agricola* (Poda, 1761); **Жужелиці (Carabidae)**: 16. Мала хлібна жужелиця *Zabrus tenebrioides* (Goeze, 1777); **Лускокрилі (Lepidoptera)** — **Справжні моли (Tineidae)**: 17. Комірна міль *Nemapogon granella* (Linnaeus, 1758); **Виймчастокрилі моли (Gelechiidae)**: 18. Зернова міль *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1789); **Совки (Noctuidae)**: 19. Совка озима *Agrotis segetum* ([Denis & Schiffermüller], 1775); 20. Совка оклична *Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758); **Перетинчастокрилі (Hymenoptera)** — **Стеблові пильщики (Cepidae)**: 21. Пильщик хлібний звичайний *Cephus pygmaeus* (Linnaeus, 1758); **Двокрилі (Diptera)** — **Квіткові мухи (Anthomyiidae)**: 22. Муха яра *Phorbia genitalis* (Schnabl & Dziedzicki, 1911); **Злакові мухи (Chloropidae)**: 23. Шведська муха вівсяна *Oscinella frit* (Linnaeus, 1758); 24. Шведська муха ячмінна *Oscinella pusilla* (Meigen, 1830); **Галиці (Cecidomyiidae)**: 25. Пшенична муха *Contarinia tritici* (W.Kirby, 1797); 26. Гесенська муха *Mayetiola destructor* (Say, 1817); **Опомізиди (Opomyzidae)**: 27. Опоміза пшенична *Opomyza florum* (Fabricius, 1794).

Відповідно до агроекологічних умов Черкаської області у видовому складі хлібних клопів переважає шкідлива черепашка проти австрійської черепашки, яка лідирує в районах Лісостепу та Полісся (Довгань, 2008). Шкідлива черепашка є багаточисельним видом серед усіх шкідливих комах колосових культур, індекс зустрічності якої становить 62%.

У Черкаській області протягом останніх років внаслідок потепління та жаркої погоди влітку простежується поступове накопичення шкідливої черепашки у надпороговій кількості. Стан популяції шкідливої черепашки на обстежуваній території залежить в першу чергу від метеорологічних умов, а також від наявності та активності ентомофауни.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що вихід клопів після зимівлі, відкладання яєць та відродження личинок значною мірою залежить від температури та вологості повітря.

У 2010 році за сприятливих погодних умов (тепла та рання весна, середньодобова температура 18°C) початок виходу з місць зимівлі відмічався у III декаді квітня, а у 2009 році вихід клопів розпочався у II декаді травня, внаслідок холодної весняної погоди, тривалих низьких температур і періодичних дощів.

Відкладання яєць за сталої теплої погоди триває 15–20 днів, а за дощової та прохолодної до 40 днів.

В Черкаській області шкідлива черепашка розвивається в одному поколінні, протягом якого личинки проходять 5 віків, а потім перетворюється на дорослу особину.

Оптимальна температура для відродження личинок 26–28°C, а у 2010 році, в результаті спостережень, відмічалася спекотна погода і відродження личинок проходило за максимальних температур 32–35°C.

За даними осінніх обстежень виявлено, що середня чисельність клопів в місцях зимівлі 1,1 екз. на м², що в порівнянні з минулим роком менше (1,5 екз. на м²).

У Черкаській області у 2010 році відмічалось в порівнянні з минулим роком зміни у видовому складі хлібних жуків. Так, збільшився відсоток жука-красуна (11 %) та жука-хрестоносця (1%), проте переважаючим видом залишається жук-кузька (88%). Погодні умови під час відкладання та розвитку яєць хлібними жуками були нестійкі з чергуванням періодів спекотної та прохолодної погоди, з дощами різної інтенсивності, що негативно впливало на розвиток жуків.

У 2011 році шкодочинність комах передбачається на рівні поточного року, можливе наростання чисельності в південних районах області, особливо за ранньої весни та літа з сприятливими для розвитку температурами.

ВПЛИВ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ ЧЕТВЕРТИННИХ СОЛЕЙ НА ЕУКАРІОТИЧНИЙ ОРГАНІЗМ НА ПРИКЛАДІ ТЕСТ-ОБ'ЄКТУ *DROSOPHILA MELANOGASTER*

Солодовник П.В., Третяк О.П.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна,
e-mail: solodovnik.pavlentyi@yandex.ru

Четвертинні солі імідазоазепінію є біоцидами щодо корозійно небезпечних бактерій (Демченко, Пінчук, 2010). Але їх вплив на еукаріот не вивчено. Тест-об'єкт *Drosophila melanogaster* дозволяє оцінити екологічні наслідки дії речовин на організм (Машкина, 2000).

Об'єктами дослідження були лінії дикого типу *Canton S* та мутантів *vestigial* плодової мушки *D. melanogaster*, а також четвертинні солі імідазоазепінію: бромід 1,3-дифеніл-6,7,8,9-тетрагідро-5H-імідазо[1,2-a]азепінію (ЧСІА I) та бромід 1,3-дифеніл-3-гідрокси-2,3,6,7,8,9-гексагідро-5H-імідазо[1,2-a]азепінію (ЧСІА II).

Гібридів першого покоління вирощували на поживному середовищі з додаванням ЧСІА 0,0001 та 0,0005 мг/мл F2 – на стандартному середовищі. Вплив четвертинних солей на *D. melanogaster* визначали за показниками, як висоти прикріплення лялечок, динаміки виходу імаго та співвідношення статей. Також фіксували відхилення у розвитку, плодючості та прояв мутацій (Азарова, Язиков, 1976).

Встановлено, що четвертинні солі по різному впливають на висоту прикріплення лялечок *D. melanogaster*. Безпосередньо речовини за різних концентрацій схоже впливають на висоту прикріплення лялечок мух дикого типу (F1): більша висота прикріплення спостерігається за більшої концентрації. Післядія (F2) речовини ЧСІА II має протилежний характер порівняно з F1. На відміну від дикого типу, мухи лінії *vestigial* по різному реагували на речовини, при цьому характер впливу на висоту прикріплення лялечок був однаковим як у F1, так і у F2, але ЧСІА I за різних концентрацій протилежно впливала на висоту прикріплення порівняно з диким типом.

Досліджені сполуки по різному впливають на розвиток плодової мушки: для дикого типу спостерігається збільшення тривалості онтогенезу на 1 добу лише для F2 (післядія речовини), тоді як в лінії *vestigial* вже у гібридів першого покоління спостерігається подовження на 2 доби порівняно з диким типом.

За післядії ЧСІА I виявлено зниження чисельності імаго мух дикого типу порівняно з контролем, яке статистично не достовірно. Зміни у співвідношенні статей у F1 та F2 як дикого типу, так і лінії *vestigial*, також мають випадковий характер (для рівня значущості 0,05).

Таким чином, четвертинні солі імідазоазепінію за досліджених концентрацій не впливають на виживаність ліній *D. melanogaster*. Це дозволяє зробити припущення щодо використання зазначених речовин у якості інгібіторів біокорозії, яке не призведе до суттєвого негативного екологічного впливу на еукаріотичні організми.

ВПЛИВ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ІХТІОФАУНИ (PISCES) ОЗЕР ШАЦЬКОЇ ГРУПИ (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Столярчук В.П.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська область, Україна,
e-mail: shu-rikk@mail.ru

Серед тварин, які заселяють водні простори, провідне місце посідають риби. Волинська область багата на прісні водойми природного і штучного походження. Багато риб, які водяться у наших водоймах, мають промислове значення, а також є об'єктом спортивного та аматорського рибальства. Дослідження стану рибних ресурсів у внутрішніх водоймах має велике теоретичне і практичне значення. Дані таких досліджень можуть пролити світло на зміни, які відбулися в іхтіофауні під впливом господарської діяльності людини, виявити конкретні причини тих чи інших змін. Тому вивчення впливу факторів середовища на продуктивність іхтіофауни озер Шацької групи є актуальним.

Для виконання даної роботи матеріал збирали протягом 2008–2010 років на території Любомльського району. Дослідженнями були охоплені такі озера Шацької групи: Світязь, Пулемцьке, Люцимир, Острів'янське, Луки-Перемут, Велике Чорне.

Збір польового матеріалу проводився під час виїздів на Шацькі озера. Разом з бригадами рибалок місцевих рибгоспів брали участь у відлові риби. Зібрані дані доповнювалися бесідами з працівниками районної інспекції. Опрацювали також архівні і найновіші статистичні матеріали обласної держрибінспекції за останні 10 років. Ознайомилися з літературними даними відповідно до теми дослідження.

Під час польових досліджень вивчали видовий склад промислових видів риб Шацьких озер, їх морфологічні особливості, стан кормової бази цих водойм. Досліджували динаміку чисельності промислових видів риб за період 2001-2010 роки, з'ясовували причини, що впливають на неї. Ознайомилися з біотехнічними заходами, що здійснюються рибними господарствами на озерах для збагачення рибних ресурсів, щоб виявити, які з них можуть бути раціональними і рекомендованими до широкого впровадження в практику.

Для визначення видів риб користувалися визначниками Е.А.Веселова і С.С.Решетникова (Веселов, 1977; Решетников, 2002).

Серед 29 видів риб, що розповсюджені в озерах Шацької групи, до промислових можна віднести 12 видів: лящ (*Abramis brama* (Linnaeus, 1758)), плітка звичайна (*Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758)), сазан (короп) (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), окунь звичайний (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), щука звичайна (*Esox lucius* Linnaeus, 1758), карась сріблястий (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)), лин (*Tinca tinca* (Linnaeus, 1758)), карликовий сомик (*Amiurus nebulosus*), судак звичайний (*Lucioperca lucioperca* (Linnaeus, 1758)), вугор європейський (*Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)), верховодка звичайна (*Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758)), карась звичайний (*Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)). Морфологічні особливості домінуючих видів істотно не відрізняються від літературних даних (Жуков, 1988).

За період з 2001 по 2004 рр. найвищий вилов риби в озерах припадає на 2004 р. (25,5381 т), а мінімальний — у 2007 р. (16,281 т). Починаючи з 2008 р. промисловий вилов риби знову почав зростати. На динаміку чисельності промислових видів риб в Шацьких озерах здійснюють вплив різноманітні природні та антропогенні фактори. Серед природних факторів, що впливають на стан іхтіофауни, є різке коливання рівнів води, яке спостерігається в окремі роки; значні перепади температур повітря і води, особливо в нерестовий період; умови зимівлі та нересту; кормова база; мала кількість користувачів, які могли б повноцінно використовувати водойми великих озер для промислового рибальства; вплив інвазійних видів риб (карликовий сомик), які займають екологічні ніші, витісняючи своїх конкурентів.

Серед антропогенних чинників, які впливають на рибопродуктивність водойм Шацької групи є: інтенсивний промисел, гідротехнічні роботи, які мали непередбачені наслідки, проведення меліоративних робіт в безпосередній близькості від озер. На стан іхтіофауни озер значно впливають погіршення умов існування риб внаслідок обміління і заростання водно-рослинністю ділянок, придатних для нересту; наявність значної кількості смітних риб, які є конкурентами промислових видів.

Позитивний вплив на динаміку вилову промислових риб на досліджуваних водоймах має: проведення рибгоспами біотехнічних заходів на озерах, акліматизація цінних видів риб. Основними біотехнічними заходами, спрямованими на підвищення продуктивності іхтіофауни Шацьких водойм, є: підгодівля риб концентратами, гнойове удобрення та очищення водойм, внесення мінеральних та органічних добрив, проведення гідромеліорації, штучне запліднення ікри в випуск мальків у водойми, вилов смітних видів риб.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ БІОЛОГІЇ ГОРОБЦЯ ХАТНЬОГО *PASSER DOMESTICUS* (LINNAEUS, 1758) (*PASSERIFORMES: PASSERIDAE*) В МІСТІ НІЖИНІ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Стрілко Н.С.¹, Марисова І.В.²

¹Ніжинський ліцей Ніжинської міської ради при Ніжинському державному університеті імені Миколи Гоголя, e-mail: natunyastrilko@mail.ru

²Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

Актуальність теми. Робота виконана у відповідності з вимогами діючої Міжнародної Біологічної програми «Людина і біосфера» (МАН) і, зокрема, її проекту «Вид і його продуктивність в ареалі». Одним із найважливіших питань є всебічне вивчення чисельності, біомаси, річної продуктивності, особливостей гніздування, розмноження та інших аспектів біології синантропних видів тварин і з'ясування їх ролі в урбанізованих екосистемах. Саме цьому і відповідає тема і зміст наукового дослідження, першим етапом якого є дана робота.

Мета — дослідити чисельність виду та її динаміку, а також гніздовий період одного з найбільш типових синантропних видів птахів – горобця хатнього (*P. domesticus*) у місті Ніжині Чернігівської області.

Завдання:

- провести посезонний облік чисельності горобців хатніх у межах міста;
- вивчити особливості гніздування і насиджування.

Наукова новизна: Це — перше дослідження горобця хатнього у м. Ніжині. Вперше проведено облік чисельності ніжинської популяції виду і простежено гендерно-хронологічну активність птахів у гніздовий період.

Результати досліджень. Дослідження проводились з жовтня 2009р. до жовтня 2010р. на 16 виділених нами ділянках, які становили майже половину від усієї площі міста і мали аналогічний комплекс типових для Ніжина екологічних умов (наявність одно- і багатопверхових будівель, різноманітних деревних насаджень у парках, садах і скверах, відкритих присадибних ділянок, городів тощо).

Чисельність виду та її динаміка

Облік чисельності горобця хатнього здійснювався щомісячно в усі сезони. Всього за час досліджень відбулось 192 обстеження, по 48 обстежень за сезон. Використовуючи метод екстраполяції, ми перерахували дані обстежених районів на всю площу міста (43,2 км²). В результаті було встановлено, що у 2009-2010рр. середня чисельність хатніх горобців у м. Ніжині становила близько 8 тисяч особин, коливаючись по сезонах від 6240 особин взимку до 9280 особин влітку (рис. 1).

Найбільша кількість птахів спостерігається з кінця весни і влітку за рахунок приєднання до дорослих птахів молоді з 1-го та 2-го виводків.

Восени частина птахів починає розлітатись за межі міста на поля або у близькі села, де вони можуть знаходити достатньо корму. Тому в цей час, у місті кількість горобців хатніх зменшується, хоча і в незначній мірі.

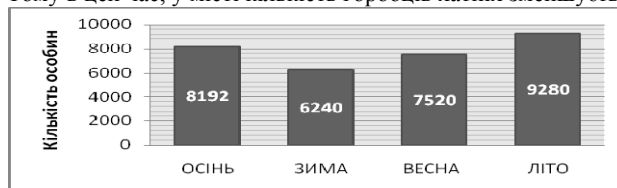


Рис. 1. Сезонна динаміка чисельності горобців хатніх (*P. domesticus*) в м. Ніжині (осінь, зима 2009 р. – весна, літо 2010 р.).

Різке зменшення кількості горобців у місті починається взимку. Можливо, що в цю пору року, коли значно знижується температура повітря і погіршуються погодні умови, особливо у снігопадні або дощові дні, частина птахів ховається у щілинах будівель, під дахами або в інших місцях, і тому випадають з поля зору.

Гніздування

В будівництві гнізда беруть участь і самка, і самець. Активніше будівництво гнізда ведеться зранку (6³⁰-11⁰⁰). Увесь період будівництва гнізда триває приблизно 2,5 тижні. Будівельним матеріалом є шерсть тварин (переважно котів і собак), сіно, пір'я птахів, ганчір'я та інший мотлох, який найлегше знайти біля житла людини. Розміри гнізда (опосередковані): зовнішній діаметр = 18 см; внутрішній діаметр = 8 см; висота = 8 см; глибина лотка = 5 см.

Насиджування

Період насиджування вивчався нами під час спостережень за гніздом хатнього горобця, який оселився у шпаківні, прогнавши звідти попереднього «законного» господаря — шпака (*Sturnus vulgaris* (Linnaeus, 1758)).

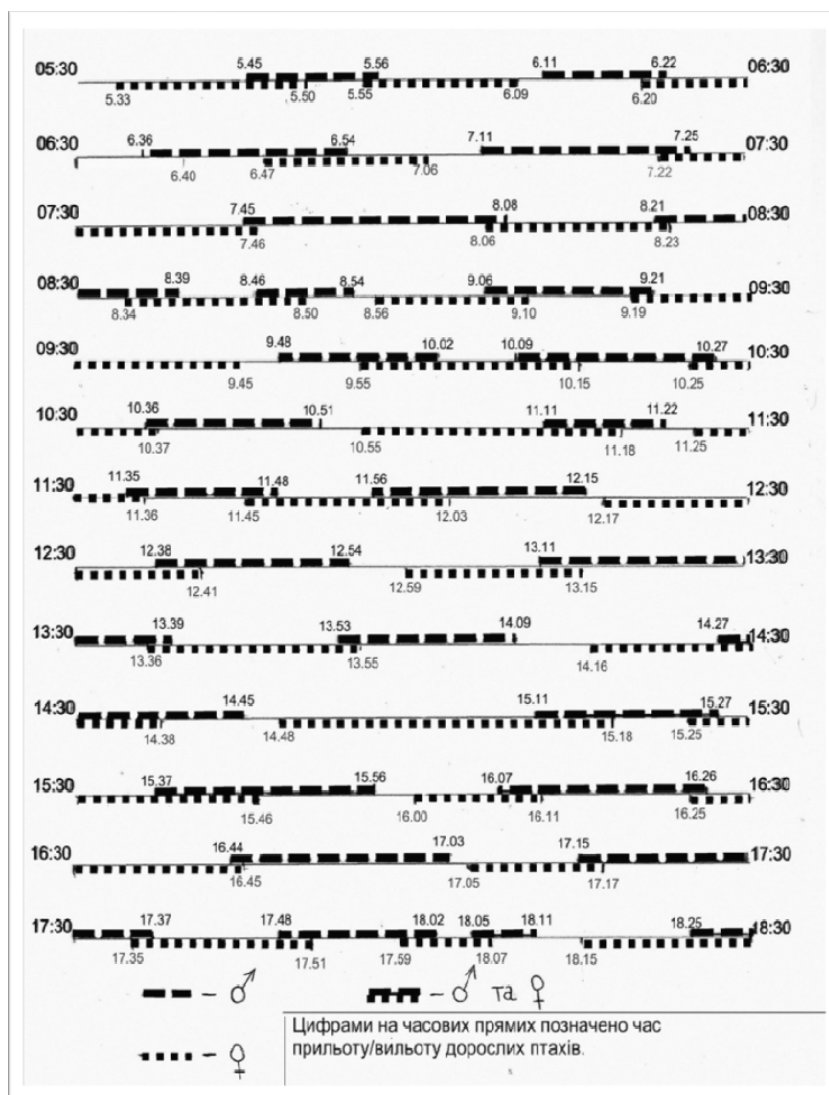


Рис. 2. Гендерно-хронологічна таблиця 2-го дня насиджування (обігріву) *Passer domesticus* (8.05.2010)

7.05.2010, коли в гнізді вилупилось останнє (п'яте) пташеня, ми почали досліджувати добову гендерно-хронологічну активність дорослих птахів. Спостереження тривали 4 дні (8-11.05.2010) з 5³⁰ годин ранку до 18³⁰ годин вечора щодня. Результати спостережень зведені у чотири відповідні таблиці. Для прикладу, показано гендерно-хронологічну таблицю 2-го дня насиджування (обігріву) *Passer domesticus* (8.05.2010) (рис. 2).

8.05.2010 протягом світлої частини доби самка знаходилась на гнізді 5 годин 25 хвилин, самець — 4 години 26 хвилин, обоє батьків разом — 2 години 20 хвилин; без нагляду гніздо залишалось лише на 49 хвилин.

9.05.2010 самка знаходилась на гнізді 5 годин 58 хвилин, самець — 5 годин 2 хвилини, разом обоє батьків — 1 годину 35 хвилин; без нагляду гніздо залишалось всього на 25 хвилин.

10.05.2010 самка перебувала на гнізді 6 годин, самець — 4 години 52 хвилини, разом обоє батьків — 1 годину 33 хвилини; без нагляду гніздо залишалось на 35 хвилин.

11.05.2010 самка знаходилась на гнізді 5 годин 46 хвилин, самець — 5 годин 6 хвилин, обоє батьків разом — 1 годину 9 хвилин; без нагляду гніздо залишалось на 59 хвилин.

В середньому, за світлої частини доби (щодня спостереження тривали 13 годин), самка перебуває на гнізді з пташенятами 5 годин 47 хвилин, самець — 4 години 51 хвилину, разом обоє батьків — 1 годину 39 хвилин; без нагляду гніздо залишається на 42 хвилини.

Отже, насиджують та обігрівають пташенят обоє батьків, але самка довше від самця — в середньому на годину щодня. Цікаво відмітити, що останній приліт самки на гніздо відбувся приблизно о 18 годині, самця на 10-15 хвилин пізніше, після чого обидва птаха залишалися на гнізді аж до ранку.

У перші 5 днів життя пташенят щільність насиджування є дуже високою (понад 90%). При цьому вона щоденно зменшується від 97% (у віці 3 днів) до 92% (у віці 5 днів).

З діаграм щільності насиджування (обігріву) горобців хатніх (рис.3,4,5,6) видно, що у віці пташенят 2-5 днів, батьки обігрівають їх майже безперервно: загальна щільність насиджування (обігріву) у віці 2 днів становить 94%, 3 днів — 97%, 4 днів — 95%, 5 днів — 92%. Можна припустити, що кожного наступного дня вона ставала ще меншою.

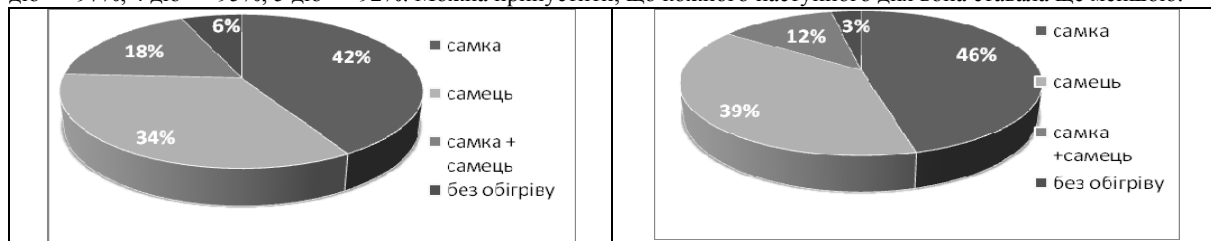


Рис. 3. Щільність насиджування (обігріву) горобця хатнього у період вигодовування пташенят 2-денного віку

Рис. 4. Щільність насиджування (обігріву) горобця хатнього у період вигодовування пташенят 3-денного віку.

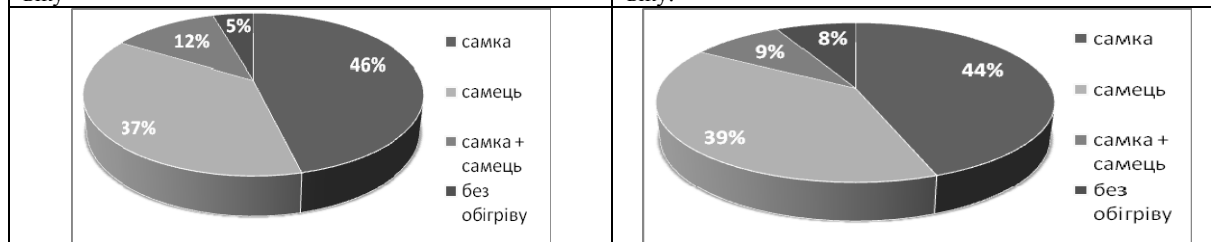


Рис. 5. Щільність насиджування (обігріву) горобця хатнього у період вигодовування пташенят 4-денного віку.

Рис. 6. Щільність насиджування (обігріву) горобця хатнього у період вигодовування пташенят 5-денного віку.

У перші дні після вилуплення, пташенята, маючи недосконалу терморегуляцію, потребують додаткового тепла від тіла батьків. У віці 6 і більше днів пташенята, все більше вкриваючись пухом та пір'ям, вже можуть довше залишатися у гнізді без батьківського обігріву. До того ж, пташенята стають дорослішими і з кожним днем потребують все більше корму, а тому батьки частіше вилітають на "полювання", зводячи до мінімуму час перебування на гнізді.

Висновки:

- Горобець хатній (*Passer domesticus*) є типовим, звичайним і досить численним осіло-кочовим птахом Ніжина. Середня чисельність виду у Ніжині в 2009-2010 рр. становила не менше 8000 особин, коливаючись по сезонах протягом року: восени — 8192 особини, взимку — 6240 особин, навесні — 7520 особин, влітку — 9280.
- Гнізда горобці будують з матеріалів, які легко знайти біля житла людини(сіно, шерсть тварин, пір'я птахів тощо). У будівництві гнізда беруть участь і самка, і самець.
- Насиджують, обігрівають і вигодовують пташенят також обидва батьків — самець та самка, як по черзі, так і разом. В середньому, за світлої частини доби, у віці пташенят 2-5 днів, самка перебуває на гнізді 5 годин 47 хвилин, самець — 4 години 51 хвилину, разом обоє батьків — 1 годину 39 хвилин; без нагляду гніздо залишається на 42 хвилини.

ВИДОВИЙ СКЛАД ГІДРОБІОНТІВ РІЧКИ ЦИР (ВОЛИНСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Сусік О.Ю.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Гідробіонти — це переважно первинноводні тварини, які все життя проводять у воді. В процесі еволюції у них виробилися різні пристосування, тобто деякі адаптивні зміни в морфології, поведінці, життєвих процесах, які дозволяють їм мешкати у водоймах. Гідробіонти входять до складу різноманітних трофічних ланцюгів, приймають активну участь у колообігу речовин та енергії у водних біоценозах, деякі з них є біоіндикаторами органічного забруднення, зокрема молюски, які водночас і є проміжними хазіянами певних видів гельмінтів. В наш час стрімко зросло антропогенне навантаження на малі річки, за рахунок меліорації, що привело до різкого зменшення чисельності гідробіонтів, тому розв'язання цієї проблеми неможливе без досконалого вивчення морфології і екології тварин даної річки, що і обумовлює актуальність даного дослідження (Яцик, 1991)

Матеріалом для написання роботи були власні збори, проведені у 2009-2010 роках на території Камінь-Каширського району Волинської області. Було взято 10 проб і проаналізовано 37 видів водних безхребетних. Збір гідробіонтів проводили за загальноновизнаною методикою (Римський-Корсаков, 1994). Зібраний матеріал фіксували 70%-м спиртом.

Метою роботи було вивчення видового складу гідробіонтів річки Цир, як основи для подальших досліджень.

Таким чином, у межах річки Цир зареєстровано 37 видів водних безхребетних, які належать 6 класів і 21 родини.

До родини п'явкові належать 2 види; водяні ослики – 1; хребтоплави – 1; річкові раки – 1; водомірки – 1; плавунці – 2; павуки бродячі – 1; водолюби – 1; ставковики – 4; котушки – 2; перлівниці – 4; водяні скорпіони – 2.

Видовий склад п'явок (Hirudinea) представлений 3 видами: *Glossiphonia complanata* (Linnaeus, 1758), *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758, *Herpobdella octoculata* (Linnaeus, 1758).

Ракоподібні (Crustacea) представлені 6 видами: *Daphnia pulex* Leydig, 1860, *Leptodora kindtii* (Focke,), *Cyclops strenuus* (Fischer, 1851), *Asellus aquaticus* Linnaeus, 1758, *Rivulogammarus lacustris* G.O.Sars, 1863, *Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823.

Видовий склад павукоподібних (Aranea) представлений 3 видами: *Argyroneta aquatica* (Clerck, 1758), *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1758), *Hydrachna geographica*.

Видовий склад комах (Insecta) представлений 8 видами: Heteroptera — *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758, *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758, *Ranatra linearis* (Linnaeus, 1758), *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758), Coleoptera — *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758, *Acilius sulcatus* (Linnaeus, 1758), *Gyrinus marinus* Gyllenhal, 1808, *Hydrophilus piceus* (Linnaeus, 1758).

Видовий склад молюсків (Mollusca) представлений 17 видами: *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758), *Galba palustris* (Müller,), *Radix auricularia* (Linnaeus,), *Radix ovata* (Draparnand, 1805), *Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758), *Contectiana contecta* (Millet, 1813), *Planorbis planorbis* (Linnaeus,), *Planorbarius corneus* Linnaeus, *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758), *Unio tumidus* Pfeiffer, 1825, *Colletopterum piscinalis* (Nillson, 1822), *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758), *Pisidium amnicum* (Müller, 1774), *Neopisidium conventus*, *Sphaeriastrum rivicola* (Lamarck, 1798), *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758), *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771).

ГОЛУБИНІ (COLUMBIFORMES: COLUMBIDAE) МІСТА ЛУЦЬКА (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Хом'як Ю.Є.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: shu-rikk@mail.ru

Голубині (*Columbidae*) є синантропами видами і надзвичайно поширені в урбанізованих орнітоценозах. Близьке сусідство голубів і людини має як свої позитивні, так і негативні сторони. Голуби виконують роль "сміттярів", поїдаючи кинуті залишки їжі і тим самим перешкоджаючи розповсюдженню хвороботворних організмів. З іншого боку, великі скупчення птахів приносять масу клопоту комунальним службам, забруднюючи послідом будівлі, скульптури і зелені насадження. Крім того, фахівці прийшли до висновку, що сизі голуби поступово руйнують пам'ятники архітектури, викльовуючи занесене вітром насіння з мікроскопічних тріщин і тим самим збільшуючи їхні розміри. Голубів часто вважають «брудними» птахами, що розповсюджують небезпечні захворювання (Морз, 2004). У місті Луцьку голубині є достатньо розповсюдженими і чисельними птахами, детальне ж обстеження угруповань голубиних не проводилось, тому вивчення сучасного територіального розподілу та кількісних показників щільності особин окремих видів є актуальним.

Матеріал був зібраний протягом 2010 року у різних мікрорайонах міста Луцька (Кичкарівка, Центр, Завокзальний район, Теремно, Гнідава, Гуща, Київський майдан). Спостереження проводили протягом року у таких біотопах: багатоповерхова забудова, індивідуальна забудова, вулиці і площі, парки і сквери, рудеральна зона.

У межах міста Луцька оселяється 4 види голубиних — голуб сизий (*Columba livia* Gmelin, 1789), припутень (*Columba palumbus* Linnaeus, 1758), горлиця садова (*Streptopelia decaocto* (Frisch, 1838)), горлиця звичайна (*Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758)).

Голуб сизий та горлиця садова — це осілі види, припутень і горлиця звичайна у наших умовах — перелітні види.

Найбільш чисельним з усіх голубиних на території міста Луцька є голуб сизий. Трапляється він повсюдно, поодинокі, зграйками і великими зграями. У серпні 2010 року чисельність особин голуба сизого у Центрі міста складала приблизно 2650 особин, у Завокзальному районі — 2400 ос., у районі Теремне — 2000 ос., у районі Кичкарівки — 1800 ос., Київський майдан — 1500 ос.

Горлиця садова є звичайним видом, мало чисельними в умовах міста Луцька є припутень і горлиця звичайна. Названі види приурочені до парків і скверів. У парку імені Лесі Українки виявлено 15 гнізд припутня, 6 гнізд горлиці садової. Гнізда горлиці звичайної у місті поодинокі (деревні насадження заплави річки Стир, парк ім. 900-річчя Луцька).

Отже, домінуючим видом у місті Луцьку є голуб сизий, звичайним — горлиця садова, припутень і горлиця звичайна потребують охорони і приваблювання. Варто прийняти заходи щодо зменшення кількості особин голуба сизого у центрі міста.

ОРНІТОНАСЕЛЕННЯ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ МІСТА НІЖИНА У ГНІЗДОВИЙ ПЕРІОД (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Чуйко А.Ю., Кузьменко Л.П.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська область, Україна,
e-mail: nutella-chujko@rambler.ru

Урбоорнітологічні дослідження на сьогодні є досить актуальними. Вони важливі не тільки для охорони птахів та збереження біорізноманіття в цілому, а й для гармонізації взаємовідносин природи та суспільства.

Наша робота є складовою частиною головного напрямку наукових досліджень кафедри біології Ніжинського університету "Природа Чернігівщини та її охорона".

Мета — детально вивчити та проаналізувати орнітонаселення біотопу багатоповерхової забудови м. Ніжина у гніздовий період. Для досягнення зазначеної мети були поставлені наступні завдання: встановити видовий та кількісний склад птахів досліджуваного біотопу у гніздовий період та вивчити особливості біології окремих видів птахів.

Обліки птахів у гніздовий період проводилися впродовж 2008-2010 років з 15 квітня по 30 червня.

В основу проведення обліків покладено маршрутний метод — метод лінійних трансектів (Bibby et al., 1992). У птахів, які традиційно підраховуються за голосом, обліковували в період найвищої активності співаючих самців. Самець, який реєструвався на одній території протягом двох або більше обліків, приймався за гніздову пару. У інших птахів підрахунок вівся візуально. Біомаса розраховувалася шляхом множення щільності населення на масу птаха даного виду.

За період дослідження на території багатоповерхової забудови міста Ніжина зареєстровано 31 вид гніздових птахів (табл.1).

Багатоповерхова забудова міста Ніжина представлена окремими житловими масивами, які впритул межують з приватним сектором. Переважна більшість цих територій має добре озеленення.

У складі орнітонаселення даного біотопу є представники ряду Горобцеподібні 27 (87,1%), 2 види (6,5%) — з ряду Голубоподібні, по 1 виду (по 3,2%) — представники рядів Дятлоподібні і Серпокрильцеподібні.

Домінують у даному біотопі хатній (*Passer domesticus*) і польовий (*Passer montanus*) горобці, міська ластівка (*Delichon urbica*) і сизий голуб (*Columba livia*). Співдомінантними є чорний серпокрилець (*Apus apus*), галка (*Corvus monedula*), велика синиця (*Parus major*), садова горлиця (*Streptopelia decaocto*) та чорна горихвістка (*Phoenicurus ochruros*).

Таблиця 1

Населення птахів багатоповерхової забудови м. Ніжина

Вид	Щільність, пар/км ²	Частка участі, %	Біомаса, кг/км ²
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	226	29	18,08
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	140	18	7,00
<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	112	14,4	4,48
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	86	11,0	43,00
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	69	8,9	6,21
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	42	5,4	16,80
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	29	3,7	1,16
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1838)	15	1,9	5,10
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G.Gmelin, 1774)	8	1,0	0,24
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	7	0,9	0,28
<i>Acanthis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	6	0,8	0,24
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	5	0,6	0,90
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	5	0,6	0,25
<i>Fringilla coelestis</i> Linnaeus, 1758	4	0,5	0,19
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	4	0,5	0,14
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	3	0,4	0,18
<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,3	0,06
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	2	0,3	1,80
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,3	0,22
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	2	0,3	0,07
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	2	0,3	0,05
<i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	1	0,1	0,18
<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,1	0,16
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	1	0,1	0,06
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	0,9	0,1	0,04
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	0,8	0,1	0,18
<i>Garrulus grandarius</i> (Linnaeus, 1758)	0,7	0,08	0,24
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	0,6	0,08	0,01
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	0,6	0,08	0,04
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	0,6	0,08	0,02
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	0,6	0,08	0,28
Всього	778,8	100	107,66

За місцем гніздування половину населення складають птахи, що гніздяться у кронах дерев — 10 видів (32,2%), і птахи, що розмішують гнізда на будівлях людини, — 9 (29,0%). Значне озеленення біотопу зумовлює наявність дуплогніздових і напівдуплогніздових птахів — 6 видів (19,4%), а також птахів приземно-чагарникового комплексу — 4 види (12,9%). Наявність у районі багатоповерхової забудови 2 видів (6,5%) наземногніздових птахів пояснюється близьким сусідством пустищ і полів, де ці птахи є типовими. За типом живлення майже половина птахів комахоїдні — 13 видів (41,9%), комахо-рослиноїдні — 8 видів (25,8%), рослиноїдні — 7 видів (22,6%), всеїдні — 3 (9,7%).

Біомаса птахів даного біотопу висока і складає 107,67 кг/км². Домінують за біомасою сизий голуб, його частка участі 40%, а також хатній горобець (16,7%) і галка (15,6%).

Слід зазначити, що значний рівень озеленення даного біотопу дозволяє мати досить розмаїте представництво орнітонаселення.

ВИДОВИЙ СКЛАД ПРІСНОВОДНИХ МОЛЮСКІВ (MOLLUSCA) РІЧКИ СТОХІД (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Шевчук О.А.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: helenashevchuk@mail.ru

Моллюски являють собою відокремлену групу тварин, яка має важливе значення у природних екосистемах, адже вони беруть участь у колообігу речовин та енергії у гідроценозах, здатні вилучати з навколишнього середовища і накопичувати у своєму тілі радіонукліди, макро- та мікроелементи, пестициди в індикаторних кількостях і тому можуть слугувати тест-об'єктами при екологічному моніторингу середовища (Пінкіна, Гирич, Іваненко та ін., 2002). Вони мають велике значення як компонент живлення як диких, так і свійських тварин. Моллюски є біоіндикаторами органічного забруднення, що надає їм особливого значення у зв'язку із заходами з охорони навколишнього середовища.

Актуальність дослідження зумовлена недостатнім рівнем відомостей про видовий склад прісноводних моллюсків у річці Стохід.

Матеріалом для дослідження послужили власні збори проведені 2009 року. Проаналізовано 320 екземплярів водних моллюсків.

Збирали моллюсків водним сачком та вручну. Відомості про кількість та видовий склад заносили у польовий щоденник. Моллюсків фіксували 7% формаліном, або виварювали і зберігали сухі черепашки (Іванців, 2001). За отриманими даними підраховували індекс домінування та індекс поширення (Дедю, 1989).

У річці Стохід зареєстровано 11 видів моллюсків. Серед них домінантними видами є Котушка рогова (*Planorbis corneus* Linnaeus,) (ІД — 28,4) та Живородка річкова (*Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758)) (ІД — 25,3). Ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)) (ІД — 13,4) і Живородка болотна (*Contectiana contecta* (Millet, 1813)) (ІД — 10,4) є чисельними видами. Малочисельними є Беззубка звичайна (*Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758)) (ІД — 7,5), Ставковик болотний (*Galba palustris* (Müller,)) (ІД — 4,7), Бітинія шупальцева (*Bythinia tentaculata* Linnaeus,) (ІД — 2,9), Котушка кілева (*Planorbis carinatus* (Müller,)) (ІД — 2,9), Ставковик овальний (*Radix ovata* (Draparnand, 1805)) (ІД — 1,5), Ставковик вухатий (*Radix auricularia* (Linnaeus,)) (ІД — 1,5), Перлівниця звичайна (*Unio pictorum* (Linnaeus, 1758)) (ІД — 1,5).

Поширеними в річці Стохід є: Живородка річкова (*Viviparus viviparus*) (ІП — 54,5), Ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis*) (ІП — 54,5), Котушка рогова (*Planorbis corneus*) (ІП — 36,4), Котушка кілева (*Planorbis carinatus*) (ІП — 27,3), Ставковик вухатий (*Radix auricularia*) (ІП — 27,3), Живородка болотна (*Contectiana contecta*) (ІП — 18,2), Беззубка звичайна (*Anodonta cygnea*) (ІП — 18,2), Ставковик овальний (*Radix ovata*) (ІП — 18,2), Бітинія шупальцева (*Bythinia tentaculata*) (ІП — 18,2), Ставковик болотний (*Galba palustris*) (ІП — 18,2), і лише Перлівниця звичайна (*Unio pictorum*) має локальне поширення (ІП — 9,1).

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА НА МІРМЕКОФАУНУ МІСТА ЧЕРКАСИ

Юхименко К. Г.

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна, e-mail: Kolybri.88@mail.ru

На сьогодні, рівень екологічного забруднення у населених пунктах Черкаської області, зокрема у містах, можна визначити як незадовільний (Сальваровський, 2000). У містах спостерігається зменшення кількості одних видів та їх часткова заміна іншими, а також сконцентрованість різних за своєю біотопічною приналежністю видів в урбоценозах (Соколовський, 2010; Ларионов, 2009). Яскравим прикладом є місто Черкаси, техноценози якого поєднують у собі декілька різновидів природних біотопів та характеризуються нестійкою екологічною рівновагою. У зв'язку з цим гостро постала проблема вивчення впливу факторів середовища на живі системи з метою збереження біорізноманіття нашої країни.

Серед найбільш чутливих біологічних індикаторів екологічного стану середовища є мурашки, котрі характеризуються високою чутливістю до змін природних режимів у містах і можуть бути використані у якості модельного об'єкта при проведенні моніторингу урбоценозів (Еремеева, 2009; Кругова, 2009; Сорокіна, 1996).

Метою нашої роботи було з'ясування впливу екологічних факторів середовища, як природного (тривалість існування біотопу; рівень вологості ґрунту), так і антропогенного (частота косіння травостою; рівень забруднення атмосферного повітря) походження на особливості мірмекофауни антропогенних ландшафтів міста Черкаси.

Дослідження проводилися з використанням загальноприйнятих методів еколого-фауністичних досліджень (Бугрова, 1989; Дунаєв, 1999), візуальних спостережень та опрацювання відповідних літературних джерел (Косенко, 2009). Для виявлення достовірних зв'язків і ступеня впливу тих чи інших факторів на видовий склад та щільність гнізд мурашок у біотопах міста застосовувався критерій Спірмена. Весь отриманий матеріал обробляли методами непараметричної статистики за пакетом програм Microsoft Excel-2010.

У результаті дослідження, проведеного нами у вересні-жовтні 2009 р. та квітні-вересні 2010 р., всього на території міста виявлено 17 видів мурашок, загальна щільність гнізд яких склала 3720 гн./га.

Встановлено, що негативний вплив на щільність гнізд мурашок має частота косіння травостою в біотопах ($r = -0,79$), (рис. 1). Згідно отриманих нами результатів середня щільність гнізд мурашок на даних територіях становила 989 гн./га. Виявлено також достовірний зворотній зв'язок між даним антропогенним фактором та кількістю видів мурашок досліджуваних біоценозів ($r = -0,87$).

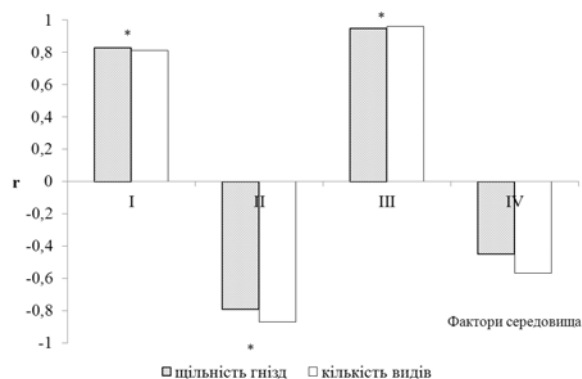


Рис. 1. Коефіцієнт кореляції між щільністю гнізд, кількістю видів мурашок біотопів міста та екологічними факторами середовища; I – вологість ґрунту, II – частота косіння травостою, III – тривалість існування біотопу, IV – рівень атмосферного забруднення; * - вірогідність зв'язку $P < 0,05$

За нашими спостереженнями косіння травостою на різних ділянках міста відбувалось в середньому через кожні 14-30 днів на місяць. Так, на територіях, де вказані роботи проводилися через кожні 14 днів (газони, паркові рекреаційні зони), мешкали типові для антропогенних ландшафтів міста види, котрі характеризувалися високим рівнем адаптації до факторів антропогенного впливу. Домінантними видами серед них виявилися *Lasius niger* (Linnaeus, 1758), *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758), *Formica cunicularia* Latreille, 1798 та *Formica glauca* Ruzsky, 1896.

Це свідчить про те, що в урбоценозах міста систематичне косіння травостою призводить до істотного зменшення видового багатства та щільності гнізд мурашок, котрі належать до таких екологічних груп як герпетострато- та хортобіонти. Можливо, така ситуація обумовлюється руйнуванням їхніх гнізд, скороченням кормової бази та значним зменшенням щільності рослинного покриву.

Встановлено високий позитивний зв'язок між тривалістю існування біотопу та видовим різноманіттям ($r = 0,95$) і щільністю гнізд мурашок ($r = 0,97$). Ймовірно, це пояснюється створенням в зрілих біотопах сталих міжвидових взаємовідносин, наявністю сприятливих для мешкання територій, а також встановленням стійких просторових та трофічних екологічних ніш.

Виявлена достовірна пряма залежність між рівнем вологості ґрунту і показниками щільності гнізд ($r = 0,83$) та кількості видів ($r = 0,87$). Можливо, така ситуація обумовлена особливостями екології представників мірмекофауни міста.

Зв'язок між рівнем забруднення атмосферного повітря та досліджуваними особливостями мірмекофауни виявився недостовірним.

Отже, встановлено ряд найбільш впливових для мірмекофауни міста факторів середовища, з яких достовірний негативний вплив чинить частота косіння травостою, позитивний — вологість ґрунту та тривалість існування біотопу.

Отримані нами результати знаходять своє підтвердження в працях сучасних вчених-мірмекологів (Савосин, 2010). Разом з тим, такі дослідження в місті Черкаси проводяться вперше, а отже потребують подальшого вивчення та уточнення.

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

СПАДКОВА КОМПОНЕНТА В ОНКОЛОГІЇ У ЖИТЕЛІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Андрієнко Ю.М.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: koshka17113@ukr.net

Одно з найтяжчих захворювань людей і тварин, яке останнім почало особливо гостро хвилювати населення не лише нашої країни, а й всього світу — це канцерогенез, або як більш відома назва — рак.

Канцерогенез (рак) — це процес розвитку пухлин будь-якого типу. Остання стадія пухлинного зростання з видимими проявами, маніфестація, одержала назву малігнізації.

Рак — займає друге місце після серцево-судинних захворювань серед причин смертності населення Землі. В розвинених кураїнах від нього помирає кожний п'ятий. Відомо більше ста видів ракових захворювань, для кожного з яких характерні свої особливості. Найбільш розповсюдженими являються 5 видів раку: легенів, молочної залози, товстої кишки, простати і матки. Їм відповідають більше 50% випадків первинних онкологічних діагнозів.

Нині під терміном рак об'єднують групу споріднених захворювань, в основі яких лежить порушення фундаментальних законів поведінки клітин в багатоклітинному організмі. Від 80 до 90% пухлин людини розвивається в тих органах і тканинах, де склад клітин постійно оновлюється, і клітини, відповідно, знаходяться в мітотичному циклі.

Процеси виникнення канцерогенезу мають статистичний характер.

Концепція імовірно-статистичної причинності надзвичайно важлива для правильного розуміння, трактування і оцінки наукових фактів, що стосуються причин хвороб. Відсутність "строного" причинно-наслідкового зв'язку між чинником і хворобою, коли причина не завжди реалізується в хворобу, часто приводить до помилкового заперечення як такої причини.

На підставі даних, отриманих за останнє десятиліття, можна передбачити, що процес канцерогенезу — це поступове накопичення мутацій і інших змін, що наводять до активації протоонкогенів і інактивації або делеції генів, — супресорів в соматичних клітках.

Попереднім завданням роботи є опрацювання літератури з даного питання, ознайомлення з вже з'ясованими фактами щодо спадкової компоненти захворювання на рак. Далі проводиться обробка статистичних даних по Ніжинському та Носівському районах з метою дослідження розвитку цього захворювання в них. Для цього була проведена робота в лікарнях зі звітами лікарів, порівнюються дані за 2008, 2009, 2010 роки, що потрібно для більш глибокого розуміння проблеми. Також детально вивчалися особові медичні картки хворих, які перебувають на обліку та лікуванні в даних закладах. Це дало змогу зробити припущення про можливий фактор, що спричинив дане захворювання в конкретної особи, та прослідкувати певну залежність.

Фактори зовнішнього й внутрішнього середовища, що можуть бути причинами виникнення пухлин і сприяти їх розвитку, називаються канцерогенними.

За даними Комітету з профілактики раку, 90% пухлин пов'язані з впливом зовнішніх факторів, а 10% залежать від генетичних факторів і вірусів. Але така думка дуже спірна.

Найбільш великою групою пухлин є так звані "спонтанні" пухлини невстановленої етіології, що виникають поза явною залежністю від вірусних або інших зовнішніх онкогенних факторів.

В основі виникнення пухлин лежить виникнення й розмноження в організмі пухлинної клітини, здатної передавати набуті нею властивості в нескінченній низці поколінь. Тому пухлинні клітини розглядаються як генетично змінені. Початок росту пухлини дає одна-єдина клітина, її ділення й ділення виникаючих при цьому нових клітин — основний спосіб росту пухлини. Перенесення й розмноження пухлинних клітин в інших органах і тканинах призводить до утворення метастазів.

Таким чином наявні два фактори виникнення пухлин: виникнення зміненої клітини і наявність умов для її безперешкодного росту і розмноження в організмі.

Ознайомившись з матеріалом, можна навести наступні дані: протягом 2008-2010 років в Ніжинському районі, число осіб, що звернулися до медичного закладу і стали на облік, приблизно однакова. Це 211 осіб — 2008 року, 213 осіб — 2009 року, 218 осіб — 2010 року що стосується статевого розмежування, то більшість це особи чоловічої статі.

А померлих від цих злоякісних новоутворень по Ніжинському району в 2008 році — 66 осіб, це 39,3% річної летальності, в 2009 році — 67 осіб — 25,5% річної летальності, в 2010 році — 65 осіб — 31,6% річної летальності. А в місті Ніжин у 2008 році — 105 осіб — 21,6% річних летальних випадків, в 2009 році — 92 особи — 21,3% річних летальних випадків, в 2010 році — 97 осіб — 21,5% річних летальних випадків. Якщо розглядати вікове розмежування, то приблизно половина всіх померлих осіб за даний відносилася до категорії працездатних осіб. А це вказує на те що дане захворювання поширюється не залежно від віку.

Отже, канцерогенез — складний багатоетапний процес, що призводить до глибокої пухлинної реорганізації нормальних клітин організму.

Виникненню даного захворювання сприяють різні фактори як зовнішнього так і внутрішнього середовища, але більш істотно на виникнення захворювання впливає те, що в нас відсутня чітка протиракова програма, забута профілактика онкологічних захворювань і диспансеризація населення, рання діагностика передпухлинних і пухлинних захворювань проводиться дуже мало, погіршується ситуація з організацією лікувальної допомоги. Усе це неминуче призводить до росту захворюваності й смертності від злоякісних новоутворень.

Наведені вище матеріали і статистичні дані ще раз підтверджують, що дана тема є досить актуальною й потребує глибокого вивчення і прояснення причин виникнення ракових пухлин.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Белкина В.Г.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь,
e-mail: belka-iman@mail.ru

Одними из важнейших показателей характеризующих состояние организма являются показатели функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС). В связи с этим представляет существенный интерес изучение и сравнение данных показателей у студентов постоянно проживающих на территории Республики Беларусь, а так же приезжающих из разных стран на учебу.

Цель работы — исследование показателей ССС белорусских и ланкийских студентов.

При проведении исследований использовались общепринятые методики: подсчет частоты сердечных сокращений (ЧСС) — методом пальпации, измерения артериального давления (АД) — методом Короткова. Для расчета сердечного цикла (СЦ), систолического и минутного объемов крови (СОК и МОК) применялись математические формулы.

В ходе работы измерена ЧСС и рассчитаны основные показатели работы сердца — СЦ, СОК, МОК. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели работы сердца белорусских и ланкийских студентов

Возраст, лет	Пол	Национальность	ЧСС, уд/мин	СЦ, сек	СОК, мл	МОК, мл
19	ж	белорусы	84 ± 9	$0,72 \pm 0,06$	$65,2 \pm 8,1$	5482 ± 74
		ланкийцы	67 ± 8	$0,86 \pm 0,14$	$70,2 \pm 8,4$	6530 ± 81
	м	белорусы	84 ± 9	$0,75 \pm 0,15$	$72,3 \pm 8,5$	6042 ± 78
		ланкийцы	77 ± 9	$0,78 \pm 0,15$	$59,7 \pm 7,7$	4597 ± 68
20	ж	белорусы	85 ± 9	$0,73 \pm 0,25$	$64,1 \pm 8,0$	5408 ± 74
		ланкийцы	70 ± 8	$0,86 \pm 0,23$	$67,2 \pm 8,2$	4704 ± 69
	м	белорусы	83 ± 9	$0,72 \pm 0,06$	$61,3 \pm 7,8$	5087 ± 71
		ланкийцы	75 ± 9	$0,81 \pm 0,14$	$60,1 \pm 7,8$	4508 ± 67
21	ж	белорусы	77 ± 9	$0,81 \pm 0,24$	$65,5 \pm 8,1$	4923 ± 70
		ланкийцы	86 ± 9	$0,74 \pm 0,39$	$66,1 \pm 8,1$	5873 ± 77
	м	белорусы	72 ± 8	$0,94 \pm 0,11$	$54,4 \pm 7,4$	3482 ± 59
		ланкийцы	78 ± 9	$0,78 \pm 0,41$	$65,4 \pm 8,1$	5062 ± 71

Данные таблицы 1 показывают, что ЧСС у белорусских студентов 19-20 лет выше, чем у ланкийцев, а у двадцатидвухлетних наоборот, показатели ЧСС выше у ланкийцев.

Более высокие значения СЦ, СОК и МОК в возрасте 19-20 лет имеют ланкийцы, а в возрасте 21-го года — белорусы.

В таблице 2 представлены значения гемодинамических показателей ССС белорусских и ланкийских студентов.

Таблица 2

Гемодинамические показатели белорусских и ланкийских студентов

Возраст, лет	Пол	Национальность	АД, мм. рт. ст.		
			систолическое	диастолическое	пульсовое
19	ж	белорусы	106 ± 10	70 ± 8	36 ± 6
		ланкийцы	108 ± 10	67 ± 8	41 ± 6
	м	белорусы	115 ± 11	68 ± 8	47 ± 7
		ланкийцы	103 ± 10	74 ± 9	29 ± 5
20	ж	белорусы	106 ± 10	71 ± 8	35 ± 6
		ланкийцы	96 ± 10	63 ± 8	33 ± 7
	м	белорусы	119 ± 11	79 ± 9	40 ± 6
		ланкийцы	94 ± 10	69 ± 8	25 ± 5
21	ж	белорусы	102 ± 10	67 ± 8	35 ± 6
		ланкийцы	102 ± 10	67 ± 8	35 ± 6
	м	белорусы	122 ± 11	79 ± 9	43 ± 6
		ланкийцы	114 ± 11	73 ± 9	41 ± 6

Из данных таблицы 2 следует, что показатели АД у ланкийских студентов ниже, чем у белорусских (в среднем на 5-10 мм рт.ст.).

Таким образом, в ходе проведенных исследований отмечены различия в показателях ССС белорусских и ланкийских студентов, которые могут быть связаны с индивидуальными особенностями организма, а также с климатическими различиями между Республикой Беларусь и островным государством Шри-Ланка, разницей в рационе питания и образе жизни.

В ходе работы проведена индексная оценка функционирования ССС. Нами были рассчитаны: ИФИ (индекс функциональных изменений), ДП (индекс Робинсона или “двойное произведение”), КВ (коэффициент выносливости), КЭК (коэффициент экономичности кровообращения). Полученные показатели были проверены на соответствие нормам. Данная оценка проводилась в процентных соотношениях и отражена в таблице 3.

Анализируя данные таблицы 3 можно сделать вывод, что значения ИФИ у студентов всех возрастов находятся в пределах нормы, за исключением двадцатилетних белорусок. Это свидетельствует о том, что

адаптационные резервы системы кровообращения функционируют нормально, а небольшие отклонения свидетельствуют об усталости организма, так как измерения проводились в период времени, который предшествует сессии.

Таблица 3

Оценка показателей функционирования CCC у белорусских и ланкийских студентов, %

Возраст, лет	Пол	Национальность	ИФИ		ДП			КВ			КЭК		
			адаптация удовлетворительная	напряжение механизмов адаптации	высокий уровень аэробного потенциала CCC	достаточный уровень аэробного потенциала (норма)	низкий уровень аэробного потенциала CCC	повышенная сердечная деятельность	достаточный уровень сердечной деятельности (норма)	ослабленная сердечная деятельность	повышенная активность организма	активное состояние организма (норма)	усталость организма
19	ж	белорусы	100	-	20	60	20	100	-	-	20	40	40
		ланкийцы	100	-	70	30	-	30	30	40	70	-	30
	м	белорусы	100	-	-	100	-	70	-	30	-	-	100
		ланкийцы	100	-	30	70	-	70	-	30	100	-	-
20	ж	белорусы	92	8	17	75	8	84	8	8	33	8	59
		ланкийцы	100	-	70	-	30	70	30	-	70	-	30
	м	белорусы	100	-	-	70	30	100	-	-	-	30	70
		ланкийцы	100	-	50	50	-	75	25	-	75	25	-
21	ж	белорусы	100	-	33	45	22	78	22	-	56	11	33
		ланкийцы	100	-	14	57	29	86	-	14	29	42	29
	м	белорусы	100	-	-	50	50	50	50	-	100	-	-
		ланкийцы	100	-	-	70	30	70	30	-	30	-	70

Показатели ДП у большинства студентов находятся в пределах нормы, хотя и существуют небольшие отклонения в сторону снижения и превышения энергетических потенциалов CCC. Исходя из данных таблицы 3, у ланкийских студентов более высокие аэробные потенции и уровень соматического здоровья в сравнении с белорусами.

Большинство значений показателей индекса КВ у белорусов и ланкийцев свидетельствует об усилении сердечной деятельности.

Значения КЭК говорят нам о достаточной экономичности системы кровообращения у большинства студентов. Значения показателей КЭК у ланкийских студентов свидетельствуют о том, что у них чаще встречается повышение активности организма, чем у белорусов.

По результатам исследований можно сделать вывод о том, что адаптация системы кровообращения у белорусских и ланкийских студентов удовлетворительная, показатели соматического здоровья и аэробные потенции находятся на достаточно высоком уровне, а значения сердечной деятельности несколько превышают норму. В целом, это свидетельствует о хорошем состоянии CCC у студентов обеих групп.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ КРОВІ ЗА УМОВ ГАЛЬМУВАННЯ ПУХЛИННОГО РОСТУ НАНОЛІПОСОМНИМИ СПОЛУКАМИ РЕНІЮ

Божко Я.О., Біленко О.А., Скорик О.Д.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: byara@mail.ru

Онкологічні захворювання займають друге місце серед причин смертності населення після серцево-судинних захворювань. Канцерогенез, в свою чергу, супроводжується оксидативним стресом. Доведено, що активність вільнорадикальних процесів і стан системи антиоксидантного захисту (АОЗ) в організмі суттєво змінюються при утворенні пухлини. Тому одним з актуальних напрямів є вивчення антиоксидантного захисту при канцерогенезі і пошук нових протипухлинних сполук з антиоксидантними властивостями. Сполуки ренію до цього часу практично не використовуються у медичній практиці, однак за останні роки досліджень показано, що введення сполуки в ліпосомній формі супроводжується вірогідним покращенням загального фізичного стану тварин та корекції системи антиоксидантного захисту крові на рівні відомих антиоксидантів. Отже, пошук найбільш ефективної сполуки ренію і оптимального способу введення, яке б забезпечувало транспорт сполук до пухлинних клітин та їх максимальну біологічну активність, продовжується.

Метою роботи було з'ясування зміни антиоксидантного потенціалу організму за умов канцерогенезу та впливу сполук ренію та цис-платину.

Методи дослідження: У якості експериментальної моделі використовували модель пухлинного росту карциноми Герена Т8, у якості досліджуваної сполуки була обрана сполука ренію з адамантанкарбоновим лігандом, яка вводилася як окремо, так і у системі реній-платина. Визначали активність ферменту супероксиддисмутази (СОД) з використанням кверцитину (Костюк, 1990), вміст церулоплазміну за методом Равіна (2000), та вміст відновленого глутатіону з використанням реактиву Елмана (Камишніков, 2003). Застосовували методи математичної статистики з використанням t-критерію Ст'юдента.

Результати й обговорення.

Результати дослідження активності СОД у плазмі крові щурів з карциномою Герена при введенні сполуки ренію та системи реній-платина представлені на рис.1.

Процес росту пухлини супроводжується зміною окисно-відновної рівноваги за участю активних форм кисню (АФК), які нейтралізує супероксиддисмутаза. У плазмі крові групи щурів з карциною Герена (Т8) активність СОД знижувалася на 44 % порівняно з контрольною групою. Це може бути обумовлено тим, що при канцерогенезі продукти життєдіяльності пухлинних клітин потрапляють до крові і таким чином інгібують СОД плазми крові.

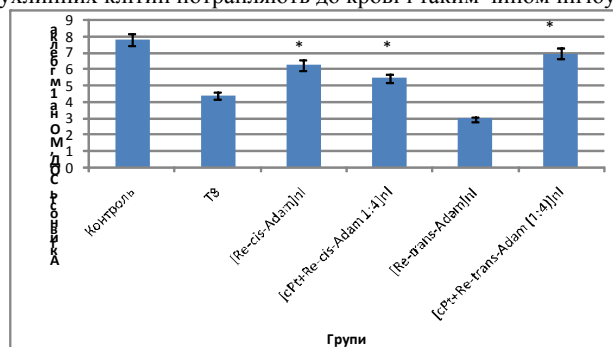


Рис.1. Активність СОД у плазмі щурів з карциною Герена під впливом сполуки ренію з адамантанкарбоним лігандом та цис-платину, МО на 1 мг білку.*- достовірна різниця порівняно з групою Т8, $p < 0,05$, $n=8$.

Введення сполуки ренію сприяло підвищенню активності ферменту у групах [Re-cis-Adam]nl — на 43 %, у [cPt+Re-cis-Adam 1:4]nl — на 25 %, у [cPt+Re-trans-Adam (1:4)]nl — на 60%, порівняно з групою Т8. Отже, система реній-платина, де досліджувана сполука знаходилася у транс-конформації, виявилася найбільш ефективною. Однак, введення сполук окремо показало більш доцільне застосування цис-конформації сполуки щодо стабілізації цього показнику.

Вивчення вмісту церулоплазміну представлено на рис.2

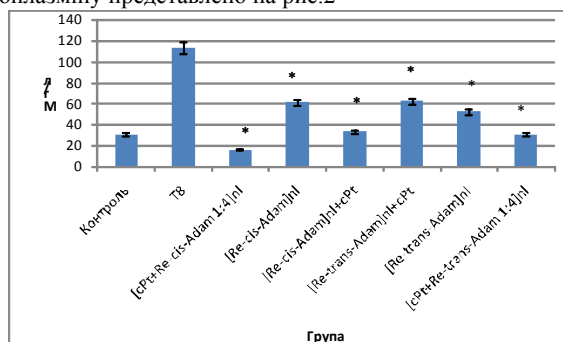


Рис.2. Вміст церулоплазміну у плазмі щурів з карциною Герена під впливом сполуки ренію з адамантанкарбоним лігандом та цис-платину, мг/л.*- достовірна різниця порівняно з групою Т8, $p < 0,05$, $n=8$.

У щурів з карциною Герена вміст церулоплазміну збільшувався на 74% порівняно з контролем (хоча інші компоненти системи антиоксидантного захисту зазнавали виснаження внаслідок канцерогенезу та оксидативного стресу). Можливо, таке явище відображає наявність компенсаторних адаптаційних процесів за умов пухлинного росту. Введення досліджуваної сполуки ренію та системи реній-платина викликало зниження вмісту церулоплазміну на 85-45% порівняно з групою Т8. Найкращими виявилися групи [Re-cis-Adam]nl+cPt та [cPt+Re-trans-Adam 1:4]nl, де значення церулоплазміну відповідало показнику контрольної групи. Спостерігалася залежність ступеню зменшення цього показника від засобу введення, найкращі результати показані для системи реній-платина, де співвідношення сполуки ренію та цис-платину становило 1:4.

Дослідження вмісту глутатіону показано на рис. 3.

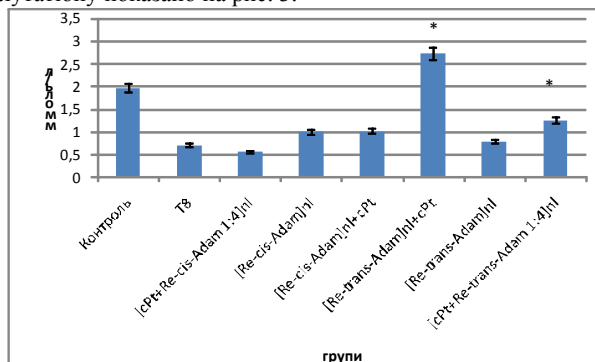


Рис.3. Вміст глутатіону у крові щурів з карциною Герена під впливом сполуки ренію з адамантанкарбоним лігандом та цис-платину, ммоль/л.*- достовірна різниця порівняно з групою Т8, $p < 0,05$, $n=8$.

Глутатіон вносить основний вклад у функціонування системи антиоксидантного захисту. Зменшення концентрації глутатіону у групі Т8 на 63,6% порівняно з контролем свідчить про високу інтенсивність процесу перекисного окиснення ліпідів та виснаження глутатіонової системи. Суттєве підвищення вмісту глутатіону досягалося у групах [Re- trans -Adam]nl+cPt — на 279 % та [cPt+Re-trans-Adam 1:4]nl — на 76%, порівняно з

групою Т8. Отже, отримані результати вказують на ефективність саме системи реній-платина та транс-конформації даної сполуки.

Висновки: Показано антиоксидантну властивість системи реній-платина у моделі пухлинного росту, яка полягала у підвищенні активності СОД на 25-60%, нормалізації вмісту церулоплазміну та підвищенні концентрації глутатіону до 279%, що свідчить про мобілізацію потенціалу антиоксидантної системи. Встановлено, що найбільш ефективною щодо стабілізації усіх досліджуваних показників виявилася сполука ренію з адамантанкарбоновим лігандом у транс-конформації. Механізм антиоксидантної дії сполук ренію пов'язаний з їх здатністю перехоплювати вільні радикали та перетворювати їх на нейтральні продукти. Також сполуки ренію можуть зв'язуватися з білками, та безпосередньо впливати на їх активність. Однак механізм їх дії потребує більш детального дослідження.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК КОРКОВИХ СТРУКТУР ЗА УМОВ НАОЧНО-ОБРАЗНОГО МИСЛЕННЯ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ (КОГЕРЕНТНИЙ АНАЛІЗ)

Вельгус К.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська область, Україна

Мислення — це аналітико-синтетична діяльність, що здійснюється шляхом розумових дій та операцій. Цей процес супроводжує нас щодня у різних його проявах: логічному та образному. Цікавим є питання наочно-образного мислення дітей молодшого шкільного віку, адже саме цей тип мислення є основним пусковим механізмом розвитку інтелектуальності особистості.

Метою нашої роботи було вивчення особливостей когерентності альфа-ритму в стані спокою та за умов наочно-образного мислення у дітей молодшого шкільного віку.

Для досягнення поставленої мети перед нами постали наступні завдання: провести дослідження когерентності альфа-активності кори у дітей молодшого шкільного віку та описати отримані результати.

У дослідженнях взяли участь 50 осіб обох статей віком 7-9 років — учнів 2-4 класів НВК № 9 та гімназії № 4 м. Луцька. Усі були здоровими за даними психоневрологічного та соматичного обстеження, праворукими за самооцінкою та мануальними тестами.

Для вивчення електричної активності мозку використовувалася система комп'ютерної електроенцефалографії. Біоелектрична активність кори головного мозку досліджувалась за допомогою апаратно-програмного комплексу „НейроКом”.

При записі ЕЕГ активні електроди розміщували за міжнародною системою 10-20% у дев'ятнадцяти точках на скальпі мозку (F1, F2-передньолобові (префронтальні); F3, F4, Fz-задньолобові (премоторні); F7, F8-бічні лобові; C3, C4, Cz-центральні; T3, T4-передньоскроневи; T5, T6-задньоскроневи; P3, P4, Pz-тім'яні; O1, O2-потиличні відведення). Реєстрацію здійснювали моно полярно.

Усі обстежувані знаходились у світло- і звукопроникній камері. Запис ЕЕГ проводився у напівсидячому положенні. Монітор знаходився на відстані 1 м від досліджуваного.

Для оцінки ЕЕГ-даних використовувалась програма:

а) когерентний аналіз.

Когерентність вимірюється в значеннях від +1 (ідентичні форми хвиль) до нуля (абсолютно різні форми хвиль).

Дослідження електричної активності мозку проводилося у наступних тестових ситуаціях:

1. стан функціонального спокою з заплющеними очима;
2. стан функціонального спокою з розплющеними очима;
3. наочно-образний тест.

У якості наочно-образного тесту досліджуваним молодшої групи пропонувались: у верхній частині завдання даний малюнок, через стрілку ще один, який має певний логічний зв'язок з першим, далі розміщується третій малюнок і від нього іде стрілка у пусту комірку клітини; досліджуваному із чотирьох нижче запропонованих малюнків слід вибрати один правильний, який логічно підходить відповідно до «прикладу».

Отримані результати були опрацьовані методом варіаційної статистики t-критерія Стюдента з визначенням середнього значення показника (M), величини середньої похибки ($\pm m$), критерію достовірності Стюдента (t) і показника достовірності при порівнянні середніх величин (p). Різницю між двома середніми величинами вважали достовірною при значеннях $t \geq 2,0$ і $p \leq 0,05$. Обчислення проводили у програмному пакеті MegaStat for Excel чи безпосередньо в MS Excel 2000.

Аналіз отриманих результатів показав, що у молодшому шкільному віці ступінь просторової синхронізації залежить від функціонального стану кори головного мозку.

У стані функціонального спокою із заплющеними очима відмічена вища когерентність правопівкулевих ділянок в альфа-діапазоні. Відкривання очей у молодших школярів призводить до збільшення хвиль міжпівкулевих та внутрішньопівкулевих когерентних зв'язків.

За умов наочно-просторового мислення формується система, яка залучає ліві передньоасоціативні ділянки передньо та задньолобові, а також задньоасоціативні правої півкулі.

Лобові ділянки вибирають та зберігають в робочій пам'яті потрібну інформацію. Лівій півкулі властивий аналітичний спосіб обробки, тобто виділення найбільш значимих ознак для кодування і віднесення об'єкту до певної категорії.

Задньоасоціативні ділянки, зокрема потилична частка, пов'язані з просторовим аналізом та синтезом отриманої інформації.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ ІЗ НЕЙРОДИНАМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ШКОЛЯРІВ

Водько В.І.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: morpho@univer.lutsk.ua

Перебудову системи освіти на основі особистісно-орієнтованого навчання, підвищення гуманізації навчального процесу можна здійснити на основі глибокого розуміння психофізіологічних процесів, з якими пов'язана розумова діяльність учнів (Запорожець, 2004; Гайдай, Запорожець, 1998).

Сьогодні багатьма дослідниками наголошується зниження рівня успішності, особливо в середніх і старших класах школи. Ряд авторів пов'язує дану обставину з складними сучасними соціально-економічними умовами життя, із зміною системи цінностей і ін.

У дослідженні взяли участь 30 учнів Загальноосвітньої середньої школи №15 м. Луцька віком 15-17 років. Усі досліджувані дали добровільну згоду на участь в експерименті та на момент обстеження не мали скарг на стан здоров'я та висловили добровільну згоду на участь у дослідженні.

Оцінка успішності навчання учнів проводилася за рекомендаціями Міністерства освіти і науки України і виражала в балах: 1-3 бали (початковий рівень), 4-6 балів (середній рівень), 7-9 балів (достатній рівень), 10-12 балів (високий рівень). Оцінка рухливості нервових процесів здійснювалася за методикою "сортування слів". Статистична обробка результатів дослідження виконувалася за методами параметричної статистики з використанням методів дисперсійного та кореляційного аналізу. Для кожної групи обстежуваних визначали параметри нормальності розподілення вибірки, вірогідність різниці між групами за критерієм Ст'юдента.

В ході дослідження було показано, що рівень успішності у досліджуваних загалом коливався в межах від 2,09 бала до 10,9 балів з предметів природничо-математичного циклу та від 4,62 балів до 9,6 балів з предметів гуманітарного.

Отже загальне співвідношення досліджуваних, за рівнем успішності становить 4:3:2.

Результати досліджень показали, що показники рухливості нервових процесів істотно відрізняються в групах, виділених за рівнем успішності: час виконання завдання мав найбільші значення в групі осіб з середнім рівнем успішності навчання ($375,4 \pm 20,2$), а найнижчі — в групі з високим її рівнем ($298,71 \pm 16,5$). Саме ці групи відрізняються а даними статистичного аналізу ($p < 0,05$).

Дані, отримані в ході кореляційного аналізу даних параметрів показали, що рівень успішності має досить високий рівень зв'язку із параметрами рухливості нервових процесів ($r = 0,38$), що підтверджується роботами інших вітчизняних науковців (Борейко, 1993; Куценко, 2000).

СПАДКОВІ ЗАХВОРЮВАННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У МІСТІ НІЖИНІ

Горохова К.О.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, e-mail:
gorowkova@mail.ru

Серцеві хвороби — це цілий ряд різних захворювань які вражають серце та серцево-судинну систему. Вивченням хвороб серця, їх профілактикою та лікуванням займається кардіологія.

Щорічно вперше виявляється близько 2 млн. хворих з цією патологією, з них кожний другий — працездатного віку. Смертність від хвороб серця та системи кровообігу в Україні займає перше місце і у 2-4 рази вища, ніж у країнах ЄС та світу, причому в нашій країні вмирають від цих захворювань не тільки частіше, але й раніше.

Серцево-судинні захворювання є нині однією з найбільших проблем сучасної медицини. Епідемія цих недуг приховує страшну загрозу здоров'ю і життю людей, адже визначає основну смертність населення і все частіше уражає людей молодого віку. Ця проблема особливо актуальна для населення України, оскільки питома вага смертності від серцево-судинних захворювань становить понад 60%.

Захворювання серця належать до найбільш складних і життєвоzagрозливих в Україні. Також важливим є той факт, що частина таких захворювань обумовлена фактором спадковості. Щороку реєструється близько 50 тис. випадків інфаркту міокарда, 100-120 тис. інсультів, 20 тис. миготливих аритмій, 4 тис. набутих вад серця та народжується більш як 3500 дітей із природженими вадами серця.

Головним завданням роботи є опрацювання історій хвороб мешканців м. Ніжин, що страждають на різні типи спадкових та мультифакторіальних захворювань серцево-судинної системи, а також проведення статистичної обробки даних результатів. Метою роботи було визначення долі спадкової компоненти в цих хворобах та груп ризику саме в популяції жителів м. Ніжина.

Було проведено роботу зі статистичними даними, які отримано в Ніжинській міській лікарні за звітами лікарів. Також порівнювалися дані за 2008, 2009, 2010 роки. В ході роботи було опрацьовано особові медичні картки хворих, які перебувають на обліку та лікуванні в даному закладі.

В результаті дослідження встановлено, що рівень інвалідності та смертності, зумовлений хворобами системи кровообігу, є достатньо високим. Це свідчить про недостатню ефективність заходів, що вживаються в Україні для їх подолання.

Високий рівень смертності від серцево-судинних захворювань зумовлений такими факторами:

- недостатнє виявлення захворювань на ранніх, доклінічних стадіях;
- низький рівень оснащення закладів охорони здоров'я обладнанням, необхідним для проведення своєчасної діагностики, лікування та надання інтенсивної допомоги;
- незадовільна організація процесу діагностики та лікування;

- відсутність системи активного запобігання інфарктам та інсультам на основі стандартизованої системи диспансеризації населення, єдиного підходу до надання медичної допомоги хворим із серцево-судинною патологією;

- недостатнє бюджетне фінансування (рівень фінансування дає змогу лише на 25 відсотків задовольнити потребу у витратних матеріалах, обладнанні та реагентах);

- недостатня поінформованість населення про фактори ризику та можливість запобігання серцево-судинним захворюванням.

Найпоширеніші захворювання системи кровообігу (ішемічна хвороба серця, артеріальна гіпертензія, порушення ритму серця, вроджені та набуті вади серця) потребують створення чіткої системи надання медичної допомоги з моменту виявлення до реабілітації.

Таким чином, серцево-судинні захворювання є соціальною проблемою, для розв'язання якої необхідні координація зусиль усіх як державних так і приватних закладів охорони здоров'я, зацікавлених громадських організацій.

Ознайомившись з всім матеріалом, я можу навести наступні дані: на протязі трьох, обраних мною років, число осіб, у яких виявлені хвороби серцево-судинної системи, зростають із величезною швидкістю. У 2008 році всього хворих становить 30880 осіб з них вперше звернулися 2596 осіб, 31252 осіб — 2009 року з них вперше звернулися 2299 осіб, 33047 осіб — 2010 року з них вперше звернулися 2860 осіб.

А померлих від цих захворювань Ніжині становить: в 2008 році — 699 осіб, в 2009 році — 777 осіб, в 2010 році - 760 осіб.

Отже, з наведених даних, зрозуміло, що дана тема є досить актуальною й потребує глибшого вивчення і прояснення причин серцево-судинних захворювань.

ЗАГАЛЬНІ БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ПРИ КАНЦЕРОГЕНЕЗІ

Гусак С.М., Женжеруха А.А., Воронкова Ю.С., Скорик О.Д.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,

e-mail: sveha89@bk.ru

Актуальність. В останні роки стає все більш актуальним вивчення молекулярних основ різних захворювань і патологічних станів організму, зокрема онкологічних хвороб. Особливе значення набуває пошук доступних біохімічних критеріїв з метою діагностики та оцінки ступеня тяжкості патології. В даний час добре вивчений процес гліколізу, регуляція якого порушена при всіх злоякісних пухлинах. Відзначено, що в нормальних тканинах високий аеробний гліколіз має місце лише при посиленій роботі, а в спокої він знижується до нуля. У пухлинах регуляція функції порушена і аеробний гліколіз характеризується безперервним перебігом і високою швидкістю в результаті підвищення активності ферментів гліколізу.

У медичній літературі знайшов місце термін «ракова анемія». Зростаючий інтерес до проблеми анемії злоякісного процесу пояснюється пошуками шляхів підвищення ефективності протипухлинного лікування. Прогностична значимість вихідної анемії для виживання при ряді онкологічних захворювань слугувала відправною точкою дослідження.

Мета роботи. Дослідити вплив наноліпосомних сполук ренію на концентрацію гемоглобіну та інтенсивність гліколітичних реакцій у крові щурів у моделі пухлинного росту.

Методи. Визначення гемоглобіну методом з ацетонціангідрином (Горячковский, 1994), для виявлення анемії. Для оцінки стану гліколітичних реакцій в еритроцитах досліджували вміст фруктози, в плазмі крові досліджували вміст глюкози глюкозооксидазним методом. Застосовували модель пухлинного росту карциному Герена Т8 та наноліпосомні сполуки ренію із півалатом у якості ліганду, які вводили окремо та у системі реній-платина. Сполуки вводили за схемою антиоксидантної терапії.

Результати та обговорення. Результати дослідження концентрації фруктози у щурів з карциномою Герена при введенні сполук ренію та системи реній платина представлені на рис.1.

Ріст пухлини викликає підвищення вмісту фруктози на 22% порівняно із контролем. Введення наноліпосом, навантажених сполукою ренію сприяло нормалізації вмісту фруктози у групах cPt +[Re-trans- Pival] nl та [cPt +Re-cis- Pival 1:4] nl.

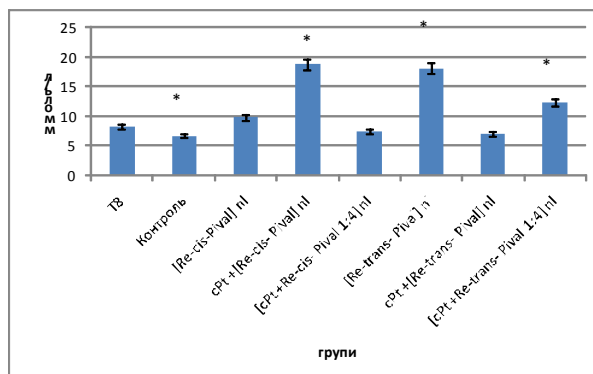


Рис. 1. Концентрація фруктози у еритроцитах щурів при введенні наноліпосом, навантажених сполукою ренію, ммоль/л. *- достовірна різниця порівняно з групою Т8, $p < 0,05$, $n=8$.

Дані щодо вивчення вмісту глюкози у плазмі крові щурів продемонстровано на рис.2

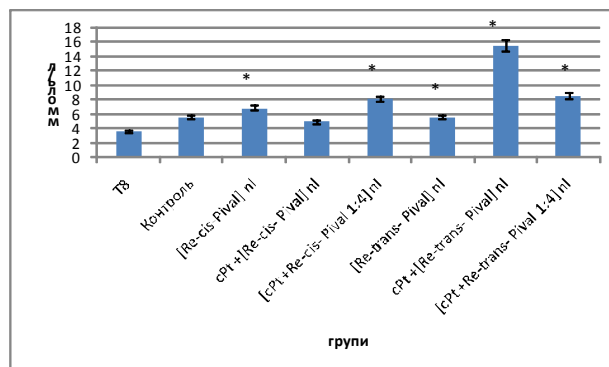


Рис. 2. Концентрація глюкози у плазмі крові щурів при введенні наноліпосом, навантажених сполукою ренію, ммоль/л. *- достовірна різниця порівняно з групою T8, $p < 0,05$, $n=8$.

В групі T8 рівень глюкози в плазмі знижувався на 35% порівняно з контрольною групою. Це можна пояснити тим, що глюкоза, яка потрапляє в організм тварин з пухлиною метаболізується як енергетичний субстрат, оскільки в пухлинних клітинах переважним є анаеробний гліколіз. Адже відомо, що злоякісна пухлина в організмі інтенсивно споживає глюкозу та діє як гіпоглікемічний фактор. Застосування сполук ренію підвищує концентрацію глюкози на 35-310% порівняно з групою T8. Найкращі показники досягалися у групах [Re-trans- Pival] nl, cPt +[Re-cis- Pival] nl та [Re-cis-Pival] nl, де значення вмісту глюкози відповідало контрольній групі. У групах [cPt +Re-trans- Pival 1:4] nl, cPt +[Re-trans- Pival] nl, [cPt +Re-cis- Pival 1:4] nl спостерігалось надмірне підвищення глюкози – гіперглікемія. В усіх цих групах вводився цис-платин, який може сприяти такому ефекту.

Отримані данні можуть свідчити про вплив сполук ренію та цисплатину на енергетичним та вуглеводний обмін еритроцитів та пухлини.

Дослідження концентрації гемоглобіну показано на рис.3.

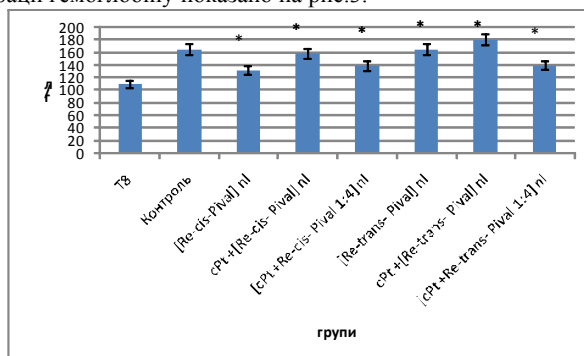


Рис. 3. Концентрація гемоглобіну у крові щурів при введенні наноліпосом, навантажених сполукою ренію, г/л. *- достовірна різниця порівняно з групою T8, $p < 0,05$, $n=8$.

Концентрація гемоглобіну у групі T8 зменшується на 34% порівняно з контролем. Відомо, що порушення гемо- та еритропоезу належать до постійних ознак онкозахворювань, які вказують на злоякісність пухлинного росту. Сполуки ренію викликають підвищення концентрації гемоглобіну на 20 – 65 %, порівняно з групою T8. Значення гемоглобіну наближалося до показників здорових щурів у групах [Re-trans- Pival] nl, cPt +[Re-cis- Pival] nl. Представлені дані свідчать про дію комплексів ренію як антианемічного фактору.

Висновки. Показана антианемічна активність кластерних сполук ренію та системи реній-платина, яка полягає у підвищенні концентрації гемоглобіну на 20-65%. Виявлено вплив сполук ренію на вміст глюкози та фруктози та тенденцію до нормалізації цих показників під впливом досліджуваних сполук. Це може бути обумовлено впливом сполук ренію на інтенсивність гліколізу. Одним з механізмів дії цих сполук є їх здатність зв'язуватися з мембраною еритроцитів та стабілізувати її. Це обумовлює підтримку високого вмісту гемоглобіну.

ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ КЛАСТЕРІВ $\text{Re}_2(\text{i-C}_3\text{H}_7\text{COO})_4\text{Cl}_2$ З ДНК

Денисов Е.М.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна, e-mail: ernest.denisov@yandex.ua

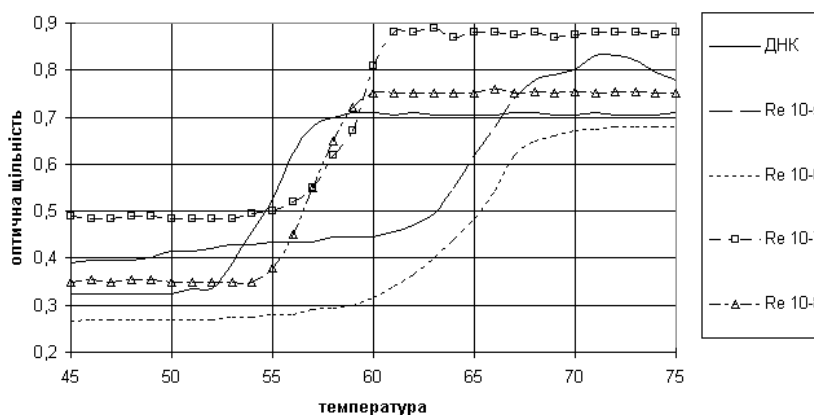
Нашими попередніми дослідженнями (Shtemenko, 2007-2009) показана протипухлинна, антиоксидантна та мембранотропна активність кластерів диренію з органічними лігандами $\text{Re}_2(\text{III})$. Розроблена система cDDP/ $\text{Re}_2(\text{III})$ в наноліпосомній формі, дослідження якої проводились на щурах Wistar з видоспецифічною карциномою Герена та ракових клітинних культурах Jurkat та CEM-T4 (Парамонова, 2009-2010; Полохіна, 2010). Найбільша ефективність системи показана при співвідношенні компонентів 1:4 відповідно. Виявлено, що: ефективність системи вища, ніж застосування її компонентів окремо, наноліпосомна форма ефективніша за розчинну за показами редукції пухлини і співвідношенням форм еритроцитів та лейкоцитів (наближається до здорової групи) (Леус, 2009). Припускається, що ефективність системи cDDP/ $\text{Re}_2(\text{III})$ пов'язана із сильним цитотоксичним ефектом cDDP та корегуючими властивостями кластерів $\text{Re}_2(\text{III})$, ядро яких містить четвертий зв'язок між атомами Re, що є пасткою для вільних радикалів, продукуюмих cDDP (Shtemenko, 2007).

Для вивчення біологічної дії кластерів $\text{Re}_2(\text{III})$ були проведені дослідження по взаємодії з білками, ліпідами та ДНК, тобто ключовими біомолекулами організму з яких складаються ферменти, мембрани та генетичний апарат. Виявлено взаємодію кластерів з білками (Горіла, 2010) та фосфоліпідами (Shtemenko, 2008).

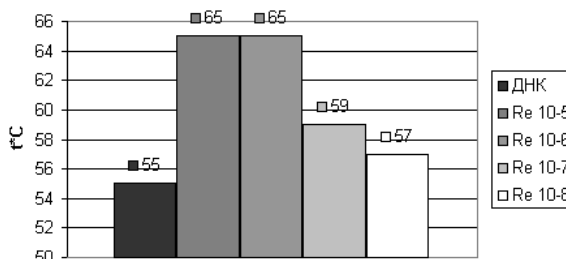
Метою роботи було виявити взаємодію кластерів $\text{Re}_2(\text{III})$ з ДНК. Для дослідження були використані зразки ДНК із сім'я лосося (Serva, Німеччина) та кластери $\text{Re}_2(\text{i-C}_3\text{H}_7\text{COO})_4\text{Cl}_2$, для яких попередньо було показано 20-40% індивідуальне інгібування карциноми Герена, та 98-100% в комбінації з cDDP. Вивчалися криві плавлення чистої ДНК та суміші ДНК+ $\text{Re}_2(\text{III})$ на основі спектрофотометричних даних. Дослідження проводились на рідинному термостаті U7c зі швидкістю нагрівання $0,5^\circ\text{C}/\text{хв}$ та СФ-46 (260нм).

Отримані результати представлені на малюнках 1 і 2. Виявлено збільшення температури плавлення ДНК при додаванні до розчину кластерів: від 2°C (при концентрації 10^{-8}) до 10°C (10^{-5} та 10^{-6}). Тобто за концентрації 10^{-6} встановлюється точка насичення, і подальше підвищення концентрації не збільшує кількість аддуктів ДНК/Re. Підвищення температури плавлення ДНК свідчить про стабілізацію міжланцюгових зв'язків, тобто розходження ланцюгів двонитчастої структури утруднено і ДНК зберігає цілісність. Це може свідчити про формування міжланцюгових аддуктів за участю кластерів Re. Результати попередніх досліджень (Prater M.E., 1998; Egorova D.E.) виявили, що кластери $\text{Re}_2(\text{III})$ здатні до зв'язування з аденіном (через N1/N6) та гуаніном (через N1). Це дає можливість припустити, що переважно мають формуватися міжланцюгові аддукти Аденін-Re₂-Аденін, оскільки два зв'язки більш стабільні, ніж один. Крім того N6 зв'язок сильніший, за N1, оскільки при формуванні зв'язку Re-N6 заміщується H^+ з утворенням аніону, який взаємодіє з позитивно зарядженим ядром $\text{Re}_2(\text{III})$. Таким чином $\text{Re}_2(\text{i-C}_3\text{H}_7\text{COO})_4\text{Cl}_2$ формує аддукти у місцях розміщення АТ-пар, так як в цих місцях аденінові залишки розташовані найближче.

Мал.1 Криві плавлення чистої ДНК та при додаванні кластерів $\text{Re}(\text{III})$



Мал.2 Порівняння температур плавлення



Отже можна припустити, що дія Re, як компоненту системи cDDP / $\text{Re}_2(\text{III})$ наступна: кластери за допомогою четверного зв'язку зменшують антиоксидантну дію cDDP, не заважаючи йому діяти всередині клітини; проникаючи до ядра $\text{Re}_2(\text{III})$ зв'язується з ДНК по N1/N6 аденіну та N1 гуаніну, що не перешкоджає формуванню аддуктів cDDP/ДНК, так як cDDP переважно взаємодіє з N7 гуаніну. Тобто Re та cDDP проявляють синергізм дії, що зумовлює високу ефективність системи cDDP/ $\text{Re}_2(\text{III})$.

ВПЛИВ КЛАСИЧНОЇ ТА РОК-МУЗИКИ НА ЕЛЕКТРИЧНУ АКТИВНІСТЬ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ ПРИ РІШЕННІ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

Довгаюк М.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська область, Україна,
e-mail: maria.dovgauk@rambler.ru

Актуальною проблемою сучасної нейро- та психофізіології є дослідження впливу музики на організм людини та мозкову діяльність (Разумникова, 2003).

Метою дослідження є встановлення впливу класичної та рок-музики на електричну активність кори головного мозку людини у тета- та бета-діапазонах електроенцефалограми (ЕЕГ) при рішенні математичних завдань

Контингент та методика власних досліджень. У дослідженнях взяли участь 40 здорових і праворуких осіб віком 18-23 років, з них 20 чоловіків та 20 жінок. Біоелектрична активність кори головного мозку досліджувалась за допомогою апаратно-програмного комплексу „НейроКом” (Харків). Електричну активність реєстрували у стані

спокою та при виконанні математичних завдань без музики та на фоні її звучання. Для дослідження впливу класичної та рок-музики на електричну активність кори головного мозку ми використовували музичний твір Л.Бетховена «Місячна соната» та твір групи «Nirvana» «Smells Like Teen Spirit». Середній рівень фонового звучання музики був з силою звуку $\square\square$ Дб і не перевищував 6 Дб.

Просторову організацію електричної активності кори великих півкуль ми визначали за допомогою когерентного аналізу.

Результати наших досліджень показали, що класична та рок-музика певним чином впливає на виконання мозком математичних завдань, що проявляється у особливостях просторового розподілу когерентних зв'язків у тета- та бета-діапазонах ЕЕГ.

Під час виконання математичних завдань на фоні звучання класичної та рок-музики відбувається розширення передньої зони взаємопов'язаної активності у тета-діапазоні ЕЕГ, що ймовірно пов'язане із посиленням уваги для виконання складних математичних операцій.

Під час звучання класичної музики задньоасоціативна зона високих когерентностей у тета-діапазоні ЕЕГ зона зміщена у лобові структури лівої півкулі, а під час звучання рок-музики — у скроневі структури лівої півкулі кори мозку.

Такі відмінності можуть свідчити про те, що під час звучання рок-музики більшою мірою відбувається залучення чи напруження компонентів пам'яті, чого не спостерігається при виконанні цих же завдань на фоні звучання класичної музики.

У бета-діапазоні ЕЕГ при виконанні математичного завдання на фоні звучання класичної музики спостерігали щільну зону значимих та високих когерентних зв'язків у асоціативних структурах кори з певним зміщенням у ліву півкулю в передніх структурах кори та у задню в задніх структурах кори головного мозку. Під час виконання математичних завдань на фоні звучання рок-музики спостерігали асиметричний розподіл з переважанням лівої півкулі переважно у передніх відділах кори головного мозку.

Вказані особливості можуть свідчити про те, що рок-музика ускладнює процеси розумової роботи, пов'язані із залученням компонентів пам'яті або емоцій.

Висновки

1. Класична та рок-музика впливає на виконання мозком математичних завдань, що проявляється у особливостях просторового розподілу когерентних зв'язків у тета- та бета-діапазонах ЕЕГ.

2. Під час виконання математичних завдань на фоні звучання класичної та рок-музики відбувається розширення передньої зони взаємопов'язаної активності у тета-діапазоні ЕЕГ, що ймовірно пов'язане із посиленням уваги для виконання складних математичних операцій. Під час звучання класичної музики задньоасоціативна зона високих когерентностей зона зміщена у лобові структури лівої півкулі, а під час звучання рок-музики — у скроневі структури лівої півкулі кори мозку.

3. У бета-діапазоні ЕЕГ при виконанні математичного завдання на фоні звучання класичної музики спостерігали щільну зону значимих та високих когерентних зв'язків у асоціативних структурах кори з певним зміщенням у ліву півкулю в передніх структурах кори та у задню в задніх структурах кори головного мозку. Під час виконання математичних завдань на фоні звучання рок-музики спостерігали асиметричний розподіл з переважанням лівої півкулі переважно у передніх відділах кори головного мозку.

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЛОКАЛЬНОЇ СИНХРОНІЗАЦІЇ ДЕСИНХРОНІЗАЦІЇ У ОСІБ З АТИПОВИМ АЛЬФА-РИТМОМ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Свпак Н.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Волинська обл., Україна, e-mail: mnv2010@ukr.net

Істотне значення має питання про функціональне призначення окремих складових ЕЕГ. Найбільшу увагу дослідників тут завжди привертав альфа-ритм — домінуючий ритм ЕЕГ спокою у людини (Ганонг, 2002).

Сучасне вивчення електричної активності кори головного мозку неодмінно пов'язане з розробкою та впровадженням нових наукових методик. Зокрема, останнім часом починає широко використовуватися методика розрахунку ERD/ERS. Так як зміна амплітуди ритмів в таких експериментах пов'язана з подачею зовнішніх стимулів чи генерацією внутрішніх команд, то зменшення ритму називається десинхронізацією, а збільшення амплітуди ритму — синхронізацією (Klimesch, 1999).

Тому **актуальність** даної теми дослідження значною мірою зумовлена тим, що на сьогоднішній день питання нейрофізіологічних механізмів локальної синхронізації/десинхронізації електричної активності кори головного мозку вивчено недостатньо.

Метою наших досліджень було вивчити та охарактеризувати особливості змін показників локальної синхронізації/десинхронізації у осіб з атиповим альфа-ритмом кори головного мозку під час фотостимуляції.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені наступні **завдання**:

1. Проаналізувати основні характеристики альфа-діапазону та піддіапазонів альфа-ритму у фонівій ЕЕГ.

2. Провести аналіз ERD/ERS в альфа-діапазоні під час фотостимуляції.

3. Виявити характерні особливості показників ERD/ERS для основних піддіапазонів альфа-ритму.

Дослідження проводилось на базі науково-дослідної лабораторії вікової нейрофізіології кафедри фізіології людини і тварин ВНУ імені Лесі Українки.

Біоелектрична активність кори головного мозку реєструвалась за допомогою апаратно-програмного комплексу «НейроКом».

Вибірка досліджуваних складала 20 осіб, з них 5 представників жіночої і 15 чоловічої статі, віком 17-22 роки, праворуких за самооцінкою. При записі ЕЕГ активні електроди розміщувались за міжнародною системою 10/20 у дев'ятнадцяти точках на скальпі голови.

Для аналізу результатів досліджень був використаний метод варіаційної статистики — критерій Стюдента (Кожевников, 1963). Дані обчислювалися у програмному пакеті MS Excel 2007.

При обробці отриманих даних розрахунки значень ERD/ERS проводились за наступною формулою:

$$ERD=100\%*((SP(ref)-SP(test))/((SP(ref)+SP(test)))$$

SP_{ref} – спектральна потужність на референтному інтервалі;

SP_{test} – спектральна потужність на тестовому інтервалі.

Ця формула являє собою модифікований варіант класичної формули Пфуртшеллера і Аранібара. При цьому десинхронізації (ERD) відповідають позитивні значення, а синхронізації (ERS) — негативні.

Границі спектральних діапазонів альфа-ритму визначались за методом Клімеша (Klimesch, 1999) , який дозволяє враховувати індивідуальні відмінності в положенні границь частотних діапазонів EEG і полягає в наступному:

- визначається індивідуальна частота альфа-ритму;
- границі частотних діапазонів відкладаються у відповідності з цією величиною;
- обчислюються абсолютні спектральні потужності, як інтервал центральної щільності у відповідному діапазоні.

Дослідження проводилося у таких експериментальних ситуаціях:

- 1) Стан функціонального спокою з закритими очима (фонова активність);
- 2) Фотостимуляція із закритими очима.

Підсумовуючи вище зазначене, можемо зробити висновок, що мету і завдання даної роботи успішно досягнуто.

Отже, слід відмітити, що в більшості досліджуваних переважає середнє значення індивідуальної частоти альфа-діапазону в межах 10-10,5 Гц. Ці величини зафіксовані у потиличних ділянках обох півкуль кори головного мозку.

Аналіз отриманих результатів показав, що в альфа-діапазоні у осіб з атипичним альфа-ритмом реакція синхронізації (ERS) зафіксована у задньоскроневого та тім'яного відведеннях лівої півкулі, а також у центральній тім'яній ділянці. У представників контрольної групи явище синхронізації встановлено у лівому та центальному тім'яних відведеннях, а також у потиличних ділянках обох півкуль головного мозку.

Проаналізувавши динаміку альфа-ритму електричної активності кори головного мозку, слід відмітити, що в альфа-діапазоні переважає реакція десинхронізації. Як показали наші дослідження процеси десинхронізації зафіксовані майже у всіх відведеннях, за виключенням задньоскроневої та тім'яної ділянок лівої півкулі, а також у центальному тім'яному відведенні у осіб з атипичним альфа-ритмом. У досліджуваних основної групи у правій півкулі в альфа-діапазоні ERD переважає у всіх відведеннях.

Таблиця 1

Закономірності EEG-динаміки (ERD/ERS) в альфа-діапазоні під час фотостимуляції

	Fp1	Fp2	F3	F4	F7	F8	T3	T4	C3	C4	T5	T6	P3	P4	O1	O2	Fz	Cz	Pz
Ат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-
Тп	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-

Ат – основна група (атиповий альфа-ритм);

Тп – контрольна група.

+ - реакція десинхронізації (ERD);

- - реакція синхронізації (ERS).

У ході експерименту було показано, що у осіб з атипичним альфа-ритмом під час фотостимуляції відмічено статистично достовірне зменшення потужності (ERD) піддіапазону $\alpha 1$ в межах потиличного та передньоскроневого відведень правої півкулі головного мозку. В результаті аналізу було встановлено, що в $\alpha 1$ піддіапазоні реакція десинхронізації переважає у всіх відведеннях обох півкуль як у основної, так і у контрольної групи.

Таблиця 2

Закономірності EEG-динаміки (ERD/ERS) в $\alpha 1$ піддіапазоні під час фотостимуляції

	Fp1	Fp2	F3	F4	F7	F8	T3	T4	C3	C4	T5	T6	P3	P4	O1	O2	Fz	Cz	Pz
Ат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тп	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

* - $p \geq 0,05$, $M \pm m$

Як показали наші дослідження у представників обох груп в $\alpha 2$ піддіапазоні реакція десинхронізації переважає у всіх відведеннях лівої і правої півкуль головного мозку.

Необхідно відзначити, що в обох групах досліджуваних під час фотостимуляції в $\alpha 1$ - та $\alpha 2$ - піддіапазонах процеси десинхронізації переважають по всіх ділянках кори головного мозку, тоді як в $\alpha 3$ - піддіапазоні переважають процеси синхронізації.

Отже, зважаючи на незначні результати досліджень у даному напрямку це відкриває перед нами широкі можливості для подальшої роботи.

ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ КОРОТКИХ ВІДРІЗКІВ ЧАСУ ШКОЛЯРАМИ З РІЗНИМ ТИПОМ МОТОРНОЇ АСИМЕТРІЇ (СТАТЕВИЙ АСПЕКТ)

Збирун Ю.В., Бай Л.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: tkachin@gmail.com

Процес сприйняття часу є основою для здійснення психічних процесів, так як всі дії суб'єкта реалізуються згідно з його внутрішнім часом (Портнова, 2010). У нейропсихології індивідуальних відмінностей накопичена достатня кількість фактів, що вказують на зв'язок моторної асиметрії з особливостями протікання різних психофізіологічних функцій (Москвін, 2000). Тому, метою дослідження було встановлення особливостей сприйняття коротких проміжків часу право- та ліворукими старшокласниками різної статі. Дослідження проведено на 40 учнях загальноосвітніх шкіл I-III ступенів, віком 16-17 років, поділених за типом мануальної асиметрії на праворуких (10 хлопців, 10 дівчат) та ліворуких (10/10). Вивчалися проміжки часу тривалістю: 5с, 10с, 15с, 20с, 30с, 60с, 120с і 180с та проводилося визначення коефіцієнта точності (Кт) часу (Пашукова, 2000). Аналіз результатів дослідження показав, що незалежно від типу мануальної асиметрії та статі досліджуваних усі проміжки переоцінювалися, тобто мали чітку тенденцію до прискорення часу. Лише у ліворуких дівчат при сприйнятті 60с проміжку зафіксовано недооцінку часу (Кт=106%). Ліворукі досліджувані, порівняно з праворукими, незалежно від статі, більше переоцінювали 5с та 10с інтервали, тоді як праворукі — більше переоцінювали довші проміжки часу (15с, 20с, 30с, 60с, 120с, 180с). Сприйняття коротких відрізків часу з урахуванням фактора статі показав, що для праворуких дівчат та ліворуких хлопців характерними є більша переоцінка часу, порівняно з ліворукими дівчатами та праворукими хлопцями, в яких коефіцієнт точності часу близький до 100%.

СУЧАСНИЙ СТАН ЗАХВОРЮВАННЯ НА ДАЛЬТОНІЗМ

Каплун С.А.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

Дальтонізм, колірна сліпота — спадкоємна, рідше придбана особливість зору людини й приматів, що виражається в нездатності розрізняти один або кілька кольорів. Вважається, що перший точний опис колірної сліпоти дав в 1794 г. англійський хімік Дальтон, а точніше — Долтон (John Dalton). Тому даним аномаліям була дана назва “дальтонізм” яке ми успішно використовуємо вже протягом 213 років.

Приблизно від 70 до 90% інформації про зовнішній світ людина отримує через зір.

Відсутність нормального кольорового зору ніяким чином не відбивається на здоров'ї. Але колірне сприйняття дуже впливає на вибір професії, тому важливо виявити його на ранніх стадіях розвитку дитини. Будучи дизайнером, художником-колористом, ботаніком, медиком, водієм ви можете зустрітися із проблемами, які не можна розв'язати, не маючи абсолютно нормального зору. Це ж стосується авіації, мореплавства. У списку професій, заборонених дальтонікам, перебуває більш ніж 150 професій, що їм практично завдає шкоди у всіх областях життя.

За статистикою, найчастіше виникають проблеми з чутливістю до червоного кольору. Так, приблизно 8 відсотків чоловіків та 0,5 відсотка жінок з білим кольором шкіри мають червоно-зелений дефект кольорового зору.

Незважаючи на те, що ми живемо в час швидкого розвитку наук і технологій, досі не було знайдено прийнятної й доступного методу лікування або виправлення успадкованих проблем кольорового зору. Людині з цим захворюванням не можуть допомогти шляхом хірургічного або медикаментозного лікування чи принаймні корегування зору. Лікар може лише поставити діагноз та визначити ступінь дефекту за допомогою спеціальних кольорових карток, тому людям зі зниженим колірним зором довелося самим частково пристосуватися до нормального життя. Мозок людини володіє потужними можливостями й намагається компенсувати недоліки зору, відновлюючи спотворену картину за рахунок знань про навколишнє середовище, розрізняючи кольори по ступеню їх яскравості.

Остання з розробок в цій галузі — технологія лікування дальтонізму за рахунок впровадження в клітини сітківки відсутніх генів за допомогою методів генної інженерії з використанням у якості вектора вірусних часток. В 2009р. в Nature (щотижневий науковий журнал) з'явилася публікація про успішне випробування цієї технології на мавпах, багато з яких від природи погано розрізняють кольори.

Зараз, в еру електронних технологій, у провідних країнах світу дуже ретельно ставляться до питання колірних шаблонів і візуалізації того або іншого інтернет — сайту, операційної системи, або програми. Так колірні розв'язки інтерфейсу операційної системи MS Windows — синій колір, тому що всі люди його сприймають. Багато дизайнерів обов'язково перевіряють результати своєї праці на сприйняття дальтоніками.

Дальтонізм — серйозний дефект, і тому вимагає особливої уваги як з боку тих хто страждає цим, так і з боку навколишнього суспільства. Людина повинна знати й розраховувати свої здатності вірно, щоб не піддавати людей небезпеці, а суспільство повинне подбати про те, щоб усі знали свої межі. Звичайно, складно відмовлятися від того, що, можливо, видалося б твоїм призначенням в житті, але не можна забувати про відповідальність за тих людей, що тебе оточують і не зважати на них. А також, варто сподіватися, що якщо це й невиліковно, то хоча б знайдеться шлях для корегування цього захворювання за допомогою якихось засобів у майбутньому.

Метою даної роботи є визначення долі спадкової компоненти у виникненні захворювання. Вияснення генетичного аспекту є надзвичайно важливим, бо якщо буде з'ясовано, що генетичний аспект не відіграє вирішальної ролі у виникненні даної хвороби, то можна буде побудувати план боротьби з даною хворобою.

Завдання, які були поставлені перед мною:

- отримати дані відсотку хворих на дальтонізм за допомогою міської Ніжинської лікарні, міської поліклініки, деяких шкіл міста Ніжина.
- визначити групи ризику з метою прогнозування в майбутньому розвитку цієї хвороби у здорових людей.

Мною були опрацьовані літературні джерела, щодо з'ясування проблеми дальтонізму на сучасному етапі розвитку генетики. Також я відвідала статистичний відділ міської Ніжинської лікарні і не отримала достатньої кількості даних, щоб робити висновки, щодо зрізу захворювання по цій хворобі популяції міста Ніжина. Я співпрацюю з міською поліклінікою, також з медичними пунктами в деяких із міських шкіл для діагностики дітей на це захворювання та встановлення чіткої карини хвороби.

ОСОБЛИВОСТІ ПОТУЖНОСТІ АЛЬФА-РИТМУ, ПОВ'ЯЗАНІ З ІМПУЛЬСИВНИМ/РЕФЛЕКСИВНИМ КОГНІТИВНИМ СТИЛЕМ ДОСЛІДЖУВАНИХ

Кицун І.А.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: irunakicun@ukr.net

Метою даного дослідження був аналіз залежності змін потужності ЕЕГ від статі та імпульсивного і рефлексивного когнітивного стилю досліджуваних. В дослідженні взяли участь студенти 18-20 років з імпульсивним (27 чоловіків і 14 жінок) і рефлексивним (26 чоловіків і 29 жінок) когнітивним стилем.

Був проведений ANOVA/MANOVA для показників потужності альфа-1, альфа-2 і альфа-3-ритму з врахуванням факторів: *СТАТЬ*, *ВІДВЕДЕННЯ* (19 відведень), *ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА СИТУАЦІЯ* (спокій із заплющеними і розплющеними очима, виконання завдань конвергентного і дивергентного типу), *КОГНІТИВНИЙ СТИЛЬ* (імпульсивний, рефлексивний), *ПІВКУЛЯ*. Частотні межі альфа-1,2,3 встановлювались на основі індивідуальної частоти альфа-ритму кожного досліджуваного, яка визначалась як середнє значення показників центру тяжіння діапазону по всіх відведеннях в стані спокою із заплющеними очима: межа альфа-1 — це величина індивідуальної частоти мінус 4 Гц, нижня межа альфа-2 — індивідуальна частота мінус 2 Гц; верхня межа альфа-3 — індивідуальна частота плюс 2 Гц (Klimesch, 1999).

Аналізувалася роль фактора *КОГНІТИВНИЙ СТИЛЬ* та його взаємодії з іншими факторами. Фактор *КОГНІТИВНИЙ СТИЛЬ* був значимим тільки в альфа-3-діапазоні: в «імпульсивних» досліджуваних потужність вища, ніж в «рефлексивних».

Взаємодія факторів *СТАТЬ* і *КОГНІТИВНИЙ СТИЛЬ* була значимою в усіх досліджуваних діапазонах. В альфа-2 і альфа-3 відмінності, пов'язані з когнітивним стилем, були характерними тільки для чоловіків: в «імпульсивних» показники потужності вищі, ніж в «рефлексивних». В альфа-1 — тільки для жінок: в «імпульсивних» показники потужності були нижчими, ніж в «рефлексивних».

Аналіз взаємодії факторів *СТАТЬ*, *КОГНІТИВНИЙ СТИЛЬ*, *ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА СИТУАЦІЯ* показав, що для чоловіків з імпульсивним когнітивним стилем характерні більші значення потужності альфа-2 і альфа-3 в стані спокою із заплющеними очима та найбільш виражене, порівняно з іншими групами, їх зниження при переході до стану спокійного споглядання. Перехід до виконання завдання конвергентного типу незалежно від статі та когнітивного стилю досліджуваних супроводжувався подальшим зниженням показників потужності альфа-2,3, а виконання завдання дивергентного типу не викликало статистично достовірних змін в жодній із досліджуваних груп.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ 4,6-БІС-(ЕТИЛАМІНО)-1,3,5-ТРИАЗИН-2-АМІНОКИСЛОТ ВІД ЇХ БУДОВИ

Кобзар О.Л., Суховєєв В.В., Гавій В.М.

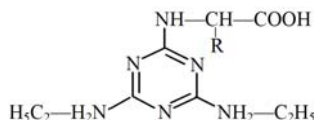
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: OleksandrKobzar@gmail.com

Актуальним на сьогоднішній день є пошук нових біологічно активних речовин. Перспективними об'єктами для досліджень в цьому напрямку можуть бути похідні s-триазину. Так, симазин знайшов застосування в сільському господарстві як гербіцид широкого спектру дії, а деякі амінопохідні триазину виявляють фармакологічну активність (анальгізуючу, протизапальну, седативну тощо) і тому знайшли застосування як лікарські препарати.

Отже, направлений синтез нових гетероциклічних амінокислот на основі симазину з прогнозованою активністю є перспективним напрямком досліджень.

Метою зазначеної роботи є комп'ютерне моделювання фармакологічної активності гетероциклічних амінокислот для прогнозованого їх синтезу на основі симазину.

Об'єктом дослідження нами обрані 4,6-біс-(етиламіно)-1,3,5-триазин-2-амінокислоти в якості нових фізіологічно активних речовин, а саме:



де R:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. —H | 6. —CH—CH ₃ |
| 2. —CH ₃ | |
| 3. —CH ₂ —OH | CH ₃ |
| 4. —CH ₂ —SH | 7. —CH ₂ —  |
| 5. —CH—OH | |
| | |
| CH ₃ | |

Моделювання фармакологічної активності сполук (1–7) проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra of Substances) версії 1.703.

Одержані результати узагальнено в табл.1. Згідно з одержаними даними фармакологічна активність сполук (1–7) пов'язана, як правило, з інгібуючою дією на ферменти. Але оскільки похідні симазину мають різні радикали, то їх дія на фермент проявляється в різній ступені.

Таблиця 1

Залежність прогнозованої активності сполук від їх будови, (%)

Замісник R	1*	2	3	4	5	6
$-\text{H}$	92,4	88,1	82,7	82,4	80,5	80,8
$-\text{CH}_3$	91,6	76,1	83,9	84,3	81,2	82,8
$-\text{CH}_2-\text{OH}$	90,5	71,6	76,2	77,6	65,1	68,3
$-\text{CH}_2-\text{SH}$	83,5	73,9	71,1	93,7	87,8	51,1
$-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$	94,0	72,0	76,4	83,3	77,9	79,7
$-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$	91,1	78,3	77,5	80,4	86,1	86,2
$-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	90,7	67,2	77,6	65,8	73,8	71,3

* 1-Transferase stimulant; 2-Proteasome ATPase inhibitor; 3-Gluconate 2-dehydrogenase (acceptor) inhibitor; 4-Acylcarnitine hydrolase inhibitor; 6-Peptidyl-dipeptidase Dcp inhibitor; 7-Pro-opiomelanocortin converting enzyme inhibitor.

Залежність стимулюючої активності на трансферази сполук (1–7) від їх будови подано на рис.1.

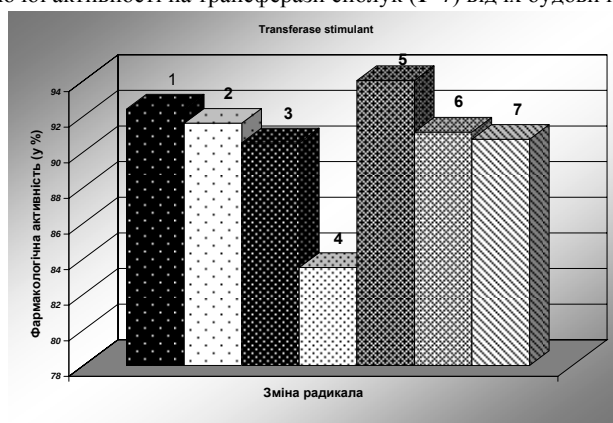
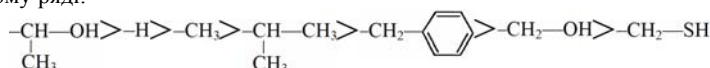


Рис.1. Залежність стимулюючої активності на трансферази сполук (1–7) від їх будови.

Згідно наведених даних в рис.1, фармакологічна активність досліджуваних сполук щодо Transferase stimulant зменшується у наступному ряді:



Залежність інгібуючої дії на Proteasome ATPase сполук (1–7) від їх будови наведено на рис.2.

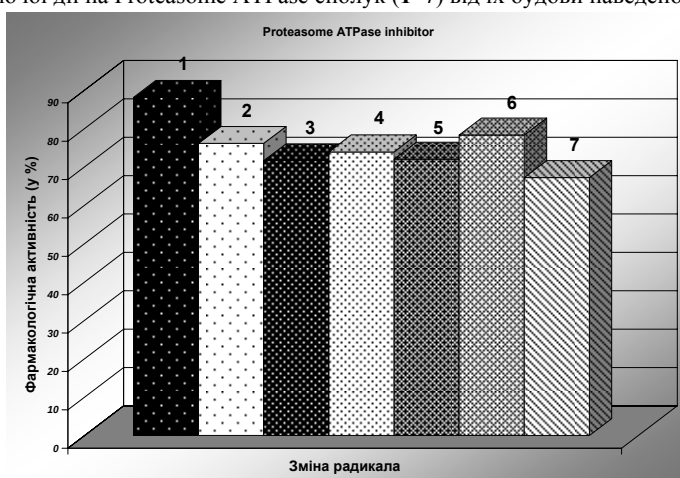
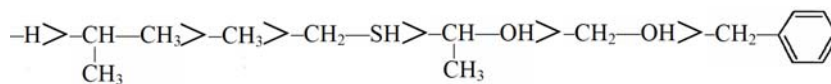


Рис.2. Залежність інгібуючої дії на Proteasome ATPase сполук (1–7) від їх будови.

Згідно рис.2 фармакологічна активність щодо Proteasome ATPase inhibitor досліджуваних сполук залежно від природи радикала R зменшується у наступному ряді:



Отже, фармакологічна активність 4,6-біс-(етиламіно)-1,3,5-триазин-2-амінокислот має пряму залежність від їх будови.

Знайдено, що ці речовини виявляють широкий спектр фармакологічної дії, тому є перспективними для їх синтезу для пошуку нових лікарських препаратів.

Таким чином, комп'ютерне моделювання фармакологічної активності зазначених сполук дозволяє проводити їх направлений синтез з урахуванням одержаних результатів.

Амінокислоти на основі похідних s-триазиу можуть мати практичний інтерес в якості нових фармацевтичних засобів, тому потребують подальших досліджень і їх спрямованого синтезу.

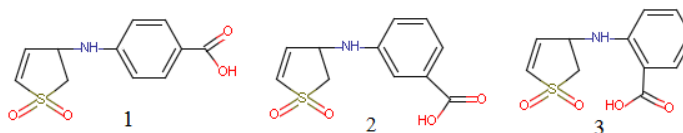
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ПОХІДНИХ СУЛЬФОЛЕН ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ АМІНОКИСЛОТ ВІД ЇХ БУДОВИ

Кобзар Я.Л., Суховесов В.В., Сенченко Г.Г.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: yaroslav_kobzar@mail.ru

Відомо, що похідні амінокислот є речовинами з високою фізіологічною активністю та широким спектром фармакологічної дії (стимулюючої, інгібуючої, протизапальної тощо). Це спонукало нас на проведення досліджень з моніторингу фармакологічної активності ненасичених гетероциклічних похідних цього класу.

З метою направленої синтезу нових сульфоленовмісних гетероароматичних амінокислот з прогнозованою фізіологічною активністю нами проведено моделювання фармакологічної дії сполук наступної будови:



Відомо, що активність ароматичних сполук пов'язана з електронними та стеричними властивостями замісників у ароматичному кільці. Реакційна здатність того чи іншого атома Карбону в ароматичному кільці визначається наступними факторами: 1) положенням і природою замісників; 2) природою діючих агентів; 3) умовами проведення реакцій. Визначальними є перші два фактори. За природою замісники в ароматичному кільці поділяють на дві групи: замісники першого роду і замісники другого роду. У нашому випадку група —COOH відноситься до замісників другого роду — це угруповання атомів, що здатні відтягувати, приймати електрони від ароматичного кільця.

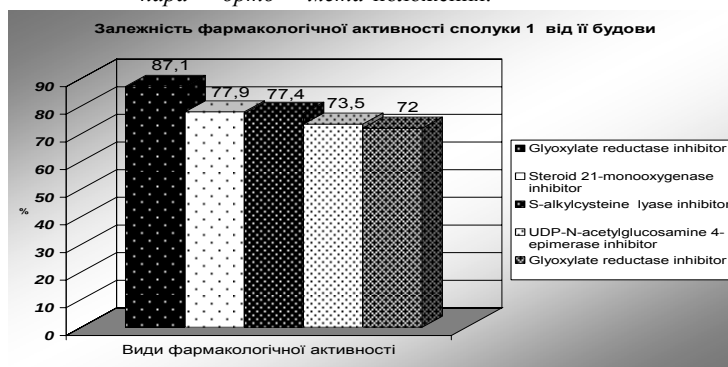
Моделювання фармакологічної активності досліджуваних речовин проведено за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

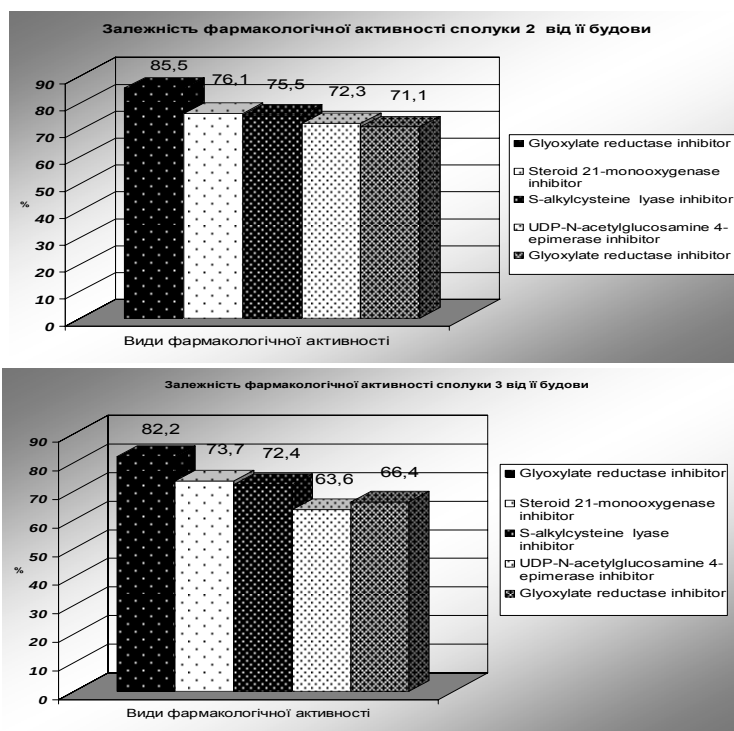
Знайдено, що ці речовини виявляють широкий спектр фармакологічної дії, тому можуть бути перспективними не лише для пошуку нових лікарських препаратів, але й регуляторів росту рослин.

Одержані результати залежності фармакологічної активності від електронних властивостей замісника в ароматичному кільці узагальнено на рис 1–3.

Згідно одержаних даних фармакологічна дія сульфоленовмісних амінокислот суттєво залежить від положення карбоксильної групи в ароматичному кільці. Так, для цих сполук зміна положення карбоксильної групи з *para*-положення призводить до зменшення інгібуючої дії у ряді:

para- > *орто*- > *мета*-положення.





Отже, згідно одержаних даних, найбільший спектр фармакологічної активності може виявляти 2-сульфолен-4-іл-параамінобензойна кислота та її похідні (сполука 1).

Таким чином, комп'ютерне моделювання дослідження фармакологічної активності речовин дозволяє проводити направлений синтез речовин з прогнозованою фізіологічною дією.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Комовская А.П.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь,
e-mail: missis.an@mail.ru

Биологический возраст (БВ) отражает уровень морфофункционального созревания организма на фоне популяционного стандарта. По этому критерию индивид может соответствовать популяционной норме своего хронологического (паспортного) возраста, опережать его в той или иной степени или, напротив, отставать.

При одном и том же календарном возрасте (КВ) различных людей, степень старения их организмов и отдельных органов, элементов и систем их организмов, будет различна. Результаты данной работы позволяют оценить состояние физиологических систем человека и наметить возможность скоординировать их функционирование.

Цель работы — определить БВ студенческой молодежи.

В работе использовалась методика В.П.Войтенко (Маркина, 2001). Общее количество обследуемых студентов составило 30 человек — девушки в возрасте 19-22 лет.

Для оценки БВ применяются следующие показатели:

- соматические — масса тела (МТ);
- физиометрические — жизненная ёмкость легких (ЖЕЛ), артериальное давление (АД);
- статической балансировки (СБ).

Программа исследования включает в себя: измерение массы тела, измерение АД методом Короткова (Обуховец, 2002), определение ЖЕЛ (Заяц, 1998), СБ, определение индекса самооценки здоровья (СОЗ) по анкете (Маркина, 2001).

Статистическая обработка измеренных данных проводилась по формулам, предложенным в методе В.П.Войтенко.

Формула для расчета БВ

Женщины:

$$\text{БВ} = -1,463 + 0,415 \cdot \text{АДП} + 0,248 \cdot \text{МТ} + 0,694 \cdot \text{СОЗ} - 0,14 \cdot \text{СБ} \quad (1)$$

Формула для расчета должного биологического возраста (ДБВ)

Женщины:

$$\text{ДБВ} = 0,581 \cdot \text{КВ} + 17,24 \quad (2)$$

Расчеты по определению БВ учитывают значения АД, МТ, СОЗ, СБ. Исследовалась зависимость БВ от данных показателей. Результаты свидетельствуют об отсутствии значимых корреляций, единственно достоверной является корреляция БВ с МТ ($R^2 = 0,7506$).

При анализе полученных данных следует также учитывать разницу между значениями показателей БВ и ДБВ.

Если разница между БВ и ДБВ:

- равна нулю, то степень постарения организма соответствует статистическим нормативам;

2) больше нуля, то степень постарения больше и следует обратить внимание на образ жизни и пройти дополнительное обследование;

3) меньше нуля, то степень постарения организма малая.

Выводы:

1) с увеличением МТ закономерно увеличивается значение БВ.

Ранее в литературе уже встречались данные, и неоднократно отмечалась связь БВ с морфологической конституцией — признаками телосложения, например, с относительной массой тела и развитием жирового компонента.

2) значение БВ студенток в 1,3 раза превышает КВ, а разница между БВ и ДБВ больше нуля и составляет 2,8 года.

Таким образом, степень постарения организма студенток выше, чем значение статистических нормативов.

3) анализ оценки БВ показал, что ускоренный темп старения характерен для подавляющего большинства обследованных студенток, что отражено в таблице 1.

Таблица 1

Частота обнаружения различных вариантов темпа старения студенток в возрасте 19-22 лет

Возрастные группы	Темп старения		
	замедленный	средний	ускоренный
19 лет	10 %	—	90 %
20 лет	90 %	—	10 %
21 год	90 %	—	10 %
22 года	—	20 %	80 %

Понятие биологического возраста возникло в результате осознания неравномерности развития, зрелости и старения. Одна из важнейших закономерностей онтогенеза — это неравномерность возрастных изменений. Это явление служит причиной расхождения между хронологическим и биологическим возрастом организма.

Использование данных исследований может быть полезно для оценки результатов последующих наблюдений, а также проведения мероприятий, направленных на улучшение здоровья студенток.

ВПЛИВ ВІЛЬНОЇ ОСНОВИ ХІНОЛІНІЛПОРФІРИНУ ТА ЇЇ КОМПЛЕКСІВ З ЦИНКОМ, ВІСМУТОМ ТА ОЛОВОМ НА ІНФЕКЦІЙНІСТЬ БАКТЕРІОФАГІВ *LACTOCOCCUS LACTIS*

Кондратюк О.В.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, м. Одеса, Україна, e-mail: supra186@mail.ru

Лактофаги є причиною більшості невдалих технологічних процесів при виробленні кисломолочних продуктів. Вони викликають лізис заквасочних культур або знижують активність молочнокислого процесу, що погіршує якість і призводить до псування продуктів, що виробляються, вживання яких може стати причиною отруєння (Волкова, 2005). Для виробництва традиційних кисломолочних продуктів та сирів особливу небезпеку представляють фаги, які лізують бактерії роду *Lactococcus*. Лактококи складають обов'язкову і основну частину молочно-кислих бактерій, що входять до складу бактеріальних заквасок і концентратів (Brussow, 2001).

Синтетичні порфірини вважаються перспективними сполуками у боротьбі зі збудниками інфекційних захворювань людини (Зінченко, 2005). Вони вже тривалий час використовуються в якості фотосенсибілізатора (ФС) у фотодинамічній терапії пухлинних захворювань. Було запропоновано використовувати порфірини для фотодинамічного знезараження препаратів крові від вірусних контамінацій, адже експериментальні дані свідчать про те, що вони здатні викликати фотоіндуковану загибель бактеріальних клітин та вірусів (North, 1993; Водзінська, 2008). У останні роки було показано, що порфірини здатні до токсичної дії не тільки при опроміненні, але й у темнових умовах. Деякі дослідження вказують на можливість інгібування порфіринами фітовірусної інфекції *in vitro* (Крулько, 2009) та *in vivo* (Крулько, 2008).

З огляду на це метою даного дослідження було визначити здатність синтетичних порфіринів впливати на інфекційність фагів *Lactococcus lactis*.

У даній роботі була визначена антифагова дія хінолінілпорфірину та його комплексів з цинком, вісмутом та оловом щодо бактеріофагів E3, E5 і E17 *L. lactis*. Перед початком досліджень треба було з'ясувати як обрані порфірини впливають на саму культуру *L. lactis*, після чого були відібрані ті концентрації цих сполук, які не пригнічували ріст бактерії. Для того щоб перевірити вплив порфіринів на розвиток фагової інфекції у рідкому середовищі бактеріальні клітини ($1 \cdot 10^3$ кл/мл) та бактеріофаг ($5 \cdot 10^4$ БУО/мл) одночасно додавали до живильного середовища, яке містило різні концентрації порфіринів. Для спостереження за перебігом нормальної інфекції лактокок та фаги додавали до середовища, що не містило сполук. Контролем слугували пробірки з живильним середовищем, до якого додавали тільки бактеріальну культуру. Після 24 годин інкубації вимірювали оптичну густину середовища та порівнювали інтенсивність росту бактерії в досліді та контролі.

Результати досліджень показали, що вільна основа хінолінілпорфірину не впливала на розвиток фагової інфекції у *L. lactis*. Тільки у присутності максимальної концентрації цієї сполуки інтенсивність росту бактерії була незначно більшою ніж у контролі з фагами.

Присутність у поживному середовищі цинкового комплексу хінолінілпорфірину запобігала лізису бактеріальної культури. Так, інтенсивність росту лактококу у присутності фагу E3 і цієї сполуки у концентраціях 10 та 20 мкМ досягала 111 % у порівнянні з контролем. Ці концентрації порфірину були також ефективними щодо бактеріофагів E5 та E17, де інтенсивність росту бактерії досягала 104% та 102%, відповідно. Присутність у середовищі 1 мкМ цього порфірину також інгібувала активність фагів, а інтенсивність росту бактерії була у межах 43-82%. Мінімальна концентрація сполуки не мала впливу на інфекційність бактеріофагів.

Вісмутовий комплекс хінолінілпорфірину також виявився ефективним інгібітором фагової інфекції лактококів. Так, присутність у поживному середовищі цього порфірину у концентраціях 10 мкМ, 20 мкМ та 40 мкМ повністю попереджає лізіс культури *L. lactis*. Інтенсивність росту бактерії при концентрації 1 мкМ була у 2-3 рази вищою ніж у контролі з фогом. Мінімальна концентрація вісмутового комплексу не інгібувала активність лактококів.

У присутності олов'яного комплексу хінолінілпорфірину у його найбільшій концентрації інтенсивність росту лактококу була у 2,5-3 рази вища ніж у контролі з фогом та складала 42-57%. У присутності 10 мкМ цієї сполуки інтенсивність росту культури була у межах 54-64%. При концентрації 1 мкМ ріст культури був у 1,5-2,5 разів інтенсивнішим ніж у контролі з фогом. Олов'яний комплекс у найменшій концентрації виявив активність тільки щодо фагу E3, де інтенсивність росту бактеріальної культури досягала 39% у порівнянні з контролем.

Таким чином, цинковий та олов'яний комплекси хінолінілпорфірину виявилися найбільш ефективними інгібіторами активності лактококових бактеріофагів та після визначення механізму їх дії можуть використовуватися у якості компонентів середовища для бактеріальних заквасок.

ВИЗНАЧЕННЯ АНТАГОНІСТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЯКИХ БАКТЕРІЙ РОДУ PSEUDOMONAS ЩОДО ФІТОПАТОГЕННИХ FUSARIUM SPP.

Косюга А.А.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, м. Одеса, Україна, e-mail: alla.kosyuga@mail.ru

В даний час зростає ураженість сільськогосподарських рослин фітопатогенними грибами, в тому числі *Fusarium spp.* Щорічний збиток від цих патогенів становить близько 20 % загальної продуктивності світового рослинництва (Рудаков, 2009). До числа найбільш перспективних методів біологічного контролю захворювань сільськогосподарських рослин відносять бактерії *Pseudomonas spp.* (Горової, 2001). Серед мікроорганізмів цієї групи зустрічаються не тільки антагоністи ґрунтових фітопатогенів, але багато штамів активно сприяють поліпшенню росту і розвитку рослин (Боронін, 1998).

Метою досліджень було визначення антагоністичних властивостей деяких бактерій роду *Pseudomonas* щодо представників *Fusarium spp.*

Спектр досліджуваних культур містив штами бактерій *P. aureofaciens*, *P. fluorescens*, *P. aeruginosa* та три види дейтероміцетів *F. sporotrichiella*, *F. oxysporum*, *F. graminearum*. Мікроорганізми вирощували на Кінг та картопляному агарі при відповідних температурах.

Антагоністичну активність культур *Pseudomonas* визначали за допомогою методу агарових блоків (Пересыпкин, 1992). Спільна інкубація культур відбувалась при 28°C протягом 8 діб. Доказом антагоністичних властивостей *Pseudomonas spp.* щодо представників дейтероміцетів слугувала відсутність їх росту навколо бактеріальних блоків. Значення діаметру зони оцінювалось як середнє з трьох вимірів випадкової проекції кожні 48 годин.

При проведенні порівняльного аналізу антагонізму *Pseudomonas spp.* щодо обраних грибів встановлено його різний рівень. За антагоністичною активністю досліджувані види можна розподілити таким чином: *P. aeruginosa* > *P. aureofaciens* > *P. fluorescens*. Виявлений ефект для більшості мікроорганізмів був найбільш виражений на четверту добу культивування. Винятком слугував *F. oxysporum*, щодо якого максимальна дія *Pseudomonas spp.* припадала на другу добу інкубації, після чого спостерігалось зменшення зони затримки росту та у деяких випадках суцільний ріст.

Найбільш стійким видом *Fusarium spp.* виявився *F. oxysporum*, діаметр зони затримки росту якого не перевищував 46,0 мм. У той час як для *F. sporotrichiella* (найбільш чутливого виду дейтероміцетів) дана величина становила більше ніж 80,0 мм.

Проведені дослідження довели, що використані штами *Pseudomonas spp.* є ефективними антагоністами фітопатогенних грибів, а саме *F. sporotrichiella*, *F. oxysporum*, *F. graminearum*, на основі яких досить перспективним є створення біологічних засобів для боротьби з фітопатогенами.

ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЦИПРОКНОЇ МАНУАЛЬНОЇ МОТОРИКИ У ЧОЛОВІКІВ

Котик О.А.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: kotuk.lena@gmail.com

Вивчення процесу формування поведінкового акту, який містить у собі планування, програмування, реалізацію рухів й оцінювання отриманого результату, є одним з найважливіших питань фізіології людини. Однією з методик, що дозволяє одержати інформацію про функціонування нейромоторного апарату є поверхнева електроміографія (Ільїн, Николаев, 2003).

Актуальність теми роботи визначається завданням на сучасному рівні дослідити електричну активність м'язів, як показника їх функціонального стану під час реципрокної мануальної діяльності. Особливого значення набувають і запити практики, що потребують вирішення ряду завдань, пов'язаних з діагностикою функціонального стану нервово-м'язової системи.

Мета дослідження: вивчити електроміографічні характеристики реципрокної мануальної моторики у чоловіків.

Контингент та методика власних досліджень. У дослідженні взяли участь 10 праворуких чоловіків 16-19 років. Вивчення спонтанної електричної активності поверхневих м'язів згиначів та розгиначів пальців кисті правої руки здійснювалось з використанням системи комп'ютерної електроміографії (ЕМГ) "Нейро-ЕМГ-Мікро" (Іваново, 2009). При реєстрації електроміограми використовували біполярне відведення поверхневими електродами. В якості параметрів оцінки ЕМГ використовували середні амплітуду (мкВ) і частоту (Гц) її коливань.

Електричну активність м'язів-згиначів і розгиначів пальців кисті ми реєстрували під час фонові активності м'язів і їх реципрокної моторної діяльності.

Фонову активність м'язів розглядали як вихідний тонус "спокою", що впливає на реалізацію рухових дій. Реципрокна моторна діяльність полягала у виконанні досліджуваними простих рухів згинання-розгинання пальців кисті у фронтальному напрямку (Ильин, 2003). Частоту згинань-розгинань пальців кисті (2 Гц) задавали за допомогою бінауральних звукових стимулів. Під час експерименту досліджувані знаходились у зручній позі, напівлежачи. Передпліччя знаходились у фіксованому положенні на підлоктниках.

При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики з оцінкою непараметричного критерія Вілкоксона.

Аналіз результатів власних досліджень та їх обговорення.

У стані функціонального спокою середня амплітуда коливань ЕМГ поверхневих м'язів згиначів правої руки була ($7,0 \pm 0,4$ мкВ). Натомість середня амплітуда коливань ЕМГ поверхневих м'язів розгиначів правої руки була ($10,9 \pm 1,5$ мкВ). Середні амплітуди коливань ЕМГ поверхневих м'язів розгиначів були вищими, ніж м'язів згиначів. Така активність, з одного боку, узгоджується з даними (Трембач, 2000) про наявність низькочастотної імпульсації з боку мотонейронів у ході реалізації тону "спокою", з другого — відображає асинхронне збудження нечисленних мотонейронів і м'язових волокон.

В умовах реципрокної моторної діяльності встановлене значиме зростання середньої амплітуди коливань ЕМГ м'язів згиначів (відповідно до $47,4 \pm 6,3$ мкВ) та розгиначів правої руки (відповідно до $115,9 \pm 16,2$ мкВ), порівняно зі станом функціонального спокою, $p \leq 0,05$.

Виконання реципрокної моторної діяльності досліджуваними супроводжувалося значимим зниженням середньої частоти слідування коливань ЕМГ поверхневих м'язів згиначів (відповідно до $424,2 \pm 32,3$ Гц) та розгиначів (відповідно до $305,1 \pm 24,7$ Гц) правої руки, порівняно зі станом функціонального спокою, $p \leq 0,05$.

Зростання значень середньої амплітуди й зменшення частоти коливань ЕМГ досліджуваних м'язів під час реципрокної мануальної моторики, порівняно зі станом функціонального спокою, на нашу думку, вказує з одного боку, на збільшення кількості активованих мотонейронів і частоти імпульсації від них, а з другого боку — на збільшення міри зусилля, що розвивав м'яз при цьому.

Поверхневі м'язи згиначі пальців кисті правої руки відзначались меншою середньою амплітудою та вищою середньою частотою коливань ЕМГ, порівняно з м'язами розгиначами. Дана закономірність свідчить про вищий рівень активності саме м'язів розгиначів у виконуваний діяльності.

Простежені закономірності свідчать про функціональну єдність і взаємопов'язаність центральної нервової системи і моторного апарату. Процес організації довільного руху, вибір найбільш адекватних форм рухової поведінки для вирішення поставленої рухової задачі є функцією вищих відділів центральної нервової системи (Ильин, 2003; Трембач, 2000). У відповідності з нею формується супраспінальна рухова команда, що визначає кількість включених у діяльність відповідних мотонейронів і частоту їх розрядів. У відповідності до роботи мотонейронів відбувається активація роботи м'язів, що іннервуються ними.

Висновки

1. Встановлено значиме зростання середньої амплітуди та відповідне зниження середньої частоти коливань ЕМГ поверхневих м'язів згиначів та розгиначів пальців кисті при переході до реципрокної моторної діяльності, порівняно зі станом функціонального спокою.
2. Поверхневі м'язи згиначі пальців кисті руки протягом усього експерименту відзначались меншою середньою амплітудою та вищою середньою частотою коливань ЕМГ, порівняно з м'язами розгиначами.

Література

1. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека: учебник [для вузов]. - СПб: Питер, 2003. - 383 с.
2. Трембач А.Б. Характеристика электромиограммы двуглавой мышцы плеча у тяжелоатлетов при различном дозировании нагрузок // Теория и практика физ. культуры. - 2000. - № 1. - С. 20-22.

МЕХАНІЗМ ГЛІКОЗИЛЮВАННЯ МАКРОМОЛЕКУЛ ТА ЇХ БІОЛОГІЧНА РОЛЬ

Кривдик П.А.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна, e-mail: Poolza@i.ua

Глікозилювання — це ферментативний процес, в ході якого відбувається приєднання залишків цукрів до органічних молекул. Механізми О- та N-глікозилювання є найбільш вивченими та основними ферментативними процесами приєднання вуглеводних компонентів до аглікана, але на ряду з ними існує ще й такі різновиди, як С-глікозилювання та фосфатне глікозилювання.

Структура N-і О-зв'язаних олігосахаридів дуже різна, наприклад, О-зв'язані олігосахариди з'єднуються з гідроксильною групою серину або треоніну через N-ацетілгалактозамін (NAcГал), або (у колагені) через гідроксильні групи гідроксиліну за допомогою галактози. У всіх N-зв'язаних олігосахаридів з'єднання з амідною групою азоту аспарагіну відбувається через N-ацетилглюкозамін (NAcГлю). При О-глікозилюванні, вугливодна частини, як правило, коротка, не має розгалуджень та складається з чотирьох залишків цукру. Типові сахаридні частини при N-глікозилюванні, навпаки, завжди містять N-ацетилглюкозамін, молекули манози і зазвичай мають кілька з'єднань з негативно зарядженими залишками сіалових кислот.

Глікозилювання відбувається у різних ділянках клітини. Синтез глікана та його приєднання до білкової молекули проходить на гранулярному ендоплазматичному ретикулумі (N-глікозилювання). У випадку О-глікозилювання синтез глікана відбувається у цитоплазмі клітини. Модифікація глікозилюваної молекули завжди проходить у апараті Гольджі, а при О-глікозилюванні у цій органелі до глікана приєднується аглікан (протеїн чи ліпід). Усі реакції синтезу та модифікації глікозилюваної молекули регулюються ферментативно, але в організмі окрім ферментативного шляху існує ще й неферментативний. Неферментативне глікозилювання є реакцією хімічної конденсації білка з моносахаридом і подальше перетворення цього з'єднання. За умови гомеостазу та нормального

проходження біохімічних процесів процент неферментативно глікозилюваних білків не повинен перевищувати 3-4,5%.

Продуктами глікозилювання є молекули що виконують дуже важливі функції в організмі людини – це глікопротеїни, протеоглікани та гліколіпіди.

Глікозилювання є одим з головних механізмів пост трансляційної модифікації білків. Воно може поширити спектр властивостей ліпідних та білкових молекул.

Отже вуглеводний фрагмент приймає участь у:

- рецепції та адгезії (може слугувати у якості антигена та приймати участь у реакціях запліднення)
- з'єднанні білка
- метаболізмі та транспорті
- підтримці та формуванні клітинної мембрани.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ З РІВНЕМ КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

Кузьмич І.А.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: morpho@univer.lutsk.ua

Проблема формування творчої особистості є визначальною метою в будь-якій педагогічній системі. Внутрішнє особистісне прагнення до творчого вирішення проблем у психолого-педагогічній літературі отримала назву “креативність”.

Практичний досвід та наукові спостереження свідчать про те, що значна частина учнів у процесі освоєння навчальної діяльності та під її тиском стають пасивними виконавцями завдань і закінчують школу непристосованими, бездіяльними, незадоволеними життям членами суспільства. Щоб зберегти творчу тенденцію, яка найяскравіше проявляється у дошкільному віці, подсилити її у шкільному віці новими інтелектуальними, інструментальними й методичними можливостями, необхідне дослідження умов розвитку і взаємозв'язаних складових творчого потенціалу школярів різного віку. У такому аспекті проблема не вивчалась. Таким чином, соціальна значущість проблеми розвитку творчої активності школярів, її психофізіологічної складової – креативності, встановлення факторів впливу на неї, кореляція із показниками навчальної діяльності та її недостатня розробка й зумовили актуальність нашого дослідження.

У дослідженнях брало участь 80 учнів загальноосвітньої школи №15 м. Луцька віком 11-16 років. В ході дослідження визначались показники вербальної креативності за методикою С. Медніка. Оцінка успішності навчання учнів проводилася за рекомендаціями Міністерства освіти і науки України і виражала в балах: 1-3 бали (початковий рівень), 4-6 балів (середній рівень), 7-9 балів (достатній рівень), 10-12 балів (високий рівень).

Аналіз отриманих результатів показав, що серед хлопців і дівчат переважали особи з середнім (42,01%) та високим (31,58%) рівнем успішності. Особи з достатнім рівнем успішності склали 26,41%. Вивчення показників вербальної креативності показало, що усі досліджувані досить широко розподілилися за критеріями оригінальності відповіді: дані коливалися від 0,1 до 4,7. Середній рівень показника оригінальності відповідей склав 0,5 у групі хлопців та 1,1 у групі дівчат ($p < 0,05$).

Вивчення індексу унікальності відповідей показало більш рівномірний розподіл значень між досліджуваними обох статей: $0,23 \pm 0,02$ у осіб чоловічої статі та $0,35 \pm 0,03$ у досліджуваних жіночої статі.

Вивчення показників залежності досліджуваних параметрів за даними кроскореляційного аналізу показали, що рівень успішності школярів має найбільш високий рівень кореляції із індексом оригінальності (причому даний зв'язок є прямопропорційним). Індекс унікальності навпаки виявляє незначний ($r = - 0,13$), проте негативний кореляційний зв'язок з показниками успішності навчання.

АМІНОТРАНСФЕРАЗНА АКТИВНІСТЬ ПЕЧІНКИ В УМОВАХ КСЕНОБІОТИЧНОГО ВПЛИВУ

Кулініч О.С., Дьомшина О.О., Штеменко Н.І.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: bh-06-6@mail.ru

Вступ. Амінотрансферази — ферменти, що відіграють важливу роль в азотистому обміні, приймають участь у розщепленні амінокислот, які не використовуються в процесах біосинтезу (Маршалл, 2000; Ткачук, 2001). Амінотрансферази містяться практично у всіх органах, але найбільша активність амінотрансфераз виявлена у печінці, скелетних м'язах, серці та нирках. В нормі активність амінотрансфераз незначна. При патологічних процесах, в які залучені печінка та підшлункова залоза, спостерігається підвищення амінотрансферазної активності (Подимова, 1983, 2003).

Печінка є органом, у якому відбувається більшість центральних метаболічних шляхів, в тому числі біосинтезу та розпад білків. Ксенобіотики, що використовують для корекції патологічних станів, метаболізують також у печінці. Таким чином, цитостатики або їх метаболіти здатні викликати порушення нормального протікання обміну речовин (Exadaktylos, 1994; Laidlaw, 1995).

Цис-платин є ефективним протипухлинним препаратом, що використовується в онкологічній практиці. Однак відомо, що наряду з високою ефективністю, цей препарат виявляє цитотоксичну дію на нормальні тканини печінки (Яковенко, 2003; Cersosimo, 1993; Jefford, 2001).

Основні патологічні процеси у печінці супроводжуються гіперферментемією, що супроводжується виходом ензимів з тканин пошкодженого органу, активацією метаболічних шляхів за участю трансаміназ, підвищенням

енергетичних затрат печінкою або відведенням продуктів гліколізу від органів, що опинилися в умовах гіпоксії (Mallette, 1969).

Тому, метою роботи було дослідити зміну активності аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази у печінці в умовах канцерогенезу та застосуванні комплексів ренію із адамантановим лігандом у якості корегуючого агента.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведено відповідно до Європейської конвенції про захист хребетних тварин, яких використовують для експериментальних і наукових цілей (Страсбург, 1986 р.). Сполуки, наноліпосомні форми RecisAd та RetransAd і наноліпосоми, навантажені реній-платиновою системою у різних співвідношеннях RecisAd та RetransAd і cPt було синтезовано і виготовлено в Українському державному хіміко-технологічному університеті (УДХТУ). Експеримент проводили на щурах лінії Wistar (n=36) вагою 150-200 г, які були поділені на 7 груп.

Введення комплексу ренію і протипухлинної системи проводили за схемою антиоксидантної терапії. Активність ферментів визначали за методиками Райтмана-Френкеля. (Reitman, Frankel, 1975)

Статистичний аналіз отриманих даних проводився з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати та обговорення. В ході експерименту були отримані результати по загальному вмісту білку, активності аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази в гомогенаті печінки за різних умов впливу (рис. 1, 2, 3)

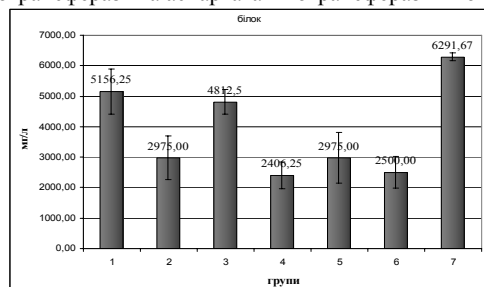


Рис. 1. Концентрація загального білку в гомогенаті печінки щурів, мг/л 1 – здорові; 2 – контроль Т8; 3 – Т8 + cPt; 4 - Т8+[RetransAd] nl; 5 - Т8+[RetransAd]nl+cisPt; 6 - Т8+[Re-cisAd]nl; 7 - Т8+[RecisAd+cPt 4:1]nl

Концентрація загального білку у гепатоцитах щурів в нормі не перевищує 5200 мг/л, при канцерогенезі відбувається різке зниження, майже вдвічі, білку. Цей факт свідчить про значні руйнівні (протеолітичні) процеси, що супроводжують канцерогенез. Застосування різних антиканцерогенних сполук показало, що на фоні руйнації пухлини, протеоліз переважає над синтезом. Однак, застосування cPt та реній-платинової системи у наноліпосомній формі змінюють співвідношення метаболічних процесів у печінці, тобто відбувається відновлення біосинтетичних функцій печінки.

Також, такі зміни можуть свідчити про певне функціональне навантаження печінки, пов'язане з процесами детоксикації метаболітів, які у великій кількості утворюються при канцерогенезі.

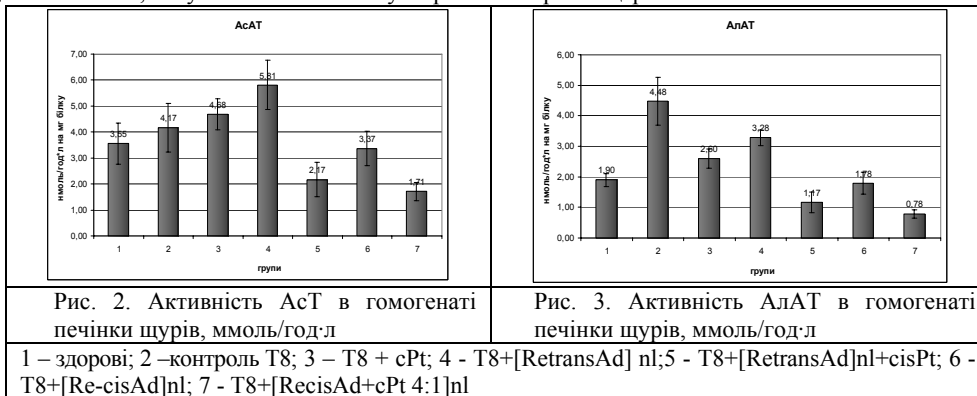


Рис. 2. Активність АсТ в гомогенаті печінки щурів, ммоль/год·л

Рис. 3. Активність АлАТ в гомогенаті печінки щурів, ммоль/год·л

1 – здорові; 2 – контроль Т8; 3 – Т8 + cPt; 4 - Т8+[RetransAd] nl; 5 - Т8+[RetransAd]nl+cisPt; 6 - Т8+[Re-cisAd]nl; 7 - Т8+[RecisAd+cPt 4:1]nl

При введенні комплексу [RetransAd] (4 група) у наноліпосомній формі активність ферменту зросла на 29% порівняно з Т8 (2 група). Оскільки АсАТ є здебільшого мітохондріальним ферментом, що приймає активну участь у процесах трансмембранного переносу (Nigano, 1984), то можливо, таке значне підвищення є відповідною реакцією на вплив ксенобіотиків в умовах посилення енергетичних затрат печінкою. Навпаки, реній-платинова система знижувала активність цього ферменту, навіть по відношенню до контролю (у 2 рази). Ці дані, на фоні підвищення концентрації загального білку можуть вказувати або на дію інгібіторів АсАТ, в якості яких можуть виступати метаболіти cisPt (зв'язуються з тіо-групою залишку цистеїну у складі активного центру ферменту (Townsend, 2003; Yingjun Liao, 2008) або зниженням енергетичних затрат печінкою.

Активність АлАТ (рис. 3.) суттєво відрізнялась від АсАТ, що пов'язано із різними субстратною специфічністю та біохімічними реакціями, в яких вони приймають участь.

Підвищення АлАТ при розвитку пухлини (на 57%), підтверджує літературні дані (Mallette, 1969) про активізацію даного ферменту в умовах гіпоксії, що пов'язано із утворенням надлишку пірувату. Застосування комплексів ренію із адамантановим лігандом у різних формах і співвідношеннях призводило до зниження активності АлАТ. Можливо, це спостерігалось завдяки зниженню гіпоксичного навантаження на організм щурів, а також наявності у молекулі ренієвого комплексу почергового зв'язку, що є пасткою для окисних та вільних радикалів.

Висновки. На основі отриманих результатів можна рекомендувати для подальших досліджень саме [RecisAd+cPt 4:1]nl у якості антиканцерогенного засобу із низькою гепатотоксичністю. Вивчено вплив протипухлинної системи реній-платина та її компонентів на діагностичні показники стану печінки у моделі канцерогенезу.

ВПЛИВ ГІДРАЗОНІВ НА ОСНОВІ НІКОТИНОВОЇ КИСЛОТИ ТА ЇХ МЕТАЛОКОМПЛЕКСІВ НА РІСТ *CANDIDA ALBICANS*

Лерер В.О., Горайнова О.Ф.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, м. Одеса, Україна,
e-mail: lerervanda@mail.ru

На сьогоднішній день у людини виявлено 5 видів грибів роду *Candida* — *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*. Ці види за умов нормального функціонування імунної системи макроорганізму не спричиняють захворювань, але за послаблення імунітету гриби можуть стати причиною аутоінфекцій, зокрема, уражень слизових оболонок органів травлення та уrogenітального тракту. У 80-90% етіологічним агентом є *C. albicans*, і лише у 10-20% — інші види.

Кандидоз є досить поширеним явищем і часто переходить в хронічну рецидивуючу форму, погано піддається лікуванню через швидке виникнення у збудника стійкості до сучасних хіміотерапевтичних засобів.

Актуальним залишається пошук нових речовин з антифунгальними властивостями. У зв'язку з цим метою даної роботи було вивчення впливу гідразонів на основі нікотинової кислоти та їх комплексів зі станумом і германієм, вперше синтезованих на кафедрі загальної хімії та полімерів Одеського національного університету імені І.І.Мечникова на ріст грибів роду *Candida*.

Об'єктами дослідження були нікотиніолгідразон 2-гідрокси-1-нафталдегіду (сполука I); комплекси Ge та Sn на його основі (II і III); нікотиніолгідразон 2-гідроксибензальдегіду (IV); комплекс Ge та Sn на його основі (V і IV).

Як тест-мікроорганізм використовували штаб мікроскопічних грибів *C. albicans* ATCC. У середовищі Гісса з глюкозою створювали концентрації 25, 50 та 100 мкг/мл кожної сполуки. Середовище розливали по 1 мл, стерилізували в автоклаві, інокулювали суспензією відповідного тест-штаму таким чином, щоб кінцева концентрація клітин в середовищі становила 1×10^3 кл/мл. Кількість паралелей для кожної концентрації дорівнювала 5 (Біргер, 1972). Усі експерименти повторювали тричі.

У ході досліджень виявлено, що сполука I у розведенні 50 мкг/мл пригнічує ріст на 82,4%. Дещо менший інгібувальний ефект, який дорівнював 52,3 та 69,8%, проявляла речовина у максимальній та мінімальній концентраціях. Комплекс германію (II) інгібував ріст *C. albicans* більш, ніж на 70% у всіх варіантах. Комплекс стануму (сполука III) у максимальній концентрації повністю пригнічував накопичення біомаси дріжджів. Але при подальшому розведенні пригнічувальний ефект зменшувався. Пригнічення росту культури тест-штаму більш, ніж на 90% також спостерігалось за вмісту 100 мкг/мл комплексу германію з нікотиніолгідразоном 2-гідроксибензальдегіду. Чутливість мікроорганізму до речовин V та VI також була досить високою — біомаса дріжджів у дослідних пробірках не перевищувала 20% від контролю.

Таким чином, у досліджених гідразонів виявлено досить високу біологічну активність щодо *C. albicans*. Отримані результати свідчать про доречність подальшого вивчення сполук цієї групи як потенційних антифунгальних агентів.

ЦИТОСТАБІЛІЗУЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ КЛАСТЕРНИХ СПОЛУК РЕНІЮ

Леус І.В., Шамелашвілі К.Л., Штеменко Н.І.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: ingaleus@mail.ru

Вивченню еритроцитів присвячена велика кількість досліджень, що пов'язано з важливим діагностичним значенням цих високоспеціалізованих клітин (Гущин, 2000). Багатьма дослідниками вивчаються ті зміни, які стосуються обміну клітини, її будови при пошкодженні і руйнуванні в умовах довгострокового зберігання, а також в організмі в нормі та патологічному стані. Для вивчення гемолітично активних речовин і з'ясування їх ролі в пошкодженні клітини, а також в патогенезі анемії при різноманітних захворюваннях системи крові її піддають інкубації на протязі однієї доби при температурі $+37^\circ\text{C}$. При цьому в крові відбуваються багаточисельні зміни, які в першу чергу зачіпають клітинні елементи крові. Так, поступово змінюється форма еритроцитів із дискоцитарної в сфероподібну. Проте, зміни не обмежуються тільки зовнішньою стороною — одночасно з цим іде зміна біохімічних та фізико-хімічних властивостей еритроцитів. У літературі є дані стосовно впливу водних розчинів кластерних сполук ренію на стійкість мембрани еритроцитів по відношенню до кислотного гемолізу, у яких показано, що вплив цих сполук залежить від концентрації розчинів, структури та їхньої просторової орієнтації навколо почверного зв'язку (Штеменко, 2000). Оскільки кластерні сполуки ренію проявляють антигемолітичний ефект як еритростабілізатори у моделях кислотного гемолізу *in vitro* та у моделях гемолітичних анемії, було цікаво дослідити їхній вплив на еритроцити у процесі зберігання. Отже метою роботи було вивчення цитостабілізуючих властивостей кластерних сполук ренію у розчинах, звичайних ліпосомах і наноліпосомах та їх вплив на морфологію еритроцитів та вміст кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) в еритроцитах людини.

Дослідження виконували на еритроцитах донорської крові II(A) Rh⁺ групи. Кожну пробу інкубували при 37°C протягом 0, 2, 4, 24 год з 50 мкл комплексних сполук ренію, кінцева концентрація яких в пробах складала 28 μмоль/л відповідно. Контрольна проба містила 0,3 мл еритроцитарної маси доведеної фізіологічним розчином до 3 мл та 50 мкл фізіологічного розчину. По закінченні часу інкубації виготовляли мазки крові. Визначення інтенсивності ПОЛ у гемолізатах еритроцитів крові щурів проводили за методикою (Андреева, 1988). Розчинні (sol), ліпосомні (l) та наноліпосомні (nl) форми кластерних сполук ренію готували в Українському державному хіміко-технологічному університеті на кафедрі неорганічної хімії (Stemenko, 2008). Досліджували *cis*-Re₂(i-C₃H₇COO)₂Cl₄ — *цис*-тетрахлориди-μ-ізобутиратодиреній(III) — ReI та *trans*-Re₂(i-C₃H₇COO)₂Cl₄ — *транс*-тетрахлориди-μ-ізобутиратодиреній(III) — Re2.

У процесі розпаду еритроцит послідовно проходить декілька стадій, які можуть бути охарактеризовані як морфологічні форми (Бычков, 1991). При цьому I-IV ступені трансформації вважаються зворотними та функціональними, а останні — незворотніми, деструктивними та такими, що не можуть виконувати функції забезпечення організму киснем. Серед морфологічних форм трансформації еритроциту найбільш показовою є ехіноцит, оскільки це остання зворотня форма еритроциту.

При додаванні сполук ренію до еритроцитарної маси морфологічна картина відразу поліпшується, що підтверджується підвищенням кількості дискоцитів та ехіноцитів у порівнянні з контролем. В результаті отриманих даних можна судити про те, що зміна кількості дискоцитів в контролі дуже суттєва у перші 4 години експерименту. При обробці сполуками ренію ми спостерігали значне зменшення швидкості переходу дискоцитів в інші морфологічні форми. На протязі перших 4х годин кількість дискоцитів в усіх групах зменшується приблизно на 50% від початкового їх вмісту. Але їхня кількість була у середньому на 30% більша за вміст дискоцитів контрольного зразку. Найбільша кількість дискоцитів на 4 годину експерименту зафіксована при додаванні Re1 у наноліпосомній формі. Таким чином, по зміні кількості дискоцитів можна припустити, що сполуки ренію у наноліпосомних формах є достатньо ефективними стабілізаторами еритроцитарних мембран дискоцитів. Сполуки ренію у цис-формі як у розчині так і в наноліпосомних формах призводять до зменшення кількості ехіноцитів, але у ліпосомних формах — більш суттєво.

Встановлено, що на 24 годину зберігання контрольного зразку еритроцитів відбувається зростання концентрації малонового діальдегіду (МДА) у гемолізаті в півтора рази, що свідчить про активацію процесів ПОЛ. При зберіганні еритроцитів у середовищах, що містили комплексні сполуки ренію спостерігається зниження концентрації МДА, як на 4 так і на 24 годину експерименту. Концентрація МДА еритроцитів на 24 годину зберігання у середовищі з Re1 sol знижується в 1,5 рази, а при застосуванні сполуки Re2 sol та Re1 1 — в 2 рази, Re2nl — в 2,5 рази. Найбільш значне зниження концентрації МДА відбувалося при консервуванні крові з Re1nl, майже у 12 разів у порівнянні з контролем. Отже, більш ефективною виявилась сполука Re1 nl, яка знижує рівень МДА майже у 12 разів.

Отже, вперше показано, що застосування кластерних сполук ренію сприяє нормалізації еритроцитарного складу і подовженню функціонування популяції повноцінних клітин крові; цей вплив може включати безпосередню взаємодію з мембранами еритроцитів, яка особливо ефективна для наноліпосом, навантажених кластерними сполуками ренію і уповільнює процес перекисного окиснення ліпідів в еритроцитарній мембрані. Визначено, що наноліпосомні форми мали найкращий ефект у стабілізації форми еритроциту за рахунок своєї будови, яка поліпшувала зв'язування з мембраною еритроцита та пришвидчувала доставку препарату у клітину. Також з'ясовано, що наноліпосоми, навантажені сполуками ренію, знижують концентрацію МДА в еритроцитах, що свідчить про уповільнення процесів ПОЛ.

РЕЦЕПТОРНИЙ СТАТУС ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІКУ

Лихолат Т.Ю.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: Lykholat2010@ukr.net

Рак молочної залози в нашій країні, як і у всіх промислово розвинутих країнах — найчастіша злоякісна пухлина в жінок. По частоті захворюваності рак молочної залози вийшов на перше місце, випередивши не тільки рак шийки матки, але і рак шлунка, рак легені й інші пухлини, що зустрічаються у жінок та чоловіків. Переважно хворіють жінки у віці 40-50 років. У молодому віці захворювання перебігає більш злоякісно. В розвитку рака молочної залози істотну роль відіграють попередні патологічні процеси в її тканинах, причинами яких служить ряд ендокринних порушень.

Метою представленої роботи стало вивчення рецепторного статусу хворих на рак молочної залози в залежності від віку. Вміст прогестерону та естрогену вважаються найбільш інформативними маркерами при захворюванні завдяки специфічній будові лігандів, а також способу синтезу і взаємозалежності з мРНК, яка при дизбалансі приймає участь у синтезі ракових клітин. Із застосуванням імуногістохімічного методу визначали вміст естрогенових та прогестеронових рецепторів, а також наявність епідермального чинника росту. Робота проводилася відповідно до даної методики непрямого двокрокового стадійного імуногістохімічного дослідження за системою "Mouse/Rabbit Poly Vue HRP/DAB". Обстежено 350 жінок, які були поділені на групи за віком: 40-50 років та старші 50 років.

Отримані результати свідчать, що з віком ризик захворювання на РМЗ зростає: рівні естрогену та прогестерону позитивно корелювали з віком пацієнтів. Приблизно 76 % первинних пухлин тканин молочної залози мали позитивний статус рецепторів естрогену. Жінки з рецепторним статусом ER+/PGR- та гіперекспресією Her-2 мають високий ризик рецидивів пухлини і характеристики пухлини є більш агресивними. Фенотип пухлин ER+/PGR- більш часто визначався у хворих старшого віку. Ампліфікація / гіперекспресія Her-2 прямо корелювали зі статусом менопаузи і негативним за рівнем естрогена фенотипом пухлини молочної залози.

Виявлене явище визначається змінами метаболізму в організмі жінок, що призводить до змін гормонального статусу, підвищенню або зниженню порога чутливості до ендокринної терапії. В той же час зниження швидкості метаболізму призводить до гальмування проліферативного росту пухлин.

Верифікація стану рецепторів дозволяє уточнити діагноз та прогноз захворювання, впливає на вибір тактики лікування.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ ВІД ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОСОБИСТОСТІ ШКОЛЯРІВ

Максимчук Ю.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: morpho@univer.lutsk.ua

Розвиток інформаційного середовища призводить до ускладнення навчальних програм сучасної школи. З великою швидкістю збільшується обсяг інформації, зростають емоційні та інтелектуальні навантаження, підвищуються вимоги до дитини у соціальній та навчальній сфері. Особливо високі вимоги висуваються до нервової системи, якій належить провідна роль у формуванні психофізіологічних функцій, оскільки вона забезпечує виконання організмом психічних і когнітивних функцій та поведінкових реакцій, а, отже, визначає ефективність і надійність учбової діяльності дитини. Аналіз даних, представлених в літературі, показав, що стан вивчення взаємозв'язку психофізіологічних функцій і успішності навчання учнів вивчені недостатньо.

У дослідженні взяли участь 30 учнів Загальноосвітньої середньої школи № 15 м. Луцька віком 15-17 років. Оцінка успішності навчання учнів проводилася за рекомендаціями Міністерства освіти і науки України і виражала в балах: 1-3 бали (початковий рівень), 4-6 балів (середній рівень), 7-9 балів (достатній рівень), 10-12 балів (високий рівень). В ході дослідження нами використовувалися методики на дослідження обсягу короткочасної пам'яті та проводилося дослідження переключення уваги за умов активного вибору інформації. Всі дані були оброблені статистично з використанням критерію Стьюдента.

Аналіз отриманих результатів показав, що серед хлопців і дівчат переважали особи з середнім (42,01%) та високим (31,58%) рівнем успішності, а особи з достатнім рівнем успішності склали 26,41%. Такий розподіл досліджуваних є близьким до загальнодержавного. Вивчення показників короткочасної пам'яті показав, що серед досліджуваного контингенту більшість осіб (84,9%) характеризуються задовільним об'ємом короткочасної пам'яті (до 6 знаків). Високі показники об'єму короткочасної пам'яті спостерігаються тільки у 2 досліджуваних (3,78%). Такі значення показників короткочасної пам'яті узгоджуються із віковими нормами.

Дослідження переключення уваги за умов активного вибору інформації показало, що при виконанні стереотипного завдання в усіх досліджуваних групах спостерігаються практично однакові зміни показників. Однак, із ускладненням інструкцій в групах з достатнім та середнім рівнем успішності навчання відмічається статистично достовірне збільшення часу виконання тесту, тоді як в групі з високим рівнем успішності зміни при виконанні складних завдань є значно меншими. Таким чином, ускладнення інструкції призводить до збільшення часу виконання завдання в усіх піддослідних, а також до появи відмінностей між групами, що виділені за рівнем успішності. У досліджуваних із високим рівнем успішності відмічається статистично достовірно нижчий час виконання завдання порівняно із особами як з достатнім, так і з середнім рівнем успішності навчання.

КОГЕРЕНТНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ В АЛЬФА-ДІАПАЗОНІ ТА ЧАСТОТНО-АМПЛІТУДНИЙ АНАЛІЗ ЕМГ ЗАДІЯНИХ М'ЯЗІВ ПІД ЧАС СПРИЙНЯТТЯ Й ВІДТВОРЕННЯ КОРОТКИХ ЧАСОВИХ ІНТЕРВАЛІВ ЛЮДИНОЮ

Мандзюк І.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: inna.innysja@mail.ru

Процес сприйняття часу є одним із елементів функціональної системи організму людини, що забезпечує її адекватну поведінку. Разом з тим, як неодноразово зазначалося рядом авторів, не існує одного єдиного механізму сприйняття різних за тривалістю відрізків часу. У зв'язку з цим виникає цілий ряд питань щодо того, які особливості різних механізмів сприйняття часу і як здійснюється перехід від одного до іншого. До числа таких проблем відноситься і питання про те, які процеси лежать в основі сприйняття тривалостей в діапазоні «теперішнього часу» (від декількох мілісекунд до декількох секунд), у якому власне і здійснюється поточна діяльність людини. У зв'язку з цим виявляється актуальним виявлення особливостей динаміки внутрішньокоркових взаємодій при оцінці коротких часових інтервалів.

Контингент та методика власних досліджень. У дослідженнях взяли участь 30 здорових і праворуких осіб віком 17-21 років, з них 15 чоловіків та 15 жінок. Реєстрацію електроенцефалограми здійснювали за допомогою апаратно-програмного комплексу „НейроКом” (Харків, 2009) за системою 10-20. Для кількісної оцінки ЕЕГ-даних мозку використовували комп'ютерну програму когерентного аналізу. В якості показника функціонального стану поверхневих м'язів-згиначів та розгиначів пальців кисті правої руки реєстрували їх поверхневу спонтанну електричну активність за допомогою системи комп'ютерної електроміографії “Нейро-ЕМГ-Мікро” (Іваново, 2009). Оцінювали середні частоту (Гц) та амплітуду (мкВ) коливань електроміограми (ЕМГ). ЕЕГ і ЕМГ реєстрували у стані функціонального спокою; в умовах сприйняття й відтворення часових інтервалів у 250 мс, 500 мс і 1000 мс. В якості стимулів використовували звуки електронної версії барабанного бою (програмне забезпечення Finale 2006). Усі звуки подавалися бінаурально мали однакові параметри — тривалість у 10 мс, гучність у 55-60 дБ, частоту у 110 Гц. У відповідь на кожний стимул піддослідні почергово стискали і розтискали пальці кисті правої руки. Значимість відмінностей показників ($p \leq 0,05$) між тестами і групами досліджуваних визначали за критеріями Вілкоксона та Манна-Уїтні.

Аналіз результатів власних досліджень та їх обговорення. У стані функціонального спокою в обох статевих групах досліджуваних високі значення Ког відмічаються у лобній зоні обох півкуль. Значні когерентні зв'язки поєднують лобні, скроневі, центральні та тім'яні частки в кожній півкулі кори головного мозку.

У чоловіків аналіз динаміки значень Ког між усіма парами відведень у корі головного мозку під час сприйняття та відтворення часових інтервалів у 500 мс свідчить про зростання даних показників між правою

скроневою і лобними, лівою центральною; між правою бічною лобною і лівою центральною, між центральними частками кори головного мозку. Таким чином, акценти зростання значень Ког локалізуються у правій півкулі — у бічній лобній та передній скроневої частках. Разом з тим виявляється загальне зниження значень Ког між передніми (лобними, скроневи, центральними частками) і задніми ділянками (потиличними частками) кори великих півкуль, що також є найбільш вираженим у правій півкулі. У жінок на фоні загального зростання значень Ког по «скальпу», переважно у лобній, скроневої, центральній, тім'яній і правій потиличній зонах, установлюється локальне зниження показників у лобній зоні лівої півкулі.

Просторовий розподіл когерентних взаємодій у корі головного мозку під час сприйняття та відтворення часових інтервалів у 250 мс вказує на загальне зростання значень когерентності по всьому «скальпу», порівняно із станом функціонального спокою у чоловіків та жінок. Подібна закономірність у чоловіків найбільше виражена у лобних, скроневи і центральних ділянках обох півкуль.

Динаміка значень Ког між усіма парами відведень у корі головного мозку під час сприйняття і відтворення часових інтервалів у 1000 мс у чоловіків вказує на зростання даних показників між правою передньою скроневою і лобними, центральними частками; між правою бічною лобною і лівою центральною, між центральними частками кори головного мозку, порівняно зі станом функціонального спокою. Найреактивнішими щодо збільшення значень Ког виявляються праві передня і задня лобні, передня скронева частки. Таким чином, акценти зростання значень Ког локалізуються у правій півкулі — у лобних та передній скроневої частках. Разом з тим спостерігається загальне зниження значень Ког між передніми (лобними, скроневи, центральними частками) і задніми ділянками (потиличними частками) обох півкуль кори головного мозку, що також є дещо більш вираженим у правій півкулі. У жінок зафіксовано зростання показників у корі головного мозку, порівняно зі станом функціонального спокою. Натомість, у лобній і центральній зонах, переважно у лівій півкулі, виявляється зниження величини когерентних взаємодій.

Сприйняття і відтворення коротких часових інтервалів забезпечується зростанням середньої амплітуди та зниженням середньої частоти слідування коливань ЕМГ досліджуваних м'язів у чоловіків та жінок. Означена закономірність зворотно корелює з тривалістю часових інтервалів між слухо-мооторними координаціями. В умовах скорочення часових інтервалів між слухо-мооторними координаціями зростає роль м'язів-згиначів, під час збільшення їх тривалості — м'язів розгиначів. Жінки відзначаються вищими показниками середніх амплітуди та частоти коливань ЕМГ порівняно з чоловіками під час сприйняття й відтворення часових інтервалів, особливо у 250 й 500 мс.

ОСОБЛИВОСТІ МІЖПІВКУЛЕВОЇ АСИМЕТРІЇ В АЛЬФА-ДІАПАЗОНІ ТА ЙОГО ПІДДІАПАЗОНАХ ПРИ ПРЕД'ЯВЛЕННІ ОБЛИЧ З РІЗНОЮ ЕМОЦІЙНОЮ ЕКСПРЕСІЄЮ

Матерна О.Я., Абрамчук О.М.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: materna-o@mail.ru, Olichka2008@meta.ru

Емоції супроводжують практично будь-які прояви життєвої активності людини, слугують одним з головних механізмів внутрішньої регуляції психічної діяльності та поведінки людини (Симонов, 1981). Метою даної роботи було вивчити характерні особливості показників спектру потужності електричної активності мозку в альфа-діапазоні та його піддіапазонах. На сьогоднішній день особливості показників спектру потужності електричної активності мозку людей до кінця не вивчено, тому дана робота є актуальною. В наших експериментах було досліджено 3 підритми альфа-ритму: α_1 , частотою 7,5–9,5 Гц; α_2 – 9,5–11,0 Гц; α_3 – 11,0–13,0 Гц. Як індикатор емоційних станів людини використовуються показники електроенцефалограми. В наших дослідженнях взяло участь 11 осіб жіночої статі віком 18–21 років. Показником інформаційних процесів в умовах адекватного тестування вважалась електрична активність кори головного мозку (електроенцефалограма), а саме альфа діапазон. Біоелектричну активність кори головного мозку досліджували за допомогою апаратно-програмного забезпечення комплексу “НейроКом”. Електроенцефалограму реєстрували у таких експериментальних ситуаціях: стан функціонального спокою з закритими очима та фотостимуляція. Результати наших досліджень показали, що після пред'явлення облич з позитивною емоційною експресією спостерігається тенденція до збільшення спектру потужності α_3 піддіапазону. В свою чергу, вченими було визначено, що при позитивних емоціях зростає амплітуда альфа-хвиль (Зима, 2007). З активністю тім'яно-скроневи ділянок правої півкулі пов'язують інтенсивність емоційної напруги (Кокун, 2006). Чутливість α_3 піддіапазону пов'язана з увагою та зміною зорового завдання. Цей піддіапазон пов'язаний з обробкою сенсорно-семантичної інформації та виконанням вербально-логічних операцій (Хомская, 2007). Особливістю міжпівкулевої асиметрії після пред'явлення облич з негативною емоційною експресією в усіх ділянках правої півкулі, порівняно з лівою, відмічена тенденція до збільшення спектру потужності альфа-ритму. В α_1 піддіапазоні до пред'явлення облич з негативною емоційною експресією було виявлено статистично достовірний вищий показник у задній та бічній лобових ділянках лівої півкулі, порівняно з правою. Отже, виявлена нами особливість може свідчити про те, що лобові ділянки кори головного мозку, порівняно з іншими найбільше пов'язані з виникненням і усвідомленням емоційних переживань (Симонов, 1981). В α_2 піддіапазоні до і після подачі негативних стимулів та в α_3 піддіапазоні до пред'явлення негативних емоцій відмічено тенденцію до зменшення спектру потужності в усіх ділянках лівої півкулі, порівняно з правою, що свідчить про депресію альфа-ритму і наростання швидких коливань при негативних емоційних переживаннях. Відомо, що ліва лобова ділянка кори головного мозку пов'язана, переважно, з наявною на даний момент інформацією. Більш емоціогенною є права півкуля. Вона в більшій мірі пов'язана із проявом негативних емоцій. Тоді як прояв позитивних емоцій більше пов'язаний з роботою лівої півкулі. За результатами наших досліджень вищі показники спектру потужності у лівій півкулі зафіксовано під час подачі облич з негативною та нейтральною емоційною експресією, тоді у правій — в процесі споглядання позитивних облич, що узгоджуються з вищесказаним. Зменшення потужності може пояснюватись даними про те, що основна функція каудальних зон мозку, полягає в отриманні та обробці первинної інформації, формуванні інтегративних образів та їх візуалізації.

СПЕКТРАЛЬНА ЩІЛЬНІСТЬ ПОТУЖНОСТІ АЛЬФА-РИТМУ ЕЕГ ТА ЧАСТОТНО-АМПЛІТУДНИЙ АНАЛІЗ ЕМГ ЗАДІЯНИХ М'ЯЗІВ ПІД ЧАС СЛУХО-МОТОРНОЇ ОЦІНКИ КОРОТКИХ ЧАСОВИХ ІНТЕРВАЛІВ ЛЮДИНОЮ (СТАТЕВИЙ АСПЕКТ)

Неводнічик Т.О.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: tanjadjunior@gmail.com

Більшість дій (мова, водіння автомобіля, гра на музичних інструментах, тощо), які наш мозок контролює щоденно, вимагають точного розподілу рухів в часі. Здатність оцінювати часові інтервали більшістю дослідників розглядається як критерій адаптаційних можливостей організму, як діагностичний показник при ряді захворювань.

Процес сприйняття часу є одним із елементів функціональної системи організму людини, що забезпечує її адекватну поведінку. Проте ряд авторів стверджує, що не існує одного єдиного механізму сприйняття різних за тривалістю відрізків часу. У зв'язку з цим виникає цілий ряд питань щодо того, які особливості різних механізмів сприйняття часу і як здійснюється перехід від одного до іншого. До числа таких проблем відноситься таке питання: які процеси лежать в основі сприйняття тривалостей в діапазоні «теперішнього часу». У зв'язку з цим виявляється актуальним виявлення особливостей динаміки внутрікоркових взаємодій при сприйнятті й відтворенні коротких часових інтервалів.

Контингент та методика власних досліджень. У наших дослідженнях всього взяли участь 30 осіб, з них 15 чоловіків і 15 жінок віком 17-21 років. Усі тестовані були здоровими за даними соматичного та психоневрологічного обстеження. Перед початком досліджень усі піддослідні одержували докладну інструкцію, пов'язану з їх участю в тестуванні. Усі досліджувані проходили тести на визначення домінування право- чи ліворукості. Реєстрацію електроенцефалограми (ЕЕГ) здійснювали за допомогою апаратно-програмного комплексу „НейроКом” (Харків, 2009) за системою 10-20. Для кількісної оцінки ЕЕГ-даних мозку визначали спектральну щільність потужності коливань ЕЕГ в діапазоні альфа-ритму. В якості показника функціонального стану поверхневих м'язів-згиначів та розгиначів пальців кисті правої руки реєстрували їх поверхневу спонтанну електричну активність за допомогою системи комп'ютерної електроміографії “Нейро-ЕМГ-Мікро” (Іваново, 2009). Оцінювали середні частоту (Гц) та амплітуду (мкВ) коливань електроміограми (ЕМГ). ЕЕГ і ЕМГ реєстрували у стані функціонального спокою; в умовах здійснення слухо-моторних кординацій — слухового сприйняття й мануального відтворення ритмічних стимулів, що подавали з короткими часовими інтервалами. Зміни тривалості міжстимульних інтервалів супроводжувались трансформацією темпу виконання слухо-моторних координцій. В першій тестовій ситуації міжстимульні інтервали становили 500 мс, у другій — 250 мс, у третій — 1000 мс. Протягом однієї проби тривалість міжстимульних інтервалів лишалась незмінною. В якості мануального відтворення кожного стимулу піддослідні по чергово стискали і розтискали пальці кисті правої (ведучої) руки. В якості стимулів використовували звуки електронної версії барабанного бою (програмне забезпечення Finale 2006). Усі звуки подавались бінаурально мали однакові параметри — тривалість у 10 мс, гучність у 55-60 дБ, частоту у 110 Гц. Означені стимули подавали бінаурально на відстані 1 м від кожного вуха досліджуваного.

Значимість відмінностей показників ($p \leq 0,05$) між тестами і групами досліджуваних визначали за критеріями Вілкоксона та Манна-Уїтні (програмне забезпечення AtteStat).

Аналіз результатів власних досліджень та їх обговорення. Результати наших досліджень вказують на характерну динаміку спектральної щільності потужності альфа-ритму ЕЕГ та частотно-амплітудних характеристик поверхневих м'язів згиначів та розгиначів пальців кисті в залежності від тривалості часових відрізків, що сприймалися та відтворювались чоловіками та жінками.

Установлено зниження спектральної щільності потужності альфа-ритму ЕЕГ при слухо-моторній оцінці часових інтервалів у 500 мс і, особливо, у 1000 мс, порівняно зі станом функціонального спокою у чоловіків та жінок. Сприйняття й відтворення часових інтервалів у 250 мс характеризується зростанням спектральної щільності потужності альфа-ритму ЕЕГ в у корі головного мозку.

Міжпівкулеві відмінності за умов слухомоторної оцінки часових інтервалів у 250 мс і 500 мс вказують на деяке переважання значень у правопівкулевих тім'яно-потиличних частках, у 1000 мс — у правопівкулевих лобно-скроневих ділянках.

Жінки характеризуються меншими значеннями спектральної щільності потужності альфа-ритму ЕЕГ, а також більшою генералізованістю та симетричністю активаційних зсувів, порівняно з чоловіками під час сприйняття й відтворення коротких часових інтервалів.

Слухо-моторна оцінка коротких часових інтервалів супроводжується зростанням середньої амплітуди та зниженням середньої частоти слідування коливань ЕМГ досліджуваних м'язів у чоловіків та жінок. Означена закономірність зворотньо корелює з тривалістю часових інтервалів між слухо-моторними координціями.

В умовах скорочення часових інтервалів між слухо-моторними координціями зростає роль м'язів-згиначів, під час збільшення їх тривалості — м'язів розгиначів.

Жінки відзначаються вищими показниками середніх амплітуди та частоти коливань ЕМГ порівняно з чоловіками під час сприйняття й відтворення часових інтервалів, особливо у 250 й 500 мс.

Таким чином, здійснення слухо-моторних координцій з короткими часовими інтервалами забезпечується скоординованою діяльністю різних систем мозку, як безпосередньо контролюючих реалізацію моторного акту, так і пов'язаних з процесами сприйняття, уваги.

АНТИОКСИДАНТНА ТА АНТИГЕМОЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ СПОЛУКИ РЕНІЮ З АДАМАНТАНКАРБОНОВИМ ЛІГАНДОМ У СИСТЕМІ РЕНІЙ-ПЛАТИНА ЗА УМОВ КАНЦЕРОГЕНЕЗУ

Ніколенко О.І., Іщенко В.С., Скорик О.Д.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: lemon4ik-06-6@mail.ru

Останнім часом модифікації структурно-функціонального стану мембран при найрізноманітніших патологічних станах, у тому числі і при онкологічних захворюваннях, приділяється все більше уваги. Встановлено, що виникнення та прогресування онкологічних захворювань тісно пов'язані з дестабілізацією процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) (Розуменко, 2008; Erica Novo, 2008). Відомо, що структурно-функціональний стан біологічних мембран є одним із найважливіших чинників у підтримці та регуляції і біохімічних, і фізіологічних процесів у клітині. Перекисне окиснення ліпідів є універсальним механізмом пошкодження клітинних структур. Під дією ПОЛ руйнуються не тільки старі, вже не здатні нормально функціонувати мембрани клітин, а й змінюються найбільш важливі їх функції, такі як бар'єрна, рецепторна, каталітична. Однак, яким чином вільнорадикальні процеси змінюють реологічні властивості крові та швидкість гемолізу еритроцитів при різних патологіях залишається маловивченим питанням. Одними з перспективних антиканцерогенних сполук у низці експериментів виявилися сполуки ренію, які вводилися разом із цис-платином (Shtemenko, 2009; Скорик, 2009).

Метою роботи було дослідити інтенсивність перекисного окиснення ліпідів та перекисного гемолізу еритроцитів за умов канцерогенезу та введення системи реній-платина та виявити залежність ефективності застосування сполуки ренію від її конформації.

Матеріали та методи. Експеримент проводили на білих щурах лінії Вістар віком 2-3 місяці, вагою 100-180 г. Щурам була трансплантована пухлина — карцинома Герена (Т8). Застосовували сполуки ренію з адамантанкарбоневим лігандом у цис- та транс-конформації у наноліпосомах разом з цис-платином. Введення системи реній-платина проводили за схемою антиоксидантної терапії внутрішньочеревинно. Використовували метод визначення перекисного гемолізу еритроцитів за В.С.Комишніковим та метод визначення ТБК-активних продуктів у плазмі за Л.І.Андрєєвою. Статистичну обробку результатів проводили за допомогою програми Excel, використовуючи t-критерій Ст'юденту.

Результати та обговорення. Результати дослідження реакцій ПОЛ та перекисного гемолізу еритроцитів у крові щурів з карциномою Герена наведені на діаграмах 1 та 2.

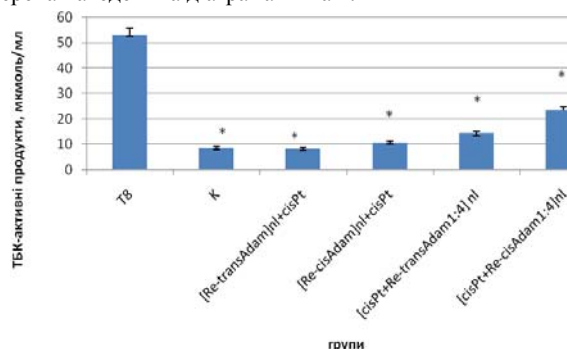


Рис.1. Вміст ТБК - активних продуктів у плазмі крові здорових щурів та тварин з карциномою Герена під впливом досліджуваних сполук, нмоль/мл. * - достовірна різниця порівняно з групою Т8, $p < 0,05$.

Розвиток пухлини призводить до збільшення рівня ТБК-активних продуктів у 6,5 рази порівняно з контрольною групою. Відомо, що значне активування процесів ПОЛ у крові хворих з пухлинами є важливим чинником патогенезу, що зумовлює метаболічну активацію канцерогенів та сприяє росту пухлин на всіх стадіях онкогенезу.

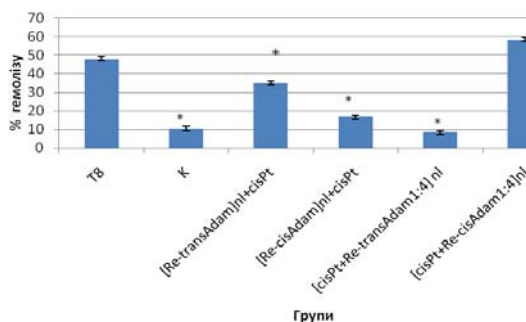


Рис.2. Відсоток перекисного гемолізу еритроцитів у крові здорових щурів та тварин з карциномою Герена під впливом досліджуваних сполук, %. * - достовірна різниця порівняно з групою Т8, $p < 0,05$.

Застосування сполук ренію призводило до зменшення концентрації кінцевих продуктів ПОЛ у групах Т8+[Re-transAdam]nl+cisPt у 6,5 разів, Т8+[Re-cisAdam]nl+cisPt у 5 разів, де цис-платину вводили окремо на 9 добу, у групах Т8+[cisPt+Re-transAdam1:4]nl - у 4 рази, Т8+[cisPt+Re-cisAdam1:4]nl - у 2,3 рази, де цис-платину та сполуки ренію вводили в одній наноліпосомі, порівняно з групою щурів, які не зазнавали впливу сполук (Т8). Отже, було

показано антиоксидантну активність кластерних сполук ренію з адамантанкарбоновим лігандом у системі реній-платина, незалежно від способу введення та конформації. Найефективнішою виявилася дія сполук у транс-конформації, де показники вмісту ТБК-активних продуктів дорівнювали значенням контрольної групи. Механізм дії сполук ренію пов'язують з наявністю почверного зв'язку у їх структурі, який слугує пасткою для вільних радикалів.

Дослідження перекисного гемолізу еритроцитів показало, що ріст пухлини призводить до значного підвищення відсотку гемолізованих еритроцитів у 4,6 разів порівняно зі здоровими щурами (рис.2).

При злоякісному захворюванні змінюється структура й властивості мембран еритроцитів крові, в першу чергу відбуваються зміни в ліпідному складі внаслідок інтенсифікації процесу ПОЛ. При цьому збільшується поява патологічних та дегенеративних форм еритроцитів (Батюк Л.В., 2004). Введення системи реній-платина викликало зменшення відсотку гемолізу у групі $T8+[Re-transAdam]_{nl}+cisPt$ у 1,4 рази, у $T8+[Re-cisAdam]_{nl}+cisPt$ у 3 рази, у групі $T8+[cisPt+Re-transAdam]_{1:4}nl$ у 5,8 разів, порівняно з групою Т8. Застосування $[cisPt+Re-cisAdam]_{1:4}nl$ виявилось неефективним, слід зазначити, що серед досліджуваних сполук, саме у цьому випадку вміст продуктів ПОЛ був найвищий. Можна припустити, що різна антигемолітична властивість досліджуваних сполук обумовлена їх різними транспортними можливостями та різним механізмом взаємодії з мембранами еритроцитів в залежності від їхньої структури. Головна роль у цьому належить не кластерному фрагменту, а оточуючим лігандам. Саме вони за рахунок взаємодії з фосфотидилхоліном забезпечують мембраностабілізуючу та антигемолітичну властивість сполук ренію і системи реній-платина. Найефективнішою виявилася дія сполук у транс-конформації, де показники відсоткового вмісту гемолізованих еритроцитів дорівнювали значенням контрольної групи.

Висновки. Отримані дані свідчать про істотне зниження у плазмі крові щурів з карциномою Герена рівня ТБК-активних продуктів (у 2,3-6,5 разів) на тлі зниження перекисного гемолізу еритроцитів (у 1,4-5,8) під впливом системи реній-платина у моделі пухлинного росту. Виявлено залежність антиоксидантної та антигемолітичної активності сполук ренію від структури та конформації. Найбільш ефективною виявилася сполука ренію з адамантанкарбоновим лігандом у транс-конформації.

ЕЛЕКТРИЧНА АКТИВНІСТЬ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ЛЮДЕЙ ІЗ ГНУЧКИМ І РИГІДНИМ КОГНІТИВНИМ СТИЛЕМ

Піщик О.І.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: lemon4ik-06-6@mail.ru

Однією із індивідуально-типологічних характеристик, які впливають на вибір стратегії розумової діяльності є когнітивний стиль. Під останнім розуміють індивідуально-своєрідні способи обробки інформації про своє оточення у вигляді індивідуальних відмінностей у сприйнятті, аналізі, категоризації та оцінюванні того, що відбувається. Не менш важливим фактором є також стать. Відповідно метою нашого дослідження було виявлення особливостей динаміки потужності та когерентності альфа-активності в процесі конвергентного та дивергентного мислення, пов'язаних зі статтю та гнучким/ригідним когнітивним стилем досліджуваних.

Дослідження проходило у два етапи. На першому, за допомогою тесту Струпа, ми визначали гнучкий/ригідний когнітивний стиль. У результаті нами були сформовані такі групи: чоловіки з гнучким когнітивним стилем, жінки з гнучким когнітивним стилем, чоловіки з ригідним когнітивним стилем, жінки з ригідним когнітивним стилем. Другий етап полягав у реєстрації ЕЕГ у стані спокою із заплюсненими і розплюсненими очима та під час виконання завдань конвергентного та дивергентного типу. MANOVA був проведений для показників потужності та когерентності окремо в частотних діапазонах альфа-1, альфа-2, альфа-3 із врахуванням наступних факторів: стать, відведення, експериментальна ситуація та когнітивний стиль.

Отримані нами результати свідчать про те, що в процесі дивергентного мислення фактор статі є переважаючим, порівняно із гнучким/ригідним когнітивним стилем. Крім того, встановлено, що процеси локальної і просторової синхронізації, пов'язані з когнітивним стилем, у чоловіків виражені більше, ніж у жінок.

ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ ЯК МУЛЬФАКТОРІАЛЬНА ХВОРОБА

Пишун Л.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, e-mail:
lyudapyshun@gmail.com

Пройшло більше трьохсот років з тих пір, коли була відкрита хвороба, яку зараз називають цукровий діабет. 14 листопада 2009 року відмічався всесвітній день боротьби з цукровим діабетом. Це одна з найважливіших проблем, що стосується людей різних вікових груп у всьому світі, масштаби якої постійно збільшуються.

У перекладі з грецького слово “діабет” означає “закінчення” і, отже, вираз “цукровий діабет” буквально означає “той, що втрачає цукор”. Це відображає основну ознаку захворювання — втрату цукру з сечею. Ще до нашої ери відомий лікар Аретаїус писав: “Діабет — загадкова хвороба”. Цей вислів актуальний і сьогодні, тому що причина діабету і, особливо, його пізніх ускладнень залишається багато в чому нерозгаданою.

У чому причина діабету? На жаль, однозначних відповідей на ці питання не існує до нашого часу. Є окремі гіпотези, що ця хвороба має вірусний характер. Часто висловлюється думка, що діабет обумовлений генетичними дефектами. Твердо встановлено тільки одне: діабетом не можна заразитися, як заражаються грипом або туберкульозом.

Розрізняють такі типи цукрового діабету:

І тип (ІЗЦД)-Інсулінозалежний цукровий діабет. Характеризується втратою бета-клітин. Його ще називають “юнацьким діабетом”, бо на нього найчастіше хворіють діти.

II тип (ІНЗІЦД)-Інсулінонезалежний цукровий діабет. Характеризується опором до інсуліну “тканин-мішеней”. Майже 90% припадає на хворих із ЦД 2 типу.

Безумовно існує ряд чинників, які приводять до появи цукрового діабету. На першому місці слід вказати спадкову схильність. Друга по значущості причина діабету — ожиріння. Третя причина — це деякі хвороби, в результаті яких відбувається ураження бета-клітин. Четверта причина — це різноманітні вірусні інфекції. На п'ятому місці слід назвати нервовий стрес як сприяючий фактор. На шостому місці серед факторів ризику — вік.

Наша мета є перевірити групу ризику на прикладі ніжинської популяції. Ціль даної роботи — з'ясувати роль спадкового фактора у виникненні даного тяжкого захворювання. Вияснення генетичного аспекту є надзвичайно важливим, бо, якщо буде з'ясовано, що генетичний аспект не відіграє вирішальної ролі у виникненні даної хвороби, то можна буде побудувати план боротьби з даною хворобою і з її поширенням, а це значить — позбутися великої кількості бездумних смертей, що лягають на обличчя людства, в тому числі й смертей підлітків і, навіть, дітей.

Завдання дослідження полягають: по-перше, опрацювати історію хвороб мешканців м. Ніжина хворих на діабет; по-друге, визначити групи ризику, з метою прогнозування в майбутньому розвитку цієї хвороби у здорових людей. На даний момент, ми опрацювали 45 історій хвороб м. Ніжина, які зараз ми й аналізуємо.

Проблеми медичної генетики в цілому тісно пов'язані із вченням про генетику популяцій. Популяційно-генетичний аналіз поширення спадкових хвороб — найважливіша ланка в обличчя й розумінні генетичної сутності природжених хвороб людини. Дане дослідження дає можливість охарактеризувати стан популяції *Homo Sapiens* міста Ніжина. Також, з'ясування ролі спадковості у виникненні цукрового діабету має важливе значення для пошуку шляхів боротьби з даною хворобою.

Результати нашої роботи можна буде використати за нашою думкою в шкільній програмі з біології та в вузівському курсі генетики при вивченні розділу популяційної генетики та в загальному при вивченні особливостей генетичних процесів у популяціях *Homo Sapiens* в школі і у вузі.

ОСОБЛИВОСТІ СПЕКТРАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ АЛЬФА-АКТИВНОСТІ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ПРИ ФОРМУВАННІ ЕМОЦІЙ РІЗНОГО ЗНАКУ

Поліщук Н.О.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: morpho@univer.lutsk.ua

Емоційна поведінка визначається складними взаємодіями спеціалізованих мозкових систем, які в нормі забезпечують адекватну відповідь організму на зміни зовнішнього або внутрішнього середовища (Симонов, 1981). У зв'язку з цим актуальність вивчення центральних механізмів сприйняття і переживання емоцій, що здійснюють основний внесок у формування стратегій емоційної поведінки, не викликає сумнівів (Афтанас, 2000; Русалова, 2003; Davidson et. al., 2000; Aftanas et. al., 2002, 2003).

Біоелектрична активність кори головного мозку досліджувалась за допомогою системи комп'ютерної електроенцефалографії “DX-5000” (Харків, 1999). Електроди розміщувалися за міжнародною системою 10/20 у шістнадцяти симетричних точках лівої і правої півкулі головного мозку. Реєстрація здійснювалась монополярно.

Результати наших досліджень вказують на наявність двох загальних тенденцій динаміки показників електричної активності кори головного мозку в умовах формування фазичних емоцій різного знаку. Проведений аналіз інтенсивності основних частотних діапазонів виявив ряд загальних закономірностей зміни локальної активації ЕЕГ досліджуваних, пов'язані із виконанням тестових завдань та наявність специфічних ЕЕГ-патернів, пов'язаних, на нашу думку, із індукуванням фазичних емоцій різного знаку. Загальним проявом ЕЕГ-реакцій на емоційне стимулювання є зниження інтенсивності альфа-діапазону при порівнянні зі станом спокою із закритими очима. Варто відмітити, що при аналізі тестових ситуацій, які передбачали індукування фазичних емоцій різного знаку, в обох групах досліджуваних відмічено подібні зміни альфа-активності, що виявлялися у генералізованій депресії інтенсивності даного частотного діапазону. При цьому, порівняння динаміки коркової активності при перегляді відеокадрів позитивного і негативного спрямування в альфа-діапазоні ЕЕГ відрізняється у досліджуваних різних статей. У чоловіків зміни корокового електрогенезу не виявляють статистично достовірного міжпівкулевого переважання значень інтенсивності при формуванні емоцій різного знаку, тоді як в осіб жіночої статі при індуванні негативних фазичних емоцій спостерігається посилення активності правої півкулі за рахунок додаткового зниження альфа-активності в задньолобових, центральних та задньоскроневих відділах мозку, а при виникненні позитивних емоцій більш залученими в процес активації є ділянки лівої півкулі. Крім того, в осіб жіночої статі при порівнянні тестових ситуацій, що передбачали перегляд емоційно забарвлених відеокадрів різного знаку відмічено посилення активації обох передньолобових зон, що відмічено також і в ряді інших наукових досліджень (Hinrich, Macheleidt, 1992).

ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ РАНИХ ЗОРОВИХ ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ У ЛІВОРУКИХ ОСІБ

Придальна М.В., Мельничук О.А.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Одними з найбільш актуальних питань психофізіології в наш час є вивчення міжпівкулевої функціональної асиметрії мозку, особливостей організації та функціонування мозкових структур при різних видах рухової, когнітивної діяльності та відмінностей у ВНД людей, пов'язаних із індивідуальними особливостями організму, такими, як стать, вік, темперамент і т.д. Тому очевидно, що проблема фізіології людей із ведучою лівою рукою привертає до себе останнім часом все більшу увагу, й кількість досліджень, присвячених вивченню ліворукості, зростає (Брагина, Доброхотова, 1981).

Відповідно до літературних даних можна висловити думку, що тип мануальної асиметрії визначається структурно-функціональними характеристиками центральної нервової системи, що відображається в особливостях електроенцефалограми (ЕЕГ). Проте незначна кількість праць, присвячених вивченню електроенцефалографії в осіб із різним типом мануальної асиметрії, вимагає уточнення існуючих даних та більш глибокого дослідження проблеми, тому дана тема є актуальною.

Метою даної роботи є вивчення амплітудно-часових характеристик ранніх зорових викликаних потенціалів у ліворуких осіб юнацького віку за умов вибору значимих і незначимих стимулів.

Реєстрація зорових викликаних потенціалів (ЗВП) кори головного мозку здійснювалась за умов пасивної фотостимуляції та невербальної діяльності під час вибору значимих і незначимих зорових стимулів. Обстежено 20 хлопців і 20 дівчат старшої вікової групи (16-17 років). Перед записом електроенцефалографії серед досліджуваних відбирали ліворуких осіб за самооцінкою та спеціальними руховими тестами.

Зорові викликані потенціали кори головного мозку реєструвалися такістоскопічно за допомогою системи комп'ютерної електроенцефалографії "DX-5000 Practic". Реєстрацію ВП кори мозку проводили за загальноприйнятою методикою ЕЕГ. Електроди накладали за системою "10-20". Вивчення викликаних потенціалів кори головного мозку проводилося у таких експериментальних ситуаціях:

1) фотостимуляція (пасивне споглядання);

2) фотостимуляція та ведення підрахунку стимулів, які подавалися у вигляді «бернулєвої» асиметричної послідовності (25 — значимих, 75 — незначимих). Аналізували величину амплітуд (мкВ) та пікові латентності (ПЛ, мс) ранніх ЗВП.

При обробці отриманих даних використовували методи параметричної та непараметричної статистики (Лапач, 2000).

Аналіз амплітудно-часових характеристик ранніх зорових ВП від 0 до 100 мс показав, що рання негативна хвиля N_{30} має статистично достовірний розкид цих показників в обох групах досліджуваних. Це свідчить про те, що кожен обстежуваний по-різному сприймає зорові стимули і розпочинає аналіз їх фізичних параметрів.

Аналізуючи позитивну хвилю P_{60} , можна відмітити, що у хлопців швидші ПЛ і вищі амплітуди були у лівій тім'яній і скроневій частках. Швидша обробка інформації здійснювалась лівою півкулею під час вибору значимих і незначимих стимулів. Під час пасивної фотостимуляції швидше обробляла інформацію права півкуля.

У дівчат на 60 мс пікові латентності ЗВП були коротші у задньоасоціативних ділянках. Високі амплітуди переважали у всіх ділянках головного мозку. Під час сприйняття зорових стимулів за умов вибору значимих і незначимих стимулів та пасивного споглядання швидша обробка інформації здійснювалась лівою півкулею, де були коротші пікові латентності ЗВП.

На 100 мс у хлопців коротші ПЛ і вищі амплітуди переважали в задньоасоціативних ділянках кори головного мозку.

У дівчат хвиля N_{100} проявлялися у вищих амплітудах під час пасивної і незначимої стимуляції у лівій скроневій, тім'яній та центральній ділянках кори, порівняно з хлопцями.

Отже, отримані результати дозволяють зробити висновок, що способи прийому і обробки інформації на етапі сенсорного аналізу у дівчат і хлопців різні. У дівчат спостерігалась генералізована активація обох півкуль кори, а у хлопців відмічена активація лише тім'яних та скровених ділянок лівої півкулі.

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ СЛУХОВИХ ВП В ОСІБ ІЗ РІЗНИМИ ІНДИВІДУАЛЬНО-ТИПОЛОГІЧНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ

Решетицька Т.П.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: tkachin@gmail.com

Вивчення індивідуально-типологічних властивостей ВНД та нейрофізіологічних механізмів, що їх забезпечують, має велике значення для прогнозування поведінки людини, набуття професійних навичок та здібностей, успішності навчання тощо. Тому, мета нашого дослідження полягала у вивченні особливостей викликаної активності кори головного мозку в осіб із різними індивідуально-типологічними особливостями під час прослуховування та підрахунку звукових стимулів. Дослідження проведено на 30 особах чоловічої та жіночої статі, віком 19-22 роки. За рівнем функціональної рухливості нервових процесів усіх досліджуваних розділяли на три групи: з низьким (10), середнім (10) та високим (10) рівнем. Реєстрація ВП здійснювалась за загальноприйнятою методикою ЕЕГ. Вивчення слухових ВП проводилося в експериментальних ситуаціях: фоностимуляція; фоностимуляція та ведення підрахунку значимих стимулів (значимі/незначимі — 25/75). Подавалось 100 звукових стимулів: значимі — звукові тони частотою 2000 Гц, які досліджуваний підраховував і незначимі — 1000 Гц. Кореляційний аналіз показав, що під час фоностимуляції в осіб із високим рівнем рухливості на всіх етапах перцептивного акту відмічено найвищий рівень просторової синхронізації біопотенціалів кори головного мозку, порівняно з середнім та низьким. Тоді як, у осіб з низькими рівнем рухливості зафіксовано найменшу кількість між-та внутрішньопівкульових кореляцій. Під час підрахунку значимих стимулів у рухливих на етапі сенсорного аналізу зафіксовано найбільшу кількість кореляцій між ділянками фронтальної кори та з задньоасоціативними відведеннями. На етапі категоризації стимулу відмічено низький рівень просторової синхронізації біопотенціалів та короткі кореляційні зв'язки. В осіб із середнім рівнем рухливості на етапі інформаційного синтезу зафіксовано найменшу кількість кореляцій, в основному, між задньоасоціативними ділянками лівої півкулі. Досліджувані інертного типу, порівняно з особами високого на середнього рівнів рухливості, на етапі категоризації стимулу характеризувалися ущільненням кореляцій у межах фронтальної кори. Отже, досліджуваним із низькими рівнем рухливості для категоризації стимулів та усвідомленої їх обробки необхідне об'єднання більшої кількості коркових структур та більше залучення процесів пам'яті і уваги для отримання необхідного результату.

ОЦІНКА СТАНУ КАРДІО-РЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ СТУДЕНТІВ ЧОЛОВІЧОЇ І ЖІНОЧОЇ СТАТІ

Романюк О. О.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: Taniamyz79@mail.ru

Сучасні умови життя характеризуються значним погіршенням стану здоров'я різних вікових контингентів населення, тому оцінка функціонального стану різних систем організму людини не втрачає своєї актуальності.

Мета даного дослідження — оцінити стан кардіо-респіраторної системи студентів, залежно від статі, тривалості навчання та місця проживання до вступу в університет.

В дослідженні взяли участь 100 студентів (50 юнаків і 50 дівчат) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Вік досліджуваних — 19-23 роки. На момент дослідження всі були здоровими. Серед них було по 10 юнаків і 10 дівчат з I-го, II-го, III-го, IV-го і V-го курсу.

Стан кардіо-респіраторної системи студентів оцінювався за індексом Скібінської (ІСК).

В результаті проведених досліджень було встановлено, що стан кардіо-респіраторної системи не залежить від місця проживання студентів до вступу в університет. Даний аспект аналізу був актуальним, оскільки значний відсоток студентів від народження до вступу у вищий навчальний заклад проживали на територіях, які зазнали радіаційного забруднення внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС.

Нами також не виявлено статистично достовірних відмінностей індексом Скібінської в студентів різних років навчання (студентів різних курсів).

В той же час нами виявлені статистично достовірні статеві відмінності в стані кардіо-респіраторної системи.

Серед досліджуваних жіночої статі 96,0% (48 осіб) мали «задовільний» стан кардіо-респіраторної системи, 2,0% (1 особа) — «незадовільний» і 2,0% (1 особа) — «добрий».

Серед досліджуваних чоловічої статі 70,0% (35 осіб) мали «добрий» стан кардіо-респіраторної системи, 30,0% (15 осіб) — «задовільний».

Нами також були проаналізовані показники, на основі яких визначався індекс Скібінської — життєва ємність легень, затримка дихання на вдиху, частота серцевих скорочень. Життєва ємність легень і час затримки дихання на вдиху були більшими у чоловіків, ніж у жінок. А частота серцевих скорочень статистично достовірно не відрізнялась у досліджуваних чоловічої і жіночої статі.

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ СТУДЕНТОВ

Руденкова А.И.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь,
e-mail: antoryto@gmail.com

Уровень нервных процессов и темперамент человека непосредственно влияют на его характер и поведение, от этих показателей зависит адаптация человека в обществе и выбор его деятельности. Поэтому целью проведённой нами работы было изучение уровня показателей нервных процессов у белорусских студентов и студентов с острова Шри-Ланка и определение на их основе типов высшей нервной деятельности.

В основе всех сложных регуляторных функций организма лежит взаимодействие двух нервных процессов: возбуждения и торможения, закономерности их одновременного протекания в различных нервных центрах, а также последовательная смена во времени. Всё это определяет точность и своевременность ответных реакций организма на внешние и внутренние воздействия.

Основными свойствами нервной системы являются сила, уравновешенность и подвижность.

Сила — показатель работоспособности, выносливости нервных клеток при воздействии на них повторяющихся или сверхсильных раздражителей.

Уравновешенность (баланс нервных процессов) — соотношение основных нервных процессов (возбуждения и торможения), вовлеченных в выработку положительных или отрицательных условных рефлексов.

Подвижность — способность нервной системы быстро реагировать на изменения среды, способность перехода от одних условных рефлексов к другим в зависимости от среды.

Каждое из этих свойств может быть выражено в различной степени: они могут находиться на оптимальном, низком или высоком уровнях. При этом:

1. Высокий уровень силы возбудительного процесса: нервная система выдерживает длительное и часто повторяющееся возбуждение. Характерна способность к осуществлению эффективной деятельности в ситуации, требующей энергичных действий.

2. Низкий уровень силы возбудительного процесса: противоположен предыдущему.

3. Высокий уровень силы тормозного процесса: характерна способность к отказу от активности в условиях запретов.

4. Низкий уровень силы тормозного процесса: возможна способность к неадекватным импульсивным действиям в ситуациях, требующих отказа от активности.

5. Высокая подвижность нервных процессов: характерна способность к быстрой перестройке при столкновении с новой ситуацией, выраженная готовность и желание взаимодействовать с новыми явлениями и предметами.

6. Низкая подвижность нервных процессов: возможны затруднения в переходе к новым навыкам, избегание новых ситуаций.

Свойства нервной системы являются наследственными и чрезвычайно плохо поддаются изменению. На своеобразие их комбинаций основан темперамент, он является биологическим фундаментом нашей личности.

Темперамент — индивидуальные свойства психики, определяющие динамику психической деятельности человека, особенности поведения и степень уравновешенности реакций на жизненные воздействия.

В настоящее время выделено 4 типа темперамента:

1. *Сангвиник* — сильный, оптимально возбудимый, уравновешенный, быстрый тип.

2. *Флегматик* — сильный, оптимально возбудимый, уравновешенный, медленный тип.

3. *Холерик* — сильный, повышено возбудимый, безудержный, неуравновешенный тип с преобладанием возбуждения в подкорковых отделах.

4. *Меланхолик* — слабый, понижено возбудимый, неуравновешенный тип, характеризующийся общей пониженной возбудимостью коры и нижележащих отделов.

Исследования проводились *методом физиологического тестирования*: уровень нервных процессов определялся по опроснику Стреляу; тип темперамента определялся по опроснику Зейгарника.

В исследовании принимали участие 54 студента в возрасте 19-21 года.

Нами были исследованы уровни нервных процессов. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка уровня нервных процессов белорусских и ланкийских студентов

Уровень	Студенты	Сила		Уравновешенность		Подвижность	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
Средний	Белорусы	21	70	19	63	17	57
	Ланкийцы	12	55	10	45	9	41
Высокий	Белорусы	9	30	11	37	13	43
	Ланкийцы	10	45	12	55	13	59

Из результатов таблицы 1 видно, что все показатели нервных процессов (сила, уравновешенность и подвижность) у ланкийских студентов находятся на более высоком уровне, чем у белорусов. Большая часть белорусских студентов имеет средний уровень нервных процессов.

Низкий уровень нервных процессов ни у ланкийских, ни у белорусских студентов выявлен не был.

Нами были изучены типы темперамента. Результаты исследования приведены в таблице 2.

Результаты таблицы 2 свидетельствуют о том, что среди белорусов выделено множество чистых и смешанных типов темперамента, причём преобладающими являются чистый сангвинистический (41%) и меланхолический (38%). Среди ланкийцев разделения на типы темперамента не наблюдаются, 100% студентов имеют тип темперамента — сангвиник.

Таблица 2

Сравнение типов темперамента у белорусских и ланкийских студентов

Основной тип темперамента	Добавочный тип темперамента	Белорусы				Ланкийцы			
		чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Сангвиник	-	13	41	13	41	22	100	22	100
Флегматик	сангвиник	2	6	4	12	-	-	-	-
	меланхолик	2	6			-	-		
Меланхолик	флегматик	4	13	12	38	-	-	-	-
	-	8	25			-	-		
Холерик	сангвиник	3	9	3	9	-	-	-	-

Таким образом, в ходе проведённой работы были установлены различия между нервными процессами белорусских и ланкийских студентов.

Эти различия заключаются в следующем:

1. Уровни нервных процессов (сила, уравновешенность, подвижность) студентов выражены неодинаково. Все показатели нервных процессов у ланкийских студентов находятся на более высоком уровне, чем у белорусов.
2. Белорусы и ланкийцы резко различаются по типам темперамента: преобладающими типами среди белорусов являются сангвинистический (41%) и меланхолический (38%). У ланкийцев выявлен только один тип темперамента — сангвиник (100%).

Данные различия могут быть обусловлены особенностями культуры, мировоззрения, воспитания и религии данных групп студентов.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДВОХ МЕТОДІВ У ДІАГНОСТИЦІ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ В І С

Ситнікова О.В.¹, Голокоз М.О.², Білобабка М.О.²

¹Державна санітарно-епідеміологічна служба Одеської області, м. Одеса, Україна, e-mail: polio-odesa@rambler.ru

²Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, м. Одеса, Україна, e-mail: medic89@mail.ru

На сьогоднішній день гостро стоїть питання визначення наявності маркерів вірусів в крові людини, адже поряд із класичними методами, такими як метод імунно-ферментний аналіз (ІФА), який є суто лабораторним і має велику вартість для деяких верств населення, розробляються нові методи діагностики, такі як експрес-тести.

Зручність цих тест-систем полягає в тому, що досліджуваною речовиною може бути цільна кров, плазма або сироватка крові, а результат можна отримати вже за 10 хвилин. Метод простий і зручний у роботі, наочний, не потребує наявності спеціального обладнання.

Метою даної роботи було порівняння чутливості стандартного методу імуноферментного аналізу і запропонованих тестів щодо виявлення антигенів вірусу гепатиту В та антитіл до вірусу гепатиту С людини.

В роботі були використані такі експрес-тести:

- 1) Pharmasco/серія «Лабораторія в кишені»/ «Експрес-тест для якісного визначення поверхневого антигена вірусу гепатиту В (HBsAg) у цільній крові, сироватці та плазмі» виробництва фірми ACON Laboratories, San Diego, USA.
- 2) Pharmasco/серія «Лабораторія в кишені»/ «Експрес-тест для якісного визначення антитіл до вірусу гепатиту С в цільній крові, сироватці та плазмі» виробництва фірми ACON Laboratories, San Diego, USA.

Для порівняння використовували імуно-ферментні:

- 1) ИФА-АНТИ-HCV/ серія «Диагностические системы»/ «Тест система иммуноферментная для выявления антител к вирусу гепатита С»/ ООО «научно производственное объединение «Диагностические системы»», Росія, м.Нижній Новгород.
- 2) DIA-HBV Diaproph Med/ « Тест система імуноферментна для виявлення поверхневого антигену вірусу гепатиту В»/АТЗТ НВК «Діапроф-мед» Україна, м.Київ.

Матеріали і методи досліджень.

Для дослідження використовували: плазму крові анонімних пацієнтів.

Дослідження проводили згідно методик, запропонованих фірмами – виробниками тест-систем.

Всього було досліджено 500 зразків плазми крові пацієнтів. Одночасно з дослідженнями на експрес-тестах проводились дослідження за методом ИФА, як референс метода.

Результати проведених дослідів надані у таблицях 1 та 2.

Таблиця 1

Результати аналізу ефективності використання експрес-тестів для визначення антитіл до ВГС у порівнянні з методом ИФА

Характеристика вибірки (зразків)	Метод ИФА	Експрес-тест	Відсоток співпадінь
Загальна кількість досліджених зразків	250	250	100
Кількість зразків з позитивними результатами	41	28	68,3
Кількість зразків з негативними результатами	203	218	91
Кількість нез'ясованих результатів (сіра зона)	4	4	100
Відсоток розбіжності за позитивними результатами, %	31,7		

Згідно з даними таблиці, відсоток розбіжності показників за позитивними результатами перевищує 30%, що є неприпустимим при використанні діагностики на такому рівні.

Таблиця 2

Результати аналізу ефективності використання експрес-тестів для виявлення поверхневого антигену ВГВ у порівнянні з методом ИФА

Характеристика вибірки (зразків)	Метод ИФА	Експрес-тест	Відсоток співпадінь
Загальна кількість досліджених зразків	250	250	100
Кількість зразків з позитивними результатами	35	23	65,7
Кількість зразків з негативними результатами	215	224	96,0
Кількість нез'ясованих результатів (сіра зона)	3	3	100
Відсоток розбіжності за позитивними результатами, %	35,3		

Таким чином, під час проведення дослідження з порівняння ефективності використання експрес-методу щодо визначення наявності в плазмі крові антитіл до ВГС та антигену ВГВ в порівнянні з методом імуноферментного аналізу було виявлено, що даний метод не може існувати, як самостійний аналіз, тому що він є малоефективним і під час діагностики були виявлені суттєві невідповідності показників. Метод імуноферментного аналізу є набагато специфічним і чутливим до наявності/ відсутності вірусних антигенів або антитіл, в залежності від досліджуваного об'єкту, тому результати методу ИФА ми прийняли за ключові.

Під час діагностики позитивні результати отримані за допомогою методу ИФА не підтвердились на експрес-тестах остаточно на 100%. Негативні також, іноді, виявляли хибні показники. Отримані результати показали, що експрес-тести в майбутньому можуть бути дуже вдалим винаходом для діагностики інфекційних гепатитів з багатьох боків, але на теперішній час вони дуже використовуватися лише в ургентних випадках з обов'язковим подальшим підтвердженням методом ИФА. Як самостійний і остаточної метод він не може використовуватися для визначення статусу хворих.

ВНУТРІШНЬОКОРКОВІ ВЗАЄМОДІЇ В ДІАПАЗОНІ ТЕТА-РИТМУ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПРОДУКТИВНІСТЮ ДИВЕРГЕНТНОГО МИСЛЕННЯ

Солодуха О.М.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,

e-mail: irunakicun@ukr.net

За показниками когерентності досліджувались особливості внутрішньокоркових взаємодій в діапазоні тета-ритму у досліджуваних чоловічої і жіночої статі з високою і низькою продуктивністю (кількістю запропонованих розв'язків) виконання завдання дивергентного типу.

Нижня межа тета-ритму становила 4 Гц, верхня розраховувалась за формулою: індивідуальна частота альфа-ритму мінус 2 Гц.

Регістрація електричної активності кори головного мозку здійснювалась в стані спокою із заплющеними і розплющеними очима та під час виконання завдань конвергентного і дивергентного типу. Для коефіцієнтів

когерентності тета-ритму був проведений багатофакторний аналіз з врахуванням таких факторів: «стать», «продуктивність», «експериментальна ситуація».

Результати багатофакторного аналізу показали, що для досліджуваних з низькою продуктивністю дивергентного мислення характерний вищий рівень внутрішньокоркової взаємодії. Але взаємодія факторів «стать» і «продуктивність» підтвердила, що ця закономірність краще виражена у досліджуваних чоловічої статі.

В процесі дослідження спостерігалось зменшення коефіцієнтів когерентності, як у високо- так і низькопродуктивних осіб. Однак, у тих, хто пропонував один-два варіанти вирішення завдання це зменшення було статистично значимим при переході від однієї експериментальної ситуації до другої протягом всього експерименту, а в тих, хто пропонував чотири і більше розв'язків — тільки при переході від спокійного споглядання до виконання завдання конвергентного типу. При цьому у досліджуваних з низькою продуктивністю виконання завдання дивергентного типу в усіх експериментальних ситуаціях рівень когерентності залишався вищим, ніж у низькопродуктивних досліджуваних.

Аналіз взаємодії трьох факторів — «продуктивність», «експериментальна ситуація» і «стать» — показав, що в чоловіків зміни когерентності протягом дослідження повністю повторюють вище описану тенденцію. У жінок цю тенденцію «порушує» група досліджуваних з високою продуктивністю дивергентного мислення. В стані спокійного споглядання порівняно зі станом спокою із заплющеними очима та під час виконання дивергентного завдання порівняно з виконанням конвергентного завдання у них спостерігалось збільшення коефіцієнтів когерентності.

СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ЗДОРОВИХ ДІТЕЙ ТА З ВАДАМИ РОЗВИТКУ (ВОЛИНСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Цибульська О.В.

Волинського державного університету імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: tsybulska.elena@ukr.net

В даній роботі розглянуті особливості психофізіологічної регуляції CCC у дітей 6-річного віку в нормі і при порушеннях зору та звуковимови. Представлений аналіз функціональних показників серцевого ритму після розумового та фізичного навантаження. Наступним кроком є пошук корекційних впливів на механізми функціональної оптимізації CCC.

Система кровообігу являється універсальним індикатором різноманітних функціональних станів організму в нормі і при патології. В наш час показана можливість визначення ступеня адаптації CCC до випадкових чи постійно діючих факторів навколишнього середовища (Баевский, 1984). Відомо, що центри стовбура головного мозку безпосередньо регулюють роботу серця через симпатичні та блукаючі нерви (Стринадко, 2002).

При наявності стресогенних факторів збільшується симпатична і знижується вагусна вегетативна активність. При цьому особливості вегетативної і центральної регуляції дітей дошкільного віку в нормі та при порушеннях зору і слуху вивчені мало. Їх дослідження дозволяє виявити психофізіологічні механізми адаптації та вибрати раціональні шляхи корекційного впливу на процес формування адаптивних можливостей.

Для виявлення механізмів регуляції серцевого ритму у дітей в нормі і з порушеннями зору та слуху було проведено експериментальне дослідження серед вихованців 6 років ДНЗ №7 м. Володимира-Волинського. 30 чоловік були поділені на три групи: здорові діти, діти з вадами мовлення, діти з вадами зору.

Мета дослідження полягала в вивченні змін функціональних параметрів CCC у дітей 6 років в нормі та при порушеннях зору та слуху.

Розумове навантаження включало у себе заняття з математики впродовж 20 хвилин. Фізичне навантаження оцінювалось під час заняття з фізкультури протягом 20 хвилин. Показники CCC в стані функціонального спокою вимірювалися в положенні сидячи. В перелічених режимах фіксували зміни функціональних показників серцево-судинної системи: частоту серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (систолічний — АТс, діастолічний — АТд). На основі отриманих результатів розрахований пульсовий тиск (ПТ) та середній динамічний тиск (САТ).

Результати досліджень були опрацьовані методами статистичної обробки з використанням пакета статистичних програм Microsoft Excel 7.0. Достовірні відмінності середніх значень визначались з застосуванням t-критерію Стьюдента при $p \leq 0.05$.

Попередні розрахунки не виявили статевих відмінностей в експериментальних групах по аналізованих показниками, що дозволило об'єднати обстежуваних в одну групу.

Показники серцево-судинної системи у здорових дітей та з порушеннями зору та слуху в стані фізіологічного спокою, після розумового та після фізичного навантаження.

Порівняльний аналіз досліджуваних параметрів у дітей в стані спокою показав, що у дітей, які мають вади зору і слуху, відмічалось більш виражене напруження в регуляції серцевого ритму і роботи серцево-судинної системи в цілому, порівняно з контрольною групою.

Встановлено, що ЧСС достовірно переважала значення в групах дітей з вадами зору (в 1,04 рази) і слуху (в 1,05 рази) значення, отримані у здорових дітей. Так само показники АТс, АТд та САТ у дітей з вадами зору та слуху були вищими; зменшення показників АТп відбувалося у дітей з вадами зору та слуху.

У відповідь на розумове навантаження у здорових дітей ЧСС достовірно зростала, порівняно із станом спокою у 1,1 рази. При фізичній активності — в 1,38 рази, при цьому спостерігалось достовірне підвищення АТс, АТд та САТ.

Показники СОК і ХОС у здорових дітей збільшувався при розумових навантаженнях та зменшувався при фізичних вправах.

Показники функціонального стану системи кровообігу у здорових дітей високі. Вірогідно, це зумовлено підвищенням ступеня централізації управління серцевим ритмом в умовах зростаючих навантажень.

Регуляція АТ полягає у тому, щоб найти оптимальний режим кровопостачання та захистити організм від надлишкових перепадів в стані тону судин при підвищених вимогах у стані розумової діяльності.

У дітей з порушеннями зору та слуху відмічалися достовірні зміни фізіологічних параметрів ССС, що зумовлені високим рівнем напруження регуляторних систем.

Отримані дані дозволяють зробити припущення, що у здорових дітей регуляція серцевого ритму в умовах розумових навантажень здійснюється шляхом активації умовно-рефлекторних механізмів регуляції серцевого ритму. Фізичне навантаження активує безумовно-рефлекторні механізми управління, які функціонують під контролем кіркових центрів, що відображається у збільшенні приросту показників ЧСС і АТс у здорових дітей в порівнянні з дітьми, що мають вади зору і слуху.

М'язова робота супроводжується інтенсивною роботою серця, яка здійснюється в умовах коронарного кровопостачання і підвищення обмінних процесів в серцевому м'язі. Ці процеси протікають на фоні збудження симпатичних нервів серця. Хороша адаптація ССС забезпечується помірним підвищення рівня активності симпатичного відділу ВНС і центральних механізмів серцевого ритму.

Вірогідно, що у дітей з вадами зору і слуху в силу не сформованості вищих кіркових центрів рефлекторної регуляції фізичне навантаження активізує нижчі безумовно-рефлекторні механізми. Це виражається у зміні показників АТд і АТс в порівнянні з відповідними у стані спокою. А також відбувається посиленням симпатичних впливів нервової системи, залученням резервних адаптаційних можливостей ССС, стимулюючих роботу серця, обмінні та енергетичні процеси у ньому.

Висновки: Отримані результати свідчать про те, що адаптивні реакції на розумове і фізичне навантаження у дітей проявляються у збільшенні ЧСС і всіх видів АТ, що пов'язане з посиленням симпатичних впливів на серце. Оптимальний стан ССС у здорових дітей у стані спокою і після навантаження забезпечується при активній участі ЦНС шляхом незначної активації симпатичного впливу, що попереджає небажані функціональні перевантаження систем організму. У дітей з вадами мовлення та вадами зору простежується напруження в системі вегетативної регуляції не лише під час навантаження, але і в стані спокою, що, вірогідно, зумовлено незрілістю кіркових механізмів.

ОСОБЛИВОСТІ ПОТУЖНОСТІ ЕЕГ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПРОДУКТИВНІСТЮ РОЗУМОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Шелепенко О.Ф.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,
e-mail: shelepenko@mail.ru

Біологічні основи творчого стилю мислення давно привертати до себе увагу дослідників, оскільки саме ця форма когнітивної діяльності забезпечує прогрес розвитку людства. Проте, виявлення закономірностей функціональної організації нейронних структур мозку, які лежать в основі індивідуальних відмінностей у ефективності творчого мислення та розумової діяльності стало можливим внаслідок розвитку нових методичних підходів до вивчення креативної діяльності людини.

Мета нашого дослідження полягала у виявленні продуктивності дивергентного мислення та статевими особливостями його фізіологічного забезпечення, яке проявляється в зміні потужності основних ритмів електроенцефалограми.

У дослідженні взяли участь 117 осіб віком 18-21 року (58 чоловіків і 59 жінок). Реєстрація та розрахунок параметрів потужності біопотенціалів ЕЕГ виконувався за програмою апаратно-програмного комплексу «НейроКом». Нами виділено 6 груп: чоловіки з високою, низькою та середньою продуктивністю виконання дивергентного завдання та аналогічні групи у досліджуваних жінок.

Встановлено, що однакова результативність дивергентного мислення у досліджуваних осіб незалежно від статі досягається за рахунок різної топографії і спрямованості змін потужності основних ритмів ЕЕГ.

У жінок відмічена більш виражена динаміка потужності, яка у випадку високої продуктивності дивергентного мислення пов'язана зі зростанням потужності бета-ритму в тім'яних ділянках, а у випадку низької продуктивності — зі зростанням потужності дельта-ритму в передньо-скроневих ділянках.

У чоловіків під час виконання дивергентного завдання порівняно зі спокійним спостерігаються зміни в передніх лобних ділянках: у групі з високою продуктивністю — зростання потужності бета-ритму, в групі з низькою продуктивністю — зменшення потужності альфа-ритму.

Виявлені в нашій роботі статеві відмінності в ЕЕГ-корелятах дивергентного мислення, на нашу думку, пов'язані з різними стратегіями його здійснення у чоловіків і жінок. В ряді досліджень встановлено, що існує різниця в принципах селекції інформації чоловіками і жінками: перші більшою мірою спираються на самовизначальні способи з використанням імпульсивно-глобальних стратегій, тоді як другі — на адаптацію до наявних понять з послідовною обробкою інформації та її осмисленням, причому для прийняття рішення жінки намагаються отримати вичерпну інформацію (Meyer-Levy, 1998).

ВПЛИВ КЛАСТЕРНОЇ СПОЛУКИ РЕНІЮ З АДАМАНТИЛЬНИМИ ЛІГАНДАМИ НА ТРАНСАМІНАЗНУ АКТИВНІСТЬ НИРОК В УМОВАХ КАНЦЕРОГЕНЕЗУ

Щокіна Є.В., Бабій С.О., Дьомшина О.О., Штеменко Н.І.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: Sweet_lie@mail.ru

Вступ. Цис-платин є одним з основних протипухлинних препаратів, які на сьогоднішній день активно використовуються при лікуванні новоутворень різної локалізації (Santos 2007).

Механізм дії цис-платину заснований на прямому пригніченні подвоєння ДНК в S-фазі клітинного циклу, шляхом блокування процесу транскрипції і реплікації (Кольман, Рем, 2000). Однак у той же час одним із значних побічних ефектів застосування цього препарату є його нефротоксичність, що підтверджується ураженням нирок як у

людини так і у різних видів тварин. Основною причиною нефротоксичного ефекту цис-платину є розвиток оксидативного стресу, внаслідок гідролізу препарату з утворенням токсичних метаболітів.

Цей продукт біотрансформації накопичується в клітинах проксимальних канальців, внаслідок концентраційної здатності нирок, та знижує активність антиоксидантної тіолової захисної системи нефронів. Для зниження токсичної дії даного препарату було використано кластерні сполуки ренію з адамантильними лігандами $\text{Re}_2(\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{COO})_4\text{Cl}_2$ дихлортетра- μ -адамантилкарбоксилатодиреній (III).

АсТ та АлТ у сечі виникають при гострому запаленні тканин нирок. Це досить чутливий неінвазивний тест на ушкодження клубочкової та канальцевої систем цього органу (Рааб, 1972; Watanabe, 1980). Внаслідок специфічної локалізації цих ферментів у нирках, за допомогою визначення їх активності можна судити про ушкодження певних частин цього органу (Clemo, 1998).

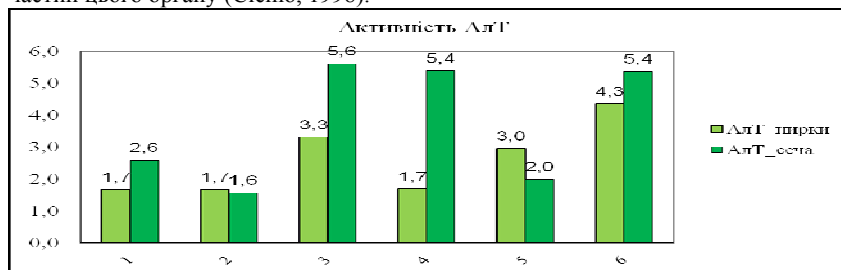


Рис. 1 Активність АЛТ у нирках та сечі щурів при введенні кластерних сполук ренію з адамантильними лігандами, ммоль/год*мг білку (1- Контроль; 2- T8; 3- T8+cisPt; 4- [RecisAd]nl+T8; 5- [RecisAd]nl+cisPt+T8; 6 - [RecisAd+cisPt 4:1]nl+T8)

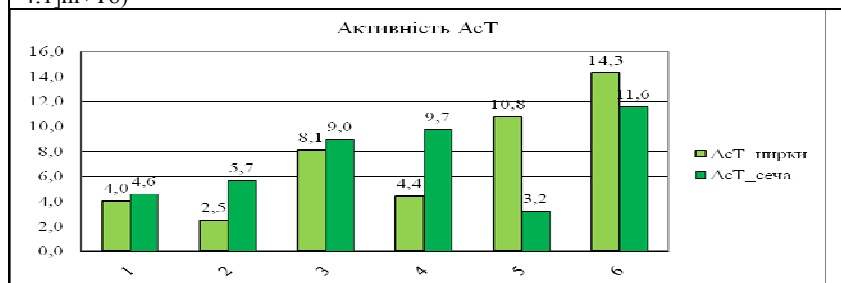


Рис. 3 Активність АСТ у нирках та сечі щурів при введенні кластерних сполук ренію з адамантильними лігандами, ммоль/год*мг білку (1- Контроль; 2- T8; 3- T8+cisPt; 4- [RecisAd]nl+T8; 5- [RecisAd]nl+cisPt+T8; 6 - [RecisAd+cisPt 4:1]nl+T8)

бути пояснено різницею у локалізації цих ферментів, їх функціональної значимості для нирок та способу потрапляння до сечі.

Введення цис-платину призвело до підвищення активності трансфераз у 2 рази як у нирках, так і у сечі. Застосування комплексів ренію з адамантильним лігандом у якості корегуючого фактору в експериментальних групах призводило до зниження активності АлТ та АСТ у нирках (рис. 1, 3) порівняно з групою T8 + cPt до рівня норми. У сечі активність цього ферменту залишалася високою.

Кореляційний аналіз (рис.2) показав зворотний зв'язок між активністю АЛТ у нирках та сечі.

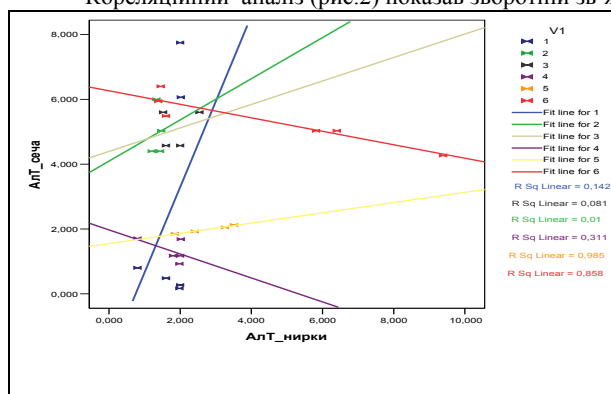


Рис. 2. Кореляційний аналіз активності АЛТ у нирках та сечі

реєструвалися у групах, яким вводили реній-платинову систему у наноліпосомній формі у співвідношенні компонентів 4:1 (гр. [RecisAd+cisPt 4:1]nl). Введення саме цієї сполуки призводило до найбільшого зменшення розмірів пухлини – на 99%(Бабій, 2010). Відомо, що редукція карциноми супроводжується надходженням продуктів розпаду, в тому числі ферментів, до крові (Рааб, 1972). Отже, одним із механізмів підвищення активності трансаміназ нирках і сечі є посилення фільтраційної здатності цього органу.

Таким чином, найбільш ефективною та найменш нефротоксичною є реній-платинова система у наноліпосомній формі.

Матеріали та методи.

Експеримент проводили на щурах лінії Wistar вагою 100-220 г, яких утримували в стандартних умовах виварію. Введення цис-платину та досліджуваних комплексів проводили впродовж 7 днів з інтервалом в одну добу (3 введення), у кількості 7 μM Re на 1 кг ваги тварини. Визначення впливу застосування комплексів [RecisAd] на нефротоксичну дію цис-платину проводилося шляхом оцінки активності аспартат- та аланін амінотрансферази у гомогенаті нирок та сечі. Статистичний взаємозв'язок між даними показниками визначався шляхом кореляційного аналізу.

Результати та обговорення.

В нормі активність АЛТ в нирках та сечі не перевищує 2 ммоль/год*мг білку та 3 ммоль/год*мг білку, а АСТ 4 та 5 ммоль/год*мг білку відповідно. В умовах розвитку карциноми Герена T8 відбувається концентраційний дисбаланс вивчаємих трансфераз. Дане явище може

Такі дані вказують, що значне підвищення АЛТ у сечі (рис.1) зумовлене збільшенням активності цього ферменту в плазмі крові в результаті посилення проникаючої здатності гломерул, епітелію сечового міхура та сечоводу. А для АСТ вказує на ушкодження епітеліальних клітин канальців, що відображається у підвищенні активності у сечі та одночасному зниженні у нирках.

При введенні щурам [RecisAd]nl+cisPt спостерігалось підвищення активності АлТ та АсТ майже у два рази у нирках при одночасному зниженні даного показника нижче норми у сечі (рис. 1, 3). В даному випадку можна зробити припущення, що акумуляція трансаміназ у нирках є своєрідним захисним механізмом, що запобігає виходу ферментів у міжклітинний простір.

Найвищі значення активності трансаміназ

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

СУЧАСНІ ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДНИЧИХ НАУК СВІТУ ТА УКРАЇНИ

Бейтан І.Є., Пашков А.П.

Національний університет «Києво-Могилянська Академія», м. Київ, Україна, e-mail : apashkov@ukr.net

Людський та екологічний розвиток країн тісно пов'язаний із їхнім географічним положенням. Протягом сторіч клімат, природні ресурси, рельєф та ландшафти зумовляли розвиток політичних і економічних інституцій та ринків збуту. Людська діяльність дедалі більше впливає на клімат; серед негативних факторів впливу — витрати і забруднення водних ресурсів, знищення лісів, урбанізація, викиди в атмосферу двоокису вуглецю та інших газів, що спричиняють парниковий ефект.

Сьогодні місце проживання людини є важливим визначальним чинником її добробуту, отож значною мірою прогностичним для життєвих перспектив людини є місце її народження.

Країни з найвищою та найнижчою очікуваною тривалістю життя наведено в табл. 1

Таблиця 1

Рейтинг країн	Найвища очікувана тривалість життя, р.
Швейцарія, Японія, Гонконг, Сан-Маріно	82
Іспанія, Італія, Швеція, Австралія, Франція, Ісландія	81
Австрія, Аомінь (Китай), Канада, Норвегія, Нова Зеландія, Сінгапур, Євро зона	80
Люксембург, Німеччина, Об'єднані Арабські Емірати, Кіпр, Коста-Ріка, Розвинуті країни	79
Свазіленд	41
Ангола, Мозамбік, Замбія, Сьєра-Леоне	42

Примітка: Для порівняння тривалість життя в Україні – 68, в Росії – 66, Польщі – 75, США – 78 років.

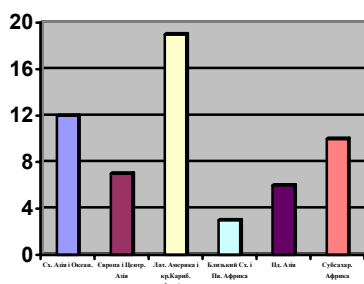
Щороку в Світі майже 10 млн. дітей помирає, не досягнувши п'ятирічного віку, половина припадає на Субсахарську Африку. Діти селян та діти з найбідніших родин часто не мають доступу до дорого коштовних медичних ліків та інших послуг. В Єврозоні найвища смертність в Україні — це 24 дитини на 1 тис. осіб дітей до 5 років. Для порівняння: Швеція — 3, Чехія, Німеччина, Франція, Норвегія, Люксембург — 4 на 1 тис. дітей до 5 років.

Урбанізація по суті не є проблемою екології, проте найбільшій школи природа зазнає саме у містах. Розташування промислових підприємств поблизу житла та використання малопродуктивних і екологічно небезпечних технологій виробництва призводять до забруднення повітря, високої концентрації сажі і твердих частинок (менше 10 мікронів у діаметрі) у ньому. Це, у свою чергу, спричиняє респіраторні захворювання, рак легенів та серцево-судинні хвороби. Забруднення води і повітря у багатьох великих містах світу є причиною хвороб різного ступеня тяжкості та смертей людей. В Україні найбільш забрудненими містами вважають: Донецьк, Кривий Ріг, Дніпродзержинськ, Дніпропетровськ, Маріуполь та Запоріжжя. Серед цих міст найбільш забрудненими за дослідженнями вчених природничих наук є м. Кривий Ріг, де на кожного мешканця щорічно припадає 840 кг викидів шкідливих речовин. Як наслідок, на кожну тисячу дітей дошкільного і шкільного віку припадає 1600-1700 захворювань, а зменшення населення міста за 20 років склало майже 180 тис. людей.

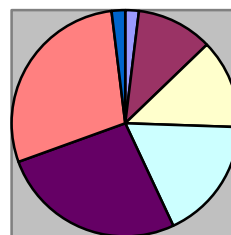
Забруднення навколишнього середовища не лише призводить до людських жертв та фінансових втрат, воно також поглиблює соціальну нерівність, адже найбільше страждають саме бідні люди. Тому захист довкілля виправданий з позицій політики, економіки та екології.

Іншою не менш важливою глобальною проблемою світу є втрата лісів. Лише за 15 років (1990-2005 рр.) планета втратила понад 125 млн. га лісу, це близько 8 млн. га втрачалось щорічно. Проте у Китаї за відповідний період площа лісових масивів навіть збільшувалась на 4 млн. га щорічно. До зникнення призводить людська діяльність, зазвичай пов'язана з економічним розвитком. Через те, що роль лісів недооцінюється. Саме повені сьогодні у світі і в Україні складають найбільші стихійні лиха — до 40% і в значній мірі це пов'язано з вирубкою лісів. Вченими встановлено, що після вирубування лісу інфільтраційні властивості ґрунту знижуються в 3,5 рази, а інтенсивність його змиву збільшується в 15 разів. Для України такі небезпеки періодично спостерігаються в Карпатах, Закарпатті і Прикарпатті.

Природоохоронні території забезпечують збереження флори і фауни
Державні природоохоронні території (% від загальної площі), 2004



Серед усіх країн, що розв., країни Лат. Америки і Карибського басейну та Субсahарської Африки мають найбільші площі природоохоронних територій



Джерело: Інформаційно-аналітичний центр вмісту двоокису вуглецю в атмосфері (CDIAC) та за оцінками Світового Банку

Рівень життя неоднаковий у різних країнах світу. Для того, щоб порівняти рівень доходів населення чи рівень бідності у різних країнах, світовий банк класифікує країни відповідно до середнього рівня доходів їхнього населення, тобто до валового національного доходу (ВНД) на одну особу вираженого у доларах США:

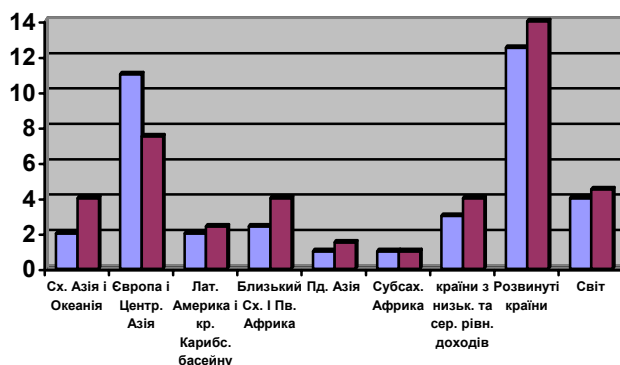
- Розвинуті країни у яких ВНД становить 11 456 дол. США і більше на одну особу..
- ВНД у 3705 дол. США на одну особу – це рівень доходів, який розділяють країни з доходами нижче середнього і доходами вище середнього рівня.
- Країни з низьким рівнем доходів, у яких ВНД на одну особу становить менше 935 дол. США.

За даною класифікацією Україна за ВНД у 2550 дол. США належить до країн з доходами нижче середнього рівня. (Для порівняння: Люксембург — 75 880, Швейцарії — 59 880, Швеції — 46 060, Фінляндія — 44 400, Нідерланди — 45 820, Німеччина, Франція — 38 500, Єврозона — 36 329 дол. США, а Канада — 39 420, США — 46 040, Японія — 37 670 та розвинуті країни — 37 566 дол. США).

Щорічний обсяг промислових викидів двоокису вуглецю, за оцінками, становить від 6 до 7 млрд. т. Близько 2 млрд. т поглинається океанами, ще 1,5-2,5 млрд. т — рослинами, решта накопичується в атмосфері, обсяги якого зросли більш ніж на 30% від початку промислової революції.

Обсяги викиду двоокису вуглецю найбільші у розвинутих країнах, і вони продовжуються збільшуватись

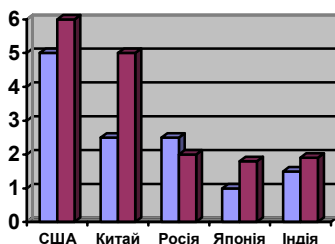
Вик. Двоокису вуглецю на 1 особу (т)



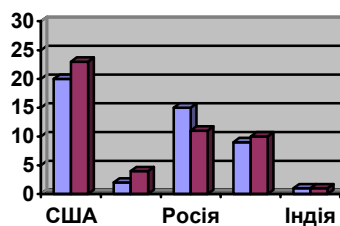
Джерело: Інформаційно-аналітичний центр вмісту двоокису вуглецю в атмосфері (CDIAC) та за оцінками Світового Банку

5 країн відповідальні за більше половини усіх викидів двоокису вуглецю в атмосферу щороку, однак середні показники викидів на 1 особу у Китаї та Індії залишаються невисокими

Викиди двоокису вуглецю в атмосферу (млрд т)



Викиди двоокису вуглецю на 1 особу (т)



Джерело: Інформаційно-аналітичний центр вмісту двоокису вуглецю в атмосфері (CDIAC) та за оцінками Світового Банку

Протягом наступного століття через надмірні викиди CO₂, середня температура зросте на 1,4-5,8°C, а льодовики стануть танути швидше, підніметься рівень моря, порушиться вегетаційний період у рослин, надмірно розмножуватимуться комахи. Країни, що розвиваються, до яких належить і Україна, будуть зазнавати більших втрат через свою залежність від сільського господарства та інших видів діяльності, на які впливає погода.

До глобальних проблем світу належать пожежі. У світі щорічно виникає 9-10 млн. пожеж, в яких гине 75-87 тис. людей, 0,5-0,7 млн. осіб зазнають травм. В Україні кількість пожеж щорічно зменшується, але тільки в 2009 році зареєстровано 44 013 пожеж, а економічні втрати збільшились і склали 1млрд. 539 млн. 408 тис. грн. Унаслідок пожеж загинуло 3190 людей і 1635 людей отримали травми. В середньому щодоби в Україні відбуваються 120 пожеж, в яких гинуть 8-9 осіб та отримують травми 4-5 осіб.

В Україні збудовано 343 тис. км газо-нафтопроводів, на яких щорічно відбувається 1200-1500 надзвичайних ситуацій, а це щодоби в середньому 3,28-4,11.

Як свідчать причинно-наслідкові зв'язки подій, що виникають у світі, головною причиною 95% негараздів є сама людини та її соціальна небезпечна діяльність. Автори сподіваються, що надана інформативна інформація допоможе краще уявити сьогоdnішній світ читачу. Тільки визнавши небезпеку загрозливих впливів і важливість досягнень, ми зможемо об'єднати наші зусилля для створення нового, кращого світу для людства.

ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ СТРИЖЕНЬ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Білан Ю.М.¹, Власенко Р.Л.²

¹Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна

²Чернігівський обласний педагогічний ліцей, м. Чернігів, Україна, e-mail: Mekhedolga@mail.ru

В Україні та поза її межами тривають активні дослідницько-пошукові роботи, спрямовані на розробку та практичне впровадження ефективних низькозатратних технологій хімічного аналізу води природний водоїм. Наше дослідження, спрямоване на систематичний контроль якісних і кількісних показників складу води, актуальне і має надзвичайне практичне значення для Чернігівської області. Малі річки мають невисоку стійкість і низький потенціал самоочищення. Отже, швидкими темпами деградують малі річки порівняно з великими (Хімко, 2003). Мета роботи — вивчення динаміки гідрохімічного режиму річки Стрижень. Об'єкт дослідження: р. Стрижень. Предмет дослідження — гідрохімічні та гідрофізичні показники води р. Стрижень. Методи дослідження: гідрохімічні, методи аналітичної хімії. Дослідження проводились у червні та жовтні 2010 року та у січні 2011 року. В ході роботи визначали вміст досліджуваних речовин (кисню, загального азоту, фосфору, загального заліза), а також сухого залишку та рН у трьох точках водоїми.

Вміст кисню у воді р. Стрижень знаходиться у межах норми (8,5-12,5 мг/дм³ залежно від сезону) окрім місця, де влітку проводились роботи по очищенню водоїми (2,3-2,5 мг/дм³). Для даної точки також характерним є перевищення ГДК по загальному азоту на 10-15% та за кількісним вмістом фосфатів (у 1,2-2 рази). Вміст загального заліза в усіх пробах протягом року знаходився на рівні ГДК, незначні коливання відмічено залежно від пори року та місця взяття проб. Кількісний вміст сухого залишку коливався від 250 до 465 мг/дм³).

Висновки. Використання методів дослідження аналітичної хімії для виявлення стану забруднення малих річок дає достатньо повне уявлення про хімічні процеси, що протікають у навколишньому середовищі під впливом антропогенного навантаження. Гідрохімічний стан малих річок визначається значною мірою типом живлення річок, життєдіяльності біоти та антропогенних чинників. Пониззя та гирло р. Стрижень характеризуються значним антропогенним тиском на екосистеми річки. На цих ділянках гідрохімічний режим насамперед визначається антропогенним навантаженням, дощовими стоками з територій міста. Аналіз гідрохімічного режиму р. Стрижень вказує на значний негативний вплив джерел забруднення, що виражається зокрема у незадовільному кисневому режимі, значному забрудненні біогенними елементами, підвищеному вмісті загального заліза.

ГИБЕЛЬ НАСЕКОМЫХ НА АВТОДОРОГАХ В ЧЕРТЕ ГОРОДА

Бунас Н.А, Веренич С.В, Лисюк Л.А., Рындевич С.К

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
г. Барановичи, Брестская обл., Республика Беларусь, e-mail: ryndevichsk@mail.ru

Транспорт выступает существенным фактором воздействия на окружающую среду. В результате его негативного воздействия происходит трансформация природных ландшафтов, загрязнение окружающей среды и необоснованное расселение организмов (Рындевич, 2010).

В результате создания и функционирования транспортных коммуникаций наблюдается постоянное негативное влияние на структуру прилегающих к ним экосистем. Оно заключается, в том числе и в гибели животных от транспортных средств разных видов. Много различных животных гибнет на автомобильных дорогах. Исследования проблемы гибели животных под колесами автомобилей в основном посвящены позвоночным (млекопитающих, птиц, рептилий и амфибий). Основное же число особей погибших на автодорогах составляют беспозвоночные животные, среди которых львиную долю составляют насекомые.

Имеется ряд публикаций по вопросу гибели насекомых на автодорогах, существует даже методика изучения видового состава шмелей с помощью сбора их на обочинах дорог. Однако все эти данные носят довольно фрагментарный характер.

Целью нашего исследования является анализ негативного воздействия автотранспорта на энтомофауну как результата гибели насекомых на дорогах в различных типах экосистем.

На первом этапе исследования были проведены сборы погибших насекомых в городе Барановичи на северо-восточной окраине на одной из модельных автодорог (проспект Машерова). Протяженность автотрассы составляла 1 км. С обеих сторон автодорогу на протяжении 100-150 м окаймляет лиственный лес, на остальном протяжении с одной стороны находится жилой район, с другой сельхозугодия. Учет интенсивности прохода автотранспорта по дороге проводился 4 раза в сутки в начале, середине и конце месяца с 0.00 до 1.00, 6.00-7.00, 12.00-13.00, 18.00-19.00. Среднесуточные показатели интенсивности движения в июле составили 260 авт/час.

Сбор насекомых проводился в июле 2010 г. 2 раза в сутки — в 9.00-10.00 утром и 20.00-21.00 вечером.

В течение июля было собраны представители 6 отрядов насекомых. Наибольшую долю среди насекомых погибших на автодороге составили перепончатокрылые (Hymenoptera) — 47,7%. Двукрылые (Diptera) составили 23,9%, жесткокрылые (Coleoptera) — 11,9%, а чешуекрылые (Lepidoptera) — 10,5%. Стрекозы (Odonata) и скорпионозные мухи (Mecoptera) составили по 3%.

Среди перепончатокрылых наибольшее число погибших насекомых приходится на представителей семейства пчелиные (Apidae), среди которых и различные виды шмелей (*Bombus*). Погибшие двукрылые относятся в основном к семействам саркофагида (Sarcophagidae), каллифориды (Calliphoridae), сирфиды (Syrphidae), настоящие мухи (Muscidae) и комары-долгоножки (Tipulidae). Среди погибших на автодороге жуков преобладали представители семейств жужелицы (Carabidae) и мертвоеды (Silphidae), а среди бабочек — совки (Noctuidae) и бархатницы (Satyridae). Стрекозы в этом списке в основной массе относятся к семействам плосконожки (Platycnemididae) и коромысла (Aeshnidae). Среди них на дороге была зафиксирована гибель вида, занесенного в Красную книгу

Республики Беларусь — коромысла зеленого (*Aeshna viridis* Eversmann, 1836). Этот вид имеет 3 категорию охраны (VU), включен в Красный список МСОП и охраняется в Европе (приложение II Бернской конвенции).

На дороге с вышеуказанной интенсивности движения на 1 км в сутки в среднем гибнет от 28 до 42 крупных и средних насекомых. Учет количества основной массы мелких и средних насекомых практически не представляется возможным.

Предварительный анализ результатов позволяет сделать неутешительный вывод о значительном негативном влиянии автотранспорта на энтомофауну наземных экосистем, который заключается в довольно большом числе погибших насекомых, в том числе и охраняемых видов.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАЗНЫХ ОРГАНАХ ГРАВИЛАТА ГОРОДСКОГО, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ г. БЕЛГОРОДА

Бурченко Т.В.

Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия, e-mail: tanya.burchenko@yandex.ru

Защита природной среды от загрязнения вредными веществами, в состав которых входят тяжёлые металлы, стала одной из первоочередных задач. Проникновение в растения различных химических соединений, особенно в недопустимых количествах, таких как радий, полоний, свинец, стронций, кобальт, ртуть, кадмий и др. может сделать растение опасным для здоровья сельскохозяйственных животных и человека. Вместе с тем, изучение биохимического состава растений выступает одним из критериев оценки степени антропогенной трансформации среды, т. к. они зачастую выполняют биоиндикаторную роль.

В г. Белгороде, как и во многих крупных городах Центрально-Чернозёмного региона, отмечается рост уровня загрязнения воздуха в связи с увеличением количества автотранспорта и эксплуатацией устаревшего газоочистного оборудования на предприятиях (Лебедева, Крымская, 2003). Набор металлов, поступающих в ландшафт, зависит от характера человеческой деятельности в данном регионе (Тяжёлые металлы в системе..., 1991). Загрязнение тяжёлыми металлами атмосферы, почвы и воды в культурных ландшафтах закономерно ведёт к накоплению их в различной концентрации в органах растений. Известны два основных пути поступления металлов в растения: корневой и фоллиарный (через листовую пластинку). Вопрос о толерантности растений к загрязнению тяжёлыми металлами приобретает большую актуальность в связи с повышенной антропогенной нагрузкой.

Цель исследований: выявить органы растения гравилата городского, накапливающие максимальные концентрации ТМ для использования данных показателей в биоиндикационном аспекте.

Гравилат городской — сорное рудеральное растение, которое отличается неприхотливостью к условиям произрастания, тяготеет к урбанизированной флоре (Груздева, 1975). При резком изменении естественного почвенного покрова и возникновении искусственных травянистых фитоценозов гравилат завоевывает всё новые ареалы. *Geum urbanum* L. — часто встречаемое растение на юге и средней полосе Европейской России. Гравилат городской обитает даже в Западной Сибири и южных районах Красноярского края. На севере его ареал доходит до 58° с. ш. Северная граница ареала гравилата речного проходит в Западной Сибири по 60°–61° с. ш., в Средней Сибири по 62° с. ш. (Черепнин, 1987, Лес России, 1995, Сковцов, 2004). На территории Белгородской области гравилат городской произрастает повсеместно (Еленевский, Радыгина, Чаадаева, 2004). На территории Украины встречается практически во всех областях (Определитель..., 1987; Кобив, 1998).

Нами был произведён анализ концентрации тяжёлых металлов (Zn, Fe, Cu, As, Hg, Cd, Pb) методом атомно-абсорбционной спектроскопии по методике ГОСТ 26929-86 «Сырьё и продукты пищевые. Методы определения токсичных элементов». Результаты проведённых исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание тяжёлых металлов в разных органах гравилата городского

Элемент	Корень	Лист	Семя
Zn	70,80	25,63	62,0
Fe	2300,0	437,50	710,0
Cu	18,95	9,30	10,3
As	0,115	0,205	0,22
Hg	-	-	-
Cd	0,823	0,287	0,208
Pb	8,93	2,98	0,5

По интенсивности содержащихся химических элементов в целом по всему растению в порядке убывания можно выстроить следующую закономерность:

Fe > Zn > Cu > Pb > Cd > As > Hg

Данная последовательность говорит о том, что железо — лидер металлов, поступающий из окружающей среды в гравилат городской в максимальном количестве. Для каждого отдельно взятого растения эти показатели индивидуальны. Так, И.С.Челтыгмашева для клевера выстраивает следующую закономерность:

Cu > Cd > Zn > Pb (Челтыгмашева, 2004).

Полученные показатели свидетельствуют о том, что гравилат городской является индикатором изменений, происходящих в окружающей среде, причём разные органы обладают разной накопительной способностью по отношению к тяжёлым металлам. Для установления роли каждого органа растения в общей аккумулялирующей способности всего организма, нами произведён сравнительный анализ количественных показателей металлов. Согласно полученным данным, можно сделать вывод, что Zn, Cu, Cd и Pb интенсивнее всего накапливается в корнях. Наибольшее количество Fe и As находится в семени. Лист является наименее подверженным загрязнению.

В полученных нами результатах содержатся некоторые противоречия общепринятым данным. По мнению многих учёных, миграция тяжёлых металлов по органам растений происходит следующим образом:

корни > стебли > листья > семена > плоды (Бондарев, 1984, Агроэкология, 2000, Лукин, 2004).

По мнению Косицина и др. у растений существуют определённые механизмы, препятствующие накоплению ТМ в репродуктивных органах (Косицин и др., 1983).

Интерес представляет сравнение имеющихся показателей содержания ТМ с ПДК. Нормальной для растений считается концентрация Pb от 0,1 до 5,0 мг/кг сухого вещества (Ильин, 1991; Baker, Chesnin, 1975). Данные показатели являются повышенными только в корне. ПДК Cu для растений 15,0 – 20,0 мг/кг сухого вещества (Sauerbeck, 1982). По данному показателю ни в одном из органов не отмечено превышения ПДК. По обобщённым данным А.Кабата-Пендиас и Х.Пендиас (1989), нормированное содержание Cd в растениях составляет 0,05 – 0,2. В корнях гравилата городского, произрастающего на территории Белгородской области, зафиксировано превышение концентрации кадмия в 4 раза. В сравнении с ПДК Zn, данной в работах В.Б.Ильина (1991) — 33,1 мг/кг, превышение в корнях составляет более чем в 2 раза, а в семенах — в 1,8 раза. Для сравнительной характеристики содержания As и Hg нами взяты результаты содержания ТМ в растительности на незагрязнённых почвах (усреднённые данные) (Тяжёлые металлы, 1991). Мышьяк не должно содержаться в растениях, а ртути — 0,047 мг/кг сухого вещества. Мышьяк присутствует в корне, в листьях и в семенах. Ртуть в гравилате городском отсутствует. Во всех органах достаточно в больших количествах присутствует железо. Для установления максимально — допустимого уровня (МДУ) содержания ТМ в *Geum urbanum* L. нами за основу были взяты нормативы нормирования содержания тяжёлых металлов в растениях по Райграсу и С.Мэлстэду (D.E.Baker, L.Chesnin, 1975). По показателям МДУ по Fe отмечено 20-300 мг/кг сухого вещества. В корне зафиксировано превышение содержания железа — в 7,6 раз, в листе — в 1,4 раза, в семени — в 2,3 раза.

Из приведённых сравнительных характеристик следует, что в корнях гравилата городского отмечается превышение ПДК свинца, кадмия, цинка, железа и мышьяка. В семенах отмечено превышения нормированного содержания цинка, железа и мышьяка. В листьях зафиксировано лишь превышение концентрации железа и мышьяка. Полученные результаты подтверждают положения В. Б. Ильина о том, что когда концентрация ТМ в листьях не вызывает негативных явлений, растительный организм переходит в репродуктивную фазу своего развития — формирование плодов и семян. Это влечёт за собой передислокацию некоторых химических элементов в плоды и семена (Сабинин, 1955; Ильин, 1985).

Вывод: гравилат городской относится к адаптированным растениям, имеющим достаточно сильные адаптивные механизмы к содержанию в окружающей среде загрязняющих веществ. Лист гравилата городского имеет большие оборонительные механизмы к поступлению ТМ, семена достаточно уязвимы для химических загрязнителей, корень аккумулирует большое количество элементов-токсикантов. Эти сведения необходимо учитывать при сборе лекарственного сырья. Гравилат городской является лекарственным и пищевым растением. Заготовка лекарственных растений в экологически чистых районах будет выступать гарантом использования в фармацевтической промышленности лекарственного сырья, не отягощённого тяжёлыми металлами.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ҐРУНТІВ ПРИАЗОВСЬКОГО РАЙОНУ

Гребенюк О.Ю.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, e-mail: apollonchik90@gmail.com

Сучасний кризовий стан земельних ресурсів України, у тому числі і Приазовського району Запорізької області, падіння родючості ґрунтів та масштабне поширення ґрунтових деградаційних процесів зумовлюють потребу істотних змін у господарській діяльності людини та природокористуванні. Розробка й впровадження заходів із підвищення родючості ґрунтів на землях сільгосппризначення, їх охорона й відтворення потребують всебічної інформації про їх агрохімічний стан. Нераціональне землекористування призвело до зниження доступних форм поживних речовин, зниження в складі кальцію й підвищення частки натрію, втрати деяких мікроелементів. Склався гостродефіцитний баланс гумусу й елементів мінерального живлення рослин.

Статистичний аналіз стану ґрунтів Приазовського району показав, що в середньому за 2006-2010 роки від'ємний баланс гумусу в районі досяг 184 кг/га. За цей же період щорічний середній винос урожаєм елементів живлення на 1 га посівів перевищував їх надходження в ґрунт на 138 кг. У зв'язку з цим, надзвичайно важливим та актуальним є систематичний моніторинг впливу деградаційних процесів; застосування комплексного підходу, який повинен забезпечити сталість агроландшафтів, збереження біорізноманіття, усунення негативних явищ у сучасному розвитку ґрунтових процесів.

Вирішальне значення для родючості ґрунтів має вміст гумусу і поживних речовин. У всіх зонах району вміст гумусу щорічно зменшується на 0,005-0,01 %, що більше ніж у 10 разів перевищує втрати гумусу за 2000-2005 рр. Тільки за 2006-2010 роки в районі середньорічні втрати гумусу за рік склали 685 тис.т або 0,59 т/га. Основні причини зменшення гумусу: посилення його мінералізації, втрати при змиві верхнього (найбільш гумусованого) горизонту, недостатня кількість внесення органічних добрив.

За результатами агрохімічної паспортизації земель, ґрунти району містять 2,45 % гумусу. Середній вміст гумусу в ґрунтах району, за відношенням до еталонного (6,2 %) складає тільки 39,5 %.

В умовах економічної нестабільності сільськогосподарського виробництва для зупинення деградації ґрунтових ресурсів району необхідно оптимізувати структуру посівних площ, зменшити частку чистих парів і просапних культур, знизити інтенсивність обробітку ґрунту, вдосконалити технології виробництва органічних добрив за рахунок широкого впровадження біологізації шляхом використання для цього вторинної продукції рослинництва, а також розширення площ посівів багаторічних трав та сидеральних культур, внесення органіко-мінеральних добрив, застосування мікробіологічних препаратів та біологічних стимуляторів рослин, що дозволить утримувати бездефіцитний баланс поживних речовин, покращити екологічний стан орних земель і сільськогосподарських ландшафтів.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ СНОВ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Григораш А.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна

Актуальним питанням сьогодення стають проблеми оздоровлення оточуючого середовища і відновлення природних об'єктів, в тому числі річок. Але це не можливо без комплексного вивчення стану їх екосистем, процесів, що відбуваються в них, основних джерел забруднення та причин зменшення водності. Комплексні дослідження

гідрохімічного режиму, вищої водної рослинності річки та її заплави, дозволяють встановити закономірності будови, функціонування та динаміки річкових екосистем з метою оздоровлення і раціонального використання природних багатств.

Експлуатація природних ресурсів у басейнах річок (меліорація русел, розорювання заплавлених земель, вирубка лісу на площах водозбору), скидання стічних вод підприємств, дощових стоків і урбанізованих територій призвели до різкого погіршення стану їх екосистем, виснаження та забруднення водних ресурсів. В результаті такої діяльності порушується рівновага, яка склалася в екосистемах річок і відбувається поступова їх деградація. При сучасних формах господарської діяльності в басейнах річок і відсутності науково-обґрунтованої концепції по оздоровленню їх екосистем, в майбутньому можна очікувати ще більш різкого погіршення екологічного стану не тільки самих річок, але й площі їх водозбору.

Дослідження стану екосистем річки Снов проводилося в 2009-2010 рр., в межах 2 територій, а саме біля сіл Загребельна Слобода та Старі Брови Щорського району та нижче с. Снов'янка, біля гирла річки, в місці впадіння її в Десну.

Басейн річки Снов знаходиться на північному заході Чернігівського полісся, на території Городнянського, Щорського та Чернігівського районів Чернігівської області. Річка Снов — правобережна притока Десни довжиною 283 км, впадає в Десну на 223 км від гирла. Загальна площа басейну 8700 км². Глибина в окремих місцях досягає 6 м, ширина річки 4-14 м в середній і 20-40 м у нижній течії. Найбільша ширина біля м. Щорс — 200 м, де вона утворює озероподібне розширення. Найбільша глибина — 9,9 м.

Надзвичайно звивисте русло, покручене, розгалужене, характерною особливістю ріки є переважання плесових ділянок. Швидкість течії різна, на плесах 0,1-0,2 м/сек, на перекатах — 0,3-0,4 м/сек. Дно Снову переважно рівне, піщане, на плесах замулене.

Долина широка. В окремих місцях заболочена. Для нижньої течії ріки властиві два весняних підйоми води: перший — в результаті танення снігів у басейні ріки, другий — в результаті **підпорудеснянськими** водойми.

Основними водокористувачами — забруднювачами р. Снов на території України є: БАТ "Петрівський крохмальний завод" (103,5 тон/рік забруднюючих речовин) Щорського району, БАТ "Комунальник" (52,1 тон/рік забруднюючих речовин) м. Щорс, "Новоборовицький спиртзавод" Щорського району. В цілому водокористування за останні роки не набуло якісних змін в бік покращення, відбуваються постійні перевищення ГДС. Причиною перевищення нормативів гранично допустимих скидів є: фізична та моральна застарілість очисних споруд; переважаність або недовантаженість очисних споруд; порушення технологічного регламенту експлуатації очисних споруд; відсутність в потрібному об'ємі капітальних та поточних ремонтів, зношеність обладнання.

Аналіз стану водного середовища проводили за допомогою макрофітів, як індикаторів. Це вищі водяні рослини, досить великі за розміром і можуть бути розпізнані неозброєним оком. Тому їх називають макрофіти, тобто "великі рослини".

При дослідженні р. Снов були знайдені такі види як кушир темно-зелений, рогоз широколистий, спіродела багатокоренева, що являються індикаторами евтрофування водойми яке відбувається під впливом антропогенних факторів.

Наявні представники, які індикують забруднення води азотистими сполуками і хлором — лепешняк великий, кушир темно-зелений. Присутність лепешняку плаваючого, стрілолиста стрілолистого характеризує інтенсивний змив у водоймі органічних та мінеральних добрив з с/г угідь. Частуха подорожникова, жабурник звичайний, м'ята водяна, гірчак земноводний та хвощ річковий являються індикаторами акумулятивно-ерозійних процесів, які відбуваються в прибережних зонах р. Снов, а також вони індикують ділянки на яких починається обміління, формування потужних мулистих відкладень і початкові стадії заростання водойми. Являються індикаторами процесів заболочування, які особливо характерні для водойми **антропогенного евтрофікація** із зниженням рівня води.

Враховуючи основні джерела забруднення річки Снов, можна запропонувати такі напрямки діяльності по оздоровленню річки і покращенню стану її екосистем:

1. Заходи по запобіганню забруднення води р. Снов підприємствами водокористувачами:
 - запобігання перевищення нормативів гранично допустимих скидів;
 - будівництво сучасних очисних споруд;
 - проведення в потрібному об'ємі капітальних та поточних ремонтів існуючого обладнання.
2. Заходи по регулюванню площинного змиву з басейну річки. Запобігання водній та вітровій ерозії ґрунтів.

З метою зменшення виносу поверхневими стоками добрив та пестицидів повинен здійснюватись комплекс агротехнічних заходів (по використанню добрив та пестицидів та веденню сільськогосподарських робіт), гідротехнічних заходів (підтримання належного водно-повітряного режиму, який запобігає вимиванню поживних речовин з ґрунтів), лісотехнічних заходів, яким потрібно приділити особливу увагу.

БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТА ВИРОКИСТАННЯ ХАРЧОВОЇ КУКУРУДЗИ

Дем'янова Г.В.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Луганська обл., Україна,
e-mail: melpomena1988@mail.ru

Враховуючи вимоги сучасного ринку споживання, основним завдання всього сільськогосподарського виробництва на сьогодні є налагодження стабільного постачання населенню всіх видів товарів та суттєве поліпшення структури харчування за рахунок найбільш цінних продуктів. Прикладом таких є продукти, які виготовляють з харчових підвидів кукурудзи

Застосування мінеральних, органічних бактеріальних добрив у комплексі з іншими агротехнічними заходами дало можливість збільшити урожайність цукрової й розлусної кукурудзи, отримуючи при цьому якісну, екологічно безпечну продукцію.

Урожайність качанів і стовпчиків з приймочками цукрової й розлусної кукурудзи при використанні мінеральних і органічних добрив збільшувалася, особливо при поєднанні їх з бактеріальними добривами. Найбільшою вона була при внесенні гною разом з ризоагрином і ФМБ, до того ж економічна ефективність вирощування кукурудзи в таких умовах була найвищою при повній безпеці для навколишнього середовища.

При застосування $N_{60}P_{60}$ + ризоагрин + ФМБ урожайність кукурудзи була трохи вищою, ніж при використанні лише мінеральних добрив. До того ж відмічалася покращення технологічних якостей зерна (щільність розміщення та об'ємна маса зерна, вміст органічних речовин у зерні, тощо).

Поєднання мінеральних чи органічних добрив з бактеріальними призводило також до збільшення на 15-71 кг/га урожайності лікарської сировини кукурудзяних стовпчиків з приймочками найкращих технологічних якостей. При цьому вміст у зерні й сировині кукурудзяних стовпчиків токсичних металів та радіонуклідів при застосуванні вказаних норм і форм добрив не перевищував допустимих концентрацій.

Останніми роками з зерна розлусної кукурудзи виготовляють кукурудзяні пластівці, паніровочні сухарі, хрусткі палички, трубочки, а також олію та різні кондитерські вироби.

У наших дослідках високою харчовою цінністю відзначалося зерно сортів цукрової кукурудзи Лукомор'є, Дракон, Делікатесна, Ароматна, Ласуня, Одеська. Зерно в молочному стані мало оригінальний приємний смак і запах. Це обумовлювалося насамперед хімічним складом зерна.

Найбільший вміст цукрів був у зерні сортів Лукомор'є, Делікатесна, Ласуня Одеська. За вмістом декстрину кращим був сорт Дракон. Вміст крохмалю був максимальним у сортів Лукомор'є й Дракон, але з урахування відношення вмісту цукрів до крохмалю мало найвищу якість зерно сорту Ласуня Одеська.

Кукурудза є універсальною культурою, усі частини її використовуються людиною як у виробництві, так і господарстві, народній медицині, фармакології, тощо.

Із стебел кукурудзи виготовляють глютамінову, фолієву кислоти та натрову сіль, які широко використовуються в фармакології для поліпшення обміну речовин головного мозку та серця. Разом з тим, стебла кукурудзи є цінною сировиною для виготовлення целюлози, паперу, ізоляційних матеріалів, оцтової кислоти, метилового спирту, тощо. До того ж, вони є цінним джерелом кормів для великої рогатої худоби, овець.

Широке застосування в народній медицині мають обгортки початків у період молочного та молочно-воскового стану зерна, рідше — у період повної стиглості зерна. Їх відвари використовують як заспокійливий, зволожуючий та сечогінний засіб, рідше як вітамінний чай для схуднення. Прохолодними листками обгортають дітей при підвищенні температури, при кровотечах, пораненнях, тощо. Обгортки кукурудзяних початків використовують також на корм худобі, вони є цінною сировиною в ряді галузей промисловості, де їх використовують як пакувальний матеріал, для виробництва целюлози, цигаркового паперу, тощо.

Стрижні початків широко використовують у народній медицині для приготування відварів та настоїв, у подібненому стані — як всмоктуючий матеріал, для виготовлення паточки, у сільському господарстві — як підстилку та на корм худобі. У хімічній промисловості їх використовують для виробництва глюкози, ксилолів, фурфуролу, ваніліну, пластичних мас, лінолеуму, фанери, вони йдуть на виготовлення кіноплівки, фібри, клею, тощо.

У науковій та народній медицині, фармакології й косметичі великою популярністю користуються кукурудзяні стовпчики з приймочками. Лікарська сировина кукурудзяних стовпчиків складає відносно невелику, але дуже важливу за своєю соціальною значимістю частку загального врожаю кукурудзи тому, що препарати кукурудзяних стовпчиків не можуть бути одержані синтетично або замінені продуктами хімічного синтезу.

Найкращими технологічними якостями та вмістом поживних речовин серед усіх підвидів кукурудзи відзначалися стовпчики, зібрані з качанів цукрової кукурудзи молочно-воскової стиглості зерна.

Трохи меншим вміст вітамінів був у кукурудзяних стовпчиках з приймочками, які були зібрані у фазі цвітіння початків, а мінімальний — у період повної стиглості зерна. Вміст сапонінів, глікозидів, смолистих та камедеподібних речовин у кукурудзяних стовпчиках був максимальним у фазі молочного стану зерна, жирної олії — у період повної стиглості зерна, ефірної олії — під час цвітіння початків. Загальний вміст цих речовин у кукурудзяних стовпчиках складав 11,98-2,71 мг% й більше.

Таким чином, кукурудза є універсальною рослиною, усі частини якої використовують у науковій та народній медицині, фармакології, парфумерії, сільському господарстві, багатьох галузях промисловості, що обов'язково слід враховувати при розробці безвідходних технологій вирощування кукурудзи із застосуванням екологічно безпечних технологій її вирощування.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СЕЛЕКЦІОНОВАНИХ КУЛЬТУР МЕТАНОГЕННИХ БАКТЕРІЙ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ МЕТАНОВОГО ЗБРОДЖУВАННЯ

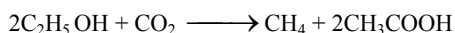
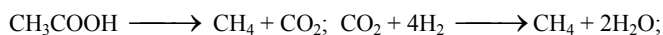
Доломан А.І.

Національний Технічний Університет України «Київський Політехнічний Інститут» м. Київ, Україна,
e-mail: sunnynetta@mail.ru

Оптимізація технологій видобутку біогазу тісно пов'язана з селекцією нових штамів метаногенних бактерій та їх лабораторного культивування спільно з гідролітичними бактеріями, що значно збільшує вихід кінцевого продукту — метану.

Відомі три найважливіші роди бактерій, що мають вагомe значення в природних процесах утворення метану: *Methanobacterium*, *Methanosarcina* та *Methanospirillum*. Види *Methanosarcina barkeri* та *Methanobacterium formicum*, активно синтезують метан в умовах нестачі основних субстратів — оцтової кислоти та водню, а також здатні до фіксації вільного азоту. Нещодавно були виділені штами *Methanobacterium thermoautotrophicum* 13M та *Methanosarcina thermophila* 84MS, яких утримують в лабораторних умовах та успішно використовують в субкультивуванні з целюлозолітичними та цукролітичними штамми *Clostridium thermocellum* 5CT та *Clostridium thermosaccharolyticum* 1S (Ястремська, 2006) в середовищі з мікроелементами, целюлозою (глюкозою), вітамінами та дріжджовим екстрактом, при pH – 7,0-7,5 і температурі 37°C. Ефективність утворення метану у порівнянні з

природними угрупованнями метаногенів зростає в 1,5 рази. Важливим при культивуванні анаеробних мікроорганізмів є окисно-відновний потенціал середовища (не менше 300мВ):



За методом Хунгаті (в атмосфері 80% H_2 та 20% CO_2), отримують чисті культури метаногенних бактерій. Проте, за умовами субкультивування, необхідною умовою є наявність ацетогенних бактерій, які здійснюють трансформацію спирту: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{H}_2$. Таким чином, оцтова кислота є основним джерелом вуглецю для метаногенних бактерій. Так, в субстраті в першу чергу відбувається використання молекулярного водню, однак загалом частка «водневого» метану складає усього 30 %, в той час як частка «ацетатного» метану — 70%, який продукують в основному бактерії родів *Methanosarcina* та *Methanothrix*. Синтез метану з таких субстратів як бутилова та пропіонова кислоти є показником нестачі ацетату або водню в середовищі. (Gerardi, 2003)

На сьогодні активно формують бази даних про нові штами метаногенних бактерій завдяки ПЛР методикам (Imachi, 2007), а питання подальшого активного їх дослідження залишається надзвичайно актуальним.

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ (REPTILIA) ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Ермоленко С.В., Форощук В.П.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, г. Луганск, Украина,
e-mail: sereja-mahno@rambler.ru

Проблема сохранения биразнообразия в настоящее время приобрела глобальный характер. Поэтому изучение изменений состояния видового разнообразия как в целом, так и отдельных таксономических групп животных является актуальным и способствует поддержанию его высокого уровня в современных условиях. Целью проведенных исследований являлось определение закономерностей влияния антропогенных факторов на современное состояние герпетоценозов степной зоны.

В степях Левобережной Украины пресмыкающиеся достигают значительной численности при низкой плотности, играют заметную роль в экосистемах, являются важным элементом биоразнообразия. И в первую очередь состояние герпетоценозов степных биотопов вызывает особую тревогу как у специалистов, так и у простых любителей природы. Это обусловлено как объективными причинами антропогенного воздействия — высоким уровнем распаханности степи и высокой степенью ее фрагментированности, так и субъективными — крайней жестокостью людей по отношению к змеям, вызванной элементарным их невежеством и инстинктивным чувством страха перед «гадюкою». Поэтому, из 12 видов пресмыкающиеся встречающихся в области, что составляет 57% видового разнообразия рептилий страны, 5 видов занесены в Красную книгу Украины, 7 — в Бернскую конвенцию, 1 — в Красную книгу Международного союза охраны природы и 3 вида в список особо-охраняемых видов позвоночных животных Луганской области. Кроме этого, благодаря стабильным биоценоотическим связям рептилии являются важным индикатором состояния степных биотопов (Зиненко, 2008).

На территории Луганской области обитает 8 видов змей: *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814) — сарматський полоз, *Elaphe dione* (Pallas, 1773) — узорчатый полоз, *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 — медянка, *Coluber jugularis* (Gmelin, 1779) — желтобрюхий полоз, *Vipera renardi* (Bonaparte, 1835) — степная гадюка занесены в Красную книгу Украины и *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) — уж водяной, охраняемый в рамках Бернской конвенции. Обычными фоновыми видами являются *Vipera berus* (Linnaeus, 1758) — гадюка обыкновенная и *Natrix natrix* Linnaeus, 1758 — уж обыкновенный (Скоков и др., 1992; Денщик и др., 2000, 2001; Котенко и др., 2005; Загороднюк и др., 2009).

Для поддержания видового разнообразия герпетофауны важную роль играют естественные экосистемы. Современный уровень антропогенной трансформации экосистем, включая прямое их разрушение хозяйственной деятельностью человека и опосредованные изменения, вследствие нарушения структурных связей между их компонентами, ведут к трансформации и раздроблению естественных биотопов (Лебедева и др., 2002). Это приводит появлению ареалов мозаичного типа и изолированных микропопуляций. Так например, ареал распространения степной гадюки сократился до нескольких микропопуляций, обитающих на территории природных заповедников. На данный момент достоверно известно одно из немногих мест, где существуют благоприятные условия для обитания этого вида — Стрельцовская степь. В фондах научной коллекции лаборатории биоразнообразия кафедры экологии ВНУ имеется 1 экземпляр степной гадюки (2005 г.), найденной погибшей на автострате возле этого заповедника. Подобная ситуация сложилась и для других степных видов: желтобрюхого и сарматского полозов.

Преобразование зональной разнотравно-типчаково-ковыльной степи в кустарниковую степь привело к вытеснению стенобионтных степных видов (гадюки степной, сарматского и желтобрюхого полозов) лесостепными — гадюки обыкновенной, узорчатого полоза.

Лесная герпетофауна Луганской области более устойчива, но она также пострадала в результате антропогенного воздействия. Так, численность популяций медянки обыкновенной неуклонно сокращается и в местах, где этот вид ранее отмечался, теперь его не находят (Котенко, 1998). Находки представляют случайный характер и оценить распространение вида можно только по сумме отдельных встреч. В лаборатории хранятся достоверные находки этого вида: урочище Лбы возле п. Красная поляна (2007 г.), пойменный лес р. Северский Донец, Станично-Луганский район, п. Ново-Кондрашевская (2003 г.) и р. Деркул, п. Новая-Ильенка (2005 г.). Среди факторов угрозы особое значение имеет негативное отношение местных жителей в целом. Люди панически боятся змей, и часто убивают их как «ядовитых гадюк». До 95% людей пытаются убить любую змею при первой возможности (Колесников и др., 2005). Также по этой причине уменьшилась численность и узорчатого полоза. Как и

медянка, этот вид встречается не только на заповедных территориях, но и на полуприродных территориях с ошутимыми антропогенными изменениями (пастбища, лесополосы вдоль дорог и тому подобное). Узорчатый полоз является эврибионтным видом и встречается в различных биотопах: природно-заповедные территории Провальской (1997 г.) и Стрелецкой степи (2000 г.), Сватовский район, п. Гончаровка (июнь 2007 г.), найденные выползки на дачном участке на окраине Луганска (2010 г.), в Станично-Луганском районе возле берега реки Северский Донец (2010 г.) и стихийной свалки строительного мусора (2006 г.),

Уменьшению численности змей способствует и увеличение количества автотранспорта. Некоторые участки автотрасс пересекают пути миграции животных, в результате чего доля погибших змей на дорогах составляет 36,7% от всех случаев их гибели в результате антропогенной деятельности (Лазарев, 2009).

Следовательно, сохранение существующего видового разнообразия герпетофауны Луганской области возможно путем формирования ее региональной экологической сети и активизацией экологического просвещения местного населения.

БУР'ЯНИ В ПОСІВАХ ХАРЧОВОЇ КУКУРУДЗИ

Жилкова Н.І.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Луганська обл., Україна,
e-mail: nataxa90@mail.ru

У посівах харчових підвидів кукурудзи бур'яни не тільки знижують урожайність основної й додаткової продукції, але й потребують додаткових витрат, роблять важким виконання деяких польових робіт. Втрати від бур'янів можуть сягати 10-70 % врожаю.

Було встановлено, що в посівах цукрової кукурудзи (Делікатесна, Ароматна, Апетитна) та розлусної (Дніпровський 298, Дніпровський 925) на початку вегетації рослин, зокрема до утворення 4 листків, переважали однорічні ярі бур'яни. Серед них найбільш поширені дводольні — гірчиця польова, гірчак беззаконний (*Polygonum convolvulus* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), щириця зогнута (*Amaranthus retroflexus* L.), щириця біла (*Amaranthus albus* L.), та однодольні — плоскуха звичайна (*Echinochloa crus galli* R.et Sch.) та мишій сизий (*Setaria glauca* P.B.) та інші. Багаторічні бур'яни були представлені осотом польовим (*Sonchus arvensis* L.) та березкою польовою (*Convolvulus arvensis*).

До утворення рослинами кукурудзи 8 листків максимальна питома маса в загальній кількості бур'янів належала гірчиці, редьці, щириці. Велика кількість насіння й незатіненість кукурудзою надає можливість цим рослинам утворювати суцільний покрив в посівах. Цвілі та плодоносили вони до середини серпня, тому під час цвітіння кукурудзи їх частка в загальній кількості бур'янів зменшується з 50,4 % до 38,0 %.

При збиранні врожаю качанів цукрової кукурудзи на харчові потреби кількість зазначених вище бур'янів зменшувалась до 20-25 шт./м², у посівах розлусної кукурудзи в стані повної стиглості насіння — їх практично не було.

Дещо іншою була динаміка забур'яненості посівів харчової кукурудзи плоскухою звичайною та мишієм сизим. Насіння цих рослин проростало одночасно з насінням кукурудзи, ріст і розвиток співпадав з культурними рослинами. Їх питома маса в загальній кількості бур'янів збільшувалась від сходів кукурудзи до збирання врожаю й досягала 55,5 %.

Багаторічні бур'яни розпочинали активну вегетацію на початку червня. Їх кількість на ділянках, де не проводилась культивування міжрядь, була незначною. Максимальна частка осоту польового та березки польової була під час збирання врожаю кукурудзи. Розвинена коренева система цих рослин сприяла їх росту і розвитку до кінця вересня.

По іншому відбувалася динаміка наростання кількості бур'янів за умов проведення культивування посівів кукурудзи.

Після першої культивування кількість однорічних бур'янів значно зменшувалась й не перевищувала 33-41 шт./м² з максимальною часткою в загальній забур'яненості мишію та плоскухи. Після другої культивування частка однорічних бур'янів зменшувалась ще і складала 45 % їх загальної кількості, а частина злакових бур'янів в ній складала дві третини.

У той же час питома маса багаторічних бур'янів в загальній забур'яненості посіву збільшувалась внаслідок посилення пагоноутворення за рахунок підрізання коренів культиватором. Кількість їх збільшується на 8-22 шт./м², перед збиранням кукурудзи їх загальна маса становить 86,6 %.

У роки, коли кількість вологи на початку весни була недостатньою, ярі однорічні бур'яни сходили пізніше, їх кількість протягом періоду сходів — 8 листків у кукурудзи була меншою.

Сира маса бур'янів збільшувалась від сходів до періоду їх цвітіння, потім зменшувалась внаслідок їх підсихання, вміст сухої речовини при цьому збільшувався і був максимальним після цвітіння. Але загальна маса бур'янів у посівах зменшувалась ще й внаслідок зменшення їх кількості. Найбільшою сира маса бур'янів була у вологому 2008 році, найменшою — у 2007 році, при цьому вміст сухої речовини був однаковим за роками досліджень. Максимальна маса сухої речовини бур'янів, які знаходилися в посівах кукурудзи, була в фазу повної стиглості її насіння, тоді як на початку вегетації — найменшою.

Максимальна кількість бур'янів (112-150 шт./м²) у посівах сортів кукурудзи Дніпровський 298 та Дніпровський 925 була перед другою культивуванням, коли після відсутності опадів протягом травня, у червні випало 66,5 мм опадів. В посівах ранньостиглих сортів кукурудзи забур'яненість посівів була мінімальною за роками досліджень і складала 45-58 шт./м².

Неоднаковою мірою були забур'янені посіви сортів і гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

Перед збиранням врожаю качанів ранньостиглих сортів цукрової кукурудзи на харчові потреби в другій-третьій декаді липня переважну більшість в загальній забур'яненості складали однорічні бур'яни, зокрема щириця, плоскуха, мишій. При збиранні середньостиглих сортів розлусної кукурудзи в посушливі роки переважали багаторічні бур'яни, у вологі роки — однорічні бур'яни, питома маса яких досягала 43-50 % їх загальної кількості.

У той же час сорти і гібриди харчових підвидів кукурудзи однаково реагували на збільшення норми висіву. Максимальна урожайність качанів цукрової кукурудзи в умовах Північного степу України була досягнута при густоті стояння рослин 60-75 тис./га, а зерна розлусної кукурудзи — 45-60 тис./м². Зменшення кількості рослин призводило до збільшення кількості бур'янів, тоді як збільшення норми висіву насіння кукурудзи на 20 % призводило до зменшенню забур'яненості посівів на 10-15 %, до того ж зменшувалась їх сира маса та біометричні показники.

Таким чином, бур'яни в посівах харчової кукурудзи представлені однорічними ярими та багаторічними коренепаростковими рослинами, їх кількість та видовий склад залежить від кліматичних умов, агротехнічних заходів та групи стиглості рослин кукурудзи. Сівба ранньостиглих сортів та проведення двох міжрядних культиваций при густоті стояння рослин 60-75 тис./га зменшують кількість бур'янів та їх вплив на формування врожаю кукурудзи.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЕРБІЦИДНОЇ ОБРОБКИ ҐРУНТІВ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗРІЛОГО ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ТА БІЛКОВИЙ ОБМІН ПРИ ПРОРОСТАННІ НАСІННЯ

Каніболоцька Н.О., Філонік І.О.

НДІ біології Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: dyachenko@mail.dsu.dp.ua

Поширене використання гербіцидної обробки ґрунтів та посівів сільськогосподарських культур приводить не тільки до забруднення ґрунту гербіцидами та їх метаболітами, але може й негативно впливати на якість зрілого зерна злаків та його посівні властивості, як насіння. Тому дослідження впливу гербіцидів на показники якості зрілого зерна гібридів кукурудзи, вирощених у польових умовах, є актуальним і необхідним для підвищення якості як кінцевої продукції, так і посівного матеріалу.

Вивчено дію обробки ґрунтів гербіцидом харнес (2,5 л/га) при різних засобах обробки ґрунту (орання та м'яка обробка) у період посухи (2010 р., Дніпропетровська обл.) на якість зрілого зерна двох гібридів кукурудзи – СОВ 329 МВ, – Хмельницький 280 МВ та показники білкового обміну при проростанні насіння на чистому та гербіцидному фоні (харнес 1,25 мг/л; 2,5 мг/л). Вміст загального білку у зерні визначали за методом (Северин, 1989), активність протеолітичних ферментів та інгібіторів протеїназ — за методами (Винниченко, 1988). Результати експериментів були оброблені статистично (Доспехов, 1985), повторність дослідів 3-5-кратна, похибка вибірки не перевищувала 5% від середніх даних. У зрілому зерні гібриду кукурудзи СОВ 329 МВ, вирощеного на гербіцидному фоні при різних засобах обробки ґрунту, виявлено зниження вмісту загального білку (на 6-36%), крохмалю (на 9%) та низькомолекулярних цукрів (на 4 - 6%), активність інгібіторів трипсину була понижена (на 25%); тоді як у гібрида Хмельницького 280 МВ відмічено підвищення вмісту загальних білків (на 7%), але теж зниження вмісту крохмалю (на 10%), низькомолекулярних цукрів (на 6%) та активності інгібіторів протеїназ на 27 - 32%. Знайдене зниження вмісту білків та активності інгібіторів могло свідчити про зниження якості та захисних функцій зерна кукурудзи, вирощеного при гербіцидній обробці. При дослідженні післядії гербіциду на процеси росту рослин та білкового метаболізму у проростаючому насінні двох гібридів кукурудзи на чистому та гербіцидному фоні виявлено затримку росту рослин, особливо коренів, на гербіцидному фоні та редукцію активності протеїназ (у 1,3-2 рази). Це викликало затримку розщеплення водорозчинних білків вже на ранніх етапах проростання насіння, що відбивало негативний вплив гербіцидної обробки на білковий метаболізм у проростаючому насінні, при цьому активність інгібіторів протеїназ була у більшості пригнічена, що теж негативно впливало на захисні функції рослин. Знайдені тенденції по вмісту білків та активності системи протеїнази — інгібітори за дії гербіцидного фону у зерні кукурудзи свідчили про його шкідливий вплив на якість зерна та посівні властивості насіння.

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ КОРОПА РІЗНОГО ВІКУ ЗА ДІЇ ГЕРБІЦИДНОГО ТОКСИКОЗУ

Карпенко О.С.¹, Мамай М.В.¹, Баландіна М.С.²

¹Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна,

²Ліцей № 15, м. Чернігів, Україна, e-mail: Mekhedolga@mail.ru

Внаслідок антропогенного впливу на водойми, риби, як одна з найбільш високоорганізованих груп гідробіонтів, змушені використовувати різноманітні механізми пристосування до змінених умов навколишнього середовища. Вивчення специфічних та загальних змін у їхньому організмі є основним завданням на шляху розробки критеріїв екологічного біомоніторингу водойм. Вивчення пристосувальної мінливості морфологічних показників коропа, а також вміст основних метаболітів в тканинах риб під впливом гербіцидного токсикозу є надзвичайно актуальним питанням сучасної токсикології. В основі морфологічних змін організму, виражених екстер'єрними та інтер'єрними показниками, лежить функціональний стан організму, а також вміст основних метаболічних субстратів, джерело пластичного та енергетичного матеріалу.

Метою роботи було дослідження змін морфологічних показників коропа та вмісту основних метаболітів в тканинах риб під впливом гербіцидів різної хімічної структури (аміної солі 2,4-дихлорфеноксиоцтової кислоти (2,4ДА), зенкору та раундапу).

Об'єкт дослідження: короп лускатий (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758). Предмет дослідження: біологічні показники (морфометричні та розрахункові на їх основі) та вміст основних метаболітів (глюкоза та загальний білок) в тканинах риб. Досліди по вивченню впливу фенолу і важких металів проводили в 200-літрових акваріумах з відстояною водопровідною водою, в які рибу розміщували з розрахунку 1 екземпляр на 40 дм³ води. Концентрацію гербіцидів, що відповідала 2 ГДК (2,4-Д — 0,2 мг/дм³, зенкор — 0,2 мг/дм³, раундап — 0,004 мг/дм³), підтримували шляхом внесення розрахованих кількостей 40%-ного водного розчину 2,4-Д-аміної солі, 70% порошку зенкору та

3% розчину раундапу. Кількісний вміст води в препаратах тканин визначали шляхом утримання останніх при температурі 102-105°C протягом 3 годин. Вміст глюкози визначали глюкооксидазним методом, вимірюючи інтенсивність кольорової реакції згідно рекомендацій до лабораторного набору АО „Реагент” (Україна). Вміст білку в ферментативних препаратах визначали за методом Лоурі і співавт. Вимірювання риб проводили згідно методичних рекомендацій (Методи ..., за ред Романенка, 2006). Проводили статистичну обробку результатів.

Порівнюючи морфологічні зміни при дії гербіцидів у представників коропа різного віку, можна зробити висновок щодо більшої витривалості цього літкового порівняно з мальком, що можна пояснити темпами росту та розвитку систем органів. Значна кількість слизу білого кольору, яку виявлено в акваріумі з рибами, що існували в умовах токсикозу 2,4-ДА можна пояснити руйнуванням епідермісу до шару бокаловидних клітин, аналогічне явище спостерігається під час сильного механічного тиску. При вивченні впливу токсичних речовин на вміст води в різних тканинах коропа, істотних змін не відмічено. Отримані дані свідчать, що тканини мозку і м'язів риб найменше піддаються дії токсикантів, це можна пояснити тим, що основними контактними органами риб є зябра і печінка.

Як показали результати досліджень, найбільший вміст білку відповідав тканинам печінки, на 30% менше знаходилась у м'язовій тканині, а у зябровій тканині кількість білку була меншою на 40%. При дії екстремальних факторів ці співвідношення не змінювались. В печінці та м'язах коропа досліджувані токсиканти викликали зменшення вмісту загального білку. Із досліджуваних тканин зміни даного показника були мінімальні у зябрах. При дії гербіцидів зміни загального білку в досліджуваних тканинах суттєво не відрізнялись у риб контрольних і експериментальних груп. За однакових умов токсичного гербіцидного навантаження можна стверджувати про більшу вразливість м'язової тканини та печінки молодших риб порівняно з дворічними, але, разом з тим, рівень глюкози у мозку цього віку зазнав менших змін, ніж у дворічного коропа.

Відомо, що адаптаційний механізм підтримки рівня глюкози у тканинах риб здійснюється за рахунок глікогенолізу та міжтканинного переносу, але дослідження двох останніх шляхів не ставилось за мету, оскільки рівень глікогену в досліджених тканинах восени невисокий, а за умов експерименту виключалось проникнення глюкози в організм коропа з навколишнього середовища. Зниження вмісту глюкози в тканинах можна пояснити метаболічними перетвореннями, участю у низці метаболічних систем, що виявляються у підвищенні активності відповідних ферментів (Грубіно, 2001). Таким чином можна зробити висновок про достатню інформативність вмісту глюкози в різних тканинах коропа під дією гербіцидів.

Висновки. Токсичний вплив гербіцидів протягом чотирнадцяти діб не спричиняє виникнення вірогідних змін морфометричних показників коропа, однак спостерігались якісні зміни в органах та тканинах, зокрема зміни забарвлення, надмірна насиченість водою, жирове переродження печінки, петехії та крововиливи на шкірі та плавцях. Серед морфометричних показників організму коропа до токсичної дії гербіцидів найбільш інформативними є коефіцієнт вгорованості та індекс печінки. Застосовані токсиканти специфічно змінюють морфометричні показники риб. Найбільшу вираженість змін морфометричних показників зафіксовано у малька коропа порівняно з дворічними та цього літкового, що пояснюється вищою активністю обмінних процесів у риб молодшого віку. При дії токсикантів різного походження на організм риб вміст глюкози є більш чутливим, в порівнянні зі вмістом загального білку. Вказані показники можна рекомендувати для здійснення моніторингу водойм за допомогою риб родини коропових.

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

Коваленко Ю.О.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Луганська обл., Україна,
e-mail: UljaKovalenko@i.ua

Сучасні масштаби розвитку екологічних проблем викликають серйозне занепокоєння серед широких верств населення. Все більше людей починають розуміти, що від вирішення цих проблем залежить не тільки їх матеріальне благополуччя, але й здоров'я їх самих та їх нащадків. Пошуки шляхів виходу з екологічної кризи призвели до усвідомлення, що головним для цього стає те, щоб всі – дорослі і діти – стали на шлях співробітництва з природою, гармонійного співіснування з нею. Тому одним із основних завдань сучасності є належне виховання підрастаючого покоління.

Успішне розв'язання проблеми екологічної безпеки можливе лише за умов освіти громадян в поєднанні з їхнім екологічним вихованням, спрямованим на формування нового типу особистості — екологічної особистості з екоцентричним типом світогляду, який базується на визнанні самоцінності природи.

Одним із найбільш складних і неоднозначних у формуванні особистого типу ставлення до природи сучасні педагоги та психологи вважають підлітковий вік. Саме в цей період розвитку особистості відбуваються найбільш кардинальні зміни в суб'єктивному ставленні до природи. Різко знижується загальний рівень інтенсивності суб'єктивного ставлення до природи: від максимального — в молодшому підлітковому віці і до мінімального — в старшому підлітковому віці; паралельно змінюється і характер ставлення до природи — з непрагматичного на суто прагматичний. Саме це й обумовлює надзвичайну актуальність правильної організації навчально-виховного процесу в освітніх закладах, насамперед, в загальноосвітній школі. Вивченню цієї проблеми ми і присвятили наші дослідження.

З метою визначення змін в характері суб'єктивного ставлення до природи, що відбуваються в підлітковому віці, ми провели дослідження рівня сформованості екологічної свідомості учнів однієї із середніх шкіл м. Луганська. Діагностичне тестування було проведено серед учнів 5-го та 9-го класів за методикою «Натурафіл», розробленою російськими психологами С.Д.Дерябо та В.А. Ясвіним. Опитувальник "Натурафіл" призначений для діагностики рівня розвитку інтенсивності суб'єктивного ставлення до природи і його структури, а також визначення рівня натуралістичної ерудиції.

Зроблений нами порівняльний аналіз результатів тестування двох досліджуваних класів, виявив досить цікаві дані про зміни рівня інтенсивності суб'єктивного ставлення до природи у учнів різного віку. Хоча в обох

класах спостерігається домінування середнього рівня інтенсивності, але в цілому бачимо різке зниження рівня інтенсивності суб'єктивного ставлення до природи у старших підлітків. Слід відзначити, що ці дані в повній мірі відповідають даним, наведеним в сучасній психолого-педагогічній літературі, присвяченій цій проблемі. Таким чином, можна стверджувати, що рівень ставлення до природи в підлітковому віці має тенденцію поступово знижуватися від найвищих показників у молодшому підлітковому віці до найнижчих у старшому підлітковому віці. Водночас спостерігається і поступове зростання прагматичних установок у ставленні до природи серед старших підлітків. В порівнянні з молодшими підлітками, яким властиві зацікавленість в пізнанні природи та прагнення до непрагматичної взаємодії з нею, старші підлітки намагаються найчастіше лише використовувати природу, а до взаємодії, спілкування з природними об'єктами вони схильні значно менше.

При порівнянні рівня ерудиції з рівнем інтенсивності суб'єктивного ставлення до природи ми отримали також досить цікаві дані: для молодших підлітків є характерним високий рівень інтенсивності ставлення до природи і досить низький рівень ерудованості, а у старших підлітків зниження рівня ставлення до природи, водночас, поєднується з досить високим рівнем знань про неї.

Таким чином, можна зазначити, що у молодшому підлітковому віці рівень ставлення до природи вищий за рівень знань про неї. Це свідчить, що переважна більшість дітей цього віку сприймають природу, як невід'ємну частину свого життя, але не усвідомлюють певною мірою її життєве значення для себе і людства в цілому. У старших же підлітків при достатньо високому рівні натуралістичної ерудиції (повністю відсутні учні з низьким рівнем знань), спостерігається, в порівнянні з молодшими підлітками, зниження рівня інтенсивності суб'єктивного ставлення до природи. На нашу думку, це свідчить про те, що учні цього віку вже багато знають про природу та природні об'єкти, розуміють значення природи у житті людини, але ці знання не використовуються ними певною мірою у повсякденному житті і не стали основою для формування їх світоглядних переконань. А психолого-вікові складності і вплив суспільства призводять до домінування більш розповсюдженого прагматичного типу ставлення до природи, характерного для більшості дорослих.

Таким чином, дані наших досліджень підтвердили, що старший підлітковий вік є найбільш складним у формуванні екологічної свідомості особистості і тому педагогічний процес екологічної освіти і виховання в цьому віці має носити нейтралізуючий та корекційний характер. В процесі формального освітнього процесу більше уваги необхідно приділяти наведенню різноманітних цікавих фактів про природні явища та процеси, сприяти формуванню узагальнюючої інформації про устрій та функціонування природних систем з метою формування науково адекватної картини світу природи. При цьому основний акцент потрібно робити саме на етичних властивостях природних об'єктів та розвитку у підлітків емпатії до живих організмів, і тим самим формувати непрагматичну установку ставлення до природи. Саме така спрямованість освітнього процесу допоможе перейти на новий етап формування людини з екоцентричним типом мислення та відповідно новим типом ставлення до природи, що є однією з головних умов розв'язання сучасних екологічних проблем.

РОЗВИТОК ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ В УКРАЇНІ

Ковальова О.С.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, e-mail: diamond1989c@mail.ru

Сучасна вітроенергетика є однією з найбільш розвинених і перспективних галузей нетрадиційної енергетики. У Програмі ООН з розвитку світової енергетики, зокрема, підкреслюється, що в ХХІ сторіччі розвиненими будуть ті країни, в яких інтенсивно розвивається вітроенергетика. Відповідно до оцінок Всесвітньої енергетичної ради з мінімальними оцінками вчених, загальний вітроенергетичний потенціал Землі в 30 разів перевищує річне споживання енергії людством. Однак використовується лише мізерна частка цієї енергії. Так було не завжди. За даними статистики, до революції в кожному другому селі України працював вітряк. Але парова машина, а потім двигун внутрішнього згорання витіснили цих скромних трудівників. Добре відомо також, що до появи пароплавів усі морські перевезення здійснювалися вітрильними.

Можливості використання енергії вітру в різних місцях Землі неоднакові. Для нормальної роботи вітроелектричних двигунів швидкість вітру в середньому за рік має бути не меншою ніж 4-5 м/с, а краще, коли вона становить 6-8 м/с.

Районування території України за потенціалом вітрової енергії проводилось на основі кліматичного узагальнення цих показників. Вибір здійснювався за принципом їх показовості як характеристик багаторічного режиму вітрової енергії та її просторово-часової структури. Для районування території застосовано комплекс показників:

- середньорічна швидкість вітру та її мінливість;
- питома потужність та сумарні потенційні вітроенергоресурси і утилізована вітрова енергія;
- тривалість енергоактивної швидкості вітру та енергетичного штилю;
- безперервна тривалість робочої швидкості (як критерій стабільності функціонування вітроагрегатів).

Найвищим вітроенергетичним потенціалом відзначаються узбережжя Чорного та Азовського морів, Південний берег Криму, вершини Українських Карпат, Кримських гір, також область Донбасу.

Однак виробництво електроенергії, включаючи використання відновлювальних джерел, усе-таки створює певний ризик негативного впливу на природу. Тому виникає необхідність збалансувати ризики та переваги розвитку вітроенергетики й мінімізувати різноманітні негативні наслідки цієї галузі для навколишнього природного середовища.

На всіх етапах планування необхідна консультація з орнітологами щодо оцінки впливу на птахів під час спорудження та експлуатації вітроенергоустановок.

Деякі методи зменшення смертності птахів від спорудження та експлуатації вітроустановок, що успішно використовуються у світі, включають такі:

- Ретельний вибір місця спорудження з урахуванням шляхів переміщення, місць гніздування, зимівлі птахів;

- Наземне відлякування птахів (біоакустичні, ультразвукові, піротехнічні, механічні, лазерні, візуальні методи);
- Вивчення конструкції роторів, що зменшують ймовірність зіткнення птахів. Так, великі, повільні лопаті, за оцінками, викликають вищу смертність птахів. Однак необхідне більш ретельне вивчення на основі розширених статистичних даних (Бар'яхтар, 2000).

Загалом, пріоритетним був би розвиток технології, що дозволила б утримувати птахів на безпечній відстані від вітроустановок і була б зручною для використання як при наземному розміщенні, так і у вітропарках морського базування.

Із цієї метою на Конференції Сторін Боннської конвенції було прийнято Резолюцію 7.5 щодо впливу вітроенергоустановок на мігруючі види (Сьома зустріч сторін, Бонн, 18-24 вересня 2002 року). Рада Європи від імені Бернської конвенції доручила міжнародній природоохоронній асоціації BirdLife International підготувати звіт і підсумковий проект рекомендацій, які було подано на затвердження і які складають основу цього документу. Звіт містить огляд впливу вітроенергоустановок на птахів і пропонує рекомендації щодо оцінки впливу та вибору місць розташування установок.

Хоча у цих матеріалах головним чином зроблено наголос на орнітофані, загальновідомо, що вітроенергоустановки можуть мати значний вплив і на інші групи тварин (зокрема, на кажанів і ссавців), і цьому факту потрібно приділити належну увагу в майбутніх дослідженнях.

Українське Причорномор'я володіє значним потенціалом альтернативної енергії, що робить його привабливим для розміщення енергетичних потужностей, працюючих на альтернативних джерелах енергії. Найбільш перспективними видами альтернативних джерел в Українському Причорномор'ї є: енергія вітру, сонця, геотермальна, енергія біомаси. Енергетичний потенціал регіону використовується не на повну потужність. Причинами такого стану речей є недостатній рівень державної підтримки енергетичних проектів як на загальнодержавному, так і на місцевому рівнях. Існуючі проекти видобутку енергії з альтернативних джерел є поодинокими та, як правило, розробляються і реалізуються окремими приватними підприємствами. (Адаменко, 2000)

Українською владою було здійснено ряд кроків по стимулюванню альтернативної галузі енергетики, але існує ряд проблем, які потребують державного врегулювання. Альтернативна енергетика — це високотехнологічна галузь, тому гостро постає питання науково-технічного супроводження розвитку нових технологій одержання енергії із відновлювальних джерел та дослідження використання альтернативних джерел в українських природних умовах. Існує необхідність у техніко-економічній оцінці використання закордонного обладнання в українських природних умовах та перспективи модернізації цього обладнання відповідно до існуючого енергопотенціалу.

ПЕРСПЕКТИВИ ПРОЕКТУВАННЯ УСТАНОВОК З СУМІСНОГО ЗБРОДЖУВАННЯ РОСЛИННОЇ БІОМАСИ ТА ВІДХОДІВ ТВАРИННИЦТВА В УКРАЇНІ

Козловець О.А.

Національний Технічний Університет України «Київський Політехнічний Інститут» м. Київ, Україна,

На даний час перед Україною, як і перед більшістю європейських країн постає проблема зростання вартості енергоносіїв. Для задоволення власних потреб Україна купує значну кількість природного газу в Російській Федерації, на що витрачається з бюджету близько 7,96 млрд. гривень на місяць (З інтерв'ю прем'єр міністра України М.Я.Азарова від 19.01.2011р).

Енергетична проблема частково може бути вирішена в господарстві України за рахунок використання європейського досвіду щодо впровадження біогазових установок (БГУ) на основі сумісного зброджування рослинної біомаси та відходів тваринництва. Джерелом рослинної біомаси для отримання біогазу як енергоносія є відходи сільського господарства, зокрема кукурудзяний та трав'яний силос, соломка злакових культур. Найбільш поширеними для використання в БГУ відходами тваринництва є гноївка свиней та великої рогатої худоби. В БГУ гноївка є складовою частиною субстрату і джерелом гідролітичних та метаногенних бактерій. На нашу думку, деякі проекти західно-європейських БГУ доцільно використати у вітчизняних фермерських господарствах. Так, наприклад, 1 ступінчаста БГУ, в Бранденбурзі (Німеччина) з робочим об'ємом метантенку 903 м³ має наступний склад субстрату: свинячий гній (73,0%), кукурудзяний силос (11,8%), відходи кукурудзи на зерно (9,1%), а також відходи пшениці (6,1%) дають вихід 102 м³ біогазу (54 м³ метану) з 1 т субстрату. Роботу такої БГУ забезпечує господарство, що має 2800 голів свиней та 2110 га сільськогосподарських угідь, з яких 1860 га орних земель під продовольчі культури, 250 га — під кормові культури, 110 га — під біомасу для БГУ. Встановлена когенераційна установка по виробництву електроенергії з біогазу дозволяє отримати 3679 кВт год щодобово, а теплову енергію використовують на обігрів свиноферми та підтримання теплового режиму метантенку (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Hofplatz 1, 18276 Gulzow, Німеччина). Твердий залишок, що залишається в метантенку в результаті зброджування є гарним органічним добривом, який використовують для підвищення родючості польових культур. Згадана біогазова установка забезпечує свої потреби господарства в тепловій та електричній енергії, а надлишок електроенергії може бути проданий іншим споживачам за використання схеми “зелених тарифів”, впровадженої в більшості європейських держав. В Україні закон “Про зелені тарифи” був прийнятий в 2009 році, що дає можливість додатково стимулювати виробництво енергії з альтернативних джерел, в тому числі біомаси.

БАКТЕРІОЛІТИЧНІ ФЕРМЕНТИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНІ МЕДИЧНІ ЗАСОБИ, ЩО ДОЗВОЛЯЮТЬ УНИКНУТИ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ПОВ'ЯЗАНИХ З ХІМІЧНИМ СИНТЕЗОМ

Конопацька С.В.

Національний Технічний університет України «Київський Політехнічний Інститут», м. Київ, Україна,
e-mail: svetlana_best@inbox.ru

Збільшення споживання природних ресурсів привело до утворення диспропорцій в довколишньому середовищі, погіршенню екологічної ситуації у всіх сферах діяльності людини. Лише за останні роки з'явилися нові технологічні процеси, які ведуть до потрапляння в навколишнє середовище нових шкідливих речовин (Нифантьєв, 2004). Не слід забувати і про негативний вплив підприємств, що виробляють медичні засоби. Адже важливість терапії ліками в сучасній медицині не викликає сумніву.

У виробництві синтетичних лікарських засобів провідну роль грають хімічні фактори (гази, пари, рідини, аерозолі), що здатні здійснювати загально токсичний, подразнюючий, сенсибілізуючий, канцерогенний та мутагенний вплив (Жармухамедова, Заргарова, 2008). Впровадження прогресивних технологій на підприємствах, а також складність процесу утилізації відходів вимагає чималих коштів. Тому актуальність біотехнологічних виробництв очевидна, адже біотехнологічні відходи розкладаються в природних умовах, а отже не потребують великих затрат на утилізацію.

В основі сучасних біотехнологічних виробництв лежить мікробний синтез різних речовин. Так, антисептичні засоби, отримані хімічним синтезом, мають вагомий конкурента отриманого на основі мікробного біосинтезу (Дебабов, 2005). При хімічному синтезі таких препаратів до навколишнього середовища у вигляді твердих, рідких та газоподібних викидів потрапляють токсичні та небезпечні речовини.

До однієї з груп антисептичних засобів відносять препарати на основі бактеріолітичних ферментів, що використовуються для лікування дерматомікозів та при боротьбі зі стафілококовою інфекцією і мають ряд переваг перед хімічно синтезованими фунгіцидами. Використання літичних ферментів в якості протимікробних агентів обумовлене їх здатністю до деградації мікробних клітин. Біомаса клітин стрептоміцетів, продуцентів літичних ферментів, після термічної обробки може бути направлена на корм худобі. Також літичні ферменти можуть бути використані в технологіях охорони навколишнього середовища — на етапах утилізації мікробної біомаси, що є відходом мікробіологічних виробництв (Жерносекова, 2010). Отже, при виробництві таких препаратів досягається безвідходність виробництва, адже продукція такого продуценту знаходить широкий спектр застосування.

Таким чином можна зробити висновок, що використання бактеріолітичних препаратів дозволяє вирішувати низку екологічних проблем, пов'язаних з виробництвом синтетичних медичних засобів.

ЕКОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИВЕДЕННІ НОВИХ СОРТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Крилова Т.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна

Світовий досвід сільськогосподарського виробництва свідчить про те, що на сучасному етапі розвитку людства практично неможливо забезпечити населення планети продуктами харчування без використання землі та інтенсивних технологій. Поширюються випадки негативного впливу агрохімікатів і технологічних процесів на природу. Така екологічно не обґрунтована система землеробства приводить до деградації ґрунту їх забруднення залишковою кількістю мінеральних добрив, пестицидів, а тому як наслідок — до втрат гумусу і зменшення родючості ґрунту, несприятливі зміни гідрологічного режиму і розвитку ерозії, забруднення навколишнього середовища.

Основними причинами погіршення якості ґрунтів є природні стихійні лиха і антропогенні фактори (цілеспрямована діяльність людини): порушення правил агротехніки та сівозміни; вирубування охоронних лісів; розорювання схилів; неправильне ведення гідротехнічних меліорацій; надмірний випас худоби; забруднення в різних речовинами у результаті сільськогосподарської діяльності; безпідставне вилучення сільськогосподарських земель. Тому задля збереження родючості ґрунту, запобігання появи ерозії потрібно використовувати екозберігаючі технології, які найкраще підходять відповідному типу ґрунту та його хімічному складу (вміст гумусу, сольовому складу та ін.), агроеліоративним умовам.

Саме тому актуальністю даної роботи є дослідження важливості та необхідності розведення сільськогосподарських культур, необхідності вивчення екозберігаючих технологій при сорторозведенні. Дослідження проводилися на землях Вільнянської державної сортодослідної станції в 2008-2010 рр., на здебільшого темно-каштанових (63% від площі) ґрунтах і чорноземах південних (22%) та їх еродованих різновидах.

Для зведення до мінімуму і повного припинення ерозійних процесів, запобігання або принаймні до зменшення негативного антропогенного впливу на земельні ресурси на Вільнянській ДСДС застосовується система агротехнічних заходів, що включають: сівозміни з багаторічними травами; протиерозійну обробку ґрунту (щільовання, різноглибинна оранка, оранка поперек схилу), вирощування таких сільськогосподарських культур, які не потребують інтенсивного зрошування; нормоване внесення органічних і мінеральних добрив (дозволяє оструктурувати ґрунт і підвищити водостійкість структурних агрегатів); суворе дотримання термінів внесення, норм витрат і правил роботи з пестицидами.

Так при застосуванні системи ЕЗТ рослинництво стає керованим, прогнозованим і економічно ефективним.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ВОДОЁМА В РАЙОНЕ ДАЧНОЙ МЕСТНОСТИ, ВОЗЛЕ Г. П. ЛОЕВ

Луговская В.В.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь,
e-mail: victoria2516@mail.ru

Исследования по разнообразию и структуре биоценоза водной экосистемы проводились с мая по август 2010 г. Предметом исследований являлись фитопланктон, зоопланктон, сообщества моллюсков и ихтиофауна водоема. Озеро располагается в районе дачной зоны недалеко от г. п. Лоев Гомельской области Беларуси. Озеро открытого типа, располагается в пойме Днепра и имеет связь с рекой. Правый берег переходит в небольшую возвышенность, вдоль него часто проводится выпас скота. На левом берегу имеется древесно-кустарниковая растительность — ива плакущая, тополь, берёза. Протяжённость озера порядка 1,5 км, ширина около 17 м, глубина местами достигает 3-4 м. В прибрежной зоне, в некоторых местах, имеются водные растения — элодея, кубышка жёлтая, стрелолист, рдест, ряска, водяной орех, белая лилия. Дно песчаное, местами заиленное. В районе исследуемого озера находятся места отдыха населения, имеет место любительский лов. Исследования проводились на трёх станциях озера. Станция 1 — расположена на участке, где отмечалось большее разнообразие прибрежной и водной растительности. Этот участок озера менее других подвержен загрязнению. Пробы брались на расстоянии около 2-х метров от берега, дно заиленное. Станция 2 — расположена в зоне пляжей. Берег песчаный, водная растительность практически отсутствует, дно заиленное, встречаются представители типа моллюски, пробы брались на расстоянии от берега 1,5 м. Станция 3 — находится в пойме Днепра, берег песчаный, дно заиленное, прибрежная и водная растительность отсутствует, встречаются представители типа моллюски, пробы брались на расстоянии от берега 2 м. Для установления качественного и количественного состава планктонных организмов, пробы брались ежемесячно с каждой станции водоема, в течение периода исследований. Учёт моллюсков проводился путём сбора по периметру озера. Обработку проб проводили стандартными методами под микроскопом, с использованием определителей.

В результате проведённых исследований было установлено, что фитопланктон включает 10 видов и внутривидовых таксонов, относящихся к 4 отделам: диатомовым, зелёным, криптофитовым, динофитовым. Наиболее часто на всех станциях встречались виды *Eudorina elegans* Ehr и *Closterium acerosum* (Schrank). Заслуживает внимания то, что в пределах исследуемых участков фитопланктон лучше развит на станции 1, где менее выражено загрязнение. На двух других (расположенных в зоне пляжей) оно увеличивается.

В зоопланктоне озера обнаружено 35 видов и вариететов, из них коловраток — 6, кладоцер — 22, копепод — 7. На трёх станциях, как и в целом на всём исследуемом участке, наибольшее количество видов относится к кладоцерам, их удельный вклад в разнообразие зоопланктона озера на каждой из станций равен 59,4%, 58,6%, 55%. Общими для трёх станций являются 17 видов и вариететов, из них 3 вида коловраток — *Brachionus quadridentatus quadridentatus* Herman, 1783, *Br. c. anuraeiformis* Brechm, 1909, *Keratella cochlearis tecta* (Gosse, 1851); 8 видов кладоцер — *Acroperus harpae* (Baird, 1837), *Bosmina longirostris* (O.F.Müller, 1785), *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine, 1820), *Cr. setosa* Matile, 1891, *Chydorus sphaericus* (O.F.Müller, 1785), *Pleuroxus trigonellus* (O.F.Müller, 1785), *Simocephalus vetulus* (O.F.Müller, 1776), *Scapholeberis micronata* (O.F.Müller); 6 видов копепод — *Acanthocyclops vernalis* (Fischer, 1853), *Eucyclops macrurus* (Sars, 1863), *Ec. macruroides* (Lilljeborg, 1901), *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857), *Thermocyclops oithonoides* (Sars, 1863), *Th. Crassus* (Fischer, 1853). Степень сходства зоопланктона, представленного на станциях 1 и 2 составила 85%, на станциях 2 и 3 — 73%, на станциях 1 и 3 — 73%.

На станции 1 обнаружено 32 вида зоопланктона из 9 родов, наибольшего развития на этой станции достигали виды: *Br. q. quadridentatus*, *K. cochlearis tecta* из коловраток, *Cr. reticulata*, *Ch. sphaericus*, *Pl. trigonellus* из кладоцер. На станции 2 было обнаружено 29 видов, которые относятся к 19 родам, среди них наиболее часто встречались виды: *Br. c. anuraeiformis*, *K. cochlearis tecta* — из коловраток, *A. harpae*, *C. reticulata*, *D. magna*, *B. longirostris* — из кладоцер и *T. oithonoides*, *T. crassus* — из копепод. На станции 3 установлено наименьшее количество видов — 20, из них 3 вида коловраток, 11 видов кладоцер и 6 видов копепод. Наибольшего развития достигали следующие виды: *Br. q. quadridentatus*, *K. cochlearis tecta* из коловраток, *C. reticulata*, *Pl. trigonellus*, *Ch. sphaericus* из кладоцер.

Плотность отдельных видов зоопланктона изменяется: на станции 1 от 3 до 160 экз./м³, на станции 2 — от 3 до 175 экз./м³, на станции 3 — от 4 до 100 экз./м³. Плотность коловраток варьирует от 338 до 694 экз./м³, кладоцер — от 46 до 1262 экз./м³, копепод — от 22 до 1243 экз./м³.

Данные показывают, что как по видовому составу, так и по плотности в исследуемом водоеме преобладают кладоцеры. Это позволяет предположить, что водоём не испытывает сильного пресса.

Среди обнаруженных видов зоопланктона имеются виды — индикаторы (69,0%), указывающие на определённые условия среды. Доля (%) видов-индикаторов, относящихся к о-β мезосапробным условиям, составила — 37,5%, β мезосапробным условиям — 20,8%; о мезосапробным условиям — 29,2 %. Из полученных данных следует, что наибольшее количество видов — индикаторов относится к индикаторам о-β мезосапробных условий. Эти данные позволяют предположить, что условия в исследуемом озере являются умеренно-загрязнёнными.

Сезонная динамика плотности зоопланктона исследуемого озера показывает смену зоопланктонных форм. Весной массовыми видами являются представители коловраток и кладоцер.

Из донных организмов, обнаружено 9 видов, в том числе лужанка *Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758), прудовик обыкновенный *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758), катушка *Planorbis cornutus* Linnaeus, перловица *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758), дрейсена *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771). Наиболее часто встречается лужанка — 47%, частота встречаемости прудовика обыкновенного, катушки и дрейсены составила соответственно 17,4%, 13,9% и 13,4%. В мае было зафиксировано обилие лужанки и катушки в прибрежной зоне. Из 9 обнаруженных видов моллюсков 5 видов являются видами-индикаторами, что составило 55,6% от общего их числа. Из 5 указанных видов, 4 (80%) относятся к β мезосапробным условиям и 1 вид *Dreissena polymorpha* (20%) указывает на о-β мезосапробные условия. Наличие дрейсены заслуживает особого внимания, так как этот моллюск интенсивно

размножается и относится к обрастателям, может поселяться на разных предметах и сооружениях, наносить ущерб при значительном развитии.

Ихтиофауна озера, включает 15 видов: плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), щука *Esox lucius* Linnaeus, 1758, окунь *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758, линь *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758), судак *Stizostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758), сом *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), ёрш *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758), красноперка *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758), налим *Lota lota* (Linnaeus, 1758), уклея *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758), чехонь *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758), язь *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), карась *Carassius* sp., пескарь *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758). В период с мая по август наиболее часто в исследуемом озере встречается плотва (учтено 82 экз.), красноперка (61 экз.), уклея (40 экз.), окунь (35 экз.), карась (33 экз.). Остальные виды представлены в меньшем количестве. Менее часто встречались налим (8 экз.), ёрш (11 экз.), сом (5 экз.). Ихтиофауна озера включает широко распространённые виды и достаточно многообразна.

Полученный материал был сопоставлен с аналогичными собственными данными, установленными на данном водоеме в 2009 г. Результаты гидроэкологических исследований показывают, что в пределах исследуемых участков фитопланктон также, как и в 2010 г. лучше развит на станции 1. Наиболее разнообразны на всех станциях диатомовые и зелёные (хлорококковые) водоросли. В зоопланктоне реки меньше видов — 32 вида, из них коловраток — 5, клadoцер — 21, копепоид — 6, что составляет 15,6%; 65,6%; 18,8% соответственно. По плотности в исследуемом водоеме также преобладали клadoцеры. Доля их от общей, на протяжении четырех месяцев исследований в 2009 г. составила соответственно 66,2% — май, 64,2% — июнь, 65,6% — июль, 64% — август. Как и по видовому составу в 2009 г. наибольшее развитие в озере имели клadoцеры. Их вклад в формирование плотности всего сообщества равен 65%. Сезонная динамика зоопланктона сходна с таковой в 2010 г. Весной доминантами являлись те же виды коловраток и клadoцер, при более значительном разнообразии последних. Приведённые данные показывают на некоторую несбалансированность в разнообразии продуцентов и консументов планктонного сообщества. Это выражается в более значительном разнообразии зоопланктона по сравнению с фитопланктоном.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АДАПТИВНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ

Мазковий М.С.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна,
e-mail: petrik23@inbox.ru

Процес створення врожаю пов'язаний з наявністю певних зовнішніх умов, з їх динамікою в часі, з різною здатністю рослин використовувати ґрунтові і кліматичні умови й протистояти несприятливим фізичним та біологічним впливам.

Сучасне та майбутнє виробництво сільськогосподарської продукції в основному повинно бути екологічно чистим, біологічним, природним та в меншій мірі — штучним і промисловим.

Землеробство, близьке до природи, або біологічне, почало поширюватися з 60-х рр. XX ст. у Німеччині, Австрії, Швейцарії, Голандії та інших країнах при вирощуванні польових, овочевих та плодових культур.

За умов біологічного землеробства як обов'язкові виступають такі фактори:

- ведення землеробства з врахуванням природних чинників формування ґрунту, відновлення його родючості, формування екосистеми;
- включення в структуру посівних площ одно- і багаторічних бобових культур з метою біологічної фіксації азоту бульбочковими та іншими бактеріями, забезпечити в ньому потребу і збагатити ґрунт, уникаючи хімічного синтезу та внесення мінеральних азотних добрив;
- біологічне розпушення і оструктурення ґрунту кореневою системою рослин, ґрунтовими мікроорганізмами і дрібними тваринами;
- боротьба біологічними методами з бур'янами шляхом чергування культур в сівозміні та використання агротехнічних прийомів;
- боротьба біологічними методами з хворобами і шкідниками шляхом обґрунтованого чергування культур, підбору стійких сортів і гібридів та використання методів активації природних ворогів;

Альтернативна система землеробства практично не може бути використана на малородючих землях, адже зниження врожайності на них може досягти 35-45 %. Отже, реалізувати стратегічне завдання рослинництва — забезпечення максимально можливого виходу продукції з одиниці площі повною мірою неможливо.

Біологічне землеробство забезпечує якість продукції, довготермінове підтримання потенціалу родючості землі і зниження енерговитрат. Перспективним і найбільш ефективним буде виважене поєднання його з ґрунтово-кліматичними умовами, попитом на таку продукцію, технічною оснащеністю, вимогами екології та економіки.

ВІКОВІ ДЕРЕВА НА ТЕРИТОРІЇ Х. РИХЛИ ТА ЙОГО ОКОЛИЦЬ (КОРОПСЬКИЙ РАЙОН, ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Нечеса І.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна,
e-mail: nechesa21@mail.ru

Багатовікові дерева є живими свідками різних історичних подій, вони пов'язані з багатьма історичними постатями, народними переказами, легендами та спогадами. Вони мають символічну і естетичну цінність, викликають почуття захоплення і творчого натхнення, вражають своєю міцністю та життєздатністю, пов'язують минуле з майбутнім через сучасне.

На території України зростає понад 70 дерев віком 1000 і більше років. В якості пам'яток природи в Україні охороняється біля 2600 дерев, з них у Києві — 350, у Львівській та Тернопільській областях — по 200, Вінницькій, Чернігівській, Хмельницькій і Черкаській областях — по 160 (Борейко, 2010).

Чернігово-Сіверщина — край світлих лісів та імлистих боліт, зачарованої Десни та старовинних садибних парків, давніх прадолин та кришталевих озер, має значну кількість вікових, старовинних і меморіальних дерев, понад 150 з яких мають природоохоронний статус.

На околицях х. Рихли (Коропський район, Мезинський НПП) нами вивчалися багатовікові дерева, зафіксовано координати 16 старовинних дубів (Дуплистий дуб, Дуб бажань, Рогатий дуб, Цар-дуб), середній вік яких понад 400-500 років.

Дуплистий дуб має вік близько 500 років. Всередину дуба може вільно поміститися 12 чоловік, дуб знаходиться в задовільному стані.

Цар-дуб (дерево дуба звичайного) — це монументальне дерево, що має 10 стовбурових відгалужень, окружність — 650 см. Загальний стан задовільний, є пошкодження трутовиками, руйнування кори 5-6 м², загальна висота до 40 м.

Сьогодні тільки окремі багатовікові дерева, які були свідками цих подій, можуть дати уявлення про вік, бонітет та склад колишніх монастирських лісів.

Старовинна ялинова алея (закладена в період 1900-1910 рр.), яка раніше складалася зі 100 дерев ялини європейської (на сьогодні залишилося 79 дерев висотою більше 30 м) веде до монастирських печер, які були викопані на схилах ярів і балок. Ялина — це високе, близько 30 метрів заввишки, дуже тінєвитривале дерево з мутувчастою конусовидною кроною та прямим стовбуром. Недарма, навіть ясного дня на цій алеї прохолодно і похмуро-темно. Старовинна ялинова алея “Рихлівської дачі” охороняється в категорії ботанічної пам'ятки місцевого значення.

Каштанова алея складається з 40 дерев каштану кінського віком понад 100 років. Алея виглядає досить своєрідно навесні, коли всі дерева увінчані свічками квіток, та восени, коли дозрівають каштани і починається падоліст.

Основні засади охорони багатовікових дерев полягають у вирубці чагарників у зоні їх алеї, обрізуванні старих гілок, діагностиці та візуальному огляді, підсаджуванні молодих на місце старих, загиблих та обмеження антропогенного навантаження на прилеглі території.

ЕКОЛОГІЧНА ПАСПОРТИЗАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «БРИЗ»

Носенко О.А.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна,
e-mail: alena44@bigmir.net

Підприємство ТОВ «Бриз» знаходиться у м. Бердянськ і займається виловом, зберіганням та переробкою морської риби. Орієнтовно за рік на ньому піддається глибокій заморозці 3,5, охолоджується 3,4, виготовляється 0,5 тис. т свіжоморожених тушок різних видів риби. При цьому формуються тверді (луска, голова, зябра) та рідкі відходи (жир, вода) виробництва, які відповідно складають: 505-525 та 90-96 т. Звичайно, що така діяльність підприємства призводить до виникнення певних екологічних проблем. Серед них слід назвати: забруднення атмосферного повітря, ґрунту та води шкідливими для здоров'я людини домішками. Особливо небезпечними є оксиди та діоксиди вуглецю, сірки, азоту (14,4-15,0 т), які надходять від працюючого автотранспорту. До довкілля також потрапляють відпрацьовані оливи, акумуляторні батареї, ртутьмісткі лампи, шини з металокордом, відходи деревини, залишки різних пакувальних матеріалів тощо.

Тому, для запобігання порушень екологічного законодавства, поставили за мету провести екологічну паспортизацію виробничих об'єктів підприємства ТОВ «Бриз».

Як показав аналіз численних досліджень, процедура паспортизації та застосування паспортів у різних галузях економіки, у сучасних умовах, є найбільш вагомим інформаційно-нормативним свідченням обстеження кожної складової виробничого процесу з метою підвищення ефективності використання ресурсів. Екологічна паспортизація в Україні була започаткована майже 20 років тому, коли були впроваджені екологічні паспорти для промислових підприємств. Нормативним документом, який регулює порядок розробки такого паспорта, є ГОСТ 17.0.0.04–90 „Охрана природы. Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения”. Крім того, у статті 24 Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” сказано: “...ведення екологічних паспортів здійснюється за єдиною для республіки системою порядку, що визначається Кабінетом міністрів України”. Згідно з ГОСТом, екологічний паспорт промислового підприємства є нормативно-технічним документом, який включає дані по використанню підприємством ресурсів (природних, вторинних) та визначення впливу його виробництва на навколишнє середовище.

Проаналізувавши екологічний паспорт ТОВ «Бриз», було зроблено висновок щодо ефективності використання виробничих площ, які перебувають у землекористуванні, наявності всіх необхідних дозволів і документів, які передбачені чинним законодавством України. Крім того, оцінена діяльність підприємства щодо перевищення встановлених лімітів на водоспоживання та водовідведення, за які були сплачені платежі. За результатами аналізу даних екологічного паспорта було визначено, що за дослідний період підприємством не порушувалися технологічні режими.

Таким чином з метою екологічної паспортизації виробничих об'єктів ТОВ «Бриз» був проведений аналіз виробничої діяльності, в результаті якого було встановлено наступне:

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є автоколону та паливовикористовуюче обладнання, яке працює на підприємстві. Всього на підприємстві утворюється дванадцять видів відходів. За найменуванням вони не входять в «Жовтий перелік відходів», затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 1120 від 13.07.2000 р., оскільки п.п. 21...80 розділу «А», перелік відходів з таким найменуванням не містить. Відходи не мають небезпечних складових, визначених Базельською конвенцією та Постановою КМУ №1120, і не підлягають

ліцензуванню. Відпрацьовані масла, ртутьвмісні лампи, акумуляторні батареї, входять в «Жовтий перелік відходів», оскільки п.п. 32...80 розділу «А» переліку, містить відходи з таким найменуванням. Для здійснення операцій у сфері обігу з вищевказаними відходами необхідно мати ліцензію. Основними місцями накопичення відходів є полігони твердих відходів міста. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів «Про затвердження переліку окремих видів відходів як вторинних ресурсів» підприємство сплачує в державний бюджет за викиди в атмосферу та розміщення твердих відходів на полігонах міста.

В процесі роботи:

- розроблений екологічний паспорт підприємства, який містить необхідні відомості, подані у вигляді форм встановленого стандартного зразка,
- проведені необхідні розрахунки обсягів викидів,
- запропонований перспективний план природоохоронних заходів на 2010-2011 роки,
- планується створення служби екологічного менеджменту та будівництво власного накопичувача твердих відходів, участь у інвестиційному проєкті у рамках екологічної програми міста Бердянськ до 2014 року,
- на природоохоронні заходи у дипломній роботі передбачається орієнтовне фінансування в обсязі 26 000 грн на рік. Економічна ефективність додаткових капітальних вкладень становитиме 0,13. Очікуваний період окупності капітальних вкладень 7,8 років.

ВПЛИВ ДОБРІВ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ҐРУНТУ

Онос В.М., Сусленко Є.О., Мачульський Г.М.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна

В сучасних умовах головну роль з точки зору екології відіграють антропогенні фактори. Значна кількість робіт присвячена забрудненню токсичними речовинами, в т.ч. важкими металами, ґрунтів промислових районів. У той же час значно меншу увагу приділено накопиченню важких металів в ґрунтах з традиційним сільськогосподарським використанням.

У багатьох випадках важкі метали містяться в ґрунтах у незначних кількостях і не є шкідливими. Проте, концентрація їх у ґрунті може збільшуватись за рахунок вихлопних газів транспортних засобів, зрошення стічними водами, викидів промислових підприємств, внесення мінеральних та органічних добрив, застосування пестицидів та ін.

Небезпека надходження у довкілля важких металів визначається тим, що на відміну від органічних забруднювачів вони не руйнуються, а переходять з однієї форми в іншу, зокрема включаються у склад солей, оксидів, металоорганічних сполук. Майже 50% врожаю в Україні вирощується на забруднених важкими металами ґрунтах. Крім того, щорічно, у вигляді баласту, в ґрунти водночас з мінеральними добривами надходить велика кількість токсичних металів (Жовинський, 2002). Розподіл важких металів у ґрунтах значною мірою визначений джерелами забруднення. У техногенному відношенні розглядають два типи розсіювання: 1) техногенний, внаслідок викидів підприємств та транспорту; 2) агрогенний, внаслідок використання мінеральних та органічних добрив.

Стійкість ґрунтів до забруднення важкими металами різна, залежно від їх буферності. Ґрунти з високою адсорбційною здатністю і відповідно високим вмістом глини, а також органічної речовини можуть втримувати ці елементи, особливо у верхніх горизонтах. Це властиво карбонатним ґрунтам і ґрунтам з нейтральною реакцією.

Добрива належать до найінтенсивніших засобів впливу на кругообіг речовин у землеробстві. Довготривале і інтенсивне використання в сільськогосподарському виробництві органічних і мінеральних добрив — одне з безпосередніх джерел надходження важких металів у ґрунт і рослину. Поряд з поживними речовинами, що необхідні для росту і розвитку рослин, кожного року із добривами вноситься до 10...50 мг/кг шкідливих речовин, які можуть призвести до негативних наслідків (Попович, 1992).

Продукція рослинництва, вирощена навіть на слабозабруднених ґрунтах, здатна викликати кумулятивний ефект, обумовлюючи поступове збільшення вмісту важких металів у організмі теплокровних. Тому необхідною умовою використання добрив є контроль за їх впливом на вміст і поведінку токсикантів в системі ґрунт-рослина. Ці питання можуть бути вирішені в стаціонарних дослідках із довгостроковим використанням різних норм добрив.

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ЗАХВОРЮВАНOSTІ У ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ)

Опанасенко І.А., Гавій В.М.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, 16600, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

У здоров'ї населення Чернігівської області намітилася ціла низка негативних тенденцій, багато яких значною мірою пов'язані з незадовільною екологічною ситуацією. В останні роки по області відмічається зростання захворюваності серцево-судинної системи. Багато закордонних і вітчизняних авторів стверджують, що більше половини загального приросту цієї захворюваності обумовлено факторами зовнішнього середовища. Тому існують значні регіональні розходження в поширеності серцево-судинних хвороб.

Чернігівська область розташована на півночі Лівобережної України. Дві третини території області припадає на зону мішаних лісів, одна третина — на лісостепову. Ґрунтовий покрив області характеризується переважанням дерново-підзолистих ґрунтів. У зв'язку з тим, що ці ґрунти мають кислу реакцію середовища та ненасичені основами, для них характерна мала буферність до хімічного забруднення важкими металами та радіоактивними елементами. Найвищий середній вміст свинцю виявлено в ґрунтах Срібнянського (7,22 мг/кг), Варвинського (7,12 мг/кг), Ніжинського (6,65 мг/кг) районів, що оцінюється як помірний рівень забруднення. Вміст свинцю перевищує фоновий рівень у всіх районах області. Територія Чернігівської області відноситься до п'яти найбільш забруднених радіонуклідами областей України. За даними крупномасштабного радіологічного обстеження на сільськогосподарських угіддях області було виявлено 74,7 тисяч гектарів, забруднених цезієм-137 вище 1Кі/км² і

88,2 тисяч гектарів, забруднених стронцієм-90 вище $0,15 \text{ Кі/км}^2$. Найбільш радіаційно забруднені 7 районів області: Козелецький, Чернігівський, Ріпкинський, Семенівський, Корюківський, Сосницький, Новгород-Сіверський. Саме ці фактори мають неабиякий вплив на поширеність та захворюваність населення Чернігівської області серцево-судинними хворобами.

Серцево-судинні захворювання справедливо називають хворобами ХХІ. Майже кожний третій випадок, з яким звертається населення до лікувально-профілактичних закладів, становлять хвороби системи кровообігу. Серцево-судинні та судинно-мозкові хвороби стали головною причиною смертності. Ними зумовлено близько 62,7% усіх випадків смерті та третина причин інвалідності. Природно, що для дітей до 14 років показник захворюваності у сім разів нижчий, однак при переході до групи 15-17 років він досить істотно зростає. Аналіз динаміки захворюваності серцево-судинних хвороб у найбільш радіаційно забруднених районах Чернігівщини показує, що в останні роки спостерігається чітка тенденція до зростання захворюваності. Така тенденція є характерною для всіх районів Чернігівщини. Якщо у 1990 році цей показник складав 2832 випадків на 100 тис. населення, то у 2009 році — 4440 випадків. Найбільш поширеними є гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця, стенокардія, гострий інфаркт міокарда.

Не дивлячись на те, що показники поширеності та захворюваності від хвороб системи кровообігу за період 1998-2009 роки значно зросли, показник інвалідності від даних захворювань в Україні дещо знизився, хоча в Чернігівській області він вищий середньоукраїнського (19,9 випадків на 10 тисяч населення проти 14,3 випадків на 10 тисяч населення).

Смертність від хвороб системи кровообігу зростає в Чернігівській області від 862,8 випадків у 1998 році до 1034,4 випадків у 2009 році на 100 тисяч населення та посідає одне з перших місць у Європі як серед всього населення, так і серед населення працездатного віку.

Незважаючи на те, що в Україні та Чернігівській області виконуються програми профілактики та лікування артеріальної гіпертензії та запобігання і лікування серцево-судинних та судинно-мозкових захворювань, показники поширеності, захворюваності, інвалідності та смертності є значними серед населення працездатного віку (особливо захворюваність). Так, питома вага хворих працездатного віку у поширеності хвороб системи кровообігу складає 36,6%, з них гіпертонічною хворобою — 42,5%, ішемічною хворобою серця — 29,7%, цереброваскулярними хворобами — 21,5%, гострим інфарктом міокарда — 31,7%.

Таким чином, поширеність та захворюваність населення Чернігівської області серцево-судинних хвороб невинно зростає. Тому необхідно розробити комплекс заходів, щодо стабілізації ситуації.

Зниження рівня захворюваності населення серцево-судинними хворобами можна досягти лише за умови комплексного застосування найбільш ефективних заходів профілактики та якісного і своєчасного їх виконання.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПІДЗЕМНИХ ВОД ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Опанасенко О.А., Гавій В.М.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, 16600, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

Вода належить до найважливіших видів природних ресурсів. Проблема забезпечення України доброякісною питною водою є однією з найбільш важливих та актуальних на сьогодні. На Україні вона набула особливої гостроти, оскільки внутрішні води країни зазнають значного антропогенного впливу. Ця проблема торкнулась і підземних вод Чернігівської області.

Підземні води є однією з найбільших складових надр Чернігівської області. Води підземних горизонтів використовуються на виробничі та господарсько-побутові потреби. Питне забезпечення населення здійснюється тільки підземними водами.

Прогнозні ресурси підземних вод Чернігівської області становлять $3,038 \text{ км}^3/\text{рік}$, що становить близько 15% загального об'єму підземних вод України.

Для водозабезпечення населення Чернігівської області використовують воду з четвертинного, харківського, бучацького, верхньо- і нижньокрейдяного водоносних горизонтів. Четвертинний горизонт використовують повсюди. У багатьох районах області у воді цього горизонту присутні нітрати, вміст яких перевищує норми Держстандарту (Ріпкинський, Семенівський, Корюківський, Козелецький, Ічнянський, Новгород-Сіверський, Чернігівський райони). Сполуки нітрогену і нітратні іони належать до мутагенних речовин, які призводять до генетичних захворювань.

Харківський і бучацький горизонти можуть бути пов'язані між собою. Часто харківський горизонт може бути відсутній. Ці горизонти у багатьох районах області мають підвищений вміст заліза, але разом з тим, використовуються найчастіше.

Верхньокрейдяний і нижньокрейдяний горизонти — найчистіші і якість води відповідає вимогам Держстандарту. Але в останні роки у верхньокрейдяному виявлені нітрати, вміст яких майже в 2 рази перевищує вимоги Держстандарту.

З метою доведення якості питної води до норм Держстандарту в місті Ніжин у підземних резервуарах проводять змішування питної води із двох горизонтів — нижньокрейдяного та бучацького, а у м. Щорс та м. Мена встановлено станції знезалізнення.

Якість питної води постійно контролюється відомчими лабораторіями в містах Чернігові, Ніжині, Прилуках, Ічні, Бахмачі, смт Ріпки і на договірних засадах міськими, районними санепідемстанціями в інших містах і селищах.

Згідно проведених у 2009 році лабораторних досліджень якості питної води централізованого водопостачання було визначено перевищення вмісту наступних показників, що не відповідає чинному стандарту на питну воду і в більшості випадків зумовлено надлишковим вмістом їх у водоносних горизонтах, де формуються підземні води :

- заліза — 1,2-1,9 ГДК в Борзнянському, Варвинському, Ічнянському, Ріпкинському, Семенівському районах, м. Ніжин; 2,2-6,0 ГДК — Чернігівському, Срібнянському, Талалаївському, Менському районах та в м. Чернігові;

- фтору — 1,4-1,8 ГДК в Ічнянському, Менському, Прилуцькому районах та в м. Прилуки;
- марганцю від 1,1-3,5 ГДК в Городнянському, Ріпкинському районах та м. Чернігові.

Виявлено перевищений вміст (токсикологічний показник) нітратів (1,8 ГДК) у питній воді комунального водопроводу в м. Семенівка.

В цілому по області перевищення вмісту нітратів у воді колодязів загального користування в районах області залишається на рівні 2008 року (1,3-20) ГДК, збільшилось — в Бобровицькому, Варвинському, Городнянському, Козелецькому, Корюківському, Ніжинському, Новгород-Сіверському, Ріпкинському, Семенівському, Талалаївському, Щорському районах та м. Прилуки; нітриту — 1,4-3,8 ГДК, збільшилось — в Бахмацькому, Ічнянському, Коропському, Ніжинському, Сосницькому районах та в м. Прилуки.

Проведеними вірусологічними дослідженнями виявлено антиген аденовірусів у питній воді комунальних водопроводів м. Корюківка, м. Прилуки, м. Остер, м. Щорс, смт. Ладан та смт. Талалаївка та у питній воді сільського водопроводу — с. Авдіївка Сосницького району; антиген ротавірусу у питній воді сільського водопроводу — с. Радгоспне Ніжинського району.

Перевишень допустимих рівнів вмісту радіонуклідів (стронцій-90, цезій-137) не виявлялось.

На сьогоднішній день основною проблемою з водопостачання Чернігівської області залишається підвищений вміст заліза загального і марганцю у воді свердловин буцацького горизонту та вторинне забруднення питної води в розподільчій водопровідній мережі.

Таким чином, підземні води Чернігівської області потребують екологічного оздоровлення. Однак, вирішення невідкладних екологічних проблем в сфері використання водних ресурсів не можливе без державного фінансування.

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗРОБКИ НОВОГО БІОПРЕПАРАТУ ДЛЯ ОЧИСТКИ МОРСЬКОЇ ВОДИ, ЗАБРУДНЕНОЇ НАФТОПРОДУКТАМИ

Пішняк Г.В.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна,
e-mail: anuta_pishnyak@mail.ru

Біотехнологічний метод очищення морської води нафтозабруднених прибережних акваторій передбачає використання природних угруповань мікроорганізмів, що окиснюють нафтові вуглеводні. Такий підхід є безпечнішим у порівнянні з фізико-хімічним методом, так як використовуються природні мікроорганізми характерні саме для цієї екосистеми (виділені за допомогою скрінінгу), і ефективнішим у порівнянні з механічним. Тобто біопрепарат на основі виділених штамів бактерій не є чужорідним агентом, що має місце при використанні хімічних деструкторів (адсорбентів, деспергантів) і не буде завдавати шкоди екосистемі, засмічуючи, або порушуючи цілісність харчових ланцюгів живлення (Терещенко, Лушников, 2002). Культури мікроорганізмів, споживаючи вуглеводні, є кормом для зоопланктону, отже входять до складу певних трофічних ланцюгів. Після повної деструкції кількість мікроорганізмів водної форми нормалізується, знижуючись до природної концентрації, що виключає необхідність подальшої доочистки (Berwick, 1994).

Відомо 45 родів мікроорганізмів, здатних використовувати нафту та нафтопродукти як єдине джерело живлення. Важливим параметром для культивування в умовах морської екосистеми є аеробність або мікроаерофілія, галотолерантність, психро- або термофілія (залежно від кліматичної зони), біологічна та екологічна безпечність. Рекомендованими представниками є *Pseudomonas medocina* (*P. fluorescens*, *P. putida*, *P. picketti*, *P. alcaligenes*), *Rhodococcus erythropolis* (*Rh. ruber*), види родів *Bacillus*, *Micrococcus*, *Acinetobacter*, *Brevibacterium*, *Candida* (Сопрунова, 2006). Отримані дані про окиснювальну активність цих штамів-деструкторів, дозволяють рекомендувати їх для практичного застосування (Джуйсупова, 2010).

На даний час існують такі методи біологічної деструкції: 1) інтродукція адаптованих чистих культур вуглеводнеутворюючих мікроорганізмів; 2) використання асоціацій мікроорганізмів-деструкторів; 3) активізація аборигенної нафтоокиснюючої мікробіоти. Найвигіднішим є використання консорціуму виділених штамів, завдяки складним асоціативним зв'язкам в біотичних угрупованнях, які не є простим додаванням властивостей монокультур.

Кінцевою метою дослідження є створення біопрепарату, який пристосований для видалення нафтового забруднення з поверхні водойми і її товщі, шляхом використання штамів мікроорганізмів, що здатні синтезувати біосурфактанти для видалення емульсій типу «нафта у воді», та з максимальним показником концентрації політанту, за якого процес мікробіологічної деструкції є ефективним. Сьогодні критичні концентрації нафтопродуктів, за яких економічно доцільно використовувати консорціуми знаходяться у межах від 1 г/л до 10 г/л.

Завданнями подальшого дослідження є: 1) підбір сорбенту для іммобілізації на ньому консорціуму мікроорганізмів, що підвищить не тільки вуглеводнеокиснюючу активність, але й зменшить час ліквідації забруднення; 2) стимулювання вироблення у значній кількості біосурфактантів як ПАВ для біоемульгації завислих крапель нафти у воді.

НАПРЯМКИ ОХОРОНИ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Подорожко О.В.

Таврійський Державний Агротехнологічний Університет, м. Мелітополь,
Запорізька обл., Україна, e-mail: kcehb-ka@mail.ru

Однією з найважливіших екологічних проблем сьогодення є погіршення якості води поверхневих і, особливо підземних вододжерел. Їх незадовільний стан показує, що проблеми у сфері охорони вод від забруднення та виснаження не тільки не знайшли вирішення, а й значно загострилися, особливо в останні роки. На вирішення цього питання спрямований Закон України «Про загальнодержавну програму «Питна вода України» на 2006-2020 роки», який ставить за мету покращення забезпечення населення України питною водою нормативної якості в межах науково обгрунтованих нормативів (норм) питного водопостачання, поліпшення на цій основі стану здоров'я та оздоровлення соціально-екологічної ситуації в Україні.

Заходи щодо охорони підземних вод від забруднення повинні носити упереджувальний характер і реалізовуватися в період проектування і будівництва промислових і комунальних об'єктів (Ященко, 2002).

В Україні важливе значення має охорона підземних водних ресурсів, особливо у степовій зоні, де вони найбільш інтенсивно використовуються. У зв'язку з цим широко застосовується метод штучного поповнення підземних вод. Виявлено, що навіть в умовах дуже обмежених ресурсів поверхневих і підземних вод методом штучного поповнення на окремих ділянках їх запаси можна підвищити на 40-200%.

Зауважимо, що штучне поповнення запасів підземних вод за рахунок поверхневих з наступним їх використанням у народному господарстві має певні еколого-економічні переваги порівняно з водозабором безпосередньо з рік і водойм. Насамперед підземні води чистіші, ніж поверхневі, в них розчинено більше поживних речовин і вони найбільш придатні для водопостачання великих міст, промислових центрів, сільських населених пунктів, тваринницьких ферм і комплексів. Нагромадження водних ресурсів у підземних місткостях зменшує непродуктивні втрати води на випаровування, дає змогу раціональніше розподіляти і повніше використовувати водні ресурси поверхневого стоку, зберегти значну кількість родючих земель.

Штучне поповнення запасів підземних вод — це комплекс інженерних заходів, спрямованих на збільшення живлення підземних вод, збільшення або збереження експлуатаційних ресурсів водоносного горизонту чи родовища підземних вод, а також на поліпшення чи збереження якості отриманої води. У ряді випадків у такий спосіб вдається продовжити термін роботи існуючих водозаборів.

Основним джерелом поповнення запасів підземних вод є річковий стік. Іншими джерелами можуть служити води тимчасових водотоків, зливи та талі води, води шахтного водовідливу, вертикальних і горизонтальних дренажів за умови, якщо вони задовольняють існуючі вимоги якості води.

Розрізняють два основні методи штучного поповнення — розподілення і нагнітання — з різними модифікаціями. Метод розподілу використовується для поповнення запасів підземних вод безнапірних горизонтів в умовах, коли зона аерації складена добре проникними відкладами, або ж залягає з поверхні слабопроникним шаром суглинків або глин, має потужність не більше 4 м. У цих випадках інфільтраційні споруди називаються відкритими. Метод нагнітання застосовується для закачування води в напірні водоносні горизонти або ж в умовах, коли з поверхні землі залягають потужні (більше 10 м) шари слабопроникних порід. Метод розподілу може виконуватися різними способами: пристроєм інфільтраційних басейнів, котлованів; затопленням ділянок природної поверхні або спеціально підготовлених (наприклад, пристроєм борозен) майданчиків; розчищенням русел постійних і тимчасових водотоків з метою посилення інфільтрації з річки. При товщині слабопроникного покривного шару 5-20 м використовуються численні засипані гравієм фільтруючі колодязі діаметром 1 і більше метрів. Метод нагнітання передбачає застосування нагнітаючих свердловин і галерей, в які води подаються під тиском - так звані закриті інфільтраційні споруди. Своєрідним способом штучного поповнення можна вважати посилення харчування експлуатаційного водоносного горизонту (Стольберг, 2000).

Негативним чинником, що впливає на зниження продуктивності інфільтраційних споруд у часі, є колючі фільтрувальні поверхні зваженими у воді частками. Крім суспензій, істотними факторами колючості можуть бути бактеріологічне замулення, пов'язані гази, повітря, підвищений вміст заліза і т.д. Внаслідок цього, інфільтраційні споруди доводиться періодично чистити від 3-4 разів на рік до одного разу на кілька років, частіше 1-2 рази на рік. Повний період роботи між двома розчищеннями називається фільтроциклом.

В окремих випадках з метою отримання освітленої води для технічного водопостачання можуть влаштовуватися свердловинні, галерейні та променеві водозабори поблизу водойм. У разі поділу міських систем водопостачання на питне та господарсько-технічне водопостачання, що в майбутньому видається цілком реальним, подібні водозабори, розміщені в передмістях (скажімо, на вході річок у місто) могли б поставляти воду непитного призначення та склали б серйозну конкуренцію поверхневим джерелам. Перевага їх полягає в більш високій якості води: відсутності зважених часток, водоростей, меншому бактеріальному забрудненні, що спрощує і здешевлює водопідготовку. Такі інфільтраційні споруди можна розмістити ближче до споживача і знизити тим самим витрати на транспортування води. Крім того, такий спосіб водопостачання практично не залежить від кліматичного чинника і має велику захищеність джерела водопостачання, в порівнянні з відкритими водоймами.

СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ТОКСИКАНТОВ В ВОЗДУХЕ И СТОЧНЫХ ВОДАХ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Примак Н.В.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь,
e-mail: nina.primak@gmail.com

Большое значение для охраны сточных вод и воздуха имеет контроль за качественным и количественным составом, который позволяет своевременно принять необходимые меры по предупреждению загрязнения. Очистка воды и воздуха позволяет резко сократить заболевания многими болезнями, которые в прошлом уносили многие жизни при массовых эпидемиях (Александров, 1990).

При изучении качественного и количественного состава атмосферного воздуха и сточных вод исследуется содержание в них фенола и формальдегида, так как эти вещества обладают сильным токсическим действием. Фенол и формальдегид вызывают дегенеративные процессы в паренхиматозных органах, сенсibiliзируют кожу.

Свободный формальдегид инактивирует ряд ферментов в органах и тканях, угнетает синтез нуклеиновых кислот, нарушает обмен витамина С. Формальдегид обладает раздражающим и аллергенным свойствами. Так же были выявлены канцерогенные и мутагенные свойства. Наибольшее число злокачественных новообразований, вызываемых формальдегидом, связано с дыхательной системой человека. Как правило, он провоцирует развитие рака носоглотки.

Фенол оказывает разрушающее воздействие на нервную систему человека. Даже при воздействии минимальных доз наблюдаются такие симптомы отравления, как кашель, чихание, головокружение, тошнота, упадок

сил, бледність. При хронічному отруєнні фенолом можливі необоротні руйнування функцій ЦНС і розвиток онкозахворювань.

В результаті такого впливу у жителів даного регіону виникають патологічні зміни в біохімічних реакціях (Степашкін, 1996).

Цілью експериментальної роботи є визначення кількісного вмісту органічних токсикантів у стічних водах і атмосферному повітрі промислових підприємств.

Об'єктом дослідження були атмосферне повітря в районі заводу «Гомельстройматериали» і стічні води Мозирського нафтопереробного заводу.

Визначення проводилося фотометричним методом. Метод аналізу оснований на переведенні визначеного компонента в поглинаюче світло з'єднання з наступним визначенням кількості цього компонента шляхом вимірювання світлопоглинання розчину отриманого з'єднання.

Наблюдення змін вмісту органічних показників в атмосферному повітрі в районі заводу «Гомельстройматериали» проводилося протягом 2009-2010 року. Досліджувалися органічні показники: фенол і формальдегід.

Вибір проб проводився в трьох точках за загальноприйнятою методикою (Голубев, 1993). Для визначення кількісного вмісту фенола, в атмосферному повітрі в конкретних точках було відібрано 52 проб. Значення виявилися невеликими порівняно з гранично допустимою концентрацією (10 мкг/м^3). Концентрація складала в середньому $5,43 \text{ мкг/м}^3$.

Відмічались незначительні коливання вмісту фенола в залежності від напрямку вітру, сезонних змін, а також від виробничих навантажень.

Для визначення кількісного вмісту формальдегіду, було відібрано 45 проб. В середньому вміст формальдегіду в атмосферному повітрі становив $14,1 \text{ мкг/м}^3$ (гранично допустима концентрація становить $30,0 \text{ мкг/м}^3$). Концентрація формальдегіду коливається в залежності від часу року. Зниження вмісту в зимній період обумовлено зменшенням інтенсивності фотохімічних процесів, зменшенням емісії метану, з якого може утворюватися формальдегід, і, частково, властивостями самого формальдегіду, який при -19°C переходить в рідкий стан.

Вміст формальдегіду в атмосферному повітрі незначительно змінювався в період дослідження. Це пов'язано з тим, що вхідні матеріали за досліджувану компоненту характеризувалися постійністю. Вміст органічних токсикантів не перевищував ПДК, що свідчить про те, що в періоди досліджень викидів на підприємстві не відбувалося.

Наблюдення змін вмісту органічних токсикантів у промислових стічних водах в районі Мозирського нафтопереробного заводу проводилися в період 2009-2010 року.

Для визначення кількості фенола, протягом вказаного періоду, було відібрано 51 пробу. Порівняно з гранично допустимою концентрацією ($0,01 \text{ мг/л}$) значення виявилися достатньо невеликими. Діапазон змін становить від $0,0005$ до $0,001 \text{ мг/л}$. Прослідкувавши зміну вмісту фенола в стічних водах відмічається зниження концентрацій з літніх місяців до зимових.

Для визначення кількості формальдегіду, що міститься в промислових стічних водах підприємства в вказаний період, було взято 95 проб. Значення не перевищували гранично допустимую концентрацію ($30,0 \text{ мкг/м}^3$). Середній вміст формальдегіду становив $3,08 \text{ мкг/м}^3$.

Отримані дані свідчать про те, що в період досліджень викидів на підприємстві не відбувалося.

Експериментальні дані передані в інформаційний банк лабораторії санітарно-хімічних і токсикологічних методів досліджень Державного закладу «Гомельський обласний центр гігієни, епідеміології і громадського здоров'я».

РОЛЬ ЛІСІВ У ПЕРВИННОМУ ЗАТРИМАННІ РАДІОАКТИВНИХ ВИКИДІВ

Приходько Ю.Ю.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна

На етапі первинного випадання радіонуклідів з атмосфери поле радіоактивного забруднення формується під впливом метеорологічних і ландшафтних факторів. Найбільш значущими з ландшафтних факторів є: рельєф земної поверхні, тип рослинності, гідрографічна мережа, що об'єднуються терміном — підстилаюча поверхня. Всі фізичні процеси, що відбуваються в нижніх шарах атмосфери, формуються під впливом підстилаючої поверхні.

Осідання часток аерозолів на земну поверхню зумовлюється залежно від їх розміру впливом гравітаційних сил і турбулентного переміщення повітряних мас. Розміри часток коливаються в досить значних межах — від $0,001$ до 800 мкм . Поведінка легких часток малого розміру (до 200 мкм) біля межі поділу атмосфери — земля більшою мірою визначається турбулентною дифузійною, тому швидкість їх осідання змінюється залежно від характеру підстилаючої поверхні.

Зі всіх елементів підстилаючої поверхні найбільшою мірою змінюють турбулентну структуру вітру лісові насадження. Трансформація структури потоку полягає в зменшенні вертикальних пульсацій швидкості вітру і в утворенні менших вихорів під впливом лісу.

Впливаючи таким чином через трансформацію повітряних потоків на осідання аерозольних часток лісові насадження відіграють важливу роль у формуванні полів радіоактивного забруднення. Вони виконують функцію своєрідних фільтрів — накопичувачів радіонуклідів.

Після аварії на ЧАЕС найбільша щільність радіоактивного забруднення лісових масивів довгоіснуючими радіонуклідами спостерігається на узліссях з навітряного боку. З підвітряного виявлено протилежну ситуацію (Соболевич, 1986). У цілому лісові масиви накопили приблизно на 30% більше радіонуклідів, ніж навколишні відкриті території. У період найбільш інтенсивних викидів, коли в довкіллі перебувала велика кількість короткоіснуючих радіоактивних елементів, роль лісу в перерозподілі радіонуклідів була особливо значною. Про це свідчать виміри потужності експозиційної дози гамма-випромінювання в середині літа 1986 р.

Затримання радіоактивних часток залежить від площі поверхні, здатної збирати частки. Лісові біогеоценози характеризуються найбільшою біомасою на одиницю площі.

Коефіцієнт затримування лісами глобальних випадінь варіював у межах 50-100%, при цьому коефіцієнт затримання вищий у соснових молодняках, нижчий — у середньовікових сосняках, ще нижчий — у листяних насадженнях. У листяних насадженнях після листопаду він знижувався до 20-25%.

Отже, за здатністю затримувати радіоактивні викиди елементи підстилаючої поверхні утворюють такий ряд: хвойні ліси – листяні ліси – луки і посіви – рілля.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ШКОЛЯРІВ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рингач К.І.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна,

e-mail: katerinkabst@mail.ru

Найважливішим критерієм стану здоров'я дитячого населення є фізичний розвиток, який характеризує процеси зростання, формування й становлення організму дитини. Саме показники фізичного розвитку (ФР), отримані під час обстеження дітей, можуть слугувати основою оцінки ефективності здоров'язберігальної діяльності навчальних закладів і становити інформаційний фонд державного соціально-гігієнічного моніторингу про стан здоров'я дитячого населення та середовища життєдіяльності (Калиниченко, 2008).

Мета досліджень — вивчити рівень фізичного розвитку та його гармонійності у дітей молодшого шкільного віку на підставі вагово-ростового показника та індексу гармонійності морфологічного розвитку, визначити стан здоров'я цього контингенту дітей.

Дослідження рівня фізичного розвитку серед дітей шкільного віку проводили в п'яти загально-освітніх школах (ЗОШ) Запорізької обл.: Запорізька ЗОШ, Токамацький р-н — 8 осіб; Орлівська ЗОШ, Приморський р-н — 9 осіб; Давидівська ЗОШ, Якимівський р-н — 7 осіб; Григорівська ЗОШ, Пологівський р-н — 21 особа; Терпнівська ЗОШ, Мелітопольський р-н — 20 осіб. У зборі вихідних даних приймали участь студенти ТДАТУ (м. Мелітополь): О.Марушкіна, О.Лисенко, Т.Гавриляста, В.Верескун, Л.Дорогіх і А.Підлепенець.

За основними показниками досліджень приймали вагово-ростовий показник (індекс Кетле), індекс гармонійності морфологічного розвитку (ІГМР), соматотип та гармонійність фізичного розвитку кожного учня. При цьому вивчали динаміку захворюваності дітей за останнє півріччя, досліджували соціальні умови їх проживання.

Як показав аналіз отриманих даних, із 65 учнів 57 (тобто майже 87%) знаходились у віці 12 років, решта — 13 років. За статевому належністю дівчат і хлопчиків було порівно.

Для того щоб оцінити гармонійність фізичного розвитку, обрали індекс гармонійності фізичного розвитку (Маковкіна, 2004), який ґрунтується на залежності зросту від маси тіла та обводу грудної клітки, (1):

$$I = (L - P) \cdot L / (K \cdot 2T), \quad (1)$$

де L , см — довжина тіла; P , кг — маса тіла; T , см — обвід грудної клітки; K — коефіцієнт гетерохронності (несвоєчасності) розвитку.

У дослідженні визначався індекс маси тіла людини, або індекс Кетле [body mass index, BMI], як узагальнений безпосередній показник гармонії будови тіла людини і непрямий показник правильного харчування і здоров'я, заснований на відносній масі тіла і його довжини (росту). За вагово-ростовим показником 48% учнів відповідають гармонійному рівню розвитку. Водночас, майже у 50% досліджуваних осіб помічена тенденція до дефіциту маси тіла. Їх вагово-ростовий показник є нижчим за нормативний більше, ніж на 2 одиниці. Однією із найголовніших причин такого стану може бути незбалансованість і неповноцінність харчування учнів. Що стосується надлишкової значини цього показника, то вона виявлена лише у 2% респондентів.

Під час аналізу експериментальних даних встановлено, що показник ІГМР має зворотний кореляційний зв'язок з масою тіла та окружністю грудної клітки. Тобто, при збільшенні цих параметрів ІГМР зменшується, причому лінійно.

Зріст учня впливає на значину ІГМР інакше. Чим вища особа, тим більшим є ІГМР. Причому, цей зв'язок, як показують дані аналізу, є нелінійним. Для умов досліду він задовільно описується параболою (рис.1).

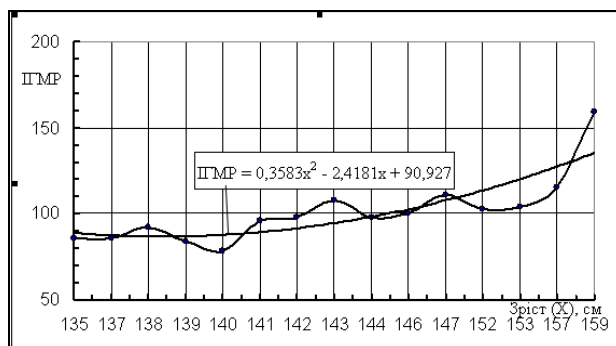


Рис.1 – Залежність показника ІГМР від зросту учня

Згідно з отриманими результатами 7% дітей мають різко дисгармонійний розвиток, 13% — дисгармонійний, а 80% — гармонійний. Що стосується соматотипу, то за цим показником більшість респондентів (89%) відноситься до мікросоматичного типу.

Як було встановлено, в основному учні хворіють 1-2 рази на рік. Тривалість лікування становить при цьому 7-15 днів. Не більше 10% школярів хворіють 3-4 рази на рік. Кількість тих учнів, які повністю не хворіють протягом року, теж не перевищує 10%.

Основний пік звертання учнів до медичних послуг припадає на осінньо-зимовий період. Тобто на той час, коли мають місце масові захворювання людей на грип та інші респіраторні інфекції.

Найімовірнішою із причин різко дисгармонійного та дисгармонійного розвитку особин слід розглядати стан їх здоров'я, який, в значній мірі, може бути обумовлений як якістю харчування, так психологічним станом учнів, а психологічний стан учнів в більшості своїй визначається атмосферою їх домашніх соціально-побутових умов.

ВИЯВЛЕННЯ ЕНТЕРОВІРУСІВ У МОРСЬКІЙ ВОДІ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ

Самойленко Т.В., Яременко К.М., Горшкова О.Г., Івлєва І.О., Тіхенко Н.М.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, м. Одеса, Україна, e-mail: nfyz-samoilenko@rambler.ru

Забруднення гідросфери алохтонними вірусами відбувається переважно через неочищені, недостатньо очищені та незнезаражені господарсько-побутові стічні води. Таким чином у водойми потрапляють віруси тварин, рослин, бактерій та людини, які мають важливе санітарне та епідеміологічне значення.

Знаходячись у воді вони можуть не лише викликати спалахи захворювань та епідемій, але й розмножуватися у чутливих організмах та адаптуватися до нових умов існування, завдяки високій екологічній пластичності. Тому, хоч кількість вірусних часток у стоках набагато менше вмісту токсичних хімічних речовин, ступінь їх небезпеки для людини набагато вища.

Є данні, що патогенні віруси знаходили у донних осадах, гідробіонтах, особливо це стосується двостулкових моллюсків. Вони можуть фільтрувати великий об'єм води, тим самим концентруючи у собі патогенні віруси.

Сьогодні антропогенне навантаження на гідросферу все більше зростає. Постає проблема санітарно-вірусологічного стану рекреаційних зон. Морська вода не є виключенням і також може бути забруднена вірусами при скиді каналізаційних вод у море. Патогенні для людини алохтонні віруси можуть зберігатися досить довго у морській воді та викликати такі захворювання як гастроентерити, гепатити, захворювання дихальних шляхів та інші.

У зв'язку з цим метою нашої роботи було виявлення антигенів вірусу гепатиту А, ентеро- і ротавірусів у морській воді південно-західної частини Чорного моря.

Відбір проб води здійснювали, дотримуючись загальних вимог, що забезпечували збереження вірусів у пробі та не допускали забруднення вторинною мікрофлорою. Проби відбирали з глибини 10-15 см від поверхні води. Об'єм однієї проби — 3 л.

Концентрацію вірусів проводили за допомогою бентоніту у кислому середовищі (рН 4,0-5,0) з подальшою елюцією вірусів трис-буфером з лужним значенням (рН 8,5-9,5). Для визначення антигенів вірусів використовували експрес-метод імуоферментного аналізу (ІФА) та полімеразну ланцюгову реакцію (ПЛР). Всього було досліджено десять проб морської води, відібраної у південно-західній частині Чорного моря біля узбережжя міста Одеси.

У результаті досліджень встановлено, що у 2010 році у морській воді ентеровіруси були виявлені лише в одній з десяти досліджених проб, що свідчило про відносно благополучну санітарно-вірусологічну ситуацію та відсутність значних збоїв у роботі очисних споруд.

ВПЛИВ НІКЕЛЮ НА РІСТ ТА МОРФОГЕНЕЗ ГІБРИДУ КУКУРУДЗИ БІЛОЗЕРСЬКИЙ 295 СВ

Саркісян Н.О., Павлюкова Н.Ф.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: natasha_sarkisyan@i.ua

Останнім часом умови існування рослин погіршуються у зв'язку з глобальними процесами на Землі як природного, так і антропогенного походження. Тому зростає потреба в точній оцінці адаптивного потенціалу рослин, яка неможлива без вивчення їх стійкості до пошкоджуючого впливу. До одних з найбільш небезпечних для організмів токсикантів належать важкі метали, які порушують процеси метаболізму, гальмують ріст і розвиток.

Токсична дія нікелю та інших важких металів, як правило, виявляється в інгібуванні росту рослин (Kukier, 2004), що використовується для тестування рівня забруднення навколишнього середовища. Зі збільшенням концентрації металу в середовищі гальмування росту посилюється (Серегин, 2006).

У лабораторних дослідженнях об'єктом були проростки гібриду кукурудзи (*Zea mays L.*) Білозерський 295 СВ, трілінійний середньоранній гібрид кукурудзи. Зерно пророщували в термостаті протягом трьох діб при 28°C, після чого проростки пересаджували на середовища з іонами нітрату нікелю у концентраціях 0,05 мМ, 0,5 мМ, 1 мМ та воду в якості контролю. Відбір дослідних зразків проводили через 24 та 72 год. проростання на середовищі з іонами металу, та через 120 год. культивування на середовищі без металу.

Найбільш чутливим показником до токсичної дії забруднювачів оточуючого середовища на рослини є інгібування їх кореневого росту (Довгалюк, 2001), що не може не позначитись на прирості пагонів рослин, які піддалися стресовому впливу. Морфометричні показники є одними з найбільш наочних і важливих показників для сільськогосподарства.

Під час дослідів зафіксовано зниження середньої довжини коренів кукурудзи за дії іонів нікелю в мінімальній концентрації (0,05 мМ) через 24 год. на 10%, через 72 год. проростання — на 11%, а через 120 год. — на 31%. Концентрації 0,5 мМ та 1 мМ через 24 год. проростання також викликали пригнічення росту коренів відносно контролю на 10,2% та 11% відповідно, а середня довжина коренів через 72 год. зменшується на 12%, а через 120 год. — 32% і 27% відповідно.

В той же час, ріст колеоптилів кукурудзи на 24 год. в порівнянні з контролем складав — за концентрації 0,05 мМ — 55%, на 72 год. довжина пагонів дорівнювала 77%, та на 120 год. — 53%, а за концентрації 0,5 мМ — 75%,

84% та 72% відповідно. Під впливом найбільшої концентрації (1 мМ) пригнічення росту пагонів в порівнянні з контролем було зафіксоване на рівні 47% (24 год.), 85% (72 год.) за дії нікелю та 88% (120 год.) при визначенні післядії важкого металу.

Слід взяти до уваги, що при концентрації в 1 мМ близько 2/3 рослин мали коричневі кінчики коренів, що, очевидно, свідчить про некроз клітин меристеми, довжина цих корінців не збільшувалась в порівнянні з попередніми замірами, а близько 1/3 рослин продовжували свій ріст.

Також спостерігалось зменшення гілкування коренів та величини меристематичних клітин проростків кукурудзи зі збільшенням концентрації іонів нікелю.

Згідно з одержаними результатами інгібуюча дія іонів нікелю на відносний приріст коренів та пагонів представлені в Таблиці 1. Корені проростків кукурудзи на 24 год. росту за дії найменшої (0,05 мМ) та найбільшої (1 мМ) концентрацій становить 10%, на 72 год. — 12%, але на 120 годину післядії приріст за концентрації в 1 мМ збільшився на 375%, в порівнянні з концентрацією 0,05 мМ. Інгібуюча дія іонів нікелю на відносний приріст пагонів складає за концентрацій 0,05 мМ та 1 мМ на 24 год. 92% та 61% відповідно, а на 72 год., за цих же концентрацій, знижується до 49% та 50%. На 120 год. росту проростків кукурудзи без дії важкого металу спостерігається зняття інгібуючого впливу нікелю, і відносний приріст складає 127% (0,5 мМ) та 181% (1 мМ).

Таблиця 1

Відносний приріст коренів та пагонів проростків кукурудзи після експозиції з іонами нікелю						
Варіант обробки	Відносний приріст, %					
	24 год.		72 год.		120 год.	
	корінь	пагін	корінь	пагін	корінь	пагін
Ni^{2+} 0,05мМ	246	62	182	313	8	43
Ni^{2+} 0,5мМ	241	57	42	152	8	55
Ni^{2+} 1мМ	221	38	22	156	30	78

Таким чином, можна зробити висновок, що нікель пригнічує ріст пагонів, кореня та утворення бічних коренів. Останнє відноситься до специфічної дії іонів нікелю, що відрізняє його від інших токсичних речовин. Причому пригнічення кореневої системи спостерігається більш інтенсивне, що ще раз підтверджує її значну чутливість до факторів зовнішнього середовища. Встановлено, що вже за дії іонів нікелю в концентрації 1 мМ спостерігається некроз клітин меристеми.

БОТАНІЧНИЙ ЗАКАЗНИК ОБОЛОНСЬКИЙ ТА ЙОГО РОЛЬ У ЗБЕРЕЖЕННІ ФІТОРІЗНОМАНІТТА ЗАПЛАВИ РІЧКИ ДЕСНИ (КОРОПСЬКИЙ РАЙОН, ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Свердлов В.О.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна

Річка Десна (1130 км) — найбільша лівобережна притока р. Дніпра, яка за водозбірною площею займає друге місце (89 174 км²). В Україні її протяжність складає 591 км та вона є найбільшою незарегульованою притокою Дніпра, в межах якої є досить збереженими ділянки природної рослинності. На цій території переважають заплавні луки. Ліси займають 2005 га (16%) і знаходяться переважно на першій надзаплавній терасі Десни.

В межах території Десни (її заплави та долини) створено ряд природно-заповідних об'єктів: ботанічні заказники (“Оболонський”, “Путивський”), гідрологічні пам'ятки природи (“Мурав'ївська”, “Озеро Святе”, “Озеро Трубин”, “Озеро Козероги”), загальнозоологічний заказник “Коморетський” та національні природні пар “Мезинський”, “Деснянсько-Старогутський”.

В період 2008-2010 рр. нами вивчалися особливості ботанічного заказника загальнодержавного значення “Оболонський” (400 га), що знаходиться у Коропському районі, біля с. Оболоння. Ця ділянка заплави р. Десни являє собою рівнинну територію з незначними гривами та вузькими зниженнями, тут є стариці та невеликі заплавні озера. Ґрунтовий покрив заказника характеризується переважанням лучних груп ґрунтів, зокрема лучних та дерново-глеєвих супіщаних піщаних, у зниженнях - лучно-болотних.

Переважають ділянки справжніх лук (до 80% площі), менш поширеними є остепнені та болотисті луки. Комплекси справжніх лук представлені ценозами костриці лучної, китника лучного та костриці червоної. Співдомінантами є мітлиця велетенська, тонконіг лучний, шучник дернистий. Серед видів лучного різотрав'я на цій території звичайними є королиця звичайна, гадючник звичайний, дзвоники розлогі, горошок мишачий, живокіст лікарський.

На території заказника невеликі площі займають угруповання з участю китника лучного, які є досить висопродуктивними і цінними в кормовому відношенні. Мало поширеними на цій території є і угруповання з домінуванням трясухи середньої, пахучої трави звичайної і келерії Делявіна.

На заплавах озер та їх прибережних смугах поширені ділянки прибережно-водної та водної рослинності з участю лепешняку великого, осоки гострої, латаття білого, латаття сніжно-білого і глечиків жовтих.

На території заказника “Оболонський” виявлено 6 видів судинних рослин, занесених до Червоної книги України, а саме: зозулинець болотний, зозулинець блощичний, пальчатокорінник травневий, пальчатокорінник м'ясочервоний, водяний горіх плаваючий, сальвінія плаваюча.

Ця територія має наукову цінність для збереження генофонду лучних видів, практичну цінність як осередок високопродуктивних лучних ділянок та естетичну цінність як ділянка з різотравних угруповань.

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ ТА ЇХ РОЛЬ У ЗБЕРЕЖЕННІ ВІДРІЗКУ ДНІПРА ВІД ЛЮБЕЧА ДО РАДУЛЯ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Симоненко Є.П.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна

У 2009-2010 рр. нами досліджувалися окремі природно-заповідні об'єкти Ріпкинського району (9 об'єктів), на відрізку Любеч-Радуль, в межах заплави, притерасної частини та тераси річки Дніпро. В рамках проведених досліджень вивчався їх сучасний стан та можливості використання для різних видів екологічного туризму з дотриманням вимог природоохоронного законодавства.

Любецький масив (181 га, Любецьке ліс-во, кв. 20-22) являє собою переважно високопродуктивні ділянки чистого соснового лісу зеленомохового, злаково-зеленомохового, чорницевого віком 60-80 років, де зростають бореальні види-супутники сосни.

Фролове (415 га, ок. с. Радуль) — це заболочений придніпровський масив, з різноманітними ценокомплексам, серед яких є осокові, чагарникові, який має велике водоохоронне і гідрологічне значення як акумулятор поверхневих і ґрунтових вод, регулятор гідрорежиму прилеглих територій.

Криві гряди (129,2 га, Любецьке ліс-во кв. 47) — болотний евтрофний масив з рядом північних болотних бореальних у заплаві р. Сож, який має важливе значення в регулюванні водного режиму прилеглих територій.

Озеро Нерадча (32 га, ок. с. Новосілки) — поліське озеро, на якому знаходяться поселення ондатри (*Ondatra zibethica* (Linnaeus, 1758)) та ряду інших видів прибережноводної і водної біоти.

Озера Симполь, Св'яте та прилеглі болота (140 га, ок. смт Любеч) — це система озер і евтрофних боліт в заплаві р. Дніпро, що має велике рекреаційне і водоохоронне значення.

Урочище Есинське (2,6 га, Любецьке ліс-во, кв. 111) являє ділянки дуба звичайного віком 150-200 р.)

Бабичів острів (5га, Любецьке ліс-во, кв. 79) — ділянки листяного лісу, переважно вільшняки, місцями волога діброва, в заплаві р. Дніпро з поселенням бобрів (*Castor fiber* Linnaeus, 1758), видри (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) та представників навколоводного і водного орнітокомплексів.

Криві гряди-2 (6,8 га, Любецьке ліс-во, кв. 47, уч 14) — це ділянки листяного лісу з поселенням бобрів у заплаві р. Дніпро.

Дубча (109 га, Любецьке ліс-во кв. 150, 151) — це мішаний ліс, з переважанням високопродуктивних ділянок з сосною звичайною віком 50-60 років. Місце гніздування різних видів корисних птахів, укриття для диких тварин.

Мороги (255 га, Любецьке ліс-во, кв. 129) — острів на р. Дніпро, на якому за останні 20 років формуються сукцесійні ділянки з сосною звичайною, дубом звичайним та вербою білою. Це місце гніздування представників навколо водного орнітокомплексу та ряду диких тварин.

ВИВЧЕННЯ ДІЇ ГЕРБІЦИДНОГО ФОНУ НА ВМІСТ ТА СКЛАД ЛІПІДІВ У ЗРІЛОМУ ЗЕРНІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ТА ПОКАЗНИКИ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ ПРИ ПРОРОСТАННІ НАСІННЯ

Соколов О.А., Заморуєва Л.Ф.

НДІ біології Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: dyachenko@mail.dsu.dp.ua

Внесення гербіцидів у все більш значних кількостях у ґрунти та посіви зернових культур не тільки забруднює навколишнє середовище, але й негативно впливає на ріст і розвиток культурних рослин, якість зрілого зерна та посівні властивості насіння. Дослідження дії гербіцидного фону на вміст та склад ліпідів у зрілому зерні кукурудзи та показники ліпідного обміну у насінні при проростанні є особливо актуальним для одержання більш високих врожаїв сільськогосподарських культур та підвищення якості зерна.

Дослідили показники якості зрілого зерна кукурудзи двох різних гібридів Хмельницький 280 МВ та СОВ 329 МВ, вирощених на гербіцидному фоні в умовах посухи та вплив цих стрес-чинників на фізіолого-біохімічні процеси ліпідного обміну на різних етапах розвитку рослин при проростанні за дії різних доз гербіциду (харнес). Знайдено зниження вмісту сирого жиру (на 3%) та підвищення вмісту загальних ліпідів в обох гібридах зрілого зерна кукурудзи Хмельницький 280 МВ і СОВ 329 МВ при гербіцидній обробці (орання + гербіцид) у гібрида Хмельницького 280 МВ (на 17%), у гібрида СОВ 329 МВ (на 29%), як адаптивна реакція рослин до підвищення запасуючих речовин при вирощуванні гібридів кукурудзи у стресових умовах гербіцидної обробки та посухи. По фракційному складу загальних ліпідів у зрілому зерні у зразках насіння гібриду Хмельницький 280 МВ при оранні та дії харнесу підвищено вміст вільних жирних кислот, стеринів та тригліцеридів, але знижено вміст фосфоліпідів. У зразках зерна гібриду СОВ 329 МВ при оранні на гербіцидному фоні, навпаки, підвищено вміст фосфоліпідів, стеринів, але знижено вміст вільних жирних кислот, тригліцеридів. При м'якій обробці ґрунту та дії гербіциду у насінні гібриду СОВ 329 МВ підвищено вміст стеринів, але знижено вміст фосфоліпідів, вільних жирних кислот та тригліцеридів. Виявлене зменшення вмісту фосфоліпідів та вільних жирних кислот у зерні гібридів відбиває зниження адаптивних та пристосувальних можливостей насіння та ймовірне пошкодження біомембран рослин за дії гербіциду та посухи. Також виявлено зниження вмісту загальних ліпідів (на 17%) у проростаючому зерні гібриду кукурудзи СОВ 329 МВ на гербіцидному фоні. При цьому у насінні, вирощеному на гербіцидному фоні, зниження вмісту ліпідів у зерні при проростанні було більш суттєвим (на 33%). Це могло свідчити про більш активне розщеплення ліпідів, як запасуючих речовин у клітині, на гербіцидному фоні і у насіння, яке вирощене при гербіцидній обробці та в умовах посухи. У гібрида Хмельницький 280 МВ виявлено зниження вмісту загальних ліпідів, але у меншій мірі (на 11% - 22%), що могло свідчити про більшу стійкість гібриду Хмельницький 280 МВ до стресу.

СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПІДЗЕМНИХ ВОД СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Томін Р.А.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: skymanGod@ya.ru

Підземні води мають велике значення в житті суспільства через їх широке використання в господарській діяльності та для споживання населення в якості питної води. Але цей ресурс поряд з іншими компонентами навколишнього середовища зазнає забруднюючого впливу через його нерациональне використання.

Причини недоброякісного стану води можуть бути різні. Рівень якості підземних вод залежить від чистоти поверхневих вод, а також від близькості до великих населених пунктів, місць накопичення гною, полів зрошення, місць неправильного зберігання пестицидів, місць розробки торфу та будматеріалів.

Високий рівень забрудненості ґрунтових вод області теж може бути обумовлений їх слабкою захищеністю від вертикальної фільтрації забруднюючих речовин. Захищеність ґрунтових вод пов'язана з наявністю і потужністю витриманих по площі в зоні аерації екрануючих слабо проникних порід (суглинків), а також прошарків глин. Умовно захищеними вважаються ґрунтові води, якщо зона аерації складена товстою глини потужністю 3-10 м або суглинків потужністю від 30 до 100 м, або більше 15 м суглинків при наявності в них прошарків глини більше 1,5 м при потужності глини менше 3 м або глини і суглинків менше відповідно 1,5 і 15 ґрунтові води є незахищеними. Через це забруднюючі речовини легко проникають у підземні горизонти. Захищеність перших міжпластових водоносних горизонтів визначається потужністю місцевого водотривкого горизонту: при його потужності більше 10 м міжпластові води захищені, при потужності його 3-10 м — умовно захищені і при потужності менше 3 м — незахищені. “Захищені” означає не абсолютну безпеку, а найбільшу ступінь вірогідності, що води є безпечними в порівнянні з ділянками, де мають місце інші, менш сприятливі природні умови (Карта естественной защищенности подземных вод Украинской ССР, 1986).

Підземні води, що використовуються для водозабезпечення сільських населених пунктів в області із шахтних колодязів і неглибоких свердловин, практично всюди мають зв'язок з поверхневими водами. Особливо це стосується Шосткинського та Ямпільського районів, де піски і супіски є переважними і легко пропускають шкідливі речовини до ґрунтових вод (Національний атлас, 2007).

Стан ґрунтових вод за санітарно-хімічними показниками є незадовільним в Краснопільському, Глухівському та Роменському районах (перевищення середньо-обласних показників на 89,7%, 87,5%, 87% відповідно). Невідповідність санітарно-гігієнічним нормативам реєструється за рахунок наднормативного вмісту нітратів. Надійно захищеними від поверхневого забруднення є водоносні комплекси Серединобудського та крайня північ Сумського та Білопільського районів. Щодо Краснопільського та Глухівського районів, то тут спостерігається дуже висока питома вага посівів зернових культур, відповідно значне внесення мінеральних в т.ч. азотних добрив, що призводить до інтенсивної фільтрації азотовмісних речовин. Роменський район має велику площу сільськогосподарських угідь (більше 70%), що свідчить про вагомий господарський вплив на дану територію. А це наявність місць накопичення гною, полів зрошення, місць неправильного зберігання пестицидів. А ось Серединобудський та Шосткинський райони характеризуються найменшою розораністю території, що й головним чином обумовлює найменшу забрудненість колодязів за санітарно-хімічними показниками.

За бактеріологічними показниками (за перевищенням вмістом кишкових паличок) по невідповідності ґрунтових вод “лідирують” — м. Суми та м. Шостка — 100%, Білопільський — 71,1%, Шосткинський — 60,7%, відносно чистими є Буринський — 5,3%, Серединобудський — 3,6%, Великописарівський — 14,7%. Саме в вищезазначених районах найбільша кількість міст і комунальних господарств, що їх обслуговують, отже, найбільше аварійних поривів каналізаційних ліній виведення.

Міжпластові підземні води використовуються для централізованого водопостачання населенню і в більшій мірі є чистими. Відхилення проб води із водопровідної мережі області за санітарно-хімічними показниками у 2007 році становило 12,9%, а за бактеріологічними — 7,8% по області. Найбільш забрудненими є централізовані води Конотопського, Краснопільського, Недригайлівського та Тростянецького районів. В цих районах переважають чорноземи, висока розораність і питома вага сільськогосподарських угідь (Атлас Сумської області, 1996).

Лабораторіями санепідемстанцій проводились дослідження питної води з водопроводів на радіоактивні речовини. У 2009 році було досліджено всього 75 проб, із них таких, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормативам не зареєстровано. Результати аналізів на визначення ^{137}Cs та ^{90}Sr свідчать про стабільність радіологічної ситуації в поверхневих водоймах Сумської області. Вміст цих радіонуклідів у водоймах Сумської області знаходився значно нижче встановлених критеріїв для питного водопостачання, крім півночі Шосткинського, Ямпільського та півдня Серединобудського районів, де показники радіоактивного забруднення є дещо вищими.

Таким чином, в цілому якість підземних вод Сумської області можна оцінити як задовільну, за винятком таких районів: Краснопільського, Глухівського, Роменського та Конотопського районів, які потребують серйозного перегляду екологічної політики. Головним фактором, що чинить вплив та обумовлює в більшій мірі екологічну ситуацію зазначених районів виявлено сільськогосподарську діяльність. Радіоактивне забруднення підземних вод незначне, що головним чином обумовлено задовільним загальним радіаційним станом території області.

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА БИОЦЕНОЗА АКТИВНОГО ИЛА В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

Усачева К.В.

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: kate.usachova@gmail.com

В настоящее время основным способом биологической очистки сточных вод является очистка с использованием активного ила в аэротенках. Все организмы активного ила находятся в тесной зависимости друг от

друга. Состав биоценоза активного ила устанавливается в соответствии с условиями, сложившимися в аэрационной зоне, и способен определенным образом реагировать на их изменение. При этом в биоценозе четко регулируется численность каждого вида, и при необходимости один вид сменяется другим.

Для большинства представителей описан приблизительный диапазон условий, необходимых для их нормальной жизнедеятельности. Так, выделяются определенные виды-индикаторы, хорошо развивающиеся при высоких, средних или низких концентрациях кислорода, нагрузках, содержаниях какого-либо химического вещества (Жмур, 2003).

Однако чувствительность организмов к изменению условий может быть различной для разных биоценозов. Особенно важно исследовать эту зависимость при наличии нарушения нормального видового состава активного ила. Таковым, прежде всего, является вспухание активного ила. При нитчатом вспухании организмы-инициаторы прочно занимают свою экологическую нишу, не давая возможности функционировать другим обитателям нормального активного ила.

Поэтому полезно проследить, насколько остро нитчатые организмы реагируют на изменение условий, в первую очередь, снижение нагрузки сточных вод на активный ил и резкое повышение концентрации кислорода в иловой смеси. Кроме того, необходимо отметить, каким образом происходит сукцессия биоценоза в подобных условиях.

На исследуемых городских сооружениях было зафиксировано наличие нитчатого вспухания, вызванного бактериями видов *Thiothrix nivea* и *Eikelboom type 0961* (Усачева, 2009). Видовой состав биоценоза был крайне беден.

Целью работы являлось в опытных условиях снижения нагрузки сточных вод и повышения концентрации кислорода проследить изменение численности организмов, присутствовавших во вспухшем активном иле, а также зафиксировать появление в биоценозе представителей, характерных для хорошо функционирующего активного ила.

Объекты и методы. Эксперимент проводился в отдельном сосуде, наполненном смесью возвратного активного ила аэротенков и сточных вод, ежедневно поступающих на очистные сооружения. При этом были созданы условия низкой нагрузки ила сточными водами. Содержание растворенного молекулярного кислорода поддерживалось с помощью компрессора на уровне 6...8 мг/дм³. Окончательные результаты подсчета микроорганизмов активного ила были получены через восемь суток проведения опыта. Контрольным объектом в течение эксперимента была иловая смесь аэротенков.

Результаты исследования. В ходе эксперимента уже на вторые сутки было отмечено существенное снижение численности нитчатых бактерий *Thiothrix nivea* по сравнению с исходными значениями и контролем. Если в начале эксперимента в 1 г абсолютно сухого активного ила насчитывалось 9640 нитей этого вида серобактерий, то по завершении опыта наблюдалось 470 филаментов на грамм. В то же время значительно уменьшилась длина бактериальных нитей. Трихомы бактерий *Eikelboom type 0961* исчезли полностью, имея изначально численность 5700 нитей/г активного ила.

Таким образом, за время экспериментального воздействия на активный ил было ликвидировано его вспухание.

Этот факт был подтвержден при изучении изменения видового разнообразия и численности остальных микроорганизмов.

На момент закладки опыта хлопья активного ила были сильно диспергированы, что свидетельствовало о недостаточном развитии важнейшего компонента активного ила — флокулирующих бактерий. Процесс деградации хлопьев сопровождался массовым развитием бесцветных жгутиконосцев, которые, наряду с нитчатыми бактериями, составляли значительную часть биоценоза и частично заняли экологическую нишу исчезнувших хлопьеобразующих бактерий. Количество жгутиконосцев изначально было 2520 особей/г активного ила, что позволяло судить о нестабильном функционировании ила. После воздействия повышенным содержанием кислорода и сниженной нагрузкой их количество уменьшилось в 4,1 раза и составило 610 особей/г.

Этот факт согласовывался с микроскопическими исследованиями, подтверждающими восстановление нормальной структуры иловых хлопьев в результате увеличения численности флокулирующих бактерий.

Формирование хлопьев ила способствовало появлению брюхоносличных инфузорий *Aspidisca costata*, использующих хлопья в качестве опоры для передвижения. Их численность составила 95 особей/г. Вместе с этим увеличилось число прикрепленных к хлопьям инфузорий *Vorticella microstoma v. typica* с 165 до 210 особей/г. Несколько снизилась численность свободноплавающей инфузории *Lionotus lamella* с 172 до 94 особей/г.

Важным показателем формирования хорошо функционирующего биоценоза активного ила стало появление таких индикаторных видов, как прикрепленные колониальные инфузории *Opercularia coarctata*, насчитывающие 188 особей/г, и прикрепленные сосущие инфузории *Tokophrya quadripartita* в количестве 80 особей/г.

Голые амёбы, присутствующих в активном иле, принято подразделять по размерным диапазонам, не определяя до вида. Так, мелкие амёбы (12-140 мкм) — показатели нарушения очистки, высокой нагрузки, неудовлетворительной аэрации, диспергирования хлопьев и высокого содержания в иловой смеси бактерий, не связанных с хлопьями активного ила (Жмур, 2003). Их численность была 420 особей/г в начале опыта и снизилась до нуля по его окончании.

Из-за снижения удельных нагрузок по органическим загрязняющим веществам из биоценоза исчезли бентосные раковинные амёбы *Pamphagus hyalinum*, которые вначале насчитывали 660 особей/г. В функциональном отношении их сменили представители вида *Arcella vulgaris*, насчитывающие впоследствии 115 особей/г.

Наконец, в небольшом количестве — 150 особей/г — в активном иле развились некоторые виды нематод, что является характеристикой хорошо работающих илов. Развитие их в значительном количестве может указывать на плохое аэрирование, недостаточное перемешивание, залеживание ила.

Следует также отметить исчезновение цист и яиц, отложенных некоторыми представителями активного ила до проведения опыта. Это свидетельствует о стабилизации условий для существования этих организмов, сложившихся за время эксперимента.

Таким образом, проведенный опыт показал, что нитчатые организмы, вызывающие вспухание активного ила на исследуемых очистных сооружениях, сильно подвержены действию пониженной нагрузки сточных вод на активный ил и повышенной концентрации кислорода в иловой смеси. В условиях эксперимента эти микроорганизмы

можно ликвидировать в течение восьми суток. Кроме того, за этот промежуток времени происходит восстановление численности бактерий, формирующих хлопья ила, а также стабилизация биоценоза с появлением индикаторных организмов, характеризующих активный ил как хорошо функционирующий, с большой эффективностью очистки поступающих сточных вод.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ NO_2^- ТА NO_3^- ІОНІВ У ПОВЕРХНЕВИХ ВОДАХ р. ЗНОБІВКА (СЕРЕДИНО-БУДСЬКИЙ Р-Н, СУМСЬКА ОБЛ.) В ОСІННІЙ ПЕРІОД 2010 РОКУ

Федорова В.М.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка,
Сумська обл., Україна, e-mail: valentina19_fedorova@ukr.net

Малі річки суттєво впливають на формування гідрохімічного режиму та якості води середніх і великих рік. Забруднення водної екосистеми призводить до порушення природних ландшафтів значних територій. Щороку в Україні знижуються показники якості природних поверхневих вод і загострюється проблема зменшення водності малих річок (Хімко, Мережко, Бабко, 2003).

У зв'язку з цим повинен здійснюватися ефективний моніторинг водних об'єктів з метою визначення джерел забруднення та розробки комплексних заходів по збереженню та охороні природних поверхневих вод.

Метою нашого дослідження було визначення кількісного вмісту NO_2^- та NO_3^- іонів у поверхневих водах р. Знобівка та прогнозування ймовірних джерел антропогенного впливу.

Місця відбору проб води з р. Знобівка обиралися з урахуванням можливих джерел забруднення. Проба № 1 була відібрана неподалік с. Голубівка, № 2 — перед дамбою в околицях с. Стягайлівка, № 3 — біля смт Зноб-Новгородське, № 4 — після витоку з озера смт Зноб-Новгородське, № 5 — в околицях с. Зноб-Трубчевська (рис. 1).

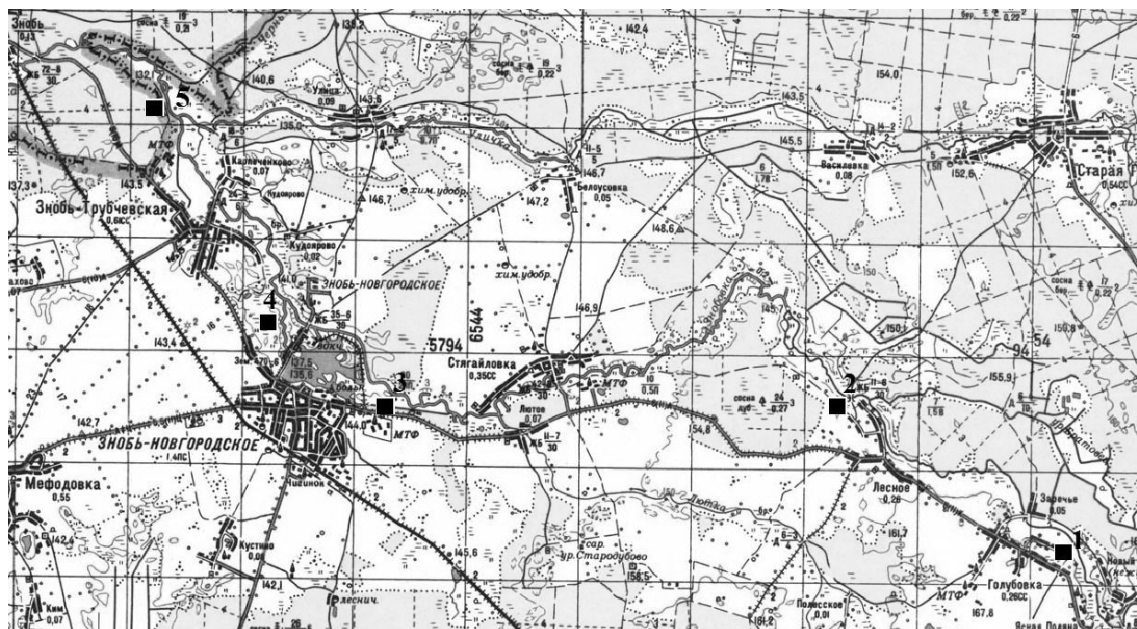


Рис. 1. Карта частини басейну р. Знобівка з позначеними місцями відбору проб

Для визначення кількісного вмісту NO_3^- -іонів нами був обраний метод прямої потенціометрії (Мигдлі, Торренс, 1980). Методом фотометрії з використанням реактиву Гріса встановлена концентрація нітритів (КНД 211.1.4.023-95, 1995).

Значення концентрації NO_2^- та NO_3^- іонів знаходили за відповідними калібрувальними графіками. Отримані результати свідчать про те, що вміст нітрит-іонів знаходиться в межах ГДК, а концентрація нітратів є підвищеною у верхній течії (табл. 1).

Таблиця 1

Концентрація NO_2^- та NO_3^- іонів у поверхневих водах р. Знобівка в осінній період 2010 року

№ проби	C (NO_2^-), мг/л	C (NO_3^-), мг/л	C (NO_3^-) / ГДК
1	0,94	5,0	0,11
2	0,62	4,7	0,10
3	0,68	4,8	0,10
4	0,10	2,9	0,06
5	0,22	2,9	0,06
ГДК, мг/л	3,3	45	—

У результаті проведеного дослідження виявлена тенденція до зменшення концентрації NO_2^- -іонів у напрямку від витоку до гирла. Можна припустити, що це є наслідком зростання ефективності процесів самоочищення та зниження антропогенного впливу в нижній течії.

Концентрація нітратів у поверхневих водах в осінній період (листопад) знаходиться в діапазоні 2,9-5,0 мг/л, що відповідає інтервалу значень ГДК 0,06-0,11. Вміст NO_3^- -іонів характеризує стан річкової екосистеми та інтенсивність процесів біохімічного розпаду.

Нераціональне використання мінеральних та органічних добрив у сільському господарстві є однією з основних причин забруднення ґрунтових і поверхневих вод нітратами та нітритами, що призводить до суттєвого погіршення якості води.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ПІВДНЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Якубова Е.Б.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна

Визначення сучасного екологічного стану територій України треба проводити з максимальним урахуванням усіх компонентів екосистеми: геологічного середовища з мінерально-сировинними ресурсами, геофізичних полів, рельєфу, підземних і поверхневих вод, атмосферного повітря і клімату, ґрунтового та рослинного покривів, тваринного світу, захворюваності населення та техногенного впливу.

Згідно з одним із екологічних законів — законом рівнозначності умов життя, усі компоненти природного середовища, необхідні для життя, відіграють рівнозначні ролі, тобто всі екологічні чинники діють сукупно і жодного з них не можна ігнорувати. Отже, при дослідженнях екологічного стану півдня Запорізької області необхідно з однаковою детальністю вивчати всі складові.

Поверхневі та підземні води є частиною факторів, які, в поєднанні з іншими природними умовами, впливають на екологічний стан регіону, в якому забруднення будь-якого природного ресурсу, певною мірою, відображається на зміні іншого.

Відповідно до Хартії Міжнародної торгової палати про підприємницькі принципи сталого розвитку, необхідно постійно вимірювати екологічні характеристики, оцінювати відповідність їх встановленим вимогам і періодично надавати відповідну інформацію, що можливе лише за умови здійснення моніторингу довкілля.

Водні ресурси — один із самих важливих для людини ресурсів, завдяки яким у багатьох районах України вони є основним джерелом водопостачання (Вендров, 1986). Їх основні запаси знаходяться в водоносних шарах — пористих підземних пластах, які складаються із вапняку, піску чи гравію, і оточених водонепроникними породами.

Для поверхневих вод України в цілому характерний високий рівень забруднення мінеральними сполуками азоту. Отримані дані свідчать про загальну тенденцію зменшення їх вмісту у більшості річкових басейнів (Дніпра, Дністра, Дунаю, Південного Бугу) в останні 10 років і вказує на зниження антропогенного тиску на водні екосистеми. З усіх водних об'єктів України найвищі концентрації мінеральних форм азоту відзначалися у басейнах Західного Бугу та Криму. Характерно, що зростання концентрацій настало після тривалого часу їх зменшення. У водних об'єктах Криму за останні роки істотних змін по вмісту сполук азоту по відбулося. У річках Приазов'я концентрації мінеральних форм азоту у воді, навпаки, постійно зростають (Мережко, 1989).

Зміни вмісту розчинних органічних речовин (РОР) носять різнонаправлений характер. У басейнах Дніпра, Дунаю, виходячи з окислюваності води, можна говорити про зниження вмісту органічних речовин. Але, якщо у басейні Дніпра це було в основному спричинено природними факторами, то в Дунаї варто говорити про зменшення техногенного навантаження, бо природні процеси у цей час мали б призвести до протилежних змін. В інших басейнах істотних зрушень у складі РОР не спостерігалось. Рівень забруднення поверхневих вод важкими металами також залишається високим, незважаючи на тенденцію зменшення їх вмісту у більшості водних об'єктів. Найменший вміст важких металів спостерігався у водних об'єктах Криму.

По мірі погіршення якості поверхневих вод зростає використання підземних вод. Традиційно вони сприймалися як такі, що дані раз і назавжди. Їх мало вивчали, доки виснаження і забруднення їх запасів не стало явним. Ґрунтовим водам загрожує не тільки виснаження, але й забруднення шкідливими речовинами із різних джерел.

У геологічній будові району досліджень приймають участь складно збудовані комплекси кристалічних порід докембрію, вулканогенні осадові товщі палеозою, і осадові утворення мезозою та кайнозою.

Основними водоносними горизонтами, які можуть бути використані для централізованого водопостачання більшості населених пунктів Півдня України, є підземні води кристалічних порід архей-протерозою, піщаників верхньої крейди, пісків і піщаників верхнього еоцену-олігоцену, а також піщаників верхнього олігоцену-міоцену (Стогній, 1963).

У межах досліджуваної території поширені різноманітні по генезису й фізико-механічних властивостях відкладення.

Майже вся територія Запорізької області покрита глинясто-суглинними відкладеннями лесової формації. По генезису в масовому покриві переважають елювіальні, еолово-делювіальні й делювіальні відкладення.

Розмаїтість літологічного складу порід, наявність численних розривних порушень, складні геоморфологічні й гідрогеологічні умови, значне промислове й сільськогосподарське освоєння території спричиняє широкий розвиток екзогенних геологічних процесів.

Екзогенні геологічні процеси території, яка вивчається, найбільше впливають на вапняки карбону, сармата й понт, палеоген-неогенові відкладення (карстовий заповнювач, зсуви, осипи й ін.), відкладення четвертинного віку (ерозійні процеси, підтоплення) (Симов, 1982).

У межах області поширені наступні види екзогенних геологічних процесів:

1. Гравітаційні процеси (зсуви, обвали, осипи).
2. Карстові процеси.
3. Ерозійні процеси (площинна ерозія, яроутворення, абразія).
4. Техногенні процеси (підтоплення).

Процеси підтоплення пов'язані з підвищенням рівня ґрунтових вод до глибини менш ніж 3 м. Підтоплення зазнають населені пункти, промислові підприємства, сільськогосподарські угіддя.

ВИЯВЛЕННЯ ЦІАНОБАКТЕРІЙ ТА ЦІАНОФАГІВ У АКВАТОРІЇ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ

Яременко К.М., Самойленко Т.В., Горшкова О.Г.,
Каракіс С.Г., Скоропуд Л.В.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, м. Одеса, Україна, e-mail: kattya_yaremenko@mail.ru

Ціанобактерії населяють моря і океани та відіграють істотну роль у природі і житті людини. Вони є важливими компонентами всіх типів біогеоценозів, стоять у витоків харчових ланцюгів. У той же час, масовий розвиток ціанобактерій може представляти загрозу для життя тварин і людини, оскільки здібні до утворення сильних отрут. Ціанофаги пригнічують розвиток ціанобактерій, впливаючи, таким чином, на склад популяції та її щільність.

За даними електронної мікроскопії у випадках, коли концентрація вірусів висока, вони можуть інфікувати 1-3% ціанобактерій. За даними літератури, у берегів штату Техас щоденний лізис ціанобактерій складає 5-15%, а в помірному кліматі Атлантики — не більше 3%.

З усього сказаного вище витікає, що роль вірусів в екології моря далеко не пасивна, як можна було б передбачати. Віруси мають істотний вплив на багаточисельні біогеохімічні процеси в морі, ефективно регулюють чисельність і видову різноманітність ціанобактерій. Проте вивчення морських ціанобактерій та ціанофагів у акваторії південно-західної частини Чорного моря довкола острова Зміїний, до теперішнього часу не проводилися.

У зв'язку з цим метою даної роботи було виявлення планктонних ціанобактерій та ціанофагів у морській воді в акваторії острова Зміїний.

Відбір проб морської води проводили у серпні місяці в об'ємі 1 л з глибини 50 см.

У результаті досліджень встановлено, що кількість одноклітинних вільноживучих ціанобактерій (розміром 0,2-2 мкм) в точках віддалених від берега, знаходилося в межах від 1×10^7 до $3,5 \times 10^8$ клітин/л. Підрахунок трихомних форм планктонних ціанобактерій також показав максимальний їх вміст — $5,4 \times 10^7$ трих./л. Підвищений рівень чисельності ціанобактерій у серпні місяці був пов'язаний з високим рівнем біогенів, оптимальним рівнем температури і освітленості.

Всі вище перелічені фактори сприяли бурхливому розвитку ціанобактерій в морській воді. У зв'язку з цим нами були проведені дослідження з виявлення ціанофагів у морському середовищі акваторії острова Зміїний.

Виявлення ціанофагів здійснювали за загальноприйнятим методом агарових шарів. Всього було досліджено 12 проб морської води, у яких раніше були виявлені у масовій кількості ціанобактерії. Однак проведені нами дослідження показали, що у жодній з досліджених нами проб води ціанофаги виявлені не були. Це може бути пов'язано з тим, що ціанофаги пригнічують лише певні штами ціанобактерій, тому що багато видів ціанобактерій зазвичай стійкі по відношенню до дії вірусів.

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ МІГРАЦІЙ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Бобіна Ю.А.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, e-mail: valentina19_fedorova@ukr.net

Для України в усі періоди її розвитку важливими були міграції населення. Особливо активізувалася міграційна рухомість населення в роки незалежності.

Міграційні потоки, які спостерігалися в Україні з початку 1990-х рр., можна поділити на дві групи. До першої з них належать ті, що мають своє коріння в радянському минулому. Це, передусім, масова репатріація українців та вихідців з України інших національностей, повернення репресованих та депортованих у тоталітарні часи. До другої групи належать міграційні потоки, які несуть ознаки включення України до світових міграційних процесів і виникли внаслідок демократизації та лібералізації режиму кордонів, відкритості України. Це імміграція в Україну, транзитна міграція через її територію іноземців, трудова міграція українських громадян. Розвиток обох груп міграційних потоків відбувався під впливом факторів політичної та економічної природи. Розпад СРСР, утворення незалежної української держави, міжетнічна напруженість та військові конфлікти в деяких пострадянських державах, глибока економічна криза, падіння рівня життя були визначальними для інтенсивності міграційних пересувань, складу та напрямків міграційних потоків.

На сьогодні, за різними оцінками, понад 30% етнічних українців (понад 20 млн.) живуть за межами України, є громадянами інших держав (Гульман, 2007).

Сучасні зовнішні міграції мають політичні або соціально-економічні мотиви. З етнічних і соціально-економічних причин залишали Україну євреї. Після здобуття Україною незалежності створюються умови для повернення на батьківщину українців. Це ж стосується й інших народів, які проживали колись в Україні.

Серед емігрантів переважають люди, які виїжджають в держави колишнього СРСР. Більшість з них оселилось в Росії, переважно в її східних, далекосхідних і центральних районах. Крім цього, багато людей емігрувало в Узбекистан, Казахстан, Молдову, Білорусь та ін.

Серед мігрантів з України переважає молодь. Майже 75% від їх кількості — люди віком до 30 років. Серед іммігрантів майже 10% — люди передпенсійного віку. Це переважно військовослужбовці. На початок 2010 року, за даними різних джерел, за кордоном перебувало понад 7 млн. наших громадян. Основна їх кількість працює у країнах Європи та Америки: в Аргентині — 100 тис., Бразилії — 150 тис., Великій Британії — 70 тис., Греції — 200 тис., Ізраїлі — 150 тис., Іспанії — 400 тис., Італії — понад 500 тис., Канаді — 150 тис., Росії — 3 млн., Туреччині — 30 тис., Чехії — 400 тис. осіб. З усіх громадян України, які мешкають за кордоном, владою країн перебування легалізовано близько 500 тис. Решта перебувають там нелегально, що зменшує можливість їх підрахування (Нагірна, 2009).

Україна входить до першої п'ятірки країн світу із найбільшою кількістю іммігрантів. За останні 10 років лише з країн Азії та Африки їх в Україну приїхало 50 тисяч осіб (Позняк, 2010). На Україні проживають близько 7 млн. мігрантів — це переважно представники країн: Росії (8703 осіб), Ізраїлю (1297 осіб), Вірменії (1250 осіб), Грузії (1027 осіб), США (40 осіб), Франції (197 осіб). З метою навчання на теренах держави знаходяться близько 65 тис. осіб, з них найбільше — китайців (5 тис.), індійців, іранців та іракців. Серед трудових мігрантів, найбільше — турків (Бунецький, 2009).

Вагомою для України залишаються міжрегіональна міграція (рис.).



Рис. Міжрегіональна міграція в Україні

Інтенсивними є постійні міжрегіональні міграції в Харківській, Дніпропетровській, Чернівецькій, Полтавській та Київській областях. Найбільший приріст, за рахунок внутрішніх міграцій, має місто Київ. Це пов'язано з наявністю робочих місць та розвитком інфраструктури. Натомість, найвищі показники від'ємного сальдо внутрішніх міграцій мають такі області, як Луганська, Кіровоградська, Херсонська, Сумська, Вінницька, Хмельницька і Житомирська. Найвагоміший міграційний відтік спостерігається з так званих депресивних територій (Луганська, Рівненська, Волинська, Чернівецька і Закарпатська обл.), які характеризуються найвищим рівнем безробіття, неповною зайнятістю, низьким рівнем заробітної плати.

Як зовнішні, так і внутрішні міграції населення України визначають демографічний стан суспільства, а також істотно впливають на перспективи його економічного, культурного й соціального розвитку.

ТЕРИТОРІАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Збитковська Т.М.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Вінницька обл., Україна

Важливим складником освітнього комплексу Вінницької області є дошкільна освіта.

Починаючи з 1990 року спостерігалась негативна тенденція у кількості закладів дошкільної освіти і виховання. За період 1990-2009 рр. кількість дитсадків зменшилася на 40%. У сільській місцевості таких закладів значно більше, ніж у міських поселеннях (512 і 170, відповідно), що пояснюється великою кількістю сільських населених пунктів. У порівнянні з 1990 роком кількість дошкільних закладів у містах зменшилась на 60,7%, а у селах — на 60,4%.

В області спостерігається значна відмінність у кількості навчальних закладів за районами. Перше місце посідає Бершадський та Шаргородський райони, маючи по 39 дошкільних закладів, при цьому в Бершадському районі спостерігається зменшення їх кількості (за 1990-2007 рр., на 20%), а в Шаргородському до 2001 року відбувалося зменшення числа дитячих дошкільних установ (мінімум становив 9 закладів), до 2006 року спостерігалась позитивна динаміка, а з 2007 ситуація стабілізувалася і кількість дитсадків перевищила рівень 1990 року. Друге місце посідає Барський район (30). Така ситуація значною мірою визначена соціально-економічною ситуацією в країні, загалом, і в регіонах, зокрема. На третьому місці Гайсинський і Тульчинський райони (по 29), останнє 27 місце займає Чернівецький район (9). Вінницька область займає сьоме місце в Україні за кількістю дошкільних виховних закладів.

Дошкільними закладами охоплюється близько половини дітей відповідного віку. У міських поселеннях — 76%, і цей показник зростає. У сільській місцевості до садочків ходять 38% дітей.

За період незалежності кількість дітей у дошкільних закладах зменшилась на 47%.

На території області працюють комбіновані, санаторні та один спеціальний заклад дошкільної освіти. Комбінованих дошкільних закладів працює 26, де мають змогу навчатися 5990 дітей, санаторних — 4, де виховується 844 дитини.

Вдосконалення існуючої територіальної організації дошкільної освіти в області пов'язано з охопленням дошкільним виховання дітей як у міських поселеннях, так і сільській місцевості.

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ МІСЬКОГО РОЗСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Коваль Л.М.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна,
e-mail: Ludmila.Koval83@gmail.com

Упродовж всього періоду розвитку людської цивілізації міста були та залишаються місцем концентрації соціально-економічного, виробничого, науково-технічного та культурного потенціалу суспільства. XX ст. ознаменувалось стрімким зростанням кількості міського населення на території України. За даними Державного комітету статистики на початок XX ст. у містах України проживало близько 19% міського населення, на початок 2011 року цей показник становив 68,7%.

Міське населення по території України розміщене нерівномірно. До регіонів з найбільшою питомою вагою міського населення на початок 2011 року слід віднести: Донецьку область (90,5% міського населення), Дніпропетровську (83%), Харківську (79%), Луганську (86%) та Запорізьку (76%). Регіонами з найменшою питомою вагою міського населення є Чернівецька область (42%) та Закарпатська (37%).

За роки незалежності, практично в усіх регіонах України, відбулось зростання частки міського населення, крім Автономної Республіки Крим. Найбільший приріст міського населення спостерігається у Київській та Чернігівській областях.

У переважній більшості регіонів міське населення зосереджено в малих, середніх та великих містах, натомість лише 9 регіонів України характеризується наявністю дуже великих міст і міст-мільйонників. До регіонів, у яких міське населення зосереджено головним чином у містах-мільйонниках, належать Одеська і Харківська області, де частка міських мешканців, що у них проживає, складає відповідно 68% та 65,5%. У Дніпропетровському регіоні у місті-мільйоннику проживає 36,7% від загальної чисельності міського населення.

Більшість міського населення проживає у великих містах у Миколаївській (62%) та Запорізькій (56%) областях.

Що стосується середніх міст із населенням 50-100 тис. осіб, то питома вага населення цих міст у загальній чисельності за регіонами є незначною — від 4% у Запорізькій області до 27,9% у Житомирській області.

Досить високою є частка населення малих міст за регіонами. Максимальна частка міського населення малих міст є у Черкаській області (60,4%) та Київській (59%). У середньому по Україні цей показник складає 38%.

На сьогодні в містах України проживає, як уже зазначалось, 68,7% населення України. При цьому частка великих міст в Україні складає близько 2%. Про нерівномірність розміщення міст по території України можуть дати уявлення наступні факти: серед 459 міст, що наявні в Україні сьогодні, у Донецькій області — 52 міста, Львівській — 44, Луганській — 37, Київській — 26, Дніпропетровській — 20. Найменша кількість міст по території України у Миколаївській та Херсонській областях — по 9 міст. Слід також зазначити, що кількість міст у кожному регіоні України не залежить від площі його території.

Отже, найвищий ступінь урбанізованості в Україні мають Донецька, Луганська та Дніпропетровська області. Це високорозвинені індустріальні регіони, для яких характерні значний рівень освоєння території, значна частка великих міст і висока густота міського населення. У цих регіонах відбувається процес формування агломерацій.

Високоурбанізованим регіоном України можна назвати Харківську область, яка характеризується наявністю великого промислового, адміністративного та культурного центру — м. Харків, у якому зосереджено понад 60% міського населення області, а також великою кількістю міст.

Наближеними до високоурбанізованих можна назвати Запорізьку, Львівську та Київську області. Для цих областей характерними рисами є велика кількість малих міст, а також наявність великих центрів розселення, довкола яких формується мережа майбутніх високоурбанізованих районів.

Більшість регіонів України мають середній рівень урбанізації.

Найменший рівень урбанізації на сьогодні мають Закарпатська, Чернівецька та Херсонська області, що характеризуються найменшою концентрацією міст та найнижчою густотою їх розміщення по території.

Таким чином, можна зробити висновок, що нерівномірність міського розселення по території України великою мірою залежить від ступеню промислового освоєння, оскільки Східна та Центральна частини України характеризуються найвищим рівнем виробничого освоєння, а для Заходу та Півдня — характерним є агропромисловий тип виробництва.

СУЧАСНИЙ СТАН РИНКУ ПРАЦІ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Маліновська Г. О.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Ринок праці — це соціально-економічна категорія, що охоплює історично зумовлений механізм, через який відбувається реалізація комплексу соціально-трудових відносин і встановлення та дотримання балансу між працівниками, підприємствами, державою (Баланда, 2006).

Одним із важливих показників, який безпосередньо впливає на розвиток і функціонування ринку праці країни і окремо регіону є демографічна ситуація.

В останнє десятиріччя на території Вінницької області спостерігається тенденція до зменшення чисельності населення. З 2000 р. по 2010 р. кількість постійного населення регіону зменшилась на 10%.

Більш позитивні зміни спостерігаються в міграційних процесах області. Так, в порівнянні з 2000 р. у 2010 р. сальдо міграції зменшилось на 4,1%, але при цьому залишається від'ємним.

У період з 2000 р. по 2010 р. частка населення працездатного віку від загальної чисельності населення знизилась на 1,3% (із 43,5% до 42,2%). Зменшилась і частка зайнятого населення на 1%.

Попит на робочу силу в регіоні зріс з 2000 р. до 2005 р. на 1,9 тис. осіб. Після 2005 р. спостерігається стрімке зменшення попиту до 0,6 тис. осіб у 2010 р по всіх видах економічної діяльності.

Більшою залишається потреба промислових підприємств у працівниках — в 2010 р. вона становила 182 особи. Серед основних галузей промисловості найбільший попит перед являє переробна промисловість. Найменшою є потреба в працівниках у діяльності готелів та ресторанів — у 2010 р. вона становила всього 4 особи. Незначним залишається попит у сфері фінансової діяльності — лише 5 осіб.

У 2010 р. чисельність шукачів роботи на обліку в службі зайнятості становила 30,3 тис. осіб при наявності 0,6 тис. вакансій. На кожну з них у середньому претендувало 49 осіб, що у 6 разів більше середнього показника по Україні (8).

На території Вінниччини спостерігаються регіональні відмінності у величині попиту і пропозиції. Так, найбільша пропозиція робочої сили відзначається у Крижопільському (1395 осіб), Барському (1385 осіб) та Ямпільському (1233 осіб) районах, а найменша — у Тиврівському (456 осіб) та Липовецькому (490 осіб) районах.

За останні чотири роки значно зменшився попит на робочу силу, що зумовлено фінансовою кризою в країні і світі загалом. В таких районах як Барський, Жмеринський, Іллінецький та інших потреба підприємств в працівниках складає менше 10 осіб. Найбільший попит на робочу силу спостерігається в Тульчинському (67 осіб), Козятинському (63 особи) та Бершадському (53 особи) районах.

Найбільше навантаження на одне робоче місце в Іллінецькому (367 осіб) районі. В Ямпільському, Барському, Жмеринському, Крижопільському та Погребищенському районах воно становить більше 100 осіб на одне робоче місце. Найменшою навантаженістю відзначаються Тульчинський, Бершадський та Козятинський райони (менше 15 осіб на одне робоче місце).

Невідповідність між попитом і пропозицією зумовила зростання рівня безробіття до майже 12% у 2010 р., що на 2% більше рівня у 2000 р. За даний період найнижчим був рівень безробіття у 2003 р. (6,3%). Показник безробіття регіону в 2010 р. вищий за середній по Україні (8,7%) на 3,3%.

На сьогодні найбільший рівень безробіття спостерігається у таких районах як Оратівський (6,7%), Крижопільський (6,6%) та Погребищенський (6,4%). Найменший рівень безробіття зареєстрований у Вінницькому, Жмеринському, Тиврівському та Хмельницькому районах, де він не перевищує 2%.

Середня тривалість перебування безробітних на обліку в службі зайнятості в 2010 р. становила 5,6 місяців.

Негативним явищем на ринку праці Вінницької області стала нестабільність роботи значної кількості підприємств, впровадження ними режиму неповної зайнятості працівників. За даними Держкомстату України, у 2010 р. чисельність працівників підприємств, які перебували в адмінвідпустках, становила 3,3 тис. чол. або 1,0% до кількості штатних працівників регіону при середньому показнику по Україні — 3,0%. В режимі неповного робочого дня (тижня) працювали 16,9 тис. чол. або 5,2% (по Україні в цілому — 8,8%).

Для подолання кризових явищ на ринку праці необхідно здійснити ряд заходів, в першу чергу на загальнодержавному і обласному рівнях:

- проводити професійну підготовку і перепідготовку населення, зважаючи на кон'юнктуру регіону;
- сприяти підвищенню мобільності робочої сили шляхом поширення інформації про становище на регіональних ринках праці, стимулювати створення робочих місць на селі;
- сприяти безробітним громадянам та членам їх родин щодо переселення до трудодефіцитних регіонів, зокрема сільської місцевості, із встановленням фінансової допомоги родинам, що переїжджають;

- вживати заходи щодо пом'якшення регіональних диспропорцій ринку праці у хронічно депресивних і слаборозвинених регіонах, а також тих, які найбільш постраждали в період кризи.
- розробляти і реалізовувати директорами базових центрів зайнятості спільно з органами виконавчої влади на місцях антикризових заходів.

Отже, для подолання існуючих проблем та налагодження ефективного функціонування ринку праці регіону необхідно першочергово виконати вище перераховані заходи.

УЧЕНИЕ АБУ РАЙХАНА БЕРУНИ О ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЕ И СОВРЕМЕННЫЙ ИНВАЙРОНМЕНТАЛИЗМ

Науменко О.А.

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, г. Ташкент, Узбекистан,
e-mail: naumenko06@mail.ru

Человек неотделим от окружающей среды. Однако природа существовала задолго до человека и, следовательно, способна существовать и без него. Точки соприкосновения человеческого существа и окружающего мира вызвали неподдельный интерес у философов древних веков, и этот же интерес является естественным в XXI веке. О влиянии географической среды на человека, его характер, нрав, поведение и даже политику в европейской традиции говорил Шарль Луи Монтескьё. Но заложил основы географического детерминизма один из величайших учёных-энциклопедистов Востока Абу Райхан Беруни. Конечно, до Беруни такого рода догадки высказывали и Платон и Аристотель, но достаточного обоснования фактов влияния среды на человека в частности и общества в целом они не оставили. В последней четверти XX века широкое распространение получили различного рода концепции инвайронментализма. Инвайронментализм как учение об окружающей среде, человеко-средовых отношениях, средология или энвироника своими корнями уходит в американскую социально-философскую и социологическую мысль, а также восходит к русскому космизму. По Беруни, природная среда оказывает решающее влияние на развитие целых народов, их нрав, характер и способность ведения сельского хозяйства, а также политических дел. Но в то же самое время среда представляет для человека угрозу, перед лицом которой в одиночку справиться невозможно. Поэтому среда, окружающая индивида включает в себя ещё и других индивидов, которые, действуя сообща, создают мир второй природы и противостоят врагу в лице других людей. Таким образом, можно выделить два типа окружающей среды относительно индивида: агрессивная среда и плодотворная среда. Беруни делает вывод: «Человек же из-за своей наготы и немощности, из-за отсутствия органов [защиты], подвергаясь испытаниям со стороны других, чувствует постоянную необходимость в том, что его защищало бы, и потребность в том, что удовлетворяло бы его нужды» (Беруни, 1976).

Сегодня налицо факт грубого вмешательства человека в окружающую среду. Если Беруни пишет о рациональном использовании среды человеком для своего блага и предлагает пользоваться только тем, что особенно необходимо для удовлетворения основных потребностей, то современное развитие индустрии, военной промышленности и всех видов техники показывает гипертрофированное нерациональное использование средовых ресурсов, которое может привести к уничтожению живой среды и элиминации неживой природы непосредственно окружающей человека. Современные представители инвайронментализма, такие как А.Леопольд, Р.Данлэп, Р.Паэлке, У.Кэттон, Л.Ф.Шноре, О.Данкан, О.Н.Яницкий и др. предлагают вывести человеко-средовые отношения на совершенно новый уровень и заменить парадигму человеческой исключительности новой инвайронментальной парадигмой. Можно сказать, что установление новой парадигмы станет важным шагом на пути к формированию ноосферы. Именно о силе разума совместно с деятельностью сообразной географической среде и говорил Беруни. Однако идеи Беруни не зашли так далеко вследствие отсутствия глобальных проблем в его время. В наши дни мы столкнулись с опасностью отторжения человека окружающей средой как лишнего элемента. Речь может идти о невозможности существования на нашей планете уже в недалёком будущем, если человеко-средовые отношения будут решаться только в пользу первого. Инвайронменталисты выдвигают природную среду на ноосферный уровень. Это, однако, пока могут принять не все. Опираясь на исторический опыт, в частности на идеи Беруни о взаимодействии человека и среды, используя современные технологии в преподавании, необходимо больше внимания уделять инвайронментальной педагогике, так как именно рациональное человеко-средовое воспитание поможет сформировать подлинно гуманистическое мышление и отношение не только к человеку, но и к природе.

СУЧАСНИЙ СТАН МЕРЕЖІ ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Огій Н.С.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Для кожної людини освіта є важливим етапом життя, але процес здобуття освіти є динамічним, що яскраво виражене на прикладі освітньому комплексі Івано-Франківської області.

На початок 2009 року в Івано-Франківській області функціонувало 335 дошкільних навчальних закладів, у яких здобувало освіту 25,9 тис. осіб. Зберігається значний відрив між охопленням дошкільними навчальними закладами міських і сільських дітей, та їх кількістю. Так, у міських поселеннях знаходиться 214 дошкільний заклад, у сільській місцевості — 121 закладів. У міських поселеннях дошкільну освіту отримують 75% дітей відповідного віку від загальної кількості, у сільських поселеннях — 34%. У дошкільних навчальних закладах навчально-виховний процес ведеться українською мовою. Показник охоплення дітей дошкільною освітою складає лише 19%. Найнижчим він є у Тисмицькому, Калушському, Косівському, Коломийському районах та місті Яремчі.

У цілому по області протягом 1999-2009 рр. відкрито 22 дошкільні навчальні заклади. З-поміж них, 1 навчально-виховний комплекс (школа-дитячий садок), 1 дошкільний заклад та 20 дошкільних груп. Розширення

мережі дошкільних закладів, як і кількості вихованців в них, пояснюється покращенням демографічної ситуації, що викликане деяким зростанням рівня народжуваності. Завантаженість дошкільних закладів Івано-Франківської області становила 120 дітей в розрахунку на 100 місць (у міських поселеннях — 118, у сільській місцевості — 92).

У 2007-2008 навчальному році виховний процес в дошкільних закладах забезпечували 3048 педагогічних працівників, чисельність яких зросла на 12% внаслідок розширення мережі груп. Серед педагогічних працівників дитячих дошкільних закладів вищу освіту мають 99,3 %, з них 60,9% дипломовані фахівці, які закінчили вищі навчальні заклади III-IV рівнів акредитації.

Уся робота дошкільних навчальних закладів області спрямована на реалізацію завдань, передбачених програмою "Освіта Івано-Франківської області 2008-2011 роки".

Дошкільна освіта є частиною освітнього комплексу Івано-Франківської області. Протягом останніх років в області намітилася стійка тенденція до розширення мережі навчальних закладів даного типу та кількості дітей в них. Це пояснюється сприятливою демографічною ситуацією.

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ГЕОКУЛЬТУРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РЕГІОНУ

Прокопчук А.І.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, e-mail: annyshka.vin@gmail.com

Геокультурні дослідження проводять в Україні лише близько 15 останніх років. Відповідно публікацій на цю тему дуже мало. У представлених публікаціях, як правило, надані результати емпіричних геокультурних досліджень. Питання теорії, методології, а також структури географії культури залишаються недостатньо розробленими. Серед учених немає єдиного підходу щодо визначення предмету, об'єкту та структури даної галузі знань. Це свідчить про те, що нині географія культури знаходиться лише на стадії свого формування і становлення. Тому розгляд проблеми структури географії культури (структурування геокультурних досліджень) є актуальним і має важливе наукове та практичне значення.

Розробка даної проблеми в Україні проводиться в основному в двох наукових центрах — Київському та Львівському національних університетах. Основні публікації, які стосуються переважно теоретико-методологічних питань, належать О.О.Любіцевій та І.І.Ровенчаку.

Місце географії культури в структурі суспільної географії впливає на внутрішню структуру географії культури. Чим вищий ієрархічний рівень вона посідає в складі суспільної географії, тим більший набір компонентів (галузей) може мати структура географії культури.

У західній географії культури, традиція якої не переривалась, структура науки зазнавала деяких змін. До початку 70-х рр. XX ст. об'єктами дослідження найчастіше були форми поселень та використання земель, типи будинків, назви місцевостей, діалекти, культурні ландшафти та ін. З кінця 70-х рр. у Європі та США з'явилась так звана «нова» географія культури. Вона відходить від загальноприйнятої моделі науки, що базується на фактах. Наприклад, мову досліджує не у традиційному аспекті її територіального поширення, а як мову філософії середовища та її вплив на формування геокультурного уявлення про це середовище, а культурний ландшафт — поза морфологією ландшафту.

Виокремлюються нові напрямки — дослідження територіальних поєднань культурних ідентичностей, «культури духу», культури символів, семіотики навколишнього світу, моральності тощо. Загалом більше уваги почали приділяти елементам духовної, а не матеріальної культури, відбувається свосередна «дематеріалізація» культури.

Російська географія культури почала відроджуватись з кінця 1980-х рр. Першими були праці О.Дружиніна. Його підходи є надзвичайно цікавими і гарно обґрунтованими. Спочатку він виділив три основні напрямки геокультурних досліджень — географія економічної культури, географія політичної культури, географія духовної культури (Дружинін, 1989). Пізніше він збільшив їх до 14: геокультурний синтез; географія якості життя; географія аномалій; дослідження закономірностей культурного саморозвитку території; дослідження впливу культури на геосистеми; технологічна (способу життя) географія; геоетнокультурологія; вивчення сприйняття території криз «призму» культури; географія традицій; геолінгвістика; географія культурних феноменів і цінностей; географія релігій; вивчення соціальної ефективності ТОС; географія культурної інфраструктури (Дружинін, 1999). А ще пізніше серед них виділив шість найважливіших — геоетнокультурологія, географія традицій і норм поведінки, географія мов, географія культурних феноменів і цінностей, географія релігій, географія культурної інфраструктури.

По суті, це були перші спроби структурувати нову галузь знань — географію культури.

Ще один російський теоретик культурної географії Р.Туровський зауважує, що всі галузі географії культури пов'язані одна з одною і виділяються досить умовно. Він пропонує три групи напрямів цих галузей. Перша — напрями, присвячені принципам виділення і вивчення культурних груп у просторі. До них відносяться географія релігій, етнічна географія, лінгвістична географія. Друга — напрями, що розглядають різноманітні аспекти творчої діяльності культурних груп. Це — географія мистецтва, географія науки, географія побутової культури, географія народної культури, географія масової культури. Третій — «пограничні» напрями, які вивчають культурно-географічні аспекти в рамках предмета інших географічних наук. До цієї групи входять географія економічної культури, географія поселенської культури, географія політичної культури (Туровський, 2001).

Сучасний дослідник І.І.Ровенчак виділяє в структурі географії культури три основні та три неосновні галузі. Основні галузі — етногеографія культури (етнокультурна географія), географія релігій (сакральна географія), історична географія культури (історико-культурна географія). Неосновні галузі (перспективні або такі, що формуються) — культурно-географічна топоніміка (геотопоніміка), антропологічна географія культури та географія культурних інновацій (географія інкультурацій або інкультураційна географія). Ці три галузі (напрями) формуються на перетині географії культури і топоніміки, антропології та інших наук (Ровенчак, 2008).

О.О.Любіцева не погоджується з таким підходом до структурування географії культури. В основу її структури покладено процес взаємодії суспільства і природи через призму культурної діяльності суспільства. Також

О. Любіцева наголошує на тому, що не можна відкидати природничі аспекти в геокультурних дослідженнях (Любіцева, 2009).

На противагу І.Ровенчаку О.О.Любіцева не включає історичну географію культури у структуру географії культури. Вона аргументує це тим, що розгляд історії формування культури є сутністю історичного підходу до дослідження культури, де геокультурний аспект виявляється через систему часових зрізів, що дає змогу розглядати геокультурні процеси і характеризувати їх.

Так, О.О.Любіцева запропонувала таку структуру географії культури:

- *географія релігії* — вивчає геопросторову організацію релігійної сфери;
- *географія мистецтва* — досліджує територіальну спільність видів, стилів та форм мистецтва;
- *географія способу життя* — вивчає форми організації життєдіяльності суспільства, соціумів, сформовані

ними комплекси матеріальної та духовної культури, відображені в категорії «господарсько-культурний тип», але поглиблені і доповнені відповідно до реалій глобалізаційного процесу (Любіцева, 2009).

Слід зазначити, що усі вищевказані підходи щодо структурування географії культури, а, відповідно, і вивчення цих структурних компонент безпосередньо на практиці доречно застосовувати при вивченні вищих рівнів просторової організації культури, таких як: глобальний, суперрегіональний та регіональний.

З огляду на те, що ми вивчаємо географію культури на локальному рівні (Вінницької області), то, відповідно, і сама структура географії культури є дещо іншою. Адже вивчення окремих структурних компонентів (наприклад, географії мов) буде дещо недоречним при дослідженні такої територіальної одиниці, як регіон. Воно не дасть вагомих результатів і суттєвих просторових відмінностей у прояві тих чи інших явищ і процесів.

Тому ми пропонуємо при вивченні географії культури регіону досліджувати ті структурні компоненти, які є визначальними у формуванні сучасної геокультурної ситуації:

1. *Культурно-дозвілєва інфраструктура регіону;*

2. *Культурно-мистецьке обслуговування населення*, яке включає в себе обслуговування музеями, бібліотеками, клубами, театрами та іншими закладами культури;

3. *Народна творчість і художні промисли;*

4. *Культурно-фестивальна та виставкова діяльність.*

Ми вважаємо, що такий підхід щодо вивчення географії культури регіону дозволить нам досконало вивчити культурне життя населення у всіх його проявах, дасть змогу виявити просторові відмінності, що, в свою чергу, допоможе виявити закономірності впливу даного рівня на соціальну та економічну сфери життя населення, і у відповідності до цього розробити певну регіональну політику.

ОРОНІМИ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рябоконт О.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: Lena-konotop@mail.ru

Ороніми — це власні назви форм рельєфу земної поверхні (від гр. *oros* «земля»). Під час даного дослідження було розглянуто ороніми різних районів Сумської області та особливості їх утворення.

Територія Сумської області має складний рельєф, у її межах виділяють три геоморфологічні області — Середньоруську височину, Полтавську рівнину та Поліську низовину.

Середньоруська височина займає східну частину Сумщини. Назва височини походить від того, що вона була розташована посередині Російської імперії. Полтавська рівнина розташована у північно-західній частині області. Її назва пов'язана з розташуванням в межах Полтавської області її основної частини. Поліська низовина займає крайню північну частину Сумщини. Назва низовини пов'язана з її розташуванням у межах природної зони мішаних лісів, яку називають Полісся (Акічев, Сахно, Стеценко, 2005).

У кожному районі наявні свої місцеві назви, що характеризують різні форми рельєфу. Прикладом таких термінів, що використовуються тільки в топоніміці для характеристики оронімів є: «желень» — мокра низовина, що поросла травою (Глухівський, Конотопський райони); «сколи» — вузькі і глибокі промоїни у схилах ярів (Ямпільський район); «щигор» — сухе місце на болоті (Путивльський район), незатоплена частина заплави, насип піску в річці (Путивльський район); «римба» — яр (Глухівський і Кroleвецький райони), глибокий яр (Білопільський район); «ритяжина» — вузька і довга заболочена низовина з джерельними водами на болоті або біля річки (Кroleвецький район); «алішара» — острівця на болоті (Середино-Будський район); «кагань» — чашоподібна низовина (Глухівський район).

До оронімів відносяться також такі терміни: «бугор» — український діалект «невелике узвишся», «горб», «довга підвищена гряда»; «скелька» — український діалект «крутий прямовисний берег», «вершина гори»; «шпиль» — «гостра вершина», «крута гора», «мис на річці»; «валки» — «невелике продовгувате узвишся», «верхні схили яру», «штучний горб» (Леонтьєва, Тюленєва, 1995).

Відсутність великого різноманіття оронімів на території Сумської області можна пояснити її рівнинним рельєфом, що зумовлено тектонічною будовою. Найбільше різноманіття оронімів зустрічається в таких районах: Глухівському, Кroleвецькому, Сумському та Красносільському. Це пояснюється тим, що дані райони розташовані в межах відрогів Середньоруської височини, де зустрічаються максимальні перепади висот в межах області.

СОЦІАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС МІСТА ВІННИЦЯ

Савчук А.С.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна,
e-mail: arhangel9891@mail.ru

У соціально-орієнтованому суспільстві пріоритетною стає соціальна діяльність як складний комплекс об'єктів, функціонування яких пов'язано із задоволенням особистих потреб в процесі життєдіяльності, інтелектуального та духовного розвитку кожної людини (Пістун, 2010).

Аналіз наукових джерел засвідчує, що соціальну діяльність називають різними термінами, які по суті є синонімами — “сфера послуг”, “соціальна інфраструктура”, “невиробнича сфера”.

Із суспільно-географічних позицій соціальну діяльність на відповідній території доцільно називати регіональним соціально-інфраструктурним комплексом.

Особливістю функціонування соціальної інфраструктури міста є (Амитан, Гарабановский 2004):

- зв'язок елементів даного комплексу, що зумовлює пропорційність їхнього розвитку;
- залежність складу і змісту галузей інфраструктури від розмірів і специфіки міста;
- сезонний характер коливання попиту;
- нематеріальний характер більшості послуг, що обумовлює неможливість створення резерву;
- монопольний характер діяльності ряду елементів соціальної сфери.

Детальний аналіз функціонування соціальної інфраструктури показує, що її елементи, деталі і взаємозв'язки по горизонталі і вертикалі різноманітні.

Сама інфраструктура — складна система, її ж складники — прості і добре видимі елементи, покликані задовольняти необхідні потреби працівників виробництва (Таран, 1998).

Аналізуючи соціальний комплекс міста, доцільно скористатися класифікацією видів економічної діяльності (КВЕД), що є складовою частиною державної системи класифікації і кодування техніко-економічної та соціальної інформації, оскільки вся статистична звітність по місту подається за даною класифікацією.

Серед основних видів економічної діяльності за кількістю зайнятих чітко виділяється освіта і охорона здоров'я та надання соціальної допомоги, в якій зайнята найбільша частка працюючих, і яка поступово зростає на 4-5% щорічно, при незначному падінні приросту в 2005 році (рис. 1).

Аналізуючи динаміку розвитку соціального комплексу, чітко спостерігаються зменшення кількості зайнятих, в транспорті та зв'язку, зокрема наземному, водному, а авіаційний взагалі втратив своє значення; будівництві, наданні комунальних та індивідуальних послуг.

Позитивні показники демонструє торгівля, ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку, фінансова діяльність, де щорічний приріс зайнятих склав 30-35%. Також спостерігається збільшення кількості працюючих в операціях з нерухомістю, державному управлінні, готельно-ресторанному бізнесі.

Незначні коливання зайнятих спостерігаються у сфері культури та послуг, готельно-ресторанному бізнесі, що не перевищують 2-3%.

Але на фоні загальної тенденції збільшення зайнятих, спостерігається їх загальне зменшення в більшості видів економічної діяльності у 2005 році.

Аналіз даних дозволяє зробити висновки, що кількість зайнятих в соціальній сфері поступово зростає, а отже відбувається її розвиток. Особливістю соціальної інфраструктури є те, що ступінь розвитку фактично відображає рівень життя населення. Вона сприяє відтворенню головної продуктивної сили суспільства — людини, її духовному та фізичному розвитку.

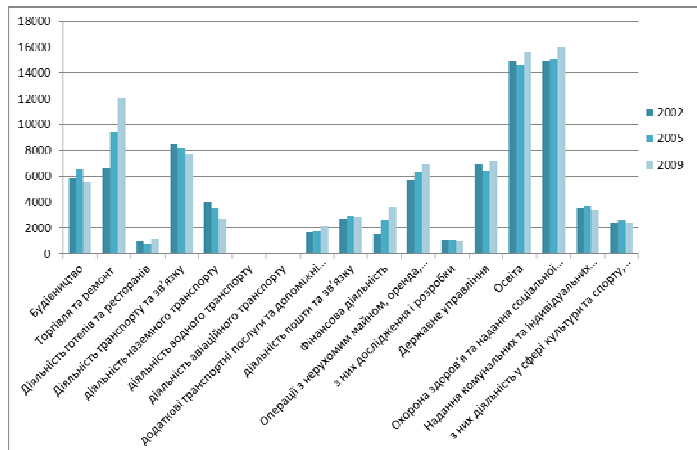


Рис. 1. Середньооблікова кількість найманих працівників в соціальній сфері по м. Вінниці (осіб)

ОСОБЛИВОСТІ МІСЬКОГО РОЗСЕЛЕННЯ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Харчук А. Б.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, e-mail: Alina.Fenix@mail.ru

Наш час характеризується швидкими темпами урбанізаційних процесів. Це в свою чергу призводить до збільшення кількості міст та міського населення. Місто — це фокус урбанізації, яке є основним елементом системи розселення.

У Вінницькій області нараховується 18 міст (6 міст обласного підпорядкування та 12 — районного) і 29 селищ міського типу. В області переважаючими є малі міста, кількість жителів, яких не перевищує 50 тис. осіб. Так, власне малих міст у Вінницькій області 11. Найменшими за кількістю жителів є Шаргород та Липовець. 6 міст — напівсередні з чисельністю жителів до 50 тис. осіб, та лише місто Вінниця з населенням понад 367 тис. осіб має статус великого міста.

Це свідчить про те, що область є аграрно-індустріальною. Підтвердженням цього є той факт, що частка міського населення Вінницької області на сьогодні складає лише 49,3%. За цим показником регіон поступається іншим областям країни. Хоча за більш як півстоліття цей показник збільшився майже у 3 рази, що свідчить про урбанізаційні процеси у регіоні на рівні загальнодержавних. Так, у 1959 році частка міського населення становила всього 17%.

Можна сказати, що розміщення міст та селищ міського типу на території області є рівномірним, оскільки умови та чинники формування системи розселення цьому сприяли. Зокрема, вплив природних умов і ресурсів створює максимально сприятливі передумови для регіонального розселення (географічне положення, рельєф та геологічна будова, кліматичні умови, водні ресурси тощо). Також важливий вплив на формування систем міського населення мали і мають соціально-економічні чинники, до яких можна віднести розвиток промисловості (Вінниця, Немирів, Ладижин, Гнівань), розвиток транспорту (Жмеринка, Козятин), особливості суспільно-географічного положення населеного пункту (Могилів-Подільський, Ямпіль), виконання адміністративних функцій (районні центри, міста обласного підпорядкування), рекреаційний чинник (Хмільник) тощо.

Сьогодні урбанізаційні процеси продовжуються в регіоні, але темпи їх дещо скоротилися. Так, все більш помітним стає процес переміщення міського населення у приміські зони та сільські (більш наближенні до міст) території. Такий процес стає більш помітним у великих містах області, зокрема у м. Вінниці, де в найближчі села активно переміщується міське населення. У недалекому майбутньому планується збільшити площу обласного центру за рахунок приміських територій.

Чисельність міського населення області продовжує зростати, хоча темпи його приросту дещо скоротилися. Однак міста залишаються важливими елементами системи розселення Вінницької області.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

РОЗВИТОК ГРАВІТАЦІЙНИХ РЕЛЬЄФОУТВОРЮЮЧИХ ПРОЦЕСІВ У НИЖНІЙ ТЕЧІЇ РІЧКИ СНОВ

Світлична О.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, e-mail: Svetlychnaa@ukr.net

Гравітаційна морфоскульптура утворюється завдяки процесам, які залежать від сили земного тяжіння. Оскільки відбуваються такі процеси головним чином на схилах гір та височин; берегах океанів, морів, озер і річок та на морському дні, то їх ще називають схиловими.

Проявляються гравітаційні процеси за умови, коли дія ряду чинників (землетруси, ерозія, абразія, гіпергенез, вплив підземних вод, геологічна діяльність людини тощо) призводить до порушення природного залягання гірських порід на схилах (Волошин, 2002; Костенко, 1985; Леонтьєв, 1979; Стецюк, 2005; Фоменко, 1987; Якушко, 1986).

На особливості та інтенсивність протікання гравітаційних процесів і формування гравітаційної морфоскульптури в межах басейну річки Снов домінуючий вплив має ерозійна діяльність водного потоку (Філоненко, Світлична, 2010). До гравітаційних процесів, які зустрічаються у нижній течії Снові належать обвали, осипи та зсуви.

Спровоковані боковою ерозією обвали, мають місце на правому березі річки неподалік села Снов'янка. Обвальний процес тут активно розвивається на крутому схилі висотою від 3 до 10 м і охоплює ділянку берега довжиною до 1 км. В результаті обвалювання досить значних блоків гірських порід (інколи до кількох десятків м³) формуються карнизи та ніші зривання. Існують такі форми рельєфу недовго, оскільки виникають вони у товщах пухких порід (лесів, рідше — суглинків та супісків) і швидко деформуються під впливом опадів та вітрової діяльності.

Осипи також зустрічаються переважно на правому березі Снові. Висота більшості осипних схилів становить тут близько 10 м. В їх межах є задерновані ділянки (давні осипи), де процес осипання припинився, але ще зберігаються такі форми рельєфу, як осипні конуси та лотки і діючі осипи. Для останніх характерне активне переміщення дрібних уламків, наслідком чого є постійне заглиблення лотків та збільшення об'ємів осипних конусів. Досить часто біля підніжжя схилу осипні конуси зливаються і формують суцільну смугу, складену дрібноуламковим матеріалом.

Обвали та осипи, в межах дослідженої території, за масштабами свого прояву значно поступаються зсувам. Останні зустрічаються на обох берегах Снові, на схилах висотою близько 9 м і крутизною 40-60, рідше — понад 60°. На крутих, не задернованих схилах переміщення зсувного блоку відбувається досить швидко, а часто й миттєво і завершується потраплянням тіла зсуву безпосередньо до русла річки.

На зарослих схилах зсувний процес гальмується кореневою системою дерев і трав'янистих рослин. Це призводить до того, що на багатьох ділянках правобережжя Снові переміщення зсувних тіл значно затримується, а інколи й зупиняється на тривалий час (виникають «завислі» зсуви). Такі зсуви часто займають на схилах ділянки шириною від кількох десятків до сотні метрів і мають східцеподібний вигляд.

Поблизу гирла Снові кількість зсувів на обох берегах збільшується. Тут, біля підніжжя схилів на поверхні деформованих язиків зсувів зустрічається навіть явище «п'яного лісу».

Результати трирічних польових досліджень, дають підстави стверджувати, що затухання зсувних процесів у межах нижньої течії річки Снов не спостерігається. Навпаки, порушення природної стійкості схилів внаслідок весняних водопіль та антропогенного навантаження на прилеглі земельні ділянки сприяє масовому поширенню і подальшому розвитку зсувів у межах дослідженої території.

Загалом, можна стверджувати, що гравітаційні рельєфоутворюючі процеси досить широко представлені у межах нижньої течії річки Снов і суттєво впливають на формування мікро-, нано-, та пікорельєфу її берегів.

Список використаних джерел:

1. Волошин І.І. Загальне землезнавство. - Ніжин: Вид-во НДПУ ім. М.Гоголя, 2002. - 294 с.
2. Костенко Н.П. Геоморфология. — М.: Изд-во МГУ, 1985. - 309 с
3. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология. - М.: Высшая школа, 1979. - 287 с.
4. Стецюк В.В., Ковальчук І.П. Основи геоморфології: Навчальний посібник. - К.: Вища школа, 2005. - 495 с.
5. Філоненко Ю.М., Світлична О.В., Комлев О.О. Особливості розвитку деяких екзогенних рельєфоутворюючих процесів у нижній течії річки Снов / Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, Том 3 (20). - К.: ВГЛ «Обрії», 2010. - С. 192-195.
6. Фоменко А.П., Хихлуха В.И. Общая физическая география и геоморфология. - М.: Недра, 1987. - 373 с.
7. Четырёхязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. — М.: Советская энциклопедия, 1980. — 544 с.
8. Якушко О.Ф. Основы геоморфологии. - Минск: Высшая школа, 1986. - 204 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЕТОВ СТОКА ОСАДКОВ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ АГРОКУЛЬТУР

Сопов Д.С.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина, e-mail: sopovich@rambler.ru

В современной агроклиматологии понятия «продуктивность климата», «плодородие климата», «бонитет климата» давно используются как инструмент для уточнения прогнозирования планирования урожайности агрокультур.

Сравнительная оценка продуктивности земель, выраженная в абсолютных величинах (урожайность в центнерах с гектара) или относительных (баллах), была названа «бонитетом климата» (Дмитренко, 1980).

Количественной мерой выражения агропродуктивности климата выступают коэффициенты продуктивности температуры и осадков. Экспериментально-теоретические работы по определению связи урожайности с температурой и осадками проводились в Луганской области (Попытченко, 2005, 2008; Славгородская, 2008, 2010 и др.), но полученные данные привели к выводу о том, что «...зависимости урожайности исследуемых культур от осадков или от температур не выявлено» (Славгородская, 2008, с. 113).

Мы же предполагаем, что различия в результатах могли быть следствием недостаточного учета экспозиции поверхностей исследуемых полей. Поэтому задача настоящей работы состояла в проведении уточняющих расчетов влияния распределения осадков на урожайность с учетом морфометрии склонов. Были использованы данные об урожайности, приведенные в работах Ю.В.Славгородской (2008), и материалы Луганской и Беловодской метеостанций.

В агроклиматологии оценку режима осадков принято рассматривать через почвенное увлажнение. В соответствии с основными теоретическими положениями А.А.Роде (1972), увлажнение склонов полей оценивают по восьми градациям, выраженным в процентах от полной влагоемкости. На этом основании, на склоне выделяют шесть зон увлажнения. В используемой градации отсутствует зона оптимального увлажнения, так как в связи с постоянными колебаниями влажности почвы в течение вегетационного периода наблюдаются существенные отклонения увлажнения от оптимальных условий. Исследования учета баланса влаги на склонах позволяют построить универсальные номограммы и таблицы, по которым определяется влагообеспеченность почвы в разных условиях в зависимости от экспозиции склона, его формы и зоны увлажнения (Микроклимат холмистого рельефа и его влияние на с/х культуры, 1982).

Экспериментальные исследования зависимости урожайности агрокультур от режима осадков проводились на 6-ти полях КСП «Орион» Марковского района Луганской области (Славгородская, 2008, 2010). Исследования охватывают три года, то есть три полных ротационных периода. Это позволяет говорить о репрезентативности выводов и существенной связи агропродуктивности с интенсивностью осадков.

Ключевым участком в наших исследованиях стало поле, расположенное на склоне юго-восточной экспозиции. Верхняя часть склона слабовыпуклая со средним уклоном 3,5°, средняя — прямая со средним уклоном в 5,5° и нижняя пологая с уклоном 2-2,5°. Общая длина склоновой поверхности 5350 метров. Поступление воды в почву за счет летних дождей, на любом участке склона, описывается таким уравнением (Романова, 1983):

$$П_n = \bar{I} + I_c * (1-a)^n * (1+a^{n-1} + a^{n-2} + \dots + a^{n-1} * a^{n-2} \dots a^1)$$

где, $П_n$ — количество влаги (кг/м²), поглощенное в течение вегетационного периода почвой и растительным покровом на n-ом участке склона за счет летних дождей;

$\bar{I}$ — осадки небольшой интенсивности (кг/м²), полностью поглощаемые грунтом;

I_c — осадки большой интенсивности, перераспределяющиеся по склону;

a — коэффициент, характеризующий сток осадков с n-го участка.

Значения коэффициента a , в зависимости от крутизны склонов, интенсивности осадков, разных типов почв были систематизированы и приведены в табличной форме. Значения крутизны склонов рассчитаны нами по плану землепользования КСП «Орион» в масштабе 1:10000. Из этого же источника мы взяли данные о типах почв, а показатели интенсивности осадков — по данным Беловодской метеостанции.

Коэффициент a — величина, меняющаяся от 0 до 1. При $a=0$ все выпавшие осадки впитываются полностью и перераспределение осадков по поверхности склона отсутствует. При $a=1$ все выпавшие осадки скатываются вниз, впитывания не происходит, влага поступает к подножью склона.

На обследуемом нами участке для верхней части склона величина a в 2003 году колебалась от 0,1 до 0,2. При равных значениях уклона колебания зависят от интенсивности осадков. Половина летних осадков 2003 года поступала с интенсивностью 1,0-2,0 мм/мин, 23% осадков — от 0,35-0,7 мм/мин, а остальные осадки имели интенсивность 0,10-0,20 мм/мин.

Табличные данные перераспределения осадков на склонах свидетельствуют, что для южных склонов в их верхней части перераспределение осадков при уклонах менее 3°, независимо от формы склонов, в слабозасушливых зонах на мощных, тучных, обыкновенных и южных черноземах не происходит (Микроклимат СССР, 1967).

Значение a в средней части склона колеблется от 0,20 до 0,35, что свидетельствует о существенном перераспределении стока в пользу нижней части склона.

Сравнивая распределение интенсивности летних осадков в 1997 и 2003 гг. (ротационный период системы севооборота) можно сделать выводы:

1. В 1997 г. показатели интенсивности осадков 1,0-2,0 мм/мин составили 26%; 0,35-0,70 мм/мин — 29%; 0,20-0,35 мм/мин — 24%, при общей сумме в 184 мм. Поэтому среднее значение коэффициента a в верхней части склона осталось в пределах 0,10-0,20 мм/мин, а в средней части склона величина a уменьшилась до 0,20-0,30 мм/мин.

Следовательно, средняя величина перераспределения стока уменьшилась и составила 0,25 мм/мин, что в свою очередь увеличило увлажнение почвы на 10%.

2. Сравнение урожайности озимой пшеницы в 1997 и 2003 гг. показывает преимущество первого года (34,1 ц/га) над вторым (24,8 ц/га соответственно). То есть, снижение урожайности составило 9,3 ц/га или 27,27% по сравнению с 1997 годом. Мы связываем это с уменьшением увлажнения почвы.

ЛАНДШАФТНЕ ПЛАНУВАННЯ У ВИРІШЕННІ ГАЛУЗЕВИХ ЗАВДАНЬ (НА ПРИКЛАДІ ПГТ РІПКИ ТА ЙОГО ОКОЛИЦЬ)

Яковенко О.І., Бондаренко К.С.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна,

e-mail: a.j78@mail.ru

Ландшафтне планування є комунікативним процесом, до якого залучаються всі суб'єкти природоохоронної і господарської діяльності на території планування для того, щоб забезпечити виявлення інтересів природокористувачів, проблем природокористування, вирішення конфліктів і розробку узгодженого плану дій і заходів.

Кінцевим результатом ландшафтного планування є комплект галузевих карт, на яких розроблене зонування території в залежності від мети її використання.

Інтегровану концепцію використання території рекомендується розробляти на основі аналізу соціально-економічних проблем, ресурсної оцінки території і сформульованих цілей використання окремих природних компонентів.

Усього можна виділити три основні цілі планування.

Використовуючи вищезгадану методику ми розробили програму ландшафтного планування території пгт Ріпки та його околиць.

Дана програма ґрунтується на особливостях використання, антропогенного навантаження, стійкості ландшафтів та їх потенціалом і відновлюваністю.

У межах пгт Ріпки, в залежності від господарського використання території і стану ландшафтних комплексів, ми виділяємо також зони, що відповідають трьом основним цілям ландшафтного планування (збереження, розвитку та поліпшення).

Для даного населеного пункту характерні наступні види господарського використання: автотранспорт, залізниця, промисловість (цеглиний завод та виробництво лако-фарбової продукції), сільсько-господарське використання (присадибні ділянки, КСП «Полісся», ферми), рекреація, забудови та лісове господарство.

Перша зона «збереження» орієнтована на збереження існуючого стану природного середовища, що можливо лише у випадку, коли територія або не використовується, або має місце її екстенсивне використання.

Друга зона «розвитку» орієнтована на розвиток території. При цьому відповідно до діючого законодавства допускається як екстенсивний, так і інтенсивний розвиток.

Третя зона «поліпшення» передбачає тільки комплекс заходів щодо покращення території. Це стосується територій, що піддавалися в минулому або піддаються в даний час інтенсивному використанню.

СТРУКТУРА ТА ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ АГРОЛАНДШАФТІВ СЕДНІВСЬКО-ТУПИЧІВСЬКОГО ЛЕСОВОГО «ОСТРОВА»

Яковенко О.І., Філон М.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна,

e-mail: a.j78@mail.ru

Агrolандшафти 12 тисячоліть, упродовж яких людина займається землеробством, найбільш розповсюджені серед антропогенних комплексів.

Домінують сільськогосподарські ландшафти і в межах України. З 60,4 млн. га площі 42,4 млн. га (70,3%) займають сільськогосподарські ландшафти.

Аналіз історико-географічних особливостей формування агrolандшафтів показує, що протягом двох останніх тисячоліть вони домінували серед антропогенних, а з кінця XVIII ст. і до теперішнього часу є фоновими в структурі сучасних ландшафтів України.

Агrolандшафти України характеризуються великою різноманітністю, що дає змогу провести їх класифікацію за різними ознаками.

За характером основних видів виробничої діяльності клас агrolандшафтів України, згідно класифікації Ф.М. Мількова, можна розділити на три підкласи: польовий, лучний і садовий.

Згідно з даними "Державного земельного кадастру" загальна площа земель Чернігівської області станом на 01.01.2003 р. становить 3190,3 тис. га, що складає близько 5,2% від площі земель України. З них сільськогосподарські землі складають 2105,5 тис. га (66%), зокрема: рілля — 1358,0 тис. га (42,6%); перелоги — 96,1 тис. га (3,0%); багаторічні насадження — 25,0 тис. га (0,8%); сіножаті — 330,7 тис. га (10,3%); пасовища — 295,7 тис. га (9,3%).

Земельний фонд Чернігівської області станом на 1 січня 2010 року складає 3190,3 тис. га. Структура земельного фонду свідчить, що 2090,9 тис. га (65,5 %) зайнято сільськогосподарськими угіддями.

Площі сільськогосподарських ландшафтів постійно скорочуються завдяки формуванню на їх місці селітебних, дорожніх та інших класів антропогенних ландшафтів.

На підставі даних наших досліджень та аналізу параметричних даних антропогенних ландшафтів Седнівсько-Тупичівського лесового «острова» ми розрахували площу антропогенних ландшафтів у відсотках від загальної

площі: селитебні — 10,6%, лісгосподарські — 4%; сільськогосподарські (пасовища — 15,6%; рілля — 55,6%); водні — 0,2%; дорожні — 0,8%; природні ландшафти — 13,1%.

Дані ландшафтні комплекси характеризуються багатими поживними ґрунтами (сірі лісові та чорноземи опідзолені), тому вони розорані майже на 60% і постійно та інтенсивно використовуються в с/г цілях;

Будучи фоновими, сільськогосподарські ландшафти тісно взаємопов'язані і активно взаємодіють з усіма класами антропогенних ландшафтів і прилеглих територій.

ТУРИСТИЧНО-КРАЄЗНАВЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ТОПОНІМІКА СЕМЕНІВСЬКОГО РАЙОНУ

Армашевська Т.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

Сучасний стан географічної науки характеризується інтенсивним розвитком її пограничних галузей і розділів. Це стосується й топоніміки, яка охоплює усю родину географічних наук.

На північному сході Чернігівської області розміщений Семенівський район, центром якого є місто Семенівка. Чисельною є група назв населених пунктів (ойконімів) антропонімічного походження: Лосівка, Лосівочка, утворені від поширених прізвиськ Лось, Лосів; Жадово, Жадановка — Жданов. Ойконіми Михайлово, Олександрівка, Покровське, Сергієвське, Ульяновське — утворені відповідними прізвищами та іменами. Назва районного центру Семенівка походить від імені Семена Самойловича (Бичков, 2000). Ойконіми, які зосереджені на півдні регіону, несуть інформацію про виробничий процес. Піщані відклади сприяли розвитку виробництва скла, про що засвідчує назва Стара Гутка (гута — скляний завод). Південно-західні території району відрізнялися заболоченістю. А це було основною причиною розміщення тут рудень, що простежується в назві хутора Рудня. Лісова рослинність зумовила виникнення “поташних заводів”, так званих буд, що чітко відбивається у назві поселення Журавлева Буда.

Рослинний світ мішаних лісів Семенівського району акумулюється у назвах сіл Тополівка, Ольхівка, Березова Роща, Зелений Гай, Бори, Мохи, Калиновське. Село Логи (на півночі району) походить від назви плоских балок з “луговою” (луки) і степовою рослинністю — логів. На північному заході регіону від заростей червоної верби (лози) виникло село Червоні Лози. Про заболочену місцевість і своєрідну рослинність свідчить село Гаті (“гаті” — заболочене місце на дні долини) на північному заході регіону.

Зоонімічні особливості простежуються в назвах таких поселень: Бобрик, Костобобрів, Карасі, Лебеді. За типом поселення виділені такі населені пункти: с. Селище, с. Городок (від слова “город” — городити), Кути-Перші, Кути-Другі (географічне значення слова “кут” — “хутір”, “тип поселення, де селилася біднота”) (Бичков, 2000).

Отже, власні географічні назви на території району виникали, формувалися і закріплювалися протягом багатьох віків. У них відбиваються природні особливості, соціальний та виробничий процеси.

ВОЗМОЖНОСТИ БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ РАБОТЫ С МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ

Бутрим В.И.

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
г. Барановичи, Брестская обл., Республика Беларусь, E-mail: byfly2@yandex.by

Целью исследования является определение возможностей локальных территорий для организации туристско-краеведческой работы (ТКР) с младшими школьниками. Специфика возраста таких школьников накладывает особые требования к выбору территории — она должна находиться вблизи от школы, или обеспечивать неустойчивый доступ школьных групп.

Нами была проанализирована территория Барановичского района на предмет определения возможностей организации ТКР.

Барановичский район расположен на севере Брестской области. Площадь района — 2203 км². Протяженность района с севера на юг составляет 64 км, с запада на восток — 52 км. Большую центральную и южную часть территории района занимает Барановичская равнина. На северо-западе района расположена южная часть Новогрудской возвышенности, на востоке — западная оконечность Копыльской гряды. Диапазон высот колеблется от 251 (к северу от д. Сениченята) до 155 м (к югу от д. Подосовцы).

Барановичский район характеризуется преобладанием лесов в юго-западной и южной части и пашни в северной и восточной частях. В целом леса занимают почти треть часть площади района (32,6%).

Реки района принадлежат к бассейну реки Неман. На склонах Новогрудской возвышенности начинается и течет с севера на юг река Щара. Лесистость ее водосбора около 25%, причем верхняя часть водосбора бедна лесом. Русло реки на всем протяжении очень извилистое. Основные притоки Щары на территории района — Мышанка, Молотовка, Лохозва, Смолянка и Исса. Левый приток реки Неман — река Молчадь — начинается у д. Гольнка. На севере района берет начало река Сервечь. В северо-восточной части района протекает река Змейка — левый приток реки Уша (Зуев, Бутрим, 2010).

В Барановичском районе имеется несколько небольших озер. Наиболее крупным из них является озеро Колдычевское, расположенное в бассейне реки Щара. Площадь озера 0,55 км², длина — 0,95 км, максимальная глубина — 2,5 м, средняя глубина — 0,64 м. Котловина расположена среди Корытинского болота, которое в настоящее время используется под торфоразработки. Озеро Домашевичское (площадь 0,25 км²) находится к северо-западу от города Барановичи. На его берегу расположен один из старинных парков. Водохранилище Гать (на реке Лохозва) сооруженное с энергетической целью. Его площадь составляет 1,26 км², максимальная глубина водохранилища — 4,7 м, длина — 3,1 км. На реке Сервечь создано водохранилище Кутовщина (площадь 1 км²), на реке Мышанка — водохранилище Барановичское (площадь 1 км²), на других малых реках района — пруды (Стайки, Крошин, Вольно, Миловиды, Гута, Ежоны, Басины, Березовка, Павлиново, Полонка, Люшново и т.д.). На территории района выявлено около 40 родников, из них два — около д. Тартаки и д. Ясенец имеют статус памятников природы (Зуев, Бутрим, 2010).

На территории района расположен ландшафтный заказник республиканского значения «Стронга», отличающийся биоразнообразием.

На территории Барановичского района имеется около 30 парков или их сохранившихся фрагментов, в том числе пять, которые объявлены памятниками природы местного значения. Данные парки были в основном заложены в XVII-XIX веках около шляхетских усадеб и представляют собой насаждения из местных и экзотических видов древесных и кустарниковых растений, где произрастают редкие и охраняемые растения, обитают редкие и охраняемые животные, сохранились малые архитектурные формы, имеющие историко-культурное значение.

По нашему мнению, вся территория Барановичского района подходит для организации туристско-краеведческой работы с младшими школьниками. Здесь не существует каких-либо ограничений, связанных с обеспечением безопасности учащихся и учителей. Ограничением может быть только транспортная доступность объектов изучения.

Анализируя работы В.Н.Зуева, С.К.Рындевича, нами в качестве территорий для проведения занятий с младшими школьниками школ города Барановичи предлагаются старинные парки, находящиеся вблизи от города, а именно парки Домашевичи и Крошин (Рындевич, Рындевич, Зув, 2008).

Экологическая тропа в парке Домашевичи проходит через основные элементы паркового комплекса и включает 7 опорных точек. Привлекательность и эстетическая выразительность заключается в большом растительном разнообразии профиля тропы и окружающих ландшафтов. Длина экотропы — 1,4 км. По назначению проектируемая тропа относится к типу учебно-познавательных и предназначена для проведения экскурсий.

Экологическая тропа в Крошине проходит через основные элементы паркового комплекса и включает 7 опорных точек. Привлекательность и эстетическая выразительность заключается в большом растительном разнообразии профиля тропы и окружающих ландшафтов. Повышение внимания туристов может быть усилено через установку информационных аншлагов. Длина экотропы — 0,8 км. По назначению проектируемая тропа относится к типу учебно-познавательных и предназначена для проведения экскурсий [2].

Для организации походов 3-4 классов нами предлагается маршрут «По берегам Сервечи» протяженностью 10 км (полностью или частично), который находится в северной части Барановичского района Брестской области. Поверхность исследуемой территории представлена Новогрудской конечно-ледниковой возвышенностью с высотами 173—206 м. Данная территория имеет среднехолмистый моренный рельеф, который сформировался под воздействием днепровского оледенения. Рассматриваемая территория имеет высокую эстетическую привлекательность.

Основными поселениями в пределах маршрута являются городской поселок Городище, деревни Бриксичи, Ясенец, Пруды, Гречижи, Олизаровщина, Карчево, доступные благодаря сети пригородных автобусных маршрутов.

Элементами маршрута могут быть имеющиеся объекты и комплексы как естественного, так и антропогенного происхождения, а именно: река Сервеч, и созданное на ней вдхр. Кутовщина, родник около деревни Ясенец (памятник природы), парк Ясенец (входил в состав имени Хрептовичей), разные типы фитоценозов между деревнями Пруды и Олизаровщина, памятники природы «Камень Филаретов» и «Парк Тугановичи».

Таким образом, территория Барановичского района представляет возможности для организации ТКР младших школьников. Возможны не только организация однодневных походов, но и проведение элементарных экспериментов и наблюдений в природе.

Список источников:

1. Зув В.Н., Бутрим В.И. Возможности создания экотуристического маршрута «На берегах Сервечи» // Эко- и агротуризм: перспективы развития на локальных территориях / Тезисы докладов Международной научно-практической конференции (22-23 апреля 2010 г., г. Барановичи, Республика Беларусь). - Барановичи: РИО БарГУ, 2010. — С.82—85.

2. Рындевич С.К., Рындевич А.Г., Зув В.Н. Старинные парки Барановичского района: резерваты биоразнообразия и объекты экотуризма: монография. - Барановичи: РИО БарГУ, 2008. - 239 с.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЕРЕВНИ КУДРИЧИ ПИНСКОГО РАЙОНА В ТУРИСТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Гладун Н.С.

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
г. Барановичи, Брестская обл., Республика Беларусь, E-mail: mikolaby@bk.ru

Целью работы является изучение проблемы сохранения материальной культуры и быта белорусской деревни Кудричи.

Задачи исследования: рассмотреть специфику применения различных экономических и управленческих подходов для обеспечения сохранности материальной культуры и быта полесского региона Республики Беларусь на примере деревни Кудричи, особенности создания музея материальной культуры и быта под открытым небом на базе деревни.

Исследование основывается на примере деревни Кудричи Пинского района, Брестской области, Республики Беларусь.

От Пинска до Кудрич по дороге через Пинковичи и Почапово — 27 км, а по болотам — и того меньше. Но многие поколения обитателей Кудрич никогда не видели столицу Полесья, а современные жители Пинска лишь после мелиорации узнали о Кудричах — удивительном уголке, где еще недавно все выглядело словно сто лет назад.

Этот затерянный мир дольше других сохранил свой архаичный уклад жизни благодаря особому местоположению. Три реки, Ясельда, Пина и Припять, а также низинные пойменные болота, что протянулись до самого Пинска, многие века надежно скрывали Кудричи от внешнего мира. До появления дороги, построенной лишь в конце прошлого века, далеко не каждый обитатель Кудрич выбирался за пределы родных болот.

В Пинск на рынок, чтобы продать рыбу и разжиться копеечкой, плыли от порога своего дома на лодках, но не по Ясельде (слишком большой крюк), а напрямик 6-7 км по залитому водой низинному болоту в Куродово, а дальше вверх по Припяти. Другой водный путь был по болоту на северо-запад к реке Пине.

На лодках отправлялись косить сено и пахать поле. Большая часть полей находилась за Ясельдой на сравнительно сухом левом берегу реки. Во время пахоты туда в больших лодках-«дубах» переправляли коней, телеги, бороны и плуги, мешки с зерном и картошкой.

Там же, на возвышенности, находятся два сельских кладбища (погоста), одно называется «Гора», другой — «Крупницы». Согласно давней традиции, на каждом хоронят лишь носителей определенных фамилий. Пока не было гравийной дороги, покойников и похоронные процессии перевозили на левый берег лодками. Так что Ясельда — не только «река богов», как нарекли ее древние индоевропейцы, но и «полесский Стикс», по которому «нябожчыкі» переправляются к месту своего упокоения.

Без лодок в Кудричах не обойтись и сегодня, так как весенний паводок, летние и осенние дожди разделяют островки протоками, заполненными водой. Вот только уже не стало тех мастеров, которым со всей округи свозили сосновые доски и дубовые «кляки», чтобы вышла прочная и удобная лодка.

Полешуки не могли и не умели сидеть без дела, иначе ни за что не выжили бы среди болот. В Кудричах умели делать все — строить, пахать, ухаживать за скотом (в каждом хозяйстве было 5-6, а то и больше коров, лошадь, овцы, свиньи, множество домашней птицы), охотиться и рыбачить, изготавливать орудия труда, посуду, одежду, заготавливать продукты впрок.

Как и большинство полесских сел, что ютятся в поймах рек, Кудричи каждый год страдали от паводков. Все, что наживалось непосильной работой, под напором стихии всякий раз могло пойти прахом. Это для современных горожан паводок кажется безобидным и даже романтическим событием, а для тех, чье добро гибнет на глазах, кому нужно перевозить домашних животных и птицу на какое-нибудь сухое место, а то и просто поднимать на крышу, кто остается без питьевой воды (нечистоты из хлебов и туалетов могут попасть в колодец), паводок — страшное бедствие.

Обнаружили Кудричи в глуши полесских болот мелиораторы. Раньше, когда все Полесье было залито водой, никто не удивлялся ни многокилометровым гатам, ни кладкам, проложенным по болотам, ни деревенькам на болотных островах. Уникальность Кудрич в том, что это последний сохранившийся до наших дней пример традиционной для старого Полесья бессистемной островной планировки, которая диктовалась спецификой природных условий.

Начали входить во вкус по отношению к Кудричам белорусские, прежде всего столичные, туристы. Но заказной рейс по Припяти в сторону Кудрич обходится довольно дорого и занимает много времени (2 часа в одну сторону), к тому же от пристани в Качановичах до Кудрич остается еще 4 км. Что касается автобусных туров, то 14 км гравийной дороги отбивают желание ехать сюда автобусом.

В тоже время в Кудричах возможно создание музея под открытым небом «Полесская старина». Музей может быть хранилищем деревянного зодчества, образцов старинных орудий труда и быта, применявшихся в дореволюционном и довоенном крестьянском хозяйстве Белорусского полесья. Направления музея: поиск, приобретение и реставрация экспонатов старины, пропаганда истории и этнографии полешуков, установление деловых контактов и работа с туристско-экскурсионными организациями, сотрудничество с другими музеями Беларуси и зарубежных стран.

Для реализации комплексного туристского проекта необходимо начать работу кафе или бара, открыть информационный центр и сувенирную лавку.

Оптимальным для Кудрич является организация экскурсий-анимаций, которые позволят погрузиться в атмосферу культуры и быта белорусской полешутской деревни с традиционными ремеслами и развлечениями.

Также туристам можно было бы предложить катание на узких лодках по бескрайним заводям и старым руслам рек Припять и Ясельда.

В экскурсию также возможно включение дегустации — на мельнице, у самогонного аппарата, в сыродельне, хлебопекарне (для детей — сладости и катание на пролетке). А завершить экскурсию лучше всего обедом или пикником на живописной поляне или в старинной корчме.

Создание интернет-портала музея, с многочисленными галереями и полной информацией о инфраструктуре и способах доезда позволит желающим ознакомиться со всей необходимой информацией.

По нашему мнению, инфраструктурное оформление деревни Кудричи будет способствовать не только созданию нового для региона и страны турпродукта, но и обеспечит экономическое развитие данной локальной территории.

ЗАМКИ І ФОРТЕЦІ ПОДІЛЛЯ ЯК ОБ'ЄКТИ ТУРИЗМУ

Іванова Т. В.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Замки й фортеці — найвиразніші реальні свідки нашої драматичної минувшини, невинної збройної боротьби за терени, "що текли молоком і медом" (*Ольга Платеницька*).

У багатій історико-архітектурній спадщині України визначне місце належить пам'яткам оборонної архітектури — фортецям, замкам, оборонним храмам, міським укріпленням, які будувалися у XIV-XVIII ст. Упродовж багатьох століть роль оборонних споруд була провідною в системі міст і містечок, але до нашого часу їх збереглося мало, оскільки частина була знищена Першою та Другою світовими війнами, а частина — радянською владою. І на сьогоднішній день ними опікується держава або ж вони віддаються в оренду, лише деякі використовуються як об'єкти туризму. А тому найбільш збереженими на сьогоднішній день є Кам'янецька та Меджибізьська фортеці, інші — це їх залишки (фрагменти).

Сьогодні Поділля є східною межею, куди проникають європейські замки і фортеці. Найбільш збережена Кам'янець-Подільська фортеця вперше згадується в 1374 році в грамоті князя Юрія Коріатовича, який володів на той час Поділлям.

Фортеця являє собою багатокутник витягнутої форми, обнесений високими кріпосними стінами з баштами на кожному розі. Праворуч від східних воріт знаходиться однарусна п'ятигранна Чорна башта з криницею глибиною

36 м. і діаметром 6 метрів. Далі по колу йде 10 башт — Лянцкоронська, Комендантська, Рожанка, Водна, Нова, Денна, Ляцка, Тенченська, Ковпак і ліворуч від східних воріт — Папська, або Кармелюкова. Цю останню назву башта дістала у XIX ст., коли в ній було ув'язнено Устима Кармелюка.

У 1928 році фортецю, як пам'ятку старовини, за постановою РНК УРСР було оголошено республіканським заповідником, а в 1937 році тут організовано музей-заповідник. В 1948 році фортецю внесено до державного реєстру історико-архітектурних пам'яток загальносоюзного значення.

З 2005 року біля стін Кам'янця-Подільського проходить один із найбільших фестивалів в Україні та один із наймасштабніших на терені Східної Європи тематичних військово-історичних фестивалів «Терра Негіса».

Старе місто перетворюється на справжнє карнавальне шоу з середньовічним відтінком, туристи мають змогу побачити справжні військові табори, муштри та побут армій XVII ст., виступ кобзарських цехів України та зарубіжних діаспор; історичні танці, вуличні театри та феєрії; фестиваль Козацькі забави, виступи клубів бойового гопака, дзвін козацьких литавр, залпи мушкетів та гармат, і багато іншого, потанцювати на середньовічних вулицях старі та забуті танці.

Другим, найбільш збереженим, атракційним об'єктом фортифікаційного зодчества Поділля є національно-історичний заповідник «Меджибіж». Вперше Меджибіж згадується у 1146 році в Іпатіївському літописі. Століття по тому в місті з'явилася перша фортеця. За довгу історію свого існування Меджибіж неодноразово був під володіннями різних держав, ставав епіцентром численних бойових дій та осад, що призводило часом до нищівних руйнувань його фортець та палаців.

Державний історико-культурний заповідник «Меджибіж» було утворено у 2001 році. Наразі на території замку, у флігелі та церкві активно проводяться ремонтно-реставраційні роботи. У 2006 році було відкрито шість музейних залів з новими експозиціями.

Досить відвідуваною є Кременецька фортеця, що знаходиться на вершині 408 метрової гори Бона. Атракційністю вона завдячує вдалому географічному розташуванню. Її залишки видно здалеку, особливо коли їхати з Дубно на Тернопіль. Саме поблизу Кременця відбувається різкий перехід від рівнини Малого Полісся до Подільської височини.

Кременець — одне з найнепрístupніших міст Київської Русі, прославлене тим, що єдине з руських міст зуміло витримати запеклу облогу монголо-татарських полчищ хана Батия у 1240 році. 1254 року витримав облогу хана Куремси, і лише 1259 р. за умовами миру на вимогу хана Бурундая оборонні споруди розібрали. У 2-й пол. XIV ст. замість дерев'яно-земляних укріплень збудовано кам'яний замок.

Твердиня багато чим завдячує дружині Сигізмунда I Боні, який 1536 р. подарував їй Кременець і околиці. За наказом Бони укріпили високі замкові стіни, три вежі, казарми, господарські споруди і порохівні. Як об'єкт фортифікації фортеця перестала існувати після того як у вересні 1648 р. полковник Филон Джалалій узяв фортецю в облогу. Півтора місяця тривали запеклі бої, нарешті, у жовтні твердиню було здобуто і зруйновано — вперше і востаннє. З того часу фортецю вже не відбудовували.

На сьогодні частково збереглися в'їзна вежа, частина оборонної стіни, фортечна криниця, та фундаменти господарських будівель. З фортеці відкривається чудова панорама міста Кременець та на Кременецькі гори. Поряд, за 300 метрів, розташована «гора» «Дівочі скелі» з якої проглядається значна частина Малого Полісся з Божою горою на ньому.

Замок, відомий в польській науковій літературі як Окопи Святої Трійці, побудований на місці давньоруського городища. Створювали цю твердиню коронний гетьман Речі Посполитої Станислав Ян Яблоновський та воєвода Київський Марцін Контський для блокування доріг, що вели до захопленого тоді турками Кам'янця.

Разом із замковими укріпленнями у 1693 році на території фортеці було зведено костіол Святої Трійці у бароковому стилі, який зберігся до наших днів у досить занедбаному стані. Надписи на храмі «1693-1789-1903» свідчать про його реставрацію у 1789 та 1905 роках. Дах на костелі відсутній, в інтер'єрі залишилися рештки геральдичного стінопису, а на підлозі — уламки мозаїк. Біля храму стоїть скромна дзвіниця з двома арковими отворами.

А ще поселення Окопи відоме як «півень, який співав на три держави», оскільки до 1914 року через Окопи пролягав кордон між Російською імперією й Австро-Угорщиною. Після 1921 по р. Збруч пролягав кордон між СРСР і Польщею, а по р. Дністер — з Румунією. У 2002 році відновлено пам'ятний знак «Півень, що на три держави пів»; нині тут межа між Тернопільською, Хмельницькою і Чернівецькою областями. Цей куточок Поділля приваблює туристів залишками 2 брам, костелу та дзвіниці а також ландшафтною панорамою Дністерського каньйону та річки Збруч. Оригінальна тут і флора, яка репрезентована так званими «стінками». А тому це місце є привабливим для різних категорій туристів.

Останні 2-3 роки в краєзнавчих дослідженнях Поділля активно пропагується як об'єкт туризму і церква-фортеця в с. Сутківці Ярмолинецького району Хмельницької області. Цьому сприяє її «стратегічне» розташування у трьох кілометрах від автомобільної дороги міжнародного значення Бухарест-Хмельницький-Київ.

Оборонна церква Покрови Богородиці представляє собою неповторне диво фортифікації, яке не має аналогів в Україні. Церква знаходиться в східній частині села, на кінці мису, що підноситься над заплавою річки Ушиці. Храм являє собою хрестову двоярусну споруду, до якої з чотирьох боків прилягають могутні півкруглі башти. Нижні яруси трьох башт мають по 5 амбразур, а верхні опоясані великою кількістю бійниць. Пораховано, що церква мала 95 бойових точок! Ширина стін теж говорить сама за себе — близько 1,7 метри.

На Вінниччині основним об'єктом фортифікаційного зодчества є залишки Бушанської фортеці, яку почали будувати у другій половині XVI ст. Фортеця була оборонною, її шість веж з'єднувалися між собою підземними ходами. До нашого часу збереглася лише одна з вартових веж. З 2000 р. рештки бушанського замку підлягають охороні Державного історико-культурного заповідника.

Решта 37 замків і фортець практично не збереглися. Лише фрагменти стін, башень, рештки валів і ровів, перекази, топонімічні назви або архівні й археологічні матеріали донесли до нас скупі відомості про них. Але в перспективі можливе їх відновлення на кошти спонсорів чи за рахунок державного фінансування.

Наразі постає питання сучасного використання залишків замків та фортець. На нашу думку, оборонні споруди Поділля можна використовувати під заклади відпочинку і туризму шляхом їх пристосування безпосередньо

під готелі, через відкриття у них закладів харчування для туристів та інших відвідувачів (стилізовані під старовину ресторани й таверни з середньовічною кухнею та історичними місцевими напоями), шляхом відкриття музейних експозицій у приміщеннях. Зрозуміло, що для цього необхідно значні кошти, а у держави їх немає. А тому необхідно залучати приватних інвесторів, але з умовою відкритості частини замку для всіх відвідувачів, як це давно уже робиться в Європі.

ЕКСКУРСІЙНІ ОБ'ЄКТИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Колесник Т.М.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Вінниччина — регіон з відносно малим туристичним потенціалом. Разом з тим туристичні об'єкти Вінниччини дуже різноманітні та цікаві, але поки що не користуються великою популярністю через слабку рекламу і, досить часто, занедбаний стан. Станом на 1 січня 2011 року в області взято на державний облік 640 пам'яток архітектури і містобудування (з них — 167 національного значення), 1798 пам'яток історії (з них 5 національного значення), 1434 пам'ятки археології (з них — 14 національного значення), 201 пам'ятку монументального мистецтва (з них — 3 національного значення). Також з метою підтримки активного туризму створюються нові маршрути. Зокрема, Вінницьким туристичним спортивним союзом розроблено 37 нових маршрутів.

Однією з визначних пам'яток Вінницької області є село Буша. Воно розташоване на горбистому рельєфі, зокрема, на схилах трьох «гір», що отримали назву Татарська, Лиса та Лесківка та в улоговинах між ними вздовж річок Мурафа та Бушанка. 14 жовтня 1975 року Радою Міністрів УРСР великий каскад вивітрених пісковиків вздовж цих річок на околиці села, зі скелями що мають народну назву: «Гриб», «Баран», «Висяча», «Гайдамацька» з печерами було проголошено геологічною державною пам'яткою природи республіканського значення під загальною назвою — Гайдамацький Яр.

Поряд розташований історико-культурний заповідник «Буша». Бушанські землі відомі залишками найранішої в Європі ранньоземлеробської Буго-Дністровської культури, яка датується VI-IV тисячоліттям до н. е. Але найбільше в цьому регіоні зафіксовано пам'яток наступної землеробсько-скотарської трипільської культури епохи мідного віку (кінець V – початок III тисячоліття до н. е.).

Сучасна Буша, розпочинаючи з 1986 року, стала місцем проведення першої в Україні виставки-планеру скульптури з каменю, що сприяло створенню на її території заповідника парку сучасної монументально-декоративної скульптури (Григорчук, 2003).

Другим atrakційним об'єктом області є скельний монастир у селі Лядова. Це знаменита древністю, історичним значенням і мальовничим розташуванням споруда, що має назву Свято-Ускіновський чоловічий скельний монастир. Протягом віків Лядівський монастир зазнав розквіту і занепаду, не раз перебудовувався, підкоряючись вимогам часу. І все ж зберіг свій унікальний неповторний стиль, по праву вважаючись перлиною серед пам'яток старовини і незабаром (у 2013 році) відзначатиме своє 1000-річчя.

На третьому місці, як об'єкт туризму, знаходиться пам'ятка міста Вінниці — музей авіації, рівних якому в Україні немає. У військово-історичному музеї авіації Повітряних сил Збройних сил України зібрано понад 30 одиниць військових літаків. У експозиції музею представлені літаки різних моделей, від Су-15 і Як-28 до МіГ-25. Останній і досі вважається одним з найшвидших у світі. Окрім літаків у музеї солідна кількість гвинтокрилів та зенітно-ракетних комплексів, що використовувались, а деякі і сьогодні використовуються у протиповітряній обороні. Є і славнозвісна міжконтинентальна балістична ракета, здатна поцілити у будь-яку точку землі.

Люди на власні очі можуть побачити велич історії та сучасність української авіації в зручний для них час, попередньо замовивши екскурсію.

Ще одним цікавим екскурсійним об'єктом є палац Потоцьких, що знаходиться у Тульчині. Палац почали будувати у 1775 р. Закінчили будівництво у 1782 р. Архітектором був французький художник, хімік, механік Ла Круа. Будівля розташована на рівному плато (розміри 400-250 м) на правому березі річки Сільниці. Палац складався з головного двоповерхового корпусу з прикрашеним парадним під'їздом на 10 колонах і з 8 пілястрами, а далі два бокові корпуси в такому ж стилі. З головним корпусом бокові споруди з'єднані скляними галереями. Велична історія палацу і сьогодні дозволяє розкрити значення цього архітектурного ансамблю для нащадків, туристичних груп і дослідників (Гижко, 2007).

Не менш цікавим об'єктом є Немирівське скіфське городище VII-V ст. до н. е., розташоване біля села Озеро на схилі плато, яке є одним із найбільших городищ на території України. Три тисячоліття ці вали мовчазно лежать по периметру на чотири з половиною кілометри. Їх ширина — 32 метри, висота ще й досі становить близько 9 метрів. За деякими даними первинна висота валів становила понад 30 метрів. У вали були вкопані у два ряди п'ятиметрові колоди заточені доверху.

Скіфське городище — це зразок унікальних пам'яток історії, збудоване нашими пращурами, яке частково збереглося до сьогодення.

Ще однією визначною пам'яткою є Національний музей-садиба М.І.Пирогова. Спочатку 9 вересня 1947 р. у садибі Вишня було відкрито державний музей. До його складу увійшли будинок М.І.Пирогова, аптека і родинна церква — некрополь, де в саркофазі спочиває забальзамоване тіло видатного вченого. В парку, на території якого розташований музей, площею 16 гектарів донині збереглися дерева, посаджені Миколою Івановичем. Є і липова алея — улюблене місце його прогулянок.

Експозиція музею обіймає десять залів і галерею головного корпусу, шість кімнат аптеки. Тут зберігаються друковані праці, рукописи, фотографії, особисті речі Пирогова, хірургічні інструменти, предмети госпітального та аптечного вжитку, живописні полотна, скульптурні твори, книги та інші матеріали, які в хронологічній послідовності розповідають про життєвий і творчий шлях великого вченого і громадянина. Перед будинком поставлено погруддя вченого (Собчук, 2004).

Усі туристичні місця Вінниччини неможливо описати в кількох словах. Варто тільки один раз це побачити і ви захочете повторити ці незабутні враження знову і знову!

БОЛДИНІ ГОРИ — ВАЖЛИВИЙ АТРАКТИВНИЙ ОБ'ЄКТ ЧЕРНІГОВА

Ніжинець Ю.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, e-mail: nizhynets@ukr.net

На захід від історичного центру Чернігова височать Болдині гори. Це найбільш підвищена ділянка міста, що розташована на правому березі річки Десни. Виникнення Болдиних гір пов'язане скоріше за все з акумулятивною та ерозійною діяльністю водних потоків у післяльодовиковий період.

Назва цієї місцевості, яка згадується в літописах ще у 1069 році, походить від давньоруського слова «болд», що означає дуб. У слов'ян-язичників дуб вважався святим деревом, тому досить поширеною є думка, що в ті часи тут знаходився «Святий» дубовий яр та язичницьке капище. Дуби ростуть на Болдиних горах і зараз, причому деякі мають вік 200, 300 і, навіть, 400 років, а капище, не дивлячись на зусилля археологів, так до цього часу і не виявлене.

Скоріше за все, у давньоруські дохристиянські часи Болдині гори використовувались нашими предками як міське курганне кладовище. Болдинські кургани зараз є найбільшими з усіх курганів, що зустрічаються на території сучасного Чернігова. Це один з двох курганных некрополів, які збереглися в межах міста ще з часів Давньої Русі.

Правда слід відзначити, що до нашого часу збереглася лише південна частина некрополю. На жаль, північна його частина була забудована у повоєнні роки. Дослідження курганів на Болдиних горах проводилося ще в 70-х рр. XIX ст. професором з Москви Д.Я.Самоквасовим. Він нарахував 232 кургани, 118 з яких розкопав і детально дослідив. Результати розкопок дали підстави стверджувати, що кургани відрізнялись не лише за розміром, а й за обрядом поховання. У всіх малих курганах поховання зроблені в могильних ямах. Це були поховання простого люду. Майже всі вони не містили ніякого речового матеріалу і лише в 20 курганах було знайдено деякі прикраси (каблучки, намистини).

Зовсім інакша картина відкрилась при дослідженні двох великих курганів: Гульбища та Безіменного. Тут, за обрядом кремації, були поховані князівські воїни-дружинники. В загальних рисах обряд поховання у великих курганах схожий з описом арабського мандрівника та письменника поч. X ст. Ібн-Фадлана: спочатку на місці майбутнього поховання робили невелику підсіпку, на котрій будували домовину для померлого, куди клали все те, чим він користувався за життя: посуд, їжу, прикраси, зброю та військове спорядження (якщо це воїн). Вбивали найулюбленішу жінку-наложницю. Іноді жінки самі погоджувались бути вбитими, щоб не дістатися в цьому житті нелюбому. Вбивали бойового коня. За уявленням слов'ян потойбічний світ був подібний до реального і загиньому чи померлому в потойбічному світі потрібно буде все чим він користувався за життя. Потім домовина і все призначене для поховання підпалювалось і перегорало у вогнищі. Вважалося, що чим вище здіймався дим в повітрі, тим вище місце буде займати на небі той, кого спалювали. Коли вогонь догорав, насипали невеликий курган, на якому справляли тризну по померлому, після чого насипали остаточний курган. Чим вища за соціальним статусом людина помирала, тим вищий курган йому насипали. (<http://naiz1.pp.net.ua/index/0-42>)

Розкопавши у 1872 році курган **«Гульбище»**, Д.Я.Самоквасов встановив, що це був насип конусоподібної форми висотою 8,5 метрів. Діаметр його основи був 96 метрів, а овальна площадка на вершині мала діаметр 7 метрів. У середині площадки було виявлено заглиблення діаметром близько 3,5 метрів та глибиною до 1 метра з входом зі східного боку. Зі слів місцевих старожилів, монахи Троїцького монастиря вибрали цеглу з цього заглиблення, зробили зі стінок земляні лавки та утворили альтанку з входом зі східної сторони. Біля підніжжя кургану на той час був добре збережений рів, який мав ширину 5,7 метрів та глибину 2,8 метра. Під час розкопок насип була зрізана з гори на третину висоти і на площі зрізу був закладений колодязь діаметром в 7 метрів з прорізами з півночі та зі сходу, через які видалялася земля з колодязя.

Під час розкопок з'ясувалося, що «Гульбище» є похованням заможного воїна, можливо боярина, але все ж таки не князя. У кургані було знайдено великий меч, масивний щит, кольчуги, 2 пари стремени, бойові сокири та списи. Довжина меча становила 126 см, а це на 35-40 см більше звичайних розмірів давньоруських мечів. Скоріше за все саме цей меч став причиною народження легенди, згідно з якою в кургані був похований билинний богатир, один із найзагадковіших героїв східнослов'янського епосу — Ілля Муромець.

Безпосередньо під грудною перерахованих предметів стояла залізна посуда з діаметром 1,5 метрів, яка мала бокову ручку. У ній було вугілля, спалені баранячі кістки, шерсть та лушпиння від яєць. Вугілля, попел, спалені кістки, металеві злитки та сам склад посудини ясно вказують на те, що всі вище перераховані предмети були у вогні. Однак ознак спалення на місці їхнього знаходження не було. Це свідчить про те, що зброя, обладунки та жертвна посуда були покладені вже спаленими на необпалену землю у центральній частині насипу. Спалені ж вони, скоріше за все, були на вогнищі, залишки якого виявлені в нижньому шарі насипу.

На глибині 7 метрів під центром насипу відкритий шар вугілля, попелу та спалених кісток, які займають коло діаметром 7 метрів. Його потужність зменшується відцентрово, а земля на окраїнах має цегляний колір.

При дослідженні вогнища в його різних частинах були знайдені хаотично розміщені: залізна сокира, молоток, кресало, ніж, кам'яне точило, обвуглені зерна жита, ячменю та пшениці; залізні цвяхи, дуги та обручі відер та бочок; намисто різного складу, золотий гудзик, срібні гудзики, бронзовий перстень та бронзові пряжки; велика кількість срібних, бронзових та скляних злитків (Самоквасов, 1916).

Ще один, досліджений Д.Я.Самоквасовим протягом 1872-1873 років, болдинський курган — **«Безіменний»**, знаходився поруч з «Гульбищем». Він мав менші розміри. Зокрема, його висота досягала семи метрів, а діаметр дорівнював 21 метр. Цей курган також мав конічну форму. Його оточував рів, шириною 4,22 метри та глибиною 1,65 метрів. Цей курган виявився значно біднішим за кількістю виявлених речей, ніж попередній.

Зброї всередині насипу не було, а на місці вогнища знайшли лише сокиру, ніж, вудила, серп, обручі від відр та бронзові бляшки з візерунками. Знайдені речі красномовно говорять про побут та рівень розвитку ремесел у тодішньому Чернігові. Цікавою знахідкою стала також льняна тканина, яка непогано збереглася з першої половини X століття, коли і було здійснене це поховання (Самоквасов, 1916).

Оповиті легендами кургани Болдиних гір здавна ваблять до себе науковців, людей, що цікавляться минувиною свого краю, а також туристів. У наш час Болдині гори є одним з найпопулярніших об'єктів серед мешканців та гостей Чернігова.

Звісно ж відвідування Болдиних гір туристами пов'язано зі сезонністю клімату, однак приблизна кількість відвідувачів за день — 11 чоловік (в середньому), за місяць — близько 300 осіб, за рік — 1500 осіб.

Окрім курганів на Болдиних горах є і такі важливі атрактивні об'єкти, як Троїцький монастир разом зі дзвіницею, Іллінська церква та Антонієві печери.

Та все ж свідченням популярності і важливого значення курганів на Болдиних горах для розвитку туризму не тільки у місцевому чи національному, а й міжнародному масштабі є, зокрема, зйомки фільму про курган «Гульбище» проведені у вересні 2009 року російським телеканалом СТС. (<http://naiz1.pp.net.ua/news/2009-07-30-418>)

Література

Самоковасов Д.Я. Могильные древности северянской Черниговщины. – М.: Синодальная типография, 1916, С. 20–22.

РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ (НА ПРИКЛАДІ М. УМАНЬ)

Панкратенкова Д.О., Безлатня Л.О.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна, e-mail: dashapankratenkova@mail.ru

Черкащина — це край, який має багаті природні ресурси та значний історико-культурний потенціал. Унікальне поєднання сучасності і минулого, реальності і легенд давнини створюють численні історико-культурні пам'ятки на тлі чарівної природи.

Багаті природні ресурси Черкаської області створюють можливості для всебічного задоволення пізнавальних і рекреаційних потреб. Важливими рекреаційними об'єктами регіону є фітолікувальні, бальнеологічні, ландшафтні, кліматичні та пізнавальні рекреаційні ресурси. Майже кожне місто, район, селище чи село Черкащини мають свої унікальні природно-рекреаційні ресурси.

Актуальність даної теми полягає в тому, щоб детальніше дослідити та охарактеризувати природно-рекреаційний потенціал Черкаської області та міста Умань.

Мета роботи — дослідити рекреаційні ресурси Черкаської області на прикладі міста Умань.

У відповідності з метою дослідження, перед нами були поставлені такі **завдання**:

- вивчити та охарактеризувати основні фізико-географічні особливості території дослідження;
- розглянути та описати природно-рекреаційні ресурси Черкаської області;
- охарактеризувати рекреаційні ресурси міста Умань.

Методи дослідження: історичний, картографічний, екскурсійний, літературний, метод науково-теоретичного аналізу та прогностичний.

Об'єкт дослідження — рекреаційні ресурси Черкаської області.

Предметом дослідження є рекреація міста Умань.

Черкаська область розташована в межах Центрально-української рекреаційної зони. В межах Центрально-української зони виділяють Придніпровський, Придністровський, Донецький і Подільський рекреаційні регіони. Черкаська область входить до складу Придніпровського рекреаційного регіону.

Унікальні природні комплекси Черкаської області, її багате історичне минуле обумовлюють розвиненість рекреаційних ресурсів регіону, до складу яких належать об'єкти як природного так і антропогенного походження. На території Черкащини зустрічаються такі види рекреаційних ресурсів:

- фітолікувальні;
- ландшафтні;
- бальнеологічні;
- пізнавальні (Бабешко, 2000).

До фітолікувальних рекреаційних ресурсів належать масиви лісових і паркових насаджень. Фітолікувальні ресурси області характеризуються цілющим впливом на організм людини і сприятливим санітарно-гігієнічним фоном для лікування, відпочинку та туризму.

Найбільшим лісовим насадження області є Черкаський бір. У його складі є 23 об'єкти природно-заповідного фонду в тому числі 3 загальнодержавного значення: 6 заказників, 14 пам'яток природи, 3 парки садово-паркового мистецтва.

Найвідомішими парками Черкаської області є: Національний дендрологічний парк «Софіївка», Будищанський, Лозуватський, Козачанський, Корсунь-Шевченківський Сидорівський та Велико-Бурімський парк.

Одним із найважливіших факторів лікувальної рекреації є наявність природних мінеральних вод. На території Черкаської області виявлено переважно мінеральні води, що належать до 2 груп: без специфічних компонентів та властивостей, а також радонові. На Черкащині функціонують такі лікувальні санаторії: «Радон» (м. Звенигородка), «Аквадар» (сmt. Маньківка). Бальнеологічні ресурси області, що використовуються у лікувальних цілях сприяють притоку відпочиваючих (Тімець, 1999).

Черкащина — надзвичайно мальовничий край. Розташована на правому та лівому березі Дніпра, вона має різноманітні ландшафти. Правобережна частина області характеризується підвищеним плато, розчленованими глибокими ярами і річковими долинами, особливою неповторністю виділяються Мошногірський кряж та Канівські «гори».

Загальна довжина Мошногірського складчастого плато — 40 км. Вершини, обривисті кручі, що заросли лісом і чагарниками, глибокі яри, озера, лісові поляни, природні джерела.

Канівські «гори» — це гірська країна в мініатюрі, що тягнеться по довжині Дніпра на 70 км, при ширині 35 км. Гори займають східну околицю Придніпровської височини, найбільші відмітки поверхні якої дещо перевищують

320 метрів, але навіть на таких її ділянках гірські краєвиди, схожі на Канівські, не зустрічаються. Канівські «гори» — явище унікальне не тільки для Придніпровської височини, а й для всієї величезної Східноєвропейської рівнини.

Пізнавальних ресурси представлені пам'ятками історії, історико-архітектурні пам'ятниками, пам'ятками сучасної архітектури, унікальними спорудами культури, спорту, ремесла тощо.

Черкащина багата на визначні місця, що характеризуються великою концентрацією пізнавальних ресурсів. До них належать пам'ятки історії — це будівлі, споруди, пам'ятні місця і предмети, пов'язані з найважливішими історичними подіями, розвитком суспільства і держави, такі, як: Чернеча гора (могила Великого Кобзаря), Садиба М.О. Максимовича, Пам'ятник гетьману Богдану Хмельницькому, Чигиринський замок (Бастіон Дорошенка), Гідрологічна пам'ятка природи «Три криниці», 1000-літній дуб Максима Залізняка та ін.

Різноманітність архітектурних стилів, велика кількість оригінальних пам'яток на території області не може залишити байдужим тих, хто цікавиться архітектурою. На Черкащині знаходиться 132 об'єкти місцевого (церкви, житлові та промислові будівлі тощо) та 37 об'єктів загальнодержавного значення (Нарденко, 2006).

Чимало відомих людей народилося на Черкащині, тому на території області знаходиться велика кількість музеїв присвячених нашим видатним землякам або відомим особам, чия діяльність пов'язана з краєм (Бейдик, 2001).

До послуг туристів на Черкащині діють 6 історико-культурних заповідників.

1. Шевченківський національний заповідник.
2. Національний історико-культурний заповідник "Чигирин".
3. Корсунь-Шевченківський історико-культурний заповідник.
4. Кам'янський історико-культурний заповідник.
5. Історико-культурний заповідник "Батьківщина Тараса Шевченка".
6. Історико-культурний заповідник "Трахтемирів" (Коноваленко, Карастан, 2006).

Цей, навіть, не повний опис пізнавальних ресурсів області дозволяє зробити висновок, що пізнавальні ресурси Черкащини надзвичайно багаті і різноманітні і це створює передумови для розвитку туризму та відпочинку.

Рекреаційні ресурси Уманщини представлені історико-архітектурними пам'ятками міста, НДП «Софіївка», а також історико-культурний центр брательських хасидів.

На території міста Умань знаходиться надзвичайно велика кількість історико-архітектурних будівель, які знаходяться під охороною і утворюють державний історико-архітектурний заповідник «Стара Умань». Заповідник включає понад 150 пам'яток археології, архітектури, містобудування та культури.

Умань можна назвати одним із провідних центрів паломництва на Черкащині. На території міста знаходиться велика кількість церков, соборів, будинків молитви та інших культових споруд.

Саме в Умані розташована могила відомого на весь світ лідера хасидизму рабі Нахмана Брацлавського. Тисячі віруючих хасидів з багатьох країн світу щорічно, під час святкування Рош Хашана (іудейського нового року), здійснюють паломництво до Умані, де похований лідер брацлавських хасидів Рабин Нахман із Брацлава — правнук засновника хасидизму цадика Бешта.

У місті розташований всесвітньо відомий Національний дендрологічний парк «Софіївка» — перлина садово-паркового мистецтва, зразок пейзажно-паркової композиції з каменю, води, зелені, архітектурних споруд та скульптур, історія якого нараховує понад 200 років (Козинська, Ситник, Тімець, Кравцова та ін., 2006).

Таким чином, великий туристсько-рекреаційний потенціал Черкаської області може задовольнити, як потреби населення області, так і запропонувати туристські маршрути державного і міжнародного значення.

ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ ПОДІЛЛЯ ЯК ОБ'ЄКТ ТУРИЗМУ

Сологуб А.Ю.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Територія Поділля має значну кількість природоохоронних територій, що можуть і повинні стати основою для розвитку екологічного туризму. Загальна кількість територій і об'єктів природно-заповідного фонду складає 952 одиниці загальною площею 57,3 тис. га.

У розрізі по областях ми спостерігаємо таку картину: на території Тернопільської області нараховується 390 територій і об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 38,2 тис. га. Серед яких 13 заказників, 12 пам'яток природи державного значення, 2 дендропарки.

На території Хмельницької області нараховується 248 територій і об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 10,6 тис. га у тому числі 13 заказників, 4 пам'ятки природи державного значення, 8 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва державного значення, 1 ботанічний сад.

На території Вінницької області розташовано 314 територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 8,5 тис. га, серед яких 18 заказників, 8 пам'яток природи державного значення, 11 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва державного значення.

У Тернопільській області розташований природний заповідник «Медобори» (1990) загальною площею 10,4 тис. га, який був створений на основі заказника. Займає територію Кременецького, Підволочиського і Густинського районів у північно-західній частині горбистого пасма Товтри. Тут збереглися праліси широколистяних деревостанів дуба, граба, бука. Ростуть чагарники: терен, шипшина, глід та інші. Налічується більше тисячі видів рослин. Також багатий у заповіднику і тваринний світ тут водяться заєць, лисиця, козуля, лось, олень і інші. На території заповідника функціонують 3 екологічні стежки. Тварини і рослини у цьому густозаселеному регіоні потребують посиленого захисту (Капелюх, 2008). В туристичних цілях заповідник використовується лише частково.

На території Поділля розташований найбільший за площею в Європі Національний природний парк «Подільські Товтри». Парк було створено в 1996 році. Його загальна площа становить 261,3 тис. га. (12,5% території області). Парк розташований на території трьох адміністративних районів Хмельницької області: Городоцького, Кам'янець-Подільського, Чемеровецького. Центр парку знаходиться в старовинному місті Кам'янець-Подільському, який сам нещодавно отримав статус історико-архітектурного заповідника. До складу парку увійшло 33 заказника. З них 15 загальнодержавного значення — 8 ландшафтних, 6 ботанічних та 1 лісовий. Крім того, складовою частиною

парку є 4 пам'ятки природи загальнодержавного значення, 90 пам'яток місцевого значення та 4 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, одне заповідне урочище «Жабенецька Дача», зоологічний парк і ботанічний сад.

Основою парку є Товтровий кряж, а саме його південна частина, яка простягається тут на 80 км. Товтри — це бар'єрний риф міценового моря, складений перекристалізованими детритусовими та оолітовими вапняками (Денисик, 2005). Територія Товтр не зазнала четвертинних зледенінь і тому тут збереглася реліктова дольодовикова флора і фауна.

На території парку зростає майже 1700 видів рослин, 300 з яких ендемічні та субендемічні подільські види. Є також релікти і рідкісні види рослин. Тваринний світ налічує 55 видів ссавців, 140 — птахів, 10 — плазунів, 12 — земноводних та ряд видів безхребетних тварин, які поки що вивчені недостатньо. Сьогодні значна частина парку використовується для туристичної діяльності. Це екологічні стежки, прогулянкові маршрути та окремі екскурсійні об'єкти.

У межах Хмельницької області розташований регіональний ландшафтний парк «Мальованка» який займає територію Полонського та Шепетівського районів. Охороняються тут нетипові для Поділля малополіські ландшафти. «Мальованка» об'єднує 6 заповідних територій. Серед них 5 заказників місцевого значення: лісовий «Полонський», ботанічні — «Русалчині поляни», «Савицький», гідрологічні — «Горіле болото», «Мальованський», та пам'ятка природи місцевого значення «Дуб черешчатий» (Андрієнко, 2005)

Найбільш цікавими для науковців і відвідувачів є мальовничий ботанічний заказник «Русалчині поляни» та обидва гідрологічні заказники. Основою цих заповідних об'єктів є озера антропогенного походження. Вони виникли в 30-50 роки 20 століття на місці торфорозробок та каолінових копалень місцевого значення. Парк «Мальованка» багатий на рослини, що занесені до «Червоної книги». Тут зростають любка дволиста, лілія лісова, півники сибірські, осока Буксбаума, коручка болотна, астранція велика та інші. Зустрічаються також реліктові та рідкісні рослини: рододендрон жовтий, верба чорнична і лапландська, росичка кругло листа та інші.

Тваринний світ парку вивчений недостатньо, проте саме тут виявлено місця гніздування трьох пар унікального птаха — лелеки чорного *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) — виду занесеного до «Червоної книги України». Поширені також бобри *Castor fiber* Linnaeus, 1758, ондатри *Ondatra zibethica* (Linnaeus, 1758) (Linnaeus, 1758), олені *Cervus* sp., козулі *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758), дикі свині *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 і інші.

Територія парку зручно розташована відносно транспортних шляхів, особливо залізничних. Практично по межах парку проходять залізниці Київ-Козятин-Шепетівка-Львів та Київ-Коростень-Здолбунів. Це позитивно впливає на розвиток туризму. Сюди легко можна добратися із Києва, Харкова, Львова, Одеси, Сімферополя та інших міст України.

Природоохоронні території можливо використовувати для активного (пішохідного, водного, велосипедного і кінного) та екскурсійно-пізнавального туризму а також наукових досліджень (науковий туризм). Для цього необхідно розробити відповідні маршрути, які б повністю відповідали чинному природоохоронному законодавству. В першу чергу це мають бути екологічні навчально-пізнавальні стежки. Крім того в населених пунктах, які знаходяться на території прородно-заповідних територій або поблизу них необхідно розвивати сільський зелений туризм.

ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ НОВИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ НА ЧЕРНІГІВЩИНІ ПРОТЯГОМ ОСТАННЬОГО СТОЛІТТЯ

Філоненко О.Ю.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, кафедра економічної та соціальної географії, м. Київ, Україна, e-mail: filonenkone@mail.ru

Чернігівська область належить до регіонів України, які здавна освоювались і заселялись людьми. У межах її території зустрічаються населені пункти, вік яких налічує понад 1000 років (напр., Чернігів і Любеч). Тут також досить багато поселень, що виникли протягом XI-XIII століть (Седнів, Новгород-Сіверський, Ніжин, Прилуки, Срібне тощо). Більшість же населених пунктів Чернігівщини було засновано у XVI-XVIII ст., проте є на території області села і селища міського типу, що з'явилися менше 100 років назад (Кудрицький, 1990; Масляк, 1994).

Причинами появи нових населених пунктів у XX столітті найчастіше ставало створення сільськогосподарських науково-дослідних установ; переселення людей з віддалених хуторів до центральних садиб чи взагалі на нові місця при проведенні колективізації; облаштування об'єктів військового призначення; зведення гідротехнічних споруд та ін.

Розміщені нові населені пункти по території області дуже нерівномірно. Майже кожне четверте таке поселення було засновано в Носівському районі. Тут, у 1911 році біля сільськогосподарської дослідної станції, фахівці якої займалися селекцією пшениці та овочевих культур, виникає село Дослідне (6). У 1929 році, внаслідок об'єднання кількох відомих з XIX століття, хуторів виникає село Тертишники. Через два роки на Носівщині відбулося злиття, заснованих на початку XVIII ст., сіл Рівчак і Степанівка. Внаслідок цієї події маємо нині існуюче село Рівчак-Степанівку, а в 1940 році на карті району з'являється село Степові Хутори.

На території Ніжинського району з початку XX ст. з'являється три нові населені пункти. Це, розміщене на півдні району, селище Світанок, що виникло у 1929 році, а також засноване в 1930 році село Перемога та село Радгоспне, що виникло у 1964 році внаслідок переселення жителів Київщини з територій, що потрапляли під затоплення в результаті спорудження ГЕС (Філоненко, Філоненко, 2010).

У Козелецькому районі протягом останнього століття з'явилося два населені пункти. Так, у 1919 році наслідком створення обласної сільськогосподарської дослідної станції стало виникнення селища Прогрес, а в 1960 році, поблизу об'єктів військового призначення, було засновано селище міського типу Десна (7).

На карті Прилуччини у XX-XXI століттях також з'являється два нові населені пункти. Це, засноване у 1927 році і назване на честь десятилітнього ювілею Жовтневої революції, село Жовтневе та село Тихе, офіційною появою якого є 15 травня 2003 року. Правда, заради об'єктивності слід відзначити, що село Тихе існувало давно, але його

мешканці вважали себе прилучаними. Нині ж цей населений пункт належить до Заїздської сільради (Філоненко, Філоненко, 2010).

У шести районах Чернігівщини протягом останнього століття виникло по одному населеному пункту. У 1920 році на Корюківщині виникає село Рибинськ. У 1924 році в Бобровицькому районі було утворене село Гаврилівка, що отримало свою назву від імені місцевого мешканця Гаврила Івановича Кичі, який був партизаном і загинув під час громадянської війни (Кудрицький, 1990).

На території Новгород-Сіверського району внаслідок подій періоду колективізації в 1931 році виникає село Об'єднане. Сама його назва говорить про злиття кількох дрібних населених пунктів. У Ріпкинському районі в 1932 році поряд з родовищем торфу та торфобрикетним заводом виникло селище міського типу Замглай. Поблизу Ічні, неподалік від об'єктів військового призначення, виникає в 1940 селище Дружба, а в Чернігівському районі у 1953 році — селище Гончарівське (8, 9).

Список використаних джерел:

1. Атлас Черниговской области. – М.: ГУГК при Совете министров СССР, 1991. – 48 с.
2. Кудрицький А.В. Чернігівщина. Енциклопедичний довідник. – К.: Українська Радянська Енциклопедія імені М.П. Бажана, 1990. – 1008 с.
3. Масляк П.О., Шищенко П.Г. Хрестоматія з географії України: [Посібник для вчителя]. – К.: Генеза, 1994. – 448 с.
4. Філоненко Ю.М., Філоненко О.Ю. Походження назв населених пунктів Чернігівської області // Наш Український дім: [Науково-популярний часопис для вчителів України та діаспори]. – Ніжин: В-во НДУ імені Миколи Гоголя, 2010. – № 1. – С. 57-62.
5. Філоненко Ю.М., Філоненко О.Ю. Географічні назви Ніжинщини // Економічна та соціальна географія. – К.: ВГЛ «Обрії», 2010. – Випуск 1 (61). – С. 184-188.
6. uk.wikipedia.org › wiki/Дослідне_(Носівський_район)
7. uk.wikipedia.org › wiki/Десна_(Козелецький_район)
8. uk.wikipedia.org › wiki/Дружба_(Ічнянський_район)
9. uk.wikipedia.org › wiki/Гончарівське

РЕЛІГІЙНИЙ ТА ПАЛОМНИЦЬКИЙ ТУРИЗМ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Харковенко В.Л.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, e-mail: Xarvik@mail.ru

Із здобуттям незалежності в нашій державі почав відроджуватись релігійний та паломницький туризм, який в радянські часи зазнавав гоніння від органів державної влади. Поступово відроджувались занедбані і навіть діючі святині та місця про які влада старалась не згадувати. З відродженням святих місць та місць паломництва поступово виникає і інтерес людей до цих місць. Спочатку це була звичайна цікавість, яка і викликала паломницький туристичний бум в середині 90-их років ХХ ст. та на початку ХХІ ст. На сьогоднішньому етапі розвитку цього виду туризму спостерігається тенденція до переважання у «паломницьких» туристів, людей які або вірують, або цікавляться релігією та членів їхніх сімей.

Не є виключенням із цієї тенденції і Вінницька область. На її території знаходяться храми та святині трьох релігійних течій — православної, католицької та іудейської. Мало хто на Поділлі не чув про Йосафатову Долину хрестів на Шаргородщині, про Лядівський монастир або про Калинівський Хрест. Деякі з цих святих місць нараховують десятиліття, а от монастир у Лядові незабаром відзначатиме першу тисячу років від свого заснування. Є й новіші місця, куди активно навідується паломники навіть із-за кордону.

Головною релігійною святинею Вінниччини та місцем масового паломництва сьогодні є *Лядівський Свято-Усікновенський скельний чоловічий монастир*, який розташований в селі Лядова Могилів-Подільського району. Повертаючись з Афону, преподобний Антоній, ще до заснування Печерської обителі в Києві, дав початок ще кільком монастирям. Один із таких — на честь Усікновення глави святого пророка Іоанна Предтечі у скелях на високому березі Дністра. За роки існування Лядівський монастир не набув великого багатства і слави. Упродовж віків життя монастиря зосереджувалося переважно у скелях, а його насельники відзначалися аскетичною суворістю. Цьому сприяли як географічне розташування монастиря на високому прямовисному лівому березі Дністра так і неухильне дотримання афонських традицій. У середні віки тут постали три храми та кілька келій, облаштованих просто у скелях. В часи гоніння на релігію монастир було підірвано. І тільки в 80-их роках ХХ ст. він знову почав відроджуватись (Вінниччина, 2008).

Сьогодні вузькою стежкою, по один бік якої монастирські приміщення, а по другий крутий схил, унизу якого несе свої води широкий Дністер піднімаються щоденно десятки, а в святкові дні сотні паломників.

Другим об'єктом паломництва є Жіночий монастир Святої Трійці у селищі Браїлів Жмеринського району. Він має цікаву історію виникнення. У ХУІІІ ст. в Речі Посполитій постало чимало католицьких кляшторів тринітаріїв (від латинського слова – трійця), основною метою яких було збирання коштів на викуп християн із мусульманської неволі. Такий монастир у Браїлові заснував у 1744 році Франциск Салезій Потоцький. Перші будівлі в монастирі були збудовані через два десятиліття зусиллями його сина — Станіслава Потоцького. Монастирський костел, так само як і великі келії, виконані у стилі бароко. У середині храму зберігся високий бароковий вівтар і донедавна можна було оглянути прекрасні рококові фрески Йозефа Прехтля. Після польського повстання 1831 року влада прогнала тринітаріїв і оселила в монастирі православних черниць із Вінниці.

У ХХ столітті радянська влада його двічі закривала. Але кожний раз він відновлювався. Друге відродження обителі відбулося на початку незалежності України. Завдяки численним проханням віруючих, 4 вересня 1989 року монастир переданий Православній церкві. На вході усередину монастирського корпусу прочан зустрічає ікона Божої Матері з предстоящими Антонієм і Феодосієм Печерськими — єдина фреска, яка збереглася з тих часів.

Сьогодні відремонтовано значну частину монастиря. Завдяки вдалому розташуванню, куполи храму видно на десятки кілометрів навкруги. І з кожним днем більшає кількість його відвідувачів.

Один з найбільших монастирів Вінниччини і одночасно місце паломництва — православна обитель Святого Миколая Чудотворця, що розташована у місті Шаргород. Цей монастир був переведений до Шаргорода Станіславом Любомирським 1747 року. Первісно був василіанським (уніатським) 1795 року, а після третього розділу Польщі, відданий православним.

Згодом тут заснували школу, потім семінарію, яку перетворили на духовне училище — один з найкращих учбових закладів Поділля. В ньому навчалися майбутні письменники Михайло Коцюбинський та Степан Руданський. Домінує тут Миколаївський собор, зведений у стилі класицизму 1829 року за зразком петербурзького храму Олександра Невського. В ньому можна розглянути настінні розписи XIX ст. Усі інші будівлі монастиря, включаючи Михайлівську церкву, прибрамний братський і господарський корпуси, побудовані в другій половині XVIII ст. Уся обитель обнесена великою стіною, крім надбрамної дзвіниці. Вона також має кутову башту — це нагадування будівничих про те, що монастир стоїть на місці давньої фортеці. До речі, усередині стін була закладена система обігріву монастиря, яку, на жаль, сьогодні відновити неможливо.

Ще одним місцем масового паломництва і хресних ходів є «Калинівське чудо». В Калинівці є місце, що багато років служить людям, які чекають дива. За переказами на повороті з Калинівки до села Сальник стояв дерев'яний хрест висотою шість метрів з іконою «Розп'яття з предстоящими», а з іншого боку ікона «Пресвятої Трійці».

7 липня 1923 року п'яний солдат вистрілив в ікону «Розп'яття» і пробив кулею праве плече Спасителя, звідки потекла «кров» (саме так називали цілющу рідину, яка «кровоточила» з ікони). Вже наступного дня з навколишніх сіл до хреста прийшли хресні ходи, очолені духовенством. Йшли люди з Київщини, Волині, Галичини. Йшли хресні ходи з Києво-Печерської лаври на чолі з монахами, приїхали монахи з Почаєва. В деякі дні служило більше 100 священників.

Народу збиралось все більше, незважаючи на репресії тодішньої влади. На день святої Ольги їх було більше 15 000 чоловік, у день Святого Пророка Іллі — 20 000 чоловік. Біля хреста зіплилося багато хворих. В радянські часи це місце для відвідування віруючих було заборонене.

Кожен рік люди з багатьох регіонів збираються віддати шану, зіллитися і знайти свій спокій та розраду біля чудодійного хреста. Віра в чудо зіграє і зічлює всіх присутніх.

Новим місцем масового паломництва є Йосафатова долина хрестів. Вона знаходиться поблизу села Голиченці, Шаргородського району У ХІІІ столітті Поділля було поневолене турецькою ордою, на місці сьогодинішнього села Голиченці були ліси. Рятуючись, православні християни із навколишніх сіл йшли до чоловічого монастиря у місто Шаргород. Одного разу уві сні матір Божа благословила ченців «Іти на вранішню зорю». Гнані яничарами, монахи та віруючі йшли три дні, і нарешті, зупинилися і урочищі біля кринички. Перед сном вони усі помолитися Господу Богу. І знову уві сні їм явилась Божа Мати, яка благословила навколишню природу. Вирішили ченці заснувати тут свою святу обитель. Вони були бідні та обдерті, то й назвали її — «Голі ченці» — Голиченці, а саму долину назвали Йосафатовою (благословенною). Якось у спекотні дні 1923 року селянин Яків Прохорович Мисик разом із дівчинкою — підпаском Христинкою пасли у благодатній долині череду корів. Вони помітили, як над криничкою з'явилась Матір Божа. — Матінко Божа, що робити маємо? — спромігся мовити чоловік. — Христа славте, хрести ставте! — почув у відповідь. Потім благословляючи Якова та усю околицю, видіння розтануло. Щодо духу Яків побіг до місцевого священника отця Тихона. Розповів про чудо. І того ж дня з хоругвами та іконою святого Миколая поспішили віруючі до кринички. Вони першими й поставили першого хреста. У Йосафатові долині побувало більше півтора мільйони прочан. Звичайно, колишня влада боролася із цим явищем. Багато хрестів було зрізано на дрова. І тільки із здобуттям незалежності поновилось паломництво до цієї долини. І майже щодня сюди ідуть прочани і кожний намагається поставити свій хрест. Сьогодні Йосафатова долина поблизу села Головченці перетворюється у регіональний центр паломництва. Сюди поспішають прочани не тільки з Вінниччини але і навколишніх сіл.

Крім того, майже в кожному адміністративному районі області є або періодично виникають дива, до яких ідуть паломники з навколишніх сіл та містечок. Також практично кожний фізико-географічний район славиться декількома цілющими джерелами, які не є місцями класичного паломництва, проте користуються великою популярністю у місцевих жителів. А тому можна передбачити, що паломницький туризм буде активно розвиватись і в майбутньому.

НОВІ (НЕТРАДИЦІЙНІ) ВИДИ ТУРИЗМУ НА ПОДІЛЛІ

Яремчук О.Б.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, e-mail: oksana_yaremchuk@e-mail.ua

Туризм, як галузь невиробничої сфери, складає цілісну систему, покликану ознайомлювати з природою, історією, культурою, звичаями певного регіону, місцевості. Надання туристичних послуг — вигідна перспектива їх економічного розвитку і джерело підвищення добробуту, як окремого регіону, так і держави в цілому.

Постійне зростання значення туристичного бізнесу стимулювало дослідження рекреаційних ресурсів території Поділля та можливостей їх подальшого використання з точки зору потреб сучасного туриста. Таким чином, поруч із традиційними видами туризму, які набули доволі значного поширення, почали розвиватись нові — нетрадиційні — види. Зокрема, на території регіону в останнє десятиліття знайшли розвиток сільський зелений, екстремальний, релігійний, промисловий, ностальгічний, культурний (фестивальний), екотуризм, агротуризм.

На сьогодні справжньою туристичною меккою регіону є місто Кам'янець-Подільський. Володіючи значним історико-рекреаційним потенціалом, воно також знаходиться в мальовничій місцевості, що спонукає розвиток таких нових видів туризму як культурний (фестивальний) та екстремальний. В місті проходять наступні фестивалі: «Острів семи культур», «Кам'янець — земля героїв» (більш відомий, як «Тетга Негоіса»), «Лютневі пригоди». Крім того влаштовуються лицарські турніри, історичні реконструкції, фольклорні свята, чемпіонат України з повітроплавання. Варто зазначити, що «Тетга Негоіса» — один із наймасштабніших тематичних військово-

історичних фестивалів, які проходять в Східній Європі. В його рамках відтворюються умови життя європейських воїнів XVII століття, військові паради, а також проводяться змагання силачів і лучників, виступи етно-гуртів. Менш масштабні лицарські турніри і фестивалі проходять також у Меджибожі. Привертає значну увагу і чемпіонат з повітроплавання у Кам'янці-Подільському. Його програма передбачає вечірній вільний політ куль над Старим містом і фортецею, спортивні польоти зі змаганнями по управлінню аеростатом і вечірнє лазерне шоу. Щороку у чемпіонаті беруть участь кілька десятків команд із різних міст України (Рутинський, 2007).

Ще одним важливим туристичним об'єктом регіону є Національний природний парк «Подільські Товтри», який поєднав у собі, як унікальні природні об'єкти, так і історико-культурні пам'ятки. Територія парку відноситься до найбільш перспективних рекреаційних зон країни і доступна для використання з рекреаційною метою протягом всього року. Наявність в зонах обмеженої рекреації і господарської діяльності розроблених екологічних стежок є гарним підґрунтям для розвитку екологічного туризму. З активних видів відпочинку тут пропонуються дельтапланеризм, парашанеризм, підводне полювання, кінні, велосипедні прогулянки і прогулянки на квадроциклах. Розроблено різні варіанти маршрутів для прогулянок. Зокрема, кінні зазвичай тривають 2-5 днів і мають протяжність 50-80 км. Вони включають в себе огляд пам'яток історії та архітектури, товтрових ландшафтів, а також огляд печери «Атлантида». Велосипедні прогулянки мають протяжність більше 100 км і розраховані на подолання 30-40 км за один день. Вони орієнтовані на огляд ландшафтів Поділля. Умови, створені в парку, приваблюють не лише українських туристів, а й закордонних.

Значного розвитку на Поділлі набув сільський зелений туризм. Тільки у Вінницькій області функціонує 38 садиб, які спрофільовані на обслуговування різних категорій відпочивальників. Тернопільська область є привабливою для сільських зелених туристів з тієї точки зору, що знаходиться на межі Поділля з такими етнічними землями, як Галичина і Волинь, а це додає агросадибам особливого колориту. На сьогодні за динамікою розвитку цей вид туризму є одним з провідних в регіоні і має значний потенціал для розвитку. Туристи мають можливість ознайомитись не лише з побутом подільського села, а й з народними ремеслами. Часто сільський зелений туризм регіону включає в себе елементи агротуризму, адже більшість садиб пропонують ряд послуг, які спрямовані на ознайомлення зі способами ведення сільського господарства, наприклад, спільним приготування місцевих страв, випічкою хліба (Кирилюк, 2008).

На порогах Південного Бугу під час повені та паводків практикується рафтинг. Сплави, розраховані на звичайного туриста, зазвичай тривають 2-4 дні і не потребують спеціальної підготовки. Існуючі маршрути мають протяжність 50-80 км і включають в себе пороги різної складності. Під час сплаву туристи знайомляться з мальовничою природою Побужжя та його історичними пам'ятками.

Розвитку рафтингу на Південному Бугу і сільського зеленого туризму в прилеглих до нього селах сприяв етнофестиваль «Подільські Шешори», який в попередні роки проходив у с. Воробіївка, Немирівського району. Фестиваль привертав увагу не лише закордонних учасників (музикантів, народних майстрів), а й закордонних туристів.

Привабливим для туристів є Подільське Придністров'я. У перспективі воно може стати важливим регіоном розвитку екстремального і наукового туризму. З екстремальних видів тут вже набувають поширення прогулянки на квадроциклах, скутерах, альпінізм, дайвінг у Дністровському водосховищі. Як науковий об'єкт Придністров'я цікаве насамперед тим, що у каньйоні Дністра знаходяться відслонення, які містять у собі скам'янілі рештки флори і фауни віком близько 500 млн. років (Денисик, Воловик, 2009).

Розглядаючи Поділля, як регіон в якому поряд із традиційними видами туризму успішно розвиваються і нові (нетрадиційні) види, можна впевнено стверджувати, що багата етнокультурна і природно-ресурсна база створюють гарні передумови для подальшого розвитку туристичного бізнесу з орієнтацією на сучасного туриста та на нові види туризму.

ХІМІЯ ТА БІОЛОГІЧНО-АКТИВНІ РЕЧОВИНИ

СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ПРАКТИЧНО-КОРИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУЛЬФОЛАНОВІСНИХ ПОХІДНИХ ПІРАЗОЛУ

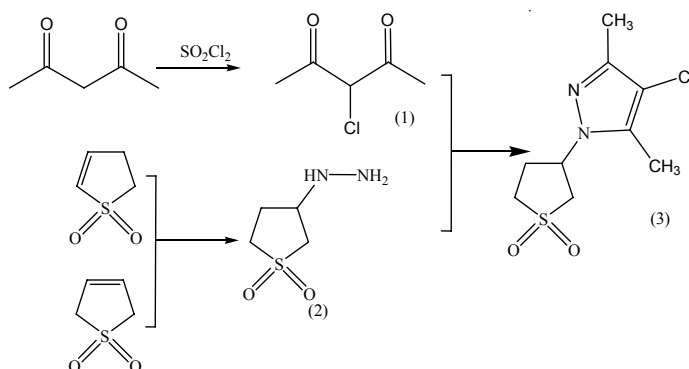
Волюй А.В., Суховєєв В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: al4enok_1612@mail.ru

Пошук нових біологічно активних речовин серед гетероциклічних сполук є актуальним завданням сучасної хімії. Вони входять до складу великої кількості лікарських препаратів, багато з яких володіють специфічною фізіологічною дією і тому використовуються не лише в медицині, а й у сільському господарстві та ветеринарії.

Перспективним об'єктом в цьому плані може бути сульфолан-3. Серед його похідних знайдені речовини з цікавими практично-корисними властивостями і тому вони знайшли застосування як розчинники, композиційні матеріали, пластифікатори, детергенти, присадки до мастил, мономери, агенти поліуретанових, поліамідних, поліефірних та епоксидних смол, хімічні засоби захисту рослин тощо (Безменова Т.Е., 1981).

Метою нашого дослідження є синтез нових неконденсованих гетероциклічних систем — сульфолановісних похідних піразолу. Вихідною речовиною нами використано сульфолан-3-іл-гідразин (2), що одержаний раніше (Faith H.E., 1962). Сульфолановісне похідне піразолу (3) синтезовано за наступною схемою:



Склад і будову сполук 2 і 3 доведено ХМС та ЯМР¹H спектроскопією.

Моделювання фармакологічної активності зазначених сполук проведено за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

Показано перспективність пошуку нових фармакологічних засобів широкого спектру дії серед досліджуваного класу сполук.

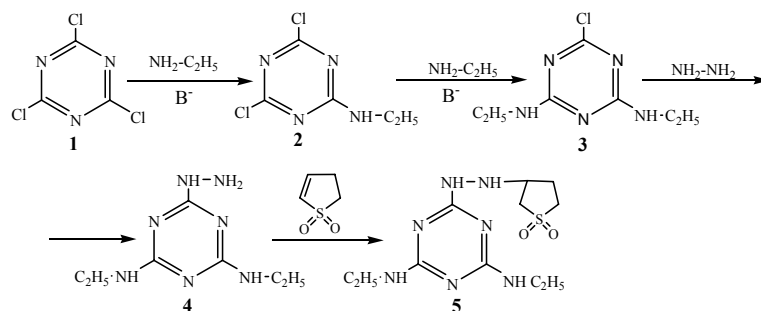
СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ СУЛЬФОЛАН-3-ІЛ-2-ГІДРАЗИНО-4,6-ДІЕТИЛАМІНО-1,3,5-ТРИАЗИНУ

Гаголкіна З.О., Суховєєв В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: GagolkZoya@i.ua

Похідні s-триазину формують структуру багатьох синтетичних біоактивних сполук. Відомо, що вони є речовинами з високою фізіологічною активністю та широким спектром фармакологічної дії (противовірусної, анальгезуючої, протизапальної, седативної тощо), що стало поштовхом для проведення нами досліджень з вивчення фізико-хімічних та біологічних властивостей нових похідних цього класу.

З метою одержання нових похідних симазину, які можуть мати практичний інтерес не лише в якості хімічних засобів захисту рослин, а й фармакологічних препаратів, нами розроблена методика синтезу сульфолан-3-іл-гідразино-4,6-діетиламіно-1,3,5-триазину за наступною схемою:



За дії на ціанурхлорид (1) етиламіну при температурі -5 – $+5$ °C утворюється амінопохідне (2), яке здатне до подальшого амінування за температури $+45$ – 50 °C з утворенням 2-хлор-4,6-біс-(етиламіно)-1,3,5-триазину (3). Останній за температури 80 – 120 °C взаємодіє з гідразингідратом з утворенням гідразинаміну (4). Зазначений

гідразинамін за температури 25–60°C реагує з 2-сульфоеном з утворенням сульфоан-3-іл-гідразино-4,6-діетиламіно-1,3,5-триазину (5).

Склад і будову одержаних сполук доведено методом ЯМР¹H спектроскопії. Спектри сполук записані на приладі Bruker- 300, робоча частота – 300 МГц, розчинник – ДМСО-d₆, внутрішній стандарт – ТМС.

Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

Залежність фармакологічної активності синтезованих речовин від їх структури узагальнено в таблиці.

Таблиця.

Залежність фармакологічної активності синтезованих речовин від їх структури, %

№ п/п	Фармакологічний фактор	Прогнозована фармакологічна активність (%)				
		1	2	3	4	5
1	Cardioprotectant	94,9	68,4	68,4	71,8	-
2	Antineoplastic (lipoma)	93,6	67,2	70,0	-	-
3	Antineoplastic (lymphoma)	91,4	64,2	64,0	41,4	-
4	Transferase stimulant	91,6	86,1	86,1	41,4	-
5	Omptin inhibitor	77,5	67,0	67,0	58,6	49,5
6	Membrane permeability inhibitor	68,8	62,8	68,5	-	64,3
7	Angiogenesis inhibitor	-	-	-	65,4	70,7

Відповідно до наведеної таблиці речовини (1–5) є перспективним для пошуку нових фармакологічних засобів, що можуть виявляти протипухлинну, кардіо- та ферментстимулюючу дії тощо.

Сполуки (1–4) з високою ймовірністю можуть виявляти протипухлинну, кардіозахисну та ферментстимулюючу дії.

Згідно отриманих даних сполука 5 значно відрізняється за фармакологічною активністю від інших досліджуваних речовин, оскільки вона може інгібувати процес ангіогенезу (утворення кровоносних судин, протитромбозна дія). Селективність інгібуючої дії сульфоан-3-іл-гідразино-4,6-діетиламіно-1,3,5-триазину наведено на рис.1.

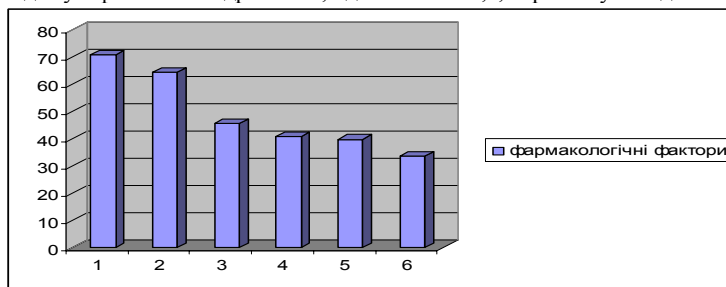


Рис.1 Селективність інгібуючої дії сульфоан-3-іл-гідразино-4,6-діетиламіно-1,3,5-триазину 1-Angiogenesis inhibitor; 2-Membrane permeability inhibitor; 3-CDK9/cyclin T1 inhibitor; 4-Insulinotropin antagonist; 5-Protein disulfide-isomerase inhibitor; 6-Sodium/bile acid cotransporter inhibitor.

Отже, на основі ціанурхлориду нами розроблено схему синтезу сульфоаномісного гідразинаміну і змодельована його інгібуюча активність. Комп'ютерний моніторинг фармакологічної активності нових речовин дозволяє проводити їх направлений синтез з прогнозованою активністю.

ПОХІДНІ ПАРААМІНОБЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ: ОДЕРЖАННЯ ТА ВЛАСТИВОСТІ

Голуб Н.П., Суховєєв В.В.

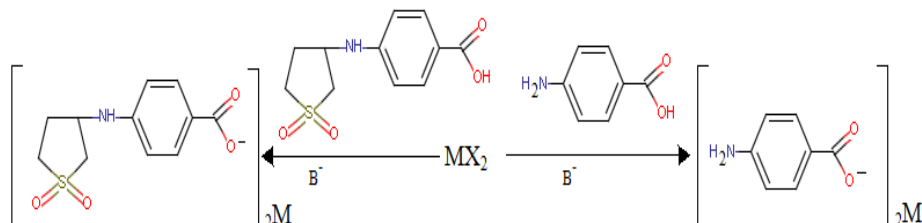
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: golub2010@i.ua

Синтез нових біологічно активних речовин на основі параамінобензойної кислоти є перспективним напрямком хімічних досліджень. Зазначена амінокислота є фізіологічно активною речовиною і тому виконує ряд життєво-необхідних функцій в організмі людини та тварин. Особливу увагу дослідників параамінобензойна кислота привертає як вихідна речовина для синтезу координованих сполук.

Дослідження фізико-хімічних та деяких практично-корисних властивостей параамінобензойної кислоти та її комплексів проведено раніше (Голуб Н.П.). Показано, що вони виявляють помітну рістрегулюючу та антиокиснювальну дії.

Похідні параамінобензойної кислоти також є фізіологічно активними речовинами і тому можуть знайти застосування в медицині, сільському господарстві, електрохімії, нафтохімії, медицині та інших галузях народного господарства.

Для моніторингу фармакологічної активності координованих похідних параамінобензойної кислоти нами синтезовано ряд металокмплєксів за наступною схемою:

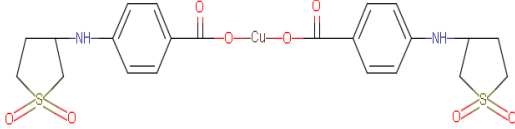
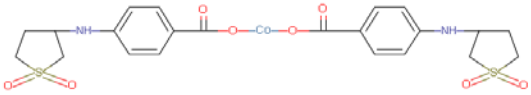
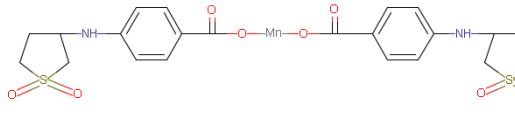
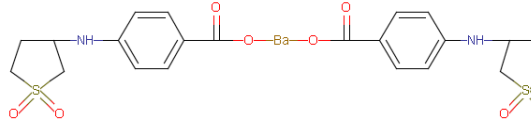
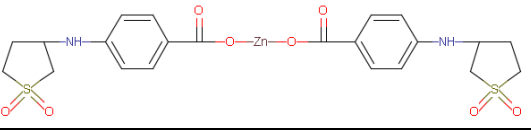
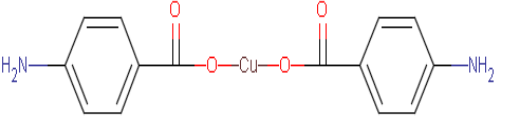
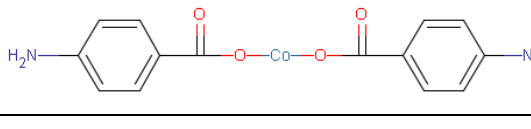
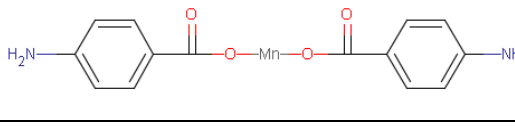
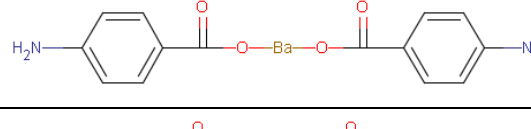
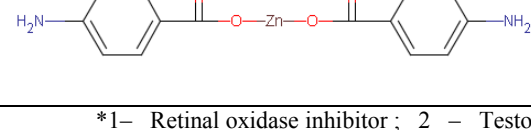


де M: Cu, Co, Mn, Ba, Zn; де X: Cl₂, (NO₃)₂.

Склад та будова одержаних речовин підтверджена елементним аналізом і спектрально. Моделювання фармакологічної активності зазначених сполук проведено за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703. Результати прогнозованої фармакологічної дії досліджуваних сполук узагальнено в таблиці.

Таблиця

Залежність фармакологічної активності досліджуваних речовин від їх будови

Структурна формула	Види активності, (%)*				
	1	2	3	4	5
 1a	53,2	46,2	56,7	30,8	45,0
 1b	64,5	55,2	62,2	35,6	52,9
 1c	53,2	-	56,7	-	-
 1d	64,5	55,2	62,2	-	52,9
 1e	64,5	55,2	62,2	-	52,9
 2a	91,6	82,6	79,4	89,9	81,3
 2b	93,6	86,2	83,7	92,4	86,3
 2c	91,6	82,6	79,4	89,9	81,3
 2d	93,6	86,2	83,7	92,4	86,3
 2e	93,6	86,2	83,7	92,4	86,3

*1– Retinal oxidase inhibitor; 2 – Testosterone 17-dehydrogenase (NADP+) inhibitor; 3 – Steroid 21-monooxygenase inhibitor; 4 – Transferase stimulant; 5 – 3-Hydroxybenzoate 4-monooxygenase inhibitor.

Згідно з наведеною таблицею досліджувані метелохелати проявляють прогнозовану фармакологічну активність, яка залежить від їх будови. Так, за зменшенням інгібування тестостерон 17-дегідрогенази їх можна розташувати у наступний ряд:

$$2b = 2d = 2e > 2a = 2c > 1d = 1b = 1e > 1a > 1c.$$

Залежність дії Retinal oxidase inhibitor від природи центрального атома металохелатів (1a-e) та (2a-e) наведено на рис.1.

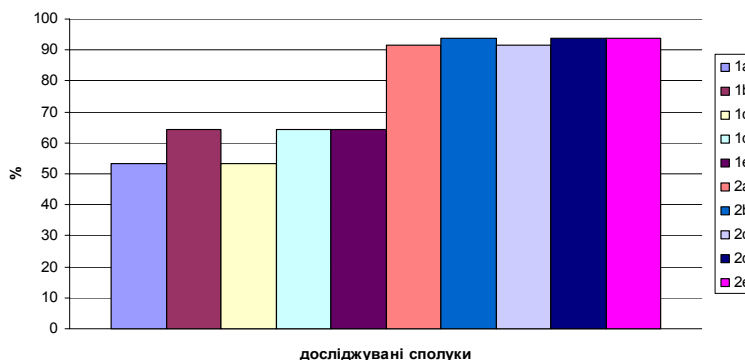


Рис.1. Залежність дії Retinal oxidase inhibitor від природи центрального атома металохелатів (1a-e) та (2a-e).

Досліджені також ристрегуляторні властивості одержаних металохелатів. Встановлено, що вони проявляють широкий спектр фізіологічної дії, тому є перспективними не лише для пошуку нових лікарських засобів, а й регуляторів росту рослин.

ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦИФІЧНИХ МОЛЕКУЛЯРНИХ МАРКЕРІВ НЕРВОВИХ КЛІТИН ЯК БІОІНДИКАТОРІВ ЕКОТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ ПОЛЮТАНТІВ

Зайченко В.В., Клименко О.Ю., Недзведський В.С.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: victory90@i.ua

У сучасних умовах практично всі екосистеми відчувають несприятливі наслідки антропогенного впливу. Дія ушкоджуючих чинників спостерігається на різних рівнях біосистем: на молекулярному рівні — як порушення нативної структури макромолекул, на клітинному рівні — порушення структури і функцій окремих гистотипів, на рівні організму — зміни фізіологічних та функціональних можливостей. Порушення на молекулярному рівні відображаються на більш високих рівнях і мають важливі біологічні наслідки як для окремих індивідумів, так і для популяцій. У зв'язку з цим, особливу актуальність набувають дослідження молекулярних маркерів, які адекватно і достовірно відображають функціональний стан клітин і організму в цілому. Клітини нервової тканини є надзвичайно чутливими до дії несприятливих чинників. Гліальні клітини, в першу чергу астроцити, володіють фізіологічними і метаболічними можливостями, що життєво необхідні для підтримання гомеостазу і стабільного функціонування нервової системи. У ролі маркерів, що адекватно відображають зміни стану клітин, розглядаються цитоскелетні білки. Білок проміжних філаментів гліальних клітин (ГФКБ) визнаний як надійний специфічний маркер астроцитів. Метою дослідження було вивчення стану астрогліальних клітин на основі вмісту і складу поліпептидних фрагментів цитоскелету астроцитів в мозку плотви (*Rutilus rutilus*) та ящірки приткої (*Lacerta agilis*), які були відібрані з регіонів із надмірним промисловим забрудненням (Дніпродзержинськ, Павлоград) а також порівняльний аналіз цих показників в мозку тварин з умовно екологічно чистих регіонів (р. Ворскла, Дніпровсько-Орельський заповідник). Результати іммуноелектрофорезу та іммуноблотингу показали значне підвищення вмісту ГФКБ у всіх досліджених групах тварин. В мозку риб з забруднених ділянок визначені всі характерні для астрогліозу показники. Вміст ГФКБ був значно більший (на 64%) в мозку цих тварин у порівнянні з мозком тварин із умовно чистих регіонів. В мозку плазунів цей показник був вищий на 79%. В той же час, в нервовій тканині було відмічено значне зростання вмісту деградованих поліпептидних фрагментів ГФКБ, що вказує на прискорене руйнування цитоскелету астрогліальних клітин. Враховуючи той факт, що білок астрогліальних проміжних філаментів є видонеспецифічним цитоскелетним компонентом можна передбачити перспективність вивчення його в мозку різних біологічних видів, які представляють різні рівні трофічних ланцюгів.

Таким чином, отримані дані дозволяють розглядати компоненти гліального цитоскелету в якості надійного і корисного маркеру, зміни якого відображають несприятливий вплив чинників зовнішнього середовища.

РАЗРАБОТКА И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БАНКА ДАННЫХ «МЕТАЛЛЫ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДАХ»

Казакова Е.В.

УО «Витебский государственный университет имени Петра Мировича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь, e-mail: him.vgu@mail.ru

Химия постоянно развивается как наука. И не только в теоретическом аспекте. На нынешнем уровне развития человечества химические открытия приобрели огромное практическое значение в самых разных сферах человеческой деятельности. Именно поэтому инновации в химической отрасли часто выступают не изолированно, а соотносятся с другими науками, другими областями знаний и практическими сферами.

В связи с повышением роли информационных технологий в образовании актуальной задачей является укрепление связей химии с информационными технологиями. Синтез данных наук практикуется относительно недавно, поэтому не все возможности практического применения раскрыты. Одной из форм внедрения в практическое применение знаний наук может являться информационный ресурс, который бы способствовал

систематизації знань і упрощенню їх застосування. Прикладом може служити електронний банк даних «Метали в промислових відходах». Цей ресурс раніше не розроблявся і є першим на території Республіки Білорусь.

Актуальність вищезазначеної бази очевидна і не викликає сумніву. Адже з її допомогою по названню відхода можна не тільки дізнатися про метали, але й їх ПДК, вплив на організм людини, форми знаходження в відходах і способи їх утилізації.

Розглянемо більш детально можливості електронного банку даних на прикладі відхода алюмінієвої фольги. Алюміній характеризується густиною 2.7 г/см^3 , температурою плавлення 660°C , корозійною стійкістю, має високу електропровідність. ПДК катіона алюмінію дорівнює $0,2 \text{ г/м}^3$. Катіон алюмінію Al^{3+} в нейтральних розчинах утворює нерозчинимий гідроксид $\text{Al}(\text{OH})_3$ і на його основі гідроксо- і оксосполучення. Утворення таких частинок і нерозчинимого AlPO_4 обмежує адсорбцію Al^{3+} в траварельному тракті. Після адсорбції найвища концентрація алюмінію — в мозку. Погіршення стану ниркової діяльності значно знижує здатність організму виводити Al^{3+} . Високі рівні вмісту алюмінію викликають фосфатне виснаження з причини утворення AlPO_4 . Алюмінієва фольга утилізується з допомогою концентрованої сірної кислоти, сірчаної кислоти і спирту. В результаті чого утворюється сульфат алюмінію.

Вищезазначені дані про метал можна отримати оперативним шляхом, використовуючи можливості електронної бази, що суттєво спростить процес вивчення хімії в вищих, середньо-спеціальних і загальноосвітніх навчальних закладах. Допоможе спеціалістам в області хімічних технологій і екологам на підприємствах.

Створенню бази даних передувало вивчення і аналіз діючого законодавства Республіки Білорусь, а також міжнародних нормативно-правових актів і спеціальної літератури.

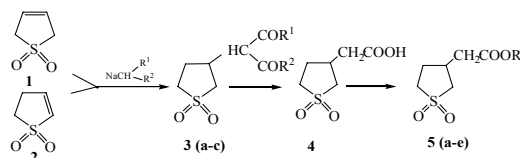
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ «БУДОВА-АКТИВНІСТЬ» СЕРЕД СУЛЬФОЛАНОВИХ ЕСТЕРІВ

Кобижча Н.І., Суховєєв В.В

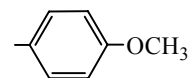
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: levenyatko.nitl@mail.ru

Синтез та дослідження похідних 3-тіолу-1,1-діоксиду є актуальною проблемою для сучасної хімії. Сполуки цього класу знайшли застосування в народному господарстві як хімічні засоби захисту рослин, вихідні речовини для одержання текстильно-допоміжних матеріалів, пестицидів, феромонів, регуляторів росту рослин, протизапальних лікарських засобів тощо (Безменова, 1981).

Метою нашого дослідження є сульфоланові естри в якості нових фармакологічних засобів, що синтезують за схемою:



Де $\text{R}^1=\text{R}^2$: OCH_3 (3a), OC_2H_5 (3b); R^1 : CH_3 , R^2 : OC_2H_5 (3c); R : CH_3 (5a), $\text{C}_{10}\text{H}_{21}$ (5b),



(5c);  OCH_3 (5d);  H_3CO (5e).

Сульфолан-3-іл-малонати естри (3a, b) одержано взаємодією 3-сульфолу (1) або 2-сульфолу (2) з відповідними малоновими естрами в присутності металічного натрію в абсолютному спирті або іншому органічному розчиннику (Faith, 1962). Сульфолан-3-іл-ацетооцтовий естер (3c) одержано аналогічно до попередніх (Faith, 1962).

Гідролізом малонатів одержують сульфолан-3-іл-оцтову кислоту (4) (Argyle, 1967), яку використано для одержання відповідних естрів (5a-e) (Суховєєв, 1987).

Склад та будова одержаних естрів підтверджена елементним аналізом та спектрально (Суховєєв, 1987).

Фармакологічні властивості зазначених естрів раніше в літературі не описувалися. Моделювання фармакологічної активності естрів (3a-c) та (5a-e) проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

Встановлена залежність активності зазначених естрів від їх будови (див. табл.).

Таблиця.

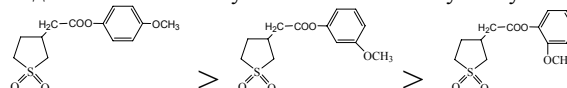
Залежність прогнозованої фармакологічної активності сульфолановмісних естерів від їх будови, (%)

№ сполуки	Структурна формула	Вид активності*									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3a		40,5	49,7	73,7	68,0	60,6	61,0	–	72,7	56,3	76,1
3b		-	74,7	65,1	71,4	65,0	72,4	55,7	53,6	72,1	58,3
3c		86,4	63,6	51,8	64,5	57,3	54,9	39,7	44,5	57,8	48,1
5a		36,7	52,4	79,9	79,7	50,6	67,5	48,9	76,9	49,2	77,5
5b		-	49,3	82,6	85,6	46,6	69,0	61,8	82,2	80,1	68,0
5c		74,4	39,4	55,5	51,0	66,2	66,5	58,4	54,9	47,5	65,0
5d		73,9	33,0	50,5	43,6	67,7	68,1	59,1	52,8	42,6	57,0
5e		71,7	36,2	54,3	49,5	65,8	69,1	58,7	56,1	40,5	54,1

*1 – Gluconate 2-dehydrogenase (acceptor) inhibitor; 2 – 5-O-(4-coumaroyl)-D-quinat 3'-monooxygenase inhibitor; 3 – GST A substrate; 4 – Fibrinogen receptor antagonist; 5 – Hypercholesterolemic; 6 – Membrane permeability inhibitor; 7 – Antiinflammatory; 8 – Antiinflammatory, pancreatic; 9 – Alkenylglycero-phosphocholine hydrolase inhibitor; 10 – Acrocylindropepsin inhibitor.

Виявлено, що зазначені сполуки мають протизапальні, антитромбатичні та інгібуючі властивості.

Встановлено, що фармакологічна активність сульфолановмісних естерів залежить як від електронних, так і стеричних ефектів замісника R в ароматичному кільці. Так, для сполук (5c-e) зміна положення замісника R в ароматичному кільці призводить до зменшення інгібуючих властивостей у наступному ряді:



Залежність впливу на GST A substrate від будови сполук (5a-e) наведено на рис.:

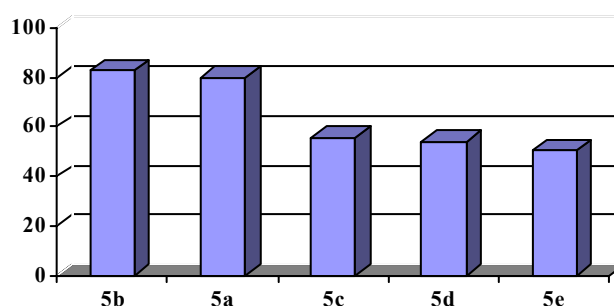
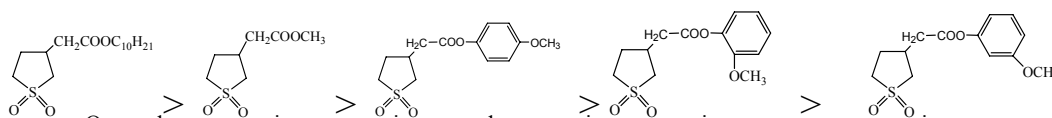


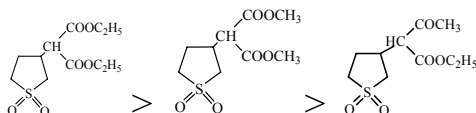
Рис. Залежність впливу на GST A substrate від будови сполук (5a-e)

Відповідно до наведеного рисунку вплив естерів (5a-e) на GST A substrate зменшується у наступному ряді:



Отже, фармакологічна активність сульфолановмісних естерів суттєво залежить від електронних властивостей спиртової (фенольної) компоненти.

Серед сульфолан-3-іл-малонових та сульфолан-3-іл-ацетооцтових естерів активність інгібування проникності мембран, гіперхолестеринемічні та властивості інгібування рецептора фібриногену зменшуються у наступній послідовності:



Аналізуючи ймовірний спектр фізіологічної активності сульфолановмісних естерів, варто зазначити, що сульфоланацетати можуть мати ширший спектр фармакологічної дії, ніж естери малонової кислоти. Наприклад, сполуки **5a** та **5b** з вірогідністю 61,7% та 71,7% відповідно можуть виявляти ще й антитромбатичні властивості. Слід підкреслити, що сполука **5b** має досить широкий спектр активності: вона з вірогідністю (65,3%) може стимулювати лейкоцитоз, інгібувати цукор-фосфатази (76,7%), алкіл-ацетил-гліцерофосфатази (81,0%) та сигнал пептидази II (77,0%). Сполука **5a** з вірогідністю 60,7% стимулює слиновиділення, має хімоцин-інгібуючі (77,5 %) властивості.

Серед естерів малонової кислоти сполука **3b** є ймовірним інгібітором алкіл-ацетил-гліцерофосфатази (73,4%) та ліпопротеїн-ліпази (62,2%)

Таким чином, сульфолановмісні естери можуть мати практичний інтерес для пошуку нових фармацевтичних препаратів широкого спектру дії. Отже, комп'ютерне моделювання фармакологічних властивостей дозволяє проводити направлений синтез нових речовин з прогнозованою активністю.

ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТАХ ЧЕРНІГІВЩИНИ

Коваленко М.С.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, e-mail: delicate_maryca@mail.ru

Вплив людини на біосферу складний і різноманітний, що досить часто призводить до незворотних змін у ній, порушує рівновагу потоків речовин і енергії в екосистемах, які формувалися поступово протягом досить тривалого часу. В усіх компонентах біосфери інтенсивно накопичуються шкідливі речовини (розсіяні хімічні елементи, їх сполуки) у кількостях, що значно перевищують їх природний вміст. Тому в наш час, в період значного антропогенного впливу на природне середовище, актуальним є вивчення питань щодо кількісних показників забруднення ґрунтів важкими металами, закономірностей їх територіального розподілу та міграції по ґрунтовому профілю.

Відомо, що важкі метали в ґрунті можуть знаходитися в різноманітних по розчинності та рухомості формах, а саме: нерозчинні, які входять до складу ґрунтових мінералів; обмінні, які перебувають у динамічній рівновазі з іонами даного металу в ґрунтовому розчині; рухомі та розчинні форми.

Потрапляючи в ґрунт, забруднюючі речовини викликають негативні наслідки, чим порушують хімічну рівновагу природної екосистеми. Забруднений ґрунт втрачає чітку структуру, це призводить до зниження водопроникності ґрунту, його ущільнення, на поверхні утворюється кірка, в ньому різко погіршується водно-повітряний режим.

Особливої уваги потребує вивчення такого металу як плумбум, тому що вміст його у ґрунтах Чернігівської області перевищує допустимий рівень.

Середній вміст плумбуму в земній корі коливається в межах 10-40 мг/кг. Природний вміст його в ґрунтах залежить від материнської породи. Вміст елемента в ґрунтоутворюючих породах Полісся складає 5,2-10,0 мг/кг. У дерново-підзолистих ґрунтах Полісся валовий вміст плумбуму складає від 5 до 12 мг/кг, а рухомих форм в межах 0,62-0,85 мг/кг.

Гумусовий горизонт має високу адсорбційну здатність до плумбуму, максимальні його кількості зареєстровані у верхньому п'ятнадцяти сантиметровому шарі ґрунтового профілю. Він утворює з органічними речовинами міцні комплексні сполуки. Незначна зміна рН може вплинути на поглинання Pb ґрунтами. В нейтральному та слабо лужному середовищі розчинність сполук елемента невелика, а рухомість низька. В ґрунтах лісостепової зони від 2 до 20% плумбум міститься у фракції діаметром більше 0,01 мм і до 80% зосереджується в пілуватих і мулистих фракціях.

Найвищий середній вміст потенційно рухомих форм плумбуму виявлено в ґрунтах Срібнянського (7,22 мг/кг), Варвинського (7,12 мг/кг), Ніжинського (6,65 мг/кг) районів, що оцінюється як помірний рівень забруднення. Найнижчі середні показники вмісту рухомих форм плумбуму зафіксовані у Щоському (3,38 мг/кг) та Корюківському (3,83 мг/кг) районах.

Для визначення ступеня небезпеки забруднення ґрунтів Чернігівської області важкими металами нами було обраховано коефіцієнт концентрації (K_c), який визначається відношенням середнього вмісту окремих елементів у кожному районі до місцевого геохімічного фону в регіоні. Відповідності до величини цього показника концентрація елементів-забруднювачів розподіляється на три групи: фонові значення ($K_c = 0,9 \div 1,09$); нижче фонових ($K_c \leq 0,89$); вище фонових ($K_c \geq 1,10$) значень.

Коефіцієнт концентрації плумбуму у всіх районах Чернігівської області більший за 1,1, що говорить про підвищений вміст рухомих форм цього важкого металу в ґрунтах.

Таблиця

Коефіцієнт концентрації важких металів у ґрунтах Чернігівщини

Район	Коефіцієнт концентрації Zn	Коефіцієнт концентрації Cu	Коефіцієнт концентрації Pb
Бахмацький	0,861	1,003	1,827
Бобровицький	1,076	1,018	2,110
Борзнянський	0,781	0,988	2,150
Варвинський	1,103	1,015	2,373

Городнянський	0,634	0,748	1,627
Ічнянський	0,924	0,950	2,013
Козелецький	0,561	0,693	1,453
Коропський	0,737	0,983	1,587
Корюківський	0,536	0,530	1,277
Куликівський	0,641	1,113	2,083
Менський	0,706	1,153	2,157
Ніжинський	0,804	0,913	2,217
Н.-Сіверський	0,579	0,715	1,550
Носівський	0,731	0,848	2,140
Прилуцький	0,831	0,963	1,733
Ріпкінський	0,543	0,750	1,727
Семенівський	0,570	0,558	1,457
Сосницький	0,719	1,083	1,663
Срібнянський	1,136	1,143	2,407
Талалаївський	1,074	1,035	1,870
Чернігівський	0,684	0,915	1,790
Щорський	0,513	0,585	1,127

Нами було проведено аналіз ґрунтів у місті Ніжині на вміст у них плумбуму. Проби ґрунту брали з різних ділянок: на узбіччі доріг та на значних відстанях від автомагістралей. За результатами аналізів встановлено, що у ґрунтах поблизу доріг вміст плумбуму значно переважає фонові показники і близький до гранично допустимої концентрації.

СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУЛЬФОЛАНОВМІСНИХ ПОХІДНИХ ТІАЗОЛУ ТА ТІАЗИНУ

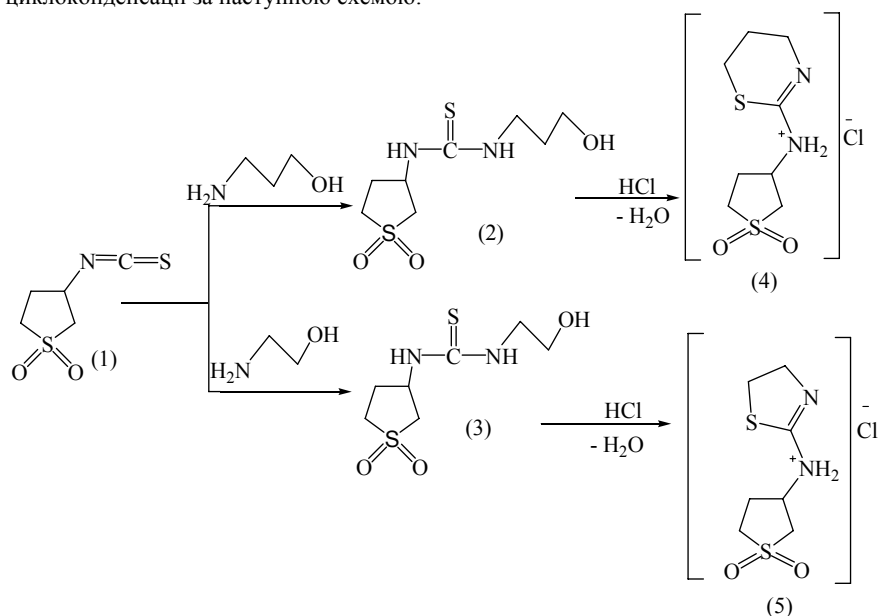
Крисько А.Г., Суховєєв В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: krisko77151@mail.ru

Метою нашої роботи є пошук нових біологічно активних речовин серед сульфолановмісних гетероциклів. В останні роки інтенсивно розвивається хімія сульфолану та його похідних, що обумовлено їх доступністю і комплексом фізико-хімічних та практично-корисних властивостей, які цікаві для багатьох галузей народного господарства.

Для пошуку нових хімічних засобів захисту рослин та фармакологічних засобів широкого спектру дії перспективними є нітрогеновмісні конденсовані похідні сульфолану.

Вихідною сполукою для одержання зазначених речовин нами було обрано 3-ізотіоціанатотіолан-1,1-діоксид (1), який при взаємодії з відповідними аміноспиртами утворює гідрокситіосечовини (2, 3), що здатні вступати в реакцію циклоконденсації за наступною схемою:



Склад і структура сполук (1–5) підтверджена методом ЯМР-спектроскопії.

Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

Встановлена залежність прогнозованої фармакологічної активності досліджуваних речовин від їх будови.

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МОЛЕКУЛЯРНО-МАССОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИЛАКТИДОВ

Круплевская Л.А.¹, Белов Д.А.²

¹УО «Витебский государственный имени Петра Мироновича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь, e-mail: K-Milaa@yandex.ru

²Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

Наиболее удобным и чаще всего применяемым способом стерилизации изделий медицинского назначения является воздействие ионизирующего излучения (Pluta, 2004). Практическое использование полилактидных имплантантов предполагает стерилизацию, при которой возможна радиационная деструкция. Представляет интерес определить влияние γ -излучения на молекулярно-массовые характеристики полилактидов. Объектами исследования явились аморфно-кристаллический поли-L-лактид и аморфный поли-D,L-лактид, подвергавшихся действию ионизирующего излучения в дозе 0-120 кГр. Воздействие ионизирующего излучения на полилактиды сопровождается деструкцией макромолекул, причем в изученном интервале доз облучения длина цепи уменьшается не более чем в три раза (табл.).

Таблица

Влияние γ -излучения на молекулярно-массовые характеристики поли-L-лактида и поли-D,L-лактида

Доза, кГр	Поли-L-лактид			Поли-D,L-лактид		
	$\overline{M}_n \cdot 10^{-4}$	$\overline{M}_w \cdot 10^{-4}$	$\overline{M}_w / \overline{M}_n$	$\overline{M}_n \cdot 10^{-4}$	$\overline{M}_w \cdot 10^{-4}$	$\overline{M}_w / \overline{M}_n$
0	9,1	16,3	1,80	10,7	24,1	2,24
10	6,7	10,7	1,59	8,3	16,9	2,04
20	5,2	9,6	1,86	7,5	15,4	2,04
30	5,3	8,5	1,61	7,7	15,9	2,07
50	5,1	8,1	1,61	6,8	13,4	1,97
90	4,4	7,1	1,60	5,7	10,8	1,91
120	3,0	5,0	1,64	3,9	7,6	1,93

Зависимости величин $\overline{M}_n$ и $\overline{M}_w$ от дозы облучения носят экспоненциальный характер и практически одинаковы для поли-L-лактида и поли-D,L-лактида. Значения отношения $\overline{M}_w / \overline{M}_n$, характеризующие полидисперсность образцов, остаются почти неизменными во всем интервале доз облучения. Полученные данные свидетельствуют о том, что различие в кристалличности исходных образцов не сказывается на радиационно-химической деструкции макромолекул полилактидов.

РОЛЬ ФЕРУМУ ТА ЙОГО КОМПЛЕКСНИХ СПОЛУК У ПРИРОДНИХ ВОДАХ

Лавренюк Н.С., Гриценко В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: grycenko@e-mail.ua

Ферум — один із найпоширеніших елементів на Землі, який відомий людству ще з давніх часів. На його частку припадає близько 5% маси земної кори. Відоме велике число руд і мінералів, що містять Ферум. В мантії та земній корі Ферум зосереджений головним чином у силікатах, при цьому його вміст значний в основних та ультраосновних породах, і малий — у кислих породах.

Ферум відноситься до біогенних металів і має велике значення для розвитку живих систем. Ферум є важливим мікроелементом, що каталізує процеси обміну киснем (дихання). Неорганічні сполуки Феруму зустрічаються в деяких бактеріях, іноді використовуються ними для зв'язування азоту повітря. Токсичну дію його не виявлено. Недостатня кількість Феруму проявляється хворобою організму (хлороз у рослин і анемія у тварин).

Ферум входить до багатьох природних об'єктів. До поверхневих вод суші внаслідок хімічного вивітрювання гірських порід, яке супроводжується їхнім механічним розкладом та розчиненням, Ферум надходить у вигляді розчинених сполук, колоїдів та суспензій. Значні кількості сполук Феруму надходять також із підземним стоком та зі стічними водами підприємств металургійної та металообробної промисловості. З іншого боку, в природних водах відбуваються біологічні та фізико-хімічні процеси, які супроводжуються споживанням водними рослинами сполук Феруму та його осадження, в основному у вигляді гідроксиду $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Метою нашого дослідження було оцінити значення комплексоутворення для водної міграції Феруму. Для виконання мети було визначено вміст незакомплексованого та зв'язаного в комплекси Феруму, показано залежність у співвідношенні цих форм від вмісту розчинених органічних речовин, а також визначено сезонні зміни у співвідношенні різних форм Феруму.

Ферум (II) визначали перманганатометричним об'ємним методом. Вміст форм Феруму визначали колориметрично сульфосаліциловим та роданідним методами. Руйнування комплексних сполук при визначенні загального вмісту Феруму проводили за допомогою окисників: персульфату амонію або перманганату калію.

Ферум у природних водах міститься в невеликих кількостях, що не перевищують кількох мг/л; однак у літній період його концентрація може зростати і досягати 2 мг/л і навіть більше. Найбільша концентрація Феруму (до декількох десятків міліграмів в 1 л) спостерігається у підземних водах з низьким значенням рН і з низьким вмістом розчиненого кисню. При концентрації Феруму більше 0,5 мг/л вода набуває своєрідного металевого присмаку, тому його наявність у водах є небажаною. Граничнодопустима концентрація Феруму у воді водойм і питній воді 3 мг/л, у водопровідній воді допускається вміст Феруму до 1 мг/л.

До складу неорганічних та органічних сполук природних вод Ферум може входити у ступенях окиснення +2 або +3. Співвідношення цих форм залежить від рН води та концентрації неорганічних та органічних лігандів.

Сполуки феруму (II) утворюються при низьких значеннях рН та Eh , коли домінують процеси деструкції органічних сполук, і вода збіднюється на вміст розчиненого кисню (особливо взимку під час льодоставу). Ферум (II) в таких умовах міститься переважно у формі Fe^{2+} , $[FeOH]^+$, $[FeCO_3]^0$ та комплексних сполук з органічними речовинами, переважно з фульвокислотами.

При підвищенні рН та достатній концентрації кисню Ферум (II) окиснюється розчинним у воді киснем до Феруму (III); це характерно для поверхневих вод суші з $pH \geq 6$. При $pH = 8,0$ основною формою неорганічного Феруму є $Fe(OH)_3$ у колоїдному стані.

Отже, співвідношення форм Феруму в природних водах залежить від вмісту розчиненого кисню у воді та рН.

Вміст тривалентного Феруму у природних водах коливається в межах кількох сотих і десятих мг/л. Однак для поверхневих вод суші характерною є значно вища концентрація, яка може досягти 2 мг/л і навіть більше, зокрема в літній період. Це свідчить про зв'язування іонів Феруму (III) у добре розчинні стійкі комплекси з органічними та неорганічними лігандами молекулярною масою понад 10 тис.

Як для $Fe(II)$, так і для $Fe(III)$ характерна схильність до утворення гідросокомплексів типу $[Fe(OH)_2]^+$, $[Fe_2(OH)_2]^{4+}$, $[Fe_2(OH)_3]^{3+}$, $[Fe(OH)_3]^-$ та інших, що існують в розчині в різних концентраціях. Однак основним поясненням можливості існування високих концентрацій Феруму в природних водах є можливість утворення ним стійких комплексних сполук з органічними лігандами. Це потребує, у свою чергу, високого вмісту розчиненої органічної речовини, що можливо у водоймах із підвищеною еутрофікацією або в заболочених водоймах. Такі комплекси утворюють як Fe^{2+} , так і Fe^{3+} .

Таким чином, за результатами досліджень виявлено, що загальний вміст та співвідношення різних форм Феруму в природних водах залежать від вмісту розчиненого у воді кисню, рН води та концентрації органічних та неорганічних лігандів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ СУЛЬФОЛАНОВІСНИХ ЛАКТАМІВ ВІД ЇХ БУДОВИ

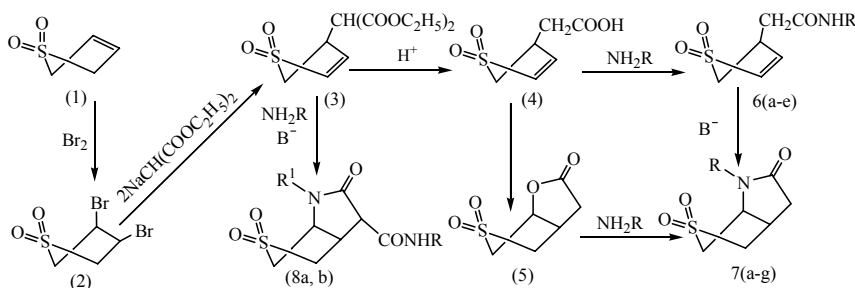
Лисенко М.Б., Суховєєв В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,

e-mail: LisenkoM@bigmir.net

Пошук нових фармацевтичних препаратів серед гетероциклічних сполук є актуальним завданням сучасної хімії. Перспективними сполуками в якості нових фармакологічних препаратів широкого спектру дії можуть бути сульфолановмісні лактами. Відомо, що нітрогеновісні похідні сульфолену-3 виявляють широкий спектр фармакологічної активності (стимулюючу, протекторну, антагоністичну, протипухлинну тощо) (Безменова, 1981). Саме ці обставини стали поштовхом для проведення нами досліджень з вивчення фармакологічних властивостей нових сульфолановмісних лактамів.

Метою зазначеної роботи є дослідження залежності фармакологічної активності сульфолановмісних лактамів від їх будови. Об'єктом дослідження було обрано сульфолановмісні лактами в якості нових фармакологічних засобів, які синтезовані раніше (Суховєєв, 1984) за наступною схемою:



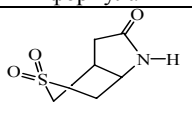
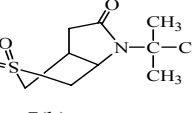
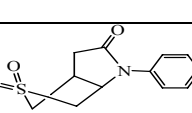
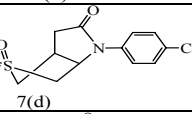
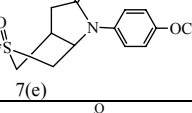
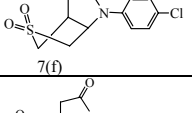
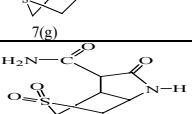
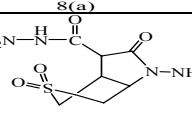
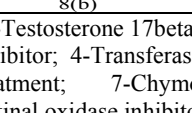
де R: H (6a, 7a, 8a), C_4H_9 -трет (6b, 7b), C_6H_5 (6c, 7c), $C_6H_4CH_3$ (6d, 7d), $C_6H_4OCH_3$ (6e, 7e), C_6H_4Cl (6f, 7f), CH_2-CH_2-OH (7g), NH_2 (8b); R^1 : $CONH_2$ (8a), $CONHNH_2$ (8b).

Склад і будову сполук 7(a-g) та 8(a-b) доведено елементним аналізом та ЯМР¹H спектроскопією.

Моделювання фармакологічної активності зазначених сполук проведено за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

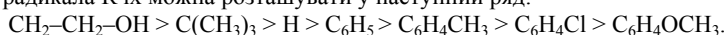
Результати прогнозованої фармакологічної дії досліджуваних сполук узагальнено в таблиці.

Залежність фармакологічної активності досліджуваних речовин від їх будови

Структурна формула	Види активності, (%)*									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 7 (a)	75,3	58,9	57,1	52,8	59,1	49,7	56,5	54,2	40,4	39,7
 7(b)	66,1	67,4	47,4	38,5	61,8	44,6	48,8	49,7	45,2	33,5
 7(c)	57,0	54,6	63,8	37,9	61,2	47,5	40,5	53,8	62,2	38,0
 7(d)	56,7	45,4	61,3	34,6	55,8	56,6	–	47,4	55,9	36,5
 7(e)	30,9	31,6	41,1	–	41,6	–	46,5	36,0	59,3	38,2
 7(f)	39,1	40,3	49,3	42,2	73,7	50,3	–	49,4	68,1	37,9
 7(g)	49,2	71,4	57,3	36,8	56,8	42,9	32,3	51,7	54,3	36,9
 8(a)	56,7	45,8	47,3	49,4	41,5	38,3	38,9	47,5	45,1	30,8
 8(b)	32,7	36,1	–	62,8	37,4	31,8	–	37,3	–	–

*1-Testosterone 17 β -dehydrogenase (NADP⁺) inhibitor; 2-Alkylacetylglucero-phosphatase inhibitor; 3-Hydrolase inhibitor; 4-Transferase inhibitor; 5-5-O-(4-coumaroyl)-D-quinat 3'-monooxygenase inhibitor; 6-Ankylosing spondylitis treatment; 7-Chymosin inhibitor; 8-Steroid 21-monooxygenase inhibitor; 9-Antiinflammatory, pancreatic; 10-Retinal oxidase inhibitor.

Згідно з табл. 1 фармакологічна активність досліджуваних сполук суттєво залежать від електронних та стеричних властивостей замісників R у лактамному циклі. Так, за зменшенням інгібування алкілацетилгліцерофосфатази залежно від радикала R їх можна розташувати у наступний ряд:



Залежність інгібування тестостерон 17 β -дегідрогенази (НАДФ⁺) від просторових властивостей замісника R в лактамах 7 (a–g) та 8 (a, b) наведено на рис. 1.

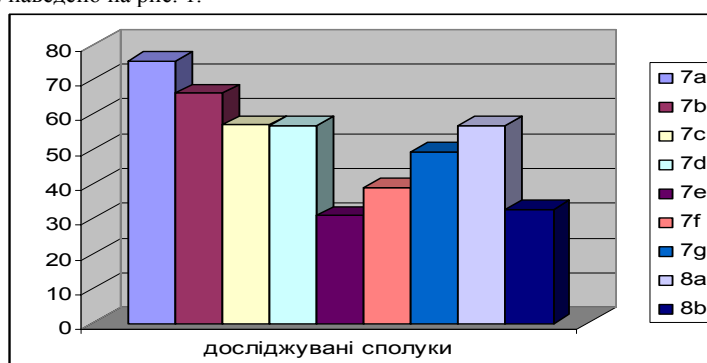


Рис.1. Залежність інгібування тестостерон 17 β – дегідрогенази (НАДФ⁺) від просторових властивостей замісника R в лактамах.

Отже, досліджувані лактами, за умови урахування впливу замісників у гетероциклі на їх фармакологічну дію, можуть бути перспективними об'єктами для пошуку нових лікарських засобів. Тому комп'ютерне моделювання фармакологічної активності нових сполук дозволяє проводити їх направлений синтез із заданими практично-корисними властивостями.

МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНФОРМАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МОЛЕКУЛЫ ИНСУЛИНА В ВОДНОЙ СРЕДЕ

Маркин А.А.

Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина, г. Харьков, Украина, e-mail: antony.markin@gmail.com

В настоящее время достаточно остро стоит проблема сахарного диабета и его лечения. Препараты инсулина, поддерживающие уровень инсулина в организме человека, используются уже давно и имеют множество разновидностей и форм, однако конформационные изменения, происходящие с молекулами инсулина и инсулинового рецептора, остаются малоизученными.

Инсулиновый рецептор подробно исследован с помощью биохимических методов и технологии рекомбинантных ДНК. Он представляет собой гетеродимер, состоящий из двух субъединиц (α и β) в конфигурации $\alpha 2-\beta 2$, связанных между собой дисульфидными мостиками. Обе субъединицы содержат много гликозидных остатков. Удаление сиаловой кислоты и галактозы снижает как способность связывать инсулин, так и активность этого гормона. Каждая из гликопротеиновых субъединиц обладает особой структурой и определенной функцией. α -субъединица целиком расположена вне клетки, связывание инсулина, вероятно, осуществляется с помощью богатого цистином домена. β -субъединица — трансмембранный белок, выполняющий вторую важную функцию рецептора, т. е. преобразование сигнала. Цитоплазматическая часть β -субъединицы обладает тирозинкиназной активностью и содержит участок аутофосфорилирования (Страйер, 1985). Считается, что и то и другое важно для преобразования сигнала и действия инсулина. Однако поведение рецептора при преобразовании сигнала, а также пространственные конформационные изменения во времени, происходящие с ним не удается исследовать с помощью биохимических и физико-химических методов анализа. Целью наших исследований является создание молекулярно-динамической модели молекулы инсулина и инсулинового рецептора, и исследование их взаимодействия в водной и водно-солевой средах (Березов, Коровкин, 1998).

Как известно, первичная структура белка определяет его нативную пространственную структуру и путь сворачивания (Кузнецова и др., 2005). Мерой стабильности структуры белка является свободная энергия, которая определяется его энтальпией, т.е. энергией взаимодействия атомов белка, и его энтропией, являющейся мерой числа конформаций, которым данное состояние белка может быть реализовано (Zacharias, 2010). Нативному состоянию белка отвечает минимум свободной энергии системы белок-растворитель. Данные об энергиях взаимодействия атомов, равно как и об энтропиях могут быть получены путем молекулярно-динамического моделирования молекул инсулина и инсулинового рецептора в различных средах (Kojic, 2008). Для этого считаем целесообразным применение пакета программ Gromacs для операционной системы Debian [GNU/Linux](#), используя данные рентгеноструктурного анализа как исходные для построения модели (Hinchliffe, 2003). Анализ полученных данных об энергиях даст возможность рассматривать изменения происходящие с молекулами инсулина и инсулинового рецептора во времени и с помощью программной визуализации создать реальную динамическую модель поведения данных молекул в водной и водно-солевой средах.

На данном этапе работы нами получена молекулярно-динамическая модель инсулина в водной среде. В дальнейшем планируется получение и исследование моделей инсулина и инсулинового рецептора в водно-солевой среде, создание реальной динамической модели поведения инсулинового рецептора в крови человека.

АНТИОКСИДОВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ СУЛЬФОЛАНІНООЦТОВОЇ КИСЛОТИ

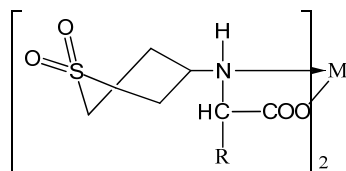
Неграш Ю.М., Надточий Р.А., Циганков С.А.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

Роботи, які виконані під керівництвом академіка Н.М.Емануеля, започаткували новий науковий напрямок — металокомплексний каталіз реакцій обриву ланцюгів окиснення органічних сполук. На сьогодні в цій галузі наукових досліджень накопичений значний експериментальний матеріал по реакціям металокомплексів з алкільними та гідропероксильними радикалами. Встановлені ключові стадії та досліджені механізми дії металокомплексного каталізу.

Дослідження, що поведені за останнє десятиріччя фахівцями різних країн світу підтверджують інтерес саме до вивчення металокомплексних сполук, на основі перехідних та неперехідних металів з органічними хелатоутворюючими лігандами. Все більшого значення набувають металокомплексні сполуки (ML_n), які знайшли широке практичне застосування, завдяки своїм поліфункціональним властивостям. Так, металокомплексні сполуки хелатного типу знайшли застосування в медицині (лікарські препарати), в сільському господарстві (фунгіциди), регулятори росту рослин та інші біологічно активні речовини, а також в нафтохімічній промисловості як поліфункціональні присадки до нафтопродуктів.

Останнім часом все більше публікацій зв'язується в науковій літературі з вивчення металокомплексних сполук, що містять сульфоланове або сульфоланове кільце. Металокомплекси N-сульфолан-3-іл- α -амінокислоти, що синтезовані раніше (Суховєєв, 1997), мають загальну формулу:



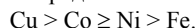
де R: H, CH(CH₃)₂, CH₂CH(CH₃)₂; M = Cu, Co, Fe, Ni.

Встановлено, що вони виявляють антирадіаційні (Суховєєв, 1997), протишнуровальні (Суховєєв, 2000), рістрегуляторні (Суховєєв, 2001) та антиокиснювальні властивості щодо пластичних мастил (Суховєєв, 1997), аліфатичних амінів (Суховєєв, 1998) та циклогексиламіну (Суховєєв, 1999).

Дослідження антиокиснювальних властивостей бензильового спирту проведено нами волюмометричним методом на газометричному приладі при 50°C.

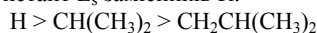
Експериментально встановлено, що зазначені сполуки інгібують ініційоване окиснення бензильового спирту. Одержані дані добре корелюють з результатами, одержаними раніше.

Аналіз зазначених результатів підтверджує, що комплекси перехідних металів характеризуються антиокиснювальною ефективністю, яка змінюється в ряді металів:



При цьому спостерігається брутто-стехіометричний коефіцієнт обриву ланцюгів окиснення досягає значення $f > 2$, конкуруючи при цьому з відомою товарною присадкою Агідол, для якої значення $f = 2$.

Також нами було встановлено, що реакційна здатність металохелатів змінюється в ряді (I) > (II) > (III), який співпадає з рядом зменшення стеричних констант E_s замісників R:



Характерно, що ці комплекси металів більш ефективні, ніж вільний ліганд LH.

Таким чином, найважливішими факторами, які впливають на антиокиснювальні властивості металокомплексів, є ефективність взаємодії сполук перехідних металів з вільними радикалами, яка залежить від складу хелатного вузла, природи металу та координуючих атомів ліганду.

Отже, на основі сульфолановмісних аміноацетатів перехідних металів можливий синтез і спрямований підбір антиокиснювальних присадок до органічних матеріалів.

СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ ІНДОЛУ

Пальоха В.В.

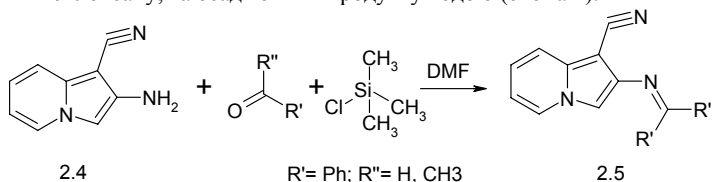
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Індол та його похідні — одні з найпоширеніших речовин у природі. Індольні кільця часто входять до складу алкалоїдів, біологічно-активних молекул. По причині великої численності і різноманітності будови, індольні алкалоїди володіють широким спектром фармакологічних ефектів: седативний, снодійний (ряд гармана), заспокійливий, анальгезуючий, антигіпертензивний (дигідровані алкалоїди спориньї, а самі алкалоїди — тонізуючою дією на матку), протипухлинний (препарат “Вінбластин” і “Вінкрестин”), адреноблокуючий (алкалоїди кори йохимбе), антисеротонінергічний (LSD).

Сучасними українськими вченими, були досліджені синтетичні індольні похідні з анальгезуючою дією: індолізин-1-оцтова кислота, 2-метил-7-метоксі-1-карбоксиметил-3-п-хлорбензоїл індолізіну, 2-метил-6-метоксі-1-карбоксиметил-1-п-хлорбензоїл, 1-ціано-індолізин-2-карбоксамід та ін.

Метою нашої роботи було подальше дослідження 2-заміщених індольних похідних, а саме 2-аміно-1-індолізинкарбонітрилу, вивчення його реакційної здатності в реакціях з різноманітними електрофільними реагентами, дослідження перебігу та селективності цих реакцій.

Одним з методів прогнозування реакційної здатності органічних сполук, є дослідження реакцій дейтерообміну. Після додавання в зразок D₂O і повторного зняття спектру, ми спостерігали, зникнення двопротонного синглету аміногрупи, при одночасному збереженні сигналу протона при C³ атомі карбону в області 6.9 м.ч. (активність реакційних нуклеофільних центрів (NH₂ та CH)). Вивчаючи здатність 2-аміно-1-індолізинкарбонітрилу до реакцій приєднання карбонільних сполук, нами був запропонований метод конденсації 2-аміно-1-індолізинкарбонітрилу (2.4) з карбонільними сполуками в присутності триметилхлорсилану (TMSCl). Реакцію проводили в середовищі апротонного полярного розчинника — ДМФА або ДМСО в запайній ампулі, з подальшим відділенням силосану, та осадженням продукту водою (схема 1).



До окремого випадку можна віднести взаємодію 2-аміно-1-індолізинкарбонітрилу з дегідроацетовою кислотою, яка в реакціях з альдегідами і диметилацеталем ДМФА проявляє властивості кетону, а при взаємодії з N-нуклеофілами утворює відповідні 3-ацетил-6-метил-2-(R-аміно)-4-H-4-піранону. Реакції з ацилгалогенідами проводили в середовищі безводного ацетонітрилу в присутності триетиламіну як акцептора гідрогенхлориду.

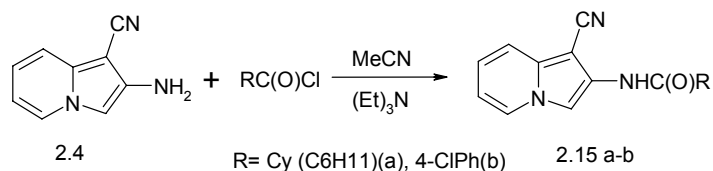


Схема 2

Реакцію з диацетиловим естером проводили в надлишку останнього в присутності каталітичної кількості 4-диметиламінопіридину (DMAP)

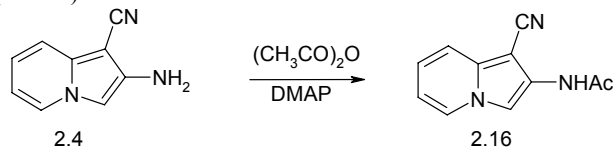


Схема 3

При вивченні даних аналізу структур, що утворюються за схемами 2 та 3, нами було доведено, що обидві реакції за даних умов перебігають регіоселективно з утворенням 2-N-ациламіно-1-індолізинкарбонітрилів 2.15 та 2.16., що свідчить про активність 2-аміно-1-індолізинкарбонітрилу в реакціях з типовими електрофільними реагентами. З появою в молекулі індолізіну додаткового нуклеофільного центру регіоселективність реакцій відрізняється від класичної, що може бути пояснено впливом акцептора, який підвищує нуклеофільність та рухомість протонів останньої.

БІОХІМІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ КОМПЛЕКСНИХ СПОЛУК ПЕРЕХІДНИХ МЕТАЛІВ

Петрученко Н.В., Горіла М.В.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна, e-mail: gorelaya@ukr.net

Вивчення дії комплексних сполук перехідних металів на живі організми зараз є дуже актуальним. У живих організмах присутні комплексні сполуки біогенних металів з білками, амінокислотами, порфіринами, нуклеїновими кислотами, вуглеводами, макроциклічними речовинами. Деякі з них (гемоглобін, хлорофіл, гемоціанін, вітамін B12 та ін.) грають значну роль в біохімічних процесах. Багато лікарських препаратів містять комплекси металів. Наприклад, інсулін (комплекс цинку), вітамін B12 (комплекс кобальту), і так далі. Комплексні сполуки — найбільш поширений і різноманітний клас сполук, в молекулах яких можна виділити центральний атом (комплексоутворювач) і безпосередньо пов'язані з ним молекули або іони; кількість останніх (зазвичай 4 або 6) визначається координаційним числом. Центральний атом і ліганди утворюють внутрішню сферу. Зовнішню сферу складають іони, або ліганди, заряд яких компенсує заряд внутрішньої сфери.

Комплексні сполуки в живих організмах зазвичай координуються іонами перехідних металів, наприклад Mn, Co, Fe («біологічно активними»). Вміст цих металів в організмах дуже низький, і вже з цього можна зробити припущення, що значення комплексів (доведене прямим дослідом — це майже завжди так) повинно бути пов'язано з каталізмом, оскільки саме активні каталізатори можуть сприяти швидким змінам складу речовини, діючи в малих концентраціях. Також, комплекси перехідних металів можуть грати роль переносників груп атомів і цілих молекул, закріплювати молекули у певному положенні, повертати їх, поляризувати і таке інше.

Метали-комплексоутворювачі належать до групи «життєво важливих», тобто присутні у всіх здорових тканинах людини і діапазон їх концентрацій практично постійний в кожній тканині, а виключення з організму призводить до тяжких наслідків.

У нашій роботі було досліджено вплив нових комплексів перехідних металів на живі системи. Зокрема вивчено імунохімічну та коагулятивну дію комплексних сполук ренію з різними лігандами. Отримані результати свідчать про помірні імунохімічні та коагулятивні властивості комплексів ренію.

ФОСФОРОВМІСНІ СПОЛУКИ У ПРИРОДНИХ ВОДАХ

П'ятецька М.П., Гриценко В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: grycenko@e-mail.ua

Фосфор — досить поширений елемент: вміст його в земній корі становить 0,08-0,09%. Утворює близько 190 мінералів, найважливішими з яких є апатит Ca₅(PO₄)₃F, фосфорит Ca₃(PO₄)₂ та інші.

Життя не може існувати без фосфору, цей елемент необхідний як субмікроскопічним частинкам — вірусам, так і високоорганізованим живим системам — тваринам і людині.

Фосфор — важливий елемент, який входить до складу білків, нуклеїнових кислот, кісткової тканини. Сполуки фосфору беруть участь в обміні енергії (аденозинтрифосфорна кислота є акумулятором енергії), з їх перетворенням пов'язана м'язова і розумова діяльність, забезпеченість організму енергією. Фосфор впливає на діяльність серця і нирок.

Фосфор виконує велику роль у всіх процесах організму. Фосфорна кислота бере участь в побудові численних ферментів (фосфатаз) — справжніх двигунів хімізму клітин. Вона необхідна для обміну жирів, для синтезу крохмалю та глікогену, а також для їхнього розкладу, який відбувається шляхом фосфоролізу, тобто приєднання молекули фосфорної кислоти.

В організмі людини і тварин фосфор зосереджений переважно в кістках, м'язових і нервових тканинах. Із фосфорнокислих солей складається тканина нашого скелету. Особливо багата фосфорною кислотою тканина із найдосконалішою функцією — тканина мозку і нервових кліток.

Фосфор важливий не тільки для людини, але має велику роль і для рослинного світу. Значна частина фосфору в рослині входить до складу запасної речовини — фітину, який є джерелом цього елемента при проростанні насіння. Велика частина фосфору знаходиться в репродуктивних і молодих вегетативних органах рослин, де інтенсивно проходять процеси синтезу органічних речовин.

У природних водах фосфор знаходиться в розчиненому стані у вигляді молекул ортофосфорної кислоти та її іонів (H_3PO_4 , H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , PO_4^{3-}), у вигляді мета-, піро- та поліфосфатів, а також у вигляді різноманітних органічних сполук — таких, як нуклеїнові кислоти, нуклеопротейди, фосфоліпіди тощо.

Метою роботи було визначити вміст фосфору у природних водах, розглянути форми існування фосфору у водах, визначити можливі джерела надходження фосфору в природні води та дати екологічну оцінку стану вод.

Для аналізу природних вод було використано фотоколориметричний метод, оснований на утворенні забарвлених сполук фосфатів з молібдатом амонію.

Усі форми фосфору, які містяться у водах, мінералізацією переводили в ортофосфати. Мінералізацію проб води проводили з використанням персульфату калію, який у кислому середовищі окиснює фосфорорганічні сполуки до ступеня окиснення +5 з утворенням ортофосфат-іонів PO_4^{3-} . Останні, як було зазначено, визначали фотоколориметрично.

Фосфор — найважливіший біогенний елемент, який найчастіше лімітує розвиток продуктивності водойм. Тому надходження надлишку сполук фосфору з поверхневим стоком із полів (з гектара зрошуваних земель виноситься 0,4-0,6 кг фосфору), зі стоками з ферм (0,01-0,05 кг/добу на одну тварину), з неочищеними побутовими стічними водами (0,003-0,006 кг/добу на одного жителя), а також із деякими виробничими відходами призводить до різкого неконтрольованого приросту рослинної біомаси водного об'єкта. Отже, фосфор є найважливішим показником трофічного статусу природних водойм.

Завдання визначення вмісту фосфору у природних об'єктах є дуже актуальним, оскільки їх вміст свідчить про забруднення водойми. Природним джерелом надходження різноманітних фосфоровмісних сполук у водойми, особливо в непроточні, є процеси гниття рослинного матеріалу. В той же час, досить значною є антропогенна складова забруднення.

Фосфоровмісні сполуки входять до складу синтетичних миючих засобів. Для зв'язування солей, що обумовлюють твердість води, до складу синтетичних миючих засобів уводять спеціальні добавки: поліфосфати, силікати, кальціновану соду, деякі інші солі. Отже, широке використання синтетичних миючих засобів у побуті призводить до стабільного, хоча і нерізко вираженого забруднення фосфоровмісними сполуками.

РОСТ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ БРАССИНОСТЕРОИДОВ

Синчук О.В.

Брестский государственный университет имени Александра Сергеевича Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь,
e-mail: taina-dan@yandex.ru

Браassinостероиды являются мощными стимуляторами роста растений, что вызывает большой интерес к их изучению в качестве средства повышения продуктивности растениеводства [1, с. 255].

Все изученные к настоящему времени системы предварительного скрининга браassinостероидами с использованием отдельных частей растений или изолированного растения в лабораторных условиях не дают адекватной информации о реальных возможностях влияния на урожай того или иного соединения в случае его применения в полевых условиях [1, с. 258–259].

Целью работы являлось изучение влияния браассинолида и эпибраассинолида на полевую всхожесть и урожайность семян пшеницы мягкой.

Объекты и методы. Объектами исследования являлись пшеница мягкая *Triticum aestivum* (L.) сорта «Сабина», а так же гормоны браассинолид, эпибраассинолид, предоставленные для изучения сотрудниками лаборатории химии стероидов института биоорганической химии НАН Беларуси.

Выращивание семян пшеницы мягкой проводили в соответствии с методикой по ГОСТ 12038–84 [2].

Для исследования отобрали 12 проб по 510 семян пшеницы в каждой. Расчет проводили, исходя из густоты посадки семян на 1 м² [3].

Схема проведенного опыта:

1. Восемь проб (по 4 гормона для каждой пробы) помещали в растворы соответствующих гормонов в концентрации 10⁻⁸% и замачивали в течение 8 часов.
2. Четыре пробы семян замачивали в течение восьми часов в водопроводной воде (контроль).

После этого производили посев семян. Поскольку, большое значение для всхожести семян имеет тип почвы [4], высевание семян производилось в песчаную дерново-подзолистую почву. Влажность почвы, в которую высаживались семена была 89%. Температура воздуха от +16° С (днем) до +4° С (ночью). Посадка производилась в середине мая. Каждая проба семян высевалась на один квадратный метр площади.

Учитывали следующие параметры: всхожесть семян на 7 сутки, кушение и длину проростков пшеницы, высоту растений, урожайность и массу тысячи семян.

Результаты исследования. Было установлено, что в результате действия эпибраассинолида и браассинолида увеличивается не только всхожесть семян, но и длина проростков пшеницы (таблица 1).

Таблица 1

Всхожесть и длина проростков надземной части семян пшеницы

Пробы	Полевая всхожесть (7 сутки), %	Длина проростков на 7 сутки, мм
Контроль	51,47±2,90	28,76±1,01
Эпибраассинолид 10 ⁻⁸ %	58,33±0,49*	34,97±0,91*
Браассинолид 10 ⁻⁸ %	58,82±3,61*	40,67±1,07*

Примечание: *различия статистически достоверны, p<0,05

Перед стадией кущения проводилась дополнительная обработка семян гормонами. Однако в дальнейшем из-за сухой погоды и поздней посадки только небольшая часть проростков пшеницы прошла стадию кущения. Поэтому урожайность с каждого квадрата в данном опыте оказалась низкой. Оба испытуемых брассинолида дали прибавку урожайности по сравнению с контролем, но различия не были достоверными.

Для сравнения результатов действия гормонов использовали такой параметр как масса тысячи семян (таблица 2).

Таблица 2

Средняя масса тысячи семян	
Пробы	Средняя масса
Контроль	32,97±0,14
Эпибрассинолид 10 ⁻⁸ %	33,54±0,09
Брассинолид 10 ⁻⁸ %	34,00±0,14*

Примечание: *различия статистически достоверны, $p < 0,05$

В результате проведенных экспериментов было подтверждено, что гормоны способствуют укрупнению семян пшеницы мягкой; в данном опыте лучшее действие показал гормон брассинолид ($p < 0,05$).

Таким образом, семена растений, замоченные и затем обработанные в вегетационный период брассинолидом, имеют большую полевую всхожесть и урожайность, чем семена необработанных растений.

Литература

1. Кулешов, Н.Н. Агрономическое семеноведение. – М.: Сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1963. – 304 с.
2. Пруцков Ф.М., Рубцова В.П., Крючев Б.Д. Растениеводство с основами семеноводства. – М.: Колос, 1977. – 448 с.
3. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести: ГОСТ 12038–84, МКС 65.020.20 ОКСТУ 9790. – Введ. 01.07.86. – М.: Межгосударственный стандарт. Группа С09, 1986. – 29 с.
4. Хрипач В.А., Лахвич Ф.А., Жабинский В.Н. Брассиностероиды. – Минск: Наука і тэхніка, 1993. – 287 с.

БІОХІМІЧНІ ОСНОВИ МЕТАЛОТЕРАПІЇ

Слепченко К.О., Горіла М.В.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: gorelaya@ukr.net

На даний час інтенсивно розвивається нова галузь медицини —металотерапія. Перехідні метали, що знаходяться в організмі у вигляді різних комплексних структур, є регуляторами дії ряду ферментів, та входять до складу вітамінів і гормонів, беруть участь в окиснювально-відновних процесах.

Зі всього різноманіття токсичних речовин, що знаходяться в навколишньому середовищі, найбільшу небезпеку представляють важкі метали і радіоактивні ізотопи. Проникаючи в організм разом із повітрям, питною водою і по так званих «харчових ланцюгах», ці токсиканти вступають в конкуренцію з іонами біометалів у складі природних хелатів, утворюючи міцні, незворотні зв'язки. Важкі метали порушують нормальну функцію біокомплексів. Останнім часом як антидоти важких металів застосовують різного типу комплексоны, що є похідними ЕДТА. Важливою фармакологічною особливістю комплексонів є стійкість в організмі, достатньо висока міцність комплексів з важкими металами і рухливість, що сприяє прискореному виведенню токсичних металів з організму. Досягнутий позитивний результат в усуненні сечокам'яної хвороби, зубних каменів, в терапії кісткових захворювань за допомогою карбоксилісних комплексонів. Проте застосування вказаних комплексонів в деяких випадках зв'язане з небажаними побічними явищами. Зростання і розвиток мікроорганізмів у ряді випадків можна подавити за допомогою координаційних сполук. З цієї метою в організм вводяться комплексоны або комплексонати металів, що мають специфічну дію. Із найчастіше вживаних комплексонатів, як антивірусні засоби, можуть бути зазначені оксигіноліновий комплекс заліза (III), 3,5,6,8-тетраметіл-1,10-фенантроліновий комплекс заліза (II) та ін. За допомогою наявних протипухлинних препаратів стало можливим досягти позитивних результатів навіть в тих випадках, коли інші методи лікування виявляються неефективними. З сучасних лікарських засобів, успішно використовуваних в онкологічній практиці, важливе місце займають алкілюючі речовини, активність яких обумовлена наявністю галогеналкіламінного, етіленімінного та інших угруповань. Протипухлинну активність проявляють комплексні сполуки ренію, особливо при введенні у систему з комплексами платини по відношенню до певних видів онкологічних новоутворень (досліджено на щурах). Отже, знаючи механізми метаболічних перетворень біометалів in vivo, можна вводити їх в організм в стані проміжних комплексних структур («напівфабрикатів»), підвищуючи ефективність засвоєння і тим самим знижуючи фармакологічні дози.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ЖЕЛЕЗА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ И СПОСОБЫ ИХ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Сливинская А.А.

УО «Витебский государственный университет имени Петра Мироновича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь, e-mail: him.vgu@mail.ru

Повышенное содержание железа в окружающей среде связано с поступлением его от предприятий промышленности. При этом большое его количество поступает в воду. В связи с этим у населения наблюдаются признаки избытка железа. При этом избавиться от избытка железа часто намного труднее, чем устранить его дефицит. Дефицит же связан с недостаточным поступлением в организм, что ведет к развитию анемии. Актуальность проблемы железодефицитных состояний выходит за рамки анемии. Это связано с тем, что помимо

гемоглобина, железо входит в состав многих ферментных систем организма, обеспечивающих тканевое дыхание и реакции иммунитета, железо участвует также в процессах биосинтеза коллагена и ДНК. Поэтому железодефицитное состояние отражает нарушения общего метаболизма и адаптационных механизмов.

ПДК железа в питьевой воде 0,3 мг/л. Токсичность соединений железа в воде зависит от pH. В щелочной среде токсичность возрастает. Большую опасность представляют сточные воды и шламы производств, связанных с переработкой железосодержащих продуктов. Соединения железа (II) обладают общим токсическим действием. Соединения железа (III) менее ядовитые, но действуют прижигающе на пищеварительный канал и вызывают рвоту.

Вода может содержать несколько типов железа (несколько форм):

- суммарное железо — это сумма концентраций всех типов железа, содержащихся в воде;
- двухвалентное железо в составе воды прозрачное. Но на открытом воздухе вода начинает приобретать желтоватый оттенок, что свидетельствует о реакции окисления. Часто встречается в подземных водах. В трехвалентное железо превращается Fe^{2+} после окисления. В данном случае железо имеет вид не оседающего осадка, такое железо легче всего удалять;

- коллоидное железо — это маленькие частицы железа, которые имеют размер менее 0.1 мкм и поэтому они не отфильтровываются механическими фильтрами. Это железо образует суспензию, но встречается крайне редко и удаляется окислением или переводом в другую форму, а затем фильтрацией;
- органическое железо — это железо, соединенное с органическими веществами, такими как гумусовая кислота или татина. Из-за своей органической природы оно является наиболее сложно удаляемым;

- бактериальное железо встречается довольно редко. Железистые бактерии используют железо в метаболических процессах. Бывает студенистым или волокнистым. Возможно образование пленки на поверхности воды.

Нами используются следующие методы количественного определения железа в воде: колориметрия с сульфосалициловой кислотой или ортофенантролином, а также метод с роданидом. Если не добавлять гидроксилламин, то можно измерить отдельно Fe(II). Титрование: хлоридом титана (III), перманганатом, бихроматом, сульфатом церия (IV).

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНА ЭПИБРАССИНОЛИД ДИЭФИР НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕМЯН ВИКИ ПОСЕВНОЙ (*VICIA SATIVA* L.)

Шапаренко Е.Д., Усачева Л.Н.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь,

e-mail: shaparenko-katerina@mail.ru

В последнее время при возделывании различных сельскохозяйственных культур все большее внимание уделяется приемам, с помощью которых можно воздействовать непосредственно на растительный организм. К таким приемам относится обработка растений или их семян различными веществами, в частности регуляторами роста. Несмотря на то, что растение обладает способностью синтезировать гормоны, во многих случаях добавление их извне оказывает на растение положительное действие. Влияние растительных гормонов или их синтетических заменителей проявляется особенно резко тогда, когда уровень содержания их в растении не высок (Гамбург, 1970).

В настоящее время общепризнанно, рост и развитие растений регулируется системой фитогормонов. Фитогормоны по-разному реагируют на различные питательные смеси. Они обладают гормоноподобной активностью по отношению к растениям, тем самым положительно воздействуют на процессы роста и развития, а также их продуктивность (Верзилов, 1982). Несмотря на то, что растение обладает способностью синтезировать гормоны, во многих случаях добавление их извне оказывает на растение положительное действие.

Всхожесть и энергия прорастания семян — важные показатели посевных качеств сельскохозяйственных культур (Гамбург, 1964). Повышение их напрямую способствует повышению урожайности. В последние годы активно изучаются биологически активные вещества. Брассиностероиды — гормоны растительного происхождения, которые являются стимуляторами роста растений. Установление структуры брассиностероидов с использованием спектральных методов и рентгеноструктурного анализа показало, что он относится к классу стероидов — веществ, чрезвычайно широко распространенных в живой природе (Дерфлинг, 1989). Ускоряют рост растений, однако иным способом, чем ауксины или гиббереллины, усиливают реакцию геотропизма, способствуют дифференциации ксилемы, повышают жизнеспособность пыльцы, задерживают старение листьев у ряда растений, регулируют угол наклона листьев, повышают устойчивость растений к стрессу. Это определило большой интерес к их изучению в качестве средства повышения продуктивности растений (Гамбург, 1964).

Целью работы являлось изучение влияния гормона эпибрасинолида диэфира на всхожесть и энергию прорастания семян вики посевной полученных в результате полевого опыта.

Объекты и методы. Объектами исследования являлись семена вики посевной, а также гормон эпибрасинолид диэфир, предоставленный для изучения сотрудниками лаборатории химии стероидов института биоорганической химии НАН Беларуси.

Проращивание семян вики посевной проводили в соответствии с методикой по ГОСТ 12358-84 (Семена..., 1986).

Для испытания отбирали 4 пробы по 100 семян вики посевной в каждой. Семена охлаждали в течении 8-ми часов. Затем пробы замачивали на 6 часов в растворах гормона в процентной концентрации 10^{-8} . После этого семена помещали на увлажненную фильтровальную бумагу и выдерживали при температуре 20°C. По мере необходимости проводили увлажнение субстрата. На третий день отмечали энергию прорастания семян, на 7 день — их всхожесть (Гамбург, 1964).

Для контроля аналогичную пробу семян замачивали в водопроводной воде.

Результаты исследования. В опытных группах прорастание семян наблюдалось, уже на первые сутки исследования, причем максимальное количество проросших семян $21,7 \pm 3,4\%$ (Табл. 1). В контрольной группе семена начали прорастать лишь со вторых суток исследования — $14,2 \pm 2,7\%$.

Таблица 1

Количество проросших семян вики посевной при воздействии эпибрасинолида диэфира

Проба	Время проведения опыта, по суткам						
	1	2	3(энергия прорастания)	4	5	6	7 (всхожесть)
Эпибрасинолид диэфир 10^{-8}	$21,7 \pm 3,4$	$32 \pm 2,4$	$47 \pm 2,1$	$54 \pm 3,7$	$58 \pm 3,2$	$64 \pm 2,5$	$68,2 \pm 3,9$
Контроль	0	$7,4 \pm 2,6$	$18 \pm 3,8$	$27,6 \pm 2,9$	31 ± 2	$39,7 \pm 3,2$	$48,5 \pm 2,2$

При учете энергии прорастания наиболее эффективной была концентрация гормона $10^{-8}\%$: число проросших семян оказалось больше в 2,6 раза по сравнению с контролем.



Рис.1. Длина проростков на седьмые сутки опыта

Эти различия сохранились на седьмые сутки, при измерении всхожести семян: после воздействия эпибрасинолида диэфира проросших семян было 68%, тогда как в контроле всхожесть была равна 48%.

Кроме этого, проводилось измерение длины проростков на седьмые сутки опыта (рисунок 1). Средняя длина проростков семян опытных групп также преобладала над таковой контрольных образцов. Если в контрольной группе она была равна $21,4 \pm 2,3$ см, то в опытной группе $36,2 \pm 4,1$ см ($p < 0,05$).

Таким образом, установлено, что химически синтезированный гормон эпибрасинолид диэфир оказывает воздействие на семена вики посевной, увеличивая ее энергию прорастания, и значительно влияет на всхожесть семян. Гормон лучше использовать в концентрации $10^{-8}\%$.

Литература

1. Верзилов В.Ф. Регуляторы роста и их применение в растениеводстве. – М.: Наука, 1982. – 476 с.
2. Гамбург К.З. Фитогормоны и клетки. – М.: Наука, 1970. – 358 с.
3. Гамбург К.З. Регуляторы роста и рост растений. – М.: Наука, 1964. – 285 с.
4. Дерфлинг К.Н. Гормоны растений. – М.: Наука, 1989. – 351 с.
5. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести: ГОСТ 12038–84. МКС 65.020.20. ОКСТУ 9790. – Введ. 01.07.86. – М.: Межгосударственный стандарт. Группа C09, 1986. – 29 с.

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

УМОВИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З БІОЛОГІЇ

Дмитренко Н.І.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська область, Україна

Сучасний стан суспільного розвитку, динамічні зміни в усіх сферах людської діяльності зумовлюють зростання потреби у формуванні творчої особистості з високим рівнем інтелектуального розвитку, здатної до інновацій у будь-якій сфері діяльності.

Вирішення цього важливого завдання покладено, насамперед, на систему освіти, що потребує принципово нових підходів до навчання, постійного оновлення форм та методів навчання з метою їх ефективнішого впливу на розвиток особистості учнів.

Біологія як предмет природничого циклу має на меті формування наукової картини живої природи, екологічного способу мислення, мотивацію здорового способу життя. Основною формою реалізації цих завдань у сучасній школі залишається урок. Актуалізується проблема, як за традиційної форми навчання реалізувати сучасні завдання біологічної освіти.

Аналіз науково-методичної літератури та вивчення досвіду роботи учителів біології спонукало нас до пошуків ефективних шляхів розвитку творчої діяльності школярів на уроках біології. До числа умов, які сприяють творчій діяльності належить організація дослідницької діяльності учнів, що спрямована не стільки на пошук нових знань, скільки на формування мислення.

Для розвитку стійкого інтересу учнів до експериментальних досліджень на уроках біології необхідна науково обґрунтована організація пізнавальної діяльності.

Важливим компонентом учіння школяра, що перетворює учня із об'єкта педагогічного впливу в суб'єкт навчання є творчі завдання.

Творче завдання — це єдність пізнавального та розумового завдань. Його розв'язання потребує застосування раніше засвоєних знань та вмінь у новій ситуації, їх комбінації та перетворення, бачення нової проблеми в традиційній ситуації, бачення структури й нової функції об'єкта. Використання творчих завдань у навчальному процесі дає змогу перевірити, як учень навчився оперувати набутими знаннями й одночасно вчить самостійному пошуку нових знань і способів діяльності.

Складаючи творчі завдання, ми враховували наступне:

1. Умова завдання має ґрунтуватися значною мірою на вже відомих учням знаннях та вміннях.
2. Містити суперечності між відомим та пошуковим — проблему.
3. Викликати цікавість, концентрувати увагу школяра.
4. Містити пізнавальну новизну, елементи труднощів під час її рішення.

Методика розв'язання запропонованих нами творчих завдань включає в себе ланцюжки рішень окремих пізнавальних підзавдань, кожне з яких носить переважно репродуктивний характер і не становить особливих труднощів. Учень легко може їх вирішити, спираючись на вже набутий обсяг знань. Разом з тим, сукупність таких підзавдань породжує творчість школяра.

Для розвитку творчих здібностей учнів слід підбирати творчі завдання і причому завдання, які б зацікавили дитину, надихнули її на пошук. Це може бути самостійна робота над розв'язанням проблеми.

У своїх експериментальних дослідженнях ми використовували низку методичних прийомів, за допомогою яких можна керувати інтелектуальним розвитком школярів. Провідні методисти вказують, що одним з найефективніших засобів, що забезпечує творчий рівень засвоєння біологічних знань, сприяє вихованню в учнів творчої особистості, розвитку пам'яті, логічного мислення є біологічні задачі, запитання-завдання, запитання-задачі, які залучають учнів до активного пізнавального пошуку, сприяють формуванню прийомів розумової праці.

Однією з ефективною формою розвитку творчої діяльності школярів, як підтверджують наші дослідження, є лабораторні роботи. Важливою умовою організації навчальної діяльності школярів є чітке визначення учителем мети та завдань лабораторної роботи, забезпечення необхідним засобами її досягнення. Виконання завдань лабораторної роботи навчає їх бути дослідниками, закріплює навички роботи з обладнанням. Учням можна запропонувати самостійно скласти алгоритм виконання експерименту або спостереження.

У результаті наших досліджень ми дійшли висновку, що розвиток творчої діяльності школярів у навчальному процесі з біології, потребує постійного пошуку оптимальних форм навчання, систематичної праці як учителя так і учнів.

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА «СОЦІОЕКОЛОГІЯ»

Зубок В.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна,
e-mail: vikamena@rambler.ru

Екологічна освіта розглядається сьогодні як один із найпотужніших важелів повороту людства від руйнівного, споживацького до конструктивного, дбайливого, бережно-відновлювального. Все більшої ваги набуває у вирішенні екологічних проблем спектр соціоприродних відносин в суспільстві, що вимагає переосмислення взаємозв'язків в цій системі на основі нового, глибинного, ноосферного розуміння світобуття та причинно-наслідкової дії законів природи в ньому.

В наш час також стоїть питання про використання комп'ютерної техніки в області освіти. Дискусійним залишається питання, як найефективніше використовувати комп'ютер. Процес інформаційної освіти призвів до впровадження використання нових інформаційних технологій при викладанні навчального матеріалу. Використання різних форм викладу матеріалу за допомогою електронних посібників дозволяє враховувати індивідуально-психологічні характеристики особистості, що у свою чергу, сприяє кращому сприйняттю, оптимізації процесу навчання та підвищенню якісного рівня знань (Родін, 2003). Електронний посібник дає можливість тому хто навчається поступово засвоювати матеріал в певному темпі, для того щоб встигнути вчасно закінчити вивчення дисципліни і отримати знання відповідно державним вимогам.

Оскільки, на сьогодні існує необхідність систематизувати різні підходи до структуризації змісту навчальної дисципліни «Соціоекологія», а також зробити його доступним для якісного забезпечення навчального процесу є актуальним створення електронного посібника «Соціоекологія».

Отже, предметом нашого дослідження стало створення електронного посібника «Соціоекологія» для організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів хіміко-біологічного факультету, що включатиме в себе теоретичні відомості, тематику самостійних творчих завдань для студентів та критерії їх оцінювання, вправи, комп'ютерну тестуючу систему, комплекс мультимедійного забезпечення до кожної теми курсу.

Для вирішення завдання структуризації змісту навчальної дисципліни «Соціоекологія» ми скористалися причинно-системним підходом (Поляков, 1994) відповідно концепції педагогічної системології (Добшикова, 2009) у форматі електронного посібника. Відповідно запропонованої структури соціоекосистеми (рис.1) нами були запропоновані наступні теми, що розглядаються у причинно-наслідковому зв'язку у змісті навчальної дисципліни «Соціоекологія».

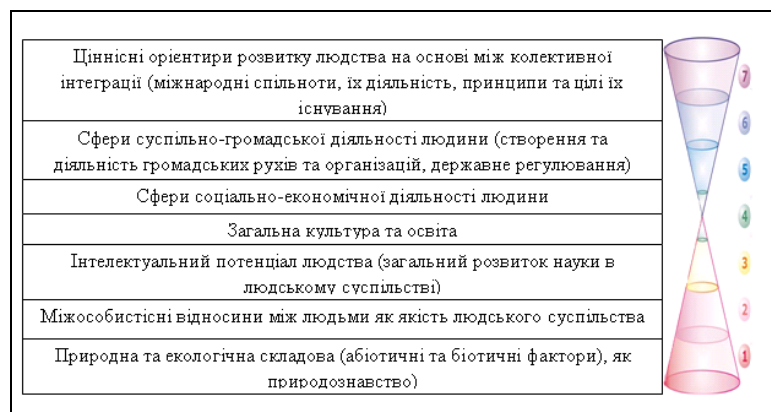


Рис.1. Структура соціоекосистеми відповідно багаторівневості взаємодії людини з навколишнім світом (за Поляковим В.А., 1994).

1. Соціоекологія як розділ екології. Взаємовідношення понять «соціоекосистема» та «екосистема». Єдність космічного та земного життя.

2. Аспекти взаємодії суспільства й природи. Стадії взаємодії суспільства й природи. Ставлення до природи наших предків. Уявлення про взаємозв'язки природних умов та розвитку суспільства.

3. Демографічна криза. Урбанізація. Динаміка чисельності населення: причини, наслідки, прогнози. Сучасна людина в умовах урбанізації та зростання населення.

4. Технократичні тенденції розвитку науки. Посилення технократических тенденцій у розвитку науки. Розвиток наукової думки в галузі системності організації світу. Універсологія.

5. Екологічна культура як соціальне явище. Рекреаційне природокористування. Залежність екологічної культури особистості від типу світогляду. Природні рекреаційні ресурси України.

6. Колективна стратегія в екологічній діяльності. Колективна стратегія у вирішенні актуальних для людства задач. Громадські екологічні організації.

7. Міжнародне співробітництво при вирішенні питань екологічного змісту. Міжнародне співробітництво України в галузі охорони довкілля. Міжнародні громадські екологічні організації та рухи.

8. Перспективи розвитку людства. Нові технології в житті людини: за і проти. Хвороба роздвоєності: спосіб життя сучасної людини й реальний стан речей. Альтернативні сценарії майбутнього.

Організація оптимального методичного забезпечення самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів хіміко-біологічного факультету з даної дисципліни засобами електронного посібника має незаперечні переваги у візуальному сприйнятті інформації студентами, їх самоконтролю, а також творчого підходу при виконанні ряду поставлених завдань в структурі курсу.

МЕТОДИЧНИЙ АНАЛІЗ НАВЧАЛЬНОЇ ТЕМИ ЯК УМОВА РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Кобижська О.Ю.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

Відповідно до головної мети середньої загальноосвітньої школи — виховання всебічно розвиненої особистості, шкільний предмет «Біологія» має забезпечити досконале знання учнями фундаментальних законів природи, узагальнених і систематизованих у сучасній природничо — науковій теорії, формування наукового світогляду учнів у єдності з розвитком їх пізнавальної активності та самостійності. Дивлячись на це, одним з ключових завдань сучасної шкільної освіти є формування в учнів наукової картини світобудови і, зокрема такої її

складової, як біологічна картина світу. Відповідно до сучасних наукових уявлень про системність світу, природа являє собою ієрархічно побудовану систему, кожен елемент якої забезпечує зв'язки з системою вищого рівня. Отже, щоб сформувати в свідомості учнів наукове світобачення, потрібні систематизовані, цілісні знання.

Досягнення окреслених завдань потребують реформування всіх компонентів навчально-виховного процесу: змістового, процесуального, оціночно-результативного. Певні кроки в цьому напрямку уже здійснюються. Оновлено зміст шкільних предметів, створені нові навчальні програми з біології.

Разом з тим, питання конструювання навчального процесу з біології, виокремлення методичних умов для ефективної реалізації змісту біологічної освіти на рівні навчальної дійсності, залишається на сьогодні актуальним. Це і спонукало нас до дослідження цієї проблеми.

Ми виходили з припущення, що методичний аналіз навчальної теми, виконаний за логічно побудованим планом з урахуванням структурних компонентів навчального процесу оптимізує діяльність учителя по підготовці до реалізації змісту біологічної освіти на рівні навчального матеріалу.

Першим завданням методичного аналізу навчальної теми є визначення місця теми у навчальній програмі, що дозволяє учителю спрямувати діяльність учнів на опанування системою знань. Місце теми визначається провідними біологічними ідеями, що покладені в основу конструювання змісту біологічної освіти.

Аналіз змісту навчальної теми дозволяє учителю визначити навчальні завдання теми, що передбачають формування в учнів системи понять, фактів, закономірностей, законів, теорій. Передбачити перелік загально-навчальних та спеціальних умінь, якими мають опанувати учні, визначити елементи творчої діяльності й співвіднести їх один з одним і з предметним змістом, визначити можливості теми для формування ставлення учнів до об'єктів вивчення та включення цих об'єктів у наявну і бажану систему цінностей учнів.

Необхідною умовою діяльності учителя на уроці та здійснення методичного її аналізу є глибокі знання змісту навчальної теми. Аналізуючи зміст навчальної теми учитель складає перелік основних понять теми, встановлює логічні зв'язки між ними та будує логічну їх систему.

Виділення у змісті теми основних фактів, понять, провідних біологічних ідей, умінь, що є у переліку навчальних досягнень учнів з конкретної теми навчальної програми з біології дозволяє визначити систему дій учнів, прийомів мисленнєвої діяльності з допомогою яких вони зможуть засвоїти навчальний матеріал.

Завданням аналізу навчальної теми є структуризація змісту, укрупнення елементів змісту теми, підпорядкування їх біологічним законам, закономірностям і провідним біологічним ідеям та конструювання блоку інформації, яка буде пропонуватись учням для засвоєння.

Аналіз змісту теми, розкриває у її змісті протиріччя, невідповідність з раніше засвоєними знаннями, дозволяє передбачити навчальні ситуації, де може виникнути момент здогадування, самостійного відкриття учнями факту, властивостей процесу, виявити проблемні ситуації та підібрати методи, які дозволять оптимально визначити весь хід діяльності учнів у розв'язанні проблеми.

Методичний аналіз навчальної теми складає основу для конструювання планів-конспектів уроків. Конструюючи урок, учитель повинен передбачити повний цикл пізнавальних дій учнів: від первинного сприйняття об'єктів пізнання, логічного осмислення знань про них, закріплення знань та умінь, застосування їх у подібній ситуації та при виконанні самостійної роботи у нетиповій ситуації, приведення знань у систему та встановлення зв'язків з раніше засвоєними знаннями.

Проведені нами дослідження засвідчують, що засвоїти навчальний матеріал на потрібному рівні, сформувати уміння, що передбачені навчальною програмою на одному уроці неможливо. Знання і вміння розвиваються поступово, кінцевий результат навчання досягається унаслідок реалізації системи занять, побудованої з урахуванням динаміки розвитку понять до бажаного рівня. На одних заняттях знання й уміння закладаються вперше, на наступних — вони поглиблюються, вдосконалюються, узагальнюються, застосовуються у новій ситуації.

Тому за одиницю навчального процесу варто брати не окремий урок, а навчальну тему, яка є основною структурною одиницею змісту освіти. Планування уроків у межах навчальної теми дозволяє розподілити елементи структури цілісного процесу навчання між окремими уроками та спроектувати систему уроків різних типів з вузькими дидактичними, розвивальними та виховними цілями, і тим самим уникнути одноманітності структури уроків та методичних засобів.

РОЗВИТОК ПОЛІТЕХНІЧНЕГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Кривошей Н.О., Москаленко О.В., Суховєєв В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна,
e-mail: natasha.kruvoshey@mail.ru

Швидкий розвиток науково-технічного прогресу зумовлює відставання змісту освіти і невідповідність професійної компетентності вимогам і потребам народного господарства. Політехнічне мислення є потужним фактором у всебічному розвитку особистості, а хімічна освіта і знання предмету хімії є важливою складовою загальної культури людини, основою безпечного особистісного її розвитку. Розвиток широкого політехнічного мислення дозволяє свідомо засвоювати новий стереотип поведінки людини з метою виживання в нових природних та антропогенних умовах.

Нами проведені дослідження з розробки системи складових політехнічного мислення учнів у процесі навчання хімії в різнорівневих закладах освіти з метою формування політехнічно-компетентної особистості.

Одним із шляхів розвитку політехнічного мислення є поступове залучення школярів до вирішення практично важливих завдань під час вивчення предметів, які передують хімії, а саме: біології, фізики та інших дисциплін природничого циклу. Важлива роль належить організації позакласної роботи. Так, введені факультативні курси «Аптека природи», та «Хімія довкілля» виконують пропедевтичну роль. В такому випадку хімія, як шкільний предмет, виконує інтегруючу функцію, яка дозволяє використовувати хімічні знання для розв'язування практично і технологічно важливих завдань. Це сприяє свідомому баченню дії вивчених законів науки у техніці та виробництві. Все це дозволяє розвинути винахідницькі та конструкторські уміння і навички учнів.

Одним із напрямків розвитку політехнічного мислення при вивченні хімічних дисциплін є складання технологічних схем одержання хімічних продуктів та розрахунково-графічні завдання щодо моделювання хіміко-технологічних процесів. Окрема увага приділяється розв'язку задач з екологічним та політехнічним змістом. Так, у зміст задач покладено хімічні основи стандартизації продуктів. Подібні завдання викликають велику зацікавленість у учнів. Вони є предметом для наукової дискусії та наукового пошуку (Суховєєв, Москаленко, 2011).

Розвиток політехнічного мислення є ключовою ланкою у підготовці соціально-компетентної особистості. Це обумовлено тим, що технічна та технологічна основа промисловості є винятково рухливою. У ній відбуваються постійні зміни та модернізація (з'являється сучасне обладнання, вдосконалюються технологічні схеми, змінюється зміст і характер праці персоналу). Швидко опановувати нові технології та умови виробництва працівник зможе лише за глибокого розуміння суті процесу та маючи широкий загальноосвітній та політехнічний світогляд.

Отже, підготовка громадян з розвиненим політехнічним мисленням є актуальним і пріоритетним напрямом в сучасній освіті.

ТРЕНІНГ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОЇ РОБОТИ ІЗ ШКОЛЯРАМИ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ НОВОГО ТИПУ

Федорченко А.Ю.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, м. Чернігів, Україна,
e-mail: tosiik@yandex.ru

Проблеми сучасної освіти хвилюють усе наше суспільство. Це зумовлено не лише потребою суттєвої модернізації галузі, а й різновекторністю бачення, оцінками стану освіти й підходами до її якісного вдосконалення. Суспільство і держава прагне зберегти і розвинути усе краще, виходячи з загальних соціально-економічних та політичних тенденцій, що визначатимуть ближчу і віддалену перспективу нашого суспільного поступу. Його шлях визначено Національною доктриною розвитку освіти України в XXI столітті та Державною національною програмою „Освіта”, котрі окреслюють напрями подальшого розвитку освіти впродовж 25 років — тобто на час природної зміни поколінь (Барна, 2006).

Основні зміни в сучасній освіті направлені на покращення її якості. Вона розглядається у взаємозв'язку з забезпеченням її доступності та ефективності.

Триада “доступність-якість-ефективність” визначає основні складники удосконаленої освіти. Якісна освіта в сучасному розумінні має задовольнити ті вимоги, які ставить до кожної особи швидко змінюване суспільство. За таких умов пріоритет створює увага до навчального змісту і методик, що формують світогляд, цінності культури, уміння самостійно вчитись, критично мислити, користуватись комп'ютером, здатність до самопізнання та самореалізації особистості в різних видах творчої діяльності, вміння і навички, необхідні для життєвого і професійного вибору.

За вдалим висловом В.О.Сухомлинського, школа повинна виховати людину творчої шукаючої думки — мислячу людину, а не людину — автомата, бо тільки мисляча людина потрібна скрізь (творчий мислячий лікар, вчитель, агроном, інженер, робітник, фермер і т.д.). Тому зміст навчання в школі полягає в тому, щоб розвинути здібності учнів, примусити працювати їх розум, дати необхідну суму знань, навчити самостійно орієнтуватись в бурхливому потоці знань, які прийдеться їм освоювати в майбутньому.

Школа повинна турбуватися про виховання творчо мислячих особистостей, без яких неможливий розвиток суспільства. Адже саме розвиток творчих здібностей допоможе молодій людині правильно зорієнтуватись в житті, знайти вірні шляхи, зуміти вийти з складних ситуацій (Нарівна, 2007).

Саме тому вчителі навчальних закладів займаються пошуком найефективніших форм навчально-виховної діяльності. Серед таких важливе місце належить *тренінгам*, як виду групової та індивідуальної діяльності. Тренінг — це особливий метод отримання знань, який відрізняється від своїх аналогів тим, що всі його учасники навчаються на власному досвіді в теперішній момент. Це спеціально створене середовище, де кожний може з легкістю і задоволенням побачити свої плюси і мінуси, досягнення і поразки. Допомога і увага інших учасників допомагають швидше зрозуміти, які особисті якості необхідні і які професійні навички слід розвивати (Велігош, 2004).

У новому III-му тисячолітті перед кожною людиною окремо і перед людством загалом постали складні проблеми техногенного, екологічного і соціального характеру, з якими можуть справитися люди активні, творчі, здорові, освічені і культурні. Творчі особистості, яких ми покликані виховувати, мають усвідомлювати всю глобальність і складність поставлених перед ними завдань.

Зараз перед нами стоїть завдання — усвідомити і прийняти картину світу, яка включає в себе системність наукового підходу, глобальний еволюціонізм, принципи самоорганізації систем життя. Тому закономірним є поширення *педагогічної системології* — науки про педагогічні системи, яка описує універсальні закономірності управління розвитком освітнього процесу, і, як наслідок, розвитком культурно-продуктивної особистості, творчої індивідуальності в міжособистісних, колективних, суспільних взаємодіях (Добшикова, 2009).

Розвиток творчої особистості дитини в контексті особистісно зорієнтованого навчання вимагає кардинальних змін у свідомості учня та породжує необхідність перебудови традиційної діяльності вчителя, зміну його ролі у процесі взаємовідносин, що виникають на уроці. Розвиток продуктивних сил на сучасному етапі вимагає від людини не лише відтворювати отриману раніше інформацію, а вміти вільно орієнтуватись в інформаційному просторі, самостійно добирати потрібну для власної діяльності інформацію. З огляду на це, нами пропонується тренінг як форма організації навчально-виховної роботи із школярами Чернігівського обласного педагогічного ліцею в класах природничого профілю в ході факультативного курсу «Абетка нестандартного мислення». Запропонований нами факультативний курс відповідає системно-логічному підходу педагогічної системології, що свою чергу будеться на багаторівневих взаємовідносинах людини зі світом. Зміст кожного заняття факультативного курсу також відповідає динамічній структурі побудови системи, що пропонується системним підходом в педагогіці, та розроблений таким чином, щоб залишити простір для особистого творчого пошуку учня, вміти використовувати набуті знання та навички для побудови свого власного цілісного простору взаємодії із світом.

ДОВІДКИ ПРО УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Абрамчук Ольга Миколаївна** — кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри фізіології людини і тварин Волинського національного університету імені Лесі Українки.
Адреса: пр. Воли, 13, м. Луцьк, Волинська обл., 43025, Україна.
Тел. +38 066 38-722-89
E-mail: Olichka2008@meta.ru
- Адамук Олександр Віталійович** — студент 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: старший викладач Оксана Адамівна Блажко.
Адреса: вул. Садова, 55, с. Дубечне, Старовижівський р-н, Волинська обл., 44412, Україна.
E-mail: AdamukAleksander@gmail.com
- Андрієнко Юлія Миколаївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Сергій Валентинович Пасічник.
Адрес: кафедра біології, Нежинський державний університет імені Миколая Гоголя, ул. Кропивнянського, 2, г. Нежин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 097 62-36-274
E-mail: kosyka17113@ukr.net
- Андрусик Ірина Василівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Я.А.Омельковець.
Адреса: вул. Винниченка, 22, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 098 63-03-627
E-mail: shahtar47@mail.ru
- Армашевська Тетяна Володимирівна** — магістрант природничо-географічного факультету (спец. “ПМСО. Географія”) Ніжинського державного університету імені Миколая Гоголя. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри географії НДУ Ольга Віталіївна Барановська.
Адрес: вул. Шаум'яна, 20, кв. 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 068 10-21-415
- Бабій С.О.** — студентка Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
- Бай Л.** — Волинський національний університет імені Лесі Українки.
- Баландіна Марія Сергіївна** — учениця ліцею № 15 м. Чернігова, Україна. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Ольга Б.Мехед.
Адреса: вул. 50 років ВЛКСМ, 3^А, кв. 47, м. Чернігів, 14017, Україна.
Тел. + 38 067 12-97-287
E-mail: Mekhedolga@mail.ru
- Безлатня Любова Олександрівна** — викладач кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.
Адреса: Уманський ДПУ, вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська обл., 20300, Україна.
- Бейтан Іоанна Євгенівна** — студентка факультету соціальних наук і соціальних технологій Національного університету “Києво-Могилянська академія”, м. Київ. Науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент кафедри екології А.П.Пашков.
Тел. +38 098 603-36-30
E-mail: beitanio@ukr.net
- Белкина Вера Геннадиевна** — студентка 4-го курсу біологічного ф-та (спец. “Біологія”) Білоруського державного університету імені Франціска Скарыны, г. Гомель, Республіка Білорусь. Науковий керівник: асистент кафедри фізіології людини і тварин Г.А.Медведева.
Адрес: ул. Речіцкое-шоссе, д.2, кор.1, кв.32, г. Гомель, 246027, Республіка Білорусь.
Тел. 80447-586415
E-mail: belka-iman@mail.ru
- Белов Д.А.** — кандидат хімічних наук, Білоруського державного університету (г. Минск, Республіка Білорусь). Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, Людмила Никифоровна Усачева (Брестський державний університет імені А.С.Пушкіна, Брест, Республіка Білорусь).
Адреса: ул. Суворова 81, кв. 49, г. Брест, 224022, Республіка Білорусь
Тел. +37 516 243-49-67
E-mail: kate.usachova@gmail.com
- Бесчастна Мілана Володимирівна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Ландшафтний дизайн”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: доцент І.О.Зайцева.
Адреса: вул. Моніторна, 7, кв. 562, м. Дніпропетровськ, Дніпропетровська обл., 49018, Україна.
Тел. +38 063 71-44-393
E-mail: milanochkabes@gmail.com
- Білан Юлія Миколаївна** — студентка 4-го курсу хіміко-біологічного факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Ольга Б.Мехед.
Адреса: вул. Воїнів-інтернаціоналістів, 3, к. 41/1, м. Чернігів, 14037, Україна .
Тел. + 38 0462 66-51-00
E-mail: Mekhedolga@mail.ru

- Біленко Олена Андріївна** — студентка 3-го курсу факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
Адреса: вул. Харківська, 17, кв. 89, м. Дніпродзержинськ, Дніпропетровська обл., 51939, Україна.
Тел. +38 063 28-44-460
E-mail: bilenkoelena@mail.ru
- Білобабка Марія Олексіївна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія і вірусологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: доцент Микола Миколайович Панченко.
Адреса: Дніпропетровська дорога, буд. 108, кв. 479, м. Одеса 65025, Україна.
Тел. +38 098 09-00-432
E-mail: medic89@mail.ru
- Бобіна Юлія Анатоліївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія-економіка”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної і соціальної географії Тамара Володимирівна Панасенко.
Адреса: вул. Острозького, 38, гуртожиток 4А, к. 824, м. Вінниця, 21000, Україна.
Тел. +38 096 55-80-149
E-mail: bobeecheek@mail.ru
- Боброва О.М.** — аспірант Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
- Божко Ярослава Олегівна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Екологія та раціональне природокористування”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: доцент Олена Денисівна Скорик.
Адреса: вул. Осіння, 10, кв. 33, м. Дніпропетровськ, 49051, Україна.
Тел. +38 066 70-23-111
E-mail: byara@mail.ru
- Бондаренко Катерина Сергіївна** — студентка 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: старший викладач кафедри екології та охорони природи ЧНПУ О.І.Яковенко.
Адреса: кафедра екології та охорони природи, 328, вул. Гетьмана Полуботка, 53, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, м. Чернігів, 14013, Україна.
E-mail: A.J78@mail.ru
- Братунь Жанна Федорівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент зоології Олександр Павлович Зінченко.
Адреса: вул. Винниченка, 22/38, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 098 90-21-646
- Бригинец Татьяна Григорьевна** — студентка 5-го курса геолого-географического факультета (спец. “Геозкология”) Белорусского государственного университета имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь. Научный руководитель: кандидат биологических наук Н.В.Карлионова.
Адрес: ул. 1-ая Линейная, д. 93а, г. Гомель, 246010, Республика Беларусь.
Тел. +375296745557, +375232545557
E-mail: sanderling@mail.ru
- Бунас Наталья Александровна** — студентка 2-го курса педагогического факультета (специальность: Начальное образование. Белорусский язык и литература) Барановичского государственного университета. Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Сергей Константинович Рындевич.
Адрес: ул. Войкова, 21, г. Барановичи, Брестская обл., 225404, Республика Беларусь.
Тел. 8- 0163- 487411
- Бурченко Татьяна Васильевна** — аспирант, 3-й год обучения, кафедра биоценологии и экологической генетики, Белгородский государственный университет. Научный руководитель: Лазарев А.В., доктор биологических наук, профессор, член - корреспондент РАН, преподаватель БелГУ.
Адрес: ул. Макаренко, д. 1 Б, кв. 21, г. Белгород, 308013, Россия.
Тел. (4722) 21-45-54; 952-42-58-248
E-mail: tanya.burchenko@yandex.ru
- Бутрим Виктор Иванович** — студент 4-го курса педагогического факультета (спец. “Начальное образование. Физическая культура”) Барановичского государственного университета. Научный руководитель: Зуев Владимир Николаевич.
Адрес: ул. Войкова, 21, г. Барановичи, Брестская обл., 225404, Республика Беларусь.
E-mail: byfly2@yandex.by
- Вельгус Катерина Віталіївна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, професор кафедри людини і тварин Світлана Євгенівна Швайко.
Адреса: вул. Островського, 27, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 097 70-20-482
- Веренич Светлана Витальевна** — студентка 2-го курса педагогического факультета (спец. “Начальное образование. Белорусский язык и литература”) Барановичского государственного университета. Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Сергей Константинович Рындевич.
Адрес: ул. Войкова, 21, г. Барановичи, Брестская обл., 225404, Республика Беларусь.
Тел. 8- 0163- 487411

- Власенко Роман Леонідович** — учень 2 курсу Чернігівського обласного педагогічного ліцею (Хіміко-біологічний профіль), м. Чернігів, Україна. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Ольга Б.Мехед.
Адреса: вул. Папанінцев, 18А/501, м. Чернігів, 14000, Україна.
Тел. + 38 093 92-65-095
E-mail: Mekhedolga@mail.ru
- Водько Віта Іванівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Фізіологія людини і тварин”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент О.А.Журавльов.
Адреса: пр. Перемоги, 21/48, м. Луцьк, Волинська обл., 43005, Україна.
Тел. +38 0332 23-31-68
E-mail: morpho@univer.lutsk.ua
- Волуй Алла Володимирівна** — магістрант природничо-географічного факультету (спец. “Хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв.
Адреса: вул. Подвойського, 16, кв. 35, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 068 38-90-067
E-mail: al4enok_1612@mail.ru
- Воронкова Ю.С.** — студентка Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
- Гавій Валентина Миколаївна** — кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адреса: кафедра біології, університет, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Гаголкіна Зоя Олександрівна** — магістрант природничо-географічного факультету (спец. “Хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв.
Адреса: кафедра хімії, університет, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 096 16-95-150
E-mail: GagolkZoya@i.ua
- Глотов Сергей Владимирович** — інженер-біолог Луганського природного заповідника НАН України.
Адрес: кв. Мирный, 15, кв. 73, г. Луганск, 91015, Україна.
Тел. +38-098-361-90-73; +38-064-231-91-60
E-mail: glotov2006@rambler.ru
- Гладун Николай Сергеевич** — студент 5-го курсу факультету економіки і права Барановичського державного університету. Научный руководитель: Зуев Владимир Николаевич.
Адрес: ул. Войкова, 21, г. Барановичи, Брестская обл., 225404, Республика Беларусь.
E-mail: mikolaby@bk.ru
- Глуган О.Б.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Голокоз Марія Олексіївна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія і вірусологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: доцент Микола Миколайович Панченко.
Адреса: Дніпропетровська дорога, буд. 108, кв. 479, м. Одеса 65025, Україна.
- Голуб Наталія Петрівна** — магістрант природничо-географічного факультету (спец. “Хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв.
Адреса: вул. Воздвиженська, 3/3. кім. 69, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 097 41-05-039
E-mail: golub2010@i.ua
- Гончарова Оксана Вікторівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Ярослав Васильович Степанюк.
Адреса: вул. Винниченка, 22/53, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 098 76-34-559
E-mail: shu-rikk@mail.ru
- Горбатюк Олена В.** — студентка 4-го курсу біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: ???.
E-mail: Elen8796@rambler.ru
- Гордієнко Тетяна Григорівна** — студентка 2-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: старший викладач кафедри біології НДУ Валентина Федорівна Лашенко.
Адреса: 3-й Мікрорайон, б.12, кв. 31, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38-04631 3-23-12
- Горіла Марина Вячеславівна** — доцент Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
Адреса: пр. Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.
Тел. +38 095 71-80-593
E-mail: gorelaya@ukr.net
- Горохова Катерина Олександрівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Сергій Валентинович Пасічник.
Адреса: кафедра біології, університет, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 068 81-42-085
E-mail: gorowkova@mail.ru

- Горшкова О. Г.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Горайнова Олена Федорівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія і вірусологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Оксана Юрївна Зінченко.
Адреса: вул. Довженко, буд. 9-б, кв. 316, м. Одеса, 65058, Україна.
Тел. +38 063 47-43-296
E-mail: lerervanda@mail.ru
- Гоць Надія Володимирівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Оксана Ярославівна Іванців.
Адреса: вул. Володимирська 7/8, смт. Турійськ, Турійський р-н, Волинська обл., 44800, Україна.
Тел. +38 097 75-69-827
E-mail: HotsNadiya@yandex.ua
- Гребенюк Олександр Юрійович** — студент 4-го курсу факультету агротехнологій та екології (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: асистент Катерина Костянтинівна Рентюк.
Адреса: вул. Степова, буд. 26, с. Ігорівка, Приазовський р-н, Запорізька обл., 72452, Україна.
Тел. +38 097 56-07-498
E-mail: apollonchik90@gmail.com
- Григораш Андрій Валентинович** — студент 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології та охорони природи ЧНПУ Юрій Олександрович Карпенко.
Адреса: кафедра екології та охорони природи, 328, вул. Гетьмана Полуботка, 53, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, м. Чернігів, 14013, Україна.
Тел. + 38 093 46-74-610
- Гриценко В.В.** — кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адреса: кафедра хімії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Гузвата Л.В.** — студентка 4-го курсу біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: ???.
E-mail: maluwa5927@mail.ru
- Гусак Е.В.** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
E-mail: pianistka89@mail.ru
- Гусак Світлана Михайлівна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біохімія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: доцент Олена Денисівна Скорик.
Адреса: вул. Козакова, буд. 36, кімн. 512, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.
Тел. +38 099 96-53-880
E-mail: sveha89@bk.ru
- Дем'янова Ганна Вікторівна** — студентка 4-го курсу хіміко-біологічного факультету Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології І.М.Соколовська.
Адреса: вул. Миру, 24/а, м. Ровеньки, Луганська обл., 94700, Україна.
Тел. +38 0950075340
E-mail: melpomena1988@mail.ru
- Денисенко Анна Василівна** — студентка 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Біологія-хімія”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: асистент кафедри екології та охорони природи Оксана Василівна Ткаченко.
Адреса: вул. Горького, буд. 76, кв. 73, м. Чернігів, 14005, Україна.
Тел. +38 0462 66-51-00
E-mail: denisenkoanna12@ukr.net
- Денисов Ернест Михайлович** — студент 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Екологія та раціональне природокористування”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: Наталя Іванівна Штеменко.
Адреса: вул.Фабрично-заводська, 35, кв. 41, м. Дніпропетровськ, 49089, Україна.
Тел. +38 098 596-38-95
E-mail: ernest.denisov@yandex.ua
- Дідик Леся Володимирівна** — асистент кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адреса: кафедра біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Дмитренко Наталя Іванівна** — студентка 5-го природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Наукові керівники: кандидат педагогічних наук, доцент кафедри біології Валентина Василівна Курсон.
Адреса: кафедра біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.

- Довгаюк Марія Володимирівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин А.І.Поручинський.
Адреса: вул. Винниченка, 22/19, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 097 92-31-254
E-mail: maria.dovgauk@rambler.ru
- Доломан Анна Ігорівна** — студентка 3-го курсу факультету Біотехнології та Біотехніки Національного технічного університету України «Київський Політехнічний Інститут». Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Людмила Анатоліївна Хрокало.
Адреса: вул. Борщагівська, 146, кім. 5-03, м. Київ, 03056, Україна.
Тел. +38 096 376-20-37
E-mail: sunnynetta@ukr.net
- Домницька І.Л.** — здобувач Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
Дьомшина О.О. — викладач Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
- Свпак Наталія Володимирівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри фізіології людини і тварин Ольга Миколаївна Абрамчук.
Адреса: пр. Соборності 14а/84, м. Луцьк, Волинська обл., 43026, Україна.
E-mail: mnv2010@ukr.net
- Свтушенко Г.О.** — доцент кафедри біології Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.
- Срмоленко Сергій Вадимович** — студент 3-го курсу факультету природничих наук Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Віталій Петрович Форощук.
Адреса: вул. Осіпенко, буд. 20, кв. 50, м. Луганськ, 91000, Україна.
Тел. +38 095 17-36-218
E-mail: Sereja-mahno@rambler.ru
- Женжеруха Ая Андріївна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біохімія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: доцент Олена Денисівна Скорик.
Адреса: вул. Березинська, буд. 24, к. 72, м. Дніпропетровськ, 49125, Україна.
Тел. +38 095 59-87-163
E-mail: jenjeryha.aya@yandex.ua
- Жилкова Наталія Іванівна** — студентка 4-го курсу природничого факультету Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології І.М.Соколовська.
Адреса: кв. 60 років РСРС, б. 5, кв. 57, м. Свердловськ, Луганська обл., 94812, Україна.
Тел. +38 0997181627
E-mail: nataxa.90@mail.ru
- Зайченко Віта Вікторівна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біохімія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор Віктор Станіславович Недзвецкий.
Адреса: вул. Вознюка, 7-а, кв.15, м. Дніпропетровськ, 49112, Україна.
Тел. +38 066 31-16-168
E-mail: victory90@i.ua
- Заморуєва Людмила Федорівна** — науковий співробітник НДІ біології Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
Адреса: вул. Криворізьська, б.2, кв.13, м. Дніпропетровськ, 49047, Україна.
Тел. +38 067 63-42-802; д.т. 772-97-87
E-mail: dyachenko@mail.dsu.dp.ua
- Збирун Юлія Володимирівна** — студентка 3-го курсу заочної форми навчання біологічного факультету (спец. “Фізіологія людини і тварин”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри фізіології людини і тварин Тетяна Валеріївна Качинська.
Адреса: Волинський національний університет імені Лесі Українки, пр. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., 43025, Україна.
Тел. +38 050 64-50-830
E-mail: tkachin@gmail.com
- Збитковська Тетяна Миколаївна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і екологія”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної і соціальної географії Тамара Володимирівна Панасенко.
Адреса: вул. Коцюбинського, 21, с. Яришівка, Тиврійський р-н, Вінницька обл., 23317, Україна.
Тел. +38 097 01-38-509
- Зубок Вікторія Вікторівна** — студентка 5-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Педагогіка і методика середньої освіти. Біологія”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної біології Марина Олександрівна Колесник.
Тел. + 38 050 23-39-854
E-mail: vikamena@rambler.ru

- Іванова Тетяна Вікторівна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і основи економіки”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, старший викладач кафедри економічної і соціальної географії Леонід Миколайович Кирилюк.
Адреса: вул. Острозького, 38, гуртожиток 4А, м. Вінниця, 21000, Україна.
Тел. +38 096 760-61-83
- Іванців Оксана Ярославівна** — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Волинського національного університету імені Лесі Українки.
Адреса: вул. Кірова, 18а, м. Луцьк, Волинська обл., 43024, Україна
Тел. 26-02-78
- Івлєва І.О.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Іщенко Вікторія Станіславівна** — студентка 3-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біохімія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
Адреса: вул. Казакова, 36, гурт. № 4, кімната 708, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.
Тел. +38 096 93-40-672
E-mail: vicysik-2010@bigmir.net
- Казакова Елена Валерьевна** — биологический факультет (спец. “Биоэкология”) УО «Витебский государственный университет имени Петра Мировича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь. Научный руководитель: преподаватель кафедры химии ВГУ Алексей Александрович Белохвостов.
Адрес: ул. Южная, д. 3, п. Октябрьский, Витебский р-н, Витебская обл., 211319, Республика Беларусь.
E-mail: him.vgu@mail.ru
- Каніболоцька Наталія Олександрівна** — студентка 5-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біологія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Ірина Олександрівна Філонік.
Адреса: вул. Криворізьська, 6.2, кв.13, м. Дніпропетровськ, 49047, Україна.
Тел. +38 067 63-42-802; д.т. 772-97-87
E-mail: dyachenko@mail.dsu.dp.ua
- Каплун Світлана Анатоліївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Сергій Валентинович Пасічник.
Адрес: кафедра біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 063 48-33-962
- Карабан Г.М.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Каракіс С.Г.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Карпенко Олександр Сергійович** — студент 4-го курсу хіміко-біологічного факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Ольга Б. Мехед.
Адреса: вул. Воїнів-інтернаціоналістів, 3, к. 32/3, м. Чернігів, 14037, Україна.
Тел. + 38 097 29-85-349
E-mail: Mekhedolga@mail.ru
- Киричук Сергій Юрійович** — студент 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент зоології Олександр Павлович Зінченко.
Адреса: смт Локачі, Локачинський р-н., Волинська обл., 45500, Україна.
Тел. +38 096 17-34-946
E-mail: Mekhedolga@mail.ru
- Кицун Ірина Анатоліївна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Наталія Олександрівна Козачук.
Адреса: пр. Соборності, 9, кв. 43, м. Луцьк, Волинська обл., 43024, Україна.
E-mail: irunakicun@ukr.net
- Клименко Олена Юрійівна** — Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара.
Адреса: пр. Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.
- Кобзар Олександр Леонідович** — студент 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Наукові керівники: доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Валентина Миколаївна Гавій.
Адреса: вул. Березанська, буд. 153, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 063 58-58-397
E-mail: oleksandrkobzar@gmail.com
- Кобзар Ярослав Леонідович** — студент 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Наукові керівники: доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв, кандидат хімічних наук, доцент кафедри біології Галина Григорівна Сенченко.
Адреса: вул. Березанська, буд. 153, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 063 58-58-364
E-mail: yaroslav_kobzar@mail.ru

- Кобижська Ольга Юріївна** — студентка 5-го природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Наукові керівники: кандидат педагогічних наук, доцент кафедри біології Валентина Василівна Курсон.
Адреса: кафедра біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив’янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Кобижча Наталія Іванівна** — магістрант природничо-географічного факультету (спец. “Хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв.
Адреса: кафедра хімії, університет, вул. Крапив’янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 096 67-22-451
E-mail: levenyatko.ntl@mail.ru
- Коваленко Марина Сергіївна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий Керівник: кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії НДУ В.В.Гриценко.
Адрес: вул. Корчагіна 7/ 16, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16610, Україна.
Тел. +38 068 38-68-587
E-mail: delicate_marusa@mail.ru
- Коваленко Юлія Олексіївна** — магістрант природничого факультету (спеціальність «Екологія») Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: О.П.Губська.
Адреса: вул. Шахматная, 32, Кам’янобрідський р-н, м. Луганськ, 91002, Україна.
Тел. +38 066 957-67-69
E-mail: UlijaKovalenko@i.ua
- Коваль Людмила Михайлівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і біологія”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної і соціальної географії Тамара Володимирівна Панасенко.
Адреса: вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21000, Україна.
Тел. +38 096 48-34-053
E-mail: Ludmila.Koval83@gmail.com
- Ковальова Ольга Сергіївна** — студентка 3-го курсу природничого факультету (спеціальність «Біологія») Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: Наталія Юріївна Мацай.
Адреса: вул. Гвардійська, буд. 4, к. 286, м. Луганськ, 91000, Україна.
Тел. +38 066 21-51-755
E-mail: olik_kova@mail.ru
- Ковальова Ольга Сергіївна** — студентка 4-го курсу факультету агротехнологій та екології (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: старший викладач М.П.Федюшко.
Адреса: вул. Казарцева, буд. 2, кв. 44, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72313, Україна.
Тел. +38 097 35-57-100
E-mail: diamond1989c@mail.ru
- Ковальчук Олександр Миколайович** — студент 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Микола Петрович Книш.
Адреса: вул. Островського, 126, м. Суми, 40002, Україна.
Тел. +38 050 166-17-95
E-mail: biologist@ukr.net
- Козловець О.А.** — студентка Національного технічного університету України «Київський Політехнічний Інститут». Науковий керівник: ???.
Адреса: вул. Борщагівська, 146, кім. 5-14, м. Київ, 03056, Україна.
Тел. +38 063 93-40-969
- Колесник Тетяна Миколаївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія з основами економіки”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, старший викладач кафедри економічної і соціальної географії Леонід Миколайович Кирилюк.
Адреса: вул. Острозького, 38, гуртожиток 4А, м. Вінниця, 21000, Україна.
- Комовская Анна Петровна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Белорусского государственного университета имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь. Руководитель: : доктор биологических наук, профессор А.М.Дворник.
Адрес: ул. Кирова, д. 141, кв. 14, г. Гомель, Гомельская обл., 246028, Республика Беларусь.
Тел. +375291530725, 8(0232)579696
E-mail: missis.an@mail.ru
- Кондратюк Олександра Василівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор Т.О.Філіппова.
Адреса: вул. Генерала Петрова, 26, кв. 86, м. Одеса, 65000, Україна.
Тел. +38 097 39-52-430
E-mail: supra186@mail.ru

- Конопацька Світлана Вікторівна** — студентка 6-го курсу факультету Біотехнології та Біотехніки (спец. “Промислова біотехнологія”) Національного технічного університету України «Київський Політехнічний Інститут». Науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент Т.С.Тодосійчук.
Адреса: вул. Борщагівська, 146, кім. 5-03, м. Київ, 03056, Україна.
Тел. + 38 068 179-84-77
E-mail: svetlana_best@inbox.ru
- Костюкевич Віталій Іванович** — студент 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Я.А.Омельковець.
Адреса: вул. Озерецька, буд. 9, кв. 2, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 096 77-24-051
E-mail: doktor241189@mail.ru
- Косюга Алла Анатоліївна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія і вірусологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор Т.О.Філіппова.
Адреса: вул. К.Лібкнехта, 112, м. Ананьєв, Одеська обл., 66400, Україна.
Тел. +38 097 69-49-755
E-mail: alla.kosyuga@mail.ru
- Косяк Юлія Олександрівна** — студентка 4-го природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Наукові керівники: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Лариса Олексіївна Лобань.
Адреса: кафедра біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 068 10-71-517
E-mail: smil_ka@mail.ru
- Котик Олена Адамівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Фізіологія людини і тварин”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Алевтина Григорівна Моренко.
Адреса: вул. Чкалова, 45, смт. Любешів, Любешівський р-н, Волинська обл., 44200, Україна.
Тел. +38 098 94-36-786
E-mail: kotuk.lena@gmail.com
- Коц Галина Павлівна** — студентка 4-го курсу факультету захисту рослин (спец. “Технолог із захисту рослин”) Харківського національного аграрного університету імені В.В.Докучаєва. Науковий керівник: доктор біологічних наук Юрій Євгенович Колупаєв.
Адрес: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, корп. 4, кімн. 417, п/в «Комуніст - 1», Харківський р-н, Харківська обл., 62483, Україна.
Тел. +38 0572 99 – 73 – 52
E-mail: plant_biology@mail.ru
- Кошель Алла Степанівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент зоології Олександр Павлович Зінченко.
Адреса: вул. Кравчука, 36/805, м. Луцьк, Волинська обл., 43026, Україна.
Тел. +38 096 94-77-462
E-mail: magdysyuk@ukr.net
- Кривдик Поліна Анатоліївна** — студентка 3-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біохімія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор Г.О.Ушакова.
Адреса: пр. Воронцова, буд. 8 кв. 185, м. Дніпропетровськ, 49023, Україна.
Тел. +38 095 49-51-059; +38-056 721-90-63
E-mail: Poolza@i.ua
- Кривошей Наталія Олександрівна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Наукові керівники: кандидат хімічних наук, доцент Олег Вадимович Москаленко, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв.
Адрес: пров. Дорожний, буд. 7, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 068 10-10-149
E-mail: natasha.kruvoshey@mail.ru
- Кривова Тетяна Володимирівна** — студентка 4-го курсу факультету агротехнологій та екології (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: асистент Катерина Костянтинівна Рентюк.
Адреса: пр-т 50-річчя Перемоги, 22 А, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72313, Україна.
Тел. +38 066 39-13-506
- Крисько Анна Григорівна** — магістрант природничо-географічного факультету (спец. “Хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв.
Адреса: вул. Франка, 52, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16606, Україна.
Тел. +38 096 70-29-513
E-mail: krisko77151@mail.ru

- Круплевская Людмила Антоновна** — магістрант біологічного факультета (спеціальність «Біологія») УО «Вітебський державний університет імені Петра Міроновича Машерова», г. Вітебськ, Республіка Беларусь. Научний керівник: доктор медичних наук Е.О. Данченко.
Адрес: ул. Лазо, 88, к. 910, г. Вітебськ, 210033 Республіка Беларусь.
Тел. (8033) 610-37-74
E-mail: K-Milaa@yandex.ru
- Кузьменко Людмила Петрівна** — кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адрес: кафедра біології, університет, ул. Кропив'янського, 2, г. Нежин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Кузьмич Ірина Анатоліївна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. «Фізіологія людини і тварин») Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент О.А. Журавльов.
Адреса: пр. Перемоги, 21/48, м. Луцьк, Волинська обл., 43005, Україна.
Тел. +38 0332 23-31-68
E-mail: magdysyuk@ukr.net
- Кулініч Олена Сергіївна** — студентка 5-го курсу факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: д.б.н., проф. Н.І.Штеменко.
E-mail: bh-06-6@mail.ru
- Лавренюк Наталія Сергіївна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. «Біологія і хімія») Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії В.В. Грищенко.
Адреса: кафедра хімії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Нежин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Ландік В'ячеслав Олександрович** — студент 3-го курсу природничого факультету (спеціальність «Біологія») Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: ???.
Адреса: вул. Челюскінців, 30, м. Луганськ, 91011, Україна.
Тел. +38 099 78-52-179
E-mail: shmandslavko@rambler.ru
- Лашенко Валентина Федорівна** — старший викладач кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адреса: 3-й Мікрорайон, б.12, кв. 82, м. Нежин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38-04631 5-21-71
- Лерер Ванда Олександрівна** — студентка 3-го курсу біологічного факультету (спец. «Мікробіологія і вірусологія») Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Оксана Юрїївна Зінченко.
Адреса: вул. Довженко, буд. 9-б, кв. 518, м. Одеса, 65058, Україна.
Тел. +38 093 35-51-365
E-mail: lerervanda@mail.ru
- Леус Інга Володимирівна** — студентка факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: д.б.н., проф. Н.І.Штеменко.
Адреса: пров. Фестивальний, 2-12, м. Дніпропетровськ, 49000, Україна.
Тел. +38-056 748-30-50
E-mail: ingaleus@mail.ru
- Лисенко Марія Борисівна** — магістрант природничо-географічного факультету (спец. «Хімія») Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв.
Адреса: вул. Воздвиженська, 3/4, кв. 811, м. Нежин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 096 91-24-549
E-mail: LisenkoM@bigmir.net
- Лисенко Олена Вікторівна** — студентка 4-го курсу факультету агротехнологій та екології (спец. «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування») Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: В.О.Демченко.
Адреса: пров. Штевнева, 9, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72304, Україна.
Тел. +38 067 27-61-151
E-mail: elena0211.1989@mail.ru
- Лисюк Людмила Александровна** — студентка 2-го курсу педагогічного факультета (спеціальність: Начальное образование. Белорусский язык и литература) Барановичского государственного университета. Научний керівник: кандидат біологічних наук, доцент Сергей Константинович Рындевич.
Адрес: ул. Войкова, 21, г. Барановичи, Брестская обл., 225404, Республіка Беларусь.
Тел. 8- 0163- 487411
- Лихолат Тетяна Юрїївна** — студентка 5-го курсу факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: д.б.н., проф. Н.І.Штеменко.
Адреса: вул. Тополина, 17, кв. 95, м. Дніпропетровськ, 49040, Україна.
Тел. +38 097 34-55-437
E-mail: Lykholat2010@ukr.net
- Лихолат Юрій В.** — завідувач кафедри фізіології та інтродукції рослин Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
- Ліманська Наталія Вікторівна** — кандидат біологічних наук, доцент Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова.

- Лісовська Ірина Анатоліївна** — студентка 4-го природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Наукові керівники: кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри біології Світлана Олексіївна Приплавко, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Володимир Володимирович Суховєєв.
Адрес: вул. Радянська, буд. 42, с. Юрівка, Конотопський р-н, Сумська обл., 46774, Україна.
Тел. +38 098 78-73-122
- Лободюк Юрій Юрійович** — студент 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія і вірусологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, Наталія Вікторівна Ліманська.
Адреса: вул. Академіка Корольова, 31-А, кв. 7, м. Одеса, 65113, Україна.
Тел. +38 093 67-15-466
E-mail: hime.hastur@gmail.com
- Луговская Виктория Валерьевна** — студентка 6-го курса биологического ф-та (спец. “Біологія”) Белорусского государственного университета имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь. Руководитель: кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и охраны окружающей среды Инна Фёдоровна Рассашко.
Адрес: ул. Речницкое шоссе, д. 62, кв. 81, г. Гомель, 246012, Республика Беларусь.
Тел. 8-029-1327245
E-mail: victoria2516@mail.ru
- Мазковий Максим Сергійович** — студент 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Наукові керівники: кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології та охорони природи ЧНПУ Юрій Олександрович Карпенко; асистент кафедри екології та охорони природи ЧНПУ Євген Миколайович Петрик.
Адреса: кафедра екології та охорони природи, 328, вул. Гетьмана Полуботка, 53, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, м. Чернігів, 14013, Україна.
Тел. + 38 063 65-28-000
E-mail: petrik23@inbox.ru
- Мазур Наталія Юрьевна** — студентка 5-го курса биологического ф-та (спец. “Біологія”) Белорусского государственного университета имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь. Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Дайнеко Н.М.
Адрес: кафедра ботаники и физиологии растений, ул. Советская, 104, г. Гомель, 246019, Республика Беларусь.
Тел. 80232-433932
- Максимчук Юлія Володимирівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Фізіологія людини і тварин”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент О.А.Журавльов.
Адреса: пр. Перемоги, 21/48, м. Луцьк, Волинська обл., 43005, Україна.
Тел. +38 0332 23-31-68
E-mail: morpho@univer.lutsk.ua
- Маліновська Галина Олександрівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія з основами економіки”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної і соціальної географії Тамара Володимирівна Панасенко.
Адреса: Острозького 38, гурт. 4 А, к. 824, м. Вінниця, 21000, Україна.
Тел. +38 098 32-34-758
- Мамай Микола Васильович** — студент 4-го курсу хіміко-біологічного факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Ольга Б. Мехед.
Адреса: вул. Воїнів-інтернаціоналістів, 3, к. 41/1, м. Чернігів, 14037, Україна.
Тел. + 38 098 99-65-441
E-mail: Mekhedolga@mail.ru
- Мандзюк Інна Василівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Алевтина Григорівна Моренко.
Адреса: вул. Винниченка, 22/19, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 096 95-14-515
E-mail: inna.innysja@mail.ru
- Марисова Інеса Віталіївна** — професор, Заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адреса: кафедра біології, університет, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна; вул. Московська, буд. 15-в, кв. 50, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 04631 4-34-62; +38 067 96-44-300
- Маркін Антон Андрійович** — студент 4-го курса химического факультета (спец. “Хімія”) Харковского национального университета имени В.Н.Каразина. Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии Ярослав Валентинович Колесник.
Адрес: ул. Тимуровцев, 27, кв. 46, г. Харьков, 61170, Украина.
Тел. +38 050 300-54-97
E-mail: antony.markin@gmail.com

- Мартінова Н.В.** — аспірант Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: ???
- Мартинюк Оксана Петрівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Марія Григорівна Білецька.
Адреса: вул. Винниченка, 22/67, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 099 48-73-140
E-mail: shu-rikk@mail.ru
- Марушкіна Олена Олександрівна** — студентка 4-го курсу факультету агротехнологій та екології (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: В.О.Демченко.
Адреса: вул. Трудова, 30А, с. Терпіння, Мелітопольський р-н, Запорізька обл., 72333, Україна.
Тел. +38 0619 44-36-28; +38 067 649-85-41
E-mail: marea@ukr.net
- Масалкова Юлія Юрьевна** — магістрант біологічного факультета (спеціальність «Біологія») УО «Вітебський державний університет імені Петра Міроновича Машерова», г. Вітебськ, Республіка Беларусь. Научний керівник: кандидат біологічних наук, доцент, зав. кафедрою екології та охорони природи, І.А.Литвенкова.
Адрес: ул. Лазо, д. 88, к. 605, г. Вітебськ, 210000, Республіка Беларусь.
Тел. 8 029 817 02 93 (МТС)
E-mail: masalkovayulia@mail.ru
- Матерна Ольга Ярославівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри фізіології людини і тварин О.М.Абрамчук.
Адреса: вул. Отця Ярка, 16, с. Лещатів, Сокальський р-н, Львівська обл., Україна.
Тел. +38 096 60-89-214
E-mail: Materna-o@mail.ru
- Мачульський Григорій Миколайович** — кандидат сільськогосподарських наук, доцент Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка.
Адреса: вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, 14013, Україна
- Мельничук Олексій Андрійович** — студент 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник:
Адреса: вул. Зелена, 3, с. Воютин, Луцький р-н, Волинська обл., Україна.
Тел. +38 098 79-56-772
- Мерлич А.В.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Москаленко Олег Вадимович** — кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адрес: кафедра хімії, педуніверситет, вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 04631 2-23-27; +38 068 23-52-702
- Музиченко Дар'я Михайлівна** — студентка 5-го курсу факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: завідувач кафедри фізіології та інтродукції рослин Юрій В. Лихолат.
Адреса: вул. Казакова, 36, гурт. № 4, кімната 718, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.
Тел. +38 097 96-99-680
E-mail: darja22071990@mail.ru
- Надточий Руслана Анатолівна** — студентка 5-го курсу естественно-географічного факультета (спец. “Біологія і хімія”) Нежинського державного університету імені Ніколая Гоголя. Научні керівники: кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії Сергей Андреевич Циганков (по хімії); Павел Николаевич Шешурак (по зоології).
Адрес: кафедра біології, Нежинський державний університет імені Ніколая Гоголя, ул. Кропив'янського, 2, г. Нежин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 098 22-83-930
- Назаров Назар Вікторович** — ведучий спеціаліст по екопросвіщенню Мезинського національного природного парку (Чернігівська обл., Україна).
Адреса: Мезинський НПП, с. Свердловка, Коропський р-н, Чернігівська обл., 16212, Україна.
Тел. +38 096 70-20-371
E-mail: arioch25@yandex.ru
- Науменко Олег Александрович** — соискатель, кафедра «Філософія і методологія науки», Філософський факультет Національного університету Узбекистана імені Мирзо Улугбека. Керівник: доктор філософських наук, професор Саїд Мамашакиров
Адрес: Юнусабадський район, 4 – 71 – 62, г. Ташкент, 100093, Узбекистан
Тел. +998909205093
E-mail: naumenko06@mail.ru
- Недзвєцький Віктор Станіславович** — доктор біологічних наук, професор Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
Адреса: пр. Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.
Тел. +38 095 50-33-215
E-mail: nedzvetskyvictor@ukr.net

- Неводнічик Тетяна Олегівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Алевтина Григорівна Моренко.
Адреса: вул. Винниченка, 22/19, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 096 61-54-216
E-mail: tanjadjunior@gmail.com
- Неграш Юлія Миколаївна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії Сергій Андрійович Циганков.
Адреса: кафедра хімії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив’янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Нечеса Іван Володимирович** — студент 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології та охорони природи ЧНПУ Юрій Олександрович Карпенко.
Адреса: кафедра екології та охорони природи, 328, вул. Гетьмана Полуботка, 53, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, м. Чернігів, 14013, Україна.
Тел. + 38 093 46-74-610
E-mail: nechesa21@mail.ru
- Ніжинець Юлія Валеріївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і біологія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри географії НДУ Юрій Миколайович Філоненко.
Адрес: кафедра географії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив’янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 093 84-70-377
E-mail: nizhynets@ukr.net
- Нікітюк Вікторія Вікторівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: к.б.н., доцент Сухомлін Катерина Борисівна.
Адреса: вул. Наливайка, буд. 54, смт. Торчин, Луцький р-н, Волинська обл., 45612, Україна
Тел. (0332) 70-22-84
E-mail: viktoriavn@i.ua
- Ніколенко Олена Іванівна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: д.б.н., проф. Н.І.Штеменко.
E-mail: lemon4ik-06-6@mail.ru
- Носенко Олена Анатоліївна** — магістрант факультету агротехнологій та екології (спец. “Екологія”) Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: О.В.Гранкіна.
Адреса: вул. Матвеева, 7, кв.16, м. Бердянськ, Запорізька обл., 71100, Україна.
Тел. +38 095 68-48-444
E-mail: alena44@bigmir.net
- Огій Надія Сергіївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і біологія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри географії НДУ Олена Олексіївна Афоніна.
Адрес: кафедра географії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив’янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 098 83-20-974
- Онос Вікторія Михайлівна** — магістрант хіміко-біологічний факультету (спец. “Педагогіка і методика середньої освіти. Біологія”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент Григорій Миколайович Мачульський.
Адреса: вул. Гетьмана Полуботка 53, м. Чернігів, 14013, Україна.
- Опанасенко Ірина Анатоліївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Валентина Миколаївна Гавій.
Адреса: вул. Генерала Корчагіна, буд. 7, кв. 4, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 063 74-87-520
- Опанасенко Олена Анатоліївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Валентина Миколаївна Гавій.
Адреса: вул. Генерала Корчагіна, буд. 7, кв. 4, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 063 74-87-520
- Павлюкова Наталія Федорівна** — кандидат біологічних наук, доцент Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
- Пальоха Віталіна Василівна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: доктор хімічних наук, професор кафедри хімії НДУ Анатолій Михайлович Демченко.
Адрес: кафедра географії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив’янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 068 23-80-450

- Панкратенкова Дар'я Олегівна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і біологія, красназавч-туристична робота”) Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Науковий керівник: викладач кафедри географії та методики її навчання Любов Олександрівна Безлатня. Адреса: пров. Червоноармійський, 11, м. Жашків, Черкаська обл., 19200, Україна. Тел. +38 063 96-50-553
E-mail: dashapankratenkova@mail.ru
- Пашков Анатолій Павлович** — кандидат технічних наук, доцент кафедри екології Національного університету “Києво-Могилянська академія”, м. Київ. Науковий керівник: доктор хімічних наук С.Д.Ісаєв. Тел. (044)-408-34-15
E-mail: apashkov@ukr.net
- Петрюченко Надія Валентинівна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біохімія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: доцент Марина Вячеславівна Горіла. Адреса: вул. Комарова, 27, Царичанський район, Дніпропетровська обл., Україна. Тел. +38 098 49-87-871
- Пинчук Елена Сергеевна** — студентка 2-го курсу естественно-географического факультета (спец. “Биология и химия”) Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя. Научные руководители: профессор, Заслуженный деятель науки и техники Украины, заведующий кафедрой биологии НГУ Инесса Витальевна Марисова; Павел Николаевич Шешурак. Адрес: кафедра биологии, Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, ул. Кропивянского, 2, г. Нежин, Черниговская обл., 16602, Украина.
- Пишун Людмила Володимирівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Сергій Валентинович Пасічник. Адреса: кафедра біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна. Тел. +38 098 21-15-371
E-mail: lyudapyshun@gmail.com
- Піцис Оксана Іванівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Наталія Олександрівна Козачук. Адреса: вул. Гнідавська, 63Б/40, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна. Тел. +38 066 64-89-284
E-mail: ksunja21@yandex.ru
- Пішняк Ганна Володимирівна** — студентка 3-го курсу факультету Біотехнології та Біотехніки (спец. “Екобіотехнологія та Біоенергетика”) Національного технічного університету України «Київський Політехнічний Інститут». Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Л.А.Хрокало. Адреса: вул. Рокосовського, 58а, кв. 60, м. Чернігів, 14034, Україна. Тел. + 38 093 163-13-84
E-mail: anuta_pishnyak@mail.ru
- Подорожко О.В.** — студентка Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Адреса: вул. Гризодубової, 55, кв. 89, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72313, Україна. E-mail: kcehb-ka@mail.ru
- Поліщук Наталія Олександрівна** — студентка 6-го курсу біологічного факультету (спец. “Фізіологія людини і тварин”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент О.А.Журавльов. Адреса: пр. Перемоги, 21/48, м. Луцьк, Волинська обл., 43005, Україна. Тел. +38 0332 23-31-68
E-mail: morpho@univer.lutsk.ua
- Придальна Марія Володимирівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, професор кафедри людини і тварин Світлана Євгенівна Швайко. Адреса: м. Берестечко, Горохівський р-н, Волинська обл., 45765, Україна. Тел. +38 097 87-46-132
E-mail: masha.pridalna@rambler.ru
- Примак Ніна Васильєвна** — студентка 4-го курсу биологического ф-та (спец. біологія) Белорусского государственного университета имени Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь. Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент Валентина Григорьевна Свириденко. Адрес: ул. Мазурова, д. 73, кв. 38, г. Гомель, 246006, Республика Беларусь. Тел. +375447200232
E-mail: nina.primak@gmail.com
- Приплавко Світлана Олександрівна** — керівники: кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Адрес: кафедра биологии, университет, ул. Кропивянского, 2, г. Нежин, Черниговская обл., 16602, Украина.
- Приходько Юлія Юлдашівна** — студентка 5-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент Григорій Миколайович Мачульський. Адреса: вул. Гетьмана Полуботка 53, м. Чернігів, 14013, Україна.

- Прокопчук Анна Іванівна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія з основами економіки”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної і соціальної географії Тамара Володимирівна Панасенко.
Адреса: вул. Папаніна, 1/44, м. Вінниця, 21000, Україна.
Тел. +38 098 83-65-034
E-mail: annyshka.vin@gmail.com
- Пряжнікова Анастасія Александровна** — студентка 5-го курсу факультету біології і екології (спец. “Біологія”) Гродненського державного університету імені Янки Купалы (г. Гродно, Республіка Беларусь). Науковий керівник: доктор біологічних наук, головний науковий співробітник інституту експериментальної ботаніки імені В.Ф.Купревича НАН Білорусі Геннадій Феодосійович Рыковский.
Адреса: 2-пер. Белуша, 10-34, г. Гродно, 230025 Беларусь.
Тел. 80152756701; 80295816113
E-mail: anastasia_pryaz@inbox.ru
- Пшибельський Володимир Володимирович** — студент 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор Володимир Васильович Іванців.
Адреса: Озерецька, 9/ 2, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 0332 24-77-14
E-mail: www.vova1@i.ua
- П’ятецька Ірина Петрівна** — студентка 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії В.В.Гриценко.
Адреса: кафедра хімії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив’янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Решетницька Тамара Петрівна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Фізіологія людини і тварин”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри фізіології людини і тварин Тетяна Валеріївна Качинська.
Адреса: Волинський національний університет імені Лесі Українки, пр. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 097 11-92-357
E-mail: tkachin@gmail.com
- Решетняк Дар’я Євгенівна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Екологія та раціональне природокористування”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: О.Є.Пахомов.
Адреса: вул. Абхазька, 4, кв. 67, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.
E-mail: dtk1015@mail.ru
- Рингач Катерина Ігорівна** — студентка 4-го курсу факультету агротехнологій та екології (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: асистент Катерина Костянтинівна Рентюк.
Адреса: пр-т 50-річчя Перемоги, 22^б, кв. 62, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72313, Україна.
Тел. +38 067 88-33-516
E-mail: katerinkabst@mail.ru
- Романюк Олена Олексіївна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Наталія Олександрівна Козачук.
Адреса: вул. Вокзальна, 1, кв. 2, смт. Голоби, Ковельський р-н, Волинська обл., 45070, Україна.
Тел. +38 098 92-20-391
E-mail: Taniamy79@mail.ru
- Руденкова Антоніна Ігорівна** — студентка 4-го курсу біологічного ф-та (спец. біологія) Білоруського державного університету імені Франціסקа Скорины, г. Гомель, Республіка Беларусь. Керівник: Галина Александровна Медведева.
Адрес: пер. Пушкіна, дом 2, кв. 5, г. Гомель, 246000, Республіка Беларусь
Тел. +375447229950, +375295341514
E-mail: antoryto@gmail.com
- Рындевич Сергей Константинович** — кандидат біологічних наук, доцент Барановичського державного університету.
Адрес: ул. Войкова, 21, г. Барановичи, Брестская обл., 225404, Республіка Беларусь
Тел. 8- 0163- 419653
E-mail: ryndevichsk@mail.ru
- Рябоконт Олена Вікторівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і біологія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри географії НДУ Ольга Віталіївна Барановська.
Адрес: кафедра географії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив’янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 098 40-96-408
E-mail: Lena-konotop@mail.ru

- Саватєєва Світлана Геннадіївна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: завідувач кафедри фізіології та інтродукції рослин Юрій В. Лихолат.
Адреса: вул. Казакова, 36, гурт. 4, кімната 704, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна
Тел. +38 095 66-59-042
E-mail: savateeva@bk.ru
- Савенко Олена Анатоліївна** — магістрант природничо-географічного факультету (спец. “Біологія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат хімічних наук, доцент кафедри біології Галина Григорівна Сенченко.
Адрес: кафедра біології, університет, ул. Кропив'янського, 2, г. Нежин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 068 13-03-032
E-mail: S.Helen@ukr.net
- Савчук Андрій Сергійович** — студент 5-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія та основи економіки”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної і соціальної географії Тамара Володимирівна Панасенко.
Адреса: вул. Острозького, 38, гуртожиток 4А, к. 528, м. Вінниця, 21000, Україна.
Тел. +38 098 22-04-626
E-mail: arhangel9891@mail.ru
- Самойленко Тетяна Вікторівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія і вірусологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, Тетяна Василівна Гудзенко.
Адреса: вул. Довженко, 96, к. 923, м. Одеса, 65000, Україна.
Тел. +38 097 89-97-325
E-mail: nfyz-samoilenko@rambler.ru
- Саркісян Наталія Олександрівна** — студентка 5-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біологія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Наталія Федорівна Павлюкова.
Адреса: вул. Косіора, 17, кв. 63, м. Дніпропетровськ, 49054, Україна.
Тел. +38 066 166-92-97
E-mail: natasha_sarkisyan@i.ua
- Свердлов Володимир Олександрович** — студент 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології та охорони природи ЧНПУ Юрій Олександрович Карпенко.
Адреса: кафедра екології та охорони природи, 328, вул. Гетьмана Полуботка, 53, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, м. Чернігів, 14013, Україна.
Тел. + 38 04622 481-81
- Світлична Олександра Володимирівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і біологія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри географії НДУ Юрій Миколайович Філоненко.
Адрес: кафедра географії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 068 13-05-014
E-mail: Svetlychnaa@ukr.net
- Сенченко Галина Григорівна** — кандидат хімічних наук, доцент кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адреса: кафедра біології, університет, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 066 76-48-627
- Сергєєва Ж.Ю.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Сидорчук Петро Сергійович** — студент 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор Володимир Васильович Іванців.
Адреса: с. Холопичі, Локачинський р-н, Волинська обл., 45520, Україна.
Тел. +38 098 666-44-23
- Симоненко Євгеній Петрович** — студент 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології та охорони природи ЧНПУ Юрій Олександрович Карпенко.
Адреса: кафедра екології та охорони природи, 328, вул. Гетьмана Полуботка, 53, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, м. Чернігів, 14013, Україна.
Тел. + 38 063 85-06-318
- Синчук Олег Викторович** — студент біологічного факультету Брестського державного університету імені Александра Сергєєвича Пушкіна. Научний керівник: кандидат біологічних наук, доцент Людмила Никифоровна Усачева.
Адреса: ул. Чкалова, д. 45, д. Верхолесьє, Кобринський р-н, Брестська обл., 225863, Республіка Беларусь.
Тел. +37 529 205-66-85
E-mail: aina-dan@yandex.ru
- Ситнікова О.В.** — Державна санітарно-епідеміологічна служба Одеської області.
E-mail: polio-odesa@rambler.ru

- Сіра Ольга Євгенівна** — студентка 2-го курсу факультету захисту рослин (спец. “Фахівець із захисту рослин”) Харківського національного аграрного університету імені В.В.Докучаєва. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Ірина Павлівна Леженіна.
Адрес: ФЗР, ХНАУ, п/в «Комуніст - 1», Харківський р-н, Харківська обл., 62483, Україна.
E-mail: muha57@mail.ru
- Скакун Наталія Сергіївна** — студентка 6 курсу навчально-наукового інституту природничих наук Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Ніна Трохимівна Нікітченко.
Адреса: вул. Ворошилова, 20А, м. Черкаси, 18035, Україна.
Тел. д. 31-10-51
E-mail: luda_zaryd@mail.ru
- Скорик Олена Денисівна** — доцент Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
Адрес: вул. Суворова, буд. 7, кімн. 12, м. Дніпропетровськ, 49089, Україна.
Тел. +38 093 15-56-227
E-mail: l_d_skorik@mail.ru
- Скоропуд Л. В.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Слєпченко Катерина Олегівна** — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біохімія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: доцент Марина Вячеславівна Горіла.
Адреса: вул. Казакова, буд.30, корп.5, м. Дніпропетровськ, 49000, Україна.
Тел. +38 097 18-88-370
E-mail: katrysja_1989@mail.ru
- Сливинская Анна Александровна** — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Біоекологія”) УО «Витебський державний університет імені Петра Міроновича Машерова», г. Витебськ, Республіка Беларусь. Науковий керівник: кандидат фармацевтичних наук, доцент Олександр Константинович Жерносець.
Адрес: пр-т Московский, 33, г. Витебськ, 210038, Республіка Беларусь.
Тел. +37 529 71-22-911
E-mail: him.vgu@mail.ru
- Смелянська Юлія Сергіївна** — студентка 3-го курсу природничого факультету (спец. “Біологія”) Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: М.І.Конопля.
Адреса: Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, гуртожиток №3, кім. 2607, вул. Матросова, 2, м. Луганськ, 91011, Україна
Тел. +38 099 973-34-38
E-mail: volf2009@mail.ru
- Соколов Олександр Альбертович** — студент 3-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біологія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: науковий співробітник Людмила Федорівна Заморуєва.
Адреса: вул. Криворізьська, б.2, кв.13, м. Дніпропетровськ, 49047, Україна.
Тел. +38 067 63-42-802; д.т. 772-97-87
E-mail: dyachenko@mail.dsu.dp.ua
- Сологуб Анна Юріївна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія з основами економіки”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, старший викладач кафедри економічної і соціальної географії Леонід Миколайович Кирилюк.
Адреса: Острозького 38, гурт. 4 А, м. Вінниця, 21009, Україна.
Тел. +38 098 32-34-758
- Солодовник Павло Васильович** — студент 5-го курсу хіміко-біологічного факультету (спец. “Біологія та хімія”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Олександр Петрович Третяк.
Адреса: провул. Чернігівський буд. 10, с. Кучинівка, Щорський р-н, Чернігівська обл., 15252, Україна.
Тел. + 38 096 375-06-83
E-mail: solodovnik.pavlentiy@yandex.ru
- Солодуха Оксана Миколаївна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Фізіології людини і тварини”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: професор кафедри фізіології людини і тварини І.Я.Коцан.
Адреса: вул. Г.Сковороди, 48, м. Рожище, Волинська обл., 45100, Україна.
E-mail: irunakicun@ukr.net
- Сопов Дмитро Сергійович** — аспірант 1-го курсу навчання, (спец. “Фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів”) Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри географії Октябрина Олександрівна Кисельова.
Адреса: вул. Горького, буд. 20, с.м.т. Станічно-Луганське, Луганська обл., 93600, Україна
Тел. +38 095 21-00-133
E-mail: sopovich@rambler.ru
- Степаненко Світлана Миколаївна** — студентка 4-го природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Наукові керівники: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Лариса Олексіївна Лобань.
Адреса: кафедра біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 096 94-40-470

- Столярчук Вікторія Петрівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Фізіології людини і тварини”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Катерина Андріївна Сологор.
Адреса: вул. Винниченка, 22/51, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 098 62-55-941
E-mail: shu-rikk@mail.ru
- Стрілко Наталія Сергіївна** — студентка 2-го курсу природничого факультету Ніжинського ліцею Ніжинської міської ради при Ніжинському державному університеті імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: Заслужений діяч науки і техніки України, професор Інесса Віталіївна Марисова.
Адреса: вул. Червоноармійська, буд. 17, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600, Україна.
Тел. +38 068 13-03-922
E-mail: natunyastrilko@mail.ru
- Сусік Оксана Юріївна** — студентка 3-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Катерина Борисівна Сухомлін.
Адреса: вул. Винниченка, 22/38, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 097 86-99-848
- Сусленко Є.О.** — студент 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Педагогіка і методика середньої освіти. Біологія”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент Григорій Миколайович Мачульський.
Адреса: вул. Гетьмана Полуботка 53, м. Чернігів, 14013, Україна.
- Суховєєв Володимир Володимирович** — доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адреса: кафедра хімії, університет, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
Тел. +38 04631 2-23-27
- Тихонова Юлія Юріївна** — студентка 3-го курсу природничого факультету (спец. “Біологія”) Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: О.М.Курдюкові.
Адреса: Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, гуртожиток №3, кім. 2607, вул. Матросова, 2, м. Луганськ, 91011, Україна
Тел. +38 095-671-59-35
E-mail: volf2009@mail.ru
- Тіхенко Н.М.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Томін Руслан Анатолійович** — студент 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і біологія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри географії НДУ Ольга Віталіївна Барановська.
Адрес: Сучасний екологічний стан підземних вод Сумської області.
Тел. +38 096 25-42-113; +38 099 31-59-250; +38 0545623060
E-mail: skymanGod@ya.ru
- Третяк Олександр Петрович** — кандидат біологічних наук, доцент Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка.
- Тронь Ірина Євгенівна** — студентка 3-го курсу природничого факультету (спеціальність «Біологія») Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: Наталія Юріївна Мацай.
Адреса: вул. Матросова, 2, м. Луганськ, 91000, Україна.
Тел. +38 050 84-33-708
E-mail: troneniairishka@gmail.com
- Усатенко Вікторія Русланівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія і вірусологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, Наталія Вікторівна Ліманська.
Адреса: вул. С. Перовської, буд. 45, м. Одеса, 65017, Україна.
Тел. +38 096 79-98-200
E-mail: bo.fk7@rambler.ru
- Усачева Катерина Владимировна** — студентка 2-го курсу біологічного факультету (спец. “Научно-производственная деятельность”) Белорусского государственного университета (г. Минск, Республика Беларусь). Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент, Людмила Никифоровна Усачева (Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина, Брест, Республика Беларусь).
Адреса: ул. Суворова 81, кв. 49, г. Брест, 224022, Республика Беларусь.
Тел. +37 516 243-49-67
E-mail: kate.usachova@gmail.com
- Усачева Людмила Никифоровна** — кандидат биологических наук, доцент биологического факультета Брестского государственного университета имени Александра Сергеевича Пушкина.
- Федорова Валентина Михайлівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Хімія та основи інформатики”) Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка. Науковий керівник: кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії Геннадій Якович Касьяненко.
Адреса: вул. Островського, 126, м. Суми, 40002, Україна.
Тел. +38 095 23-82-307
E-mail: valentina19_fedorova@ukr.net

- Федорченко Антоніна Юрійвна** — студентка 5-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Біологія та хімія”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної біології Марина Олександрівна Колесник.
Адреса: вул. Воїнів-інтернаціоналістів, 3, м. Чернігів, 14037, Україна.
Тел. + 38 063 53-42-703
E-mail: tosiik@yandex.ru
- Філон Максим Володимирович** — студент 4-го курсу хіміко-біологічний факультету (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування”) Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: старший викладач кафедри екології та охорони природи ЧНПУ О.І.Яковенко.
Адреса: кафедра екології та охорони природи, 328, вул. Гетьмана Полуботка, 53, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, м. Чернігів, 14013, Україна.
E-mail: A.J78@mail.ru
- Філоненко Ольга Юрійвна** — студентка 1-го курсу географічного факультету (спец. “Управління регіонального розвитку”) Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент НДУ Юрій Миколайович Філоненко.
Тел. +38 063 183-21-48; +38 068 386-56-10
E-mail: filonenkone@mail.ru
- Філонік Ірина Олександрівна** — кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник НДІ біології Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.
Адреса: вул. Криворізьська, 6.2, кв.13, м. Дніпропетровськ, 49047, Україна.
Тел. +38 067 63-42-802; д.т. 772-97-87
E-mail: dyachenko@mail.dsu.dp.ua
- Форощук Віталій Петрович** — кандидат біологічних наук, доцент Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля.
Адреса: кв. Молодіжний, 20а, м. Луганськ, 91034, Україна.
Тел. +38 064 62-97-96
E-mail: forman_vita@mail.ru
- Форощук Петро Віталійович** — магістрант природничого факультету (спец. “Біологія”) Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Науковий керівник: доцент кафедри біології ЛНУ Г.О.Євтушенко.
Адреса: кв. 50 років Жовтня, 24/120, м. Луганськ, 91042, Україна.
Тел. +38 050 64-50-270
E-mail: zveryatina@rambler.ru
- Халахурда Д.В.** — Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова.
- Харковенко Вікторія Леонідівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і біологія”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, старший викладач кафедри економічної і соціальної географії Леонід Миколайович Кирилюк.
Адреса: вул. 50-річчя Перемоги 20, гурт. № 46, кімн. 704, м. Вінниця, 21000, Україна.
Тел. +38 096 83-307-49
E-mail: Xarvik@mail.ru
- Харчук Аліна Борисівна** — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія та основи економіки”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної і соціальної географії Тамара Володимирівна Панасенко.
Адреса: вул. Островського 62, кв. 78, м. Вінниця, 21001, Україна.
Тел. +38 097 322-86-52
E-mail: Alina.Fenix@mail.ru
- Хом'як Юлія Євгенівна** — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Марія Григорівна Білецька.
Адреса: вул. Винниченка, 22/67, м. Луцьк, Волинська обл., 43000, Україна.
Тел. +38 097 66-84-899
E-mail: shu-rikk@mail.ru
- Цибульська Олена Валеріївна** — здобувач другого року навчання кафедри фізіології людини і тварин біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, професор кафедри людини і тварин Світлана Євгенівна Швайко.
Адреса: вул. Генерала Шухевича, м. Володимир-Волинський, Волинська обл., 44700, Україна.
Тел. +38 063 58-61-794
E-mail: tsybulska.elena@ukr.net
- Циганков Сергій Андрійович** — кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.
Адреса: кафедра хімії, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Крапив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602, Україна.
- Чуйко Анна Юрійвна** — студентка 4-го природничо-географічного факультету (спец. “Біологія і хімія”) Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Людмила Петрівна Кузьменко.
Адрес: кафедра біології, університет, ул. Кропив'янського, 2, г. Нежин, Черниговская обл., 16602, Украина.
Тел. +38 068 13-25-514

E-mail: nutella-chujko@rambler.ru

Шамелашвілі Карина Леонідівна — студентка факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: д.б.н., проф. Н.І.Штеменко.

Адреса: вул. Запорізьке шосе, 40-92, м. Дніпропетровськ, 49000, Україна.

Тел. +38-056 765-98-27

E-mail: shamelashvili@rambler.ru

Шапаренко Екатерина Дмитриевна — студентка біологічного факультету Брестського державного університету імені Александра Сергеевича Пушкіна. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент Людмила Никифоровна Усачева.

Адреса: ул. Вульковская, 108/1, кв. 45, г. Брест, 224033, Республіка Беларусь.

Тел. +37 529 989-26-53

E-mail: shaparenko-katerina@mail.ru

Шеверова Ольга Викторовна — студентка 5-го курсу біологічного ф-та (спец. “Біологія”) Белорусського державного університету імені Франціска Скорины, г. Гомель, Республіка Беларусь. Керівник: кандидат біологічних наук, доцент Дайнеко Н.М.

Адрес: кафедра ботаніки і фізіології рослин, ул. Советская, 104, г. Гомель, 246019, Республіка Беларусь.

Тел. +375-232-57-89-05

Шевчук О.А. — студентка біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: ???.

E-mail: helenashevchuk@mail.ru

Шелепенко Оксана Федорівна — студентка 5-го курсу біологічного факультету (спец. “Біологія”) Волинського національного університету імені Лесі Українки. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Наталія Олександрівна Козачук.

Адреса: вул. Кавказька, буд. 15, кв. 11, м. Рівне, 33013, Україна.

Тел. +38 098 71-67-107

E-mail: shelepenko@mail.ru

Шешурак Павел Николаевич — ведучий науковий співробітник кафедри біології, завідує зоологічним музеєм Нежинського державного університету імені Николая Гоголя.

Адрес: кафедра біології, університет, ул. Кропивнянського, 2, г. Нежин, Чернігівська обл., 16602, Україна.

Тел. +38 067 110-30-96; +38 050 81-84-133

E-mail: sheshurak@mail.ru

Штеменко Н.І. — доктор біологічних наук, професор Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.

Щербина Любов Анатоліївна — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: завідувач кафедри фізіології та інтродукції рослин Юрій В. Лихолат.

Адреса: вул. Казакова, 36, гурт. 4, кімната 826, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.

Тел. +38 066 32-94-835

E-mail: lubov_90a@mail.ru

Щокіна Єлизавета Володимирівна — студентка 4-го курсу факультету біології, екології та медицини (спец. “Біологія”) Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Науковий керівник: О.О.Дьомшина.

Адреса: вул. Казакова, 36, гурт. 4, кімната 722, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна.

Тел. +38 095 33-85-447

E-mail: Sweet_lie@mail.ru

Юхименко К.Г. — магістрант навчально-наукового інституту природничих наук Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Адреса: вул. Котовського, 93/1, кв. 62, м. Черкаси, 18023, Україна.

Тел. +38 063 72-28-473

E-mail: Kolybri.88@mail.ru

Юшко Тетяна Володимирівна — студентка 4-го курсу факультету агротехнологій та екології (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: старший викладач М.П.Федюшко.

Адреса: вул. Гризодубової, буд. 55, кв. 89, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72313, Україна.

Тел. +38 097 62-42-929

E-mail: midnight_90@bk.ru

Яковенко О.І. — старший викладач кафедри екології та охорони природи Чернігівського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка.

Адреса: кафедра екології та охорони природи, 328, вул. Гетьмана Полуботка, 53, ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка, м. Чернігів, 14013, Україна.

E-mail: A.J78@mail.ru

Якубова Євеліна Батирівна — студентка 4-го курсу факультету агротехнологій та екології (спец. “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна). Науковий керівник: старший викладач М.П.Федюшко.

Адреса: пр-т 50-річчя Перемоги, 22^в, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72313, Україна.

Тел. +38 099 77-91-002

Яремчук Оксана Борисівна — студентка 4-го курсу природничо-географічного факультету (спец. “Географія і основи економіки”) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Науковий керівник: кандидат географічних наук, старший викладач кафедри економічної і соціальної географії Леонід Миколайович Кирилюк.

Адреса: вул. Ленінградська, 73а, кв. 66, м. Вінниця, 21001, Україна.

Тел. +38 067 89-54-174

E-mail: oksana_yaremchuk@e-mail.ua

Яременко Катерина Миколаївна — студентка 4-го курсу біологічного факультету (спец. “Мікробіологія і вірусологія”) Одеського національного університету імені І.І.Мечнікова. Науковий керівник: кандидат біологічних наук, доцент, Тетяна Василівна Гудзенко.

Адреса: вул. Гайдара, буд. 41, кв. 49, м. Одеса, 65070, Україна.

Тел. +38 093 65-68-366

E-mail: katya_yaremenko@mail.ru

АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК

А

Абрамчук О.М. – 80
Адамук О.В. – 4
Андрієнко Ю.М. – 56
Андрусик І.В. – 22
Армашевська Т.В. – 135

Б

Бабій С.О. – 90
Бай Л. – 67
Баландіна М.С. – 101
Безлатня Л.О. – 141
Бейтан І.Є. – 92
Белкина В.Г. – 57
Белов Д.А. – 155
Бесчастна М.В. – 13
Білан Ю.М. – 94
Біленко О.А. – 58
Білобабка М.О. – 87
Бобіна Ю.А. – 123
Боброва О.М. – 18
Божко Я.О. – 59
Бондаренко К.С. – 135
Братунь Ж.Ф. – 22
Бригинец Т.Г. – 23
Бунас Н.А. – 94
Бурченко Т.В. – 95
Бутрим В.И. – 135

В

Вельгус К.В. – 60
Веренич С.В. – 94
Власенко Р. – 94
Водько В.І. – 61
Волуй А.В. – 147
Воронкова Ю.С. – 62

Г

Гавій В.М. – 68, 109, 110
Гаголкіна З.О. – 147
Гладун М.С. – 136
Глотов С.В. – 32
Глуган О.Б. – 17, 21
Голокоз М.О. – 87
Голуб Н.П. – 148
Гончарова О.В. – 24
Горбатюк О.В. – 25
Гордієнко Т.Г. – 26
Горіла М.В. – 160, 162
Горохова К.О. – 61
Горшкова О.Г. – 115, 122
Горайнова О.Ф. – 77
Гоць Н.В. – 13
Гребенюк О.Ю. – 96
Григораш А.В. – 96
Гриценко В.В. – 155, 160
Гузовата Л.В. – 4
Гусак Е.В. – 14
Гусак С.М. – 62

Д

Дем'янова Г.В. – 97
Денисенко А.В. – 26
Денисов Е.М. – 63
Дідик Л.В. – 5
Дмитренко Н.І. – 165
Довгаюк М.В. – 64

Доломан А.І. – 98
Домницька І.Л. – 9
Дьомшина О.О. – 75, 90

Е

Ермоленко С.В. – 99

Є

Євпак Н.В. – 65
Євтушенко Г.А. – 28

Ж

Женжеруха А.А. – 62
Жилкова Н.І. – 100

З

Зайченко В.В. – 150
Заморуєва Л.Ф. – 117
Збирун Ю.В. – 67
Збитковська Т.М. – 124
Зубок В.В. – 165

І

Іванова Т.В. – 137
Іванців О.В. – 13
Івлєва І.О. – 115
Іщенко В.С. – 82

К

Казакова Е.В. – 150
Каніболоцька Н.О. – 101
Каплун С.А. – 67
Карабан Г.М. – 17, 21
Каракіс С.Г. – 122
Карпенко О.С. – 101
Киричук С.Ю. – 28
Кицун І.А. – 68
Клименко О.Ю. – 150
Кобзар О.Л. – 68
Кобзар Я.Л. – 70
Кобижська О.Ю. – 166
Кобижча Н.І. – 151
Коваленко М.С. – 153
Коваленко Ю.О. – 102
Коваль Л.М. – 124
Ковальова О.С. (Луганськ) – 5
Ковальова О.С. (Мелітополь) – 103
Ковальчук О.М. – 28, 30
Козловець О.А. – 104
Колесник Т.М. – 139
Комовская А.П. – 71
Кондратюк О.В. – 72
Конопацька С.В. – 105
Костюкевич В.І. – 31
Косюга А.А. – 73
Косяк Ю.О. – 5
Котик О.А. – 73
Коц Г.П. – 15
Кошель А.С. – 32
Кривдик П.А. – 74
Кривошей Н.О. – 167
Крилова Т.В. – 105
Крисько А.Г. – 154
Крумплевская Л.А. – 155
Кузьменко Л.П. – 53
Кузьмич І.А. – 75

Кулініч О.С. – 75

Л

Лавренюк Н.С. – 155
Ландик В.А. – 32
Лашченко В.Ф. – 26
Лерер В.О. – 77
Леус І.В. – 77
Лисенко М.Б. – 156
Лисенко О.В. – 33
Лисюк Л.А. – 94
Лихолат Т.Ю. – 78
Лихолат Ю.В. – 9, 11, 18
Ліманська Н.В. – 17, 21
Лісовська І.А. – 16
Лободюк Ю.Ю. – 17, 21
Луговская В.В. – 106

М

Мазковий М.С. – 107
Мазур Н.Ю. – 6
Максимчук Ю.В. – 79
Маліновська Г.О. – 125
Мамай М.В. – 101
Мандзюк І.В. – 79
Марисова І.В. – 49
Маркін А.А. – 158
Мартинова Н.В. – 11
Мартинюк О.П. – 35
Марушкіна О.О. – 35
Масалкова Ю.Ю. – 37
Матерна О.Я. – 80
Мачульський Г.М. – 109
Мельничук О.А. – 84
Мерлич А.В. – 17
Москаленко О.В. – 166
Музиченко Д.М. – 18

Н

Надточий Р.А. – 38, 158
Назаров Н.В. – 398
Науменко О.А. – 126
Недзведський В.С. – 150
Неводнічик Т.О. – 81
Неграш Ю.М. – 158
Нечеса І.В. – 107
Ніжинець Ю.В. – 140
Нікітнюк В.В. – 41
Ніколенко О.І. – 82
Носенко О.А. – 108

О

Огій Н.С. – 126
Онос В.М. – 109
Опанасенко І.А. – 109
Опанасенко О.А. – 110

П

Павлюкова Н.Ф. – 115
Пашков А.П. – 92
Пальоха В.В. – 159
Панкратенкова Д.О. – 141
Петрюченко Н.В. – 160
Пинчук Е.С. – 42
Пищун Л.В. – 83
Піщик О.І. – 83
Пішняк Г.В. – 111

Подорожко О.В. – 111
Поліщук Н.О. – 84
Придальна М.В. – 84
Примак Н.В. – 112
Приплавко С.О. – 16
Приходько Ю.Ю. – 113
Прокопчук А.І. – 126
Пряжникова А.А. – 8
Пшибельський В.В. – 43
П'ятецька І.П. – 160

Р

Решетицька Т.П. – 85
Решетняк Д.Є. – 44
Рингач К.І. – 114
Романюк О.О. – 86
Руденкова А.І. – 86
Рындевич С.К. – 94
Рябоконь О.В. – 127

С

Саватєєва С.Г. – 9
Савенко О.А. – 19
Савчук А.С. – 129
Самойленко Т.В. – 115, 122
Саркісян Н.О. – 115
Свердлов В.О. – 116
Світлична О.В. – 132
Сенченко Г.Г. – 70
Сергєєва Ж.Ю. – 21
Сидорчук П.С. – 45
Симоненко Є.П. – 117
Синчук О.В. – 161
Ситнікова О.В. – 87
Сіра О.Є. – 46
Скакун Н.С. – 47
Скорик О.Д. – 58, 62, 82

Скоропуд Л.В. – 122
Слепченко К.О. – 162
Сливинская А.А. – 162
Смелянська Ю.С. – 19
Соколов О.А. – 117
Сологуб А.Ю. – 142
Солодовник П.В. – 48
Солодуха О.М. – 88
Сопов Д.С. – 132
Степаненко С.М. – 9
Столярчук В.П. – 48
Стрілко Н.С. – 49
Сусік О.Ю. – 51
Сусленко Є.О. – 109
Суховєєв В.В. – 16, 68, 70, 147,
148, 151, 154, 156, 167

Т

Тихонова Ю.Ю. – 20
Тіхенко Н.М. – 115
Томін Р.А. – 118
Третяк О.П. – 48
Тронь І.Є. – 5

У

Усатенко В.Р. – 17, 21
Усачева К.В. – 118
Усачева Л.Н. – 163

Ф

Федорова В.М. – 120
Федорченко А.Ю. – 168
Філон М.В. – 133
Філоненко О.Ю. – 143
Філонік І.О. – 101
Форошук В.П. – 99
Форошук П.В. – 28

Х

Халахурда Д.В. – 17
Харковенко В.Л. – 144
Харчук А.Б. – 130
Хом'як Ю.Є. – 52

Ц

Цибульська О.В. – 89
Циганков С.А. – 158

Ч

Чуйко А.Ю. – 52

Ш

Шамелашвілі К.Л. – 77
Шапаренко Е.Д. – 163
Шеверова О.В. – 10
Шевчук О.А. – 54
Шелепенко О.Ф. – 90
Шешурак П.Н. – 38, 39, 42
Штеменко Н.І. – 75, 77, 90

Щ

Щербина Л.А. – 11
Щокіна Є.В. – 90

Ю

Юхименко К.Г. – 54
Юшко Т.В. – 12

Я

Яковенко О.І. – 133, 133
Якубова Е.Б. – 121
Яремчук О.Б. – 145
Яременко К.М. – 115, 122

Зміст

Флора і рослинність

Адамук О.В. Лікарські рослини Дубечненського лісництва (Волинська область)	4
Гузвата Л.В. Солологічний аналіз рослинності Рівненського природного заповідника (Рівненська область, Україна)	4
Ковальова О.С., Тронь І.Є. Насіннева продуктивність деяких бур'янів у сегетальних фітоценозах північного Степу України	5
Косяк Ю.О., Дідик Л.В. Склад видів регіональної охорони Бобровицько-Бахмацького геоботанічного району (Чернігівська область, Україна)	5
Мазур Н.Ю. Особенности развития Эхинацеи пурпурной (<i>Echinacea purpurea</i> L.) второго года жизни ...	6
Пряжникова А.А. Жизненные стратегии мохообразных фортификационных сооружений в окрестностях г. Гродно (Беларусь)	8
Саватєєва С.Г., Лихолат Ю.В., Домницька І.Л. Збагачення флористичного складу рослин закритого ґрунту за рахунок представників родини <i>Gesneriaceae</i> Dum	9
Степаненко С.М. Аналіз природно-заповідного фонду Срібнянського району (Чернігівська область, Україна) ...	6
Шеверова О.В. Сезонный ритм развития Окопника лекарственного (<i>Symphytum officinale</i> L.)	10
Щербина Л.А., Мартинова Н.В., Лихолат Ю.В. Рідкісні та зникаючі види рослин колекції ботанічного саду Дніпропетровського національного університету ім. Олесь Гончара	11
Юшко Т.В. Біорізноманіття флори басейну ріки Молочної	12

Експериментальна ботаніка

Бесчастна М.В. Інтродукційне випробування дерево-чагарникових екзотів в Степовому Придніпров'ї	13
Гоць Н.В., Іванців О.Я. Основні шкідники флоксів та методи боротьби з ними	13
Гусак Е.В. Інтродукція декоративних форм хвойних порід в степном Придніпров'є	14
Коц Г.П. Вплив мікродобрива «Реаком» і янтарної кислоти на стійкість рослин проса (<i>Panicum miliaceum</i> L.) до гіпертермії і грибних патогенів	15
Лісовська І.А., Приплавко С.О., Суховєєв В.В. Дослідження впливу препарату кристалін та його композицій на ріст озимої пшениці у період осіннього кушіння	16
Лободюк Ю.Ю., Карабан Г.М., Усатенко В.Р., Мерлич А.В., Халахурда Д.В., Глуган О.Б., Ліманська Н.В. Підбір оптимального середовища культивування штама-антагоніста для захисту винограду від бактеріального раку	17
Музиченко Д.М., Лихолат Ю.В., Боброва О.М. Зимовий розвиток та період спокою інтродуцентів роду <i>Berberis</i> L.	18
Савенко О.А. Біологічна характеристика збудників бактеріозів березки польової (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	19
Смелянська Ю.С. Ріст і розвиток рослин та тривалість використання качанів цукрової кукурудзи	19
Тихонова Ю.Ю. Сучасні проблеми забур'янення агрофітоценозів Північного Степу України	20
Усатенко В.Р., Лободюк Ю.Ю., Карабан Г.М., Глуган О.Б., Сергєєва Ж.Ю., Ліманська Н.В. Вплив бактеріоцинів штамів <i>Rhizobium vitis</i> на бактерії штаму <i>R. Radiobacter</i> C58 – збудника бактеріального раку дводольних рослин	21

Зоологія

Андрусик І.В. Видовий склад та екологічні особливості синицевих (Passeriformes: Paridae) національного природного парку «Прип'ять-Стохід» (Волинська область, Україна)	22
Братунь Ж.Ф. До вивчення фауни твердокрилих (Coleoptera: Geotrupidae, Scarabaeidae, Cerambycidae) Шацького національного природного парку (Волинська область, Україна)	22
Бригинец Т.Г. Динамика миграции водно-болотных птиц во время осеннего пролёта в пойме реки Припять в 2010 году	23
Гончарова О.В. Видовий склад безхвостих земноводних (Amphibia: Anura) озера Біле Любешівського району та прилеглих територій (Волинська область, Україна)	24
Горбатюк О.В. Видовий склад та особливості біології денних метеликів (Lepidoptera: Rhopalocera) Кременецького ботанічного саду (Волинська область, Україна)	25
Гордієнко Т.Г., Лашенко В.Ф. Новітні погляди на систему білатеральних тварин (Bilateria)	26
Денисенко А.В. Трофічні пріоритети бобра річкового <i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758 (Rodentia: Castoridae) в околицях м. Чернігова (Україна)	26
Евтушенко Г.А., Форощук П.В. К вопросу об изучении энтомофауны жукелиц (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) Луганского природного заповедника НАН Украины	28
Киричук С.Ю. Мікроспоридії (Microspora) мошок (Diptera: Simuliidae) лісостепової зони Волинської області (Україна)	28
Ковальчук О.М. Результати опрацювання палеонтологічної експозиції Конотопського краєзнавчого музею ім. О.М. Лазаревського (Сумська обл.) у 2010 році	28
Ковальчук О.М. Вивчення кісток викопних ссавців плейстоценового віку на матеріалах Лебединського районного краєзнавчого музею (Сумська обл., Україна)	30
Костюкєвич В.І. Порівняльне дослідження крові риб різних екологічних груп	31
Кошель А.С. Фауна і біологія вошей (Anoplura) свійських тварин Камінь-Каширського району (Волинська область, Україна)	32
Ландик В.А., Глотов С.В. К изучению жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) лесопарковых насаждений города Луганска (Украина)	32
Лисенко О.В. Різноманіття макрозообентосу р. Молочної (Запорізька область, Україна)	33

Мартинюк О.П. Гніздові поселення ластівки міської <i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758) (Passeriformes: Hirundinidae) в густозаселених районах міста Луцька (Волинська область, Україна)	35
Марушкіна О.О. Макрозообентос внутрішніх водойм Азово-Сиваського НПП	35
Масалкова Ю.Ю. Екологія кліщів амбарно-зернового комплексу в умовах жилища человека	37
Надточий Р.А., Шешурак П.Н. Видовой состав и относительная численность жукелиц трибы Harpalini Bonelli, 1810 (Coleoptera: Carabidae) на Черниговщине (Украина)	38
Назаров Н.В., Шешурак П.Н. К инвентаризации клопов (Insecta: Heteroptera) Мезинского национального природного парка (Черниговская область, Украина)	39
Нікітюк В.В. Видовий склад і особливості біології гідробіонтів річки Серна (Волинська область, Україна)	41
Пинчук Е.С., Шешурак П.Н. Видовой состав и географическая представленность бабочек семейства Arctiidae Leach, 1815 (Lepidoptera) в фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя	42
Пишбельський В.В. Структурно-функціональна організація лямбріцид (Oligochaeta: Lumbricidae) біогеоценозів Волинської височини (Волинська область, Україна)	43
Решетняк Д.Є. Вплив рийної діяльності сліпаків на розміри ґрунтових часток	44
Сидорчук П.С. Фауна та екологія дощових червів (Oligochaeta: Lumbricidae) міста Луцька (Волинська область, Україна)	45
Сіра О.Є. Утримання Емпузи смугастої (Mantodea: Empusidae) у домашніх умовах	46
Скакун Н.С. Комахи-шкідники зернових культур в умовах Черкаської області	47
Солодовник П.В., Третяк О.П. Вплив гетероциклічних четвертинних солей на біологічні процеси еукаріотичних організмів на прикладі тест-об'єкту <i>Drosophila melanogaster</i>	48
Столярчук В.П. Вплив факторів середовища на продуктивність їхтіофауни (Pisces) озер Шацької групи (Волинська область, Україна)	48
Стрілко Н.С., Марисова І.В. Деякі аспекти біології горобця хатнього <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758) (Passeriformes: Passeridae) в місті Ніжині (Чернігівська область, Україна)	49
Сусік О.Ю. Видовий склад гідробіонтів річки Цир (Волинська область, Україна)	51
Хом'як Ю.Є. Голубини (Columbiformes: Columbidae) міста Луцька (Волинська область, Україна)	52
Чуйко А.Ю., Кузьменко Л.П. Орнітонаселення багатоповерхової Забудови міста Ніжина у гніздовий період (Черниговская область, Украина)	52
Шевчук О.А. Видовий склад прісноводних моллюсків (Mollusca) річки Стохід (Волинська область, Україна)	54
Юхименко К.Г. Вплив екологічних факторів середовища на мірмекофауну міста Черкаси	54

Медико-біологічні дослідження

Андрієнко Ю.М. Спадкова компонента в онкології у жителів Чернігівської області	56
Белкина В.Г. Оценка состояния сердечно-сосудистой системы учащейся молодежи	57
Божко Я.О., Біленко О.А., Скорик О.Д. Дослідження системи антиоксидантного захисту крові за умов гальмування пухлинного росту наноліпосомними сполуками ренію	58
Вельгус К.В. Взаємозв'язок коркових структур за умов наочно-образного мислення у дітей молодшого шкільного віку (когерентний аналіз)	60
Водько В.І. Взаємозв'язок успішності навчання із нейродинамічними показниками школярів	61
Горохова К.О. Спадкові захворювання серцево-судинної системи у мешканців м. Ніжин (Чернігівська область, Україна)	62
Гусак С.М., Женжеруха А.А., Воронкова Ю.С., Скорик О.Д. Оцінка показників локальної синхронізації десинхронізації у осіб з атипичним альфа-ритмом кори головного мозку	62
Денисов Е.М. Вивчення взаємодії кластерів $Re_2(i-C_3H_7COO)_4Cl_2$ з ДНК	63
Довгаюк М.В. Вплив класичної та рок-музики на електричну активність кори головного мозку людини при рішенні математичних завдань	64
Євпак Н.В. Оцінка показників локальної синхронізації десинхронізації у осіб з атипичним альфа-ритмом кори головного мозку	65
Збирун Ю.В., Бай Л. Особливості сприйняття коротких відрізків часу школярами з різним типом моторної асиметрії (статевий аспект)	67
Каплун С.А. Сучасний стан захворювання на дальтонізм	67
Кицун І.А. Особливості потужності альфа-ритму, пов'язані з імпульсивним/рефлексивним когнітивним стилем досліджуваних	68
Кобзар О.Л., Суховєєв В.В., Гавій В.М. Дослідження залежності фармакологічної активності 4,6-біс-(етиламіно)-1,3,5-триазин-2-амінокислот від їх будови	68
Кобзар Я.Л., Суховєєв В.В., Сенченко Г.Г. Дослідження залежності фармакологічної активності похідних сульфолена гетероциклічних амінокислот від їх будови	70
Комовская А.П. Определение биологического возраста студенческой молодежи	71
Кондратюк О.В. Вплив вільної основи хінолінілпорфірину та її комплексів з цинком, вісмутом та оловом на інфекційність бактеріофагів <i>Lactococcus lactis</i>	72
Косюга А.А. Визначення антагоністичних властивостей деяких бактерій роду <i>Pseudomonas</i> щодо фітопатогенних <i>Fusarium spp.</i>	73
Котик О.А. Електроміографічні характеристики реципрокної мануальної моторики у чоловіків	73
Кривдик П.А. Механізм глікозилювання макромолекул та їх біологічна роль	74
Кузьмич І.А. Взаємозв'язок показників успішності навчання з рівнем креативності учнів середньої школи	75
Кулініч О.С., Дьомшина О.О., Штеменко Н.І. Амінотрансферазна активність печінки в умовах ксенобіотичного впливу	75
Лерер В.О., Горайнова О.Ф. Вплив гідразонів на основі нікотинової кислоти та їх металокомплексів на ріст <i>Candida albicans</i>	77

Леус І.В., Шамелашвілі К.Л., Штеменко Н.І. Цитостабілізуючі властивості кластерних сполук ренію	78
Лихолат Т.Ю. Рецепторний статус хворих на рак молочної залози в залежності від віку	78
Максимчук Ю.В. Залежність показників успішності навчання від психофізіологічних параметрів особистості школярів	79
Мандзюк І.В. Когерентність електричної активності кори головного мозку в альфа-діапазоні та частотно-амплітудний аналіз ЕМГ задіяних м'язів під час сприйняття й відтворення коротких часових інтервалів людиною	79
Матерна О.Я., Абрамчук О.М. Особливості міжпівкулевої асиметрії в альфа-діапазоні та його піддіапазонах при пред'явленні облич з різною емоційною експресією	80
Неводнічук Т.О. Спектральна щільність потужності альфа-ритму ЕЕГ та частотно-амплітудний аналіз ЕМГ задіяних м'язів під час слухо-моторної оцінки коротких часових інтервалів людиною (статевий аспект) ...	81
Ніколенко О.І., Іщенко В.С., Скорик О.Д. Антиоксидантна та антигемолітична активність сполуки ренію з адамантанкарбоновим лігандом у системі реній – платина за умов канцерогенезу	82
Піщик О.І. Електрична активність кори головного мозку у людей із гнучким і ригідним когнітивним стилем	83
Пищун Л.В. Цукровий діабет як мультифакторіальна хвороба	83
Поліщук Н.О. Особливості спектральної потужності альфа-активності кори головного мозку при формуванні емоцій різного знаку	84
Придальна М.В., Мельничук О.А. Гендерні особливості ранніх зорових викликаних потенціалів у ліворуких осіб	84
Решетицька Т.П. Кореляційний аналіз слухових ВП в осіб із різними індивідуально-типологічними особливостями	85
Романюк О.О. Оцінка стану кардіо-респіраторної системи студентів чоловічої і жіночої статі	86
Руденкова А.И. Оценка показателей нервных процессов студентов	86
Ситнікова О.В., Голокоз М.О., Білобабка М.О. Порівняльна характеристика двох методів у діагностиці вірусних гепатитів В і С	87
Солодуха О.М. Внутрішньокоркові взаємодії в діапазоні тета-ритму, пов'язані з продуктивністю дивергентного мислення	88
Цибульська О.В. Стан серцево-судинної системи у здорових дітей та з вадами розвитку	89
Шелепенко О.Ф. Особливості потужності ЕЕГ, пов'язані з продуктивністю розумової діяльності	90
Щокіна Є.В., Бабій С.О., Дьомшина О.О., Штеменко Н.І. Вплив кластерної сполуки ренію з адамантильними лігандами на трансаміназну активність нирок у умовах канцерогенезу	90

Екологічні проблеми природокористування та охорона навколишнього

середовища

Бейтан І.Є., Пашков А.П. Сучасні глобальні проблеми природничих наук світу та України	92
Білан Ю.М., Власенко Р.Л. Використання гідрохімічних показників для контролю забруднення річки Стрижень (Чернігівська область, Україна)	94
Бунас Н.А., Веренич С.В., Лисюк Л.А., Рындевич С.К. Гибель насекомых на автодорогах в черте города	94
Бурченко Т.В. Концентрация тяжёлых металлов в разных органах гравилата городского, произрастающего на территории г. Белгорода (Белгородская область, Россия)	95
Гребенюк О.Ю. Екологічна оцінка стану ґрунтів Приазовського району	96
Григораш А.В. Екологічний стан річки Снов (Чернігівська область, Україна)	96
Дем'янова Г.В. Безпечні технології вирощування та виокремлення харчової кукурудзи	97
Доломан А.І. Перспективи використання селекціонованих культур метаногенних бактерій для оптимізації процесів метанового зброджування	98
Ермоленко С.В., Форощук В.П. Изменение состояния герпетофауны (Reptilia) Луганской области под воздействием антропогенных факторов	99
Жилкова Н.І. Бур'яни в посівах харчової кукурудзи	100
Каніболюцька Н.О., Філонік І.О. Дослідження впливу гербіцидної обробки ґрунтів на показники якості зрілого зерна гібридів кукурудзи та білковий обмін при проростанні насіння	101
Карпенко О.С., Мамай М.В., Баландіна М.С. Морфологічні та біохімічні зміни в організмі коропа різного віку за дії гербіцидного токсикозу	101
Коваленко Ю.О. Проблеми формування екологічної свідомості у підлітковому віці	102
Ковальова О.С. Розвиток вітроенергетичних можливостей в Україні	103
Козловець О.А. Перспективи проектування установок з сумісного зброджування рослинної біомаси та відходів тваринництва в Україні	104
Конопанька С.В. Бактеріолітичні ферменти як альтернативні медичні засоби, що дозволяють уникнути екологічних проблем пов'язаних з хімічним синтезом	105
Крилова Т.В. Екозберігаючі технології при виведенні нових сортів сільськогосподарських культур	105
Луговская В.В. Комплексная оценка состояния экосистемы водоёма в районе дачной местности, возле г.п. Лоев	106
Мазковий М.С. Екологічні аспекти адаптивних систем землеробства в умовах Лівобережного Полісся	107
Нечеса І.В. Вікові дерева на території х. Рихли та його околиць (Коропський район, Чернігівська область, Україна)	107
Носенко О.А. Екологічна паспортизація підприємства ТОВ "Бриз"	108
Онос В.М., Сусленко Є.О., Мачульський Г.М. Вплив добрив на екологічний стан ґрунту	109
Опанасенко І.А., Гавій В.М. Вплив екологічного стану ґрунтів на здоров'я населення (на прикладі серцево-судинної захворюваності у Чернігівській області)	109
Опанасенко О.А., Гавій В.М. Екологічний стан підземних вод Чернігівської області (Україна)	110
Пішняк Г.В. Обґрунтування необхідності розробки нового біопрепарату для очистки морської води, забрудненої нафтопродуктами	111
Подорожко О.В. Напрямки охорони та оптимізації використання підземних вод	111

Примає Н.В. Содержание органических токсикантов в воздухе и сточных водах электрохимических предприятий	112
Приходько Ю.Ю. Роль лісів у первинному затриманні радіоактивних викидів	113
Рингач К.І. Соціально екологічний моніторинг школярів Запорізької області	114
Самойленко Т.В., Яременко К.М., Горшкова О.Г., Івлєва І.О., Тіхенко Н.М. Виявлення ентеровірусів у морській воді південно-західної частини Чорного моря	115
Саркісян Н.О., Павлюкова Н.Ф. Вплив нікелю на ріст та морфогенез гібриду кукурудзи Білозерській 295 СВ	115
Свердлов В.О. Ботанічний заказник Оболонський та його роль у збереженні фіторізноманіття заплави річки Десни (Коропський район, Чернігівська область, Україна)	116
Симоненко Є.П. Природно-заповідні території та їх роль у збереженні відрізка Дніпра від Любеча до Радуля (Чернігівська область, Україна)	117
Соколов О.А., Заморуєва Л.Ф. Вивчення дії гербіцидного фону на вміст та склад ліпідів у зрілому зерні гібридів кукурудзи та показники ліпідного обміну при проростанні насіння	117
Томін Р.А. Сучасний екологічний стан підземних вод Сумської області	118
Усачева К.В. Изменение качественного и количественного состава биоценоза активного ила в условиях эксперимента	119
Федорова В.М. Результати дослідження вмісту NO_2^- та NO_3^- - іонів у поверхневих водах р. Знобівка (Середино-Будський р-н, Сумська обл.) в осінній період 2010 року	120
Якубова Е.Б. Екологічний стан поверхневих вод півдня Запорізької області	121
Яременко К.М., Самойленко Т.В., Горшкова О.Г., Каракіс С.Г., Скоропуд Л.В. Виявлення ціанобактерій та ціанофагів акваторії південно-західної частини Чорного моря	122

Суспільно-географічні дослідження

Бобіна Ю.А. Сучасні тенденції міграцій населення України	123
Збитковська Т.М. Територіальна організація дошкільної освіти Вінницької області	124
Коваль Л.М. Суспільно-географічний аналіз регіонального розвитку міського розселення України	124
Маліновська Г.О. Сучасний стан ринку праці Вінницької області	125
Науменко О.А. Учение Абу Райхана Беруни о географической среде и современный инвайронментализм	126
Огій Н.С. Сучасний стан мережі дошкільних навчальних закладів Івано-Франківської області	126
Прокопчук А.І. Суспільно-географічні аспекти геокультурних досліджень регіону	127
Рябоконт О.В. Ороніми Сумської області	128
Савчук А.С. Соціальний комплекс міста Вінниця	129
Харчук А.Б. Особливості міського розселення Вінницької області	130

Фізико-географічні дослідження

Світлична О.В. Розвиток гравітаційних рельєфоутворюючих процесів у нижній течії річки Снов	131
Сопов Д.С. Использование расчетов стока осадков для планирования урожайности агрокультур	132
Яковенко О.І., Бондаренко К.С. Ландшафтне планування у вирішенні галузевих завдань (на прикладі пгт Ріпки та його околиць)	133
Яковенко О.І., Філон М.В. Структура та особливості розвитку агроландшафтів Седнівсько-Тупичівського лісового «Острова»	133

Туристично-краєзнавчі дослідження

Армашевська Т.В. Топоніміка Семенівського району	135
Бутрим В.І. Возможности Барановичского района для организации туристско-краеведческой работы с младшими школьниками	135
Гладун Н.С. Возможности использования этнографического потенциала деревни Кудричи Пинского района в туристской деятельности	136
Іванова Т.В. Замки і фортеці Поділля як об'єкт туризму	137
Колесник Т.М. Екскурсійні об'єкти Вінницької області	139
Ніжинець Ю.В. Болдині гори — важливий атрактивний об'єкт Чернігова	140
Панкратенкова Д.О., Безлатія Л.О. Рекреаційні ресурси Черкаської області (на прикладі м. Умань)	141
Сологуб А.Ю. Природоохоронні території Поділля як об'єкт туризму	142
Філоненко О.Ю. Причини виникнення та особливості розміщення нових населених пунктів на Чернігівщині протягом останнього століття	143
Харковенко В.І. Релігійний та паломницький туризм у Вінницькій області	144
Яремчук О.Б. Нові (нетрадиційні) види туризму на Поділлі	145

Хімія та біологічно-активні речовини

Волуй А.В., Суховєєв В.В. Синтез та дослідження деяких практично-корисних властивостей сульфолановмісних похідних піразолу	147
Гаголкіна З.О., Суховєєв В.В. Синтез та властивості сульфолан-3-іл-2-гідразино-4,6-діетиламіно-1,3,5-триазину	147
Голуб Н.П., Суховєєв В.В. Похідні параамінобензойної кислоти: одержання та властивості	148
Зайченко В.В., Клименко О.Ю., Недзевський В.С. Використання специфічних молекулярних маркерів нервових клітин як біоіндикаторів екотоксичного впливу поллютантів	150
Казакова Е.В. Разработка и методическое обоснование электронного банка данных «металлы в промышленных отходах»	150
Кобижча Н.І., Суховєєв В.В. Дослідження залежності «будова-активність» серед сульфолановмісних естерів	151
Коваленко М.С. Вміст важких металів у ґрунтах Чернігівщини	153

Крисько А.Г., Суховєєв В.В. Синтез та дослідження деяких властивостей сульфолановмісних похідних тіазолу та тіазину	154
Круплевская Л.А., Белов Д.А. Влияние радиационного излучения на молекулярно-массовые характеристики полилактидов	155
Лавренюк Н.С., Гриценко В.В. Роль феруму та його комплексних сполук у природних водах	155
Лисенко М.Б., Суховєєв В.В. Дослідження залежності фармакологічної активності сульфолановмісних лактамів від їх будови	156
Маркин А.А. Молекулярно-динамическое моделирование конформационных изменений молекулы инсулина в водной среде.	158
Неграш Ю.М., Надточий Р.А., Циганков С.А. Антиокиснювальні властивості похідних сульфоланамінооцтової кислоти	158
Пальоха В.В. Синтез та дослідження фізіологічної дії деяких похідних індолу	159
Петрюченко Н.В., Горіла М.В. Біохімічні перетворення комплексних сполук перехідних металів	160
П'ятецька М.П., Гриценко В.В. Фосфоровмісні сполуки у природних водах	160
Синчук О.В. Рост пшеницы мягкой в полевых условиях под воздействием брассиностероидов	161
Слепченко К.О., Горіла М.В. Біохімічні основи металотерапії	162
Сливинская А.А. Содержание различных форм железа в природных водах и способы их количественного определения	162
Шапаренко Е.Д., Усачева Л.Н. Влияние гормона эпибрасинолид диэфир на рост и развитие семян вики посевной (<i>Vicia sativa L.</i>)	163

Методика викладання природничих наук

Дмитренко Н.І. Умови розвитку творчої діяльності школярів у навчальному процесі з біології	165
Зубок В.В. Організація самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів засобами електронного посібника «Соціоекологія»	165
Кобижська О.Ю. Методичний аналіз навчальної теми як умова реалізації змісту шкільної біологічної освіти ...	166
Кривошей Н.О., Москаленко О.В., Суховєєв В.В. Розвиток політехнічного мислення учнів у процесі навчання хімії	167
Федорченко А.Ю. Тренінг як форма організації навчально-виховної роботи із школярами загальноосвітніх навчальних закладів нового типу	168
Довідки про учасників конференції	169
Авторський показник	189

Підписано до друку 25.03.2011 р.
Формат 60x84/8, Папір офсетний. Друк офсетний.
Умовн.-друк. арк. 22,79.
Наклад 250 прим. Замовлення № 101.
Тов. "Наука-Сервіс", тел. 2-40-51.

