



СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
Комунальний вищий навчальний заклад «Херсонська академія неперервної
освіти» Донецький національний медичний університет
Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського»
Центральноукраїнський національний технічний університет
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського

СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Матеріали

*II Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції*

Кропивницький

21 березня 2019 р.

УДК 502.1 (082)

С83

Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Кропивницький, 21 березня 2019 р.) / гол. ред.. колегії Н.А. Калініченко; ЦДПУ. – Кропивницький, 2019. - 334 с.

Збірник містить матеріали, що висвітлюють актуальні проблеми підготовки вчителів природничих дисциплін у контексті реформування української школи, а також результати актуальних біологічних, хімічних, географічних і екологічних досліджень.

Для науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, магістрантів, учителів.

Редакційна колегія

Гулай О.В. - доктор біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

Калініченко Н.А. - доктор педагогічних наук, професор, заслужений учитель України, завідувач кафедри біології та методики її викладання. Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Гулай В.В. - кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри біології та методики її викладання. Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Кривульченко А.І. - доктор географічних наук, професор кафедри географії та геоекології. Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Мирза-Сіденко В.М. - кандидат біологічних наук, доцент, в.о.завідувача кафедри географії та геоекології. Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Подопрігора Н.В. – доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри природничих наук та методик їхнього навчання. Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

Друкується за рішенням Вченої ради Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол №10 від 25 березня 2019 року)

СЕКЦІЯ 1: ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У КОНТЕКСТІ РЕФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Запорізький національний університет «Інженерний інститут»

Троїцька Олена, Белоконь Карина, Манідіна Євгенія

ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ «ЕКОЛОГІВ» ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки наголошено: «Модернізація і розвиток освіти та науки повинні набути випереджального неперервного характеру, гнучко реагувати на всі процеси, що відбуваються у світі й Україні». Загострення екологічної кризи вимагає суттєвих зрушень в системі освіти. Необхідність екологізації освіти підкреслюється в таких документах, як Концепція екологічної освіти України, Державна національна програма “Освіта” (Україна ХХІ ст.), Основні напрями державної політики в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки [1].

Виділяються три рівні екологізації освіти: внутрідисциплінарна - інтеграція екологічних уявлень у рамках конкретної галузі науки; міждисциплінарна - формування спеціально-екологічних галузей; проблемна - інтеграція різних галузей сучасного наукового знання для вирішення локально-регіональної і глобальної екологічної проблеми.

Саме проблемний рівень не зводиться до знаннєво-орієнтаційної компоненти, а передбачає оволодіння студентами-екологами досвідом вирішення екологічних проблем, використовуючи знання з різних наукових галузей. Участь студентів у перспективних екологічних дослідженнях дозволяє набувати необхідні знання і застосовувати їх на практиці; самостійно критично мислити, уміти побачити виникаючі в реальній дійсності екологічні проблеми і шукати шляхи раціонального їх вирішення, використовуючи сучасні технології, грамотно працювати з інформацією тощо. Прикладом таких перспективних екологічних досліджень є моніторинг стану забрудненості довкілля методом ліхеноіндикації. Існує велика кількість методів оцінки екологічного стану довкілля. Один із перспективних та економічно-доцільних методів екологічного моніторингу - біоіндикація, який включає велику кількість аспектів, пов'язаних із використанням біологічних об'єктів для індикації впливу антропогенного навантаження на стан довкілля. Лишайники завдяки особливостям своєї організації і життєдіяльності є одними з найкращих біоіндикаторів чистоти повітря. Різні види і форми лишайників по-різному реагують на різні повітряні поллютанти. Вивчивши ці властивості лишайників, можна вдало використовувати їх для загальної оцінки ступеню забруднення довкілля, особливо атмосферного повітря [2].

Для експериментальної ліхеноіндикації завдяки ряду ознак було обрано індикаторний вид – *Xanthoria parietina*. Ксанторію настінну досліджували у промисловому центрі міста і у Хортицькому мікрорайоні м. Запоріжжя. У промисловому центрі міста була виявлена «лишайникова пустеля», що свідчить про дуже значне антропогенне навантаження на цій території. Визначено, що індикаторні лишайники зосереджені в межах щільної міської забудови Хортицького мікрорайону м. Запоріжжя. Найвищі показники проективного

покриття та частоти трапляння вони мали на середньозабруднених ділянках (частота трапляння 65-87%) [3].

Таким чином, отриманий досвід участі студентів у перспективних екологічних дослідженнях сприяє формуванню у них компетенцій, котрі у сукупності визначають кваліфікацію еколога, його фаховий операційно-технологічний арсенал, котрий він може використати у професійній діяльності.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 рр.
2. Кондратюк С. Я. Ліхеноіндикація / С. Я. Кондратюк, В. Г. Мартиненко. - К.; Кіровоград, 2006. - 260 с.
3. Аналіз перспективності методу ліхеноіндикації стану забрудненості довкілля у м. Запоріжжя / Бугаєц І. К., Троїцька О.О., Беренда Н.В. // Матеріали ХХІІ науково-технічної конференції студентів, магістрів, аспірантів і викладачів ЗДІА. Том ІІ / Запоріж. держ. інж. акад.. - Запоріжжя: ЗДІА, 2017.

ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК НЕВІДЄМНА СКЛАДОВА СУЧАСНОГО УРОКУ БІОЛОГІЇ

Сучасний світ швидко змінюється, а разом з ним і наша держава. Загальноосвітні тенденції в освіті проявляються в Україні, як і в багатьох пострадянських країнах, на тлі неоднозначних соціально – економічних, суспільно – політичних та культурно ціннісних змін. Сучасна реформа шкільної освіти передбачає в першу чергу гуманізацію та гуманітаризацію освіти, виховання справжнього громадянина України. [1]

Мета дослідження: розгляд технології впровадження моніторингових досліджень рівня сформованості предметних компетентностей учнів загальноосвітніх навчальних закладів у систему освіти як засобу формування ціннісного ставлення особистості до різних життєвих ситуацій та уміння розв’язувати проблеми, застосовувати набуті під час навчання вміння і навички.

Компетенція у науково-методичній літературі розглядається як здатність ефективно й творчо застосовувати знання та вміння в міжособистісних відносинах – ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях.

Призначення компетентнісного підходу полягає в створенні умов для появи і розвитку особистого навчального та життєвого досвіду учня в плані функціональної предметної грамотності. [2]

Предметні компетентності забезпечуються засобами одного предмету, їх зміст і структура чітко відповідають певним елементам навчального змісту. Предметні компетентності школярів визначаються на основі вимог навчальних досягнень учнів, які вказано у програмі.

Три рівні вияву біологічної компетенції:

I – відтворення біологічних фактів.

II – встановлення зв’язків та інтеграція матеріалів з різних біологічних тем, необхідних для виконання поставлених завдань.

III (максимальний) – передбачає наявність біологічних міркувань, які потребують узагальнення та інтуїції. [3,ст.47]

У компетентнісній методиці навчання надзвичайно важливо при підготовці вчителя до уроку формування результатів діяльності учнів на уроці, адже правильно сформовані, а потім досягнуті результати – 90% успіху. Формування результатів уроку, яке б сприяло успішному зростанню біологічної компетентності учнів, має відповідати таким вимогам:

1. Висвітлювати результати діяльності на уроці учнів, а не вчителя, і бути сформульованим таким чином: «Після цього уроку учні зможуть...»;

2. Чітко відбивати рівень навчальних досягнень і предметної компетентності, який очікується в результаті уроку.

3. На уроках слід систематично використовувати прийоми, спрямовані на усвідомлення учнями компетентнісних складових навчальних цілей, акцентуючи на передбачуваних результатах уроку («На цьому уроці ви

навчитеся...») та на досягнутих результатах («Сьогодні на уроці я навчився...»);

4.Бути коротким, чітким і абсолютно зрозумілим і для учнів, і для самого вчителя, і для батьків учнів, і для інших вчителів, і для директора школи або завуча, який має перевірити урок в аспекті того, чи досягає він очікуваних результатів. [4,ст.98]

Досягнути результатів за такою методикою навчання можливо, тільки залучивши учнів до діяльності. Отже, вони теж повинні розуміти, для чого прийшли на урок, до чого їм треба прагнути і як будуть перевірятися їхні досягнення. Тому в структурі вступної частини уроку варто передбачати спеціальний невеличкий етап – оголошення, повідомлення теми та очікуваних навчальних результатів, який забезпечуватиме розуміння учнями змісту їхньої діяльності, тобто того, чого вони повинні досягти в результаті уроку і чого від них чекає вчитель.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

- 1.Компетентнісні засади змісту освіти в 11-річній школі.// Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції 28-29 березня. -2013.
- 2.Хуторський А.В. Ключові освітні компетентності/ А.В.Хуторський// -2009.- [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.osvita.ua//school/theory>.
- 3.Ярошенко М.Д. Педагогічні компетенції та сучасний урок біології/ М.Д.Ярошенко/ Вища школа. -2013.
- 4.Єрмакова І.Г. Життєва компетентність особистості: від теорії до практики/ І.Г.Єрмакова// Запоріжжя «Центріон». -2005.

Калініченко Надія

ТВОРЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ

Актуальність проблеми. Вчителі біології за останні десятиріччя значно вдосконалили науково-технологічний потенціал як вчителів, так і організаторів позашкільної роботи природничого спрямування з врахуванням змін парадигм освіти, концепцій навчання й виховання, форм і методів практичної діяльності педагогів. Саме творча генерація педагогів виступає носіями педагогічного досвіду, подає зразки інноваційної праці в умовах сучасної школи в освітньому соціумі студентам – майбутнім вчителів біології.

Під поняттям «педагогічний досвід» розуміють сукупність знань, умінь і навичок, здобутих у процесі безпосередньої педагогічної діяльності, засвоєння педагогом раціональних здобутків своїх колег [4, с.30].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На важливу роль педагогічного досвіду вказували К.Д. Ушинський, А.С. Макаренко, В.О. Сухомлинський. К.Д. Ушинський, виокремлюючи поняття педагогічна досвідченість, наголошував на виділені фактів виховання, які мають класифікуватися за характерними особливостями, узагальнюватися, стати думкою, зробиться правилом виховної діяльності вчителя.

А.С. Макаренко аналізує діалектичну природу педагогічного досвіду, зазначаючи важливість індукції та дедукції в процесі його аналізу. Для В.О. Сухомлинського педагогічний досвід уявляється садом квітучих троянд, який треба пересадити із саду на своє поле. Що для цього треба зробити? Насамперед, вивчити ґрунт свого поля, додати те, чого в ньому не вистачає. Підготувати цей ґрунт, потім уже пересаджувати. Але як? Разом з ґрунтом, не оголюючи коренів, наголошує Василь Олександрович. Одним із секретів педагогічної творчості, на думку педагога – гуманіста, полягає в тому, щоб пробудити у вчителів інтерес до пошуку, до аналізу власної думки [4, с.399].

Педагогічний досвід передусім знаходить своє втілення в технології навчально-виховного процесу, забезпечує високу результативність як на основі сумлінного виконання обов'язків, так і інноваційної діяльності.

Проблема передового педагогічного досвіду висвітлювалася в роботах Ю.К. Бабанського, Е.І. Монозона, М.М. Скаткіна, М.М. Поташника, а на Україні – у працях М.Д. Ярмаченка, О.Я. Савченко, В.І. Бондаря, М.Ю. Красовицького, І.П. Підласого та ін.

Виклад основного матеріалу. Інноваційна поведінка і креативність педагога формуються під впливом освітнього середовища з високим ступенем невизначеності і потенційною багатоваріантністю (багатство можливостей). Якщо невизначеність стимулює пошук власних орієнтирів, то багатоваріантність забезпечує можливість їх знаходження. Середовище має демонструвати зразки креативної поведінки та її результати. В науковій літературі виділяють наступні критерії готовності до інноваційної діяльності:

- Усвідомлення необхідності інноваційної діяльності;
- Готовність до творчої діяльності щодо нововведень в освітньому закладі;

- Впевненість у позитивному результаті нововведення;
- Узгодженість особистих цілей з інноваційною діяльністю;
- Готовність до подолання творчих невдач;
- Здатність до фахової рефлексії [1; 2].

Творчі пошуки педагогів мають продуктивні результати при наявності добре підготовлених, з інноваційним потенціалом керівників освітніх установ та педагогічного персоналу; виборі актуальної проблемної теми; чіткості визначеної мети та поставлених завдань творчого пошуку; достатній науковій і практичній підготовці вчителя з дослідницьких технологій. А також створенні в колективі комфортного психологічного клімату, умов праці, належного рівня шкільної культури та матеріальної і моральної мотивації діяльності педагогів.

При оцінці творчої лабораторії вчителя використовується ряд критеріїв. Це – актуальність, новизна, результативність, стабільність, перспективність. Актуальним вважається такий досвід, який спрямований на розв'язання найважливіших проблем навчання і виховання школярів, визначених державою перед школою. Наприклад, на сьогодні актуальними є проблеми вдосконалення змісту, форм, методів навчання і виховання учнів, використання особистісно орієнтованих технологій, формування національної свідомості школярів, реалізація завдань допрофільного і профільного навчання тощо.

На основі аналізу педагогічної літератури нами виокремлені показники досвіду:

1. Впровадження нових форм, методів, способів педагогічної діяльності, які носять інноваційний характер;
2. Творча реалізація в педагогічній діяльності нових теоретичних концепцій та ідей;
3. Впровадження інноваційних форм, методів, способів педагогічної діяльності з урахуванням особливостей соціуму;
4. Оптимальна випереджуюча організація педагогічної діяльності, яка служить зразком для педагогів-практиків [4, с.30].

Вчителі біології, творчі лабораторії яких ми аналізуємо, успішні кроки зростання здійснили у загальноосвітніх навчальних закладах при підтримці дирекції, кращих вчителів та методистів.

Саме вони сприяли визначенню актуальної проблеми дослідження, окресленню завдань і розробці плану дослідження, сприяли вдосконаленню науково-методичної підготовки, відвідували і аналізували уроки, вивчали документацію, консультували вчителя. Вчителі поступово долучалися до самоаналізу власного досвіду та участі у науково-методичних заходах різного рівня, до систематизації й аналізу зібраного матеріалу, опису основних елементів педагогічного досвіду і зв'язку між ними, розкриттю практичної новизни авторської творчої лабораторії, усвідомлення значення одержаних результатів для збагачення педагогічної теорії. Зверталася увага на літературну обробку матеріалу, підготовку науково-методичної статті, презентації та певних рекомендацій, порад щодо використання його різними категоріями працівників освіти. Презентація авторської творчої лабораторії містить такі основні елементи: педагогічні умови реалізації проблеми, конкретний опис певної

системи педагогічних дій, визначення результативності досвіду, розкриття його переваг і перспектив використання.

Подальшому становленню творчого потенціалу вчителя сприяла його участь у роботі науково-методичних формувань, виступи на педрадах, нарадах, методичних об'єднаннях, педагогічних читаннях, участь у науково-практичних семінарах та науково-методичних конференціях. Творча лабораторія вчителя розкривалася у спеціальних буклетах, статтях, у збірниках з досвіду роботи; картотеках інноваційної діяльності «Адреси досвіду», презентаційних відеофільмах.

У подальшому окреслена категорія педагогів прийняла участь у роботі шкіл педагогічного досвіду, проведенні авторських курсів, проблемних семінарів, семінарів-практикумів, тематичних педагогічних виставках.

О. Маринівська (ОІППО, м. Івано-Франківськ) наголошує [5, с.1], що реалізація на практиці ідеї підтримки особистісно професійного розвитку педагога передбачає створення сприятливих умов для самовираження, самоствердження, самоактуалізації професійного потенціалу вчителя в системі науково-методичної роботи. Цьому сприяє участь учителя у семінарах-практикумах, творчих групах, авторських творчих майстернях, конкурсах педагогічної майстерності; спрямування його як суб'єкта до управління своєю діяльністю шляхом самоаналізу та самокорекції на основі набуття технологічних знань розробки колективних та індивідуальних науково-методичних проектів, осмислення проблеми та шляхів її вирішення, узагальнення та презентації власного педагогічного досвіду відповідно до розробленого алгоритму та сприянні наукового консультанта. Творча лабораторія вчителів біології представлена відповідно до орієнтованої моделі опису власного педагогічного досвіду, де розкривається актуальність проблеми, опрацьована теоретична база, провідна ідея досвіду та його технологія, прогнозування результату і аналіз досягнутого.

Педагогічний досвід в основі має педагогічну майстерність – комплекс властивостей особистості вчителя, що забезпечує самоорганізацію високого рівня професійної діяльності на рефлексивній основі [4, с.30].

У педагогічній літературі науковці І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос, В.Г. Кузь, В.В. Федорчук, В.В. Ягупов виокремлюють наступні властивості педагогічної майстерності: гуманістична спрямованість діяльності вчителя, професійні знання, вміння та педагогічні здібності, які забезпечують темпи самовдосконалення, педагогічна техніка, яка визначає особистісну структуру педагогічної діяльності. Ці ж автори активізують твердження, що педагогічна діяльність є творчим процесом створення нового на основі перетворення вже пізнаного, використання оригінальних шляхів і методів дій його одержання. Педагогічна творчість як процес спрямована на «творення» особистості вихованця. Під час роботи з учнями вчитель-майстер проектує педагогічні ефекти, пізнавальну діяльність учнів, ефективно впливає на уяву, увагу, емоції учнів, звертається до прийомів педагогічного перетворення, що робить його діяльність творчим процесом.

Визначені форми виявлення творчих сил вчителя: творче самопочуття, творче натхнення, творчий пошук, дослідницька та експериментальна робота.

Обґрунтовуючи актуальність проблеми, вчителі акцентують увагу на її значимість для подальшого розвитку особистості, удосконалення навчально-виховного процесу, підготовки молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Обираються актуальні і перспективні теми використання інформаційно-комунікативних технологій в навчально-виховному процесі для оптимізації навчання; формування інформаційної компетентності учнів; критичного мислення, розвитку пізнавальної активності та творчих здібностей учнів; розвитку творчих здібностей учнів з метою формування самодостатньої особистості, виховання раціонального користування природними ресурсами; підвищення ефективності та результативності уроків біології шляхом впровадження інноваційних технологій. Працюють вчителі і над вдосконаленням тестової форми роботи. Виокремленні проблеми дозволили збагатити науково-технологічний потенціал вчителя, підвищити якість вивчення шкільного курсу біології, збагатити форми роботи з учнями, забезпечити ефективність перевірки знань, умінь і навичок.

Науково-теоретичне обґрунтування проблеми засвідчує, що вчителі біології продуктивно опрацьовують наукові праці провідних вітчизняних та зарубіжних вчених Г. Клеймана, О. Козленко, Н. Матяш, І. Мороза, Є. Невідомської, методистів та учителів-практиків. З метою реалізації обраної проблеми, працюють над визначеними завданнями: розвиток пізнавальної активності учнів, створення умов для формування вмій і навичок дослідницької наукової роботи в природному середовищі з використанням сучасних інформаційних ресурсів, екологічної культури учнів, оптимізації їх самоосвітньої діяльності, поєднання біологічних знань з життєвим досвідом та майбутньою професійною діяльністю. Особливості педагогічної творчості мають і проблеми, які вчителями біології вирішуються індивідуально. Це обмеженість часу, очікування від учителя високих позитивних результатів, співробітництво і співтворчість учасника навчально-виховного процесу.

Учитель – методист Тасенко Л.О., реалізуючи проблему «Використання ІКТ на уроках біології як засобу формування інформаційної компетентності учнів», забезпечила широке упровадження ІКТ та педагогічного програмного забезпечення у навчальний процес під час навчання біології в умовах роботи основної та старшої школи.

Свій досвід практичного застосування ІКТ в навчально-виховному процесі під час вивчення біології в умовах оптимізації навчання для формування інформаційної компетентності учнів, розвитку їх критичного і логічного мислення, пізнавальної активності та творчих здібностей педагог успішно передає студентам – майбутнім учителям біології під час педагогічної практики на базі творчої лабораторії вчителя, участі у студентських наукових конференціях, через публікації у педагогічній пресі та консультування студентів. Людмила Олександрівна долучає студентів до апробації методик навчання біології з використанням ІКТ для створення комфортного навчального середовища, формування вмій і навичок дослідницької й пошукової роботи учнів з сучасними інформаційними ресурсами, поєднання біологічних знань з життєвим досвідом та майбутньою професійною діяльністю.

Вчителька майстерно поєднує традиційні методи навчання та сучасні інформаційно-комунікаційні технології, педагогічне програмне забезпечення з опорою на активну самостійну учнівську діяльність, що сприяє формуванню компетентної особистості. Майбутні вчителі біології на педагогічному досвіді Л.О. Тасенко пізнають технології використання комп'ютера на уроці, що дозволяє зробити процес навчання мобільним, чітко диференційованим та індивідуальним. Застосування ІКТ сприяє вдосконаленню змісту навчання біології, поєднанню методик технологій інтерактивної взаємодії з традиційними, значно підвищує рівень мотивації навчання, розширює можливості самостійної навчальної діяльності учнів у процесі вивчення курсу біології.

Практичне вивчення студентами досвіду вчителя-майстра сприяє формуванню вмінь застосування інтерактивної методики навчання біології у загальноосвітній школі на основі оптимального поєднання традиційних та ІК-технологій з дотриманням загальнодидактичних принципів навчання, забезпеченні диференціації та психологізації навчально-виховного процесу, спрямованих на удосконалення методів, прийомів та засобів формування і контролю знань учнів з біології, розвиток предметних компетентностей, дослідницьких умінь школярів, що забезпечує їх саморозвиток, виробляє навички самоаналізу, самоконтролю та самооцінки.

Під час педагогічної практики вчитель демонструє переваги використання ІКТ на уроках біології, що дозволяє інтенсифікувати діяльність вчителя і школяра; підвищити якість навчання предмета шляхом моделювання біологічних процесів, ознайомлення з науковими методами досліджень, розв'язування задач. Переваги мультимедійних технологій, в порівнянні з традиційними, різноманітні: наочне подання матеріалу, можливість ефективної перевірки знань, розмаїття організаційних форм у роботі учнів і методичних прийомів у роботі вчителя. Мультимедійні анімаційні моделі дозволяють сформувати у свідомості учня цілісну картину біологічного процесу, формувати базові знання про принципи функціонування і структуру біологічних систем, про взаємозв'язки між біологічними системами та середовищем; інтерактивні моделі дають можливість самостійно «конструювати» біологічні процеси, виправляти свої помилки, самонавчатися, оволодівати методологією наукового пізнання світу та формувати основи здорового способу життя.

Творчий потенціал учителя в повній мірі проявляється при долученні студентів до моделювання уроків систематизації і узагальнення знань, які проходять у формі семінару - практикуму. Метою таких уроків є систематизація знань, встановлення рівня оволодіння учнями основними теоретичними знаннями з теми, повторення, більш глибоке осмислення навчального матеріалу, приведення його до певної системи; розвиток уміння аналізувати, порівнювати, робити висновки, аргументувати свою думку, застосовувати свої знання; виховання екологічної культури. Використання мультимедійних технологій дає змогу використовувати: інтерактивні ігри, тренажери, тести, віртуальні подорожі, анімації, наукові ролики, творчі завдання і ін. Л.О. Тасенко розроблені та апробовані з участю студентів системи уроків узагальнення та систематизації з основних тем курсів «Зоологія» та «Анатомія

людини» з використанням ІКТ. Використовуються вчителькою і продуктивні технології, елементи критичного мислення, проблемного навчання, ТРВЗ, проектної технології.

При проблемному викладанні матеріалу, елементи якого використовуються на кожному уроці, учні вчать логіці наукового пізнання, вмінню обробляти та застосовувати інформацію. Алгоритм дії такий: створення проблемної ситуації (постановка проблеми) → збирання і аналіз даних, актуалізація життєвого досвіду (обробка інформації) → формулювання гіпотез (встановлення причинно-наслідкових зв'язків) → формулювання висновків. А застосування ТРВЗ, крім всього, допомагає виявити обдаровану дитину з нестандартним мисленням та створити в класі сприятливий психологічний клімат. Розв'язання винахідницьких задач спрямоване на розвиток креативності, визначення ідеального результату, шляхів вирішення та оцінки ресурсів і часу. Ці навички знадобляться учням у будь-якій професійній діяльності.

При використанні мультимедійних технологій учні спонукаються до творчої самостійності у проектній діяльності, створенні та захисті навчальних проектів, які розвивають творчі, пошукові, дослідницькі здібності учнів, підвищують їх пізнавальну активність, сприяють формуванню навичок, що можуть стати корисними в житті, дають можливість вільно орієнтуватися в інформаційному середовищі, аналізувати, систематизувати та обробляти отримані дані, формувати власне бачення проблеми та способів її вирішення. Інформаційні технології створюють рівні умови для самовираження та самоствердження учнів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Результативність вивчення студентами педагогічного досвіду вчителя – майстра з впровадження інноваційних технологій дозволяє їм виробити власну позицію і мотивацію щодо застосування мультимедіа при навчанні біології, формує вміння і навички об'єднання тексту, звуку, графічного зображення, відео, флеш-анімації, оперативного опрацювання інформації у вигляді таблиць, схем, діаграм, визначити залежність між різними об'єктами і явищами, будовою та функціями. Показником творчої співпраці вчителя та учнів, є традиційно високий рівень навчальних досягнень учнів з біології, стабільно високі результати учасників олімпіад, показники динаміки зростання якості навчальних досягнень та вибір випускниками біологічних спеціальностей

З допомогою вчителя студенти вчать переборювати основні проблеми та труднощі в педагогічній діяльності

- недосконалість підручників та невідповідність їх змісту державній підсумковій атестації та програмам зовнішнього незалежного оцінювання, застаріла навчально-матеріальна база;
- складність інтеграції ІКТ в поурочну структуру та нестача комп'ютерного часу на всіх.

В особі Людмили Олександрівни Тасенко студенти бачать модель вчителя нової генерації, який має непересічний авторитет в соціумі, вміє навчити учня способам отримання інформації, навичкам її аналізу, вмінню шукати й знаходити необхідні знання, синтезувати їх та утворювати нові.

Професіоналізм учителя, на думку студентів, у школі складають: базові знання з предмета, володіння сучасними методиками, організаційні здібності, виховання поваги до свого предмета, прагнення до самовдосконалення, здатність бачити в учневі особистість. Стрижнем майстерності вчителя є його компетентність, яка не дозволяє йому працювати нижче відповідних стандартів та передбачає успішну здатність приводити у відповідність свою роботу з новими вимогами життя і суспільства.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Кузь В. Модель учителя нової генерації / Рідна школа. – 2005. - №9-10. С. 33-35.
2. Сухомлинський В. О. Розмова з молодим директором / Вибрані твори в 5-ти т. Т.4. – К.: «Рад. школа», 1976. 640 с.
3. Федорчук Л.В. Основи педагогічної майстерності. / Л.В. Федорчук. Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: Видавець Зволейко Д., 2008. 140 с.
4. Педагогічна майстерність: Підручник / І.А. Зязюн, Я.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос та ін.; За ред. І.А. Зязюна. – К.: Вища школа, 2004. С. 30.
5. Ягупов В.В. Педагогіка: Навч. посібник. – К.: Лебідь, 2002. 560 с.
6. Підручник за ред. І.А.Зязюна. – 2-ге вид. допов. і переробл. – К.: Вища школа, 2004. 422 с.

STEM-освіта як перспективна форма інноваційної освіти в Україні

Перехід до інноваційної освіти європейського рівня передбачає підготовку фахівців нової генерації, здатних до сучасних умов соціальної мобільності, засвоєння передових технологій. За нинішніх умов в Україні затребуваними стають: ІТ-фахівці, програмісти, інженери, професіонали високотехнологічних виробництв, фахівці біо- і нанотехнологій. Здобуття сучасних професій потребує всебічної підготовки із різних освітніх областей природничих наук, інженерії, технологій та програмування, напрямів, які охоплює STEM-освіта.

STEM-освіта заснована на міждисциплінарних підходах, які включають побудову навчальних програм різного рівня, окремі дидактичні елементи дослідження явищ і процесів навколишнього світу, вирішення проблемно орієнтованих завдань.

Завдання STEM-освіти – це конкурентоспроможність випускників на сучасному ринку праці. здатність і готовність до:

- 1) розв'язання комплексних задач (проблем)
- 2) критичного мислення
- 3) творчості
- 4) когнітивної гнучкості
- 5) співпраці
- 6) управління
- 7) здійснення інноваційної діяльності.

Акронім STEM — це: *STEM* = Science, Technology, Engineering, Mathematics – акронім слів природничі науки, технологія, інжиніринг, математика англійською мовою.

Головна мета STEM-освіти – реалізація державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» задля посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях, створення науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді й професійної компетентності науково-педагогічних працівників

Актуальність наукової роботи. Використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції – дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня. Це також сприяє більш якісній підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять. Основні ключові компетентності концепції «Нової української школи», а саме: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадянські компетентності,

підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя гармонійно входять в систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина.

Мета дослідження:

- З'ясувати теоретичні аспекти STEM-освіти;
 - Розглянути інноваційні методи STEM – освіти, засоби та форми організації навчального процесу;
 - З'ясувати ефективність STEM – освіти при викладанні природничих наук;
- Реалізація мети дослідження передбачає необхідність виконання таких

завдань:

1. на основі аналізу літературних джерел з'ясувати теоретичні аспекти STEM-освіти;
2. з'ясувати науково-методичне забезпечення та організація STEM-навчання в контексті реалізації дидактичних принципів Нової української школи;
3. виокремити інноваційні методи, засоби та форми організації навчального процесу: хакатон, марафон, он-лайн експерименти, електронні віртуальні лабораторії, наукові музеї, платформи для організації міжнародної проектно-дослідницької діяльності.

Об'єктом дослідження є навчальний процес на уроках біології із застосуванням елементів STEM-освіти.

Ключові компетентності Нової української школи гармоніюють у системі STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина. Використання провідного принципу STEM-освіти, а саме інтеграції, дає змогу здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня, якіснішу підготовку молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти.

Організаційна та навчально-методична робота STEM-освіти, STEM-орієнтований підхід до навчання є одним із актуальних напрямів модернізації та інноваційного розвитку природничо-математичного й гуманітарного профілів освіти.

Запровадження STEM-навчання має відбуватися: у межах чинного законодавства на засадах особистісно зорієнтованого, діяльнісного і компетентнісного підходів без очікувань повного переходу до другого покоління Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти й нових навчальних програм за розуміння напрямів освітніх реформ задля більш якісного та сучасного навчання учнів. Проте програма не обмежує творчу ініціативу – педагог застосовує: гнучкість у відборі та розподілі навчального матеріалу відповідно до потреб вихованців; доцільні методи і засоби навчання; компетентнісну модель навчання (зміщення акцентів у навчальній діяльності з вузькопредметних на загальнодидактичні); оновлення структури й змісту навчальних предметів; визначення та оцінювання результатів навчання через ключові й предметні компетентності учнів; наскрізне STEM-навчання; компетентнісно орієнтовані форми та методи навчання; системно-діяльнісний підхід (інноваційні, ігрові технології навчання тощо); інтерактивні методи

групового навчання; проблемні методики з розвитку критичного і системного мислення; здобуття результативного індивідуального досвіду проектної діяльності та розробки стартапів.

В системі загальної середньої освіти виокремлюються три етапи реалізації напряму STEM через певну інтеграцію традиційних навчальних предметів і курсів математики, фізики, хімії, біології, географії, астрономії, технології на кожному з етапів навчання

Висновки

Одним із основних завдань нової української школи – створити умови для різнобічного розвитку підростаючого покоління, забезпечити активізацію і розвиток інтелекту, інтуїції, високої продуктивності, творчого мислення, рефлексії, аналітико-синтетичних умінь та навичок з урахуванням можливостей кожної дитини.

Для реалізації цих завдань доцільно використати в процесі навчання переваги STEM- освіти.

По-перше, за STEM методикою в центрі уваги знаходиться практичне завдання чи проблема. Учні вчать знаходити шляхи вирішення не в теорії, а прямо тепер шляхом спроб та помилок.

По-друге, STEM - освіта – це творчий простір світогляду школяра, де вона не тільки реалізовує свої потреби, а й готується до дорослого життя у соціумі, роблячи усвідомлений вибір майбутньої професійної діяльності.

По-третє, на відміну від класичної, в нашому розумінні, освіти, за STEM, дитина отримує набагато більше автономності. На процес навчання менше впливають стосунки, що склалися між учнем та вчителем, що дає можливість більш об'єктивно оцінювати прогрес. За рахунок такої автономності дитина вчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність.

По-четверте, уроки за STEM-технологією дозволяють не тільки вивчати теоретичний матеріал, але і закріплювати знання за допомогою можливостей практичного застосування різноманітних завдань, які можуть бути настільки цікаві, що їх трудність не викликатиме неприйняття у учнів.

Навчання за основними напрямками STEM-освіти дозволить сформувати в учнів найважливіші характеристики, які визначають компетентного фахівця:

1. уміння побачити проблему;
2. уміння побачити в проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків;
3. уміння сформулювати дослідницьке запитання і шляхи його вирішення;
4. оригінальність, відхід від шаблону;
5. здатність до абстрагування або аналізу;
6. здатність до конкретизації або синтезу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Балик Н.Р. Підходи та особливості сучасної STEM-освіти / Н.Р. Балик, Г.П. Шмигер // Фізико-математична освіта, – 2017. – № 2(12), – С. 26–30.
2. Василяшко І.. Упровадження STEM-навчання – відповідь на виклик часу / І. Василяшко, Т. Білик // Управління освітою. – К., 2017. - № 2 (386). – С. 28-31.
3. Василяшко І.П. , С.Л. Горбенко, О.В. Лозова, О.О. Патрикеева Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та

позашкільних навчальних закладах України на 2017-2018 навчальний рік // Методист. - №8. – 2017. – С. 38-43.

4. Гончарова Н.О. Професійна компетентність учителя в системі навчання STEM // Наукові записки Малої академії наук України: зб. наук. праць. – К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2015. – Вип.7. – С. 141-148.

5. Додаток до листа ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» від 13.07.17 № 21.1/10-1470 Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України.

ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ВИВЧЕНІ БІОЛОГІЇ

На сучасному етапі модернізації освіти головним завданням стає формування у студентів здатності навчатися, самостійно здобувати знання і творчо мислити, приймати нестандартні рішення, відповідати за свої дії і прогнозувати їх наслідки; за період навчання у них мають бути сформовані такі навички, які їм будуть потрібні упродовж всього життя, у якій би галузі вони не працювали: самостійність суджень, уміння концентруватися на основних проблемах, постійно поповнювати власний запас знань [1, с.96-99].

Однією якістю випускника є безпосередньо його світогляд. Адже сучасне суспільство, яке швидко змінюється і розвивається, потребує не простого, шаблонного уявлення про навколишній світ, а сформованого на рівні наукового світогляду механізму адаптації людини до цього світу. У вирішенні цього завдання пріоритет надається вчителю біології, який сприяє більш глибокому оволодінню науковими знаннями на теоретичному рівні пізнання, забезпечує формування світогляду учнів, а це, в свою чергу, сприяє формуванню в школярів наукової картини світу. [2, с.23]. Вивчення дисципліни біологічного циклу розкриває природничо-наукову картину світу. Біологія формує цілісне уявлення про світ, розвиває аналітичне емоційно-образне мислення і формує науковий світогляд, дає також розвиток творчим здібностям фахівцеві та дає змогу користуватися сучасними експериментальними теоретичними методами дослідження природи різних явищ та процесів, що відбуваються у природі; знання Навчання біології, як і інших предметів, має загальні дидактичні цілі: освітні, виховні та розвивальні [3, с.153.].

Освітні цілі: формування у студентів наукових знань та умінь, які необхідні для розуміння основ біології; набуття практичних вмінь використовувати свої знання на практиці.

Виховні цілі: формування наукового світогляду та діалектичного мислення; підхід до пізнавальної і практичної діяльності; виховання любові до природи та екологічного мислення; виховання патріотизму, працелюбності та наполегливості.

Розвивальні цілі: розвиток логічного мислення, уміння користуватися методами індукції та дедукції.

Однією з найважливіших ділянок роботи в системі вивчення біології є науково-дослідні роботи екологічного спрямування. Такі роботи дають студентові розвиток інтересу, творчих здібностей, мотивують до навчання, виробляють практичні уміння, закріплюють знання, контролюють якість засвоєння навчального матеріалу. Основні завдання вивчення курсу біології у закладах вищої освіти є:

- створення у студентів основ досить широкої підготовки в області біологія;
- формування наукового мислення та наукового світогляду;
- засвоєння основних методів біологічного дослідження. [4, с.120].

Таким чином, біологія становить базу для формування компетентного фахівця. Тому програма і теми біології повинні тісно пов'язані з дисциплінами

професійного спрямування і бути орієнтовані на спеціальність майбутнього фахівця.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Краснобокий Ю.М. До питання про сучасний етап формування фізичної картини світу / Ю.М. Краснобокий, М.М. Яровий // Актуальні проблеми підготовки вчителів природничо-наукових дисциплін для сучасної загальноосвітньої школи : тези доповідей Всеукраїнської науково практичної конференції 18-19 жовтня 2012 року, м. Умань / гол. ред. М.Т. Мартинюк ; від. за вип. М.В. Декарчук. – Умань : ПП Жовтий О.О., 2012. – С. 96-99.
2. Л.І. Корміна. Формування науково-орієнтованих світоглядних знань студентів // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки / Волинський національний університет імені Лесі Українки. – Луцьк, 2011. – № 7 : Педагогічні науки. – С. 23-27. – ISSN 1729-360X.
3. Білецька Г. А. Сучасний стан природничо-наукової підготовки майбутніх екологів у вищих навчальних закладах / Г. А. Білецька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер». – Випуск 36, 2013. – С. 153-160.
4. Білецька Г. А. Науково-методичне забезпечення інтеграції фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін у підготовці спеціалістів-екологів / Г. А. Білецька, Н. Г. Міронова // Імідж сучасного педагога. – 2006. – № 6. – С. 119-127.

Центральноукраїнського державного педагогічного університету

імені Володимира Винниченка

Мойсейченко Я.В., Дефорж Г.В.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Оволодіння учнями середніх загальноосвітніх шкіл ґрунтовними знаннями, необхідними вміннями й навичками виступає однією з найважливіших проблем у сучасній освіті. Розв'язання цієї проблеми неможливе без удосконалення технологій навчання, а, отже, й методів навчання [3]. Сьогодні у педагогіці активізувався пошук адекватних форм і методів роботи в навчальній діяльності. Серед них вирізняється ігрова діяльність, яка для дитини є навчальною потребою, а для педагога – способом реалізації різноманітних завдань навчально-виховного процесу.

Практика доводить, що у роботі деяких вчителів домінують репродуктивні методи навчання, які вимагають заучування матеріалу і його наступного точного відтворення. Наслідком цього є безпорадність перед необхідністю встановлення причинно-наслідкових зв'язків, творчого перенесення знань у змінні умови, прикутість до шаблону, традиції, нерозвиненість критичного мислення тощо.

Традиційні уроки дають учневі змогу активно діяти всього кілька хвилин протягом навчального дня, коли, наприклад, він відповідає біля дошки. Деяку частку іншого часу учень, у кращому разі, слухає вчителя, а частіше – просто очікує перерви. Пасивність неминуче призводить до втрати інтересу до предмета і до навчання загалом, енергія знаходить вихід у порушеннях дисципліни, тощо [1]. Тут можна навести слова швейцарського педагога Адольфа Фар'єра, який сказав: «Дитина любить природу, а її замкнули в чотирьох стінах. Дитині подобається усвідомлювати, що її робота має якийсь зміст, а все побудували так, що її активність не приносить ніякої користі. Дитина не може залишатися без руху – її примусили до нерухомості. Дитина любить працювати руками, а її примусили вчити теорії та ідеї. Дитина любить говорити – їй наказали мовчати. Дитина прагне зрозуміти – її змусили вчити напам'ять. Дитина хотіла б сама шукати знань – їй все дають в готовому вигляді. Так люди створили школу за нашіптуванням диявола». Таке висловлювання нам, вчителям, здається дещо парадоксальним, адже ми звикли вважати організацію навчально-виховного процесу в школі ідеальним, не лише для нас, вчителів, але і для наших учнів. Але ще стародавні римляни говорили, що корінь навчання гіркий [4]. Але навіть вчитися з гіркими й марними слізьми тому, чому можна навчитися з посмішкою? Здивування, окриленість, азарт, цікавість в очах дітей, коли діти тягнуть руки вгору й підстрибують від радості, від усвідомлення, що ти такий розумний і кмітливий, – ось що хотілося б бачити на своїх уроках.

Саме дидактична гра і належить до активних, нетрадиційних, визнаних методів навчання і виховання школярів. Опрацювавши педагогічні джерела, наводимо найбільш вдале, на наш погляд, тлумачення цього поняття: дидактична гра – індивідуальна, групова і колективна навчальна діяльність учнів, що включає в себе елемент суперництва та самодіяльність у засвоєнні

знань, умінь і навичок, набуття досвіду пізнавальної діяльності і спілкування в процесі ігрового навчання [2].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Брижатенко О. Можливості імітаційно-дидактичної гри у формуванні пізнавальної активності старшокласників. *Шлях освіти*. 2011. №7. С. 37.
2. Воробйова С. Дидактична гра в процесі навчання. *Рідна школа*. 2010. №10. С. 48.
3. Жорник О. Використання дидактичних ігор у навчанні. *Рідна школа*. 2010. №4. С. 64.
4. Загальна методика навчання біології : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Мороз І.В., Степанюк А.В., Гончар О.Д. та ін. ; за ред. І.В. Мороза. Київ : Либідь, 2006. 593 с.

СУТЬ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Згідно з Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти метою освітньої галузі “Природознавство” є формування в учнів природничо-наукової компетентності як базової та відповідних предметних компетентностей як обов’язкової складової загальної культури особистості і розвитку її творчого потенціалу[5]. Тому метою навчання є спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток ключових компетентностей особистості, а саме – уміння молоді людини накопичувати та проявляти свої знання в навчальній і практичній діяльності.

Одним із основних завдань, що стоїть сьогодні перед закладами середньої освіти, це навчити учнів вчитися або формувати самоосвітню компетентність. При цьому варто розуміти сутність самоосвітньої компетентності. Для цього розглянемо складові поняття «самоосвітня компетентність».

С. Гончаренко розглядає термін «освіта», як духовне обличчя людини, яке складається під впливом моральних і духовних цінностей, що є надбанням її культурного кола, а також процес виховання, самовиховання, впливу, шліфування, тобто процес формування обличчя людини. [3] При цьому, зазначається, що головним є не кількість знань, а вміння самостійно застосовувати їх для вирішення життєвих питань, опираючись на особистісні якостях.

Під самоосвітою розуміють освіту, яка набувається у процесі самостійної роботи без проходження систематичного курсу навчання в стаціонарному навчальному закладі [3]. Про те, самоосвіта є важливим та необхідним елементом систематичного навчання в закладах середньої освіти, сприяючи поглибленню, розширенню і міцному засвоєнню навчального матеріалу. Враховуючи, що в останні роки вчитель та підручник перестали бути першоджерелами навчальної інформації для учнів, домінуючу роль в освітньому процесі вже відіграють засоби масової інформації. Велика кількість пізнавальної та навчальної інформації проникає в освітній простір через телебачення та інтернет. Сюди ж варто віднести можливість отримання інформації при безпосередньому спостереженні оточуючого світу, подорожуючи Україною, країнами Євросоюзу, та врешті і світу. Важливу роль, за таких умов, у формуванні навичок самоосвіти, повинна та й відіграє школа.

В українській дидактиці вже є чіткі тлумачення базових понять компетентнісного підходу: компетентність, ключова компетентність, предметна компетентність і компетенції [6]. Утім, залишається проблема визначення сутності самоосвітньої компетентності.

Поняття «компетентність» розкриває якісно нові перспективи розуміння місії школи, життєвих результатів освітньої діяльності школярів.

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти зазначено, що компетентність, це набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці[5]. Це підхід до знання як

інструменту розв'язання життєвих проблем, прийняття ефективних рішень у різних сферах життєдіяльності людини. Це – якість особистості, її певне надбання, що ґрунтується на знаннях, досвіді, моральних засадах і проявляється в критичний момент за рахунок вміння знаходити зв'язок між ситуацією та знаннями, у прийнятті адекватних рішень нагальної проблеми[4].

Отже, на основі попереднього аналізу та власного досвіду можемо сказати, що самоосвітня компетентність являє собою інтегровану якість особистості, що визначається певним чином організованими і структуризованими знаннями, самоосвітніми вміннями та навичками, чіткими мотивами діяльності, прагненням до самовдосконалення, зацікавленості в якісній самостійній діяльності, спрямованістю на здобуття освіти впродовж життя, формуванням ціннісних орієнтацій, що дозволять успішно вирішувати питання самореалізації та саморозвитку. Суть самоосвітньої компетентності доповнюють орієнтація діяльності на засвоєння засобів фізичного, духовного та інтелектуального саморозвитку, емоційну саморегуляцію та самопідтримку, формуванням психологічної грамотності, культури мислення й поведінки, правила особистої гігієни, турботу про власне здоров'я, комплекс якостей, пов'язаних з основами безпечної діяльності[8].

Самоосвітня компетентність формується у процесі навчання і виховання не лише в школі, але й під впливом сім'ї, друзів, роботи, політики, релігії, культури тощо. Виникає потреба у необхідності проектування освітнього процесу з фізики з метою формування компетентностей[7], в тому числі і самоосвітньої. Важливим є участь школярів у різноманітних конкурсах, турнірах, олімпіадах, фестивалях фізичного експерименту[1]. Свідоме та самостійне виконання навчальних проектів та підготовка до виконання практичної складової курсу фізики з використанням ІКТ[2], також чинить вагомий вплив на формування самоосвітньої компетентності учнів при вивченні предметів природничого напрямку.

У подальших дослідженнях буде узагальнено та проаналізовано структуру самоосвітньої компетентності учнів закладів середньої освіти.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гайда В.Я. Формування дослідницької компетентності учнів в позаурочній роботі з фізики. Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. – Вип. 168. – С. 72-75.
2. Гайда В.Я. Окремі аспекти організації самостійної роботи учнів при підготовці до лабораторних робіт на основі ресурсів інтернет. Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. – Вип. 173. – С. 71-75
3. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ. Либідь 1997 р. 375 с
4. Головань М.С. Компетенція та компетентність: порівняльний аналіз понять. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2011. – №8. – С. 224-233.
5. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (режим доступу <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п>)

6. Засекіна Т. Реалізація компетентнісного підходу в навчанні фізики в основній школі. Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. - Вісник Чернігівського національного педагогічного університету, 2015. – вип. 127. – с. 59-63.
7. Ліскович О. В. Особливості проектування навчального процесу з фізики, орієнтованого на формування компетентностей учнів. Збірник наукових праць.. Педагогічні науки. Херсонський державний університет, 2016. - Вип. 71(1). - С. 47-52.
8. Маріна М., Тадеуш О. Структура професійної компетентності майбутніх учителів фізики і математики. Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф., 3-4 грудня 2014 р., м. Суми. – Т. 1. – С. 48-50.

Данилків Ольга

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ З ОСНОВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ДЛЯ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «БІОЛОГІЯ»

Під час проходження навчально-польової практики з основ сільського господарства закріплюються теоретичні знання, набуті на лекціях, лабораторнопрактичних заняттях, причому не тільки з дисципліни «Основи сільського господарства», що має прикладне значення, але й з інших профільюючих розділів дисциплін біологічного спрямування. Серед них: систематика нижчих і вищих рослин, морфологія, анатомія і фізіологія рослин, зоологія безхребетних і хребетних, генетика, біохімія. Тому проведення практики з основ сільського господарства заплановане на третьому курсі, саме коли студенти вже вивчили вищезгадані дисципліни та почали вивчати генетику з основами селекції.

Не дивлячись на це основу навчально-польової практики складають теоретичні знання, які студенти отримали під час вивчення головних галузей сільського господарства – землеробства та тваринництва. З них виділені основні модулі.

На навчально-польову практику з основ сільського господарства за навчальним планом на 2018-2019 навчальний рік відведено 90 годин (3 кредити).

Землеробство та тваринництво взаємозв'язані між собою, тим, що землеробство забезпечує людину продуктами рослинного походження і тварин кормами. Тварини у свою чергу також забезпечують людину продуктами харчування, а промисловість – сировиною.

Метою практики є вивчення методів практичного польового і камерального дослідження та вміння аналізувати одержані відомості.

Основними завданнями практики є:

1. Закріплення знань при вивченні розділу «Землеробство»;
 - 1.1. Визначення видів культурних рослин в різних стадіях росту і розвитку, за насінням і плодами;
 - 1.2. Закріплення знань стосовно найбільш характерних представників всіх груп бур'янів;
 - 1.3. Самостійне визначення якості проведення різноманітних технологічних операцій у рослинництві;
2. Закріплення знань при вивченні розділу «Тваринництво»;
 - 2.1. Ознайомлення з різними галузями тваринництва, враховуючі видовий і породний склад сільськогосподарських тварин і птиці;
 - 2.2. Набуття вмінь розпізнавання видів кормів та засвоєння знань з технології їх приготування;
 - 2.3. Визначення особливостей годівлі та утримання сільськогосподарських тварин і птиці.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні знати:

- види культурних рослин в різних стадіях росту і розвитку та за насінням і плодами;
- найбільш поширені представники всіх груп бур'янів;
- основні системи обробітку ґрунтів та сільськогосподарську техніку, яку при цьому використовують;
- основні елементи живлення рослин та типи добрив;
- освоїти методіку розрахунку доз внесення добрив у ґрунт;
- основні галузі тваринництва та породи різних сільськогосподарських тварин;
- класифікацію кормів та засвоєння знань з технології їх приготування;
- принципи визначення норм годівлі сільськогосподарських тварин.

Повинні вміти:

- розпізнавати види культурних рослин та бур'янів в різних стадіях росту і розвитку та за насінням і плодами;
- розпізнавати породи різних сільськогосподарських тварин;
- проводити камеральну обробку матеріалів, одержаних в ході екскурсій;
- аналізувати одержані матеріали і розрахунки;
- вести польовий щоденник;
- складати звіт за результатами досліджень.

Навчально-польова практика з основ сільського господарства належить до дослідницько-практичної діяльності, а тому має важливе значення в професійній підготовці студентів. Результати, які одержали студенти під час проходження практики, студенти статистично оброблюють, узагальнюють, після чого формулюють висновки, які обговорюють у групі. Результати дослідження можуть бути висвітлені у наукових статтях, у рефератах або залучатися до курсових і навіть до дипломних робіт.

Важливість практики підкреслюється ще тим, що учитель біології загальноосвітньої школи повинен вміти впроваджувати у навчальний процес трудове виховання, яке ефективно може реалізувати на пришкільній навчально-дослідній земельній ділянці, де учні можуть підвищити якість знань з біології, оволодіти першими економічними знаннями, які вони отримують під час апробації перспективних сортів сільськогосподарських культур, при приготуванні кормових раціонів для тварин, знайомитися з агротехнічними прийомами обробітку ґрунту з метою підвищення його родючості.

Оскільки підготовка до керівництва учнівською виробничою працею вимагає від вчителя біології уміння проводити екскурсії на тваринницькі ферми, комплекси, племгоспи, звірогосподарства, виставки, сільськогосподарські угіддя, то під час практики ми проводим екскурсії до Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук України (КДСГДС НААН) - селище Созонівна; до Компаніївського технікуму ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету; до заводу «Ельворті»; до міжнародної агропромислової виставки AGROEXPO, яка в останні роки проходить у м. Кропивницькому.

Завершення навчальної практики полягає в обов'язковій звітності (представленні власне звіту, щоденника та виконання індивідуального

завдання), а також в оцінюванні знань кожного студента, який дає одноосібно відповіді на запитання викладача.

При визначенні оцінки враховуються: оригінальність звітності (нестандартні підходи в оформленні); наочність і грамотність написання виконаного завдання згідно рекомендацій; послідовність і якість оформлення звіту (змістовність, повнота, логічність); обов'язковість використання різноманітних джерел інформації (літератури, статистичних даних, повідомлень інтернету) про проходження навчальної практики.

**ВІЙСЬКОВА МЕДИЦИНА ЗА ЧАСІВ РИМСЬКОЇ ІМПЕРІЇ:
ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ**

У республіканський період армія Риму мала вигляд народного ополчення, що збиралося в разі військової загрози з вільних громадян за майновим цензом. Ситуація почала змінюватися при диктаторі Луції Корнелії Сулле в I столітті до н.е., коли з'явилася «професійна» армія, а за час до закінчення Громадянської війни еволюція війська була остаточно завершена – легіони, як того вимагав старовинний закон, після закінчення бойових дій не розпускалися, і служба відтепер тривала на гарнізонній основі.

Приблизно в епоху Августа отримує розвиток важливий напрямок військової медицини, як санітарія. Здоров'я легіонера і його можливість негайно виконати наказ, стояли на першому місці.

Перевірялась якість продуктів і води, враховувалися всі дрібниці – відхожі місця, зручність і чистота одягу, ветеринарна служба; все це перебувало у віданні префекта табору. Гігієнічні вимоги до облаштування табору можна зустріти у багатьох латинських авторів. «Поранені і хворі зобов'язані відпочивати, а отже, лазарети треба влаштовувати якомога далі від майстерень, де ремонтують обладунки та зброя». В наші часи це називається «гігієна слуху» або «акустична гігієна».

Юлій Цезар у своїх «Записках про галльську війну» зазначає, що кожен римський солдат мав носити при собі перев'язувальний матеріал для надання першої допомоги товаришеві, але це відволікало його від основного обов'язку: битися. Тому була створена спеціалізована служба з легіону лікарями і санітарними командами.

До II століття н.е. військова медицина досягає свого античного апогею, перетворившись в чудово організовану структуру. У кожному легіоні налічувалося 24 хірурга, польова медицина і служба першої допомоги працювали практично бездоганно, а поруч з кожним великим військовим табором знаходився шпиталь. Називався шпиталь валетудінарієм, що в перекладі з латинської – «здоров'я». Шпиталі були обладнані операційними і складами для лікарських трав, інструментів і перев'язувального матеріалу.

Медичний персонал шпиталів носив статус *immunes*, імунної, тобто звільнявся від обов'язкових господарських і будівельних робіт. Лікарям було відоме медикаментозне знеболення – препарати на основі дурманних трав. Археологами виявлено безліч складних хірургічних інструментів, що використовуються і в наші часи: зонди для дослідження ран, скальпелі, катетери, затискачі для зупинки кровотеч з пошкоджених судин, шовні принадлежности. Вже тоді були сформовані поняття що до медичної евакуації. Пораненому в шпиталі надавалася вся можлива допомога і догляд, було поширене часткове протезування – ті ж металеві пластини при травмах черепа. У разі успішного лікування легіонер повертався до участі в бойових діях, а при отриманні інвалідності його статус змінювався на *missio causaria* – медичну демобілізацію, що давала рівно ті ж громадянські права, що і *missio honesta*,

демобілізація почесна, за вислугою років. Тобто, римлянин, що вибув з армії за медичними показаннями, звільнявся від податків і цивільних обов'язків.

Римську структуру організації військової медицини згодом успадкувала Візантія, яка розширила закони капсарієв – це вже були окремі санітарні підрозділи *deputatus* – депутатів, приблизно по 10 чоловік на одну когорту, які займалися виключно наданням допомоги на полі бою і евакуацією. Після падіння Риму медицина Середньовіччя втратила напрацювання римлян. Відродження медицини в Європі розпочалося лише в епоху Відродження, а висот досягло лише в Новий час.

Однак великий Рим створив достатню теоретичну базу, якої нащадки користувалися протягом практично півтори тисячі років. Видатна ж військова медицина Імперії померла разом з Римом, і її відродження довелося чекати довгі століття.

МІСЦЕ ОХОРОНИ ПРАЦІ В РЕФОРМУВАННІ МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Реформування медичної галузі передбачає упорядкування фінансування медичних установ та зміну їх мережі, деякі напрями в медицині взагалі будуть позбавлені фінансування як з державного так і місцевих бюджетів. Виходячи з цього, викликає стурбованість організація безпечних умов праці медичних працівників.

Гострота проблеми полягає в тому, що за статистикою, однією з небезпечних є робота в медичній галузі, так тривалість життя лікарів на 10-20 років є меншою ніж життя їх пацієнтів. Захворюваність на інфекційні хвороби серед медперсоналу складає близько 84 відсотків в загальній структурі професійних захворювань. Протягом останніх років найбільш високий рівень професійних захворювань спостерігається серед медичних сестер та серед лікарів: стоматологів, інфекціоністів, патологоанатомів.

Серед професійних захворювань у працівників охорони здоров'я все частіше реєструють туберкульоз, який є як медичною, так і соціальною проблемою. Значна кількість хворих на туберкульоз складають медичні сестри та фельдшера.

У проблемі охорони здоров'я медичного персоналу, як у фокусі, сконцентровані «больові точки» сучасної охорони здоров'я. Медики, рятуючи мільйони людських життів, прагнучи запобігти внутрішньолікарняні інфекції у пацієнтів, самі виявляються недостатньо захищеними.

На наш погляд, при реформуванні галузі, не вирішеною залишається проблема захисту медперсоналу від дії шкідливих факторів виробничого середовища. Постає питання фінансування заходів з охорони праці.

Стаття 4 Закону України «Про охорону праці» визначає основні принципи державної політики в галузі охорони праці, а саме, участь держави у фінансуванні заходів з охорони праці.

Проте, в змінах фінансування медичної галузі, запропонованих урядом, не визначені пріоритети, щодо збереження життя і здоров'я медичних працівників.

Статтею 19 Закону України «Про охорону праці» передбачено, що підприємства, незалежно від форм власності, або фізичні особи, які використовують найману працю, зобов'язані витратити на охорону праці не менше 0,5 % від фонду оплати праці за попередній рік.

Отже, якщо витрати на охорону праці медпрацівників, будуть включені до вартості медичних послуг, а держава фінансуватиме лише певні їх рівні, то гасло «здоровий лікар – здорове суспільство» буде не реалізоване. Тому завдання держави полягає в тому, щоб створити всі умови, за яких працівники в галузі охорони здоров'я були стандартом довголіття та бадьорості.

ПРОФІЛАКТИКА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ МЕДИЧНОГО ПЕРСОНАЛУ

Контакт персоналу з потенційно небезпечними хімічними речовинами, які використовуються в установах охорони здоров'я, може також становити небезпеку для здоров'я. Серед цих речовин найбільш важливу роль відіграють інгаляційні анестетики, які можуть бути присутніми у повітрі не тільки операційних, але і реанімаційних палат, пологових залів та кабінетів хірургічної стоматології. Нарешті, до шкідливих факторів медичної професії можна віднести і можливість нещасних випадків при нападі психічно хворих, пацієнтів наркологічних стаціонарів. Бувають нещасні випадки в результаті падіння в операційній і лікарняних палатах. Очевидно, що контакт медичного персоналу з зазначеними професійними факторами відбивається на здоров'ї і впливає на стан основних фізіологічних функцій організму.

Більшу частину роботи доводиться виконувати, використовуючи технічні засоби, тому висока можливість травматизму. Контакт персоналу з потенційно небезпечними хімічними речовинами, що використовуються в медичних установах, може становити небезпеку для здоров'я. Серед цих речовин найбільш важливу роль відіграють інгаляційні анестетики, які можуть бути присутніми в повітрі не тільки операційних, а й приміщень для вступного наркозу, реанімаційних палат, пологових залів та кабінетів хірургічної стоматології. Однією з особливостей професійної діяльності медичних працівників багатьох спеціальностей є контакт з інфікованими пацієнтами. Так, туберкульоз як захворювання, характерне для медичних працівників протитуберкульозних закладів.

Профілактичні заходи орієнтовані на зміцнення неспецифічної стійкості людського організму, можна шляхом фізичного виховання і загартовування, поліпшення побутових умов, організації правильного режиму праці та відпочинку, раціонального харчування.

Профілактичні заходи орієнтовані на зміцнення неспецифічної стійкості людського організму, можна шляхом фізичного виховання і загартовування, поліпшення побутових умов, організації правильного режиму праці та відпочинку, раціонального харчування.

Основні принципи профілактики професійних захворювань медичного персоналу:

1. Дотримання санітарно-гігієнічних та профілактичних правил і норм при здійсненні будь-яких видів діяльності.
2. Проведення профілактичних, соціальних і освітніх заходів.
3. Безоплатність надання медичної допомоги.
4. Обов'язкове державне страхування на випадок захворювання на інфекційну хворобу.

Важливою стороною охорони праці в охороні здоров'я залишаються умови праці жінок, які становлять близько 80% працівників галузі. Праця жінок у низці медичних професій може призвести до порушень менструального циклу, також, впливаючи на перебіг вагітності, викликають зміну

репродуктивної функції та наступного порушення здоров'я народжених дітей. Працівники охорони здоров'я складають специфічну професійну групу, яка потребує постійного вдосконалення заходів з охорони праці – щодо зовнішнього середовища, робочих місць і профілактики порушень здоров'я персоналу.

Отже, завдання покладені на медичного працівника, роблять їх роботу надзвичайно багатогранною і дуже складною. У зв'язку з цим, посилюється вплив цілого ряду несприятливих професійних чинників, пов'язаних з умовами і характером праці сестринського персоналу, які негативно впливають на стан його здоров'я, приводячи до виникнення захворювань, втрати працездатності, інвалідності, а в ряді випадків і до безпосередньої загрози життю.

ОХОРОНА ПРАЦІ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ В УСТАНОВАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Працю медичних працівників складно порівнювати з іншою працею. Медики мають надзвичайно велике емоційне навантаження, несуть відповідальність за життя і здоров'я інших людей, ця професія вимагає швидкого прийняття рішень, самодисципліни, вміння зберігати високу працездатність в екстремальних умовах. Часто лікувально-діагностичні, реанімаційні заходи, оперативні втручання проводяться в нічний час, що робить працю медичного персоналу надзвичайно важкою. Науково-технічний прогрес призвів до поліпшення технічної оснащеності лікувальних установ, впровадження більш досконалого обладнання, інструментарію, застосування нових лікарських препаратів і освоєння нових методів діагностики та лікування, а це ставить перед медициною нові проблеми, які потребують якнайшвидшого вирішення.

У зв'язку з цим, особливої значущості набуває проблема охорони праці та зміцнення здоров'я самого медичного працівника, формування його ставлення до власного життя і здоров'я та мотивації на здоровий спосіб життя. На працюючих в медичних установах впливають ті ж фактори, що і в будь-якій іншій галузі промисловості – захворюваність, умови та характер праці тощо. Однак на медичний персонал більш ніж в інших галузях, впливають особливості професійної діяльності.

Велике поширення в медицині одержали прилади та обладнання, які генерують неіонізуюче випромінювання та ультразвук. Вони широко застосовуються в фізіотерапевтичній практиці, хірургії та офтальмології при використанні лазерів, в процесі ультразвукової діагностики у пацієнтів хірургічних, гінекологічних та акушерських відділень.

Праця багатьох медичних працівників пов'язана з напруженням зору, тому дотримання вимог до освітлення робочих приміщень і робочих місць персоналу є важливим елементом раціональної організації праці. Співвідношення загального та місцевого освітлення відіграє велику роль у попередженні втоми і виключення розладів зору, пов'язаних з надміру яскравим світлом.

Важливе значення для стану здоров'я медичних працівників має координування положення тулуба, голови, рук, ніг щодо знарядь і предметів праці, тобто робоча поза. Хоча більшість працівників охорони здоров'я, в основному, на робочих місцях знаходяться в положенні стоячи і сидячи, окремі елементи діяльності вимагають вимушених поз у вигляді нахилів та згинання тулуба. Так у вимушеній позі здійснюють лікувально-діагностичний процес стоматологи і оториноларингологи, оперуючі хірурги, акушери-гінекологи, реаніматологи, лікарі палат інтенсивної терапії.

Однією з неодмінних умов трудової діяльності є здатність людини зрозуміти і контролювати умови своєї праці. Негативним моментом є той факт, що багато медичних працівників, часто займаються самолікуванням, не звертаються своєчасно до лікаря, що призводить до негативних наслідків.

Медичний працівник у першу чергу повинен служити для пацієнта прикладом у ставленні до свого здоров'я.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університету
імені Володимира Винниченка*

Бугай Н.В., Калініченко Н.А.

КУТОЧОК ЖИВОЇ ПРИРОДИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ

Успішне засвоєння учнями матеріалу з біології, набуття ними практичних умінь і навичок із вирощування рослин та догляду за тваринами, розвиток інтересу й працьовитості істотно залежать від практичних робіт і спостережень, які ведуться за живими об'єктами безпосередньо в природі. На жаль, багато уроків із біології припадає на зимовий період, коли можливість спілкування з живими об'єктами в природі обмежена. Це певною мірою можна компенсувати роботою учнів у куточку живої природи.

Куточок живої природи є невід'ємною складовою кабінету біології загальноосвітнього навчального закладу. В ньому учні систематично доглядають за рослинами й тваринами, закладають досліди та проводять експерименти. В куточку живої природи вчитель має змогу виховувати в учнів інтерес і любов до природи, до праці, прищеплювати практичні вміння й навички, збагачувати знання, розширювати світогляд і розвивати допитливість.

Для шкільного живого куточка рекомендовано близько 30 кімнатних рослин. Бажано, щоб до колекції входили ті рослини, над якими можна провести не один, а кілька дослідів (пеларгонія, первоцвіт, фуксія, монстера, традесканція, бегонія, елодея, кактуси та ін.).

Дітям зараз не вистачає спілкування з природою. Все рідше вони бувають у лісі, на лузі. За міським шумом важко почути спів птахів, серед асфальту неможливо спостерігати звірів з дикої природи. Тварини живого куточка служать прекрасним наочним посібником (Акваріумні рибки, папуги, черепахи, хом'ячки, морські свинки тощо). На прикладі таких експонатів простіше проводити заняття з біології та тематичні семінари.

Під час вивчення біології засоби наочності полегшують сприйняття навчального матеріалу. До натуральних засобів наочності з біології належать живі об'єкти, а саме рослини та тварини, вирощені в куточку живої природи. Взагалі, кімнатні рослини та тварини мають надзвичайно важливе значення у вивченні біології. Тому вчителі біології в загальноосвітніх школах використовують в куточку живої природи різноманітні кімнатні рослини та тварини, які мають різне географічне положення.

Кімнатні рослини та тварини вчитель підбрала так, щоб вони не тільки прикрашали шкільні приміщення, а й могли бути використані при вивченні певних тем і окремих питань курсу ботаніки та зоології: для ознайомлення із зовнішньою і внутрішньою будовою, їх біологією, для постановки дослідів і проведення спостережень, для ознайомлення із систематичними групами.

Всебічне використання кімнатних рослин та тварин у навчальній і позакласній роботі з біології підвищує інтерес до предмета, сприяє естетичному, екологічному і трудовому вихованню школярів.

Під час вивчення розділу ботаніки, учні ознайомлюються з квітково-декоративними рослинами відкритого ґрунту, кімнатними та оранжерейними квітами, займаються організацією роботи на шкільних клумбах.

Юні квітникарі проводять дослідницьку роботу з квітникарства. Тематика дослідів спрямована на вивчення біологічних і декоративних особливостей різних квітів, гарно квітучих дерев та кущів.

Наслідки практичних робіт, спостережень вихованці оформлюють у вигляді наочних посібників, гербаріїв, колекцій, таблиць, рефератів тощо, які потім використовуються на заняттях гуртка.

Аналізуючи використання живого куточка в загальноосвітніх закладах, можна сказати, що це невід'ємна складова освітнього процесу. Вчитель має змогу виховувати в учнів інтерес і любов до природи, до праці, прищеплювати практичні вміння й навички, збагачувати знання, розширювати світогляд.

Список джерел:

1. Організація та використання об'єктів живої природи в загальноосвітніх закладах [електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: **[HTTPS://STUDFILES.NET/PREVIEW/5512001/PAGE:4/](https://studfiles.net/preview/5512001/page:4/)**.
2. Спостереження за кімнатними рослинами [електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: **[HTTPS://STUDOPEDIA.ORG/12-78740.HTML](https://studopedia.org/12-78740.html)**.
3. Наказ мон україни від 09.08.2002 р № 456. Про затвердження положення про куточок ивої пртроди в загальноосвітніх і позашкільних навчальних закладах [електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: **[HTTPS://ZAKON.RADA.GOV.UA/LAWS/SHOW/Z0715-02](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0715-02)**.

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ У СТАРШОКЛАСНИКІВ В СИСТЕМІ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ

Як свідчить аналіз шкільної практики, інформаційне навантаження школярів з біології досить велике, що спричиняє зниження в учнів пізнавального інтересу, пасивності під час навчання. Оскільки активізувати пізнавальну діяльність школярів лише на уроках є неможливим, необхідно всіляко підтримувати їх активність у позакласній роботі та скеровувати на поглиблене вивчення природи під час екскурсій, спостережень і дослідів у куточку живої природи й на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, проведення біологічних вечорів, занять гуртків юннатів, позакласного читання та ін.[1].

Важливе завдання школи – виховати у учнів свідоме відношення до праці, розвинути необхідні практичні уміння і навички, прагнення до самостійного опанування знань, інтерес до дослідницької діяльності [2].

Виступаючи проти догматичного навчання і зазубрювання, Л. Толстой наголошував, що дітей треба навчати так, щоб вони могли самостійно формулювати висновки, які впливають із спостережень і дослідів. Високо оцінюючи роль наочності в навчанні, закликав вивчати предмети і явища в природній обстановці, проводити екскурсії в поле, до лісу, де діти можуть спостерігати за життям рослин, тварин [3].

Мета дослідження: розглянути методика організації і проведення позакласних заходів з біології.

Виходячи з поставленої мети переді мною поставили такі завдання:

Опрацювати наукову та методичну літературу з проблеми дослідження;

Дати загальну характеристику позакласної роботи з біології;

Розглянути форми і види позакласної роботи;

Розглянути особливості організації і проведення позакласних заходів з біології в школі;

Підготувати і провести позакласні заходи з біології в старших класах;

Зробити аналіз проведеної позакласної роботи.

Об'єкт дослідження: методика організації позакласних заходів з біології, які б сприяли розвитку дослідницьких умінь старшокласників.

Провівши позакласний захід в 9-А класі комунального закладу «Навчально – виховне об'єднання № 6. Спеціалізована загальноосвітня школа I-III ступенів, центр естетичного виховання «Натхнення»», ТЕМА ми реалізували наступну мету: діти узагальнили та закріпили свої знання з біології та хімії.

Всі учні активно приймали участь в конкурсах, творчо підходили до вирішення завдань, капітани – відстоювали інтереси команд, учасники отримали масу позитивних емоцій.

Висновки

Позакласні заняття з біології є формою різноманітної організації добровільної роботи учнів поза уроком під керівництвом учителя з метою

заохочення та виявлення їхніх пізнавальних інтересів і творчих здібностей, розширення й доповнення шкільної програми з біології.

Добре поставлена позакласна робота має велике навчально-виховне значення. Вона дозволяє учням значно розширити, усвідомити й поглибити здобуті на уроках знання, перетворити їх у стійкі переконання за допомогою спостереження і експерименту – основних методів біологічної науки.

У позакласній роботі можна успішно здійснювати диференціацію навчання і застосовувати індивідуальний підхід. Вона дозволяє враховувати всебічні інтереси учнів, поглибити й розширити їх у відповідності до інтересів учнів, дає змогу глибше здійснювати зв'язок теорії з практикою, реалізувати принцип політехнічного навчання.

Таким чином, позакласна робота – це складова частина навчально-виховного процесу, яка сприяє більш активному здобуванню учнями знань, умінь і навичок, розвиває їх самостійність, активність та ініціативу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Винниченко А.Л. Система позакласної роботи у восьмирічній школі. / Винниченко А.Л., Марієнгоф Є.М. – К.: Радянська школа, 1968. – 418 с.
2. Верзилін М.М. Загальна методика викладання біології: Підручник для студентів біол. фак. пед. ін-тів. / Верзилін М.М., Корсунська В. М; [пер. з рос.]. – К.: Вища школа, 1980. – 352 с.
3. Сметаніна Т.М. Активізація пізнавальної діяльності учнів на заняттях з біології. / Т. М. Сметаніна / Біологія. – 2008. – №25 (73). – 35, [12-15] с.

Наталія Кириленко

СТВОРЕННЯ СПРИЯТЛИВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ РОЗВИТКУ ОБДАРОВАНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Створення цілісної системи роботи з обдарованими учнями в сучасному навчальному закладі є необхідною умовою досягнення успіху на шляху розбудови незалежної держави. Завдання сучасної школи – створити необхідні соціальні, психологічні, педагогічні умови для всебічного гармонійного розвитку обдарованої дитини, її духовне ставлення, виховання культурної, обізнаної, творчої особистості. Слід зауважити, що цілеспрямована, систематична робота в навчальному закладі можлива лише за умови створення та поетапної реалізації спеціально розроблених програм пошуку, відбору, навчання, виховання і розвитку обдарованих дітей.

Вивченню проблеми розвитку обдарованості присвячені наукові дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених: Н.Лейтіс, В.Дружинін, Б.Теплов, С.Рубінштейн, Н.Левітов, О.Кульчицька, Ф.Гальтон, Г.Костюк, О.Матюшкін та ін. В Україні за останні роки накопичено значний досвід щодо визначення поняття «обдарованості», розробки та реалізації програм роботи з обдарованими дітьми.

На думку дослідників І. Зарицької та С. Чернер, ефективність реалізації педагогічної підтримки обдарованих учнів залежить від трьох чинників. Перший – особистісні, суб'єктивні установки педагога (потреба педагога в особистісному саморозвитку; позитивне ціннісне ставлення до себе та до дитини; віра у позитивні потенційні можливості особистості; відкритість, емпатійність, готовність до діалогу, мотиваційна спрямованість на партнера; емоційна саморегуляція, педагогічний такт, делікатність). Другий чинник пов'язаний з певними вимогами до професійної діяльності вчителя (оволодіння професійними знаннями в галузі педагогіки та психології; досконале володіння педагогічними технологіями, методами індивідуальної та групової роботи, розвиваючого, особистісно-орієнтованого, диференційованого навчання; надання допомоги дитині у розвитку творчого потенціалу, особистісному зростанні; постійний аналіз та рефлексія власної професійної діяльності, самоаналіз, готовність до постійного підвищення особистісної кваліфікації). Третій чинник пов'язаний з організацією професійного середовища, управлінням освітньо-виховною системою (наявність колективу однодумців; особистісно-орієнтований підхід до організації діяльності методичної роботи навчального закладу; наявність рефлексивно-інноваційного середовища в освітньому закладі, яке характеризується відкритістю, довірою, спільною діяльністю педагогів та дітей; спільне планування, проектування виховного процесу; наявність зворотного зв'язку щодо стану розвитку, існуючих проблем, результатів діяльності учнів та педагогів; забезпечення умов самоуправління, самоорганізації тощо [4].

Особливого значення сьогодні набувають централізовані програми пошуку і підтримки обдарованих дітей у масштабах усієї держави, області, міста, району, окремої школи і навіть класу.

Як і будь-яка система, система роботи з обдарованими учнями повинна бути орієнтована на кінцевий результат. Робота з обдарованими учнями має бути цілеспрямованою, керованою, багатоступеневою, систематичною; повинна здійснюватися цілісно, охоплювати всі види навчальної та виховної діяльності. При цьому дуже важливо розкрити індивідуальність дитини, віднайти та виокремити ті чинники, які зумовлюють обдарованість дітей у різних видах діяльності [2]. Тільки тоді можна сподіватися на відповідні результати. у розробці технології виявлення, навчання і розвитку обдарованих дітей є створення відповідних програм: як загальношкільних, так і індивідуальних.

Узагальнення підходів та практичного досвіду ряду середніх загальноосвітніх закладів освіти України до організації цілеспрямованої діяльності по розвитку обдарованості учнів дозволяє сформулювати деякі позиції стосовно проектування та здійснення відповідної роботи. У цьому процесі можна виокремити два основні напрями науково-педагогічного пошуку: 1) створення системи додаткової освіти для обдарованих дітей в умовах звичайної загальноосвітньої школи; 2) організація нових і підтримка вже існуючих спеціалізованих навчальних закладів, орієнтованих на роботу з обдарованими дітьми [1].

Організація навчальної роботи з обдарованими учнями може здійснюватися на базі профільних класів, внутрішньошкільних міжкласних факультативів; міжшкільних факультативів; різноманітних спецкурсів; індивідуальних занять; індивідуального та диференційованого підходів тощо.

Перспективним шляхом вирішення проблеми, на нашу думку, може стати створення системи безперервної освіти "Школа-Університет" на єдиних науково-методичних засадах; обмін досвідом та створення єдиного інформаційного простору середніх та вищих навчальних закладів; здійснення просвітницької та видавничої діяльності. Доцільним є залучення учнів до проведення міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференцій, інтернет-конференцій, круглих столів, семінарів, вебінарів, що проводяться у вищих навчальних закладах; проведення спільних з закладами вищої школи науково-методичних заходів за участю науковців і викладачів.

У позанавчальний час ефективними є такі форми роботи як науково-дослідна робота у структурі МАН; олімпіада; агітбригади, команди КВК, клуби за інтересами; традиційні збори-зустрічі з обдарованими учнями; наукові-пікніки; участь у загальноміських заходах, конкурсах, виставках тощо.

Особливого значення, на нашу думку, набувають стратегії навчання обдарованих учнів з урахуванням індивідуального підходу до створення особистісного проекту їх розвитку. В процесі реалізації такого особистісного проекту ми визначаємо такі основні напрямки:

5. побудова змісту навчання на засадах збагачення та проблематизації, створення в процесі навчання проблемних ситуацій, що вимагають альтернативи, прогнозування, уяви;

6. застосування педагогами оригінальних методів подання матеріалу, пошуку нових значень і альтернативних інтерпретацій базових понять, тощо;
7. організація навчальної роботи на основі міждисциплінарної інтеграції із використанням методів пошукового характеру;
8. задоволення запитів обдарованих учнів у поглибленому вивченні предметів;
9. створення ситуацій самоаналізу, самооцінки, самопізнання;
10. реалізація творчої діяльності вихованців при проведенні різних видів масових заходів, відкритих та семінарських занять, свят;
11. розвиток критичного сприйняття дійсності, формування інтелектуальної культури;
12. розробка й упровадження нових педагогічних технологій оптимізації та інтенсифікації навчання;
13. використання інтегрованого навчання як умови успішної адаптації в сучасному інформаційному просторі;
14. використання пошуково-дослідницьких методів у межах традиційного освітнього процесу, так і під час участі учнів у дослідницьких проектах, спеціальних інтелектуальних тренінгах тощо;
15. практичне вирішення дослідницьких завдань, в тому числі завдань підвищеної складності;
16. залучення до роботи з розробки та впровадження власних творчих задумів та ініціатив, генерування креативних ідей, створювати ситуації вільного вибору і відповідальності за обране рішення.

Система роботи з обдарованими учнями базується на активній життєвій позиції та творчій діяльності вчителя, емоційній стабільності, цілеспрямованості, адекватній самооцінці, вмінні правильно оцінювати успіхи учнів, знанні особливостей вікового розвитку дітей, високому рівні володіння предметом, використанні інноваційних методів, почутті гумору, педагогічному такті, наявності організаторських та комунікативних здібностей [3]. Але безумовною запорукою успіху у роботі педагогічного колективу з обдарованими учнями є сприятливий психологічний клімат та співпраця вчителів, батьків, учнів. Навчально-виховна діяльність у закладах освіти будується на позитивних емоціях, стимулюючи і заохочуючи всіх учасників навчально-виховного процесу до активної пізнавальної діяльності на основі створення ситуації успіху на уроках і в позаурочній діяльності .

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Антонова О.Я. Проектування розвитку здібностей та обдарованості учнів як елемент життєвого програмування особистості // Стратегія інноваційного розвитку обдарованості в системі проектування виховного процесу : матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції. – 17-18 лютого 2010 р. – К.: 2010. – С. 10-17.
2. Комісарова С. Робота з обдарованими дітьми / С.Комісарова, Д.Ведмеденко, М. Білогірна // Психолог. – 2006. – №25-28. – С.57-81.
3. Поліщук В.М. Система роботи з обдарованими дітьми в умовах загальноосвітнього навчального закладу / В.М.Поліщук // Збірник наукових статей «Студентський альманах» ДВНЗ «Університет менеджменту освіти». – К.: - 2013. - №3 . – С. 111-118.

4.Чернер С., Зарицкая И. Педагогическая поддержка жизненного и профессионального самоопределения школьников // Школа. – 2000. – № 3. – с. 3-5

5. Шулигіна Р. А. Обдаровані діти в освітньому просторі сучасного навчального закладу / Р. А. Шулигіна // Наукові записки [Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя]. Сер. : Психолого-педагогічні науки. - 2012. - № 3. - С. 56-60. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzspp_2012_3_16

*Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка*

Онойко Юрій, Мовчан Сергій

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИХ СЕКЦІЙ ПОЗАШКІЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Постановка проблеми □ **формування цілей дослідження.** Надзвичайно важливим завданням позашкільної освіти в Україні у сучасних реаліях є виявлення, підтримка та розвиток обдарованої учнівської молоді. Подібні функції виконують такі заклади позашкільної освіти в Україні як Мала академія наук учнівської молоді (МАНУМ), дитячо-юнацькі центри краєзнавства, туризму, етнографії, станції юних натуралістів, літні дослідницькі школи та ін. Однак серед педагогів, які організують наукову творчість школярів в системі позашкільної освіти, виникають методичні труднощі щодо планування даного процесу, зокрема труднощі в розробці навчальних програм.

Аналіз попередніх досліджень. Спроби розкрити методичні особливості планування роботи секцій природничо-географічного профілю в системі позашкільної освіти робили такі дослідники як О.Б. Биковська, Л.І. Ковбасенко, А.В. Корнієнко, О.П. Липецький, О.В. Литовченко, В.В. Мачуський, Г.П. Пустовіт та ін.

Виклад основного матеріалу. Головною метою наукової доповіді є узагальнення практичного досвіду авторів у розробці та апробації навчальних програм секцій «Географії та ландшафтознавства» і «Охорони довкілля та раціонального природокористування» Кіровоградського відділення Малої академії наук.

Головною метою розроблених програм є формування в учнів системи глибоких знань з природничо-географічних наук, розширення наукового кругозору, забезпечення можливостей для доповнення безперервної екологічної освіти, вироблення та удосконалення умінь і навичок ефективно організовувати дослідницьку та пошукову роботу в сфері природознавства і географії, оформляти згідно сучасних вимог результати наукових досліджень.

Планування навчального процесу має базуватись на *компетентнісному підході*. Ключовими компетенціями, якими мають оволодіти учні під час занять науковою творчістю в секціях природничо-географічного напрямку, є навчально-пізнавальні, інформаційні, ціннісно-сміслові компетенції, а також компетенції особистісного самовдосконалення.

При створенні навчальних програм природничо-географічних секцій необхідно враховувати такі *педагогічні принципи* як системність, систематичність та безперервність навчання, поєднання інтелектуальної і практичної діяльності, міждисциплінарний підхід, активність і самостійність учнів, науковість навчання, індивідуальний підхід до кожного вихованця, краєзнавчий принцип навчання, логічна послідовність та поступовість викладу навчального матеріалу, його поетапне ускладнення, забезпечення умов для всебічного розвитку особистості учня та інші.

Навчальні програми природничо-географічних секцій наукової творчості учнів повинні складатись з кількох наскрізних змістовних ліній (змістовних блоків), які мають взаємодоповнювати одна одну. *Перший змістовний блок* спрямований на ознайомлення учнів із основними категоріями науки, особливостями ефективної та раціональної організації науково-дослідницької діяльності, головними принципами, методикою та методами наукових досліджень, особливостями роботи із вторинними джерелами інформації, методикою аналізу та систематизації зібраних даних, структурою наукової роботи, сучасними вимогами до оформлення результатів наукових досліджень, правилами наукової дискусії.

Другий змістовний блок навчальних програм повинен бути присвячений вивченню особливостей організації польових та лабораторно-камеральних досліджень природничо-географічного напрямку, фіксації, систематизації та аналізу первинної наукової інформації. Ряд тем даного напрямку керівнику секції варто розкрити перед учнями, відвідавши спеціалізовані лабораторії, або ж в польових умовах, безпосередньо споглядаючи об'єкти дослідження.

Третій змістовний блок програм має бути спрямований на поглиблення теоретичних знань з природничих та суміжних наук, розширення наукового кругозору учнів, розкриття найважливіших закономірностей розвитку природного довкілля та особливостей взаємодії людського суспільства і навколишнього природного середовища, вивчення глобальних та регіональних екопроблем, їх причин та наслідків, знайомство із основними принципами раціонального природокористування тощо. Темі даного блоку варто розробляти на основі краєзнавчого матеріалу, акцентуючи увагу на актуальних і практично важливих знаннях.

Велику увагу керівникам секцій слід приділити вибору *організаційних форм роботи*, під час яких учні будуть засвоювати передбачений програмою матеріал. На нашу думку, в роботі секцій необхідно поєднувати групові та індивідуальні форми роботи, зокрема лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, консультації, вебінари, контрольні роботи, тестування, аналіз стану підготовки наукових звітів. Значну частину годин виділити на екскурсії, відвідування науково-дослідних установ, лабораторій, зустрічі із провідними науковцями, польові стаціонарні та експедиційні дослідження, конференції, «круглі столи», конкурси-захисти результатів учнівської наукової творчості.

Висновки. Залучення учнів до наукової творчості в рамках роботи позашкільних закладів має сприяти їх розумовому вихованню та формуванню конкурентоспроможної особистості з великими багажем практично значимих знань і вмінь. Це одне із головних завдань реформування системи освіти в

Україні на сучасному етапі. При цьому ефективність даного процесу у великій мірі залежить від його ретельного планування. Навчальні програми природничо-географічних секцій наукової творчості мають передбачати розкриття перед учнями теоретичних та загальнометодичних аспектів науково-дослідницької діяльності, ознайомлення зі специфікою польових та лабораторно-прикладних досліджень, поглиблення та розширення шкільних знань, формування наукового світогляду в школярів. Також необхідно пам'ятати, що навчання учнів у подібних секціях не є самоціллю, а виступає інструментом формування всебічно розвиненої особистості, здатної реалізувати свої таланти та навички.

Мельник Юлія, Плющ Валентина Миколаївна

МЕНТАЛЬНІ КАРТИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ УЧНЯ

Інноваційна спрямованість навчального процесу призводить до корінних змін у педагогічній практиці, спрямування методів на усвідомлене і творче навчання учнів, розвиток їхніх особистісних якостей – самостійності у прийнятті рішень, творчого підходу у навчанні, ініціативності, наполегливості, самооцінки тощо. Ментальні карти можуть бути застосовані у будь-яких видах завдань, залучають учнів різного віку до активного творчого мислення, організації й вирішення проблем. Гнучкість цих карт дозволяє розглядати будь-яку тему або навчальне питання з хімії, вони можуть використовуватися або для всього класу, або індивідуально.

Ментальна карта (*mind map*, *асоціативна карта*, *інтелект-карта*, *карта-знань*) будується на основі ключових слів або картинок, які відображають частини головної ідеї. На відміну від асоціативної карти, у когнітивних і концептуальних карт центральна ідея – основа концепції – може бути не представлена в моделі або на малюнку, але вона сприймається і розшифровується у процесі детального опису. Ментальні карти вирізняються деревовидною структурою з декількома ярусами вузлів, причому асоціативні зв'язки можуть не відповідати рівню категоризації і бути конкретизовані.

Суть побудови ментальної карти полягає у тому, щоб за допомогою зрозумілих символів, образів, об'єктів, асоціацій, якими мислить людина, наочно зобразити цілісну картину знань про предмет вивчення або розгляду. Це зручний інструмент для відображення процесу мислення і структуризації інформації у візуальній формі. Ментальні карти є універсальними, їх можна застосовувати у різних сферах розумової діяльності, зокрема для підготовки планів, творчих проектів, різноманітних тренінгів.

Можливості карт знань дозволяють: поліпшити пам'ять, нагадати факти, слова і образи; генерувати ідеї; надихнути на пошук рішення; продемонструвати концепції і діаграми; аналізувати результати або події; структурувати курсові роботи; підсумувати інформацію; здійснити навігацію матеріалом, що вивчається; організувати взаємодію між учнями в груповій роботі або рольових іграх.

Проаналізувавши літературу мною було виокремлено найпопулярніші сервіси для створення ментальних карт:

	Назва сервісу	Особливості функціонування
MindMup		Просте управління, імпорт зображень з диска або хмари. наявний безкоштовний пакет. Користувачі безкоштовної версії можуть створювати спільні карти до 100 Кб строком на 6 місяців;
Xmind		Велика кількість шаблонів, широкий вибір стилів, ліній, кольорів і форм, зручне створення презентацій. Наявний безкоштовний пакет всі види діаграм і синхронізація з хмарою.

<i>iMind Map</i>	Програма пропонує 4 режими: фіксація ідей і думок, мозковий штурм, створення інтелект-карт, конвертація даних у презентації 2D і 3D, близько 130 видів стилів, можна додавати звукові файли.
<i>Popplet</i>	Над однією картою може працювати одночасно кілька користувачів, можна вставляти в них зображення, відео, англійськомовний інтерфейс. За допомогою сервісу можна створити не більше 5 карт безкоштовно. Все, що більше – вимагає підписки, яка коштує 3 \$ щомісяця.
<i>Mindomo</i>	Існує три аккаунта: вчитель, бізнесмен, студент, пропонується 24 шаблону карт, можливість спільної роботи над картою декількома користувачами.

Отже, ментальні карти в освіті – сучасний і компактний спосіб викладення навчального матеріалу що дозволяє учням краще засвоїти матеріал. Використання ментальних карт на уроці дозволяє учням самостійно засвоювати матеріал, відкриваючи коментарі до блоків карти, гіперпосилання, відеоматеріали, картинки тощо. Розумові карти допомагають розвивати креативне і критичне мислення, пам'ять і увагу, а також зробити процес навчання цікавішим і результативнішим.

імені Володимира Винниченка

Коваленко К.С., Калініченко Н.А.

ТЕХНОЛОГІЇ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Суспільство висуває перед сучасною школою завдання сформувати всебічно розвинену особистість, яка повинна задовольняти потреби суспільства. Згідно із законом України «Про освіту», її метою є «всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, розвиток її талантів; розумових і фізичних здібностей, виховання високих моральних якостей, формування громадян, здатних до свідомого суспільного вибору, збагачення на цій основі інтелектуального, творчого, культурного потенціалу народу, підвищення освітнього рівня народу, забезпечення народного господарства кваліфікованими фахівцями».

Використання у педагогічній практиці проблемно-пошукового методу – один з ефективних шляхів розвитку пізнавальної активності учнів на уроках, реалізації їх можливостей, задоволення від уроку. Він допомагає учням повірити в себе, викликає зацікавленість, натхнення і захоплення, підтверджуючи слова В.О Сухомлинського: «без захоплення та натхнення, без осмисленої розумової праці як процесу пошуків та знахідок навчання перетворюється на зубріння: з нього випадає головна мета школи – загальний розумовий розвиток, формування допитливого розуму, виховання жаги до знань».

Незважаючи на те, що в останні роки увага методистів і вчителів спрямована на проблемне навчання, особистість його вирішена ще недостатньо.

Проблема використання проблемного навчання ставиться не тільки в нашій країні. Велика увага цьому питанню приділяється і за кордоном, де методисти також відчують незадоволеність постановкою проблеми і прагнуть прийти до її рішення.

У педагогічній літературі на сьогодні навряд чи можна знайти негативні відгуки про проблемне навчання. І причина цього, на думку авторів, не в тому, що це така високоєфективна методика, а в тому, що, по-перше, практикою поки не виявлено істотних проблем в самому проблемному навчанні, а, по-друге, залишаючись на периферії педагогічної практики, проблемне навчання поки не вступило в щонайгострішу конкурентну боротьбу з іншими педагогічними концепціями.

Проаналізувавши й вивчивши літературу з організації проблемного навчання в школі, можна зробити висновок, що на даному етапі розвитку людства проблемне навчання просто необхідно, тому що воно формує гармонійно розвинену творчу особистість здатну логічно мислити, знаходити рішення в різних проблемних ситуаціях, здатну систематизувати і накопичувати знання, здатну до високого самоаналізу, саморозвитку і самокорекції.

Ефективність проблемного навчання безпосередньо залежить від системності його застосування та віку учнів. Системність застосування проблемного навчання зовсім не означає, що його має бути якомога більше. З одного боку одноманітність діяльності швидко набридне учням, з іншого - буде

витрачено невиправдано багато часу. Все залежить від наповненості курсу загальними поняттями та законами. Методи проблемного навчання треба використовувати кожен раз, коли потрібно освоєння базових знань, понять, законів, теорій, що пояснюють широке коло явищ і фактів у живій природі.

Важливий момент успішної організації проблемного навчання - це конструювання проблемних завдань, які необхідні для виходу на проблемні питання.

Залежно від стану і можливостей учнів, під час уроку можна переходити на метод більш низького або високого рівня проблемності, а відповідно і самостійності учнів. Таким чином, дотримання названих принципів організації проблемного навчання, дозволяє досягати значних освітніх результатів. І ці результати будуть виражатися не стільки в обсязі отриманих знань, скільки в придбанні школярами якостей, навичок, умінь, способів мислення, пізнання, які дозволять їм бути успішними як мінімум у навчальній діяльності.

Постійна постановка перед дитиною проблемних ситуацій призводить до того, що він не «пасує» перед проблемами, а прагне їх вирішувати, тим самим ми маємо справу з творчою особистістю завжди здатної до пошуку.

Для порівняння були взяті уроки з проблемним питанням та уроки без проблемних питань. Уроки були комбіновані та уроки зосвоєння нових знань. При аналізі таблиці, помітили, що не всі учні можуть швидко переключатися від звичайного типу уроку на нетрадиційний, проблемний урок. 80% учнів на уроці активно працювали, інші 20% - не звикли до різкої зміни стиля викладу, і віддають перевагу більше слухати вчителя.

Зробивши підрахунки шляхом пропорції, дійшли висновку, що 78% учнів покращили свої оцінки під час уроків з проблемним питанням, що свідчить про те, що вони краще засвоїли та зрозуміли новий матеріал. В інших 22% - навпаки, оцінки погіршилися, а це значить, що їм складно переключитися від звичайного уроку на проблемний.

Аналізуючи результати дослідження пізнавального інтересу до предмету біології в учнів 7 класу, можна простежити позитивну динаміку розвитку пізнавального інтересу після впровадження методики проведення педагогічного експерименту на уроці біології у дітей 7 –Б класу. Якщо й надалі застосовувати метод проблемного навчання, то можна спостерігати ще більш позитивні результати.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Сухомлинський В. О. Методика виховання колективу / В. О. Сухомлинський // Вибр. твори : в 5 т. –К. : Рад. шк., 1976. – Т. 1. – С. 76
2. Арапов К. А. Проблемне навчання як засіб розвитку інтелектуальної сфери школярів // К. А. Арапов , Г. Г. Рахматуллина // Молодий учений. - 2012 . - № 8 . - С. 290-294 .
3. Мельникова Є.Л. , Технологія проблемного навчання / Школа 2100 / Під науковою ред. А.А. Леонтьєва. -М . : - Боласс , 1999 .
4. Томашевська Н. В. Нетрадиційні уроки з біології. 7-12 класи / Н. В. Томашевська. – Харків: Група « Торсінг плюс», 2008. – 256 с.

ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

У Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті зосереджено увагу на необхідності подальшого розвитку освіти на підставі запровадження сучасних технологій навчання. Україна активно просувається шляхом впровадження в освітню систему нових форм навчання, серед яких дистанційні технології. За висновками Sloan Consortium навчальний процес залежно від взаємодії його учасників і опанування навчального контенту можна поділити на: традиційне навчання (0%); навчання підсилене дистанційними технологіями (до 30%); змішане навчання – з використанням до 80% технологій дистанційного навчання; чисте дистанційне навчання [2, 7]. Система дистанційного навчання в Україні наразі перебуває лише на стадії становлення і переважно пов'язана із запровадженням змішаного навчання.

Вперше визначення змішаного навчання як такого, що поєднує традиційне навчання (face-to-face instruction) з он-лайн навчанням (computer mediated instruction) опубліковано в 2006 року [1]. Організація змішаного навчання передбачає дотримання відповідних умов, які стосуються технічного оснащення, підвищення кваліфікації педагогічних працівників, розробки навчально-методичного забезпечення, обґрунтування та реалізації тієї чи іншої моделі змішаного навчання тощо.

Дослідники визначають чотири моделі змішаного навчання відповідно до алгоритмів роботи зі студентами. Перша модель (Rotation model) – відповідно до якої студенти орієнтовані на фіксований розклад та роботу з викладачем «тет-а-тет» або роботу в довільному он-лайн режимі. Перевагою такої форми навчання є забезпечення послідовної структури викладу матеріалу для студентів, заохочення вчитися, працювати і практикуватися самостійно в інтерактивному цифровому середовищі. Друга модель (Flex model) передбачає, що он-лайн навчання є основним. Практично весь час студенти проводять в аудиторіях з офіційно закріпленим за ними викладачем та іншими консультантами. У кожного студента є свій власний навчальний план, застосовується навчання у групах, проектна робота, індивідуальні консультації. Третя модель (Self-blend model) – популярна модель для закладів вищої освіти. Дає студентам можливість вивчати додаткові дисципліни, окрім обов'язкових. Студенти відвідують як традиційні заняття, так і можуть вивчити додаткові курси дистанційно – через Інтернет-доступ до них. Четверта модель (Enriched virtual model) – є протилежною до орієнтованої моделі, студенти працюють з матеріалом, перш за все, розміщеним на он-лайн платформі, спілкуються з викладачем засобами Інтернету. Така модель змішаного навчання ідеально підходить для студентів, яким необхідно більше гнучкості та незалежності в їх щоденному графіку.

Отже, змішане навчання це не просто додавання сучасних інтерактивних технологій до традиційних, а якісно новий підхід, що трансформує структуру та

зміст навчання, змінюючи традиційні ролі викладача та студента, а також і навчальне середовище.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Чугай О. Ю. Змішане або гібридне навчання як трансформація традиційної освітньої моделі / Національний технічний університет України «КПІ». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1268>
2. Allen I. Elaine, Seaman Jeff Going The Distance: Online Education in the U.S. [Текст] / Elaine I. Allen, Jeff Seaman, 2011. – Babson Survey Research Group and Quahog Research Group. – 40 p.

*Комунальний заклад «НВО ЗШ I – III ст. № 24 ЦДЮТ «Оберіг»
Кіровоградської міської ради, Кіровоградської області*

Ішуткіна Л. А.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ В КРАЄЗНАВЧИХ ГУРТКАХ

Дослідницька практика вихованців гуртка розширює зміст їхньої освіти діяльності й удосконалює підготовку до майбутньої діяльності (навчальної або професійної), формує предметну та загально навчальну компетентність [1].

Під час навчання у ВНЗ дослідницькі навички є незамінними під час підготовки до семінарів, конференцій, при написанні курсових, дипломних, магістерських робіт. Знання, отримані власними зусиллями краще засвоюються, і їх можна використати під час складання іспитів, при виконанні олімпіадних завдань [3].

Важливе значення мають навички роботи з джерелами інформації, співпраці з різними організаціями та установами, уміння організувати польові та лабораторні дослідження, правильно оформлювати та презентувати дослідний матеріал.

Частині учнів дослідницькі навички знадобляться під час трудової діяльності. Практичні уміння допомагають молодому спеціалісту адаптуватися до вимог фаху, швидше досягти успіху у своїй професії [2].

Умови успішної організації дослідницької роботи в краєзнавчих гуртках:

1. Слід заохочувати учнів брати участь у різноманітних конкурсах в яких передбачається дослідницька діяльність.
2. Етапи роботи важливо планувати заздалегідь - це дозволяє підібрати кращий та багатший матеріал а також з'являється час для виправлення помилок та кращого редагування роботи.
3. До вихованців гуртків потрібно висувати чіткі вимоги, корисно подавати учням плани виконання робіт. Часто діти відмовляються від праці, коли не розуміють що конкретно від них вимагається. Обов'язково слід чітко обрати методику досліджень.
4. Важливо підтримувати учнів на всіх етапах роботи, цікавитися роботою учнів та допомагати їм. Чим більше уваги виділятиме вчитель, тим впевненіше почуватимуть себе учні і кращим буде результат.

5. Корисно залучити до роботи батьків, особливо, якщо рід їх діяльності може допомогти зібрати необхідний матеріал для роботи [4].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Крачило М.П. Краєзнавство і туризм. Підручник / М.П. Крачило [Електронний ресурс]. Режим доступу до дж.: http://buklib.net/index.php?option=com_jbook&catid=210
2. Рудницька Н.Ю. Використання вчителями краєзнавчого матеріалу в навчально-виховному процесі: історико-педагогічний аспект / Н.Ю. Рудницька [Електронний ресурс]. - Режим доступу до дж.:<http://studentam.net.ua/content/view/7801/97/>
3. Науково-методичні поради щодо організації краєзнавчої роботи з учнівською молоддю / Упорядники Т.І. Длінна, О.В. Волос. – Миколаїв: ОІППО, 2006. – 64 с.
4. «Особливості проведення краєзнавчої роботи в школі» Кушнір Л., Гомля Л.// Витоки педагогічної майстерності. - 2012. - Випуск 10. - С.166-169.

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ
СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЧНИХ
ДИСЦИПЛІН**

В статті йдеться про підготовку майбутніх вчителів біології до впровадження новітніх технологій навчання у майбутній професійній діяльності по формуванню професійних компетенцій у студентів. Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського. Описані технології навчання студентів у викладанні дисципліни «Методика навчання біології».

Ключові слова: інноваційні процеси, новітні технології викладання біології, технологічна культура майбутнього вчителя, модульне навчання, кейс – метод.

Постановка проблеми. Законами України «Про вищу освіту», «Про освіту», Державною програмою «Вчитель», Національною доктриною розвитку освіти України в ХХІ ст., «Декларацією про європейський простір для вищої освіти», «Концептуальними засадами реформування педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір», «Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні» передбачено суттєвий перегляд концепції розвитку сучасної системи вищої освіти, яка визначає сукупність якостей і професійний рівень компетентності майбутнього вчителя, його готовності у майбутньому досягти високого професійного рівня, бути конкурентоспроможними на ринку праці.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання підготовки майбутніх вчителів досліджувались такими вченими як П.С. Атаманчук, О.І.Бугайов, А.Ф. Линенко, О.І. Ляшенко, В.І. Нечет, А.І. Павленко, В.Ф.Савченко, М.І. Шут та ін. Автори визначають готовність майбутнього вчителя до професійної діяльності як особистісне утворення, що забезпечує мотивацію до оволодіння сучасними технологіями навчання учнів, педагогічні здібності, здатність до інтегрування знань, професійно значущі якості особистості майбутнього вчителя.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка організаційно-педагогічних умов підготовки майбутнього вчителя до впровадження новітніх технологій у викладанні біологічних дисциплін на біологічному факультеті.

Постановка завдання.

- 8) Виявити ступінь дослідженості проблеми підготовки майбутнього вчителя до впровадження новітніх технологій у викладанні біологічних дисциплін у ВНЗ.
- 9) Виявити якісні показники, критерії та рівні підготовки майбутнього вчителя до впровадження новітніх технологій викладання біологічних дисциплін у ВНЗ.
- 10) Обґрунтувати організаційно - педагогічні умови підготовки майбутнього вчителя біології до впровадження у майбутній професійній діяльності новітніх технологій навчання.

Виклад основного матеріалу.

Професійне становлення студентів у ВНЗ залежить від рівня розвитку їх пізнавальних властивостей, зокрема таких як: рівень інтелекту, наполегливість, компетентність, емоційна стійкість, фізичний стан здоров'я.

Величезний вплив на професійне становлення студентів у ВНЗ здійснюють їх професійна спрямованість, володіння технологічною культурою та власне бажання стати вчителем.

В сучасних новітніх технологіях інноваційні процеси носять дискретний, циклічний характер який залежить від дії низки чинників, серед яких головними є:

готовність студентів до сприяння новітніх технологій у викладанні біологічних дисциплін;

готовність викладачів та студентів до творчої співпраці;

позитивний психологічний клімат навчального процесу та майстерність викладачів до впровадження новітніх технологій. Нами визначені основні компоненти підготовки майбутнього вчителя до впровадження новітніх технологій у викладанні біологічних дисциплін: цілемотиваційний (мотивації впровадження новітніх технологій навчання); змістовий (володіння викладачем впроваджувати педагогічні технології викладання дисциплін, досвід та практика), інтеграційний (здатність викладача створювати технологічні дидактичні системи викладання біологічних дисциплін у ВНЗ).

Встановлено, що ефективними методами формування підготовки майбутнього вчителя до впровадження новітніх технологій у викладанні біологічних дисциплін є кредитні, інтерактивні, інтегровані, комп'ютерні технології викладання та технологічно орієнтоване стажування.

Втілення новітніх технологій викладання формує у майбутніх вчителів професійні здібності та компетенції які включають такі критерії:

здібності до розуміння дитини та здатність її навчати;

уміння підтримувати зворотній зв'язок у спілкуванні;

уміння керувати собою, своїм голосом, почуттями, настроєм;

достатні вербальні здібності, чистоту мови, багатий науковий лексичний запас;

уміння застосовувати засоби впливу, залежно від педагогічних ситуацій

Кредитне навчання – це технологія, сутність якої полягає в тому, щоб той, хто навчається, міг самостійно працювати із запропонованими індивідуальними завданнями або завданнями на сайті біологічного факультету та методичними рекомендаціями щодо їх виконання.

Нами розроблено змістовий модуль дисципліни «Методика навчання біології» пропонуємо такий зміст:

Лекція 1. Тема: Новітні технології у сучасному педагогічному просторі.

Лекція 2. Тема: Технологія кредитного навчання біологічних дисциплін.

Лекція 3. Тема: Технологія інтерактивного навчання біологічних дисциплін.

Лекція 4. Тема: Проектна технологія викладання.

Лекція 5. Тема: Технології побудовані на активізації пізнавальної діяльності студентів на заняттях з методики навчання біології.

Лекція 6. Тема: Технології створення педагогічних проблемних ситуацій та шляхи їх рішення.

Лабораторно - практичні заняття:

Тема 1. Технології методологічних досліджень з біології.

Тема 2. Технологія проведення уроку-діалогу: «Екологічний стан України»

Тема 3. Технологія інтегрованих уроків природничих дисциплін.

Тема 4. Захист наукових проектів біологічних дисциплін.

Тема 5. Демонстрація і аналіз творчих розробок студентів
«Калейдоскоп творчих уроків з біології».

- Тема 6. Міні-проект «Школа майбутнього біологічного спрямування».

Нами впроваджуються на заняттях з методики викладання біологічних дисциплін технологія кейс-методу:

Кейс-метод ґрунтується на принципах які фактично змушують переглянути ролі викладача і студента. Зобов'язання викладача при застосуванні кейс-методу полягає в тому, щоб створити в навчальній аудиторії такі умови, які б дозволили розвинути у студентів вміння критично мислити, аналізувати, спонукати їх до того, щоб в процесі дискусії поділитися власними думками, ідеями, знаннями та досвідом. Зобов'язання студента полягає в тому, щоб збагачуючи своєю творчою енергією навчальний процес, прийняти на себе частку відповідальності за його результативність. При цьому студенти повинні усвідомлювати, що викладач знаходиться в аудиторії для того, щоб допомогти їм, і вони можуть порадитись, проконсультуватися з ним, але основна відповідальність за те, чому вони навчилися, лежить на них.

Одним з ключових новітніх технологій викладання методики викладання біології є ситуаційний метод навчання, тому що мова йде про реальні ситуації у навколишньому середовищі, навчально-виховному процесі з учнями, а не такі які були придумані в аудиторії. Відмінність кейс-методу від традиційних засобів засвоєння знань полягає у специфічному навчальному ефекті, до якого він повинен привести.

Завданням кейс-методу є не просто передача знань, а навчання студентів здатності справлятися з такими унікальними та нестандартними ситуаціями, які вимагають знань з багатьох наук, які, як правило, виникають в реальній установі чи підприємстві і вимагають вирішення таких проблем, що реально виникли чи можуть виникнути в екології (рішення екологічних ситуацій).

Впровадження новітніх технологій у навчальний процес вимагає активної, творчої участі студентів і не передбачає єдиної «правильної» відповіді. Кейс-метод є дуже ефективним у розвитку особистісних професійних компетенцій студентів, систематизації та аналізу викладених фактів та розробки альтернативних екологічних проблем. Творче та аналітичне мислення стає необхідною рисою для майбутнього вчителя за умов зростання конкуренції на ринку праці.

В найбільш загальному вигляді процес розробки будь-якого кейсу може бути представлений як такий, що передбачає проходження наступних етапів: підготовка загального плану кейсу; проведення досліджень, необхідних для підготовки кейсу; написання вихідного варіанту кейсу; обговорення кейсу з фахівцями і редагування; підготовка нотаток для викладачів щодо того, яким чином доцільно презентувати кейс; презентація кейсу в навчальній аудиторії і редагування як самого тексту, так і нотаток для викладачів, якщо це є необхідним; захист та розповсюдження кейсу.

Індивідуальний аналіз кейсу і його обговорення в групі дають набагато більші можливості для розвитку фахової майстерності, ніж заучування підручника чи конспекту лекцій.

Даючи студентам завдання у формі кейсів, ми відкриваємо їм значно більшу можливість поділитися своїми знаннями, досвідом і уявленнями, тобто навчитися не тільки у викладача, а й один у одного. Така технологія піднімає впевненість студентів у собі, у своїх здібностях. Студенти активно вчать слухати один одного і точніше висловлювати свої думки, захищати їх.

Навички, які формуються при застосуванні кейс-методу: спостереження, відбір даних, ідентифікація біологічних проблеми, розробка щодо прийняття альтернативних рішень, спілкування, мотивація до вивчення біології.

Таким чином, досвід роботи викладачів біологічного факультету доводить, що найголовнішою навичкою, яку здобуває студент під час навчання, є вміння під професійним кутом зору сприймати будь-яку наочну, вербальну інформацію, самостійно осмислювати, приймати рішення, оцінюючи його можливі наслідки, визначати оптимальні шляхи реалізації цього рішення.

Тобто, з погляду на основи своєї професійної підготовки, спеціаліст оцінює, яким саме чином сформувався його професійне мислення, розвинулись творчі здібності та компетенції.

Технологія «Я досліджую» є ефективним способом залучити студентів до проведення досліджень, які допомагають студентам знайти інформацію, або провести власні експерименти.

Ресурси технології «Я досліджую» - у кожного студента повинна бути тема наукового дослідження та експеримент.

Хід дослідження:

Крок 1: Студентам надається «тема» дослідження, визначається об'єкт та предмет дослідження.

Крок 2: Студенти готують експериментальну програму, план роботи. Розробляють формуючий етап експерименту.

Крок 3: Викладач надає рекомендації щодо методики дослідження, якими студенти можуть скористатися. Якщо вони користуються Інтернетом, то їм треба знати, як відрізнити достовірні джерела від ненадійних, викладачу необхідно порекомендувати кілька цінних і достовірних наукових джерел, навчити, як використовувати графічні органайзери, як правильно наводити цитати при подачі наукової інформації.

Крок 4: Студенти описують наукове дослідження, відповідно вимогам.

Крок 5: Студенти представляють свої наукові роботи на рецензування для допуску на захист. Орієнтувати зробити презентацію або стендові доповіді, тобто оформити роботу за вимогами.

Крок 6: Проводиться захист. Гарний спосіб оцінити роботу – підготувати критерії оцінювання. Набір рубрик для оцінки роботи «Я досліджую» можуть мати такий вигляд: потрібно доопрацювання, добре, відмінно, рекомендовано до участі у конкурсі студентських наукових робіт.

Технологія «Сократівське опитування».

Обґрунтування. Згідно з Richard Paul (1993 р.), сократівське опитування застосовується для прояснення ідей, дослідження контексту, розгляду основ,

визначення припущень і формування точки зору. Сократівське опитування пропонує додаткову сукупність прийомів критичного слухання, які використовуються в даній презентації.

Ресурси технології «Сократівське опитування». Друковані чи написані від руки копії усної презентації, папір, олівці та ручки.

Деякі приклади сократівського опитування, за Richard Paul, включають таке:

- Запитання для пояснення:
- Що ви маєте на увазі, коли говорите про...?
- Яке завдання ви збираєтесь виконувати після... ?
- Який приклад ви можете навести...?
- Чому ви сказали...?
- Яке відношення це має до...?
- Запитання з припущеннями:
- Які припущення ви робите...?
- Чому ви робите ці припущення...?
- Ви припускаєте що...?
- Запитання, які визначають перспективу й точку зору:
Чи є перспектива в тому, що...?
Яка є твоя точка зору щодо...?
- Запитання, які визначають факти, причини та докази:
Які твої докази для цього?
Чому ти вирішив це?
Наскільки ти впевнений в цьому?
- Запитання, які досліджують висновки та результати:
Що є твоїм висновком?
Що буде результатом, якщо це станеться?
Яким буде ефект від цього?

Після сократівського опитування викладач всім студентам виставляє бали як за практичне завдання.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, підготовка майбутнього вчителя до впровадження новітніх технологій у викладанні біологічних дисциплін повинна формувати його індивідуальний професійний стиль та технологічну культуру, це означає, що у кожного студента викладач повинен розвивати творчу особистість, індивідуальність, професійну компетентність.

Для досягнення якісної підготовки майбутнього вчителя біології в університеті може бути реалізоване при створенні таких організаційно-педагогічних умов:

- збагачення мети, завдань, змісту підготовки майбутніх вчителів з орієнтацією на ідеї технологічного підходу до європейського стандарту у вищій освіті;
- використання протягом підготовки майбутнього вчителя технологіями проектного навчання, рейтингової оцінки знань, оволодіння технологіями досліджень, педагогічного проектування та ін.;
- впродовж педагогічної практики, вивчення досвіду кваліфікованих вчителів з питань технологізації викладання природничих дисциплін .

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Зязюн І.А., Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій: Навчальний посібник / І.А.Зязюн, О.М. Пехота. – К-А,С,К, 2003.-240с
2. Воркут Т.А. Роль кейс-методу в підготовці фахівців з логістики: Аналіз світового досвіду // Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики. – К, 2000. – С. 55-61.
3. Пінчук В.М. Впровадження інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України / В.М. Пінчук // Вища освіта в Україні; реалії, тенденції, перспективи розвитку. -IV.-К, 1996.-С.96-98.

МОДЕЛЬ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ІННОВАЦІЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку освіти України проблеми вдосконалення форм, методів та технологій навчання стають дуже важливими. Від їхнього вирішення багато в чому залежить рівень підготовки, творчої, конкурентоспроможної та творчої особистості, здатної адаптуватися на робочому ринку сьогодення. Вирішення цієї проблеми вимагає зміни ролі учня в навчальному процесі, ґрунтування навчальної діяльності на засадах поваги до його думки, активності, творчості та самостійності. Альтернативним варіантом вирішення даної проблеми можуть стати курси змішаного навчання, які дозволяють поєднати традиційне навчання поєднати з гнучким дистанційним курсом.

Даний підхід навчання є досить популярним у закладах освіти за кордоном, в Україні даний підхід лише починає набирати обертів, але це стосується лише ВНЗ. Подібні зміни та впровадження новітніх та дієвих методів навчання не повинні залишити байдужими вчителів загальноосвітніх закладів, зокрема географів, адже подібні моделі навчання, дають новий поштовх для якісного розвитку освіти. Своєю доступністю, простотою та ефективністю, технології змішаного навчання, з часом зможуть перевищити традиційні методи навчання, підвищити інтерес до вивчення предмету та покращити загальний рівень знань учнів починаючи з середньої школи.

Формулювання цілей статті. Мета даного дослідження полягає у висвітленні суті, дидактичних та методичних особливостей застосування моделі змішаного як педагогічної інновації на уроках географії.

Поставлена мета обумовила необхідність вирішенню ряду взаємопов'язаних завдань:

- ознайомитись з суттю методики технології змішаного навчання, її перевагами та недоліками та можливими проблемами в ході навчального процесу;
- охарактеризувати роль вчителя (як ключової фігури) та учня в ході змішаного навчання;
- розкрити методичні аспекти застосування моделі змішаного навчання на уроках географії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Змішані підходи до навчання виявилися одними з найпопулярніших технологій сьогодення, тому що дозволяють скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного класу. Змішане навчання дуже часто називають гібридним навчанням. Це пов'язано з тим, що змішане навчання акцентує увагу на суто механічному підході до змішування різних форм навчання. Гібрид являє собою поєднання нової, передової, з використанням можливостей ІТ технології зі старою технологією і формування нового підходу (новації), з урахуванням відомих можливостей старої технології [10]. Змішане навчання як технологія змін і трансформації не може з'явитися сама по собі. Необхідні

додаткові зусилля як з боку вчителів, так і з боку учнів для її реалізації в навчальному процесі.

У змішаному навчанні учень вдома переглядає відео та читає теоретичний матеріал, на уроці відбувається його обговорення та виконання практичних завдань. Вдома залишається тільки оформити роботи та залишити їх у дистанційному курсі. Обговорення проблемних питань починається у форумі та завершується на уроці, або навпаки. Активність учнів у такому форматі підвищується.

Традиційно змішане навчання проходить у три етапи:

- самостійне вивчення матеріалу;
- класно-урочне інтерактивне заняття;
- продовження інтерактивного навчання і підтримка на робочому місці.

Змішане навчання можна розглядати як інтеграцію формального й неформального навчання на робочому місці [5, 6].

Змішане навчання дозволяє зробити більше з меншими витратами й належить до будь-якого поєднання традиційного та дистанційного навчання, де учень краще контролюється, виконує більше кроків і реалізує індивідуальний шлях навчання. Однак, як зазначають західні педагоги, невміле проектування або використання змішаного навчання може створити дискомфортні умови всім учасникам навчального процесу.

Більшість вчителів обирає змішане навчання з трьох причин: високий педагогічний рівень, розширення доступу і гнучкість, економічна ефективність. Змішане навчання як руйнівна технологія не може з'явитися сама по собі. Необхідні додаткові зусилля як з боку вчителів, так і учнів. Такі руйнівні моделі дають новий імпульс розвитку освіти, вони більш ефективні, доступні, індивідуалізовані і з часом будуть превалювати над традиційними методами [5].

Змішане навчання постійно розвивається і спрямоване на підтримку особистісно-орієнтованого навчання. Відзначаються такі основні особливості моделі змішаного навчання [4, 7]:

- ✓ навчання, орієнтоване на учнів;
- ✓ реалізація переваг діяльності вчителя та учня;
- ✓ персоналізація навчання;
- ✓ продуктивна гейміфікація;
- ✓ мобільний світ учня;
- ✓ доступ до мобільних пристроїв (у США доступ учнів: смартфон - 40%, планшет - 41%, електронні книги - 30%, ноутбук - 54%.);
- ✓ широкосмуговий зв'язок.
- ✓ у сучасному змішаному навчанні технології доставки повинні відповідати меті навчання й ролі співпраці;
- ✓ співпраця є ключовим компонентом, оскільки включається в діяльність учнів переглядом усієї програми й вимагає кваліфікованого супроводу та якісного курсу;
- ✓ вивчення соціальних сервісів стає все більш важливим з точки зору пізнання
- ✓ побічним продуктом; електронні ресурси змінюють роботу й навчання і необхідно переглянути та переробити старі процеси.

До основних переваг змішаного навчання можна віднести:

- учень вчиться готуватися до уроку;
- підвищується мотивація учнів;
- робиться акцент на глибокому навчанні;
- ефективне використання часу;
- гнучкість;
- легше контролювати прогрес учнів;
- розширені засоби діагностики;
- інтерактивність;
- викладання в командах (змішане навчання - це командний вид діяльності, котрий робить процес навчання соціальним і прозорим) [9, 11].

Водночас при застосуванні методик змішаного навчання вчителі стикаються з низкою проблем. У роботі проблеми змішаного навчання розглядаються з декількох сторін:

1. Технічна: забезпечення учасників технологіями – покрокове впровадження технологій у навчальний процес (від простих до більш складних).

2. Організаційна: подолання переконання в тому, що змішане навчання не таке ефективне, як традиційне навчання в класі [8].

Вчитель виступає ключовою фігурою у змішаному навчанні. На сучасному етапі розвитку освіти, головним у ході навчального процесу є насамперед індивідуальний підхід вчителя до кожного учня, що дозволить не діяти за певним шаблоном, а використовувати власний досвід, здібності, можливості для вдосконалення знань учнів та їх самовизначення у майбутньому. Спілкування між вчителем та учнем слід організовувати методом співробітництва, за для того, щоб учні відчували себе рівноправними учасниками навчального процесу і тим самим підвищували свій інтерес до отримання нових знань. Окрім цього, обов'язковим є обмін досвідом у навчальній діяльності не лише між педагогами, але й учнями, серед методів втілення даного процесу можна використати взаємний контроль, обговорення проблемних питань, робота в парах, групах тощо.

У процесі змішаного навчання вчитель є ключовою фігурою, яка відповідає за проведення уроків з учнями, створює та сприяє постійному підтриманню відповідного навчального середовища в класі. Він має не лише запланувати бажані кінцеві результати, але й керувати процесом навчання так, щоб учні в подальшому отримали певний рівень, знань вмінь та навичок з предмету.

Вчителів в змішаному навчанні може привабити насамперед нова форма навчання, яка надасть нові можливості для спілкування з учнями, гнучкі умови роботи, перешкодою стає лише відсутність часу та бажання для розробки чи вдосконалення навчального курсу. Даний тип навчання надасть змогу захопити увагу школярів, які зацікавляться новими формами роботи, учні почнуть відчувати власну важливість та відповідальність, що значно впливатиме на їх інтелектуальне зростання. Тому вчитель повинен, як найширше представити для учнів інформаційний простір, залучити кожного до навчальної діяльності шляхом показу нових та незвичних речей, на уроках географії втілення цієї мети можливе на кожному уроці, починаючи з курсу «Загальна географія».

Географія у 6-му класі, стає першим систематичним курсом нового шкільного предмета. У процесі його вивчення в учнів лише починаються формуватися уявлення про Землю, як природний комплекс, про особливості природних оболонки та їх взаємозв'язок, тому зацікавлення, починаючи з першого уроку приведе до бажання дізнаватися щось нове кожного дня, а згодом викликає інтерес до предмету загалом. Традиційну систему викладу матеріалу, слід доповнювати системним показом різноманітних природних явищ, процесів, географічних законів та закономірностей за допомогою інформаційних технологій, шляхом демонстрації різних відеороликів, презентацій тощо. Результат навчальної діяльності, а в подальшому і якість знань залежить не стільки від використаної технології, як від підбору методів та засобів навчання та їх використання на уроці. Вчитель повинен уміти подати навчальний матеріал так, щоб забезпечити ефективну роботу кожного учня, знати індивідуальні стилі навчально-пізнавальної діяльності, використовувати арсенал методів активного навчання. Також слід звернути увагу, на сучасні комунікативні можливості соціальних мереж, які досить активно використовуються учнями, але зовсім не в навчальному процесі. Даний метод допоможе організувати процес плідного спілкування школярів на різні географічні теми, проблемні питання тощо. Шляхом створення тематичної групи, учасниками якої стануть учні 6 класу, вчитель матиме змогу розповсюджувати навчальні матеріали, з якими можна ознайомитися заздалегідь, а учні - можливість співпрацювати один з одним в будь-який момент часу.

Вчитель географії в ході реалізації даного типу навчання має декілька функцій:

1. Інформаційна – організація мотивації, шляхом багато варіантного підходу до подання навчальної інформації, змісту та власне діяльності учнів на кожному уроці;
2. Керуюча – це коригування навчального процесу, шляхом зміни методів, засобів навчання згідно з можливостями учнів;
3. Функція співробітництва – шляхом створення малих груп, подачі відкритих питань для обговорення, сприянню створенню індивідуального простору для учня, шляхом виконання індивідуальних завдань тощо;
4. Соціальна – створення дружнього та доброзичливого середовища у класі, сприянню формуванню учнів відчуття самодостатності та впевненості у собі, як в особистості. Для цього можна використовувати персональні навчальні сторінки, чи навпаки створення груп, де кожен з учнів матиме змогу показати власні досягнення, виявляти взаємодопомогу тощо;
5. Організаційна – це насамперед планування та проведення навчального процесу, формування груп, визначення тем, роз'яснення та коригування незрозумілої інформації тощо;

Загалом, вчитель несе відповідальність за перебіг навчального процесу і результати діяльності учнів. Яким би розумним, творчим, працьовитим та цілеспрямованим не був учень, у новій для нього сфері діяльності завжди буде потрібна допомога. Тому обов'язком вчителя є надання підтримки під час опанування учнями нової інформації, отримання знань та набуття навичок.

Вчитель повинен стати для них не лише досвідченим педагогом, але й помічником, консультантом, а саме головне колегою для прийняття необхідних рішень та вирішення незрозумілих завдань.

Роль учня в процесі змішаного навчання. Учень у процесі змішаного навчання почуватиме себе комфортно, адже він сам матиме змогу відповідати за результати навчальної діяльності. Учні у ході вивчення курсу географії, на систематичній основі повинні ставити запитання (з допомогою вчителя, а згодом і самі) на початку вивчення матеріалу, а потім по завершенню, відповідати на них. Дані дії допоможуть розвивати дослідницькі навички та творче мислення, що позитивно впливатиме на процес навчання. За для досягнення само спрямованості, слід створювати нотатки, які відображатимуть весь вивчений матеріал, цілі, які були досягненні, в чому виникали труднощі.

Окрім, вище зазначеного слід формувати в учнів самостійний тип мислення, нестандартні погляди на вирішення завдань. Учень має сприймати вчителя не експертом, а помічником у досягненні знань, який забезпечить всі необхідні умови для ефективного процесу навчання. Учень 6 класу, який тільки починає знайомитися з географією, як наукою в цілому знає досить мало, саме тому вчитель має на своїй меті розповісти та роз'яснити про всі нові та незрозумілі явища, процеси, які відбуваються в навколишньому середовищі, але при цьому робити акцент на самостійне здобуття інформації.

Руйнівним фактором успішного навчання може бути нерозуміння учнями, що він повинен вчити, яка інформація є обов'язковою для вивчення, а яка другорядною. Слід насамперед, організувати свою роботу шляхом системного вивчення, сортуванням незрозумілого матеріалу та роз'яснення тих запитань, при вивченні яких виникли труднощі.

Також, слід обов'язково враховувати те, що в сучасному світі все розвивається досить динамічно, а якщо взяти географічні процеси, явища чи окремі події, вони трапляються майже кожного дня. Окрім цього, інформаційний потік (особливо інтернет-ресурси) настільки різноманітний, що учні повинні вміти аналізувати, відбирати, піддавати сумніву чи навпаки систематизувати і опрацьовувати певну інформацію. Тому метою вчителя у ході змішаного навчання є не надання готової інформації, а допомога учням в закладенні та розвиванні навичок критичного мислення. Учні повинні навчитися не лише самостійно здобувати знання з різних джерел інформації, але й генералізувати їх. Чим більше вчитель організовуватиме таку діяльність учнів, тим якісніше стане результат його роботи.

Учень, який здатен критично мислити зможе сприймати думку інших, аналізувати, оцінювати чи прислухатися. За для досягнення даної цілі, слід використовувати як змога більше групових форм роботи, проблемних питань тощо. Таким чином будуть розвиватися не лише комунікативні навички, але й інтелектуальна активність кожного учня, бажання відстоювати власну позицію, вміння вести діалог чи дискусію і загалом вміння проникати у сутність певних проблем, шляхом пошуку інформації та шляхів вирішення.

Для розробки навчального курсу з географії слід насамперед визначити очікувані результати, які знання та навички досягне кожен з учнів у ході навчальної діяльності, та представити їх класу, для певної мотивації кожного

учасника. На цьому етапі слід визначити і пропорції між традиційними, дистанційними (індивідуальними) та груповими формами роботи (оптимальним стане 25% - дистанційний курс, 75% - традиційне навчання), роль вчителя та взаємодію між учнями, визначення цілей та механізму доставки інформації, перелік методів, прийомів, засобів навчання.

Наступним етапом є вибір способу дистанційного курсу та його створення. За для цього можна використати форуми, чати, групи, мультимедійні моделі, зберігання інформації на Google – диску та надання доступу для перегляду та редагування документів кожному учню тощо.

Слід розділити навчальний матеріал так, щоб завдання для онлайн-виконання, були під силу для кожного учня. Наприклад вивчення певних географічних фактів, термінів, понять, ідей, які не потребують певних навиків. Також перегляд відеоматеріалів, зображень чи вирішення тестових завдань (для перевірки чи узагальнення вивченої інформації) тощо. А ось на традиційне навчання залишати публічні виступи, набуття практичних навиків, вирішення проблем, групової роботи тощо. Змішане навчання потребує ретельного планування, для цього слід не тільки визначити мету та хід реалізації курсу, а й проаналізувати можливості учнів в класі, за для того, щоб процес навчання був ефективним для кожного з них.

Процес планування має пройти в три етапи:

1. Вибір переліку усіх видів діяльності, які учні повинні вміти після закінчення навчання;
2. Проаналізувати які з видів є складнішими для сприймання учнів та реалізації на уроці, і розташувати їх у порядку зростання складності;
3. Розділити діяльність учнів для самостійного засвоєння та за допомогою вчителя.

Вчитель повинен радити та допомагати учням у плануванні навчальної діяльності, а саме її організації та формуванні навчальних умінь. Особливо увагу слід приділити опануванню технічних та інформаційних засобів навчання. Адже комп'ютер відіграє важливу роль, як носій інформації та засіб спілкування між учнем та вчителем та самими учнями між собою в ході навчальної діяльності.

Окрім цього слід, використовуючи різноманітні анкети, опитувальники визначити початковий рівень знань та умінь кожного учня за для того, щоб зрозуміти, хто потребує більше уваги з боку вчителя, чи навпаки здатен більшу частину інформації засвоїти самостійно. Аналізування анкет учнів, допоможе вчителю створити особистісно-орієнтовані пропозиції, щодо планування робочого часу учнів.

Навчальні матеріали для кожного уроку, повинні відбиратися заздалегідь. Окрім цього, слід розробляти декілька комплексів, диференційованих за складністю матеріалу, щоб кожен з учнів мав змогу, знайти матеріал, який буде доступним для його сприйняття. Такі альтернативні комплекси допоможуть також учням у процесі навчання обирати свій власний підхід, а не копіювати дії когось іншого. Тому комплекс повинен містити значну кількість, як цікавого текстового матеріалу, так і фото, картинок, відеороликів тощо.

За для успішного засвоєння дистанційної частини курсу, слід дотримуватися таких умов:

1. Дотримуватися вивчення запланованого на кожен урок навчального матеріалу, тобто виконання всіх навчальних завдань своєчасно;
2. Розвивати вміння в учнів самостійно оцінювати якість вивченого матеріалу;
3. Виконувати всі вимоги поставлені вчителем;
4. Систематичне виконання тестів та контрольних завдань, за для закріплення вивченого матеріалу.

Найбільш складним, але в свою чергу важливим є перший тиждень навчання, саме цей час надасть змогу, вивити рівень мотивації учнів та зрозуміти вчителю якими можливостями співпраці він володіє. Тому насамперед слід підготувати ознайомлювальну лекцію для учнів, що розкриє суть змішаного навчання та особливості його застосування на уроці географії. Слід врахувати, що для учнів 6 класу, даний навчальний курс є новим, тому необхідно роз'яснити матеріали, які являтимуться складовими курсу, звернути увагу на те, як ними користуватися і в якій послідовності.

Для самостійного вивчення (дистанційної частини курсу) слід винести: перегляд відеороликів, фотозображень, мультимедійних презентацій, вивчення персоналій та їх внеску у розвиток географічної науки, ознайомлення з цікавою інформацією, розв'язування творчих завдань (написання творів-мініатюр, творів-роздумів тощо), складання кросвордів, задач, збирання фотоматеріалів, створення фотопортфоліо, виконання контрольних тестів, розробка індивідуальних або групових проектів, складання плану-характеристики, складання схем, графіків, діаграм, робота з підручником тощо.

Під час розробки дистанційного курсу необхідно:

1. Створення віртуального-класу (групи, чату, форуму тощо);
2. Теоретичні матеріали до кожного розділу навчального курсу «Загальна географія»;
3. Практичні роботи згідно календарно-тематичного планування уроків;
4. Систему оцінювання – роз'яснення умов набирання балів учнями;
5. Тестування для закріплення вивченого матеріалу та контрольних тестів для перевірки знань, умінь та навичок учнів;
6. Створити електронний журнал для оцінювання виконаних завдань учнів дистанційно;
7. Різні опитувальники для учнів (що їм подобається/не подобається в даному курсі, які методи мотивації зацікавлюють учнів тощо).

Висновки. Впровадження моделі змішаного навчання на уроках географії, забезпечить свободу щодо вибору часу, місця та форм навчальної діяльності, як для вчителя так і для учня. Удосконалення навчання відбудеться шляхом, постійного контакту між вчителем та учнем. Застосування індивідуального підходу, використання активного навчання, врахування можливостей та здібностей кожного учня сприятиме внутрішній мотивації учнів та зацікавленості до вивчення предмету.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Капустин Ю. И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. „Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)” / Ю. И. Капустин. — М. : 2007. — 41 с.
2. Мохова М. Н. Активные методы в смешанном обучении в системе дополнительного педагогического образования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Мохова Мария Николаевна. — М. : 2005. — 155 с
3. Інноваційні форми, методи і технології навчання (innovative forms, methods and technologies of learning) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://invnz.blogspot.com/>
4. Blended Learning: 10 Trends. April, 2014 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.dreambox.com/blog/blended-learning-10trends>
5. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, And Future Directions [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://oldwww.sd91.bc.ca/frenchj/My%20Pages/e-articles/graham_intro.pdf
6. Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, Heather Staker. Is K–12 blended learning disruptive? An introduction to the theory of hybrids May. 2013 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.christenseninstitute.org/publications/hybrids/> .
7. Jennifer Hofmann. Five Trends Driving Blended Learning. May 28, 2014 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://blog.insynctraining.com/fivetrends-driving-blended-learning>
8. Jennifer Hofmann Top 10 Challenges of Blended Learning (And Their Solutions!) Aug, 2014 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://blog.insynctraining.com/top-10-challenges-of-blended-learning>
9. Phil Bickerton. 7 Reasons Blended Learning is The Future of Training. January, 2015 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://trainingstation.walkme.com/7-reasons-blended-learning-future-training/>
10. The Definition of Blended Learning [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.teachthought.com/blended-learning-2/the-definition-of-blended-learning/>
11. Tom Vander Ark. 10 Reasons Teachers Love Blended Learning. Sep 10, 2011 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.huffingtonpost.com/tom-vander-ark/10-reasons-teachers-love_b_894222.html

Аркушина Ганна

**СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ
М. КРОПИВНИЦЬКОГО**

Сучасна територія м. Кропивницького є класичним прикладом урбанізованого ландшафту, який сформувався внаслідок забудови природних ділянок. В місті можна виділити селітебну зону (зону житлової забудови), транспортні комунікації, промислові території і зелені масиви, зокрема насадження парків, скверів та садів, які не тільки покращують мікроклімат, захищають населення від несприятливих факторів міста, але і є естетичними елементами міського середовища [1, 2].

Загальна площа території комплексної зеленої зони міста з розрахунку на одного жителя повинна складати приблизно від 1000 м² для малих міст до 2200 м² для великих міст [2]. В нашому місті вона складає близько 756 га, що складає зовсім невелику частину загальної площі міста (105 км²), тобто названі норми не виконуються.

Особливої уваги заслуговують найбільші парки міста. Так, парки Ковалівський та дендропарк (загальна площа 8,3 га 42,7 га відповідно), які є улюбленими місцями відпочинку кропивничан, в цілому мають задовільний стан насаджень, хоча і не відрізняються значною різноманітністю деревних і чагарникових порід (27 та 36 видів відповідно). В цих парках регулярно проводяться роботи по догляду за насадженнями, квітниками, газонами, що дає можливість використовувати їх за прямим призначенням [1].

Насадження парків Перемоги та Космонавтів (39,5 та 4,57 га відповідно) знаходяться в незадовільному стані через відсутність належного догляду, самовільні порубки, пожежі та засмічення. Ці негативні явища призвели до знищення великої кількості деревно-чагарникових та трав'янистих рослин та збіднення флористичного різноманіття цих найстаріших парків міста. Саме тому ці парки потребують першочергової реконструкції, відновлення зелених насаджень та охорони.

Сквери міста не відрізняються значним різноманіттям деревно-чагарникових рослин. В їх насадженнях використані переважно найпоширеніші та найстійкіші види. Через велике рекреаційне навантаження всі вони також потребують кращого догляду за санітарним станом [1].

Формування єдиної системи зелених насаджень міста, озеленення мікрорайонів – досить складна містобудівна задача. При вирішенні її необхідно освоювати місця, незручні для господарського використання, відновлювати порушені землі, створювати нові насадження, які б відповідали сучасним екологічним, естетичним і санітарно-гігієнічним вимогам [2, 3].

Флора нашого міста має значний потенціал відновлення за рахунок апофітизації та поширення рослин з ділянок, які є рефугіумами природної флори. Сучасний стан ринку насіння і живців деревно-чагарникових рослин дозволяє значно поповнити видовий склад, відновити старі насадження і створити нові. Це завдання є реальним та перспективним для містобудівництва,

і може бути виконане як зеленим господарством міста, так і силами державних та приватних установ, які зацікавлені в озелененні власних територій.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Аркушина Г.Ф. Дендрофлора парків та скверів міста Кіровограда. *Біорізноманіття як ключовий момент збалансованого розвитку: регіональний аспект*: матеріали Всеукраїнської конференції молодих вчених. Миколаїв: МДУ, 2003. С. 3-7.

2. Ворцепньова М.С. Особливості формування зеленої зони міста Полтави. *Фальцфейнівські читання. Збірник наукових праць*. Херсон, 2007. С. 47-50.

3. Кучерявий В.А. Урбоекологія. Львів: Світ, 1999. С. 117 -359.

Аркушина Ганна, Рокецька Катерина

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ДИНАМІКОЮ СИСТЕМАТИЧНОЇ І БІОМОРФОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ФЛОРИ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ МІСЦЕЗРОСТАНЬ М. КРОПИВНИЦЬКОГО

Основною рисою урбанізації є значна, інколи навіть незворотна зміна навколишнього середовища. Переважну більшість рослин міста зазвичай складають найстійкіші і найневибагливіші види. Саме тому необхідно здійснювати спостереження за динамікою флори урбанізованих та антропогенно змінених територій впродовж тривалого часу та в найрізноманітніших екологічних умовах.

При дослідженні рослин екстремальних місцезростань використано загальноприйнятий метод маршрутного флористичного обстеження, досліджені дахів та стін будинків (до 5 поверху), кам'яні та цегляні паркани, вуличні сходи, вулиці і тротуари, вкриті асфальтом, бруківкою або вуличною плиткою, бетоновані покриття автошляхів із збиранням та фіксуванням гербарного матеріалу та камеральною обробкою зборів. Одержані результати співставлені з дослідженням п'ятнадцятирічної давності [1].

Насамперед, відзначаємо деяке збільшення видового складу. Так, флористичне багатство досліджених екоотопів у 2003 році складало 83 види, що належали до 69 родів та 29 родин, а у 2018 році нами виявлено 106 видів з 90 родів та 35 родин. Збільшення чисельності відбулося переважно за рахунок одновидових родів і родин, що і є однією із властивостей урбанофлори.

Помітні зміни відбулися і у систематичній структурі дослідженої флори. Зокрема, помітно змінився спектр провідних родин: *Asteraceae* > *Poaceae* > *Brassicaceae* > *Chenopodiaceae* у 2003 році та *Asteraceae* > *Brassicaceae* > *Lamiaceae* > *Poaceae* у 2018 році. Слід зазначити, що таке зміщення характеризує посилення урбанізаційного впливу на флору (спектр 2003р. ближчий до зонального).

Для аналізу біоморфологічної структури обрано більш загальні біоморфологічні ознаки, які менше залежать від впливу екологічних факторів: основна біоморфа і тривалість великого життєвого циклу. У дослідженій флорі переважають трав'янисті рослини (91,6 % у 2003 р. та 84,9% у 2018 р.), значно менше дерев (6,0% та 11,3% відповідно) та кущів (2,4% та 3,8% відповідно).

Привертає увагу певне зменшення трав'янистих рослин і збільшення частки дерев і кущів. Це може бути пов'язане зі способом поширення насіння і плодів у деревних рослин (переважно анемохорія, рідше орнітохорія), що сприяє занесенню насіннєвого матеріалу на дахи, балкони, карнизи тощо.

Переважання в дослідженій флорі однорічних рослин (72,3% у 2003р. та 71,0% у 2018 році) є типовою рисою урбанофлори взагалі та однією з характеристик екстремальних екоотопів зокрема.

Здійснене дослідження дозволяє відслідковувати дію урбанізаційних процесів на флору одержати певне уявлення про історію заселення міста спонтанною флорою, її пристосування до життя під високим антропогенним та техногенним навантаженням, про взаємовідносини окремих видів між собою та

урбанізованим середовищем, а також зумовлює необхідність та визначає напрямки подальших спостережень.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Аркушина Г.Ф. Рослини екстремальних місцезростань в урбанофлорі Кіровограду. *Теорія і практика сучасного природознавства. Збірник наукових праць*. Херсон: Терра, 2003. С. 11-13.

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ
ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ
ТА ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ
У ОСІБ З КОНТАМІНОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Досліджено взаємозв'язок між показниками працездатності центральної нервової системи (ЦНС) та електричної активності кори головного мозку у осіб з територій посиленого радіоекологічного контролю Сумщини (4-та радіаційна зона; щільність забруднення ґрунтів ізотопами цезію-137 від 1 до 5 Кі /км²). У дослідженні взяли участь 80 осіб – волонтерів (48 жінок та 32 чоловіка, віком 18-35 років) із Шосткинського і Ямпільського районів Сумської області. Було застосовано загальноприйняті методики дослідження вищевказаних показників. Здійснено статистичну обробку даних. До уваги бралися лише значні та високі рівні коефіцієнтів кореляції (r). Дослідження виконано у відповідності до біоетичних норм з дотриманням чинного законодавства України.

Прямі кореляційні зв'язки виявлено між показником середньої амплітуди α -ритму та такими показниками власне розумової працездатності ЦНС, як: кількість викреслених літер ($r=0,58$), кількість літер, що необхідно було викреслити ($r=0,54$), коефіцієнт розумової продуктивності ($r=0,51$), швидкість переробки інформації ($r=0,51$), показник стійкості уваги ($r=0,52$); між значенням індексу α -ритму та показниками: загальної кількості знаків ($r=0,54$), кількості викреслених літер ($r=0,57$), кількості літер, що необхідно було викреслити ($r=0,57$), коефіцієнта розумової продуктивності ($r=0,55$), об'єму зорової інформації ($r=0,54$), швидкості переробки інформації ($r=0,54$).

Високий рівень коефіцієнта кореляції ($r=0,81$) спостерігається між частотою θ -ритму та показником кількості помилок, зроблених під час виконання завдань.

У мешканців контамінованих територій Сумщини зворотній кореляційний зв'язок ($r= -0,63$) має місце між частотою θ -ритму та коефіцієнтом точності виконання завдання з визначення власне розумової працездатності центральної нервової системи.

Ми вважаємо, що одержані нами результати дослідження доповнять сучасні уявлення про вплив низькоінтенсивного пролонгованого опромінення на стан центральної нервової системи осіб, що проживають на територіях посиленого радіоекологічного контролю України та Сумської області зокрема.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бебешко В. Г., Базика Д. А., Романовський А. Ю., Логановський К. М. Радіологічні та медичні наслідки чорнобильської катастрофи / В. Г. Бебешко, Д. А. Базика, А. Ю. Романовський, К. М. Логановський // "Журн. НАМН України". – 2011. Т. 17, № 2. – С. 132-138.
2. Додатковий протокол до Конвенції про права людини та біомедицину в галузі біомедичних досліджень (ETS N 195) / Верховна Рада України. URL : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_686/
3. Коцан І. Я. Вплив малих доз іонізуючого випромінювання на психофізіологічні функції та стан інтегративних систем організму людей, які

постійно проживають на радіоактивно забрудненій території : монографія / І. Я. Коцан, Н. О. Козачук, О. А. Журавльов ; М-во освіти і науки України, Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, Біол. ф-т. – Луцьк : РВВ “Вежа” ВНУ ім. Лесі Українки, 2009. – 184 с.

D-TAGATOSE: POTENTIAL DRUG AND FOOD INGREDIENT

D-tagatose is a low carbohydrate functional and quality sweetener. Its caloric value is approximately 38% of the caloric value of sucrose, and it has been shown to not contribute to calorie production. In terms of taste, *D*-tagatose has a sucrose-like taste with no cooling effect or aftertaste. Sweetener has a minimal effect on blood glucose and insulin levels and furthermore provides a prebiotic effect [2]. Thus, tagatose is a useful tool for those interested in a low glycemic health benefit, particularly for consumers endeavoring to manage or prevent obesity, diabetes, etc.

To date, many scientists are actively engaged in research on the development and improvement of biotechnology for the production of *D*-tagatose.

D-tagatose is known to have numerous advantages for human health, including relieving the symptoms of type 2 diabetes and controlling weight loss. The application of *D*-tagatose as a flavor enhancer, prebiotic, anti-biofilm, and anti-halitosis agent has also been reported previously [2]. Hence, *D*-tagatose can be used in a wide variety of products, including food, beverages, dietary supplements, and nonchronic drugs. The U.S. Food and Drug Administration (FDA) issued Generally Recognized as Safe (GRAS) status for *D*-tagatose, indicating its safety [3].

Clinical research has shown that *D*-tagatose acts as a prebiotic, demonstrated by the increase of “good” bacteria in the large intestine and colon after consumption. Interesting, that tagatose does not promote dental caries. The conditions that normally lead to tooth decay after eating sugar and other fermentable carbohydrates do not occur after tagatose consumption. FDA has approved the use of a dental health claim for products containing tagatose as long as the retail product complies with all the requirements for a tooth-friendly product. *D*-tagatose is used in chewing gum, dairy products (yogurt), diet soft drinks, frostings, frozen yogurt, hard and soft confectioneries, dietary sweets, health bars, nonfat ice cream and ready-to-eat cereals. It is also an authenticated drug additive to mask unpleasant tastes and sweetener in mouth wash, toothpaste and cosmetics like lipsticks. Also it has been found as a chief component in generic drugs. Successful formulation of tagatose in a variety of industrial products has now been attracted worldwide attention resulting in commercial *D*-tagatose production a nearest reality [1].

After a decade of studies, tagatose became generally recognized as a safe product to be used in food and beverages under FDA Regulation of the United States. The potential for wide use of food, non-food and drug applications is the substantial characteristic of tagatose. Consequently, tagatose is a natural sugar substitute, and forms the basis of functional nutrition, and is also used as an alternative to sugar. Such an application can greatly improve the situation with the emergence of diseases (caries, cardiovascular diseases) associated with excessive consumption of sugar [1-3].

REFERENCES

1. Jayamuthunagai J., Gautam P. Biocatalytic production of *D*-tagatose: A potential rare sugar with versatile applications // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 2017. – Vol. 57. Issue 16. – P. 3430–3437. DOI: 10.1080/10408398.2015.1126550

2. Laksmi F., Arai S., Tsurumaru H. Improved substrate specificity for D-galactose of L-arabinose isomerase for industrial application // *Biochimica et Biophysica Acta Proteins Proteomics*. – 2018. – Vol. 1866, Issue 11. – P. 1084–1091. DOI: 10.1016/j.bbapap.2018.09.002

3. Marion G., Duran S. D-Tagatose Is a Promising Sweetener to Control Glycaemia: A New Functional Food // *Biomed Research International*. – Vol. 2018 – P. 1–7. DOI: 10.1155/2018/8718053

**ДОСЛІДЖЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ
ПРИ ПОЛІТРАВМІ**

Актуальність. На сучасному етапі діагностика та лікування політравм набуває впевненого статусу актуальної наукової, клінічної та соціальної проблеми, яка є однією з основних причин летальності та інвалідизації пацієнтів у віці до 40 років [2]. Патогенез та клініка політравми викликає ряд фізіологічних порушень в організмі постраждалого, які можна діагностувати за результатами лабораторних даних, а саме дослідження зміни деяких біохімічних показників крові, своєчасне проведення яких, дозволяє вирішити проблему адекватної діагностики і прогнозу розвитку можливих ускладнень у пацієнтів з політравмою, а також наступну спрямовану, обумовлену патогенетично профілактику, лікування та реабілітацію [1,3].

Метою роботи було дослідження змін біохімічних показників реального комплексу крові у постраждалих з політравмою в залежності від тяжкості ушкодження, локалізації домінуючого пошкодження та впливу на загальний стан хворих застосування схем комплексного лікування.

Матеріали і методи для досліджень. Дослідну групу склали 75 пацієнтів, чоловіки віком від 20 до 60 років, які підлягали комплексному лікуванню за стандартною схемою у відділенні інтенсивної терапії політравми КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І.Мечникова». Визначення біохімічних показників (загальний білок, альбумін, креатинін та сечовина) у сироватці крові, що була відібрана при надходженні пацієнтів з політравмою (на 1-у добу), на 5-7-у та 10 добу лікування, проводили на сертифікованому біохімічному аналізаторі MINDRAY BS-300.

Результати та обговорення. Проведено ретроспективний аналіз результатів лабораторної діагностики та терапевтичного лікування пацієнтів з політравмою, що проходили лікування у відділенні інтенсивної терапії політравми та досліджено порушення окремих ланок ренальної системи організму пацієнтів, які зазнали політравми з різною локалізацією домінуючого пошкодження, та вплив комплексного лікування на відповідні метаболічні процеси. Виявлені та проаналізовані зміни показників ренального спектру крові у досліджуваних пацієнтів у гострому періоді політравми характеризуються диспротеїнемією (за вмістом загального білку та альбумінової фракції), зростанням вмісту сечовини та креатиніна, ступінь вираженості яких залежить від локалізації домінуючого ушкодження та його тяжкості.

Визначені особливості ренального стану пацієнтів з політравмою можуть бути маркерним тестом прогнозування перебігу політравми, енергетичного потенціалу організму, імунного захисту та розвитку поліорганної недостатності.

Висновки. Одержані результати досліджень свідчать про необхідність поглибленого вивчення комплексу ренальних показників крові (загальний білок, альбумін, креатинін та сечовина) щодо об'єктивізації індивідуального стану пацієнтів з політравмою різної локалізації домінуючого ушкодження.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Агаджанян В.В. К вопросу о тактике лечения больных с политравмой / В.В. Агаджанян, А.А. Пронских // Политравма. — 2010. — №1. — с. 5-8.
2. Глумчер Ф.С., Фомин П.Д., Педаченко Е.Г. - Политравма. Хирургия, травматология, анестезиология, интенсивная терапия. — 2012. — 476 с.
3. Гуманенко Е.К., Козлов В.К. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения. М.: ГЭОТАР Медиа — 2008. — 608 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНОКУЛЯЦІЇ СОЇ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ АЗОТНИХ ДОБРИВ І ГЕРБІЦИДІВ

Активне залучення бобово-ризобіальних систем є перспективним напрямком розвитку сучасних агробіотехнологій. Біологічний азот накопичується в ґрунтах завдяки його фіксації з атмосфери, що забезпечує суттєве збільшення врожайності бобових культур, у т. ч. і сої [2]. Додатковий мінеральний азот добрив в помірних дозах сприяє росту продуктивності культури за сприятливих умов вирощування, основною з яких є дієвий контроль рівня забур'яненості посівів [1]. Оскільки питання доцільності та ефективності застосування азотних добрив і гербіцидів на інокульованих посівах сої залишаються дискусійними, вони стали предметом наших наукових досліджень, що проводили упродовж 2017 – 2018 років на полях лабораторії селекції і насінництва ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція».

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем типовий малогумусний з вмістом гумусу в орному шарі 4,43% (за Тюрінім). Агротехніка в досліді загальноприйнята для зони Лісостепу. Інокуляцію проводили в день сівби сої бактеріальним препаратом фірми БАСФ «ХіСтік Соя». Мінеральний азот (N_{90}) у вигляді аміачної селітри та ґрунтові і післясходові гербіциди вносили згідно схеми досліду.

Результати дворічних досліджень свідчать про високу ефективність штучної інокуляції як при внесенні азотних добрив, так і без них. Урожайність насіння сої на варіанті з інокуляцією та N_{90} досягла 3,98 т/га, без внесення мінерального азоту – 3,05 т/га, що на 1,38 та 0,87 т/га вище, ніж на варіантах без інокуляції, тобто навіть достатньо високий рівень екзогенного азоту не компенсує втрат урожаю за відсутності біологічної азотфіксації.

Забур'яненість посівів викликала значне зниження продуктивності культури. На контролі без прополювань, без інокуляції і азотних добрив, урожайність сої була на рівні 1,23 т/га, що вдвічі менше показників контролю. Причому застосування гербіцидів у вказаних дозах практично не пригнічувало культурних рослин, процесів симбіотичної азотфіксації і було ефективнішим ручних прополювань. Зокрема, внесення бакової суміші Зенкору і Комманду на варіанті із застосуванням інокуляції та N_{90} , приріст врожаю до контролю без прополювань склав 1,85 т/га, а з двома ручними прополюваннями – 0,19 т/га.

Інокуляція насінневого матеріалу та додаткове застосування мінерального азоту позитивно впливали і на біохімічну якість урожаю сої, на 6 – 8% підвищуючи вміст сирого протеїну.

Таким чином, застосування азотних мінеральних добрив та гербіцидних композицій у вказаних дозах, не призводить до пригнічення біологічної азотфіксації та підвищує ефективність інокуляції насінневого матеріалу сої, що забезпечує суттєве зростання врожайності культури та покращення якості зібраного урожаю.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Жеребко В.М. Хімічний метод контролю забур'яненості посівів в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур. *Карантин і захист рослин*. 2014. № 2. С. 22–24.
2. Коць С., Мордерер Є., Маменко П., Гуральчук Ж. Ефективність сумісного застосування гербіцидів та мікродобрих у посівах сої. *Пропозиція*. 2014. № 10. С. 88–91.

СИЧИК-ГОРОБЕЦЬ: НЕСПОДІВАНИЙ ПТАХ У КІРОВОГРАДЩИНІ

У нашому місті – неочікуваний гість: це рідкісний на території України гніздовий вид сичика-горобця. Зафіксовано його присутність в одній із паркових зон м. Кропивницького. Найменша сова фауни України завітала до нас щонайменше чотири роки тому. Спостерігаємо птаха у межах міста у районі Олексіївці, починаючи з 2015 року, чому й надано доказ.

Зазвичай сичик-горобець мешкає у хвойних і мішаних лісах Європи та Північної Азії. У європейській популяції налічують 47-110 тис. пар цих птахів. В Україні чисельність сичика-горобця фахівці оцінюють станом на 2015 рік у 150-350 пар. Зустріти його можна у заповідних зонах Карпат, Розточчя та Північного Полісся, а тому в наших краях цей невеликий бурувато-плямистий зі світлим низом і яскраво-жовтим пильними очами птах видається несподіваним прибульцем.

Спостерігаючи вранці за цим дрібним сичиком, ми помітили, що він невеликого розміру, має довжину тіла 15-18 см. Коли летить – простягає крила приблизно на 35-40 см. За енциклопедичними даними, маса тіла пташки сягає 50-77 г. Місце, де він зрання полює на здобич і де ми його щоразу бачимо, - це межа футбольного і бейсбольного полів, що біля міської телевежі. За нашим припущенням, птах має гніздо неподалік у сквері, десь між старих крислатих дерев: там йому досить зручно влаштувати собі домівку – дупло. Цим опікується самець. А допомагають сусіди – дятли, відмінні санітари лісових насаджень. Ми також дізналися, що саме зараз, наприкінці квітня-на початку травня, кожна пара птахів висиджує у своєму гнізді від 4 до 6 яєць, з яких за 28-29 днів вилуплюються пташенята. За місяць вони полишають гніздо. Протягом ще одного місяця батьки годують своє потомство. І якщо в цілому навколишні умови сприятливі, то підрослі птахи десь на початку осені кочують на невелику відстань.

Те, що ми помітили сичика у нашому місті, є незвичайною для нас подією. Можемо сказати, що птах у нас прижився (і не лише у Кропивницькому, а й за його межами). Напевно, лісові й паркові зони Кіровоградщини стали для нього сприятливим середовищем. Можливо, він емігрує з іншого регіону країни з якоїсь причини? Відповідь на це питання, сподіваюся, дадуть фахівці.

А ми ще додамо, що наш гість живиться переважно мишеподібними гризунами, землерийками, великими комахами. Особливо полюбляє він цвіркунів, яких є вдосталь у зеленій соковитій траві паркової зони Олексіївки.

Сичика-горобця занесено до Червоної книги України 2009 року Конвенції СІТЕS і Бернської Конвенції. Ми дуже тішимся, що цей птах почувается досить комфортно у Кропивницькому. Жителям радимо пильнувати за таким рідкісним представником родини Сорових. Рекомендуємо фотографувати і описувати його присутність, за потреби – приваблювати до штучних гніздувань і тим самим сприяти поширенню популяції на території нашого міста й області.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Воронецкий В.И. Методы учета сов // Методы изучения и охраны хищных птиц (Метод. рекоменд.) – М., 1990. – с. 23-36.
2. Галушин В.М. Хищные птицы и толерантная орнитология // Новітні дослідження соколоподібних та сов. Матер. III Міжнар. наук. конференції "Хижі птахи України", м. Кривий Ріг, 24-25 жовтня 2008р. – Кривий Ріг, 2008. – с. 86-90.
3. Домашевський С.В. Облік птахів: підходи, методика, результати. (Зб. Наук. статей другої міжнар. науково-практ. конф., 26-30 квітня 2007р.) – Житомир, 2007. – с. 46-47.
4. Карякин И.В. Пернатые хищники. Методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных. – Нижний Новгород: Издательство "Поволжье", 2004. с. 331.
5. Матвійчук О.А. Особливості формування та функціонування зимівель сови вухатої *Asio otus* L. у м. Вінниця // Сучасні проблеми біологічної науки та методика її викладання у закладах вищої освіти. – Вінниця: ТОВ "Нілан-ЛТД", 2018. – с. 4-11.
6. Calvez L. The hidden lives of owls. – Seattle. – Sasquatch Books. – 2016. – 224 p.
7. Saurola P. Monitoring common birds of prey in Finland in 1982-2005. – Petrozavodsk: Kat. RC RAS. – 2006 – p. 133-145.
8. Taylor M. Owls. – London: Bloomsbury. – 1992. – 158 p.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені

Володимира Винниченка

Гулай Віталій

Гімназія нових технологій навчання м.Кропивницький

Оглоб'як Анна

ПАРТЕНОГЕНЕТИЧНИЙ МАРМУРОВИЙ РАК – ПОТЕНЦІЙНИЙ ІНВАЗИВНИЙ ВИД У ВОДОЙМАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

З'явившись на світ близько тридцяти років тому у Німеччині, цей новий вид раків миттєво поширився в Європі, Японії, на Мадагаскарі. Вражає те, що всі народжувані особини цього виду – це самки, які походять від однієї самиці, що випадково успадкувала в своєму генетичному коді три хромосоми. Розмножуючись без самців, представники цього виду сформували величезну популяцію клонів, готову заповнити собою мало не весь світ. Учені-біологи певні, що цей випадок просто унікальний в масштабах еволюційного процесу й потребує найдетальнішого вивчення.

Мармуровий рак *Procambarus virginalis* зацікавив акваріумістів у 1990-их роках, коли було помічено, що його представники розмножуються без спарювання, породжуючи лише особин жіночої статі. Щоб більше дізнатися про цей вид ракоподібних, вчені повністю відстежили його геном, зібравши усі його фрагменти й наносячи їх на карту. Геном мармурового раку є першим серед родини ракових, який було повністю розшифровано і виявлено, що його ДНК походить із живої природи, від виду *Procambarus Fallax* зі штату Флорида.

У результаті схрещування один із батьків надав гамету з аномальною кількістю хромосом, тобто гамету з диплоїдним набором хромосом (AA') замість однієї хромосоми, яка з'єдналася з нормальною статеву клітиною – гаплоїдом В – з одинарним набором хромосом. В результаті виникла триплоїдна яйцеклітина з трьома копіями кожної з хромосом (AA'В).

Новий триплоїдний вид не зустрів перешкод на шляху свого розвитку. Також цей вид отримав високий рівень гетерозиготності, оскільки обоє з батьків ймовірно були досить віддаленими біологічними представниками. А тому гетерозиготність і триплоїдність надали мармуровим ракам еволюційну перевагу, обмежуючи можливість шкідливих мутацій і підвищуючи рівень адаптаційних можливостей.

Мармуровий рак у такий спосіб отримав здібність розмножуватися партеногенезом, використовуючи свої власні клітини для формування нових ембріонів й народження собі подібних особин. Потрапивши той чи інший раз у водойми, цей рак починає з несамовитою швидкістю розмножуватися і ставить під загрозу існування інших видів ракових, завдаючи значного негативного впливу довкіллю. За приклад маємо загрозливу ситуацію на острові Мадагаскар, де мармуровий рак агресивно витісняє інші біологічні види й змінює існуючу там екосистему на свою користь.

Мармурові раки існують у живій природі північної і східної Європи. В Україні цього представника ракових помічено в містах Київ, Дніпропетровськ у річці Дніпро. Помічено цих раків також у водоймах Запоріжжя. І дуже ймовірно, що ми можемо зустріти представників цього біологічного виду на території Кіровоградської області. Надаємо опис мармурового раку:

- 11) наукова назва: *Procambarus virginalis marmor*;
- 12) довжина тіла: 8-15 сантиметрів;
забарвлення: плямисте, нагадує мармур;
- 13) кладка: 80-120 яєць;
- 14) тривалість життя: 2-4 роки;
- 15) країни, в яких мешкає: Хорватія, Чехія, Німеччина, Угорщина, Італія, Японія, Нідерланди, Румунія, Словенія, Швеція, Білорусь, Україна.
Поява нового біологічного виду є унікальним явищем у сучасній науці.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Lyko, F. The marbled crayfish (Decapoda: Cambaridae) represents an independent new species. *Zootaxa* 4363, 544–552 (2017).
2. На Січеславщині науковці знайшли мармурових раків-мутантів: сайт URL: https://dniprograd.org/2018/09/14/na-sicheslavshchini-naukovtsi-znayshli-marmurovikh-rakiv-mutantiv_71304.
3. Партеногенетический мраморный рак *Procambarus fallax* (hagen, 1980) (Decapoda, cambaridae) – Потенциальный инвазивный вид в водоемах Беларуси: сайт URL: <http://www.elib.bsu.by/bitstream/123456789/175562/1/20-21.pdf>
4. Унікальний випадок: В українському водоемі виявили мраморного рака: сайт URL: <https://golos.ua/i/636194>

Мартинюк С.І., Ворона С.О., Казначєєва М.С.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ ВОЛОССЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ КРИМІНАЛІСТИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Криміналістична експертиза волосся ґрунтується на даних мікроскопії. Складність вивчення даного виду речових доказів пояснюється тим, що волосся близьких за родом тварин може бути подібним, а в однієї особи може мати суттєві відмінності [1]. У зв'язку з цим класичний метод експертного вивчення волосся, заснований на аналізі їх морфологічних ознак, на думку більшості експертів, потребує доповнення [1, 2]. З цією метою застосовують фізичні методи дослідження волосся, які істотно розширюють межі експертизи волосся, сприяючи конкретизації висновків. Показовими фізичними властивостями волосся є: щільність волосся, міцність, еластичність, гігроскопічність, колір в поляризованому світлі, оптична щільність мінералікатів волосся [3].

Щільність – це відношення маси стрижня до його об'єму, вимірюється в г/мм³. Щільність визначає фізико-механічні властивості волосся (міцність і теплопровідність). *Міцність* – здатність волосся протидіяти фізичним навантаженням; знаходиться в прямій залежності від їх товщини, змінюється з віком. *Еластичність* – це здатність витримувати стиснення і розтягування, не ламаючись; залежить від товщини середнього шару стрижня та від стану волосся. *Гігроскопічність* – здатність вбирати вологу (встановлено, що сухе волосся набухає у воді і збільшує свій об'єм в поперечному перерізі на 15%, а в довжину на 17%) [4].

Одним з фізичних методів ідентифікації тварин з аналізу її волосся є визначення кольору волосся в поляризованому світлі цей метод заснований на тому, що волосся має здатність подвійного заломлення світла. *Коефіцієнт рефракції* - показує у скільки разів швидкість проходження світла у волоссі менше ніж у вакуумі. За значенням показника заломлення можна судити про щільність волосся [2, 4]. Так, різні значення показника заломлення серцевини волосся і кутикули вказує на їх різну щільність. Встановлено, що коливання величини рефракції потягом всієї довжини волосся дуже не значне (не більше 0,0010). Інтервал таких коливань не залежить від довжини, товщини, кольору, регіонального походження, віку і статі осіб, у яких волосся було вилучене.

Не виявлено суттєвої різниці між середніми величинами *оптичної щільності мінералікатів* прикореневої частини волосся, стрижня і периферичних кінців незалежно від довжини, кольору, статевої і вікової приналежності. Волосся різних ділянок голови відрізняються за показниками екстинкції [3, 4]. У різних осіб діапазон коливань оптичної щільності волосся голови значно більший, ніж у однієї і тієї ж особи, що дає можливість стверджувати про відсутність тотожності порівнюваних морфологічно подібного волосся. Встановлена пряма залежність між оптичною щільністю мінералікатів волосся та їх кольором, а також віком дослідних осіб. Однакове за

кольором волосся осіб одного віку може мати ознаки, які чітко реєструється індивідуальними особливостями екстинкції.

Отже, морфологічний метод дослідження волосся до певної міри суб'єктивний, що при недостатньому досвіді експерта відображається на якості експертизи і знижує її доказову цінність, тому для їх ідентифікації крім морфологічних властивостей волосся застосовують фізичні.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Комплексне дослідження волосся тварин: метод. реком. / С.В.Петричук, К. В. Близнюк, В. В. Приступа, В. В. Кондратюк. – Київ: ДНДЕКЦ МВС України, 2015. – 50 с.
2. Томилин В. В. Судебно-медичинское исследование вещественных доказательств (кровь, выделения, волосы) / В. В. Томилин, Л. О. Берсегянц, А. С. Гладких. – Москва, 2007. – 268 с.
3. Івашин Т. М. Волосся як об'єкт судово-біологічної експертизи: дис. канд. біол. наук: Спец. 03.00.11 / Івашин Т. М. – Київ, 2005. – 130 с.
4. Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр України. Режим доступу: (<http://www.dndekc.mvs.gov.ua>).

НІТРАТИ В РОСЛИННИЦЬКІЙ ПРОДУКЦІЇ

Анотація. Показані головні причини і особливості накопичення нітратів в рослинницькій продукції, наведено їх токсичний вплив на організм людини. В роботі також викладені основні способи зниження вмісту нітратів у продукції рослинництва. У статті розглянуто та проаналізовано вміст нітрат-йонів в овочах взятих у весняно-осінній період.

Ключові слова: нітрати, ГДК, концентрація, рослинна продукція.

Аннотація. Показаны основные причины и особенности накопления нитратов в растениеводческой продукции, приведены их токсическое воздействие на организм человека. В работе также изложены основные способы снижения содержания нитратов в продукции растениеводства. В статье рассмотрены и проанализированы содержание нитрат-ионов в овощах, взятых в весенне-осенний период.

Ключевые слова: нитраты, ПДК, концентрация, растительная продукция.

Abstract. The main reasons and features of accumulation of nitrates in plant products, shows their toxic effects on the human system. The paper also outlines the main ways to reduce the nitrates of content in plant production. The article deals with that the content of nitrate ions has been analyzed in vegetables taken in the spring-autumn period.

Key words: nitrates, concentration, plant products, maximum permissible concentration

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва – природний процес, властивий епохі науково-технічного процесу. По суті, це якісно новий рівень антропогенної дії людини на оточуюче середовище при якому досягнення науки і техніки направлені на збільшення рівня виробництва харчових продуктів, в першу чергу рослинних. Це у свою чергу, породило проблему – необхідність забезпечення хімічної безпеки і високої якості продуктів харчування [7, с.208].

Останнім часом з'явився великий інтерес до залишкових кількостей нітратів у продуктах харчування і до тих порушень у стані здоров'я людини, які можуть бути викликані нітратним забрудненням. Ця проблема з'явилася, насамперед, внаслідок систематичного використання високих доз нітрогенних добрив, що спричиняє небажані наслідки для родючості ґрунту. В таких умовах зростає активність бактерій, що розкладають гумус, який при цьому мінералізується, і вміст цих речовин поступово знижує родючість. Крім того, нітрати, що попадають з ґрунту, є попередниками N-нітрозосполук [11, с.48-50].

У рослини Нітроген надходить з ґрунту, головним чином у вигляді солей нітратної кислоти і амонію, які мають рівноцінне значення в харчуванні. Мінеральні сполуки Нітрогену, що надійшли в рослину проходять складний цикл перетворень, кінцевим етапом яких є включення їх до складу амінокислот і білкових молекул. Мінеральні і органічні сполуки, що містять Нітроген в ґрунті, в процесі нітрифікації перетворюються в нітрати – основне джерело азотного живлення рослин. У рослині різні сполуки Нітрогену виконують різні

ролі. Нітрати є транспортною формою Нітрогену і їх більше міститься в провідних органах (в стеблі, черешках і жилках), менше – в платівці листа, плодах, насінні [14, с.45-49].

Нітрати, з якихось причин не залучені в синтез білка, можуть накопичуватися в рослинах в значних кількостях (до 20% від загального вмісту Нітрогену), причому рослинам вони не шкодять, виконуючи роль резервного азоту для синтезу амінокислот і білків. Нестача Нітрогену затримує ріст і розвиток рослин, в першу чергу листя і вегетативних органів. При цьому рослини набувають світло-зелене забарвлення з жовтуватим відтінком як результат зменшення кількості хлорофілу. Посилене азотне живлення при нестачі фосфатного і калійного дуже часто призводить до нерівномірності дозрівання рослин, затягуючи вегетаційний період [1, с.38-39]. Трансформація нітратів може відбуватися і в сирій фіто масі. Утворення нітритів обумовлено високою активністю нітратредуктази, що є основним фактором регуляції відновлення нітратів. Мікробіологічний перехід нітратів у нітрити встановлений при зберіганні овочів і продуктів їх переробки вже протягом 10 – 12 годин при кімнатній температурі. Встановлено, що відновлення нітратів в нітрити в сирій рослинній масі відбувається постійно в звичайних умовах. Спочатку значна частина нітратів в швидкому темпі перетворюється в нітрити в результаті активного функціонування нітратредуктази [12, с.15-17]. Надалі, мабуть, починається поступова інактивація ферменту і швидкість процесу відновлення сповільнюється. Однак в результаті мікробіологічного відновлення нітратів вміст нітритів у фіто масі протягом тривалого часу (48 – 60 годин) залишається на постійному рівні. У зв'язку з цим при проведенні поточного санітарно-гігієнічного контролю харчових рослин, овочів, фруктів і продуктів їх переробки, особливо при тривалому зберіганні, необхідно встановлювати не тільки наявність нітратів, а й нітритів, тому що останні можуть утворити з аліфатичними амінами нітрозозаміни, які надають канцерогенну дію [5, с.27]. Відновлення нітратів в нітрити відбувається у всіх випадках, коли розвиваються процеси самозігрівання в зелених рослинах, нітрити утворюються при ранніх заморозках. Перехід нітратів в нітрити відбувається навіть при нетривалому зберіганні (1,5 – 2 години), особливо в спекотну погоду [2, с.132].

Для людини ДБД нітратів є 150 – 200 мг. Для дорослої людини ГДД становить 500 мг, а 600 мг – є токсичними. Допустиме надходження нітратів з продуктами харчування і водою за добу становить 5 міліграмів на кілограм ваги [3, с.284].

Токсична дія нітратів і нітритів проявляється в різкому збільшенні вмісту метгемоглобіну в крові. Пов'язане з цим зменшення постачання органів і тканин організму киснем (гіпоксія) веде до зміни функцій центральної нервової системи, серцево-судинної системи і т.д. Особливо чутливі до нітратів діти раннього віку, особи похилого віку, вагітні жінки, хворі, які страждають захворюваннями дихальної та серцево-судинної систем [10, с.15].

Допустимі норми нітратів в овочах та зелені (мг/кг): солодкий перець – 200, кріп – 1500, помідор тепличний – 300, картопля – 250, редька – 1200, капуста білокачанна рання – 900, капуста білокачанна пізня – 500; морква рання – 400, морква пізня – 250; томати – 150; огірки – 150; буряк столовий –

1400; цибуля ріпчаста – 80, цибуля перо – 600; листові овочі (салати, шпинат, щавель, капуста салатна, петрушка, селера, кінза, кріп і т.д.) – 2000; дині – 90, кавуни – 60; перець солодкий – 200, кабачки – 400; виноград столових сортів – 60, яблука – 60, груші – 60. Продовольчої і сільськогосподарської комісією ФАО встановлено, що добове споживання людиною нітратів не повинно перевищувати 500 мг. У США ця доза вище – 700 мг на добу. Але в літературі є вказівки на те, що добова доза не повинна перевищувати 240 мг, а за нормативами, розробленими для Естонії – 100 мг [10, с.19-20]. Гранично допустима концентрація (ГДК) нітратів в овочевій продукції в різних країнах світу коливається в значних межах. Так, наприклад, ГДК нітратів для столових буряків становить в Чехії 3500 мг, в Австрії – 3500 мг, в США – 3600 мг, в Голландії – 4000 мг на 1 кг сирої маси.

Вченим відомо близько 20 факторів, що впливають на вміст нітратів в рослинах. Багато з них некеровані. Великий вплив на вміст нітратів у рослинній продукції надають умови мінерального живлення. Встановлено, що підвищені незбалансовані дози мінеральних добрив, особливо азоту, призводять до зниження якості продукції – зменшення цукрів, погіршення збереження внаслідок затримки дозрівання і накопичення в тканинах мінеральних форм Нітрогену. Застосування надлишкових доз азотних добрив при недотриманні інших факторів (нестачі фосфору, калію, порушення температурного режиму, а також вологості ґрунту і повітря) призводить до накопичення нітратів в продукції рослинництва в дозах, токсичних для людини [6, с.152-153]. Всі овочі, оброблені в теплицях, в порівнянні з відкритим ґрунтом містять в 2 – 12 разів більше нітритного азоту. Встановлено, що найбільше нітратів в овочах накопичувалося при використанні нітратних форм (аміачна, калійна, натрієва селітри) і набагато менше при використанні амонійних форм (карбамід, сульфат амонію) [19, с.20-21]. Фосфорні добрива не є прямим постачальником Нітрогену для рослин, але при односторонньому їх внесення, змінюючи збалансованість елементів живлення, поліпшуючи умови кореневого харчування, вони надають непрямої вплив на біологічні процеси в рослинах і на рівень вмісту нітратів і загального азоту [9, с.58].

Нітроген в рослинах в основному накопичуються в стеблах, коренях, коренеплодах, черешках і жилках листя і менше в плодах. Наприклад, у капусти в зовнішніх листках міститься нітратів удвічі більше, ніж у внутрішніх, в качані ще більше. У плодах огірків вміст нітратів в п'ять разів більше в шкірці, ніж у м'якоті. У столового буряка вони концентруються в хвостіку і в верхівці коренеплоду. Зміст їх у вісім – десять разів вище, ніж в середині коренеплоду. Таке ж розміщення нітратів у редисі і редьки [4, с.4]. Вміст нітратного азоту залежить від віку рослин. У міру дозрівання овочів рівень нітратів в них знижується. Збір овочів краще проводити в другій половині дня в сонячну погоду. Підвищений вміст нітратів в зелені нейтралізується в ній аскорбіновою кислотою [15, с.61].

Об'єктами дослідження були овочі взяті у весняний та осінній періоди, придбані в магазині, на базарі та з підсобного господарства.

Методи дослідження. Нітрати визначалися експрес-методом, що ґрунтується на використанні реактиву ДФА (дифеніламіну) та фотометричним

методом. Відбір проб проводили за методом сегментаційного поділу зразка та перехресним вибором компонентів для аналізу.

- Качан капусти розрізала хрестоподібно по вертикалі на 6 частин, брала відповідно 2/6 частини, що знаходились один навпроти одного, від кожного качана на аналіз. При цьому верхні листки та залишок качана викидала.

- З цибулі видаляла луску, залишок кореня та суху шийку. Цибулю розрізала хрестоподібно по вертикалі на 4 частини і брала 2/4 частини на аналіз.

- Плоди огірків, картоплі, помідорів мила водою, видаляла неїстівні частини, розрізала хрестоподібно по вертикалі на 4 частини і брала 2/4 від кожного плоду на аналіз.

- З плодів моркви знімала шкірку, видалила неїстівні частини, розрізала хрестоподібно та брала 2/4 частини на аналіз.

Метою роботи було порівняння методів дослідження нітратів, що широко використовують у практиці та визначенні нітратів в асортименті рослинницької продукції у весняний та осінній період. Нами були поставлені такі завдання: з'ясувати, яким чином розподіляються нітрати в різних органах сільськогосподарських рослин; провести кількісний аналіз овочів на вміст в них нітратів; запропонувати практичні рекомендації по зниженню вмісту нітратів в овочах

Подрібнення зразків проводила за допомогою терки до утворення емульсії і подальшим вичавлюванням соку.

Таблиця 1

Результати фотометричного дослідження нітрат-іонів у весняно-осінній період

№	Назва овоча	Концентрація нітрат-іонів в мг/кг весняний/осінній період			ГДК, мг/кг
		Магазинна продукція	Ринкова продукція	Приватна продукція	
1	Картопля	93,1/57,4	49,4/48,2	134,8/	250
2	Огірки	161,2/41,3	138,4/34,4	-/31,2	150
3	Помідори	108,9/81,5	124,2/87,6	-/48,3	150
4	Капуста	324,4/326,4	343,5/126,4	127,4/104,8	500

Таблиця 2

Результати експрес-методу визначення нітрат-іонів у весняно-осінній період

№	Назва овоча	Концентрація нітрат-іонів в мг/кг весняний/осінній період			ГДК, мг/кг
		Магазинна продукція	Ринкова продукція	Приватна продукція	
1	Картопля	100 – 300	100– 300/<100	100– 300/<100	250
2	Огірки	100– 300/<100	<100	-/0	150
3	Помідори	100 – 300	100– 300/<100	-/<10	150
4	Капуста	300 – 500	300 – 500	-/100 – 300	500
5	Морква	100 – 300	100 – 300	100 – 300	400
6	Цибуля	<100	<100	<100	80

Для огірків куплених у весняний період було зареєстровано вміст нітратів перевищуючий ГДК, а саме: огірок мав вміст нітратів 161,2 мг/кг при ГДК 150

мг/кг. Це пояснюється, що весною ці рослини знаходяться у закритому ґрунті, недостача ультрафіолетового світла призводить до накопичення нітратів, внаслідок порушення їх метаболізму у рослинах. Крім того, висока ціна на огірки в цей період примушує застосовувати азотні добрива, щоб отримати більший врожай та більший прибуток.

Незважаючи на те, що на даний час не виявлено значних відхилень від вимог державних стандартів якості сільськогосподарської продукції по вмісту нітратів, не можна бути впевненими в її безпеці. Тому, що відмовляючись від азотних добрив, сільськогосподарські підприємства все частіше стали використовувати сучасні засоби підвищення врожайності. До останніх можна віднести стимулятори росту, генно модифіковані рослини та інше.

Висновок. Таким чином вміст нітратів вищий у овочах куплених у магазині і на ринку. Це свідчить, про те, що поступаючи на ринок сільськогосподарська продукція від фермерських господарств не завжди є якісною. Також це може супроводжуватися тим, що при вирощуванні перевищуються норми внесення мінеральних добрив, для отримання з невеликої площі більшого врожаю.

Для зниження вмісту нітратів в рослинній сировині слід пам'ятати, що при варінні, бланшуванні, консервуванні, солінні, квашенні і очищенні рівень нітратів зменшується. Перші 3 – 4 дні після подібної обробки нітриту з нітратів йде прискорено. У зв'язку з цим не можна вживати свіж засолену капусту, огірки та інші заквашені овочі раніше, ніж через 10 – 15 днів. При тривалому, протягом двох годин, вимочування у воді листя петрушки, кропу, салату з них вимивається 15 – 20% нітратів [6, с.138].

Істотно важливим у рішенні проблеми нітратів є визначення джерел забруднення, їхнє усунення і введення постійного суворого контролю на всіх етапах виробництва, збереження і споживання продуктів харчування. Добре налагоджена система контролю за кількістю нітратів у харчових продуктах необхідна для того, щоб захистити населення від вживання в їжу продуктів з неприпустимо високим рівнем вмісту нітратів [17, с.7-9].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бандман А. Л. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V–VIII групп: справочное издание / А.Л.Бандман, В. Н.В. Волкова – Л. : Химия, 1972. – 512 с.
2. Борисов, В. А. Екологічні проблеми накопичення нітратів у оточуючому середовищі / В. А. Борисов – М.: Недра, 1990. – с. 262
3. Габович Р. Д. Гігієнічні основи охорони продуктів живлення / Р. Д Габович., Л. С. Припутана – К. : Здоров'я, 1992. – 394 с.
4. Гайлитис М. Еще раз о нитратах / М. Гайлитис // Наука и мы. – 1990. – № 6. – С. 2 – 4.
5. Глунцев Н.М. Как снизить содержание нитратов в продукции / Н. М. Глунцев, Л. В. Дмитриева, С. О. Макарова // Картофель и овощи. – 1990. – № 1. – С. 24 – 28.
6. Дегодюк Е. Г. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е. Г. Дегодюк – К. : Урожай, 2007. – 256 с.

7. Койка С. А. Нитраты и нитриты в продукции растениеводства / С. А. Койка, В. Т. Скориков // Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство. – 2008. – № 3. – С.58 – 63.
8. Опопель Н. И. Об особенностях токсического воздействия нитратов, содержащихся в растительных продуктах / Н. И. Опопель. // Вопросы питания. – 1991. – № 6. – С. 15 – 20.
9. Покровская С. Ф. Пути снижения содержания нитратов в овощах / С.Ф. Покровская – М. : ВНИИТЭИагропром, , 1988. – 59 с.
10. Рычков А. Л. Нитратная кухня / А. Л. Рычков // Химия и жизнь., – 1989. – № 7. – С. 15-17.
11. Соколов О. А. Особенности распределения нитратов и нитритов в овощах/ О. А. Соколов // Картофель и овощи. – 1987. – № 6. – С. 45 – 49.
12. Сопильняк Н.Т. Удобрения и качество продукции / Н. Т. Сопильняк, Л. С. Федотова // Картофель и овощи. – 1987. – № 5. – С. 61 – 67.
13. Циганенко О.І. Нітрати в харчових продуктах / О. І. Циганенко – К. : Здоров'я – 2005. – 157 с.
14. Чапкявиченс Э.С. Как уменьшить содержание нитратов и нитритов в овощах / Э.С. Чапкявиченс // Здоровье. – 1988. – № 3. – С. 7 – 9.
15. Черпяева И. И. Экологические проблемы использования азотных удобрений/ И. И. Черпяева // Химизация сельского хозяйства. – 1990. – № 4. – С. 20 – 21.
16. Эвенштейн З. Нитраты, нитриты, нитрозамины / З. Эвенштейн // Общественное питание. – 1989. – №3. – С. 20 – 21.

ПЕРЕЇДАННЯ ПОВ'ЯЗАНЕ З ПСИХОЛОГІЧНИМ СТАНОМ

Переїдання, що призводить до повноти і є реакцією на дистрес. «Реактивна повнота» може виникати у деяких осіб після втрати близьких, перенесення нещасних випадків, хірургічних операцій та емоційних дистресів.

Депресія - це хворобливий стан пригніченості, безвиході, коли людина почуває себе глибоко нещасною і цілковито нездатною відчувати задоволення, такою, що втратила мету та зміст життя.

Існують різні форми та симптоми депресії, але всі вони знижують життєву енергію, підривають здоров'я, змінюють апетит і сон, знижують сексуальну потенцію, концентрацію уваги, а звідси й пам'ять. Депресія не зважає на національність, культуру, соціальний статус, стать, вік.

Депресію називають хворобою XXI століття, і в даний час вона дійсно є одним з найпоширеніших розладів психіки. Сучасній людині стає все складніше знайти своє місце в світі - не тому, що на кожному кроці нас підстерігають небезпеки або катаклізми, а тому, що люди відірвалися від природи, цивілізація стає все більш техногенної, а потік інформації постійно зростає.

Соціальні наслідки: депресія впливає на людину, її особистість, погіршує її стосунки з близьким оточенням, аж до можливого їх розриву, а отже, погано відбивається на розвитку суспільства загалом. Економічна діяльність людини, яка страждає на депресію, порушується через зниження працездатності.

Клінічні наслідки: з'являються захворювання органів та систем людини, перебіг наявних хвороб погіршується. Імунітет людини знижується, а отже, вона стає вразливою до різних інфекцій. Депресія сприяє розвитку остеопорозу. Депресивні розлади вдвічі збільшують ризик виникнення захворювань серцево-судинної системи, інфаркту міокарда. Страждає і нервова система. На пам'ять, концентрацію уваги та інші процеси мислення депресія впливає негативно.

Депресія неабияким чином впливає на сприйняття болю. Людина, яка страждає від хронічного болю у суглобах чи спині, у період депресії відчуває його посилення. Чимало людей, категорично заперечуючи наявність депресивного стану, скаржаться на різноманітний незрозумілий біль.

Фізіологічні наслідки: депресія впливає на функції усього тіла. Зміни апетиту призводять до переїдання та появи надлишкової ваги чи, навпаки, до зникнення апетиту та втрати маси тіла. Депресія здатна викликати перебої у роботі гормональної системи та інші фізіологічні зміни. Найбільша її підступність у тім, що вона вражає одночасно тіло, розум і душу.

Депресія виліковується. Більшість тих, хто зараз страждає на депресію, можуть бути впевнені у перемозі.

Можна звернутися до кваліфікованого психотерапевта або психіатра, який надасть рекомендації з медикаментозної терапії при потребі, наприклад, за важких депресивних станів. Вже існують ефективні антидепресанти, поява яких спричинила переворот у терапії депресій, і тепер більшість хворих може лікуватися амбулаторно.

Іноді хворий потребує поєднання психотерапевтичного та медикаментозного лікування. Психотерапія проводиться тим інтенсивніше, чим більшою є роль психогенних чинників у виникненні депресії. Психотерапія

допомагає налагодити порушені зв'язки з рідними, друзями; подолати проблеми зміни соціальних ролей - позбутися деяких з них або, навпаки, призвичаїтися до нових.

Існує і метод самодопомоги, ефективний для багатьох людей, що страждають на неважкі форми депресії. Пам'ятайте, що для успішно реабілітації дуже важливо збільшувати фізичну активність. Для планування лікувальної комбінації проконсультуйтеся у фахівця.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. — М., 1975
2. Берне Р. Развитие Я-концепции и воспитание. — М.: Прогресс, 1986
3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. Учебник – 2 е изд. испр. – М.: Московский психологический социальный институт Флинта 2003 – 336 с. (Библиотека психолога).
4. Литвин-Кіндратюк С. Д. Харчова активність особистості: традиційні й інноваційні стратегії // Збірник наукових праць: філософія, соціологія, психологія. – Івано-Франківськ: Вид-во «Плай» Прикарпатського ун-ту, 2000. – Вип. 5. – Ч. 1. – С. 160-165.
5. Малкина-Пых И.Г. Психосоматика. – М.: Эксмо, 2004.
6. Малкина-Пых И.Г Психология поведения жертвы. М.: Издво Экс-мо, 2006. 1008 с.: ил. (Справочник практического психолога).
7. Методы диагностики нарушения пищевого поведения. Инструкции по применению. А. Скугаревский. Регистрационный №28-0206 от 21.06.2005 г. Белорусский государственный медицинский университет.

Київський національний університет технології дизайну
Інститут молекулярної біології і генетики НАН України
Скороход Сніжана, Волошина Ірина, Шкотова Людмила
ЗАСТОСУВАННЯ LACTOBACILLUS В МЕДИЦИНІ

В останні роки пробіотичні препарати все частіше стали застосовуватися при комплексній терапії ряду патологічних станів, що протікають на тлі порушеної нормальної мікрофлори організму людини [1]. Нормальна мікрофлора розглядається як якісне і кількісне співвідношення популяцій мікробів окремих органів і систем, що підтримують біохімічну, метаболічну і імунологічну рівновагу організму господаря, необхідну для збереження здоров'я. Нормальна мікрофлора виконує ряд важливих функцій, що забезпечують колонізаційну резистентність, антитоксичну дію, підтримка оптимального рівня метаболічних і ферментативних процесів, імунного статусу, антимутагенну і антиканцерогенну активності [1, 2].

Найбільш важливою властивістю пробіотичних бактерій є забезпечення колонізаційної резистентності – здатності захищати стінки кишечника від проникнення у внутрішню стінку організму, як бактерій, так і токсинів та токсичних продуктів різного походження [3, 4]. У комплексі механізмів резистентності колонізації важливу роль відіграє адгезивна та антагоністична активність пробіотичних культур. Ці біологічні властивості, на ряду зі стійкістю до середовищ з високою кислотністю, дозволяють *Lactobacillus* колонізувати різні біотопи організму людини й тварин і конкурувати з іншими представниками мікробного біоценозу. Адгезія *Lactobacillus* здійснюється за допомогою екзополісахаридів клітинної стінки і ініціюється promoting-фактором. Антагоністичні властивості обумовлені здатністю утворювати молочну, оцтову кислоти, перекис водню, продукувати лізоцим і речовини з антибіотичною активністю: реутерін, плантаріцин, лактоцидін, лактолін [1, 5, 6]. Також лактобацили за рахунок своїх метаболітів допомагають стимулювати шлункові соки і ферменти, необхідні для покращення процесів травлення, здатні зменшувати побічні ефекти антибіотиків, сприяти розщепленню солей жовчних кислот і нормалізації ліпідного обміну, захищають клітини епітелію від пошкоджень [4, 6]. Тому застосування препаратів пробіотичних мікроорганізмів роду *Lactobacillus* є одним з перспективних напрямків для нормалізації мікрофлори людини.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Amdekar S., Kumar A., Sharma P., Singh R., Singh V. Amdekar S. *Lactobacillus* protected bone da mage and maintained the antioxidant status of liver and kidney homogenates in female Wistar rats. *Mol. Cell Biochem.* 2012. Vol. 368, № 1-2. P. 155 – 165. DOI: 10.1007/s11010-012-1354-3.
2. Dhama K. Latheef S.K., Munjal A.K., Khandia R., Samad H.A., Iqbal H.M.N., et al. Probiotics in curing allergic and inflammatory conditions – research progress and futuristic vision. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2017. Vol. 10, № 2. P. 105 – 118. DOI: 10.2174/1872213X10666161226162229.
3. Рубель М.О., Волошина І.М. Використання пробіотичних мікроорганізмів у косметичних лікарських засобах. *Наукові праці Національного університету харчових.* 2014. Т. 2, № 20.– С.23-29.

4. Amdekar S, Singh V. *Lactobacillus acidophilus* maintained oxidative stress from reproductive organs in collagen-induced arthritic rats. *J Hum. Reprod Sci.* 2016. Vol. 9, № 1. P. 41-46. DOI: 10.4103/0974-1208.178638.
5. Valeriano V.D.V., Balolong M.P., Kang D.-K. Probiotic roles of *Lactobacillus* sp. in swine: insights from gut microbiota. *J. of Appl. Microbiology.* 2017. Vol. 122, № 3. P. 554–567. DOI: 10.1111/jam.13364.
6. Gallo R.L., Nakatsuji T. Microbial symbiosis with the innate immune defense system of the skin. *Journal Invest Dermatol.* 2011. Vol. 131, № 10, P. 1974–1980. DOI: 10.1038/jid.2011.182.

Донецький національний медичний університет
Громова Тетяна Валеріївна, Бівол Ірина Сергіївна
МІКРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИНИКНЕННЯ КАРІЄСУ

Ротова порожнина – унікальна мікроекологічна система, у складі якої нараховують до 350 видів мікроорганізмів. Мікроорганізми потрапляють в ротову порожнину з їжею, водою, а також із повітря. Наявність в ротовій порожнині складок слизової оболонки, міжзубних проміжків, карманів ясен та інших утворень, в яких затримуються залишки їжі, опущений епітелій, слина, створює сприятливі умови для розмноження більшості мікроорганізмів. Видовий склад постійної мікрофлори порожнини рота в нормі досить стабільний та налічує безліч представників різноманітних мікроорганізмів (бактерії, гриби, найпростіші, віруси та ін.). Переважають бактерії – анаероби – стрептокок, молочнокислі бактерії (лактобацили), бактеріоїди, фузобактерії, порфіромонади, превотелли, вейлонели, а також актиноміцети.

Серед бактерій домінують стрептококи, які складають 30–60% всієї мікрофлори ротоглотки; більш того, їм властива певна «географічна спеціалізація», наприклад *Streptococcus mitior* тропний до епітелію щік, *Streptococcus salivarius* – до сосочків язика, а *Streptococcus sanguis* і *Streptococcus mutans* – до поверхності зубів [1].

При дослідженні карієсогенності зубного нальоту була виділена велика кількість стрептококів, актиноміцетів та вейлонел. Із числа стрептококів переважають такі види, як *S. mutans* і *S. sanguis*, а фузобактерії та лактобацили були виявлені лише в незначній кількості. На сьогоднішній день вважають, що каріозний процес може розвиватися при наявності:

- 1) мікроорганізмів у порожнині рота;
- 2) надлишкової кількості вуглеводів в їжі;
- 3) контакту вуглеводів і мікроорганізмів з емаллю зуба.

Добре відомо, що вживання вуглеводів викликає посилене кислотоутворення. Таким чином, вживання 10 г цукру призводить до збільшення кількості молочної кислоти в слині в 10-16 разів, що, як наслідок, викликає зниження рН. При рН нижче 6,2 слюна із перенасиченої гідроксиапатитом стає недонасиченою і, як результат, переходить з мінералізуючої в демінералізуючу (руйнує тверді тканини зубів) рідину. При значенні рН нижче 4-5 виникає реальна небезпека утворення карієсу. Утворення органічних кислот пов'язане з постійною ферментативною діяльністю мікроорганізмів. Їх тривала дія на тканини призводить до виникнення карієсу і часто є наслідком поганої гігієни ротової порожнини, коли на емалі утворюється зубна бляшка, під якою створюється кисле середовище як результат ферментативної діяльності великої кількості мікроорганізмів. Ці мікроорганізми здатні дуже добре засвоювати вуглеводи, що затримуються в порожнині рота [2].

Карієс зубів є найпоширенішою хворобою серед населення земної кулі. Помічено тенденцію до збільшення кількості випадків карієсу, а також – ускладнених його форм. Отже, стратегія уникнення карієсу передбачає дотримання належної гігієни порожнини рота, вживання заміників сахарози, фторування, покращення поверхневої мікроструктури емалі, контроль за

карієсогенною мікрофлорою, а також створення препаратів для пасивної та активної імунізації проти карієсу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1.Боровский. Г. В. Биология полости рта / Г. В. Боровский.В. К. Леонтьев. - М.: «Медицина. 1991. - С. 304.

2.Зеленова Е.Г., Заславская М.И., Салина Е.В., Рассанов С.П. Микрофлора полости рта: норма и патология: Учебное пособие. Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2004. - 158с.

Іваненко Наталія, Коваленко Поліна, Коновалова Анжеліка, Ковлева Христина, Громова Тетяна, Банік Анастасія, Бівол Ірина
Флуоресцентна мікроскопія в біології та медицині

Флуоресцентна мікроскопія революціонізувала здатність дослідників контролювати клітинні структури і динаміку. За останні десятиліття спектр застосування флуоресцентної мікроскопії постійно розширювався за рахунок нових комбінацій принципів оптики, підтримуваних швидким розвитком апаратних технологій. /1/

Флуоресцентна мікроскопія використовується в медицині, екології, харчовій санітарії, біологічних дослідженнях, освіті та промисловості. Одне з головних застосувань для швидкого медичного діагнозу. Флуоресцентне фарбування зазвичай використовується для поліпшення ефективності діагностики туберкульозу, а також для діагностики малярії, для раннього виявлення бактерій в культурах крові, виявлення та визначення нуклеїнові кислоти кольором. Флуоресцентні антитіла забезпечують широкий спектр імуноспецифічних, швидких діагностичних тестів на інфекційні захворювання. У деяких випадках виявлення та ідентифікація патогенних мікроорганізмів можливі тільки за допомогою флуоресцентної мікроскопії тому, що деякі організми не можуть бути легко культивовані або організми в зразку мертві. /2/

Флуоресцентна мікроскопія живих клітин стала невід'ємною частиною сучасної клітинної біології. Флуоресцентні білкові (FP) мітки, живі клітинні барвники та інші методи флуоресцентного маркування білків надають цілий ряд інструментів для дослідження практично будь-якого клітинного процесу під мікроскопом. Дві основні експериментальні задачі при зборі значущих даних мікроскопії живих клітин полягають у мінімізації фотопшкодження при збереженні корисного відношення сигнал / шум і забезпеченні відповідного середовища для клітин або тканин для реплікації фізіологічної динаміки клітин. /3/

Візуалізація живих клітин за допомогою флуоресцентної мікроскопії дозволяє патологоанатомам перейти від періоду, коли весь діагностичний досвід залежав від інтерпретації статичних зображень, до періоду, коли клітинна динаміка може грати певну роль в діагностиці. Нові методи обійшли приблизно в 100 разів те, що довгий час вважалося межею дозволу світлової мікроскопії. Передача енергії резонансу флуоресценції (FRET) виявляє здатність візуалізувати діагностично доречні молекулярні події в живих чи фіксованих клітинах, які невимірні іншими молекулярними методами. /4/

Флуоресцентна ідентифікація знайшла широке застосування для неінвазивного виявлення клітин з динамікою в тканинах та органах. Локалізація клітин, субклітинна колокалізація і морфологічні зміни являють собою деякі з основних результатів клітинної терапії і тканинної інженерії. Додатково, promoter-driven флуоресцентна експресія забезпечить функціональний аспект спостереження застосування. Наприклад, трансплантація флуоресцентно мічених індукованих плюрипотентних стовбурових іPS-клітин і перицитів підтвердила їх здатність формувати нові кровоносні судини in vivo. /5/

Метод імунофлуоресценції використовують в двох варіантах. Один з них отримав назву прямого методу РІФ, і в цьому випадку мітять антитіла, які безпосередньо беруть участь в реакції з досліджуваним антигеном. Другий варіант відомий під назвою непрямого методу РІФ. У цьому випадку з досліджуваним антигеном спочатку взаємодіють специфічні до нього антитіла, а вже з ними взаємодіють антивидові антитіла (антитіла проти імуноглобулінів діагностичної сироватки), мічені флуорохромами. Перевагою непрямого методу є те, що при його використанні відпадає необхідність мати великий набір різних специфічних флуоресцентних антитіл тому, що він заснований на використанні антиглобулінових антитіл. В якості останніх зазвичай використовують сироватку кози або барана, імунізованих сироваткою кролика (комерційні діагностичні іmunні сироватки найчастіше готують шляхом імунізації кроликів). Непрямий метод імунофлуоресценції застосовують не тільки для прискореного виявлення антигенів (збудника), але і для виявлення антитіл в сироватці крові хворих./6/

Розроблено кілька модифікацій непрямого методу. Найбільшої уваги заслуговує метод з використанням комплементу. Метод полягає в тому, що на фіксований препарат наносять інактивовану нефлуоресцентну специфічну сироватку і комплемент морської свинки, витримують 30 хв при 37 °С, промивають, і для виявлення комплексу антиген + антитіло + комплемент наносять флуоресцентну антикомплементарну сироватку, витримують 30 хв при 37 °С, промивають, підсушують на повітрі і досліджують під люмінесцентним мікроскопом.

Переваги РІФ: висока специфічність і чутливість; проста техніка виконання; потрібна мінімальна кількість компонентів. Це експрес-метод діагностики, бо протягом декількох годин можна отримати відповідь. До недоліків можна віднести суб'єктивізм в оцінці інтенсивності світіння і, на жаль, іноді флуоресцентні сироватки бувають різної якості. В даний час РІФ широко застосовують в діагностиці вірусних хвороб. /7/

Флуоресцентна мікроскопія є основним інструментом для контролю фізіології клітини. Хоча концепції флуоресценції і її оптичного поділу з використанням фільтрів залишаються схожими, конструкція мікроскопа змінюється з метою збільшення контрастності зображення і просторового дозволу. Особливе значення надається широкопольовій мікроскопії, щоб підкреслити вибір, переваги і правильне використання лазерної скануючої конфокальної мікроскопії, двофотонної мікроскопії, скануючої дискової конфокальної мікроскопії, повного внутрішнього відбиття та мікроскопії більшого дозволу./8/

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Program of the Principles and Applications of Fluorescence Microscopy course - 2017-2018 Academic year. Institut Pasteur Course – Education Center. Institut Pasteur, Paris, February 26 to March 9, 2018
2. Warren R. Sanborn, Claus Chr. Heuck, Raja El Aouad, Wulf B. Storch. Fluorescence microscopy for disease diagnosis and environmental monitoring. WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, Cairo, 2005. с. 13-14.

3. Andreas Ettinger, Torsten Wittmann. Quantitative Imaging in Cell Biology. Abstract. *Methods in Cell Biology*, 2014.
4. Daniel B. Schmolze, Clive Standley, Kevin E. Fogarty, Andrew H. Fischer, (2011) *Advances in Microscopy Techniques*. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*: February 2011, Vol. 135, No. 2, pp. 255-263.
5. Etai Sapoznik, Guoguang Niu, Yu Zhou, Sean V. Murphy, and Shay Soker. *Fluorescent Cell Imaging in Regenerative Medicine*. *Biomed Eng Comput Biol*. Published online 2016 May 2. doi: 10.4137/BECB.S39045.7(Suppl 1): 29–33.
6. Коротяев А.И., Бабичев С.А. - Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. Санк-Петербург.2010. с. 289-290.
7. Ширяева С.Б., Николаева О.Н. Методы серологических реакций в диагностике вирусных болезней. О.Н. ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ Уфа. IX Международная студенческая научная конференция. Студенческий научный форум – 2017.
8. Michael J. Sanderson, Ian Smith, Ian Parker, and Martin D. Bootman. *Fluorescence Microscopy*. Published online 2014 Oct. doi: 10.1101/pdb.top071795

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Кирільченко Тетяна Олександрівна, Мельниченко Наталя Василівна
ПОШИРЕННЯ ТА ІНТРОДУКЦІЯ РОДУ VACCINIUM L.

Донедавна вважалося, що рід *Vaccinium L.* нараховує близько 200 видів, які зустрічаються у Північній Америці, Європі і Азії, тропічних районах, а також в північних полярних умовах.

Ареал роду *Vaccinium L.* сягає рівномірно вздовж атлантичного узбережжя Північної Америки, північна межа ареалу проходить у Канаді в Онтаріо до району великих озер.

Чорниця має голарктичний ареал, поширена переважно в північних і помірних районах. Північний кордон її ареалу на заході досягає островів полярних морів (о. Колгуєв), на сході вона опускається на південь, йде по лісотундрі і лісовій зоні, до тундри не доходить. Південний кордон майже збігається з південним кордоном поширення сосни. Південніше вона зустрічається в горах Великого Кавказу. На сході досягає Якутії і Хабаровського краю [1, с.105].

В Україні ареал видів роду *Vaccinium L.* поширений в основному, в Прикарпатській, Закарпатській, Волино – Подільській височинах та на Поліссі.

В Україні чорниця росте у хвойних, змішаних і листяних лісах в Карпатах, на Поліссі, у Волинському лісостепу, в західній частині Західного Лісостепу, зрідка в східній частині Лівобережного Лісостепу. Широко поширена також в Західному Сибіру, місцями в Східному Сибіру і високо в горах на Кавказі. На Далекому Сході зустрічається лише в деяких пунктах. Чорниця не росте на Чукотці, Камчатці, Сахаліні, а також в Середній Азії. Ця їстівна і лікарська рослина в основному поширена на півночі і утворює чагарники в соснових, ялинових і хвойно-дрібнолистяних лісах, дуже часто зустрічається в тундрі. Росте переважно на вологих лісових ґрунтах разом з брусницею, буюхами та іншими невеликими кущиками поширення брусничних. Чорниця має досить широку екологічну амплітуду, розповсюджена від високогір'я Кавказу до тайги і тундри. Оптимальні умови для зростання знаходить в лісовій зоні з помірно зволоженою, особливо в підзоні мішаних хвойно-широколистяних лісів Європейської частини. Вапняних ґрунтів чорниця уникає. Вимагає помірно плідючі ґрунти. Велика кількість чорниці в лісовій зоні пояснює її здатністю існувати в умовах значного затемнення. Однак, освітлення місць проростання впливає на збільшення врожайності і на розвиток її вегетативних органів. Так, на світлі середній приріст її пагонів досягає 35см, а в тіні – 30см на рік. У лісотундрі і на високогір'ї чорниця росте на відкритих місцях. Вегетативне розмноження у чорниці переважає над насінним. У Європейській частині Росії чорниця раніше всього починає цвісти в лісостепу (Воронезька область), пізніше – в Мурманській області та Комі. Плоди зривають через 40-50 днів після початку цвітіння. Внаслідок тривалого періоду опадання плодів, промисловий збір можна проводити довгий час. Звичайно, чорниця починає плодоносити з 5-6 років, максимум плодоношення настає на 8-10 рік. Чорниця чутлива до весняних заморозків, особливо в період цвітіння [1, с.120].

На сучасній території України найбільш важливе промислове значення мають зарослі ягідників у Волинській, Рівненській та Житомирській областях, які в сумі складають 54.0, 86.9 і 72.3 тис га, в кожній відповідно. З наведеної вище загальної площі ягідників черничники у Волинській області займають 88.1, у Рівненській – 76.6 і Житомирській – 89.3% [2, с.250]. Значні запаси чорниці знаходяться також на Закарпатті та у Львівській, Тернопільській, Хмельницькій, Київській, Чернігівській і Сумській областях [1, с.125].

У нашій країні проводиться масштабна робота з інтродукції рослин, особливо декоративних і плодових, зокрема видів роду *Vaccinium L.*.

Рід *Vaccinium* представлений вічнозеленими та листопадними кущами, напівкущами і кущиками яким властивий значний поліморфізм. До нього належать багато корисних рослин з їстівними плодами, які характеризуються цінними властивостями, а також лікарські рослини.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Атлас ареалов и ресурсо в лекарственных растений СССР – Москва, "Картография".1983 – с.340
- 2.Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. - 600 с.

ФІЗІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ФОТОТРОФНИХ СІРКОБАКТЕРІЙ ЗА ВПЛИВУ ГЕРБІЦИДІВ УРАГАНУ ТА РАУНДАПУ

Гліфосат – один з найпоширеніших у світі гербіцидів системної дії, препарати на основі якого використовують також на землях несільськогосподарського призначення, відкритих колекторно-дренажних і зрошувальних системах, дренажних каналах. Він хімічно стабільний у воді у широких межах рН (від 3 до 9) і температурі 35 °С. Зниження у воді концентрації гліфосату і його метаболітів відбувається головно шляхом адсорбції нерозчинними часточками і мікробної деструкції [3]. Вплив гліфосату на мікроорганізми, які беруть участь у колообігу сульфуру у природі, залишається мало дослідженим.

Фототрофні сіркобактерії відіграють важливу роль у відновленні рівноваги сполук сульфуру у водоймах, що утворились на місці кар'єрів колишніх сірковидобувних підприємств, зокрема, за рахунок використання гідроген сульфід у процесі аноксигенного фотосинтезу [2, с. 45]. Метою роботи було дослідити вплив гербіцидів Урагану та Раундапу на фізіологічні властивості фотосинтезувальних пурпурових (*Thiocapsa* sp. Ya-2003, *Lamprocystis* sp. Ya-2003) та зелених (*Chlorobium limicola* IMB K-8) сіркобактерій, виділених з озера Яворівське.

Фототрофні сіркобактерії культивували у середовищі Ван Ніля [1, с. 367] впродовж 10 діб за анаеробних умов, 25–28 °С та оптимального освітлення. Для вивчення впливу Урагану та Раундапу на нагромадження біомаси, утилізацію H_2S та синтез внутрішньоклітинних вуглеводів бактерії висівали у пробірки (густина засіву: 0,15 г/л), вирощували у середовищі з гербіцидами за різних концентрацій (0,28; 2,8 (рекомендована до використання); 5,6 мМ). Біомасу визначали турбідиметричним, вміст H_2S – спектрофотометричним методом за утворенням метиленої сині [1, с. 74, 188]. Вміст глюкози та глікогену визначали у безклітинних екстрактах *C. limicola* IMB K-8 ферментативним методом за допомогою аналітичного набору “Діаглюк-2”.

Встановили, що Ураган та Раундап за концентрацій 0,28–5,6 мМ пригнічують нагромадження біомаси бактеріями на 15–30 % і 13–35 % відповідно. У середовищі без гербіцидів клітини використовували 94–98 % наявного у середовищі H_2S . Ураган за досліджених концентрацій інгібував окиснення H_2S бактеріями на 52–33 %. За впливу 2,8 мМ Раундапу спостерігали зниження ефективності окиснення клітинами H_2S до 81–85 %, а за впливу 5,6 мМ – до 65–73 %. Найменш чутливими до негативного впливу гербіцидів за концентрації 5,6 мМ виявилися зелені фототрофні сіркобактерії *C. limicola* IMB K-8. Внесення 0,28–5,6 мМ Урагану та Раундапу у середовище культивування бактерій *C. limicola* IMB K-8 спричиняло підвищення рівня синтезу ними глюкози та глікогену.

Отже, гербіциди Ураган та Раундап за концентрацій 0,28–5,6 мМ пригнічують ріст та окиснення гідроген сульфід фототрофними пурпуровими та зеленими сіркобактеріями. Натомість синтез внутрішньоклітинних вуглеводів клітинами *C. limicola* IMB K-8 за впливу гербіцидів зростає.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гудзь С. П., Гнатуш, С. О., Яворська Г. В., Білінська І. С., Борсукевич Б. М. Практикум з мікробіології: підручник: [для студ. вищ. навч. закл.]. Львів, ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 436 с.
2. Кондратьева Е. Н. Фотосинтезирующие микроорганизмы. М. Изд-во Москов. ун-та, 1989. 374 с.
3. Кузнецова Е. М., Чміль В. Д. Глифосат: поведение в окружающей среде и уровни остатков. Современ. пробл. токсикол. 2010. № 1. С. 87-95.

Язан А.О., Ворона С.О., Казначеева М.С.

ІМУНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СІМ'ЯНОЇ РІДИНИ В СУЧАСНІЙ ЕКСПЕРТНО-КРИМІНАЛІСТИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Виділення людини (сперма, вагінальні виділення, слина, слиз тощо) є речовими доказами при розслідуванні статевих злочинів - зґвалтувань, розпусних дій та кримінальних справ іншої категорії. В сучасній експертно-криміналістичній практиці дослідження сперми складається з двох етапів: доказ сім'яного походження сліду та встановлення можливості приналежності сперми конкретній людині. Надзвичайно важливим моментом є ретельність проведення вилучення сперми з об'єкта-носія та збереження її властивостей, адже наприклад зі збільшенням часу зменшується кількість життєздатних сперматозоїдів, знижується їх рухливість, змінюється біохімічний склад сім'яної рідини, відбувається розклад білків – носіїв інформації. Зміна властивостей сім'яної рідини відбувається при потраплянні її в жіночий статевий тракт, рН якого слабкокисло, тоді ж як рН сперми – слабколужна. Слід також враховувати, що злочинець з метою знищення слідів злочину може застосовувати миючі засоби, прання, прасування, замивання плям тощо. Це ускладнює, або унеможливорює результати експертизи, чи робить їх необ'єктивними. Все вищеперераховане свідчить про актуальність та вагоме практичне значення дослідження змін властивостей сім'яної рідини під дією факторів середовища.

Мета роботи: дослідити зміни властивостей сім'яної рідини, що використовуються в сучасній експертно-криміналістичній практиці.

Завдання: 1) ознайомитися з особливостями використанням сім'яної рідини при проведенні криміналістичної експертизи;

- 2) визначити які властивості сім'яної рідини є найбільш інформативними та доказовими в криміналістиці;
- 3) ознайомитися з методиками роботи з сім'яною рідиною, визначити переваги, недоліки та специфіку застосування кожного методу;
- 4) практично визначити як змінюються властивості сім'яної рідини під впливом факторів середовища.

Результати та висновки. В залежності від рН ступінь збереження сперматозоїдів відрізняється за умов різних температурних режимів та вологості. У контролі (рН 7,2) зберігається найбільша кількість сперматозоїдів при температурі +10°C та вологості 60%. При рН 8,0 найбільш сприятливою для збереження клітин була температура -15°C та вологість 11%. При рН 9,0 фрагментація клітин наставала за всіма температурними параметрами на різних строках тривалості досліду. При рН 10,0 збереження клітин було найкращим, окрім умов +25°C та вологості 50%, де з першого тижня спостерігали значне скорочення кількості клітин, а з другого тижня спостерігали фрагментацію.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр України. Режим доступу: (<http://www.dndekc.mvs.gov.ua>).
2. Дяченко Н.М. Судово-медичні імунологічні дослідження слідів крові та виділень /Дяченко Н.М., Єрмолаєва А.О., Чепіга С.М.// Збірник методичних рекомендацій :ДНДЕКЦ МВС України. – К., 2005. – 21 с.
3. Єрмолаєва А.О. Застосування тестових систем встановлення наявності гемоглобіну крові та сім'яної рідини при проведенні серологічних досліджень : [метод. рек.] / А.О. Єрмолаєва, О.П. Борзов. – К. : ДНДЕКЦ МВС України, 2008. – 16 с.
4. Єрмолаєва А.О. Методи проведення імунологічних досліджень в експертизах слідів біологічного походження та формування висновків: Методичний посібник / А.О. Єрмолаєва, С.М. Чепіга / ДНДЕКЦ МВС України. – К., 2010. – 19 с.
5. Старовойтова Р.О. Судово-медична цитологія / Р.О. Старовойтова, В.Д. Мішалов, Г.Ф. Кривда – Одеса: Астропринт, 2007. – 195 с.

Долженко О.С., Михальська Т.В., Казначєєва М.С.
**ОСОБЛИВОСТІ ІМУНОЛОГІЧНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ЗМІШАНИХ
СЛІДІВ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

Об'єкти біологічного походження широко використовуються як джерела пошукової та доказової інформації. Вони фігурують у справах про вбивства, звалтування, розбійні напади, грабежі тощо. Робота з біологічними зразками потребує значних витрат часу, знання специфічних правил вилучення цих зразків та їх зберігання. Сліди біологічного походження несуть суттєву інформацію, яка може бути використана з метою розкриття, розслідування та попередження злочинів. До них відносяться сліди крові, сім'яної рідини, слини, поту, сечі, волосся, кістки, органи, тканини. **Актуальним** залишається питання диференціації змішаних слідів біологічного походження, оскільки на місці злочину експерти зустрічаються із комбінацією 2 і більше біологічних рідин.

Метою роботи є ідентифікація окремих біологічних рідин (крові, слини, сечі, поту, сперми) та їх сумішей, використовуючи доказові методи виявлення.

Завдання: 1) дати загальну характеристику слідів біологічного походження; 2) розглянути особливості дослідження окремих біологічних рідин; 3) провести ідентифікацію змішаних слідів біологічного походження.

Об'єкт дослідження: біологічні рідини (слина, сеча, кров, піт, сперма).

Методи дослідження: наявність слідів крові, сечі та поту визначали методом тонкошарової горизонтальної хроматографії. Доказ присутності сперми в слідах засновано на виявленні в них сперматозоїдів шляхом мікроскопічного дослідження пофарбованих препаратів (морфологічний метод). Визначення наявності слини проводили реакцією Мюллера.

Згідно одержаних **результатів** кров з відповідним розчинником (0,1% спиртовий розчин бензидину та 3% перекис водню) має $R_f = 0,82$; у результаті дії проявників хроматографічна пластинка набувала синього кольору, що відповідає контрольному зразку.

R_f поту при дії розчинника (1% спиртовий розчин нінгідрину) склав 0,23; хроматографічна пластинка червоно-фіолетового кольору, що відповідає контрольному зразку. Сечовина, наявна у сечі, при дії розчинника (парадиметиламінобензальдегід) має жовтий колір на хроматографічній пластинці, $R_f = 0,16$. Реакція креатиніну з парами йоду дала на пластинці сірий колір, $R_f = 0,25$.

Висновки: експертиза слідів біологічного походження проводяться з метою встановлення наявності, видової і групової належності об'єктів (крові, виділень, волосся, кісток тощо), встановлення батьківства, материнства, підміни дітей тощо з використанням спеціальних методів, методик і знань у галузі біології та криміналістики.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Дяченко Н.М. Вилучення та сучасні можливості криміналістичного дослідження об'єктів біологічного походження: [метод. рек.] / Н.М. Дяченко, С.М. Гурін – К. РВВ МВС України, 2000. – 17 с.
2. Дяченко Н.М. Судово-медичні імунологічні дослідження слідів крові та виділень / Дяченко Н.М., Єрмолаєва А.О., Чепіга С.М. // Збірник методичних рекомендацій : ДНДЕКЦ МВС України. – К., 2005. – 21 с.
3. Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр України. Режим доступу: (<http://www.dndekc.mvs.gov.ua>).
4. Старовойтова Р.О. Судово-медична цитологія / Р.О. Старовойтова, В.Д. Мішалов, Г.Ф. Кривда – Одеса: Астропринт, 2007. – 195 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ БАКТЕРИЗАЦІЇ НАСІННЯ СОЇ ПРИ ПРОТРУЄННІ ФУНГІЦИДАМИ СТАНДАКОМ ТОП І ФЕВЕРОМ

Однією з головних особливостей сої як бобової культури є здатність формувати високоефективні азотофіксуючі симбіози з бульбочковими бактеріями [1]. Однак, з кожним роком втрати врожаю зерна сої тільки від хвороб, спричинюваних фітопатогенними організмами, досягають 30-40% [2]. Для обмеження шкідливості хвороб використовують передпосівне протруєння насіння препаратами фунгіцидної дії. При цьому, фунгіциди, гальмуючи або пригнічуючи розвиток фітопатогенів, можуть негативно впливати як на природні популяції бульбочкових бактерій, так і на інтродуковані штами, що призводить до зниження активності симбіотичної азотфіксації. Значної актуальності це питання набуває за необхідності поєднання протруєння насіння та його бактеризації.

Метою наших досліджень було вивчення токсичної дії фунгіцидів стандак ТОП і февер за передпосівної обробки насіння на формування, функціонування симбіотичних систем та продуктивність сої в польових умовах.

Для протруєння насіння застосовували фунгіциди різних класів стандак ТОП і февер. Польовий дослід було проведено на агробіологічній станції Уманського державного педагогічного університету ім. П.Г. Тичини. В день посіву насіння обробляли протруйниками та через годину інокулювали *V. japonicum* 634б. Посів – рендомізований. Площа облікової ділянки – 5,5 м². Встановлено, що у фазу повного цвітіння у варіантах із використанням протруйників стандак ТОП і февер надземна маса та маса кореня перевищували контроль на 28 і 22% та 60 і 66 % відповідно, тоді як у фазу утворення бобів ці показники були на рівні контрольного варіанту. Отримані результати можуть вказувати на відновлення здатності рослин сої до нормального розвитку вже у фазу повного цвітіння, тоді як пригнічення, яке спостерігалось у фазу плодоутворення може бути обумовлено перш за все кліматичними умовами, зокрема, відсутністю опадів довготривалий час.

У фазу цвітіння рослини активно утворювали симбіоз із бульбочковими бактеріями при застосуванні фунгіцидів. За показниками кількості й маси кореневих бульбочок рослини цих варіантів значно переважали контрольні. Сформований симбіотичний апарат у варіантах із застосуванням протруйників стандак ТОП і февер характеризувався підвищеною в 1,7 та 3,3 рази відповідно здатністю до фіксації N₂. У фазу утворення бобів рослини сої формували достатньо високу кількість бульбочок (в 1,3 та 3,0 рази більшу за рослини контрольного варіанту), але функціональна (нітрогеназна) активність їх була на рівні контролю (інокуляція ризобіями без застосування фунгіцидів). Оцінка врожаю сої за передпосівного протруєння насіння з наступною інокуляцією бульбочковими бактеріями засвідчила суттєве його підвищення: у разі застосування протруйників февер – 24% та стандак Топ – 46%.

Отже, застосування фунгіцидів є необхідним технологічним прийомом при вирощуванні сої, який сприяє більш повній реалізації продуктивного потенціалу соєво-ризобіального симбіозу у польових умовах за рахунок прямої

дії на фітопатогени, а також повного відновлення здатності рослин до формування й функціонування повноцінного симбіотичного апарату вже у фазу початку цвітіння сої.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Волкогон В. В., Комок М. С. Ефективність симбіозу бульбочкових бактерій з рослинами сої. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2010. № 39. С. 89–93.
2. Сергієнко В. Г. Хвороби сої та заходи їх обмеження. *Агробізнес сьогодні*. 2012. №11 (234). С. 18–23.

**СЕРОЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ВІЛ В
КІРОВОГРАДСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

До недавнього часу вважалося, що вірусні хвороби можуть бути гострими або хронічними. В останні десятиріччя виявлені повільні вірусні інфекції. Найбільший небезпеку для людства представляє вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Вірус був відкритий в 1983 році Л. Монтаньє і Р.Галло [1]. За останні 20 років ВІЛ-інфекція повільно, але неухильно проникала з початкових вогнищ США та Центральної Африки на всі континенти і в усі країни світу. Вважається, що кожен сотий дорослий житель нашої планети вже інфікований ВІЛ. Основний мотив для стурбованості – не тільки, і не стільки швидкі темпи поширення вірусу, як той факт, що «чума двадцятого століття» атакує в основному молодих людей. При цьому динаміка інфікування свідчить, що ураження вірусом поступово виходить за межі так званих уразливих груп (споживачів ін'єкційних наркотиків, жінок секс-бізнесу, чоловіків, які мають секс із чоловіками) і дедалі більше поширюється з-поміж загальної популяції – серед груп-містків, статевих партнерів наркозалежних осіб та жінок секс-бізнесу.

Протягом досить тривалого часу СНІД був бичем Африканських держав, але зараз ООН оцінює Україну як державу, в якій темпи поширення ВІЛ-інфікованих досягли рекордного в Європі показника. В Україні стрімко поширюється епідемія ВІЛ/СНІДу. За офіційними даними Українського центру профілактики та боротьби зі СНІДом Міністерства охорони здоров'я, всього з 1987 року в Україні офіційно зареєстровано 330 415 нових випадків ВІЛ-інфекції, від СНІДу в Україні померло 47 646 людей. Рівень поширеності інфекції серед дорослих віком 15-49 років становитиме від 1,9 до 3,5 відсотка, залежно від припущень прогнозування [2]. Загальновизнаним є той факт, що офіційні дані не відображають реального масштабу епідемії ВІЛ/СНІДу в Україні, зокрема про кількість ВІЛ-інфікованих, а надається лише інформацію про кількість, які пройшли тестування на антитіла до ВІЛ і у яких було виявлено інфекцію. Насправді ж, реальна кількість інфікованих українців значно більша, проте вони не обізнані щодо свого статусу оскільки перші роки ВІЛ-інфекція перебігає безсимптомно [3].

З моменту реєстрації ВІЛ-інфекції в Кіровоградській області станом на 01.01.2018 р. зареєстровано 9 640 випадків, показник ураженості на 100 тис. населення склали – 990,2. За даними сероепідеміологічного моніторингу поширення ВІЛ в області за 2017 рік обстежено на ВІЛ-інфекцію 53419 громадян проти 41864 за 2016 рік. Кількість ВІЛ-позитивних результатів за 2017 рік знаходиться на рівні 2016 року. Оскільки статистика вперше зареєстрованих випадків інфікування ВІЛ містить дані про ВІЛ-інфікованих осіб, взятих під медичний нагляд протягом поточного року, незалежно від терміну встановлення ВІЛ-позитивного статусу за даними лабораторних досліджень слід зауважити, що показники охоплення медичним наглядом є умовним та має статистичну похибку, оскільки не враховується кількість осіб,

взятих на облік, з числа виявлених ВІЛ-позитивних осіб протягом одного звітного періоду.

Обласна програма протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу в Кіровоградській області дала змогу збільшити відсоток виявлення, взяття на облік ВІЛ-інфікованих пацієнтів та вчасного призначення АРТ терапії для уникнення ускладнень СНІДу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. В.Н.Мальцев, Е.П.Пашков; под. ред. В.В. Зверева.- М:Практическая медицина,2014.-512с.:ил.

2. СНІД в Україні: статистика на 01.11.2018. - Режим доступу: <http://www.aids.ua/topics/statistic.html>

3. ПетренкоВ. І. Медико-соціальні проблеми ВІЛ-інфекції/ СНІДу в Україні / В. І. Петренко // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. Український науково-практичний журнал. - 2010 - No2.- С. 5 – 13.

МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ: ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ

Метаболічний синдром (МС) як окреме поняття ввів в наукову термінологію під назвою метаболічний трисиндром (*trisyndrome metabolique*) J.P. Camus в 1966 році [1]. Поняття метаболічного (поліметаболічного) синдрому було введено в 1967 році P. Avogaro et al., які виявили часте поєднання гіперліпідемії з цукровим діабетом (ЦД) та помірним ожирінням [2]. «Синдром достатку» - таку назву цьому синдрому дали H. Mehnert і H. Kuhlmann 1968 році [3].

Як самостійний симптомокомплекс клінічних проявів вперше був описаний у 1980 р. (M. Hanefeld, W. Leonhardt) [8]. В 1981 г. M. Hanefeld і W. Leonhardt запропонували позначити випадки співпадіння різноманітних метаболічних порушень терміном «метаболічний синдром» [4]. У 1985 р. S. Eaton і M. Koppor висунули гіпотезу, що зростання числа хвороб цивілізації в другій половині ХХ ст. зумовлене тим, що гени сучасної людини, адаптовані тривалим еволюційним процесом до харчової поведінки пращурів, не здатні забезпечити здоров'я в умовах різкої зміни способу життя за останні 100 років [5]. В 1988 р. професор G. Reaven в своїй Бантинговській лекції, на основі власних спостережень та узагальнень досліджень інших авторів, висунув гіпотезу, відповідно якої резистентність до інсуліну, абдомінальне ожиріння, артеріальна гіпертензія (АГ), атерогенна дисліпідемія та ішемічна хвороба серця (ІХС) слугують проявом патологічного стану, який він запропонував назвати «синдромом Х».

М.С. пройшов еволюцію визначень, та в літературі відомий також під назвами:

— смертельний квартет (J. Kaplan, 1989), як поєднання ЦД, ожиріння, АГ та ІХС [2];

— гормональний метаболічний синдром (P. Bjorntorp, 1991) та синдром інсулінрезистентності (S. Haffner, 1992), що підкреслює ключову роль зниженої чутливості тканин до інсуліну у прогресі патологічного стану, та роль підвищеної активності симпатоадреналової системи у його запуску;

— смертельний секстет (G. Enzi, 1994), що, окрім основних 5 ознак (ЦД, абдомінальне ожиріння, АГ, атерогенна дисліпідемія та ІХС) включає комплекс психосоматичних розладів;

— метаболічний судинний синдром (M. Hanefeld, 1997), оскільки АГ виступає одним з перших клінічних проявів МС, а атеросклеротичне ураження судин є обов'язковою складовою клінічної картини МС.

Частіше інших використовуються назви «метаболічний синдром» та «синдром інсулінрезистентності» [4].

На сучасному етапі МС — патогенетично взаємозв'язані метаболічні порушення у стані одного хворого [5]. Великий комплекс факторів, які беруть участь у виникненні МС, заважає точним науковим уявленням щодо його патофізіологічних механізмів. Нові дані, отримані під час вивчення патогенезу

цієї патології, дозволили виділити наступні складові: інсулінрезистентність, гіперінсулінемія, гіперглікемія натще, абдомінальне ожиріння, гіпертригліцеридемія, низькі рівні холестерину та ліпопротеїдів високої щільності, АГ та ІХС, мікроальбумінурія, гіперурикемія, зниження фібринолітичної активності крові, гіперлептинемія та резистентність до лептину [1, 4].

Таким чином, МС — це комплекс взаємопов'язаних порушень вуглеводного і жирового обміну, а також порушень регуляції артеріального тиску і функцій ендотелію, обумовлений зниженням чутливості тканин до інсуліну (інсулінрезистентність).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Метаболічний синдром. Ще один погляд [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://health-ua.com/article/19156-metabolchnij-sindrom-she-odin-poglyad>
2. Чазова И. Е. Метаболический синдром / И. Е.Чазова, В. Б. Мычка // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2003. № 3. С. 32-38.
3. Боднар П.М. Метаболічний синдром (огляд літератури) / П.М. Боднар, Л.О.Кононенко, Г.П. Михальчишин, В.О. Кононенко // Журн. АМН України. – 2000. – № 6 (4). – С. 677–685.
4. Соколова Л.К. Метаболический синдром: клиника, критерии диагностики, принципы терапии / Л.К. Соколова // Международный эндокринологический журнал. – 2010. – № 1(25). – С. 30–33.
5. Alberti G. Introduction to the metabolic syndrome / G. Alberti // Eur. Heart J. — 2005, Suppl. 7 (Supplement D). — D3-D5.

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОБІОМУ РИЗОСФЕРИ РОСЛИН – ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Значні кліматичні зрушення та дія стресових чинників довкілля різної природи протягом останніх десятиліть призвели до суттєвих негативних змін у функціонуванні біо- і агроценозів, результатом чого є погіршення екологічної ситуації у світі та зниження врожайності сільськогосподарських культур, наслідком якої може бути продовольча криза. Зазначені глобальні проблеми людства можуть бути подолані, серед іншого, шляхом активного дослідження і широкого використання ризосферних мікроорганізмів, кількість яких в ґрунтах за останні роки суттєво зменшилась. Функціонування ґрунтової мікрофлори – це один з найбільш важливих факторів, які значною мірою впливають на рослинний організм і, зрештою, на баланс речовини і енергії в екосистемах [1]. Протягом життєвого циклу рослини взаємодіють з великою кількістю мікроорганізмів, серед яких особливе місце належить ризосферним мікроорганізмам, які формують мікробіом прикореневої зони, сприяючи росту і розвитку макроорганізму та підвищуючи його продуктивність [1, 2]. Вплив ризосферної мікрофлори на рослини відбувається за допомогою прямих та непрямих механізмів. Пряма дія полягає, наприклад, у покращенні живлення рослин і активізації ростових процесів за рахунок продукування біологічно активних речовин та регулювання рівня фітогормонів. Непрямий вплив пов'язаний, перш за все, із пригніченням активності фітопатогенів та індукуванням системної стійкості у рослин, а також захистом від дії абіотичних стресорів [3].

Ризосферні мікроорганізми характеризуються низкою властивостей, які обумовлюють їх рістстимулюючий ефект і надають їм можливість діяти у різних напрямках, тобто впливати на ріст і розвиток рослин, формування і функціонування прикореневої мікробної спільноти, а також покращувати родючість ґрунту. При цьому ефективність рослинно-мікробних систем забезпечується прямими і зворотними зв'язками між мікро- та макропартнерами. Незважаючи на значний прогрес у вивченні ролі ризосферних мікроорганізмів у підтриманні стабільності екосистем та покращенні росту і розвитку рослин в умовах сільськогосподарського виробництва, залишається чимало питань, які потребують вирішення і популяризації серед наукової молоді. Вивчення особливостей формування рослинно-мікробних взаємовідносин може розглядатися як складова у визначенні механізмів розвитку і функціонування зазначених бінарних систем, а також бути підґрунтям для спрямованого створення культур мікроорганізмів та їх використання при вирощуванні рослин з метою реалізації продукційного потенціалу останніх, що є особливо важливим в контексті досягнення цілей сталого розвитку як окремих країн, так і у планетарному масштабі.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Мельникова Н. Н., Михалкив Л. М., Омельчук С. В., Береговенко С. К. Ризосферные микроорганизмы как фактор регулирования формирования

бобово-ризобиального симбиоза. *Физиология растений и генетика*. 2018. Т 50. № 4, С. 299–321.

2. Mel'nikova N. N., Bulavenko L. V., Kurdish I. K., Titova L. V., Kots S. Ya. Formation and function of the legume-rhizobium symbiosis of soybean plants while introducing bacterial strains from the genera *Azotobacter* and *Bacillus*. *Appl. Biochem. Microbiol.* 2002. V. 38. N 4, P. 368–372.

3. Glick B. R. Plant growth-promoting bacteria: mechanisms and applications. *Scientifica*. 2012, 963401. doi: [http:// dx.doi.org/10.6064/2012/963401](http://dx.doi.org/10.6064/2012/963401)

Грибова Наталія, Курсенко Олена
СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ
ЕКОТОКСИКАНТІВ ТА КСЕНОБІОТИКІВ

Поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ) є найнебезпечнішими екотоксикантами та ксенобіотиками техногенного походження, що, в результаті використання паливних матеріалів, потрапляють в навколишнє середовище, через повітря і атмосферну воду забруднюють продукти харчування. Відомий екотоксикант II класу небезпеки бензо(а)пірен (БаП) через руйнівний вплив на організм людини привернув увагу вчених більше двохсот років тому назад. Разом з тим, через відсутність інструментальних методів його виявлення та дослідження, за відсутності інформації щодо хімічної будови цього екотоксиканта, сконцентрованого в сажі та нафтових мастилах, вивчати його було досить важко. Набуті експериментальні дані щодо його канцерогенної дії, нормативи щодо його вмісту в об'єктах навколишнього середовища та продуктах харчування корегуються в останні десятиріччя. Інтенсифікація дослідження відбулася завдяки новим інструментальним методам лабораторного контролю.

Метою даної роботи стало дослідження сучасної методології лабораторного контролю екотоксиканту та канцерогену бензопірену.

В роботі вивчено сучасні публікації та стандартизовані методики лабораторного контролю екотоксиканту та ксенобіотику бензопірену. Лабораторні дослідження проведені із застосуванням аналітичних стандартів хімічних речовин та розчинників кваліфікації «ч.д.а.», виробництва «Sigma-Aldrich», сорбентів для виконання етапу підготовки проби методом твердофазної екстракції (ТФЕ) (Agilent ChromSep, РАН). Вимірювання вмісту поліциклічних ароматичних вуглеводнів в пробах проведено методом рідинної хроматографії з флуоресцентним детектором (ВЕРХ/ФЛД) на приладі HPLC UltiMate 3000×2 Dual pump фірми Dionex, укомплектованому колонками SUPELCOSIL LC-РАН. Встановлено вміст ізомерів: бензо(а)пірену, канцерогенна активність якого відома, та бензо(е)пірену, котрий згідно літературних даних, виявляє високу токсичність і підсилює канцерогенну дію БаП.

Отримані експериментальні дані було проаналізовано та опрацьовано методами статистичного аналізу. У регресійному аналізі встановлено, що величина аналітичного сигналу БаП характеризується лінійною залежністю від його концентрації в робочому розчині і описується рівнянням $y=(4,011 \cdot 10^6) \cdot x$, ($R^2=0,9985$), величина аналітичного сигналу БеП характеризується лінійною залежністю, описується рівнянням $y=(1,495 \cdot 10^5) \cdot x$, ($R^2 = 0,9989$). Межа кількісного визначення БеП у талій атмосферній воді становить $1,0 \text{ мкг/дм}^3$, БаП - $0,01 \text{ мкг/дм}^3$. Порівнюючи величини тангенсів кута нахилу градувальних прямих, можемо відзначити, що чутливість методу при дослідженні БеП значно нижче чутливості, встановленої для БаП. У сумішах ізомерів бензопірена при рівному співвідношенні компонентів інтенсивність їх сигналів (I) відрізняється в 27 разів ($I_{\text{БаП}} = 27 \cdot I_{\text{БеП}}$). Різниця в інтенсивності

аналітичного сигналу має бути врахована під час екологічних досліджень, застосування різних режимів налаштування флуоресцентного детектору хроматографу дозволить виявити ізомери бензопірену та встановити вміст не лише маркера забрудненості об'єкта ПАВ – БаП, а і токсичну сполуку БеП, здатну підсилювати канцерогенну дію БаП .

Таким чином, метод вискоефективної-рідинної хроматографії з флуоресцентним детектуванням (ВЕРХ/ФЛД) дозволяє проводити вимірювання вмісту ізомерів, буде корисний в сучасних дослідженнях, що вивчають забруднення та канцерогенну дію різних об'єктів, для пояснення закономірностей при різних концентраціях бензо(а)пірену і бензо(е)пірену.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Донецький національний медичний університет

Осіпова Катерина, Ткачук Наталія

ВИЯВЛЕННЯ ВИПАДКІВ ЦИРКУЛЯЦІЇ НЕМАТОД *TRICHINELLA SPIRALIS* НА ТЕРИТОРІЇ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Епізоотичне та епідеміологічне благополуччя території Кіровоградської області має надзвичайно важливе соціальне та економічне значення для успішного розвитку регіону. Наразі в області функціонує система моніторингу направлена на виявлення і попередження поширення збудників інвазійних та інфекційних захворювань людини і тварин. Одним з найбільш небезпечних гельмінтозів на території України є трихінельоз. Збудник цього захворювання – круглі черви виду *Trichinella spiralis* (Owen, 1835), що належать до родини *Trichinellidae* ряду *Trichurida* типу *Nemathelminthes*.

Трихінели є біогельмінтами, їх життєвий цикл перебігає у тілі однієї тварини, яка спочатку є дефінітивним, а потім і проміжним живителем. Личинки з спожитого зараженого м'яса проникають до слизової оболонки кишківника, де впродовж наступних 48 год досягають статевої зрілості. Через 5–6 діб самиці починають народжувати личинок, які проникають до кровоносних та лімфатичних судин і з течією крові досягають інших органів та тканин організму живителя. У скелетних (поперечно-посмугованих) м'язах личинки відмежовуються сполучнотканинною капсулою, яка виробляється живителем, проте в інших тканинах не інкапсулюються [1].

Перебіг трихінельозу супроводжується одними з найтяжчих симптомів серед гельмінтозів людини, це є проявом переважно алергічних явищ – гарячка, набряки, міалгії, висипи на шкірі, катаральні запалення, неврологічні розлади та ін.

Наразі трихінельоз реєструється на всіх континентах та природних зонах Земної кулі. Живителями трихінел є досить широке коло тварин різних систематичних груп – це хижі ссавці, гризуни, комахоїдні, ластоногі та всеїдні тварини, а також птахи, плазуни та ін. Здатність трихінел до тривалої циркуляції серед представників дикої фауни обумовлює існування природних осередків цієї небезпечної інвазії [2].

З 1999 року на території Кіровоградської області при проведенні лабораторних досліджень тварин не реєструвались випадки виявлення трихінел. Однак, наприкінці січня 2018 року ветеринарною лабораторією держпродспоживслужби у Кіровоградській області у м'язах лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) було виявлено інкапсульовані личинки трихінел, на підставі чого був поставлений діагноз – трихінельоз. Тварину було добуто в околицях с. Сасівка Компаніївського району Кіровоградської області. Впродовж 2018 р та 3 місяців 2019 року трихінели також були виявлені у м'язах лисиць звичайних, що були добути у Благовіщенському, Компаніївському, Кіровоградському та Новгородківському районах Кіровоградської області.

Зазначені випадки виявлення трихінел у представників дикої фауни свідчать про існування на території області природних осередків цього небезпечного інвазійного захворювання. У зв'язку з цим слід провести польові

дослідження з метою виявлення та локалізації осередків трихінельозу, а також вжити заходів щодо недопущення поширення збудників цього захворювання та зараження людей.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Галат В.Ф. Глобальна паразитологія: Підручник / В.Ф.Галат, А.В. Березовський, Н.М. Прус, В.О. Євстаф'єва, М.В. Галат; за ред. В.Ф. Галата. – К.: ДІА. – 2014. – 568 с.+24 с. іл. (ст. 5-9;211-214;221-223.)
2. Галат В.Ф., Березовський А.В., Сорока Н.М., Прус М.П. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин : підручник /за ред. В.Ф. Галата. – К. : Вища освіта, 2003. – 464 с.

**КЛІТИННА СЕЛЕКЦІЯ З КАТІОНАМИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ДЛЯ
ОТРИМАННЯ ФОРМ РОСЛИН ІЗ ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ
СТІЙКОСТІ ДО ОСМОТИЧНИХ СТРЕСІВ**

Глобальні зміни клімату несуть за собою негативні наслідки, в першу чергу, для сільського господарства. Збільшення посух та різкі пікові температури призводять до зменшення врожайності. Ця проблема стає актуальною для України - держави, яка спрямовує зусилля на розвиток аграрного сектору. Тому один із пріоритетів біології взагалі та біології сільськогосподарських культур є створення форм рослин із підвищенням рівнем стійкості до абіотичних стресів, серед яких найбільший шкодочинними є засолення та посуха (водний дефіцит). Для розв'язання даної задачі застосовують як традиційні методи селекції, так і альтернативні підходи. Серед останніх суттєву роль відіграє клітинна селекція. Як метод клітинна селекція відома та успішно використовується із кінця минулого століття. Методом клітинної селекції отримані форми рослини із покращеними характеристиками (P. Maliga, 1984). Цей метод пропонувався і для одержання варіантів, стійких до засолення та водного стресу. Однак у цьому разі не завжди результат був задовільний. Окремі автори навіть заперечували, що до цього підходу (M. Dracup, 1993). Отже як кожна методологія, клітинна селекція потребувала вдосконалення. У зв'язку з цим була запропонована гіпотеза застосування іонів важких металів (ІВМ) для отримання осмотостійких форм рослин (Л. Сергеева, 2013). Були обрані катіони барію (Ba^{2+}) та кадмію (Cd^{2+}). Відомо, що іони Ba^{2+} є фізіологічними конкурентами іонів K^+ та порушують їх переміщення в середину/назовні клітини. З іншого боку засолення також негативно впливає на гомеостаз K^+ . Тому іони Ba^{2+} були використані для одержання варіантів із підвищеним рівнем солестійкості. Іони Cd^{2+} викликають широкий спектр патологічних змін у клітинах рослин. Одним із них є негативний вплив на транспортери води (LEA). Тому дані катіони були обрані для виділення форм, стійких до водного стресу. На цьому теоретичному підґрунті було запропоновано та створено модельні селективні системи *in vitro*. Культуральні середовища містили летальні для звичайних культур дози іонів Ba^{2+} або Cd^{2+} . В таких жорстких умовах були виділені клітинні культури, що розвивались у присутності обраних іонів. Дані культури також відзначались стійкістю і до осмотичних стресів.

Отже застосування летальних доз ІВМ є перспективним підходом для отримання таких форм рослин.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Сергеева Л.Е. Клеточная селекция с ионами тяжёлых металлов для получения генотипов растений с комплексной устойчивостью к абиотическим стрессам / Л.Е. Сергеева. Монография. – К.: Логос. – 2013. – 211 с. – Библиогр.: с. 156 – 209, ил.
2. Dracup M. Why does *in vitro* cell selection not improve the salt tolerance of plants? // Genetic aspects of plant mineral nutrition. Eds. Randall P.J. et al. Kluwer Academic Publishers, 1993. – P. 137 – 142.

Донецький національний медичний університет

Кудрявцева Тетяна Тарасівна

ТОХОПЛАЗМА GONDII – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ПАРАЗИТ ЖУЙНИХ ТВАРИН І ЛЮДИНИ

Toxoplasma gondii (*T.gondii*), є найпростішим паразитом, який широко розповсюджений. За оцінками, до третини населення світу заражене *T. gondii*. Слово Токсоплазма походить від грецького слова *toxop*, що означає "лук" і *plasmid*, мається на увазі "форма". Початкове грецьке значення - це слово, яке використовується для слова Токсоплазма, що означає «лук» у формі організмів.

Цей організм був вперше описаний в 1908 році в Тунісі Ніколь і Мансо в тканинах гондії (*Stenodoactylus gondii*). *T. gondii* - найпростіший паразит, який належить до типу *Apicomplexa*, підкласу *Coccidiasina* і сімейства *Sarcocystidae* (Hill et al. 2007; Pereira et al. 2010). Інфекційні стадії паразита можуть приймати три різні форми - спорозоїти, тахізоїти і бразидзоїти. Після споруляції в навколишньому середовищі містяться ооцисти, спорозоїти є інфекційними і дають початок тахізоїтам при проковтуванні проміжним господарем. Тахізоїти швидко реплікуються стадією паразита і поширюються по всьому тілу через кров і інфікують різні тканини. Швидка реплікація і вивільнення тахізоїтів з клітин-господарів викликає пошкодження тканин і провокує сильну запальну реакцію і тому відповідає за клінічний прояв хвороби. Бразидзоїти структурно схожі на тахізоїти, але повільно розмножуються в тканинних кістах, що утворюються внутрішньоклітинно в головній мозоковій, серцевій і скелетно-м'язовій тканині господаря. Бредізоїти можуть зберігатися протягом життя господаря, не викликаючи запальної реакції. [1, с. 626]

Розрізняють токсоплазмоз набутий і природжений. Надбутий токсоплазмозом хворіють дорослі і діти старшого віку, вроджений зустрічається у плодів і новонароджених дітей перших місяців життя. Воротами інфекції при придбаному токсоплазмозі, як правило, є клубова кишка. Про це свідчить виражена реакція мезентеріальних лімфатичних вузлів. В останніх має місце гіперплазія з наявністю гігантських багатоядерних клітин. Досить характерне ураження печінки: виникає гепатит з холестазом, дрібними вогнищами. Типове ураження м'язів гомілки та нижньої частини спини, міокарда, рідше в м'язовій тканині інших органів. [2, с. 37]

Ризик набуття *T. gondii* можна зменшити правильне приготування їжі. М'ясо слід готувати до достатньої внутрішньої температури, щоб вбити цей організм.

Заморожування, засолювання, маринування не надійно знищують *T. gondii*, хоча деякі методи (наприклад, заморожування) знищують високий відсоток кіст. Фрукти та овочі повинні бути очищені або добре промиті для видалення ооцист. Гарна гігієна, в тому числі використання гарячої, мильної води на предметів, які потенційно торкнулися забрудненої їжі (наприклад, м'ясо, сирі овочі) дуже важлива. Руки слід мити після контакту з сирим м'ясом, ґрунтом або піском, і перед їжею або дотиком до обличчя. [3, с. 2].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Abu-Madi MA, Behnke JM, Dabritz HA (2010) *Toxoplasma gondii* seropositivity and co-infection with TORCH pathogens in high-risk patients from Qatar. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 82(4)
2. Medical biology III. Medical parasitology: Manual for foreign students / V.Pishak, M.Grytsiuk, R.Bulyk. – Chernivtsi: Bukovinian State Medical University, 2006. – р.
3. П.И. Насонов, Н.И. Винник, И.И. Старченко, С.Н. Совгиря, Б.Н. Филенко Клинико-морфологические особенности врожденного токсоплазмоза: случай из практики. ВГУЗ Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия»

Национальный университет пищевых технологий

Ярош Марина, Вороненко Андрей, Пирог Татьяна

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОДГОТОВКИ МЕЛАССЫ В СМЕСИ С ПОДСОЛНЕЧНЫМ МАСЛОМ НА СИНТЕЗ ЭТАПОЛАНА

В предыдущей работе [1] нами показана возможность синтеза микробного экзополисахарида (ЭПС) этаполана (продуцент *Acinetobacter* sp. ИМВ В-7005) на смеси мелассы и подсолнечного масла. Дальнейшие исследования позволили заменить рафинированное масло в смешанном субстрате на различные типы отработанного (после жарки картофеля, мяса, овощей и смешанное). Следует отметить, что использование в данных экспериментах гидролизованной мелассы, рН которой после гидролиза составляло 4,0-4,5 (так называемой «кислой» мелассы), сопровождалось снижением начального значения рН культуральной жидкости до 5,8-6,0, что является неоптимальным для роста продуцента и синтеза ЭПС.

В связи с изложенным выше, цель данной работы – исследовать влияние способа подготовки мелассы на синтез этаполана на смеси данного субстрата и подсолнечного масла (рафинированного и смешанного отработанного).

Штамм ИМВ В-7005 культивировали в жидкой минеральной среде, содержащей в качестве источника углерода смесь мелассы (1,5-4,0 %, по углеводам) и подсолнечного масла (1,5-4,0 %, по объему). В одном из вариантов рафинированное масло заменяли на различные партии смешанного отработанного масла (после жарки мяса, картофеля, лука, сыра; «Rocker Pub», Киев). Посевной материал выращивали в среде с 0,5 % рафинированного или смешанного отработанного подсолнечного масла.

На первом этапе работы исследовали синтез этаполана на смеси рафинированного масла и нейтрализованной после гидролиза мелассы.

Установлено, что независимо от концентрации нейтрализованной мелассы и масла в смеси (1,5-4,0%) количество синтезированного полисахарида было в 1,15-1,25 раза выше, чем при использовании «кислой» мелассы. Наиболее высокая концентрация этаполана (16,3 г/л) наблюдалась при концентрации моноsubstrатов в смеси 3,0 %.

На следующем этапе исследовали синтез этаполана на смеси нейтрализованной мелассы и различных партий смешанного отработанного масла. Результаты показали, что концентрация ЭПС не зависела от партии отработанного масла, но была несколько ниже по сравнению с показателями на смеси мелассы и рафинированного субстрата.

По нашему мнению, это может быть обусловлено наличием в пережаренном масле токсичных соединений (альдегиды, свободные радикалы и т.д.).

Таким образом, в результате проведенной работы показана целесообразность нейтрализации гидролизованной после стерилизации мелассы для синтеза этаполана на смеси данного субстрата и подсолнечного масла. Показана возможность замены рафинированного масла в смеси с мелассой на отработанное любого качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Pirog T.P., Voronenko A.A., Ivakhniuk M.O. Intensification of microbial exopolysaccharide ethapolan biosynthesis on mixture of molasses and sunflower oil. *Biotechnol. acta*. 2017. Vol. 10, № 4. P. 25–33.

ВРОЖАЙНІСТЬ ПОМІДОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД КОНЦЕНТРАЦІЇ ФІТОГОРМОНІВ, СИНТЕЗОВАНИХ *NOCARDIA VACCINII* ІМВ В-7405

Відомо, що деякі мікроорганізми здатні одночасно синтезувати декілька промислово важливих метаболітів. Раніше [1] нами було встановлено здатність штамом *Nocardia vaccinii* ІМВ В-7405 утворювати комплекс позаклітинних метаболітів – поверхнево-активних речовин (ПАР) і фітогормонів (ауксини, цитокініни і гібереліни). Упродовж 2017-2018 рр. було проведено вегетаційні дослідження щодо впливу фітогормонів, розведених у різних співвідношеннях, на врожайність помідорів.

Тому метою даної роботи є визначення оптимальної концентрації фітогормонів, синтезованих *N. vaccinii* ІМВ В-7405, для обробки помідорів і одержанням кращих показників врожайності помідорів.

Штам ІМВ В-7405 вирощували на рідкому мінеральному середовищі з використанням як субстрату 2% (від об'єму) рафінованої соняшникової олії. Фітогормони виділяли з культуральної рідини, яка була попередньо звільнена від ПАР. Ауксини та гібереліни екстрагували з супернатанту етилацетатом при рН 3,0, а цитокініни – при рН 8,0, після чого концентрували методом тонкошарової хроматографії.

Веgetаційні дослідження проводили в період з травня по вересень 2017 р. і 2018 р. Перед висадкою в ґрунт саджанці помідорів витримували упродовж 2 год в розведеному фільтраті культуральної рідини, екстракті фітогормонів або воді (контроль). Кожен варіант налічував по шість рослин. По закінченню вегетаційного дослідження аналізували кількість та середню вагу плоду.

Результати вегетаційного дослідження, проведені в 2017 р. представлені в табл. 1. Отримані дані свідчать, що середня вага плоду, а також їх кількість, була на порядок нижче при порівнянні з контролем. Це пов'язано із занадто високою концентрацією фітогормонів, оскільки надлишок цих ріст-стимулюючих агентів інгібує ріст і розвиток рослин.

Таблиця 1. Вплив концентрації фітогормонів *N. vaccinii* ІМВ В-7405 на врожайність помідорів

Варіант обробки	Загальна кількість плодів, шт.	Середня вага одного плоду, г	Збільшення/зменшення врожаю відносно контролю, %
Контроль (вода)	15	77,8	—
Фільтрат КР з водою (1:1)	10	67,3	-42%
Фільтрат КР з водою (1:2)	14	59,6	-28,5%
Екстракт фітогормонів з водою (1:1000)	12	53,9	-44,6%

Примітка. Дані вегетаційного дослідження, проведеного у 2017 році; КР – культуральна рідина;

В табл. 2 представлено результати експерименту, проведеного в 2018 р. після аналізу даних, отриманих у попередньому дослідженні, було вирішено

збільшити розведення стимулюючих ріст екзометаболітів. Отримані дані свідчать про збільшення врожаю на 11,3% і 63,9% відносно контролю за обробки помідорів екстрактами фітогормонів *N. vaccinii* ІМВ В-7405 розведеним у 5000 і 10000 разів відповідно.

Таблиця 2. Збільшення врожаю помідорів після обробки екстрактами фітогормонів *N. vaccinii* ІМВ В-7405

Варіант обробки	Загальна кількість плодів, шт.	Середня вага одного плоду, г	Збільшення врожаю відносно контролю,%
Контроль (вода)	17	25,3	—
Екстракт фітогормонів розведений у 1:5000	19	25,2	11,3
Екстракт фітогормонів розведений у 1:10000	25	28,2	63,9

Примітка. Результати вегетаційного дослідження 2018 року;

Таким чином, з даних вегетаційного дослідження стає очевидною залежність врожайності помідорів від концентрації фітогормонів, а отримані результати вказують на можливість створення препарату для стимуляції росту і збільшення врожаю сільськогосподарських культур.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Пирог Т.П., Леонова Н.О., Шевчук Т.А., Савенко І.В., Иутинская Г.А. Синтез фитогормонов бактериями *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241, *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 и *Nocardia vaccinii* ІМВ В-7405 – продуцентами поверхностно-активных веществ // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия биологических наук. – 2016. – № 1. – С. 90-95.

ДУ «Одеський обласний лабораторний центр МОЗ України»

Дацюк В., Кюрчубаш Л., Скоропуд О.,

Гончаров В., Дементєв С., Вовк В.

УВАГА: ЛІСТЕРІОЗ!

ВСТУП. Лістеріоз – антропозоонозне інфекційне захворювання, збудником якого є лістерії. Воно характеризується розмаїттям шляхів і чинників передачі збудника, поліморфізмом клінічних проявів з ознаками ураження центральної нервової системи, органів репродукції, розвитком септицемії.

Поширеність лістеріозу, як і раніше, є незначною. За кількістю виявлених випадків він суттєво поступається сальмонельозу та кампілобактеріозу, але значно переважає їх за летальністю і тяжкістю клінічного перебігу. Так, з 2 518 випадків лістеріозу, виявлених у США, 20% завершилися смертю хворого, а госпіталізації потребували 92% пацієнтів (Cairns V.J., Payne R.J.H.). В Росії летальність від лістеріозу становить 15-17% (Родина Л.В. и др.). За даними Європейського агентства з безпеки харчових продуктів (*European Food Safety Authority- EFSA*), у 2018 р. в Європі, на лістеріоз захворіли 47 осіб, померли - 10.

За даними ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України», з 2007 по 2017 р. в Україні зареєстровано 22 випадки лістеріозу, з них 11 — у 2017 р., 6 хворих померли, із них 4 — новонароджені.

В Україні захворюваність на лістеріоз реєструється на спорадичному рівні, у вигляді поодиноких випадків, не пов'язаних між собою. Усі особи, що захворіли, проживали в різних регіонах України.

У 2018 р. в Україні зафіксовано 2 випадки захворювання на лістеріоз: перший - ангінозно-септична форма, після лікування в стаціонарі пацієнт одужав. Другий випадок - ураження ЦНС, пацієнт помер.

МЕТОДИ. Проводився ретроспективний епідеміологічний та зоолого-епізоотологічний аналізи, серологічний, бактеріологічний, бактеріоскопічний та молекулярно-генетичні методи діагностики лістеріозу у людей та гризунів. Протягом 2017-2018 років лабораторією особливо небезпечних інфекцій проведено 33 досліджень сироваток крові вагітних, 1 дослідження спинномозкової рідини та досліджено 651 гризун.

РЕЗУЛЬТАТИ. Зареєстровано 1 випадок захворювання на лістеріоз. При дослідженні спинномозкової рідини у дитини, мешканця м. Одеса, виділена *Listeria monocetogenes*.

Крім того, з об'єктів зовнішнього середовища бактеріологічно досліджено 651 гризун. У 5-ти випадках - виділена культура *Listeria* – бурозубка та лісна миш (В.Михайлівський район), домова миш (Овідіопольський район) та у 2-х випадках від сірих пацюків (Біляївський та Болградський райони).

ВИСНОВКИ.

1. Захворювання має високу летальність.
2. Основним джерелом вірусу є тварини, гризуни, коти, собаки, свійські тварини.
3. Основний шлях зараження - харчові продукти.

4. При відсутності звернень виявлення захворювання забезпечує лабораторна діагностика.

5. Необхідно проводити цілеспрямовану роботу з моніторингу циркуляції збудника у людей та навколишньому середовищі.

ДУ «Одеський обласний лабораторний центр МОЗ України»

Дацюк В., Кюрчубаш Л., Скоропуд О.,

Гончаров В., Дементєв С., Вовк В.

МОНІТОРИНГ ІЕРСИНІОЗІВ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2013-2018 РОКИ

Вступ. Іерсиніоз належать до числа значно поширених інфекційних захворювань, з різноманітними клінічними формами, що відрізняються тяжкістю, тривалістю перебігу, залученням до патологічного процесу різних органів і систем.

З моменту введення офіційної реєстрації (1986 р.) іерсиніоз був виявлений на всіх адміністративних територіях України, при цьому рівень захворюваності визначався не стільки природно-географічними, скільки соціально-економічними умовами.

За офіційними даними МОЗ України, захворюваність на іерсиніоз коливається в межах 0,56–0,24 на 100 тис. населення, у Одеській області 0,16–0,26.

Серед хворих на гострі кишкові інфекції виявляється від 6 до 10,8 % хворих на іерсиніоз, однак більша частина цих захворювань не діагностується або реєструється під іншими діагнозами.

У розповсюдженні та формуванні природних та антропогенних осередків іерсиніозної інфекції важливу роль відіграють дикі та синантропні гризуни. Сприятливими умовами для контамінації об'єктів довкілля та сфери діяльності людини збудниками іерсиніозу є їх довготривале і масивне виділення з випорожненнями та сечею інфікованих гризунів, що створює загрозу інфікування населення патогенними для людини іерсиніями.

У зв'язку зі значними труднощами в клінічній діагностиці іерсиніозів (поліморфізм клінічної симптоматики) важливу роль відіграє лабораторна діагностика.

Методи. Впродовж 2013-2018 років проводився ретроспективний епідеміологічний та зоолого-епізоотологічний аналізи, серологічний, бактеріологічний, бактеріоскопічний та молекулярно-генетичні методи діагностики іерсиніозу у людей та з об'єктів довкілля, в т.ч. гризунів. Лабораторією особливо небезпечних інфекцій обстежено 195 хворих, в т.ч. з гострими мезаденітами та з попереднім діагнозом «Іерсиніоз?».

Також бактеріологічними та серологічними методами досліджені 1714 проби кишківників гризунів та мандрівних пацієнтів, відловлених на території області.

Результати. За період моніторингу було ізольовано 23 культур *Yersinia enterocolitica* від мишовидних гризунів. Методом реакції непрямой аглютинації

(РНГА) досліджено 1714 гризунів, у 0,47% виявлені специфічна імунна відповідь. Найбільше позитивних результатів отримано від мишовидних гризунів, антитіла до збудників кишкового ієрсиніозу серовару O3 - у 23 пробах (1,34%), серовару O9 - у 7 (0,41%), збудника псевдотуберкульозу – у 8 (0,47%). У пацієнтів імуносерологічна картина була іншою: антитіла до збудника псевдотуберкульозу виявили у 129 пробах (55,4%), збудників кишкового ієрсиніозу серовару O3 - у 18 (32,1%), серовару O9 - у 7 (12,5%).

За результатами серологічної діагностики у хворих в 53 осіб (23,9%) виявлені діагностичні титри антитіл: до *Y.enterocolitica* серовару O3 – у 40 осіб (75,5%), до *Y.pseudotuberculosis* - у 13 (24,5%). До *Y.enterocolitica* серовару O9 поодинокі виявили антитіла не в діагностичних титрах.

Серед обстежених 40 дітей з патологією ШКТ (симптомами ураження, які не виключали ієрсиніозу інфекцію) у 42,5% підтверджений ентероколітичний ієрсиніоз та псевдотуберкульоз.

Висновок.

1. Резервуаром ієрсиніозів в природі та в антропоургічних осередках Одеської області є мишовидні гризуни та пацюки.
2. Необхідно проводити моніторинг циркуляції збудників в довкіллі.
3. Рання специфічна лабораторна діагностика ієрсиніозів дозволяє знизити ризик розвитку важких форм інфекції та ускладнень.

Власенко Альона, Гулай Олександр

ПОШИРЕННЯ ГЕЛЬМІНТОЗІВ ДОМАШНІХ ТВАРИН (НА ПРИКЛАДІ *SUS SCROFA DOMESTICUS*) ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОВОСКОПІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підвищення ефективності виробництва продуктів харчування є першочерговим завданням, що постало перед аграріями України. Однією з найбільш перспективних галузей сучасного тваринництва є свинарство. Складна епізоотична ситуація щодо гельмінтозів у свинарських господарствах України свідчить про те, що ці проблеми є актуальними й нині.

Метою нашої роботи було з'ясувати екстенсивність зараження поголів'я домашніх свиней (*Sus scrofa domesticus* Linnaeus, 1758), що утримуються у приватних підсобних господарствах.

Результати гельмінтологічних досліджень ряду вітчизняних і зарубіжних дослідників свідчать про значне поширення гельмінтозів домашніх свиней, збудниками яких є кишкові нематоди, зокрема: аскариди (*Ascaris suum* Goeze, 1782), волосоголовці (*Trichuris suis* Schrank, 1788), езофагостоми (*Oesophagostomum dentatum* Rudolphi, 1803), стронгілоїди (*Strongyloides* sp.), які спричинюють як самостійні захворювання – моноінвазії, так і змішані – поліінвазії, у складі яких виявляють два, три або й більше видів паразитів [1].

Методи досліджень. Матеріал для досліджень відбирали від домашніх свиней з приватних господарств 9 населених пунктів Кам'янського району Черкаської області, а саме: с. Косари, с. Юрчиха, с. Тимошівка, с. Ребедайлівка, с. Жаботин, с. Вербівка, с. Баландино, с. Бондурове та м. Кам'янка. Зі свіжовиділених фекалій домашніх свиней відбирали копропроби вагою 20 – 30 г і поміщали у пластикову ємність для збору калових мас, на яких зазначали дату взяття проб, вік, стать тварини та місце відбору зразків (адреса господарства). Дослідження проводили методом гельмінтоовоскопії. Пробу фекалій (3 г) ретельно розмішували у склянці об'ємом 50 см³, додаючи порціями воду. Суміш фільтрували крізь сітку з комірками 0,5 x 0,5 мм в іншу склянку і відстоювали 5 хвилин. Верхній шар рідини зливали, осад збовтували, переливали у пробірку і центрифугували 1–2 хвилини з частотою 1000–1500 об/хв. Надосадову рідину зливали, а до осаду доливали розчин амонію нітрату (1500 г/ дм³ води), збовтували і центрифугували за такого самого режиму. З поверхні суміші відбирали 3 краплі на предметне скло і мікроскопували при малому збільшенні мікроскопа [2].

У результаті проведення лабораторних досліджень копропроб від домашніх свиней (n=40) з'ясувалось, що аскаридами було уражено 10 голів, при цьому екстенсивність інвазії (ЕІ) склала 25,0%. У 6 пробах були виявлені яйця езофагостом, показник ЕІ – 15,0%. Позитивний результат на присутність яєць волосоголовців у пробах одержано лише в 1 випадку, ЕІ – 2,5%. Змішаний тип ураження гельмінтами мали 3 тварини, ЕІ – 7,5 %.

Таким чином, у приватних господарствах Кам'янського району Черкаської області поголів'я домашніх свиней у 50,0% уражено кишковими нематодами. Домінуючим видом паразита є аскарида свиняча, частка заражених тварин яким

складає 25,0%. З метою підвищення ефективності виробництва свинини необхідно проводити заходи, спрямовані на зниження ступеня ураження свиней домашніх кишковими паразитами.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Глобальна паразитологія: підручник / [В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н. М. Прус та ін.]; за ред. В. Ф. Галата. – К.: ДІА, 2014. – 568 с.
2. Пономар С. І. Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин: навчальний посібник / С. І. Пономар, В. П. Гончаренко, Л. М. Соловійова: за ред. С. І. Пономаря. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 327 с.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка

Дауді А.М., Кустовська А.В.

ВИРОЩУВАННЯ СИРОВИНИ ДЛЯ БІОПАЛИВА В АСЕПТИЧНИХ УМОВАХ

Вирощування культур в асептичних умовах має важливе значення. Такий спосіб дослідження рослин сприяє швидкому доведенню культури до генеративного стану в умовах, які не потребують боротьби за виживання, пристосування до них, адже в лабораторії підтримуються сталі показники.

Рослина швидко росте, розвивається, цвіте. Її насіння випробовується та потім таке насіння є хорошим посадковим матеріалом, його багато, воно достатньо якісне.

В дослідників виникають проблеми з підбором стерилізуючого засобу. В таких умовах необхідно використовувати те, що не пошкодить оболонку, простерилізує насінини та не потрапить в середину насінини. Має значення концентрація діючої речовини, час стерилізації та схожість насіння.

Метою нашого дослідження було проаналізувати ефективність стерилізації рослинного матеріалу різними концентраціями гіпохлориду натрію. Для дослідження ми використовували різні жиролійні культури: *Helianthus annuus* L., *Raphanus sativus* var. *oleiformis*, *Linum usitatissimum* L. Насіння культур помішалось у стерилізуючі розчини на 15 хвилин. Гіпохлорид натрію розбавлявся дистильованою водою. Після культури термостатували впродовж 6 діб.

Отже, встановлено, що стерилізацію насіння необхідно проводити в індивідуальній концентрації для кожного виду насіння. Збільшення концентрації діючої речовини може позитивно впливати на те насіння, яке має склеротизовані оболонки, хорошу схожість.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Біопаливо: види і джерела отримання [Електронний ресурс] // eenergy. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://eenergy.com.ua/baza-znan/biopalyvo-vydy-dzherela/>.
2. Калетнік Г. М. Розвиток ринку біопалива в США / Калетнік Г. М. // Облік і фінанси АПК. – № 4, 2008. – С. 1-5.

**ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТУРИ *IN VITRO* ДЛЯ ВИВЧЕННЯ
БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОСЛИН НА ПРИКЛАДІ
ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ *BRASSICACEAE*.**

Родина Хрестоцвіті (*Brassicaceae*) налічує близько 380 родів і понад 3200 видів. Ареал родини охоплює майже всю Земну кулю, проте найбільше скупчення спостерігається в помірних широтах північної півкулі. *Brassicaceae* включають багато важливих культурних рослин, які вирощуються як овочі (*Brassica*, *Nasturtium*, *Raphanus*) та джерела рослинних олій (*Brassica*). Сім'я включає багато декоративних рослин у родах *Erysimum*, *Iberis Linnaeus*, *Lobularia*, *Malcolmia* та *Matthiola* [1].

Застосування системи *in vitro* для збереження рослинного матеріалу є чудовим об'єктом для демонстрації біологічних особливостей рослин оскільки має ряд відмінностей і переваг перед вирощуванням рослин у відкритому ґрунті: незалежність від природних та кліматичних умов; відсутній ризик ураження комахами та захворюваннями; високий коефіцієнт розмноження; відсутність потреби вирощування на великих площах; значно укорочений життєвий цикл; можливість простого контролю умов існування рослини. В основі технологій збереження рослин *in vitro* покладені методи мікроклонального розмноження. Першим етапом є введення рослинного матеріалу в асептичну культуру. Рослинний матеріал вводять в асептичну культуру із застосуванням процедур для поверхневої стерилізації та хімічних реагентів. Наступним кроком є індукція та мультиплікація пагонів. Багато видів рослин мають особливі потреби для живлення *in vitro*, що призвело до створення численних варіантів культуральних середовищ за сольовим складом, регуляторами росту та ін. [2]. Описані етапи можуть бути використані у практичних роботах для поглиблення розуміння життєвого циклу рослин і впливу на їх оточуючого середовища. Крім того, застосування методів культури *in vitro* дає змогу практично освоїти принципи і засади вегетативного розмноження та основи біотехнології.

Нами було введено у культуру *in vitro* ряд представників родини *Brassicaceae*. Для цього використовували загальноприйняті методики [3]. Насіння спочатку промивали під стічною водою для усунення видимого забруднення, далі занурювали у стерилізуючий розчин (промисловий розчин «Білизна») на 15 хв. Після цього насіння промивали тричі у стерильній дистильованій воді. Після процедури поверхневої стерилізації насіння переносили на тверде поживне середовище МС [4] і тримали до проростання за температури 23°C та 16-годинному фотоперіоді. Проростання паростків спостерігали вже на 4-6 день культивування. Застосована схема стерилізації насіння показала ефективність 78% (не заражене насіння).

Використання саме родини *Brassicaceae* є найбільш виграшним, оскільки родина має широке застосування і, згідно з рядом публікацій і нашими дослідженнями, гарно переносить асептичні умови і має високі показники розмноження в культурі *in vitro*.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

- Cheo T. Brassicaceae Burnett / T.Cheo, Lianli Lu, Guang Yang, Ihsan Al-Shehbaz, V. Dorofe // *Flora of China*. – 1989. – **8**. – P. 1-483.
- Белокурова В.Б. Методи біотехнології в системі заходів зі збереження біорізноманіття рослин / В. Б. Белокурова // *Цитология и генетика*. – 2010. – 44, № 3. – С. 58-72.
- Г.П. Кушнір. Мікроклональне розмноження рослин. Теорія і практика / Г.П. Кушнір, В.В. Сарнацька // Київ. Наукова думка. 2005
- Murashige T., Skoog F.. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // *Physiol. Plant.* – 1962. - **15**. – P. 473-497.

МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ СИНТЕЗ ЦИКЛОСПОРИНУ А

Вступ. Циклоспорин А (ЦсА) являє собою ліпофільний, циклічний поліпептид з молекулярною масою 1202 Дальтон, що складається з 11 амінокислот. ЦсА широко використовують для профілактики відторгнення органів алотрансплантата і деяких аутоімунних порушень (псоріаз, ревматоїдний артрит, синдром сухий очей і виразковий коліт) [56].

Мета роботи. Пошук найоптимальніших концентрацій джерел карбону та азоту для біосинтезу циклоспорину А.

Матеріали та методи. Літературний огляд даних, порівняльний аналіз.

Результати та обговорення. Найпоширенішими продуцентами циклоспорину А є *Tolipocladium inflatum*, *Fusarium solani*, *Neocosmospora varinfecta* і *Aspergillus terreus* [55]. Пропонується використання *Aspergillus terreus* в якості біологічного агенту для синтезу циклоспорину А. Головною метою роботи є пошук найкращої концентрації джерел вуглецю і азоту для найоптимальнішого синтезу ЦсА даним грибом. На першому етапі досліджень перевіряли синтез ЦсА дев'ятьма різними штамми *Aspergillus terreus* (FCBP58, FCBP113, FCBP119, FCBP122, FCBP148, FCBP168, FCBP196, FCBP536, FCBP652). Культивування проводили в аеробних умовах протягом 10 днів, з використанням 5% глюкози та 1% пептону в якості джерел карбону та азоту відповідно. Для подальших досліджень був обраний штам *A. terreus* FCBP58 (62,4 мкг/мл циклоспорину А), через найбільший вихід цільового продукту в порівнянні з іншими штамми. Культивування *A. terreus* FCBP58 проводили на трьох різних середовищах. У першому наборі шість джерел вуглецю (гліцерин, глюкоза, мальтоза, фруктоза, сахароза і целюлоза, використовувалися в чотирьох різних концентраціях 1, 2, 5 і 10% у заміщенні 5% глюкози. У другому наборі використовували пептон, триптон і казамінокислоти в концентраціях 0,5, 1,0, 1,5 і 2,0% замість 1% пептона. Чотири різних амінокислот (аспарагін, тирозин, валін і лейцин) в концентраціях 0,1, 0,2, 0,4 і 0,6% були додані до середовища в третьому наборі. Найбільш ефективним джерелом вуглецю виявилась глюкоза у концентрації 10% – 358,5 мкг/мл циклоспорину А. Як джерело азоту пептон 0,5% підвищив синтез до 540 мкг/мл. [59].

Висновки. Модифікація поживного середовища за рахунок підвищення концентрації глюкози до 10% в якості джерела вуглецю і додавання нижньої концентрації пептона 0,5%, як джерела азоту може значно збільшити біосинтез циклоспорину А, культивуванням *Aspergillus terreus* FCBP58.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Guada M., Sebastián V., Irusta S., Feijoó E., Dios-Viéitez, M., Blanco-Prieto M. J. Lipid nanoparticles for cyclosporine A administration: development, characterization, and in vitro evaluation of their immunosuppression activity. *International journal of nanomedicine*. 2015. Vol. 10. P. 6541-6553. DOI:10.2147/IJN.S90849.

2. Khan N.T. Cyclosporin A production from *Tolipocladium inflatum*. *Gen. Med. (Los Angeles)*. 2017. Vol. 5, Iss. 4. P. 294. DOI:10.4172/2327-5146.1000294
3. Tanseer S., Anjum T. Modification of c and n sources for enhanced production of cyclosporin 'a' by *Aspergillus Terreus*. *Brazilian journal of microbiology*. 2011. Vol. 42, Iss. 4. P. 1374-1383. DOI: 10.1590/S1517-838220110004000019.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО В КОНТЕКСТІ БІОХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ЇЇ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ

Ефіроолійні культури вирощують з метою одержання ефірної олії – рідини, до складу якої входять леткі речовини зі специфічним запахом: терпени, альдегіди, спирти, кетони та ін. Ефірна олія та її складові використовуються надзвичайно різноманітно: у медицині, ветеринарії, парфумерно-косметичній, лакофарбовій промисловості, лікєро-горілчаному, кондитерському, хлібобулочному, консервному виробництві, в оптиці, виробництві точних приладів тощо. Крім того, ефіроолійні рослини вирощують як декоративні, лікарські, медоносні, пряносмакові.

У світі для виробництва ефірної олії використовується близько 200 видів ефіроолійних рослин. Кожен вид олії, як правило, має неповторні властивості й не може бути замінений іншим.

Ґрунтово-кліматичні умови України дозволяють вирощувати троянду, шавлію, лаванду, базилік, м'яту перцеву, кріп, коріандр, фенхель, кмін, аніс та ін. [1, 2].

Результати досліджень доводять можливість успішного вирощування в неполивних умовах півдня України цінної ефіроолійної культури Середземноморської флори – фенхелю звичайного [3].

Для проведення біохімічного аналізу ефірної олії фенхелю звичайного було визначено її вміст в насінні за методом Гінзберга (відгонки з водяною парою) та виконано хроматографічний аналіз компонентного складу.

На основі хроматографічного аналізу ефірної олії з насіння фенхелю можна стверджувати про її унікальний хімічний склад, який зумовлює широкий спектр напрямів використання в медицині, різних галузях промисловості, ветеринарії, тваринництві.

Ефірна олія, одержана з насіння фенхелю, містить 28 хімічних сполук, основними з яких є транс-анетол (67,6%), лімонен (8,8%), α -пінен (7,7%), фенхон (5,7%), естрагол (3,8%), ліналоол (1,4%).

Крім того, до складу ефірної олії входять 4-метоксібензальдегід, 1-метоксі-4 (проп-1-еніл) бензол, транс-каріофіллен, β -бергамотен, карвон, 1,8-цинеол, терпінен-4-ол, α -бісаболєн, р-цимен, β -мірцен, β -пінен, р-мент-1-ен-8-ол, β -фелландрен, камфєн, δ -карен, камфора, терпеніл ацетат, сабінен, γ -терпінен, α -терпінолен, α -туйєн, транс-ліналоол оксид.

Компоненти ефірної олії фенхелю звичайного володіють цінними властивостями. Транс-анетол застосовують як ароматичну речовину для виробництва парфумів, косметичних засобів, мила; фенхон – як дезінфікуючий засіб; лімонен – розчинник, смола, зволожуючий агент; естрагол – у парфумерії, для ароматизації харчових продуктів та напоїв; α -пінен – у виробництві камфори, інсектицидів, розчинників, основи для парфумів [4].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергеев В.В. Рослинництво. Технічні та кормові культури. Харків: ТО Ексклюзив, 2008. С. 97-98.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ: Центр навчальної літератури, 2008. С. 626-628.
3. Макуха О.В. Агроклиматическое обоснование возделывания фенхеля обыкновенного в засушливых условиях юга Украины. *Вестник Прикаспия*. 2015. № 4 (11). С. 11-15, 53.
4. Bown D. Encyclopedia of herbs & their uses. London: Dorling Kindersley Limited, 1995. P. 22-383.

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України
Говорова Ю.С., Боброва О.М., Рєпіна С.В., Головіна К.Н., Нардід О.А.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФРАКЦІЙ ЕКСТРАКТІВ ПЛАЦЕНТИ
НА ТЕРМІЧНУ ДЕНАТУРАЦІЮ МЕМБРАН ЕРИТРОЦИТІВ, ПІДДАНИХ
ВПЛИВУ ОКИСНОГО СТРЕСУ, ВИКЛИКАНОГО ОЗОНОМ**

Озон є одним з найбільш сильних природних окислювачів. Останнім часом зросла зацікавленість до вивчення озону не тільки як хімічної сполуки, але й його ролі у біологічних системах. Важливість біологічних досліджень озону пов'язана з тим фактом, що він взаємодіє з компонентами крові. Незважаючи на позитивні результати, озонотерапія також піддається критиці, можливо завдяки тієї обставині, що механізм біологічної дії озону до теперішнього часу залишається нез'ясованим [1]. Відомо, що озонування еритроцитів має дозозалежний ефект та викликає структурні зміни у мембранах, особливо у білках цитоскелету [1]. В Інституті проблем кріобіології і кріомедицини було показано, що у мембранах еритроцитів одним з найбільш чутливих до озону білків є анкірин, трансмембранний домен білку смуги 3 і білок смуги 4.1, які беруть участь у підтриманні структури еритроцитарної мембрани і у іонному транспорті [2]. Саме тому ми вирішили дослідити вплив озону на білки мембран еритроцитів та проаналізувати дію фракцій екстрактів плаценти на мембрани еритроцитів, підданих впливу цього окислювача. Для досягнення даної мети був обраний метод ДСК, який дозволяє виявити вплив різних окислювачів на структуру макромолекул та мембран [3].

Для дослідження впливу попередньої експозиції з фракціями ЕПЛ була обрана фракція з м.м. 7-13 кДа. Ця фракція була досліджена, тому що раніше у роботі [4] був показаний захисний антиоксидантний ефект фракції 12 кДа з ЕПЛ щодо еритроцитів. Мембрани еритроцитів інкубувалися з відповідними фракціями протягом 2 год., далі відмивалися одноразово натрій-фосфатним буферним розчином (рН 7.4) протягом 15 хвилин при 15 об./хв на ультрашвидкісній центрифугі (Mechanika presuzyjna type 310, Польща), після чого інкубувалися з озонованим фізіологічним розчином відповідної концентрації. На термограмі денатурації мембран еритроцитів можна побачити п'ять максимумів, які відповідають денатурації груп білків мембран еритроцитів. Озонування призводить до зсуву переходу III до більш високих значень температур. Збільшення концентрації озону викликає зникнення переходів більшості груп білків, порівняно з контролем. Попереднє інкубування мембран еритроцитів з фракціями екстрактів плаценти (як до, так і після зберігання плаценти при -196°C протягом 6 місяців) та подальше відмивання від них перед окисним стресом, викликаним озоном, не призводить до змін термоденатураційних переходів мембран еритроцитів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Górnicki A. The influence of ozone on the domain structure of human erythrocyte membranes: an EPR study. *Folia Medica copernicana*. 2013. Vol. 1, №1. P.37–40.
2. Буряк И.А., Зинченко А.В., Зинченко В.Д. Влияние озона на термостабильность гемоглобина и мембраносвязанных белков эритроцитов. "Радиофізика та електроніка": 2007 рік: зб. анотацій. Харків: Інститут радіоелектроніки НАН України. С. 44.

3. K.K. Artur, Dinh N., Gabrielson J.P. Technical Decision Making with Higher Order Structure Data: Utilization of Differential Scanning Calorimetry to Elucidate Critical Protein Structural Changes Resulting from Oxidation // *Journal of pharmaceutical science*. 2015. Vol. 104. P. 1548–1554.
4. Rozanova S., Cherkashina Ya., Repina S., Rozanova K., Nardid O. Protective effect of placenta extracts against nitrite-induced oxidative stress in human erythrocytes. *Cell. Mol. Biol. Lett.* 2012. Vol.17, №2. P. 240–248.

ВЛИЯНИЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ_ОТОГРЕВА НА АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ГЕМОГЛОБИНА И ЕГО УСТОЙЧИВОСТЬ ПО ОТНОШЕНИЮ К ОКИСЛИТЕЛЬНОМУ СТРЕССУ, ВЫЗВАННОГО НИТРИТОМ НАТРИЯ

В настоящее время установлена значительная роль белков в защите от оксидативного стресса. Исследованы антиоксидантные свойства ряда белков. Изучение механизмов антиоксидантной активности белков показало, что она обусловлена доступными растворителю аминокислотами, которые можно расположить по эффективности в следующем порядке: цистеин >> триптофан > тирозин > гистидин > цистин. Значительную роль могут играть также метионин и фенилаланин [1]. Установлена тесная взаимосвязь между структурой некоторых белков и их антиоксидантными свойствами. Известно, что низкотемпературное воздействие, в большинстве случаев, приводит к изменению конформации белков, что в свою очередь, может привести к изменению их антиоксидантной активности [2]. Поэтому несомненный интерес представляет исследовать влияние низкотемпературного воздействия на антиоксидантные свойства белков и их роль в защите от окислительного стресса.

Целью работы явилось изучение влияния замораживания-отогрева на антиоксидантные свойства и устойчивость к действию нитрита натрия гемоглобина, выделенного из эритроцитов человека.

Гемоглобин был выделен из гемолизата эритроцитов человека и очищен с помощью гель-хроматографии с использованием сефадекса G-100. Замораживание осуществляли до -196°C . Исследования проводили в фосфатно-солевом буфере pH 7,4. Концентрация гемоглобина составляла 0,8–1 мг/мл. Антиоксидантную активность определяли по восстановлению АБТС-радикала, и количеству доступных ДТНБ(реактив Элмана) SH-групп. Устойчивость к действию нитрита натрия характеризовали количеством образовавшегося метгемоглобина после добавления 0,16мМ нитрита спектрофотометрически. Полученные результаты показали, что замораживание-оттаивание приводит к частичной агрегации гемоглобина, снижению способности восстанавливать АБТС-радикал, преимущественно за счет снижения эффективности быстро восстанавливающих центров, которыми преимущественно являются SH-группы цистеина и снижению доступных ДТНБ SH-групп. После замораживания-отогрева концентрация метгемоглобина, образующегося под действием нитрита натрия возрастает в 1, 2 раза. Полученные результаты позволяют предположить, что в защите от окислительного стресса, вызванного нитритом натрия ведущую роль играют SH-группы доступных растворителю цистеиновых остатков, количество которых снижается после замораживания разбавленных растворов гемоглобина.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Aliaga C., Lissi E. A. Reaction of the radical cation derived from 2,2-azinobis(3 ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) (ABTS⁺) with amino acids. Kinetics and mechanism // Can. J. Chem. – 2000. – Vol.78, №8. – P. 1052–1059.

2. Rozanova S.L. Narozhnyi S.V. Nardid O.A. Influence of freezing down to 77.15°K on structure and antioxidant power some proteins // Low Temperature Physics/Fizika Nizkikh Temperatur.-2017.-Vol.43, №.3.-898-901.

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків

Головіна К.М., Коваленко І.Ф., Боброва О.М.,

Коваленко С.Є., Говорова Ю.С.

ВПЛИВ ОЗОНУВАННЯ НА СТАН ЕРИТРОЦИТІВ БАРАНА ПРИ ГІПОТЕРМІЧНОМУ ЗБЕРІГАННІ

Суспензії еритроцитів широко використовуються у трансфузійній медицині, найчастіше це стосується консервованих еритроцитів [1, 2]. Але зберігати еритроцити при гіпотермічних умовах можна лише у рамках чітко визначеного терміну, оскільки біохімічні і біомеханічні зміни при тривалому зберіганні призводять до ризику ускладнень у реципієнта, особливо це стосується дітей і важко хворих пацієнтів [1, 2]. Консервовані еритроцити барана, окрім можливого використання у ветеринарної медицині, досить широко використовують у різних дослідженнях, у тому числі імунологічних. Тому подовження термінів зберігання еритроцитів і збереження їх морфологічних, осмотичних та інших властивостей є актуальною задачею. Головними чинниками, які впливають на збереженість еритроцитів при гіпотермічному зберіганні є склад консервуючого середовища і спосіб обробки клітин [1]. Виявлено, що вплив озону може бути стресовим фактором, який покращує деякі характеристики еритроцитів [3].

Метою даної роботи було дослідити вплив озонування на морфологічні властивості і осмотичну крихкість еритроцитів барана при гіпотермічному зберіганні у різних консервуючих середовищах.

Відмиті еритроцити барана ділили на дві частини, першу половину еритроцитів озонували. Для гіпотермічного зберігання озоновані та контрольні еритроцити барана ресуспендували рівним об'ємом розчину Олсвера або 5% розчином маніту. Суспензії еритроцитів зберігали при +2-+4°С до 2 місяців. Морфологічні властивості еритроцитів на різних етапах зберігання оцінювали за допомогою конфокального мікроскопа «AxioObserverZ1» («Carl Zeiss», Німеччина). За даними малокутового розсіювання визначали частину збережених клітин в гіпотонічних розчинах NaCl непроникаючої речовини і отримували криву осмотичної крихкості. За її допомогою розраховували щільність розподілу еритроцитів за індексом сферичності [4].

Виявлено, що озонування у дозах 80 і 120 мкг/мл достовірно не впливає на криві осмотичної крихкості і положення максимумів кривих щільності розподілення еритроцитів барана. Гіпотермічному зберіганню піддавали еритроцити, озоновані дозою 120 мкг/мл. Через 3 тижні гіпотермічного зберігання у суспензії еритроцитів спостерігалися достовірні відмінності між контрольними та озонованими еритроцитами барана, а також між двома дослідженими середовищами. Після 2 місяців зберігання виявлено зміщення до

діапазону більш високих індексів сферичності кривої щільності розподілення в усіх зразках. У середовищі з манітом це зміщення більш виражено.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. D'Alessandro A. Heterogeneity of blood processing and storage additives in different centers impacts stored red blood cell metabolism as much as storage time: lessons from REDS-III—Omics /A. D'Alessandro , R. Culp-Hill , J.A. Reisz [et al] // *Transfusion*. – 2018. – 9999. – P. 1 – 12.
2. Sun K. Red blood cell storage duration and trauma /K. Sun , A.D'Alessandro , Ya. Xia, R. L. Sparrow // *Transfusion Medicine Reviews*. – 2015. – Vol. 29(2). – P. 120-126.
3. Baieth H. El-S. A. Influence of ozone on the rheological and electrical properties of stored human blood // H. El-S. A. Baieth, I.Sh. Elashmawi // *Journal of Biomedical Research*. – 2012. – 26(3). – P. 185 – 192.
4. Gordiyenko O.I. Estimation of erythrocyte population state by the spherical index distribution // O.I. Gordiyenko, Yu. E. Gordiyenko, V.O. Makedonska // *Bioelectrochemistry*. – 2004. – V.62,№2. – P.119-122.

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ КРИОЗАЩИТНОЙ СРЕДЫ
ПРИ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИИ ЭРИТРОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА, БЫКА,
КОНЯ И КРОЛИКА**

Необходимость запасов компонентов крови животных обусловлена потребностями ветеринарной медицины [1]. Существуют общепринятые в низкотемпературных банках методы криоконсервирования эритроцитов и других компонентов крови человека. Однако эритроциты быка, коня и кролика требуют индивидуального подхода при разработке технологии их криоконсервирования, поскольку стандартные для эритроцитов человека криозащитные среды на основе глицерина или 1,2-пропандиола (1,2-ПД) [2] неэффективны для эритроцитов многих животных [3]. Показано, что применение диметилсульфоксида (ДМСО) улучшает выживаемость эритроцитов коня, быка, кошек и собак при криоконсервировании. Поиски более эффективных методов криоконсервирования эритроцитов различных видов млекопитающих продолжаются [3].

В данной работе было проведено сравнение эффективности комбинированной и однокомпонентных криоконсервирующих сред при криоконсервировании эритроцитов человека, быка, коня и кролика.

Отмытые эритроциты смешивали с криозащитными средами в соотношении 1:1 и инкубировали 15 мин. Замораживание суспензий эритроцитов осуществляли погружением в жидкий азот, отогрев - на водяной бане. Гемолиз эритроцитов в надосадке измеряли спектрофотометрическим методом после инкубации с криопротекторами, после замораживания-отогрева и после всего цикла криоконсервирования. Сохранность эритроцитов определяли по количеству негемолизировавших клеток.

Исследование криоконсервирования эритроцитов человека со средой (15% ПЭО-1500, 10% ДМСО, 5% 1,2 ПД, 5% сахарозы) показало, что ее эффективность после замораживания-отогрева-отмывания выше однокомпонентных. При криоконсервировании эритроцитов коня и быка неэффективна глицериновая среда, классическая для криоконсервирования эритроцитов человека [2]. Высокая сохранность получена сразу после замораживания-отогрева эритроцитов быка и коня под защитой ПЭО-1500, однако на этапе отмывания разрушаются почти все клетки. Комбинированная среда дает высокие показатели сохранности как сразу после замораживания-отогрева эритроцитов коня, быка и кролика (92,8-96,8% сохранных клеток), так и после отмывания от криопротекторов (74,6-76,6% сохранных клеток).

Таким образом, применение комбинированной криозащитной среды, содержащей проникающие и непроникающие криопротекторы повышает сохранность эритроцитов человека, быка, коня и кролика при криоконсервировании, по сравнению с однокомпонентными средами.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Holowaychuk M. K. Evolution of Veterinary Transfusion Medicine and Blood

Banking. Manual of Veterinary Transfusion Medicine and Blood Banking / M. K. Holowaychuk, K. Yagi. – John Wiley & Sons, Inc.; 2016 Aug 1; 1–12.

2. Методы долгосрочного хранения в замороженном состоянии эритроцитов, предназначенных для трансфузий: Метод. рекомендации / В. А. Аграненко, Ф. Р. Виноград-Финкель, Л. И. Федорова - Москва, 1980. – 47с.

3. Денисова О. Н. Криоконсервирование эритроцитов животных под защитой диметилсульфоксида, полиэтиленоксида, глицерина / О. Н. Денисова, Г. Ф. Жегунов, Л. А. Бабийчук // Проблемы криобиологии. – 2005. – Т. 15, № 2. – С. 195 – 201.

ПРИМЕНЕНИЕ ДНК-ТЕХНОЛОГИЙ В МАРКЕРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

В современном животноводстве сегодня широко используется молекулярно-генетические маркеры как инструмент для решения некоторых селекционных задач, а в частности выявления носителей необходимых генотипов [1]. Знание о наследовании маркерного гена необходимо при селекционно-племенной работе для получения здорового жизнеспособного потомства и позволяет прогнозировать вероятность проявления того или иного признака [2]. Маркерная селекция в качестве дополнительного метода контроля происхождения крупного рогатого скота является мощным инструментом селекционного отбора животных.

Цель исследования: адаптировать методики выявления гаплотипа ННЗ (ген SMC-2) гена у крупного рогатого скота голштинской и чёрно-пёстрой пород. Объектом исследований являлся генетический материал (ушной выщип, сперма) (n=200), содержащихся на племпредприятиях и в племенных хозяйствах Гродненской и Брестской областях Республики Беларусь. Для исследований был отобран гаплотип ННЗ (ген SMC-2), влияющий на фертильность крупного рогатого скота. ДНК-диагностику генотипов гена SMC-2, проводили с использованием метода аллелеспецифической полимеразной цепной реакции (АС-ПЦР). Ядерную ДНК выделяли перхлоратным методом. Исходя из локализации мутации были подобраны два «внутренних» аллелеспецифических праймера:

SMC1FR-5'-TTGGTTCTTACCTGAGAATGTGCGA-3'

SMC2CR-5'-TGGACATATGCTACGTACTCACTC-3'.

И по одному «наружному» праймеру (SMC1 и SMC2):

SMC1-5'-TTAGTGGCTCTGTTCATTAATCCTG-3'

SMC2-5'-ATACTGACCATTACTAAAGAATAG-3'.

ПЦР-программа: начальная денатурация при 95°C - 7 мин, 35 циклов последовательно - 94°C - 0,5 мин, 62°C - 0,5 мин, 72°C - 0,5 мин, заключительная элонгация при 72°C - 7 мин. Продукт амплификации разделяли в 2% агарозном геле в течение 40-50 минут, используя напряжение 110V и ДНК-маркер молекулярного веса (50bp). Праймер SMC-1 в паре со специфическим для аллеля Т праймером SMC-1FR приводит к амплификации фрагмента аллеля Т длиной 155 п.о., в то время как праймер SMC-2 в паре с аллелеспецифическим для аллеля С праймером SMC-2CR амплифицируем фрагмент аллеля С длиной 112 п.о. Общий для обоих аллелей фрагмент амплификации праймеров SMC-1 и SMC-2 имеет длину 219 п.о. В результате проведенных исследований адаптирована методика определения полиморфизма гена SMC методом АС-ПЦР- анализа, а так же было установлено наличие АС-ПЦР фрагментов ожидаемой длины – 219 и 155 п.о. для животных не носителей (SMC^{TT}), и трех фрагментов длиной 219, 155 и 112 п.о. – для животных, являющихся гетерозиготными носителями (SMC^{TC}).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Генетический ресурсы крупного рогатого скота: редкие и исчезающие отечественные породы / [С.В. Уханов, Ю.А. Столповский, Л.В. Банникова и др.] - М.: Наука, 1993. - 171 с.
2. Гиль М.І. Генетичний аналіз полігенно обумовлених та поліморфних ознак худоби молочних порід: Дис. д-ра с. - г. наук: 03.00.15, 06.02.01 / Миколаївський державний аграрний університет. - Миколаїв, 2008. - 656 с.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ СОРБЕНТ-СОРБАТ НА СОРБЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ХИТОЗАНА

Хитозан является продуктом деацетилирования хитина [1]. Уникальная структура макромолекулы хитозана и наличие положительного заряда обуславливают проявление антиоксидантных, радиопротекторных, волокно- и пленкообразующих, иммуномодулирующих, противоопухолевых свойств, а также его низкую токсичность и способность к биодegradации [2]. Использование сорбирующих свойств хитозана в биотехнологическом производстве должна идти по пути оптимизации производственного процесса. Необходимо проведение полного и детального анализа оптимальных условий, при которых проявляется максимальная сорбционная активность хитозана.

Целью исследования являлось определение оптимальных условий системы сорбент-сорбат для выявления показателей сорбционной способности хитозана, а именно сорбционной емкости, удельной поверхности образцов сорбента, а так же коэффициента распределения в системе сорбент-сорбат.

Для построения градуировочного графика готовят растворы сравнения. Для этого в 10 мерных колб объемом 100 см³ каждая вводят 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0 см³ рабочего раствора метилового оранжевого массовой концентрации 150 мг/л после чего объемы доводят водой температурой (20±2)°С до метки. Полученные растворы содержат в 1 л соответственно 0,75; 1,50; 3,00; 4,50; 6,00; 7,50; 9,00; 10,50; 12,00; 13,50 мг/л метилового оранжевого. Оптическую плотность приготовленных растворов сравнения измеряют на фотоэлектроколориметре, используя светофильтр с длиной волны от 390 до 410 нм в кюветах с толщиной поглощающего свет слоя 10 мм. В качестве контрольного раствора применяют дистиллированную воду. По полученным данным строят градуировочный график зависимости оптической плотности от массовой концентрации раствора сравнения. Для проведения анализа готовят раствор индикатора массовой концентрации 1500 мг/л. Навеску хитозана массой 0,1 г помещают в коническую колбу, вместимостью 100 см³, прибавляют 25 см³ раствора метилового оранжевого массовой концентрации 1500 мг/л, закрывают пробкой и взбалтывают на аппарате для встряхивания жидкости в сосудах в течение 20 минут. После взбалтывания полученную суспензию переносят в пробирки для центрифугирования и центрифугируют в течение 15 минут. Осторожно отбирают пипеткой 1 см³ осветленного раствора и переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³. Раствор в колбе разбавляют дистиллированной водой до метки. Оптическая плотность раствора после разбавления равна 0,626 оптических единиц. Коэффициент разбавления при этом равен 100.

Полученные данные о адсорбционной активности хитозана при различных температурных режимах и варьировании времени экспозиции явились основой разработки оптимальных условий для осуществления сорбции при помощи хитозана. На основании полученных результатов составлен оптимальный режим сорбции: температура 30 °С и экспозиция в течении 60 минут.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pogorielov, M. V Trace elements sorption by the chitosan-based materials / Pogorielov M. V.,Gusak Ye.V., Babich I. M., Kalinkevich O. V., Kalinkevich A. N., Somokhvalov I. I., Danilchenko S. N., Skliar A. M.// J. Clin. Exp. Med. Res. – 2014. – V. 2(1). – P. 88-99.
2. Liu, H. Chitosan kills bacteria through cell membrane damage / H. Liu, Y. Du, X. Wang, L. Sun // Int. J. Food Microbiol. – 2004. –V. 95. – P. 147-155.

**ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *RHODOCOCCLUS*
ERYTHROPOLIS IMB Ac-5017 ТА *ACINETOBACTER CALCOACETICUS*
IMB B-7241 НА ТРИВАЛІСТЬ ЗБЕРІГАННЯ БРЮСЕЛЬСЬКОЇ
КАПУСТИ ТА БРОКОЛІ**

Вступ: Вдосконалення технологій збору та зберігання врожаїв фруктів та овочів поки що остаточно не вирішило одну з головних проблем значних втрат продукції після її збору – мікробне псування. Особливо вразливими є овочі з тонкою структурою тканин та розвиненою поверхнею, такі як брюсельська капуста та броколі.

Мета роботи: дослідити вплив обробки препаратами поверхнево-активних речовин (ПАР) *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017 та *Acinetobacter calcoaceticus* IMV B-7241 на тривалість зберігання брюсельської капусти та броколі.

Методи дослідження: овочі поділяли на дві групи: першу (контроль) не піддавали жодній обробці, овочі другої промивали розчином ПАР (0,01–0,5 г/л). Після обробки промивний розчин зливали і здійснювали мікробіологічний аналіз поверхні овочів.

Результати та висновки: на поверхні броколі мікроорганізми розвиваються переважно після збору врожаю. Встановлено, що після обробки броколі препаратами ПАР *R. erythropolis* IMB Ac-5017 з концентрацією 0,01–0,25 г/л чисельність бактерій і грибів на їх поверхні зменшувалася на 1–2 порядки порівняно з показниками, встановленими для необроблених овочів. Максимальне зниження чисельності мікроорганізмів (бактерій у 25, грибів – більш ніж у 100 разів) спостерігалось за концентрації ПАР 0,05 г/л. Обробка брюсельської капусти розчинами ПАР *A. calcoaceticus* IMB B-7241 (0,25 та 0,5 г/л) супроводжувалася зниженням чисельності бактерій у 8, а грибів – у 6–9 разів порівняно з необробленими овочами. У цілому брюсельська капуста малочутлива до післяврожайного псування, спричиненого грибами, частіше її уражують бактерії [<https://www.ethylenecontrol.com>]. Тому на наступному етапі досліджували можливість повторного використання розчинів ПАР *A. calcoaceticus* IMV B-7241 для зниження чисельності бактерій на поверхні брюсельської капусти. Встановлено, що незалежно від концентрації ПАР (0,25 та 0,5 г/л) чисельність бактерій на поверхні повторно промитих овочів знижувалася у 5 разів. Овочі, оброблені розчинами ПАР, не виявляли видимих ознак псування упродовж 21 доби, у той час як на необроблених перші ознаки гниття з'являлися після 10–12 діб зберігання.

У доступній літературі нам не вдалося знайти відомості про використання мікробних ПАР для обробки брюсельської капусти чи броколі. Проте є дані про комплексну обробку томатів черрі розчином рамноліпідів (0,5 г/л) та суспензією дріжджів *Rhodotorula glutinis* (1×10^8 кл/мл), яка дала змогу знизити рівень інфікування цих овочів збудником *Alternaria alternata* на 60% [1]. Автори стверджують, що розчин, який містив лише рамноліпіди, виявився малоефективним.

Наші дослідження показали, що ПАР *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 та *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 проявляють високу антимікробну дію без будь-яких інших допоміжних складових. Крім того, перевагою досліджуваних нами ПАР є можливість їх використання у надзвичайно низьких концентраціях (у 2–10 разів нижчих, ніж рhamnоліпідів [1]), а також у вигляді супернатанту, що дає змогу виключити з технологічного процесу дорогу стадію виділення та очищення цільового продукту.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Yan F. Effect of rhamnolipids on *Rhodotorula glutinis* biocontrol of *Alternaria alternata* infection in cherry tomato fruit / F. Yan, S. Xu, Y. Chen, X. Zheng // *Postharvest Biology and Technology*. – 2014. – Vol. 97. – P.32-35.

ПОЛІМОРФІЗМ ГЕМАГЛЮТИНІНУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ВЛАСТИВОСТІ ШТАМІВ ВІРУСІВ ГРИПУ А Н1N1 ТА Н7N9

Вірус грипу А є збудником зоонозних та антропонозних захворювань. Значною мірою вірулентні та контагіозні властивості вірусу грипу обумовлені наявністю гемаглютиніну. Мембранний глікопротеїн гемаглютинін відіграє важливу роль у адгезії та інвазії вірусу грипу у клітину, а також у формуванні до нього імунітету у організму-хазяїна. Гемаглютинін формує пандемічність штаму вірусу грипу. Систематика та характеристика штамів вірусу грипу базується зокрема й на типі гемаглютиніна. Найбільш контагіозними штамми вірусу грипу А є штами Н1N1 та Н7N9. Поліморфність гемаглютиніну та його вплив на властивості штамів вірусу грипу робить актуальним дослідження його варіабельності. Метою дослідження було визначити поліморфізм гена, що кодує гемаглютинін штамів вірусу грипу А Н1N1 та Н7N9, визначити його вплив на поліморфізм амінокислотних послідовностей гемаглютиніну та властивості штамів біоінформатичними методами дослідження.

Матеріали та методи. Були аналізовані нуклеотидні послідовності гемаглютиніни штамів вірусу грипу А Н1N1 та Н7N9 та продукти його трансляції за допомогою кластерного аналізу. Властивості гемаглютиніну визначали шляхом визначення його доменів.

Результати та обговорення. За результатом кластерного аналізу нуклеотидних послідовностей гена *HA* штамів вірусу грипу А Н1N1 та Н7N9 побудована дендрограма. Побудована дендрограма містить дві кладки, одна з яких утворена нуклеотидними послідовностями гена *HA* штаму Н1N1, інша – штаму Н7N9. Внутрішньоштамовий поліморфізм гена *HA* вищий у штамму Н1N1. За результатом кластерного аналізу амінокислотних послідовностей *HA*, отриманих шляхом трансляції нуклеотидних послідовностей гена *HA* штамів вірусу грипу А Н1N1 та Н7N9, побудована дендрограма. За результатом визначення доменів, кожен продукт трансляції генів *HA* утворював один домен *pfam00509*, який обумовлює руйнування мембрани клітини-хазяїна. Наявність загального для всіх *HA* домену співпадає з результатами кластерного аналізу гена *HA* та *HA*. Результати даного дослідження є актуальними для штамів Н1N1 та Н7N9 і можуть відрізнятися від впливу поліморфізму гена *HA* на поліморфізм *HA* та властивості інших штамів вірусу грипу А. Попри відсутності зв'язку між поліморфізмом гена *HA* та поліморфізмом *HA*, варіабельність гена *HA* може впливати на швидкість його трансляції. Обраховані поліморфізм та генетичні дистанції між алелями гена, що кодує гемаглютинін вірусу грипу та проведено його трансляцію. Досліджено поліморфізм і амінокислотні дистанції між продуктами його трансляції, проведено порівняльний аналіз між досліджуваними нуклеотидними та амінокислотними послідовностями. Показано роль та вплив синонімічних кодонів у нуклеотидних послідовностях алелей гена, що кодує гемаглютинін, на поліморфізм гемаглютиніну. Визначені домени досліджуваних зразків гемаглютиніну.

Висновки. За результатом досліджень показано відсутність впливу поліморфізму гена, що кодує гемаглютинін, на поліморфізм гемаглютиніну. Показано відсутність впливу поліморфізму амінокислотних послідовностей гемаглютиніни штамів вірусу грипу А Н1N1 та Н7N9 надоменовий склад і, таким чином, на властивості штамів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Gamblin S. J. Skehel J. J. Influenza Hemagglutinin and Neuraminidase Membrane Glycoproteins./S. J. Gamblin, J. J.Skehel //J Biol Chem. – 2010. – № 285(37). – P. 28403–28409.
2. Efron B. Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife.//B. Efron.//Ann. Statist. – 1979. – № 7 (1). – P.1 –26.
3. Sauer A., Liang C., Stech J. Characterization of the Sialic Acid Binding Activity of Influenza A Viruses Using Soluble Variants of the H7 and H9 Hemagglutinins./ A. Sauer, C. Liang, J. Stech //PLoS One. – 2014. – № 9 (2).– e. 89529.

Хименко Мар'яна, Казначєєва Марія

ФІЛОГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО ІЗОЛЯТУ Y ВІРУСУ КАРТОПЛІ НА ОСНОВІ СР - ГЕНА

На сьогодні з'ясування генетичної природи, розповсюдження та екології вірусу є дуже важливим, особливо такого як YВК, який вражає економічно важливі культури. Визначена нуклеотидна послідовність, може виступити також матрицею для створення діагностичних систем спрямованих саме на українські ізоляти досліджуваних вірусів.

Вірусні хвороби рослин викликають великі втрати врожаю економічно важливих сільськогосподарських культур по всьому світі. З більше 30-ти вірусів, якими вражаються рослини тютюну *Nicotiana tabacum* L. і картоплі *Solanum tuberosum* L., Y- вірус картоплі (Potato Y virus(PYV)) на теперішній час є найбільш економічно значимим [1].

PVY найбільше вражає рослини з родини пасльонових. Дана родина включає в себе економічно важливі рослини, основними з них є картопля (*Solanum tuberosum*), а також помідори, зелений перець, перець чилі, баклажани та багато бур'янів [1].

Вид PYV – це рослинний патогенний вірус родини Potyviridae, роду Potyvirus та є РНК(+) вмісним вірусом [2].

Віріони ниткоподібні, як правило, звивисті, з чіткою довжиною 730 нм, 10 нм шириною, знайдені в епідермісі, в цитоплазмі та в клітинних вакуолях. Включення присутні в інфікованих клітинах у вигляді кристалів в ядрі або флюгерів (особливо в епідермальних тканинах та цитоплазмі) [3]. Температура для інактивації вірусу 52-62°C, обмеження розведення 1:100, втрата інфекційності в соці 48-72 години [5].

Ураження може проявлятися у вигляді слабкого системного ураження або ж взагалі призвести до смерті всієї рослини. Симптоми, що з'являються на заражених рослинах залежать від певного штаму Y-вірусу (Y⁰ – звичайний Y або Y^N - некротичний), а також від погодніх умов та типу інфекції (первинна чи вторинна) [1].

Для отримання потомства, віруси використовують частину генетичного, ферментативних і енергетичних ресурсів зараженого господаря [4].

Y-вірус картоплі (PVY) – є найбільш важливим з групи вірусів, які викликають «мозаїчну» симптоматику на листях картоплі. Є багато різних біологічно штамів PVY, що призводять до різного ступеня тяжкості симптоматики у різних сортів картоплі. Симптоми варіюються від дуже слабкого системного ураження до смерті рослин. Більшість, якщо не всі штами, викликають деякі втрати врожаю. Деякі штами PVY можуть викликати пошкодження бульб, а також різні внутрішні і зовнішні симптоми, такі як кільця, плями або тріщини.

Вектором передічі є комахи, загалом *Myzus persicae*(персикова попелиця) є найбільш ефективним вектором, та інші *Aphis fabae*(попелиця бурякова), *Macrosiphum euphorbiae*(велика картопляна попелиця) and *Rhopalosiphum insertum*(яблунева попелиця). Вірус не вимагає допоміжного віруса-

переносниками і може допомогти векторам передачі інших вірусів (наприклад, potato aucuba mosaic potexvirus)[3, 6].

Здійснення філогенетичного аналізу Y-вірусу картоплі, дає можливість порівняти українські ізоляти з відомими в світі ізолятами, за для з'ясування їх генетичної природи, розповсюдження та екології. Визначена нуклеотидна послідовність, яка виступає також матрицею для створення діагностичних систем спрямованих саме на українські ізоляти досліджуваних вірусів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Антіпов І. О. Біотехнологічні аспекти молекулярної діагностики латентної вірусної інфекції картоплі (*Solanum tuberosum* L.) : Дис... канд. наук: 03.00.20 – 2008.

2. Coetsee J. Virusse bedreig hele aartappelbedryf / Coetsee J. – Surrey ; Landbouweekblad, 2005.- 44-45 p.

3. Kennedy J.S. A Conspectus of Aphids as Vectors of Plant Viruses / Kennedy J.S., Day, M.F. and Eastop, V.F. – London: Comm. Inst. Ent., 2000. – 114 p.

4. Main characteristics of the PVY genome :[Електроний ресурс] // PVY Wide Organization – 2007. – Режи доступу до сайту: http://www.inra.fr/pvy_organization_eng

5. Sozonov, A.N. Potato virus Y in the North-west region of Russia: distribution, strain structure and preventive measures of this disease./ Sozonov, A.N. – Saint Petersburg: VIZR, 2005. – 19 p.

6. Van Hoof H.A. Aphid vectors of potato virus Y^N / Van Hoof H.A. – Neth.: J. Pl. Path., 1998. – 159 p.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені

Володимира Винниченка

КЗ «НВО I-III ступенів «Науковий ліцей міської ради міста

Кропивницького Кіровоградської області»

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Казначєєва М.С., Мироненко А.О.

Актуальність: низький рівень обізнаності школярів із елементарними санітарно-гігієнічними нормами та можливими наслідками їх порушень

Завдання: дослідити мікрофлору повітря різних шкільних приміщень; здійснити мікробіологічний аналіз поверхні предметів, з якими контактують учні протягом навчального дня; вивчити та оцінити стан мікрофлори поверхні шкіри рук учнів при контакті із забруднювачами різної природи; порівняти ефективність використання популярних засобів гігієни призначених для очищення поверхні шкіри рук школярів; провести порівняння одержаних результатів із санітарними нормами; виявити фактори, що збільшують кількість бактерій в шкільних приміщеннях; розробити практичні рекомендації щодо зменшення кількості мікроорганізмів в повітрі шкільних приміщень, на поверхні предметів побуту та рук школяра.

Результати: за зростанням мікробного числа в 1 м³ повітря шкільні приміщення можна розмістити у такому порядку: медпункт < їдальня < коридор < аудиторії, що провітрюються < спортзал < учительська < роздягальня для дівчат < аудиторії, що не провітрюються < роздягальня для хлопців < туалет. За зростанням біорізноманітності мікроорганізмів в 1 м³ повітря шкільні приміщення можна розмістити у такому порядку: медпункт < коридор < їдальня < роздягальні < аудиторії, що провітрюються < аудиторії, що не провітрюються < спортзал < туалет. За зростанням кількості мікроорганізмів на 1 см² поверхні предмети, з якими контактують учні в школі, утворюють ряд: парти < лінійки < ковпачки ручок < номерки < навушники < ручки дверей < клавіатура < поручні < ключі < гроші монети < телефони < гроші купюри. Протягом навчального дня кількість бактерій на поверхні шкіри рук збільшується в 120 разів; однократний перерахунок грошей збільшує кількість бактерій на поверхні шкіри рук в 8,9 рази. Засоби за ефективністю зменшення мікробного числа утворюють такий ряд: миття рук водою з водогону < використання антибактеріальних серветок < використання антибактеріальних спреїв < миття рук з милом.

Висновки: більшість шкільних приміщень належить до мікробіологічно чистих. Факторами мікробіологічної забрудненості є: велика кількість людей та недотримання санітарно-гігієнічних норм. Основними методами зменшення мікробного числа повітря є провітрювання, вологе прибирання, збільшення кількості рослин, що виділяють фітонциди, зберігання верхнього одягу в окремому приміщенні. Слідкування за чистотою своїх речей та обізнаність в санітарно-гігієнічному питанні сприяють зменшенню мікробного числа поверхонь шкіри рук та предметів, з якими контактують учні протягом навчального дня.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Ленглер П. Й. Сучасна мікробіологія. Прокариоти: У 2-х томах / П. Й. Ленглер. – М.: Світ, 2005. – (Пер. зангл. Р.Древса, Р.Шлегеля). – 613 с.
2. Пиневич А.У. Мікробіологія прокариотів / А.У.Пиневич. – М.: Медиа, 2008. – 1214 с.
3. Літус Н. В. Мікрофлора навколишнього середовища і тіла людини / Н. В. Літус. – Єкатеринбург: 2008. – 29 с.
4. Сидоренко Д. Є. Мікробіологія та організаційні засади антисептики / Д. Є. Сидоренко. – М.: Медицина, 2010. – 384 с.

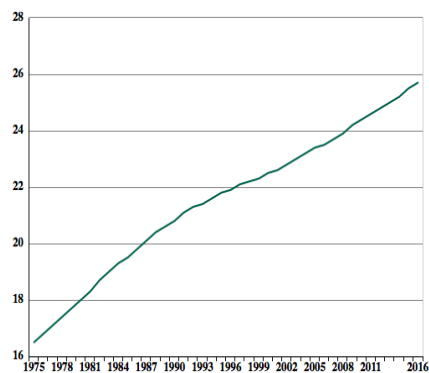
Donetsk National Medical University
Shivani Singh and Koval Svitlana
OBESITY IN PREGNANT WOMEN

Obesity is a medical condition that occurs when a person carries excess weight or body fat that might affect their health. A doctor will usually suggest that a person has obesity if they have a high body mass index. BMI (Body Mass Index) of 30 and above

Obesity is a worldwide public health concern having detrimental influences on multiple health systems. Owing to its potential health burden, obesity has been identified as a global epidemic by the World Health Organization (WHO). Women have undergone significant changes in lifestyle that parallel the rapid development of the country, including transition from deficiency diseases and under nutrition to degenerative diseases associated with over nutrition. These changes may lead to a rise in risk factors for chronic diseases and changes in reproductive factors in women. It is essential to understand the risks of obesity on reproductive functions as ultimately the burden of this impact will be borne by future generations.

Statistics show that Ukrainians continue to gain weight. Doctors claim that the regions with the "thickest Ukrainians" are Donetsk and Poltava regions. Crimea is considered "the slenderest region of the country"

In 2016, female obesity prevalence for Ukraine was 25.7 %. Between 1997 and 2016, female obesity prevalence of Ukraine grew substantially from 22.1 to 25.7 % rising at an increasing annual rate that reached a maximum of 1.26 % in 2009 and then decreased to 0.78 % in 2016.



Effect in pregnant women

Obesity has been found to play a very crucial role in negatively affecting the women of reproductive age. The risk of developing obesity associated reproductive consequences is correlated with increasing body mass index (BMI) - an index of obesity. Increased BMI may trigger many reproductive risks and outcomes including irregular menstrual cycle, miscarriage, infertility, caesarean section, birth defects, still birth and endometrial cancer. Various metabolic disorders induced by overweight and obesity conditions, like insulin resistance can also be considered as significant factors promoting the development of polycystic ovarian syndrome (PCOS), a condition characterized by the presence of oligomenorrhea (infrequent menstruation) and hyperandrogenism (excessive level of male sex hormone in female body).

Ways to solve

Overweight and obesity, as well as their related non communicable diseases, are largely preventable. Supportive environments and communities are fundamental in shaping people's choices, by making the choice of healthier foods and regular physical activity the easiest choice (the choice that is the most accessible, available and affordable), and therefore preventing overweight and obesity.

At the individual level, people can:

- limit energy intake from total fats and sugars;

- increase consumption of fruit and vegetables, as well as legumes, whole grains and nuts; and
- engage in regular physical activity (60 minutes a day for children and 150 minutes spread through the week for adults).

Individual responsibility can only have its full effect where people have access to a healthy lifestyle. Therefore, at the societal level it is important to support individuals in following the recommendations above, through sustained implementation of evidence based and population based policies that make regular physical activity and healthier dietary choices available, affordable and easily accessible to everyone, particularly to the poorest individuals. An example of such a policy is a tax on sugar sweetened beverages.

The food industry can play a significant role in promoting healthy diets by:

- reducing the fat, sugar and salt content of processed foods;
- ensuring that healthy and nutritious choices are available and affordable to all consumers;
- restricting marketing of foods high in sugars, salt and fats, especially those foods aimed at children and teenagers; and
- ensuring the availability of healthy food choices and supporting regular physical activity practice in the workplace.

References:

1. Alberts B., A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. *Molecular Biology of the Cell*. Garland Publ. Inc., 2002, 2007, 2014.
2. Bihunyak T.V. *Medical biology* / T.V. Bihunyak. – Ternopil: TSMU Ukrmedknyha, 2010. – 214 p.
3. Dimitrova-Dikanarova D., M. Markova (Eds.). *Practical Manual of Biology for students of medicine, dental medicine and pharmacy*. Reko, Sofia, 2016
4. Fletcher H., I. Hickey. *BIOS Instant Notes in Genetics*. Garland / Taylor & Francis, 2006, 2012.
5. Gilbert S. *Developmental Biology*. Sinauer Associates, Sunderland (MA), 2000, 2003, 2006, 2010, 2013.
6. Hirsch-Kauffmann M., M. Schweiger, M. Schweiger. *Biologie und molekulare Medizin: für Mediziner and Naturwissenschaftler*. Thieme Verlag, Stuttgart, 2009.
7. John D.T., W.A. Petri. *Markell and Voge's Medical Parasitology*. 9th ed. Saunders Elsevier. St. Louis, Missouri. 2006
8. Lazarev K.L. *Medical Biology: Textbook*. – Second edition. – Simferopol: IAD CSMU, 2003. –592 p.
9. LODISH H. ET AL. *MOLECULAR CELL BIOLOGY*. FREEMAN & CO., NEW YORK, 2000, 2003, 2007, 2012.

ACTUAL PROBLEMS OF AUTOIMMUNE DEASESES AND CHIMERISM

Chimera is a medical condition happens when the body or a tissue contains at least two different sets of DNA, most often originating from the fusion of as two different zygotes

Chimera as a name was derived from a Greek myth a fire-breathing monster that was part lion, part goat, and part dragon.

A chimeric human, or human chimera, has two or more populations of genetically distinct cells that originated from different zygotes. Cells with the 'extra' genotype might be found in any part of the body, but have not yet been found mixed through all tissues of a body

One way chimeras can happen naturally in humans is that a fetus can absorb its twin. This can occur with fraternal twins, if one embryo dies very early in pregnancy and some of its cells are "absorbed" by the other twin. The remaining fetus will have two sets of cells: its own original set, plus the one from its twin

Examples of famous **chimerism** , Lydia Fairchild which applied enforcement for child support in 2002 and after doing DNA evidence the surprise was that she wasn't their mother and after studying her case , they found that she is a chimera .

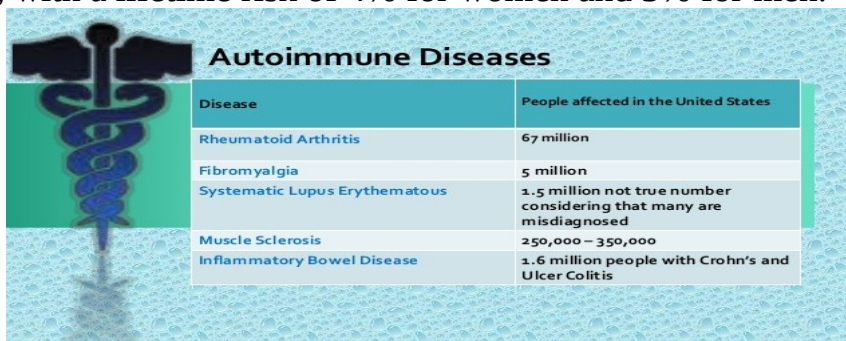
Also the Dutch athlete , Foekje Dilema who was excluded from playing in Olympics after they found that some of her cells were male cells and she was found innocent only after her death .

the Medical Significance of chimera , is that can be a cause of many of transfusion reactions so when a human chimera donate his blood to a recipient with certain blood type there may be a matching during doing tests . However after transfusion the recipient body can reject the donated blood due to a little percentage of different blood type in the donor's blood as he is a Chimera as what happened in 2003 .

It is believed that chimera also may be a cause of failure of most of the transplantation surgeries due to the diversity in cells inside of the donor's organ

Scientists also thought that may be chimera is one of the reason of autoimmune diseases. Today researchers have identified 80-100 different autoimmune diseases and suspect at least 40 additional diseases of having an autoimmune basis, impacting almost every major organ system in the body.

These diseases are chronic and can be life-threatening. Rheumatoid Arthritis is an example of the most common autoimmune disease that affects women more than men, with a lifetime risk of 4% for women and 3% for men.



Disease	People affected in the United States
Rheumatoid Arthritis	67 million
Fibromyalgia	5 million
Systematic Lupus Erythematosus	1.5 million not true number considering that many are misdiagnosed
Muscle Sclerosis	250,000 – 350,000
Inflammatory Bowel Disease	1.6 million people with Crohn's and Ulcer Colitis

Recent reports have indicated that autoimmune diseases collectively affect 5–10% of the developed world’s population. This under-recognized class of diseases is one of the top 10 leading causes of death in female children and women in all age groups up to 64 years of age.

Chimera is opening a wide door of questions that never had any answers before , it could be that chimera is the reason for many congenital defects in organs of some cases like defects in heart or nervous system .

REFERENCE

- 1.<https://www.britannica.com/science/chimera-genetics>
- 2.https://en.wikipedia.org/wiki/Foekje_Dillema
- 3.<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1537-2995.2003.00515.x/full>
- 4.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15888060/>
- 5.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1808039>

СЕКЦІЯ 3: ПЕРСПЕКТИВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Бондаренко Л.І., Лазебна О.М.

ПРОСВІТНИЦЬКА ЕКОЛОГО-ЕКСКУРСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Анотація. Євроінтеграційні процеси в Україні наголошують на потребі гармонізації взаємовідносин екологічної та економічної складових розвитку суспільства. Стаття присвячена проблемі екологізації суспільства, як передумови реалізації стратегії сталого розвитку. Акцентовано увагу на пізнавально-інформаційній складовій процесу. Еколого-екскурсійна діяльність визначено механізмом впровадження заданого. Розроблено класифікацію екологічних екскурсій, що дозволить узагальнити і конкретизувати діяльність, сприятиме змістовому наповненню екскурсій навчального і виховного спрямування. Зазначено доцільність використання екологічних екскурсій в просвітницькій діяльності, як основи процесу екологізації всіх соціальних прошарків населення, людей різного віку, професії, освіченості. Особливістю екологічної екскурсії варто визначити її доступність відносно кошторису, обладнання, можливостей реалізації тощо.

Ключові слова: екологізація суспільства, еколого-екскурсійна діяльність, екологічна екскурсія, пізнавально-інформаційний компонент.

Abstract. Eurointegration processes in Ukraine emphasize the need to harmonize the relations of the ecological and economic components of the development of society. The article is devoted to the problem of ecologization of society as a prerequisite for implementation of the strategy of sustainable development. The emphasis is on the cognitive and informational component of the process. Ecological-excursion activity is determined by the mechanism of implementation of the given. The classification of ecological excursions is developed, which will allow to generalize and specify the activity, contribute full of excursions educational and educational direction. The expediency of using ecological excursions in educational activity as the basis of the process of environmentalization of all social strata of the population, people of all ages, professions, and education is pointed out. The peculiarity of ecological excursions is to determine its accessibility in relation to cost estimates, equipment, possibilities of realization, etc.

Keyword ecologization of society, ecological excursion activity, ecological activity, cognitive-information component.

Аннотация. Евроинтеграционные процессы в Украине акцентируют на необходимости гармонизации взаимоотношений экологической и экономической составляющих развития общества. Статья посвящена проблеме экологизации общества, как предпосылка реализации стратегии стабильного развития. Акцентируется внимание на познавательно-информационную составляющую процесса. Эколого-экскурсионная деятельность определена механизмом внедрения заданного. Разработано классификацию экологических экскурсий, что позволит обобщить и конкретизировать деятельность, будет способствовать содержательному наполнению экскурсий учебного и воспитательного направления. Указано целесообразность использования экологических экскурсий в просветительской деятельности, как основы процесса экологизации всех социальных слоев общества, людей разного

возраста, профессии, образованности. Особенностью экологической экскурсии стоит отметить ее доступность относительно сметы, оборудования, возможностей реализации.

Ключевые слова: экологизация общества, эколого-экскурсионная деятельность, экологическая экскурсия, познавательно-информационный компонент.

Потужний антропогенний вплив на довкілля анонсує дії щодо запобігання екологічних негараздів різних рівнів і масштабів. Стратегія сталого розвитку передбачає гармонізацію екологічної, економічної, соціальної і політичної складових суспільного розвитку. Екологізація людини і суспільства загалом є парадигмою сьогодення.

Реалізація заданого вимагає простої і водночас ефективної методико-методологічної основи, розрахованої на широкий загал населення різного соціального прошарку, вікового цензу і освітнього ступеня. Серед іншого, доступним та ефективним щодо інформатизації визначається екскурсійна діяльність.

Мета передбачає шляхи реалізації процесу екологізації суспільства як особливого контенту гармонізації екологічної, економічної, соціальної та політичної складових суспільного розвитку. Наукове дослідження присвячене методології впровадження контенту.

Завданням визначено етап вивчення когнітивно-інформаційного компоненту як передумови мотивації населення щодо гармонізації взаємовідносин з навколишнім середовищем на засадах раціонального природокористування. Еколого-екскурсійна діяльність є засобом об'єктивізації наставленого завдання. Розробка класифікації екологічних екскурсій дозволяє конкретизувати й методично оптимізувати результативність поставленої мети.

Екологічна екскурсія тлумачиться як цілеспрямований, наочний процес пізнання навколишнього середовища [1].

Доцільність методологічного використання пов'язана з низкою переваг:

- Орієнтована на будь-який вік і стать.
- Можливість впровадження як теоретичної (просвітницької), так і практичної частини.
- Актуальна як для сільського, так і для міського населення.
- Дозволяє встановити тісний зв'язок в системі «людина-природа».

Питанням організації екскурсійних послуг, теорії та історії розвитку екскурсійної справи займалися вітчизняні фахівці: Барабицька В.К., Голубнича С.М., Короткова А.Я., Малиновська О.Ю., Поколотна М.М., Попович С.І., Федорченко В.К., Чагайда М.І. та інші [2].

Організація надання екскурсійних послуг починається з дослідження ринку, здійснення так званого екскурсійного маркетингу.

Загальна екскурсійна методика складається з двох основних розділів:

- а) підготовка екскурсії;
- б) проведення екскурсії.

Підготовка екологічної екскурсії включає декілька етапів.

Зокрема, етапи підбору і формування тексту і змісту екскурсії включають:

- 1) попередню роботу – підбір матеріалів, їх вивчення, відбір об'єктів, які стануть основою екскурсії;
- 2) розробку екскурсії:
 - складання екскурсійного маршруту, обробку фактичного матеріалу;
 - роботу над змістом екскурсії, її основною частиною (підтеми і основні питання кожної з них);
 - підготовку контрольного тексту екскурсії;
 - роботу над методикою проведення екскурсії;
 - вибір найбільш ефективних методичних прийомів показу і розповіді та кращих точок, ракурсів огляду об'єктів показу;
- підготовка методичної розробки екскурсії, технологічної карти і схеми маршруту (для транспортної екскурсії), «портфеля екскурсовода» [1].

Для детальнішого вивчення методики створення і впровадження екологічної екскурсії доцільно було б класифікувати екологічні екскурсії.

Класифікація екскурсій – це розподіл екскурсій на групи та види, виділення в кожній з них основних рис, які визначають характер її проведення.

Це питання привертало увагу вчених-екскурсіоністів ще в період становлення екскурсійної теорії. В. О. Герд зробив одну з перших спроб визначення цього питання: “Нашою метою буде розподіл екскурсій на групи та підгрупи, виділення в них тих основних рис, які визначають характер ведення екскурсії, а саме, допомагають керівникові орієнтуватися в усіх питаннях її розробки. Це визначення основних рис обумовлює кілька центральних типів екскурсій, до яких будуть приєднуватись проміжні класифікаційно невизначені екскурсії.

Б. Є. Райков зробив більш детальну класифікацію екскурсій. В її основу він заклав шість основних ознак, у залежності від фактичного матеріалу та методичної побудови, які мали місце як основні напрями і зміст екскурсійної роботи у 1920-і роки.

В екскурсійній практиці визначилися п'ять основних напрямів:

- 16) масові культурно-просвітницькі екскурсії для різних категорій трудящих, переважно для місцевого населення;
 - 17) навчально-програмні екскурсії з педагогічною метою;
 - 18) культурно-освітні (позапрограмні) екскурсії для учнів;
 - 19) екскурсії з радянськими туристами;
- екскурсії з іноземними туристами

У системі профспілкового туризму в 1980-90-і рр. склалася система класифікації, яка використовується і донині. Їх характеризують шість основних ознак:

- за змістом;
- за складом учасників;
- за місцем проведення;
- за способом пересування;
- за формою проведення;
- за циклічністю проведення

На основі даної класифікації нами була розроблена класифікація екологічних екскурсій.

За змістом. До цієї групи належать два види екскурсій: оглядові багатопланові та тематичні.

Особливістю багатопланової екологічної екскурсії є їх загальність, розгляд різних об'єктів природи, що пов'язані лише темою, але не мають прямого зв'язку. В таку екскурсію обов'язково включається історична довідка, опис місцевості та об'єктів. Метою такої екскурсії є відтворення загальної картини. Хронологічні рамки такої екскурсії – від початку існування об'єкта або першої згадки про нього дотепер.

Тематичні екскурсії вузькоспеціалізовані та розглядають одне питання. В її основу покладена одна значна подія або об'єкт, котрому дається глибинний детальний опис. У кожній конкретній екскурсійній тематиці можна виділити екскурсії, які ставлять своїм завданням розкрити тему в цілому. Їх можна визначити як оглядові тематичні на відміну від оглядових багатопланових.

Наприклад, «Київ зелений», «Екологічний Львів».

На відміну від інших тематичних екскурсій вони створюються за принципом загального погляду на місто.

Чіткість у визначенні теми, вірно окреслені хронологічні рамки і згідно цього проведений добір фактів мають велике значення для засвоєння матеріалу екскурсантами, його ефективності в цілому.

В екскурсійній тематиці завжди переважали тематичні екскурсії. Так, якщо на кінець 1980-х- початок 1990-х рр. екскурсійні організації України проводили майже 1500 тематичних екскурсій, то оглядових багатопланових – лише 152.

Тематичні екскурсії можна поділити на декілька груп: еколого-історичні, воєнно-екологічні, еколого-релігіознавчі, мистецько-екологічні, літературно-екологічні, еколого-виробничі.

За змістом в еколого-історичні екскурсії можна виділити такі підгрупи: еколого-краєзнавчі, еколого-археологічні та еколого-етнографічні.

До підгрупи еколого-історичних екскурсій можна віднести екскурсію «Екологічні центри столиці». Їх можна класифікувати за періодом, до якого відносяться події.

Еколого-археологічні екскурсії будуються на показі матеріальних історичних витоків – пам'яток далекого минулого, що знайдені в місцях розкопів древніх городищ (поселень), поховань. Речовими доказами є знаряддя праці та створені за їх допомогою матеріальні блага: будівлі, зброя, твори мистецтва, знаряддя праці, прикраси та інші предмети. Такі екскурсії проводяться в музеях, у місцях, де знаходяться поселення, стоянки, кургани. Метою таких екскурсій є спостереження за зміною світу, впливу людини на навколишнє середовище та зміни в ньому.

Еколого-етнографічні екскурсії знайомлять з побутом і розвитком екологічної культури людини.

Воєнно-екологічні дуже важливі, оскільки екологічна безпека держави, одне з основних завдань сучасності. Такі екскурсії можуть проводитися в місцях військової слави, по військово-інженерних спорудах, по пам'ятних місцях, пов'язаних з виготовленням зброї, на місці бойових дій тощо.

Еколого-релігіознавчі екскурсії пов'язані з виявленням екологічних аспектів в різних релігіях, пробудженням екологічної свідомості і культури.

Мистецько-екологічні розглядають вплив мистецтва на екологічну культуру. Це екскурсії в музеї, картинні галереї, до виставкових залів.

Літературно-екологічні екскурсії можна згрупувати таким чином:

- Екологічні історико-літературні.

Їх можна класифікувати як на оглядові тематичні («Екологічна література сучасного Києва»), і такі, які розкривають певний період розвитку екологічної літератури.

- Еколого-бібліографічні, по місцях, які зберігають пам'ять про життя і творчість визначних постатей екологічної літератури.

Еколого-виробничі екскурсії дуже актуальні у великих містах, де розвинена промисловість. Такі екскурсії проводяться на базі підприємств та направлені на ознайомлення екскурсантів з виробничим процесом та їхнім впливом на навколишнє середовище.

Класифікація за складом учасників вимагає внесення змін до змісту екскурсій, методики та техніки їх проведення, тривалості. Склад учасників характеризується віковими категоріями (доросла аудиторія, діти, школярі); ступенем організованості (вітчизняні та іноземні туристи, учасники круїзів, випадковий склад групи – екскурсій з екскурсійних пунктів, з вокзалу); місцем проживання екскурсантів (місцеве населення чи приїжджі); місцем роботи, соціальним статусом (сільське чи міське населення). Останнім часом поширюється замовлення екскурсій поодинокими туристами – індивідуалами. Але й у цьому випадку екскурсороводу необхідно врахувати психологію екскурсанта, його ставлення до екскурсії.

За віковою категорією екологічні екскурсії можна класифікувати так: доросла аудиторія, студенти, школярі старших класів, середньої школи, молодшої школи та дошкільнята.

За ступенем організованості – організовані і неорганізовані. До організованих екскурсій відносяться всі екскурсії, на які люди записувались свідомо і заздалегідь. До неорганізованих відносяться спонтанні екскурсії, наприклад, екскурсії з вокзалів по Старому Києву.

За цільовою аудиторією: вітчизняні, туристичні, спеціальні.

За місцем проживання – міські та сільські.

За кількістю учасників – групові та індивідуальні.

За соціальним статусом – міське чи сільське населення.

За місцем проведення екскурсії поділяються на міські, позаміські, музейні та виробничі.

За способом пересування – піші, з використанням різних видів транспорту. Перевага піших екскурсій у тому, що створюючи необхідний темп руху, вони забезпечують сприятливі умови для показу та розповіді. У багатьох містах світу функціонують спеціальні екскурсійні пішохідні зони (квартали), в яких заборонено рух усіх видів транспорту, наприклад, Львів, площа Ринок.

Транспортні – у своїй більшості автобусні екскурсії. Складаються з двох частин: аналізу екскурсійних об'єктів на зупинках з виходом групи з автобусу і

розповіді на маршруті між об'єктами, пов'язаній з характеристикою пам'яток та пам'ятних місць, повз які проїжджає група.

Для проведення екскурсій використовують також тролейбуси, трамваї, річкові та морські теплоходи, гелікоптери. У Києві, Харкові з цією метою використовують поїзди метрополітену, а його станції – як об'єкти для тематичних екскурсій. Використання зазначених видів транспорту характерно для країн СНД.

За кордоном в екскурсійних зонах має місце використання екологічно чистого та безшумного наземного транспорту (тротуар, який рухається, фунікулер, електробус тощо).

За формою проведення екскурсії класифікують на звичайні (традиційні), начальні, екскурсії-масовки, екскурсії-прогулянки.

Екскурсія-масовка. Такі екскурсії почали проводити ще за часів становлення екскурсійної справи. Їх описували так: «Для масових екскурсій типова, перш за все, їх масовість, багатолюдність. Вони можуть внутрішньо будуватись по різному. Це може бути одна багатолюдна маса, натовп, який провадить одну екскурсію. Це може бути багато груп, у кожній з яких є своє завдання, свій план. Але через те, що вони збираються разом, вони значною мірою підкоряються характерній ознаці, масовості».

Для масових екскурсій далекого минулого характерними були веселі процесії з плакатами та знаменами під духовий оркестр. На щастя, тепер це вже далека історія.

Нині масові екскурсії на 5-10-ти автобусах проводяться, в основному, для школярів, які подорожують в туристичних поїздах і закінчуються колективним відвідуванням театру, цирку, інших закладів культури. Така екскурсія дає можливість охопити багато різнопланової інформації, будувати екскурсію на порівнянні об'єктів.

Екскурсія-прогулянка поєднує елементи загальноосвітності та відпочинку. Місце проведення – ліс, парк, море, річка, гори тощо.

За циклічністю проведення екскурсії бувають одиничні (по одній темі) та циклічні, які об'єднують кілька екскурсій однієї тематики – історії, літератури, архітектури тощо. Цикли екскурсій можна створювати в містах, які мають широкі екскурсійні можливості – Києві, Львові, Одесі, Севастополі [3].

За напрямком. До цієї групи належать: ландшафтно-екологічні, загально-екологічні, моніторингові, урбоекологічні, агроєкологічні, радіоекологічні, гідроекологічні, ресурсно-екологічні тощо.

Ландшафтно-екологічні - може бути як тематична, наприклад «Ландшафти парку Слави» та і загальна, циклічна, наприклад «Різноманітні ландшафти Києва». Характеризується детальним описом місцевості, історичною довідкою та виділення причинно-наслідкових зв'язків утворення певних видів ландшафту на обраній для екскурсії території.

Загально-екологічні - може бути першою із екскурсій певного циклу. Дає загальні уявлення про екологію як науку, екологічну ситуацію вибраної місцевості, має просвітницьке значення.

Моніторингові - цікава для будь-якого віку. Включає практичну і начально-наукову частину. На такій екскурсії кожний учасник навчиться

підручними засобами визначати якість навколишнього середовища. Така екскурсія може бути як загальною, так і тематичною («Повітря Шевченківського району», «Води Гідропарку», «Ліси ВДНХ», «Ґрунти Феофанії»).

Урбоекологічні - розглядає утворення міста з екологічної точки зору, тобто як урбанізація вплинула на дану територію, які фактори сприяли цьому та які наслідки має місто для навколишнього середовища.

Агроекологічні - розглядає вплив сільського господарства на ґрунти на навколишнє середовище в цілому, дає навички раціонального ведення господарства.

Радіоекологічні - дуже актуальна у зв'язку з вибухом на ЧАЕС. Направлена на поглиблення знань в сфері радіаційної безпеки, вимірювання рівнів радіації в місці проведення екскурсії, можливість дізнатися про засоби захисту від опромінення, виділення найцікавіших і небезпечних в контексті екологічної безпеки місць в Києві.

Гідроекологічні - проводиться біля річок, озер, боліт, водосховищ тощо. Включає таку інформацію: історична довідка про водойму, оцінка її сучасного стану, значення, причин і наслідків забруднення, вивчення флори і фауни водного об'єкта.

Ресурсно-екологічні - дає уявлення про ресурси певної місцевості, їх значення, стан ресурсного потенціалу, раціональне їх використання та збереження.

На разі, реалізація інформативного компонента екологізації суспільства потребує доступного й ефективного методико-методологічного забезпечення. Серед іншого варто акцентувати увагу на розробці і впровадженні екскурсійної діяльності. Класифікація екологічної екскурсії дає змогу конкретизувати методологічні позиції практичного застосування методу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Рудейчук М.М. Основи екскурсійної роботи: метод. посіб./ М.Рудейчук. – Ужгород: Закарпатський центр туризму, краєзнавства, екскурсії і спорту учнівської молоді, 2017. – 34 с.
2. Стратегія сталого розвитку (туристична галузь): навч. посіб./ В.М.Ісаєнко, К.Д.Ніколаєв, К.О.Бабікова та ін.] – К: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2013. – 301 с.
3. Класифікація екскурсій. Режим доступу: http://forstudents.at.ua/klasifikacija_ekskursij.doc

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АЗОВСЬКОГО МОРЯ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ

Азовське море є одним з найбільш віддалених водойм світового океану, а також одним з найменших та наймілкішим морем світу. За рахунок цього екологічний стан Азовського моря надзвичайно сильно залежить від ситуації на прилеглих територіях, а також від кількості та якості поверхневих вод, що в нього впадають. Іншим важливим екологічним чинником є інтенсивність водообміну через Керченську протоку, через яку надходить солоня чорноморська вода.

Аналіз загальнодоступних літературних даних з екології Азовського моря свідчить про його катастрофічний стан. Рівень забруднення за багатьма показниками суттєво перевищує норми і ситуація має стійку тенденцію до швидкого погіршення. Механізми очищення, які протягом тисячоліть підтримували здоров'я моря сьогодні вже не здатні протидіяти надмірному антропогенному навантаженню. Значного негативного впливу завдає російська агресія проти України, зокрема окупація Криму, мілітаризація регіону та побудова у Керченській протоці Кримського моста. З огляду на це вже в недалекому майбутньому Азовське море може перетворитися на величезний відстійник забруднених токсичних вод.

Кардинально змінити ситуацію на наш погляд можливо лише шляхом посилення проточності Азовського моря, яка останнім часом в силу різних антропогенних та природних причин значно зменшилася. З цією метою необхідно перенаправити частину річкового стоку Дніпра в Азовське море. Здійснити це найбільш доцільно з допомогою Північно-кримського каналу, який бере початок в Каховському водосховищі Дніпра і проходить практично повз західні межі затоки Сиваш, яка безпосередньо з'єднана з Азовським морем.

Саме такий шлях подачі прісної дніпровської води дасть змогу оздоровити також і затоку Сиваш, яка вже тривалий час є зоною екологічної катастрофи. Перманентні процеси засолення – розсолоння та гниття знищують практично всю біоту у цій мілкій затоці, пептизують її донні відклади, засолюють ґрунтові води та оточуючі території.

Базуючись на геологічних особливостях окремих частин затоки Сиваш нами розроблено ряд заходів, впровадження яких дасть змогу створити найбільш сприятливі умови для відновлення природоохоронного значення даної території, а також отримати значні економічні дивіденди від додаткових площ під рисосіяння та риборозведення.

Детальний аналіз механізмів та обсягів водообміну в Азовському морі дозволив нам розробити ряд пропозицій щодо сезонного регулювання інтенсивності подачі прісних дніпровських вод. За рахунок цього є можливість, незважаючи на побудову у Керченській затоці Кримського моста, підтримати інтенсивний водообмін з Чорним морем, а також максимально ефективно використати обмежену пропускну спроможність Північно – кримського каналу для водозабезпечення Криму та Азовського моря.

Первишева Єлизавета

ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕНОГО СНІГОВОГО ПОКРИВУ

В умовах сучасних ресурсоемних технологій потреби швидко зростаючого населення планети швидко змінюються, що призводить до виснаження біосфери. Вивченню техногенного забруднення снігового покриву приділяється дуже велика увага оскільки сьогоденний геополітичний стан східноукраїнських територіях є вкрай нестабільним та можуть бути передумовою для забруднення поверхневих вод та ґрунтів і як наслідок нашкодити здоров'ю великої кількості людей. Тому тема досліджень, які пов'язані з моніторингом зміни екологічного стану окремих ділянок місцевості та визначенням ймовірного розповсюдження забруднень та виникнення можливих негативних наслідків по результатах аналізу снігового покриву на різночасових космічних знімках, є актуальною.

Як звісно, дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) є основним сучасним джерелом оперативної інформації. Проте ця інформація потребує не тільки первинної обробки, що стосується радіометричної та геометричної корекції, але й комплексного підходу до сумісного аналізу статистичних даних та даних космічного моніторингу для більш точного тематичного дешифрування. Тематична обробка по даних ДЗЗ снігового покриву різної концентрації дозволяє розрізнити до 25 градацій фототону. Однак, в реальних умовах використовується шкала з семи ступенів кольорів: білого, майже білого, світло-сірого, сірого, темно-сірого майже чорного, чорного.

Слід зазначити те, що сніговий покрив по своїй спектральній відбиваючій можливості відноситься до четвертого класу приведеної класифікації. Звісно, що снігові поверхні характеризуються загально високим коефіцієнтом спектральної яскравості. Слабке зниження спостерігається в ближньому інфрачервоному діапазоні. Додатково на відбиваючі можливості снігового покриву впливає ще багато факторів, наприклад, на відбиваючі можливості снігу дуже сильно впливає його вологість.

Також хотілося б звернути увагу на те, що сніговий покрив як явище є аномалією, тобто дешифрування його різновидів потребує не тільки певні тематичні ознаки, але їх взаємозв'язок з таким характеристиками, як температура, специфіка місцевості, метеоумови, статистичні показники кількості опадів та їх відповідність з сезонністю. Існує можливість використання чорно-білих знімків та знімків в інфрачервоному діапазоні, але при їх використанні теж необхідним є комплексний аналіз вихідних та архівних даних.

Для отримання кількісних оцінок поточного стану снігового покриву доцільним є використання модулів автоматичної обробки космічних знімків. На кшталт, можливо задати одне значення середнього пікселю до якого буде належати очищена частина снігу, тобто створити еталон з яким буде порівнюватися інші значення зображення. Таким чином набір інструментів

може самостійно розрахувати площу і зробити більш видимим забруднений сніг.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Моніторинг навколишнього середовища з використанням космічних знімків супутника NOAA//С.О. Довгий, Р.Е. Пащенко, В.В. Радчук , Г.Я. Красовський та ін // За ред. Пономаренко Є. В. – К.: ФОП Пономаренко 2013.
2. Геомоделі в завданнях еколого-економічних оцінок земель: Монографія / О.М. Трофімчук, Г.Я. Красовський, О.С. Бутенко та ін. // За ред. С.О. Довгого. – К.: ТОВ «Видавництво «Юстон» 2018. – 256 с.

БАЛАНС ГУМУСУ У СІВОЗМІНАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Виходячи з екологічного і економічного обґрунтування, сьогоденню структуру землекористування агропідприємств Степу України не можна вважати раціональною. Адже надлишкове насичення сівозмін зерновими культурами та соняшником призводить до погіршення фітосанітарного стану посівів, родючості ґрунтів та їх втомі, і як результат, до зниження ефективності всієї галузі рослинництва. Саме внаслідок цього формується споживацький характер використання землі, коли гумус експлуатуються як безкоштовний ресурс живлення рослин. Якщо не припинити такий екстенсивний тип ведення системи землеробства, то в найближчі 30 років вміст гумусу в ґрунті досягне критичного рівня, а економічні наслідки стануть відчутними.

Тому досить актуальним зараз є питання розробки універсальних сівозмін, питання оптимального насичення в них зернових, технічних культур та пару, що забезпечило би не тільки високу їх продуктивність, економічний прибуток, але й збереження та навіть відтворення ґрунтової родючості. Миколаївська ДСДС є однією з перших установ, де почали розробляти й впроваджувати сівозміни короткої ротації для наново створених агроформувань Степу України.

Баланс гумусу представляє різницю між його витратою (мінералізацією) при вирощуванні сільськогосподарських культур і новостворенням у ґрунті за рахунок гуміфікації пожнивно-кореневих залишків і внесених органічних добрив. Аналіз багаторічних даних Миколаївської ДСДС свідчить, що питома вага чорного пару у межах 20 % ріллі позитивно впливає на урожайність польових культур, однак при цьому дефіцит балансу гумусу зростає (у середньому від'ємний баланс складає -982 кг/га), тому на таких полях рекомендується вносити гній з розрахунку 30-35 т/га. Однак через нестачу органічних добрив чисті пари в більшості випадків їх не одержують, що веде до зниження родючості ґрунту, відбувається втрата елементів живлення і в результаті водної та вітрової ерозії. У більшій мірі негативний баланс гумусу проявляється на фоні вилучення побічної продукції на неудобреному фоні.

В таких умовах поповнити дефіцит органічної речовини в ґрунті можна пожнивно-кореневими залишками польових культур, наприклад, сидеральними культурами, вирощуючи їх на зелену масу для заробки в ґрунт. Наші дослідження доводять, що використовуючи у структурі ріллі 10 % сидерального пару без вилучення побічної продукції забезпечується позитивний баланс гумусу (він становить +122 кг/га), при цьому рівень рентабельності таких сівозмін дорівнює 38-68 %. У варіантах із насиченням сівозмін сидеральним паром 20 % позитивний баланс гумусу дорівнює +439 кг/га.

Результати вивчення різних варіантів сівозмін показали, що втрати гумусу можна припинити, розміщуючи культури за одним із варіантів: 1). чорний пар – озима пшениця – соняшник – озимий ячмінь – сорго; 2). чорний пар – озима пшениця – кукурудза на зерно – озимий ячмінь – соняшник; 3). чорний пар – озима пшениця – озима пшениця – соняшник – сорго на фоні орґано-

мінеральної системи удобрення, створеної за рахунок внесення мінеральних добрив в дозі $N_{60}P_{60}$ під передпосівну культивуацію та заорювання післяжнивних решток (солома зернових колосових культур, стебла соняшнику, кукурудзи та сорго). Внесення добрив в комплексі з використанням побічної продукції дозволяє не тільки досягти в таких сівозмінах бездефіцитного балансу гумусу, при цьому забезпечується вихід зерна озимої пшениці – 0,63-1,09, зерна зернофуражних культур – 0,67-1,17, насіння соняшнику – 0,33-0,35 т на 1 га сівозмінної площі.

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»

Буряк К.Д., Андрєєв С.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЕРЕЩЕПИНСЬКОГО РОДОВИЩА

Сучасний стан екології України, особливо Харківської області, ставить все більш високі вимоги до оцінки промислових відходів. При нераціональному використанні геологічного середовища руйнується не лише район видобутку, а й пов'язані з ним інші компоненти біосфери: ґрунтовий та рослинний покрив, поверхневі підземні води тощо.

Актуальність даної роботи полягає в обґрунтуванні необхідності створення безпечних умов розкриття газових об'єктів відповідно до гірничо-геологічних умов, досвіду буріння, вимог чинного законодавства щодо охорони питних вод, надр.

Мета роботи: охарактеризувати геологічні особливості Перещепинського родовища нафти та газу, визначити та проаналізувати заходи щодо екологічної безпеки його розробки та подальшої експлуатації.

Для досягнення поставленої мети вирішено такі завдання:

- визначено та охарактеризовано геологічну будову Перещепинського нафто-газоконденсатного родовища;
- досліджено тектонічну будову південної прибортової зони південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини в районі дослідження;
- визначено причини і шляхи надходження забруднювальних речовин у навколишнє середовище на прикладі Перещепинського НГКР;
- визначено ефективність впровадження заходів щодо екологічної безпеки при експлуатації Перещепинського родовища.

В роботі доведено, що в геологічній будові Перещепинського родовища приймають участь девонські, кам'яновугільні, тріасові, юрські, палеогенові, неогенові та четвертинні відклади. В тектонічному відношенні Перещепинське родовище розташоване в південній прибортовій зоні південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини та входить до складу Октябрсько-Лозівського нафтогазоносного району. Визначено причини і шляхи надходження забруднювальних речовин у навколишнє середовище: відпрацьований буровий і тампонажний розчини, вибурена порода, стічні бурові води, паливно-мастильні матеріали, господарсько-побудові стічні води і

відходи, випаровування пластових флюїдів та ін. Встановлено, що процес експлуатації свердловин на території дослідження відбувається з дотриманням вимог щодо охорони навколишнього середовища.

Проведене дослідження дозволило не тільки встановити основні шляхи надходження забруднювальних речовин, а й визначити ефективність впровадження заходів щодо екологічної безпеки при експлуатації Перещепинського родовища.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Нормативні та практичні аспекти виконання оцінки впливів на навколишнє середовище: Збірник матеріалів / Під ред. Тихий В.О., Яровой Л.К. – Київ: Веселка, 2002. – 150 с.

2. Фесенко М.М., Коваленко В.І., Плахетко І.В., Фесенко І.М. Техногенно – екологічна безпека при бурінні свердловин на нафту і газ // Державний міжвідомчий науково-технічний збірник. – Івано-Франківськ. – 2000. – Вип. 37, том 1. – С. 100-102.

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА СТАН ПОПУЛЯЦІЙ КЛОПА-СОЛДАТИКА (*Pyrrhocoris apterus* L.) В УМОВАХ МІСТА МИКОЛАЄВА

Надзвичайно актуальними є екологічні спостереження за ентомологічною фауною в умовах міста з метою виявлення чинників, що здатні впливати на їх чисельність та поширення, адже це може дозволити розширити кількість видів організмів, які є біоіндикаторами стану середовища існування людини. Крім того, залишаються невивченими деякі питання біологічних особливостей досить поширених видів організмів, зокрема комах.

Об'єкт досліджень – процес зміни популяцій клопа-солдатака (*Pyrrhocoris apterus* L.) в умовах міста Миколаєва.

Предмет досліджень – динаміка чисельності, трофічні зв'язки та вплив різних чинників на поширення клопа-солдатака (*Pyrrhocoris apterus* L.) в умовах міста Миколаєва, прогноз стану його популяцій.

Методи досліджень. Загальноприйняті методи фауністичних досліджень в ентомології та обліку чисельності комах, популяційної екології [1, 2, 3].

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах міста Миколаєва, зокрема ділянок проспекту Центрального та вулиці Чкалова (від 6-ї до 3-ї Слобідської), вперше проведено моніторинг динаміки чисельності клопа-солдатака (*Pyrrhocoris apterus* L.); встановлено залежність чисельності комах від викидів автотранспорту та таких абіотичних чинників як температура повітря. Виявлено харчові уподобання клопів щодо кормових рослин вказаної місцевості. Уточнено особливості біології вказаного виду в умовах міста Миколаєва.

Розвиток комах, як пойкилотермних тварин, дуже тісно пов'язаний з температурою та вологістю середовища. Тому аналіз цих умов необхідний і найбільша увага, звичайно, приділяється показникам температури (середнім добовим) повітря, його вологості та кількості опадів. В результаті проведених нами спостережень за популяціями клопа-солдатака (*Pyrrhocoris apterus* L.), було виявлено певні залежності між чисельністю дорослих комах та їх личинок і температурою повітря. Так, за нашими даними в осінній період оптимальні температури повітря для харчування і підготовки клопів до зимівлі були в межах 16-17°C.

Викиди автомобільного транспорту, зокрема пил, продукти зносу шин, вихлопні гази, негативно впливають на навколишнє природне середовище – ця теза була підтверджена багато разів на різних об'єктах живої природи і людині. Наші дослідження не були виключенням і свідчать про відповідний негативний вплив на популяції клопа-солдатака. Так, автомобільний потік, що перевищував 20 машин на 10 хвилин спостережень призводив до зниження чисельності імаго і личинок вказаного виду комах. Про достовірність даного твердження свідчить досить високий коефіцієнт детермінації.

Також нами було встановлено, що імаго і личинки клопа-солдатака (*Pyrrhocoris apterus* L.) віддають перевагу харчуванню на деревах липи порівняно з акацією білою. Так, чисельність личинок та імаго солдатака на липі

знаходилася в межах 5,3-11,9 та 7,5-21,9 шт./дерево, а на акації білій 5,9-9,6 та 8,0-15,6 шт./дерево відповідно.

Отже, чисельність клопа-солдатики (*Pyrrhocoris apterus* L.) знаходиться в залежності від умов середовища, зокрема температури повітря, кормових рослин, а також викидів автомобільного транспорту.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / За ред. С. О. Трибеля. – К. : Урожай, 1986. – С. 71-78.

2. Поляков И. Я. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / И. Я. Поляков, М. П. Персов, В. А. Смирнов. – Л. : Колос, 1984. – 318 с.

3. Рекомендации по обследованию сельскохозяйственных угодий на заселённость вредителями и заселённость болезнями [Текст]. – К. : Урожай, 1975. – 60 с.

ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ПРИ РОЗРОБЦІ ГРАНІТНОГО КАР'ЄРУ

Родовище гранітів знаходиться в с. Кирилівка, Добровеличківського району Кіровоградської області [1].

Кирилівське родовище гранітів розташовано в межиріччі річок Чорний Ташлик і його лівого притоку річки Грузька на лівому березі струмка. Гідрогеологічні умови родовища характеризуються розвитком водоносних горизонтів у відкладеннях піщаної товщі, а також тріщинуватої зоні кристалічних порід. Водоносні горизонти осадових утворень мають високу водоемкість [1].

Приймачем зворотних вод ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічнрянського кар'єру є річка Чорний Ташлик. Воду використовують для технічного сільськогосподарського водопостачання та зрошування [2].

Хімічний склад вод річки Чорний Ташлик і зворотних вод відрізняються: в зворотних водах підприємства збільшилась концентрація заліза, хрому, міді, нікелю, хлоридів та відбулося незначне збільшення концентрації нітратів.

Нітрити, залізо, хром, мідь, нікель мають ефект спільної дії (у цих показників 2 клас небезпеки і вони нормовані з санітарно-токсикологічною ЛОШ), тому при нормуванні скиду нітритів з зворотними водами необхідно врахувати вміст фтору у воді річки.

Розрахунок ГДС речовин в зливових водах підприємств виконаний згідно «Тимчасових рекомендацій з проектування споруд для очищення поверхневого стоку з територій промислових підприємств і розрахунку випусків його у водні об'єкти» [3], ДСТУ 3013-95 «Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових вод з території міст і промислових підприємств» [4] та інших рекомендацій.

Основними домішками, що містяться в стоці з території, є грубо дисперсні домішки, нафтопродукти, сорбовані головним чином на завислих речовинах, мінеральні солі і органічні домішки природного походження.

Результати розрахунків нормативів ГДС забруднюючих речовин, які виводяться із зворотними водами ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічнрянського кар'єру в р. Чорний Ташлик, показали наявність зверх нормативного скиду по залізу загальному: допустимий – 44,8 г/год, фактичний – 83,2 г/год, допустима концентрація – 0,14 мг/дм³, фактична – 0,26 мг/дм³.

Висновки: Розрахунок антропогенної складової показує, що негативного антропогенного складу р. Чорний Ташлик не має. Після усіх скидів стічних вод стан річки у цілому практично не змінюється: перевищення ГДК спостерігається за показниками БСК₅, ХСК, сульфати, залізо загальне, мідь, цинк та хром (VI). Хімічний склад вод річки Чорний Ташлик і зворотних вод відрізняються: в зворотних водах підприємства збільшилась концентрація заліза, хрому, міді, нікелю, хлоридів та відбулося незначне збільшення концентрації нітратів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. ЗАТ «Кіровоградграніт» URL: <http://www.kgranit.com.ua> (дата

звернення 21. 11. 2018).

2. Яцик А. В. Малі річки України / Київ: Урожай. 1991. 294с.

3. «Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами» // База даних «Законодавство України» / ВР України
URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0313-94/page> (дата звернення 12. 11. 2018).

4. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України.
URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0403-02> (дата звернення 29.10.2018)

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка¹*

Національний університет біоресурсів і природокористування України²

Пуляк Ольга¹, Пуляк Анастасія²

ПЕРЕВАГИ АКВАПОНІКИ ЯК ШТУЧНОЇ ЕКОСИСТЕМИ

Аквапоніка – це інтегрована мультитрофна система, що об'єднує елементи рециркуляційної аквакультури і гідропоніки, в якій для росту рослин використовується вода з акваріумів, збагачена живильними речовинами [1]. В основі виробництва – використання природних процесів життєдіяльності прісноводних або морських тварин (риб, креветок) в якості живильного середовища для промислового виробництва рослин. Таким чином, аквапоніка імітує природне середовище.

Незважаючи на визнання парламентом Європейського союзу (ЄС) одного з "десяти технологій, які можуть змінити наше життя"[2], дослідження в області аквапоніки все ще недостатні. В цьому відношенні аквапоніку можна вважати сучасною технологією і новою науковою темою, яка розвивається і потребує ретельного дослідження.

Спираючись на світові наукові дослідження можна виокремити ряд переваг аквапоніки у порівнянні з традиційними способами вирощування сільськогосподарських культур:

- більш інтенсивна аерація води як основи для посадки рослин;
- легка подача всіх мінералів і мікроелементів, необхідних для росту і розмноження рослин, прісноводних мешканців і бактерій;
- збір урожаю двічі за один період;
- подвійний результат ведення діяльності: урожай культур і продукт від рибного промислу;
- відмова від використання гербіцидів і пестицидів, що забезпечує екологічну чистоту урожаю;
- відсутність необхідності в наявності великих складських приміщень для зберігання запасів корму та хімічних речовин;
- економія коштів на придбання фосфоровмісних і азотних добрив;
- економія коштів на харчування риб за рахунок харчування частинами рослин;
- максимальна рециркуляція води, що дозволяє її заощаджувати;
- виробництво може поєднується з туризмом і освітою в цілях підвищення рентабельності.
- зменшення або нейтралізація скидів стічних вод.

Питання вивчення аквапоніки як новітньої інноваційної технології в галузі сільського господарства вимагають додаткових досліджень які повинні включати в себе екологічні, експлуатаційні та соціально-економічні фактори її впровадження у агропромислове виробництво. Аквапоніка, на нашу думку, є також особливо корисною і для педагогів, адже її вивчення спонукає студентів до постійного пошуку нових актуальних знань та вихованню екологічної культури.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Goddek, S.; Delaide, B.; Mankasingh, U.; Ragnarsdottir, K.; Jijakli, H.; Thorarinsdottir, R. Challenges of sustainable and commercial aquaponics. *Sustainability* 2015, 7, 4199–4224.
2. Van Woensel, L.; Archer, G.; Panades-Estruch, L.; Vrscaj, D. *Ten Technologies Which Could Change Our Lives*; European Union: Brussels, Switzerland, 2015.

**ОХОРОНА ПРИРОДИ РІДНОГО КРАЮ І ДІЯЛЬНІСТЬ ВІДДІЛУ
ПРИРОДИ КІРОВОГРАДСЬКОГО ОБЛАСНОГО КРАЄЗНАВЧОГО
МУЗЕЮ**

Усе необхідне для життєдіяльності людина отримує з природи: повітря, воду, сировину для промисловості. Людське суспільство як частина природи може бути тільки в постійній взаємодії з нею. Вплив людини на навколишнє середовище є перетворюючим, що змінює її, причому далеко не завжди в кращу сторону, тому збереження природного середовища і розумна охорона природи - одні з найгостріших проблем, що стоять перед людством, особливо у сучасних умовах.

Раціональне використання землі, лісу, атмосфери і водних ресурсів в Україні передбачено Конституцією. В даний час у сфері охорони навколишнього середовища діє цілий ряд нормативних актів: Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»; Постанова Уряду України «Про затвердження порядку визначення плати і її граничних розмірів за забруднення навколишнього природного середовища» та ін.

Тривалий час панувала помилкова думка, ніби багатства природи невичерпні, а тому, мовляв, можна і не турбуватись про їхнє відтворення і відновлення.

Чому сьогодні так гостро ставиться питання щодо охорони природи і раціонального використання її ресурсів? Це насамперед пов'язано з тим, що природним ресурсам планети, вже завдано величезної шкоди. За останнє століття близько двох мільярдів гектарів земель – 15 відсотків усієї земної суші – зруйновано водою і вітровою ерозією. За всю історію людського суспільства на земній кулі знищено дві третини лісів. Нині підприємства викидають у води і повітряне середовище стільки забруднюючих речовин, що завдають серйозної шкоди населенню і природному середовищу на великих відстанях. Щорічно у моря і океани викидається один – три мільйони тонн нафтопродуктів. Тривогу викликає викидання промислових відходів у річки й озера.

За останні роки застосування мінеральних добрив в Україні збільшилось в 43 рази, а різноманітних отрутохімікатів в 10 разів. В результаті інтенсивної хімізації вдається отримувати більший врожай, але одночасно зростає ступінь забруднення ґрунтів, водойм і продуктів харчування.

Безцінним нашим багатством є вода. Значення її для людини загальновідоме. В Україні за даними науково-дослідних установ запаси води на душу населення постійно зменшуються, тоді як потреби населення, промисловості і сільського господарства щороку зростають. Забруднення атмосферного повітря, особливо поблизу великих підприємств і міст, негативно впливає на здоров'я людей. Автотранспорт, різні теплові системи і підприємства виділяють величезну кількість сірчистого ангідриду, вуглекислого газу, окису азоту та інших шкідливих для людини газів. Тому Україна і наша область в цілому повинні приділяти велику увагу охороні навколишнього природного середовища.

В нашій області у 2016 році була розроблена та затверджена рішенням Кіровоградської обласної ради нова редакція Комплексної програми охорони навколишнього природного середовища в Кіровоградській області на 2016-2020 роки, якою передбачено виконання природоохоронних заходів для вирішення пріоритетних завдань охорони довкілля області та раціонального використання природних ресурсів по різних напрямках.

Також в області впроваджується система моніторингу довкілля у відповідності до Положення про систему моніторингу довкілля Кіровоградської області, затвердженого розпорядженням голови обласної державної адміністрації від 21 січня 2014 року №11-р. З метою широкого інформування громадськості про стан довкілля, за результатами моніторингу навколишнього природного середовища в області, департаментом екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації щороку розробляються і видаються – Екологічний паспорт та Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища регіону. Ці видання дають можливість проаналізувати, як змінюється стан довкілля Кіровоградської області з року в рік (2). Постійне спілкування, консультації з фахівцями департаменту екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації дають можливість співробітникам відділу природи постійно «тримати руку на пульсі», реагувати на нововведення, включати нові данні до екскурсій, планувати заходи.

З метою збереження природного різноманіття існуючих ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу, збереження для майбутніх поколінь природних комплексів та об'єктів, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, в області постійно ведеться цілеспрямована робота з підготовки та організації заходів з питань створення нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду (1).

На даний момент у світі існує велика кількість теорій, в яких багато уваги приділяється знаходженню найбільш раціональних шляхів їхнього вирішення. Проте, на жаль, на папері все значно простіше, ніж у житті, але ситуація поступово змінюється і в багатьох країнах світу екологічним проблемам починають приділяти все більше уваги, приймаються екстрені заходи:

- > посилення уваги до питань охорони природи і забезпечення раціонального використання природних ресурсів;

- > встановлення систематичного контролю за використанням підприємствами і організаціями земель, вод, лісів, надр і інших природних багатств;

- > посилення уваги до питань з попередження забруднень і засолення ґрунтів, поверхневих і підземних вод;

- > приділення більше уваги збереженню водоохоронних і захисних функцій лісів, збереженню і відтворенню рослинного і тваринного світу, попередженню забруднення атмосферного повітря;

- > посилення боротьби з виробничим і побутовим шумом.

Умови, що склалися, вимагають термінової участі населення в охороні навколишнього середовища й збереження видового складу тварин і рослин. Тож актуальною стає потреба екологічного виховання молоді.

Найбільш важливим з аспектів цієї проблеми є те, що потрібно розповсюджувати інформацію про охорону природи серед населення. Випускати книги і брошури присвячені екологічному вихованню, проводити різні природоохоронні заходи, збільшити ефірний час, відведений для програм з екологічною тематикою, приділяти більше уваги охороні природи всім обласним та районним організаціям. Такі заходи сприятимуть зростанню екологічної свідомості та освіти серед населення. Адже екологічне виховання молоді є пріоритетним завданням сьогодення. І тому наш краєзнавчий музей, який є науково методичним центром області, теж бере безпосередню участь в екологічному вихованні населення.

На прикладі експозиції відділу природи можна ретельно прослідкувати, як тематичні зали органічно пов'язані між собою та об'єднані екологічною ідеєю. Наш відділ нараховує 7 експозиційних залів:

5. Фізико-географічне положення області. Туризм.
6. Вчені-земляки та дослідники нашого краю.
7. Палеонтологічне минуле Кіровоградщини.
8. Корисні копалини краю.
9. Клімат. Водні ресурси. Рослинний світ області. Ґрунти.

Антропогенний вплив та його екологічні наслідки.

10. Фауна області. Комахи, риби, земноводні, плазуни, птахи та ссавці.

11. Тваринний світ області. Природно-заповідний фонд Кіровоградщини. Червона книга.

Співробітники відділу природи займаються науково-експозиційною, науково-дослідною, науково-освітньою та фондовою роботою.

Відкриття оновленої експозиції відділу природи у минулому році ознаменувалось проведенням обласної науково-практичної конференції «Природничо-наукові дослідження Кіровоградської області: музезнавчі аспекти». У ній взяли участь знані науковці, музейні співробітники, краєзнавці, студенти природничо-географічного факультету Центральноукраїнського педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Позитивний резонанс, цікаві доповіді, переважно присвячені вивченню різних напрямів природознавчих наук, розкриттю проблем охорони природи сприяли екологічному напрямку роботи відділу природи музею.

Серйозно піднімаються на науковому рівні питання охорони оточуючого середовища, участі у цьому процесі навчальних та музейних закладів під час бесід-практичних занять з вчителями-природознавцями, що проводяться регулярно за підтримки Кіровоградського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені В. Сухомлинського на базі експозиції відділу природи музею.

Плідно співпрацює відділ природи з управлінням освіти, науки, молоді та спорту Кіровоградської обласної державної адміністрації, комунальним закладом «Кіровоградський обласний центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді». Разом проведено кілька тематичних екологічних акцій з

конкурсами малюнків, читанням дитячих досліджень тощо. У 2018 році спільно проведено у музеї VI обласну конференцію переможців заочних красзнавчих експедицій. Такі заходи підтримують дослідницький запал юних натуралістів, утверджують на думці, що охорона природи - справа кожного.

Чимало співробітниками створено виставок різних тем. Всі вони, потенційно, несуть екологічне навантаження. Особливо хочу відмітити нашу співпрацю з донькою колекціонерів Штомпель, яка передала музею цінну і різноманітну колекцію, що розповідає про мешканців різних морів та океанів.

З вдячністю згадаю про співпрацю з кандидатом сільськогосподарських наук, старшим викладачем природничо-географічного факультету Центральноукраїнського педагогічного університету Віталієм Володимировичем Гулаєм. У 2016 році вперше він надав можливість експонування виставки макрозйомки комах. Здавалось, кого можуть зацікавити якісь мухи, жуки, бабки... Але, виявилось, що унікальна техніка макрозйомки зробила комах справжніми героями, фотомоделями і ще раз довела унікальність кожної форми життя на Землі. Тобто, ще раз виставка закликала до охорони природного середовища.

У відділі постійно ведеться робота по оновленню та доповненню експозиції. Чимало часу співробітники приділили науковому опису колекції опудал тварин і птахів, що практично замінили в експозиції повністю. Завдяки чому з'явилися інтерактивні бесіди «Знайомі незнайомці» та «Цей неповторний світ природи». На цих заходах, адаптованих для дитячої аудиторії, діти слухають цікаву розповідь про представників фауни краю, активно відповідають на питання, відгадують загадки, беруть участь у вікторинах. Дітям прививається любов до пізнання оточуючого середовища, зацікавленість у різновидах живих створінь, що існують поряд з нами, розуміння необхідності збереження всіх форм життя.

На сьогоднішній день, будь-який освітній процес, просто неможливий без впровадження і використання в роботі інноваційних технологій. Майже всі наші експозиційні зали оснащені телевізорами, комп'ютерною технікою. Аудіозапис відтворює звуки птахів, завдяки яким, можливо, хоч на мить, поринути у світ живої природи і відчувати подих справжнього лісу та степу.

Сучасна апаратура дозволяє на базі музею проводити, різнопланові заходи, використовуючи, інтерактивні методи роботи з глядацькою аудиторією.

У кожній екскурсії по експозиції відділу природи лейтмотивом звучить любов до рідного краю, відповідальність за збереження багатств природи.

З метою екологічного виховання населення організуємо тематичні майстер-класи до різних свят, на яких разом з дітьми виготовляємо іграшки з природних матеріалів. Яким щастям горять дитячі очі, коли їх хвалять, захоплюють! Хочу відзначити, що по понеділках ми не раз проводили такі заняття, майстер-класи з дітьми, що потребують особливої уваги, дітьми з особливими фізичними потребами, зокрема, тими, які страждають аутизмом. За спостережливості, допитливості, любов до природи та вміння створювати казку своїми руками, діти отримують «ДИПЛОМИ СПРАВЖНІХ ЧАРІВНИКІВ».

Нерідко співробітниками проводяться природоохоронні акції і поза стінами музею, до яких включаються зустрічі з цікавими людьми, презентації

виставок екологічного спрямування, пізнавальні конкурси, вікторини та жваві ігри, практичні дії щодо спостереження за проявами живого середовища, догляд за конкретними об'єктами. Такі заходи проводились в останні роки на території Дендропарку, Ковалівському парку.

Розгортаємо виставки просто неба «Довкілля очима дітей». На яких діти виконують творче завдання, малюють, яким вони хочуть бачити наше Довкілля – чистим, здоровим і красивим. Одним словом, на власному прикладі, вчимо дітей любити, охороняти і досліджувати природу.

Долучаємось до охорони природи також готуючи статті, повідомлення до засобів масової інформації.

Адже, екологічне виховання є складовою частиною всебічного гармонійного розвитку особистості. І формувати внутрішню потребу, берегти й примножувати багатства природи є пріоритетним завданням сьогодення.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Екологічний паспорт Кіровоградської області за 2016 рік. Департамент екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації.
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Кіровоградської області у 2016 році. Департамент екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації.

**ТЕНДЕНЦІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕКОЛОГІЇ У
СУЧАСНІЙ НАУЦІ**

Вивчення екологічних проблем в контексті розвитку суспільства та технологій явище не нове. Історія людського прогресу завжди була пов'язана з навколишнім середовищем. У другій половині ХХ ст. світова наука почала приділяти більш пильну увагу проблемам екології. В першу чергу згадаємо концепцію сталого розвитку, яка була розроблена в рамках ООН у 1980-і роки і мала на меті узгоджене вирішення економічних, екологічних та соціальних проблем. Серед факторів швидкого розвитку світової екологічної науки в цей період ми відзначаємо забезпечення енергетичної безпеки та підвищення конкурентоспроможності економік, активізація діяльності громадянського суспільства, стурбованого питаннями здоров'я і якості життя, так само як і життя майбутніх поколінь, а також необхідність вирішення завдань сталого розвитку в умовах швидкого зростання населення планети.

Відзначається збільшення кількості досліджень з даної проблематики, зокрема підвищена увага проблемам екології приділяється такими видатними вченими, як нобелівським лауреатом Полом Кругманом та професором Гарвардської школи бізнесу Майклом Портером. Так, Пол Кругман у своїх працях неодноразово виступав на захист невідкладних дій у сфері боротьби з глобальною зміною клімату, а також розширення використання сонячної енергії, а Майкл Портер акцентував увагу на можливостях використання країнами екологічного чинника для підвищення міжнародних конкурентних переваг.

Ще однією важливою тенденцією є зростаюча взаємодія між різними організаціями в галузі вивчення можливостей екологічно орієнтованого розвитку. Так, ЮНЕП у співпраці з ОЕСР, Всесвітнім банком і Інститутом сталого розвитку створили спеціальну мережу вчених і експертів для вивчення теорії і практики концепції зеленого зростання - Green Growth Knowledge Platform.

Новітній етап досліджень у сфері екології пов'язаний з ініціативами ООН та інших міжнародних організацій з розробки концепції зеленої економіки. Ця проблематика стала однією з ключових для наукового аналізу. Тому, на сьогодні, переважна більшість досліджень з питань охорони навколишнього середовища здійснюються в контексті розвитку зеленої економіки. Серед найбільш важливих робіт варто виділити доповідь ЮНЕП 2011 року «Назустріч зеленій економіці». У цьому документі представлений комплексний аналіз недоліків існуючої парадигми розвитку, а також обґрунтування необхідності її зміни шляхом інвестування в «озеленення» основних галузей.

Також екологія, як науковий напрям набуває все більшого значення в міжнародній політиці, що виражається в зростанні числа наукових робіт з цієї тематики. Розглядаються питання інтеграції екології в теорію міжнародних відносин, взаємозв'язку геополітики і забруднення навколишнього середовища

тощо. Особливо варто відзначити вплив кліматичних змін на національну і міжнародну безпеку.

Зазначимо, що перехід на новий шлях розвитку вимагає підвищення ролі управління цими процесами на всіх рівнях. Значення таких досліджень зростає в умовах постійного збільшення числа інститутів і міжнародних домовленостей.

На сьогоднішній день, ми відзначаємо значний прогрес у науці в області екології в цілому і зеленої економіки зокрема, не дивлячись на те, що дослідження у цій сфері здійснюються лише кілька років. Досить глибоко опрацьовані питання взаємозв'язку енергетики і екології, включаючи розвиток поновлюваних джерел (доповіді по цій тематиці публікують багато організацій і країни), промисловості та екології, ефективності використання ресурсів. Разом з тим, наука поки недостатньо просунулася у вивченні питань, які аналізують життєвий цикл товарів, екологічний облік, стійке споживання та ін.

Можна припустити, що в перспективі область екологічних досліджень буде розвиватися швидше інших, з огляду на зростання попиту на такі роботи з боку держав, міжнародних організацій, бізнесу та суспільства в цілому.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Гринів Л. С. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії / Л. С. Гринів. – Львів : НТШ, 1997. – 240 с.
2. Екологічне управління : підруч. для студ. екологіч. спец. вищ. навч. закл. / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. – К. : Либідь, 2004. – 432 с.
3. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 р. // ВВР України . – 1991. – № 41.
4. Синякевич І. М. Екологічні і соціальні виклики двадцять першого століття: проблеми їх подолання / І. М. Синякевич // Наук. вісник: УкрДЛТУ: Менеджмент природних ресурсів: екологічна і лісова політика. – Львів : УкрДЛТУ, 2004. – Вип. 14.2. – С. 8–15.

ЗМІНИ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ФІТОПЛАНКТОНУ ЗАПОРІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Зарегулювання річкового стоку з метою створення каскаду водосховищ призвело до гідродинамічних, гідрофізичних та гідрохімічних змін у водоймі, що безумовно спричинило зміни якісних та кількісних показників фітопланктону [3].

В фітопланктоні Дніпра, до його заповнення за даними Бішофа було виявлено 182 види водоростей, з яких до Diatomocea – 56, Protococaseae – 34, до інших Chlorophyceae – 57, Zygnematomphyceae – 10, Flagelata – 23 (3 до Dinoflagellata) і Cyanophyceae – 2. Домінуючими видами в Дніпрі на той період були: Asterionella, Melosira varians, M. granulate, Rholcosphenia curvata, Navicula placentula, N. rhynchocephala, N. sphaerophora та Synedra acus.

Свіренко Д.О. в пробах фітопланктону проти м. Дніпро в 20-х рр. ХХ ст. виявив 245 форми. Основною, щодо кількісного розвитку групою була – Diatomocea. Значну роль у складі фітопланктону відігравали представники Protococaseae.

За період дослідження 1927–1934 рр. було виявлено 204 види і внутрішньовидві таксони. У фітопланктоні значна роль належить представникам родів Bacillariales, Melosira, а також видам Asterionella gracillima, Fragilaria virescens, Fragilaria crotonensis. Значна роль Cyanophyceae, зокрема декількох планктонних видів Anabaena, Microcystis та Aphanizomenon flos-aquae, що деколи викликають цвітіння води.

Однак, з закінченням підвищення рівня води весною 1934 року, вище зони затоплення (проти Верхньодніпровська), кількість форм у планктоні зменшилася до 90–96, на рівні Дніпропетровська до 80–67 форм [1].

В результаті експедиційних досліджень 1948–1950 років встановлено зміна кількості видів до 178 (1948 р.), 220 (1949 р.) та 205 (1950р), частка Diatomocea зросла в середньому до 54%, Protococaseae становила 15%, а Cyanophyceae – 13%.

В період інтенсивного гідробудування, по водосховищу в окремі сезони нараховувалося від 31 до 72 видів водоростей, що в 2–3 рази менше, ніж в річці до зарегулювання, і в водосховищі при верхньому положенні в каскаді [2].

Перілік водоростей до 1987 року становив 204 види і внутрішньовидові таксонами, різко зростає роль Microcystis aeruginosa [4].

В 2015–2016 роках фітопланктон був представлений 74 видами і внутрішньовидовими таксонами, домінуючим видом в літньо-осінній період є Microcystis aeruginosa [5].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Дніпровське водосховище. В 5 т. Т.4. Фітопланктон водосховища і його заток / Д. О. Свіренко // Вісник Дніпропетровської гідробіологічної станції. Дніпропетровськ, 1938. Вип.1. 306 с.

2. Гаухман З. С. Фітопланктон и фитобентос среднего течения Днепра // Научный сборник научно-исследовательского института гидробиологии. Экспериментальная гидробиология. 1965. С. 35–55.

3. Задорожна Г. М. Розвиток фітопланктону Канівського водосховища під час весняної повені 2018 р. *Сучасна гідроекологія: місце наукових досліджень у вирішенні актуальних проблем*: збірник матеріалів V науково-практичної конференції для молодих вчених (м. Київ, 2018 р). Київ, 2018. – С. 17–18.

4. Приймаченко А. Д. Закономерности формирования и развития фитопланктона в днепровских водохранилищах // Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированности стока. Киев: Наукова думка, 1967. С. 176–195.

5. Yakovenko V., Melnik S., Fedonenko E. Species Composition, Seasonal Dynamics and Distribution of Phytoplankton of the Zaporizke Reservoir // *International Letters of Natural Sciences*. Vol. 62. pp 1-10. URL: [doi:10.18052/www.scipress.com/ILNS.62.1](https://doi.org/10.18052/www.scipress.com/ILNS.62.1) (submitted: 13.12.2016).

Ткачук Наталія

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ВЗАЄМОДІЙ ПАРАЗИТИЧНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ У ГІДРОБІОЦЕНОЗАХ

Природні та антропогенно трансформовані екосистеми є складними багатовидовими угрупованнями до складу яких, поряд з іншими, входять різноманітні види організмів, що ведуть паразитичний спосіб життя. Найбільш небезпечними вважаються збудники природно-осередкових захворювань, які тривалий час здатні виживати в об'єктах зовнішнього середовища (вода, ґрунт та ін.) та циркулюють в екосистемах серед досить широкого кола живителів. На території України виявлені осередки таких небезпечних захворювань як – лептоспіроз, еризипелоїд, лістеріоз, туляремія, сибірська виразка, псевдотуберкульоз та ін. Важливими з практичної точки зору є дані щодо тривалості виживання збудників цих захворювань в об'єктах середовища. Чисельними дослідженнями показано, що, крім абіотичних чинників середовища, на виживання патогенних організмів суттєвим чином впливають інші живі організми. Таким чином, актуальності набувають дослідження екологічних зв'язків патогенних мікроорганізмів з різноманітним компонентами біоценозів чисельних екосистем.

Нами зроблено спробу розробити та реалізувати нові підходи до вивчення екологічних зв'язків спірохет виду *Leptospira interrogans* з прісноводними водоростями *Chlorophyta*. Дані літератури свідчать, що вивчення екологічних взаємодій патогенних мікроорганізмів та прісноводних водоростей переважно здійснювались на рівні лише двох видів [1]. Водночас прісноводний фітопланктон, як правило, являє собою полівидові угруповання, у яких взаємодія видів є вагомим чинником, що впливає на формування структури та їх метаболітичної активності [2]. Отже, для отримання об'єктивних даних щодо існування та екологічних взаємозв'язків патогенних бактерій в умовах прісноводних екосистем необхідно проводити дослідження із залученням не одного, а декількох видів водоростей. При цьому моделлю природного альгоугруповання може бути змішана культура водоростей [2]. Виходячи з цих міркувань, нами пропонується використовувати наступну схему досліджень екологічних взаємозв'язків паразитичних мікроорганізмів та компонентів прісноводних екосистем, у тому числі водоростей. На першому етапі необхідно в експериментальних умовах з'ясувати характер взаємодій між патогенним організмом та одним видом водорості. На другому етапі, в контрольованих умовах лабораторії, вивчатиметься реакція патогенних мікроорганізмів на вплив водоростей у змішаних культурах. Порівняння даних експериментів з моно та змішаними культурами водоростей дозволить зрозуміти механізми алелопатичного впливу альгоугруповань на патогенних бактерій. На третьому етапі експериментів доцільно розглянути вплив на патогенні мікроорганізми води з відкритих водойм у різні пори року з фіксуванням динаміки видового складу фітопланктону. Також доцільно вивчити і вплив абіотичних чинників на

виділення водоростями екзометаболітів та реакцію на це культур патогенних мікроорганізмів.

Таким чином, застосування запропонованих підходів до вивчення екологічних взаємодій паразитичних мікроорганізмів з компонентами прісноводних екосистем дозволить одержати нові, більш достовірні наукові дані, які можна буде використати для розробки методів профілактики небезпечних захворювань людини і тварин.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гулай О. В. Біотичні зв'язки патогенних бактерій *Erysipelothrix rhusiopathiae* та синьозелених водоростей *Microcystis pulverea* / О. В. Гулай, О. М. Жуковський // Біологія тварин. – 2013. – Т. 15, № 3. – С. 9–16.
2. Кирпенко Н. И. Аллелопатическое взаимодействие пресноводных водорослей / Н. И. Кирпенко. – К.: «Наукова думка», 2013. – 252 с.

Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України
Воробей Надія, Кукол Катерина, Пухтаєвич Петро, Коць Сергій
ПОШУК, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДТВОРЕННЯ РІЗНОМАНІТТЯ
АГРОНОМІЧНО-КОРИСНОЇ ГРУНТОВОЇ МІКРОБІОТИ

Унікальним об'єктом збереження біорізноманіття та фундаментальною базою для науково-дослідних робіт в області біологічної фіксації азоту є колекція симбіотичних азотфіксуючих мікроорганізмів. Вона налічує понад 800 штамів агрономічно-корисних ґрунтових бактерій, здатних до активної асиміляції атмосферного азоту завдяки наявності у них ферменту нітрогенази і є базовою у складі колекції симбіотичних і асоціативних азотфіксуючих мікроорганізмів ІФРГ НАН України, яка включена до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання.

Колекція азотфіксуючих мікроорганізмів ІФРГ НАНУ – цінний генетичний фонд, на основі якого створені нові форми мікроорганізмів і покращені господарсько-цінні властивості існуючих музейних та виробничих штамів. За останні 10 років колекція суттєво поповнена азотфіксуючими мікроорганізмами, які виділені із різних природних біоценозів (аналітична селекція) з унікальними агрономічно-корисними властивостями (висока вірулентність, конкурентоздатність, інтенсивна асиміляція біологічного азоту, ефективність). Різні форми мікроорганізмів, у тому числі унікальні, отримані при застосуванні генно-інженерних технологій, хімічного та фізичного мутагенезу.

Особливо цінними є штами бульбочкових бактерій *B. japonicum*, *S. meliloti*, *R. leguminosarum* bv. *viceae*, *R. leguminosarum* bv. *trifolii*, *R. galegae* отримані нами завдяки застосуванню нанобіотехнологій (при використанні плазмід рSUP2021::Tn5, рSUP5011::Tn5mob) та набули нових господарсько-цінних ознак, ефективність та стабільність яких доведена багаторічними випробуваннями, здатні до виживання і формування ефективного симбіозу із рослиною-хазяїном у стресових умовах (посуха, підвищений фон мінерального азоту, резистентність до сучасних фунгіцидів-протруйників), що особливо актуально для сучасного аграрного виробництва [1, 2]. У зв'язку з цим колекційний фонд може використовуватись провідними науково-дослідними установами у процесі досліджень при вирішенні проблеми забезпечення рослин екологічно безпечним низьковартісним біологічним азотом.

Колекція мікроорганізмів є відкритим об'єктом і щорічно поповнюється новими формами та штамми мікроорганізмів. Розширюється ареал вирощування, збільшуються посівні площі та вводяться в культуру нові сорти різних бобових культур, що зумовлює потребу у відповідних нових штаммах азотфіксуючих мікроорганізмів.

Особливістю та істотною перевагою колекційного фонду мікроорганізмів ІФРГ НАНУ є підтримання культур у активному фізіологічному стані завдяки відповідним методам зберігання та вивчення властивостей мікроорганізмів при використанні сучасних аналітично-інструментальних методів. Ряд штамів, що містяться у колекції, використовуються у промисловому виготовленні бактеріальних препаратів під стратегічно важливі для України сільськогосподарські культури на площу понад 30 тис. га, що сприяє зниженню

частки використання мінеральних добрив під бобові культури та дозволяє заощаджувати сільгоспвиробникам понад 2,5 млн. грн. щорічно [2].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Петриченко В. Ф. Коць С. Я. Симбіотичні системи у сучасному сільськогосподарському виробництві. *Вісн. НАН України*. 2014. №3. С. 57–66.
2. Мікробіологічні препарати для сільського господарства. Інститут фізіології рослин і генетики НАН України / Коць С. Я. та ін. Київ: Логос, 2016. 48 с.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД ЛИМАНІВ ТУЗЛОВСЬКОЇ ГРУПИ ЗА ІНДЕКСОМ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ (ІЗВ)

На півдні Одеської області в межиріччі Дунаю та Дністра в межах Татарбунарського району Одеської області розташовані так звані лимани Тузлівської групи. Ця група лиманів відноситься до таких, що епізодично сполучаються з морем [1]. Води цих лиманів відносяться полігалінної групи.

У 2010-2011 рр. на базі цих водойм на площі 27865,00 га було організовано національний природний парк «Тузловські лимани» з метою збереження, відтворення і раціонального використання природних комплексів причорноморських лиманів, які мають високе природоохоронне, естетичне, наукове, рекреаційне та оздоровче значення [2].

До категорії найбільш часто використовуваних методик для оцінки якості води водних об'єктів можна віднести гідрохімічний індекс забрудненості води. Ця методика є однією з найпростіших методик комплексної оцінки якості води та дозволяє у короткий термін проводити оцінку якості поверхневих водоймищ. Методика оцінки якості води за індексом забрудненості води (ІЗВ) була рекомендована для використання підрозділам Держкомгідромету [3].

За період 2013-2017 рр за даними спостережень було розраховано ІЗВ по таким домішкам як: розчинений кисень, БСК₅, нафтопродукти, феноли, азот амонійний та азот нітритний. Визначення індексу забруднення вод вважається найбільш доступним методом комплексної оцінки забрудненості водних об'єктів, який базується на показниках хімічного складу води.

Протягом досліджуваного періоду загальний рівень забруднення за середніми значеннями індексу забруднення коливається в межах від «чиста» (II клас якості води) до «дуже брудна» (VI клас якості).

Проведена екологічна оцінка якості вод лиманів Тузловської групи дала змогу оцінити ситуацію, що склалася в досліджуваному водному об'єкті, і класифікувати її за ступенем придатності для основних видів водоспоживання.

За еколого-санітарними показниками води лиманів Тузловської групи характеризуються наступним чином. У водах лиману вміст кисню коливався від 8,48 (2015 р) до 10,72 (2013 р) мгО₂/дм³. Тобто, за цим показником вода у різні періоди досліджень відносилася як до дуже чистої, так і чистої. За середньоарифметичними показниками насичення розчиненим киснем води лиману за період досліджень 2013-2017 рр (більше 6 мг/дм³) були дуже чисті (I категорія якості).

Концентрація загального азоту у водах змінювалася від 1,49 (2015 р) до 1,85 (2010 р) мг/дм³. За середньоарифметичними даними води лиманів за весь період досліджень відносились до 4 категорії якості – помірно забруднені.

Значення показників концентрації фенолів в водах лиманів за досліджуваний період не перевищували значення гранично-допустимої концентрації (ГДК 0,001 мг/дм³).

Проаналізувавши усі дані спостережень за період 2013- 2017 роки можна зробити висновок, що в водах лиманів Тузловської групи домішки фенолів не перевищують гранично-допустиму концентрацію. Перевищення БСК₅

спостерігались лише в 2016 році на одному створі. Загалом якість води для рибогосподарських потреб у лиманах не завжди відповідає нормам та потребує очищення, особливо від надмірної концентрації фосфору.

Оцінка якості води проводилась за ІЗВ для рибогосподарських ГДК. Проаналізувавши дані гідрохімічних вимірювань показників якості поверхневих вод за 2013-2017 роки можна зробити наступні висновки: найпоширенішими забруднюючими речовинами є феноли та загальний фосфор; перевищення органічних речовин з БСК₅ у водах лиманів є не значними, причиною цього перевищення є скид недостатньо очищених побутових вод здоровницями, які в великій кількості розташовані на узбережжі та розвинута система ведення сільського господарства; забруднення фенолами відбувається завдяки антропогенним джерелам забруднення, якими є підприємства комунального господарства і сільськогосподарські підприємства; кисневий режим впродовж досліджуваного періоду був задовільним, та був не нижче значення ГДК – 6 мгО₂/дм³.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Сафранов Т. А., Тучковенко Ю. С. // Актуальные проблемы лиманов северо-западного Причерноморья: Коллективная монография / Под ред. Ю.С. Тучковенко, Е. Д. Гопченко. Одесский государственный экологический университет. Одесса: ТЭС, 2011. 224 с.
2. Попова О. М. Морфометрія та топонімія гідрологічних об'єктів Національного природного парку «Тузовські лимани». Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. 2016. Т. 21, вип. 2. С. 64-84.
3. Пелешенко В.І. Загальна гідрохімія: підручник / Київ: Либідь, 1997. 382 с.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА РИНКУ УКРАЇНИ

В умовах тенденційного збільшення чисельності людства, загострення глобальної продовольчої проблеми та зростаючого світового попиту на продукти харчування дедалі більше посилюється інтерес наукових кіл та економічних еліт до ефективного виробництва екологічно безпечної сільськогосподарської продукції.

Зважаючи на геополітичні та природно-кліматичні умови, Україна має величезний потенціал на ринку органічних продуктів, який стрімкими темпами розвивається у світі та особливо у Європейському співтоваристві. Це потребує створення зрозумілого регуляторного державного механізму розвитку органічного виробництва та гармонізації українського законодавства з європейськими стандартами.

Сучасний український ринок органічної продукції перебуває на етапі формування, його розвиток стримується відсутністю ефективного регулювання галузі. Наразі прийнято лише частину нормативно-правових актів, передбачених Законом України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини», відсутня комплексна державна статистична звітність щодо органічного виробництва як галузі сільського господарства, належним чином не працює створений у 2016 році реєстр виробників органічної продукції.

Окрім того, сучасне українське суспільство має, порівняно з європейськими державами, вкрай низький рівень обізнаності переважної більшості споживачів щодо органічної продукції та органічного виробництва, його переваг як для здоров'я кожного громадянина, так і для сталого соціально-економічного та екологічного розвитку держави. Такі прогалини державного регулювання унеможливають створення дієвого механізму виробництва, обігу та контролю органічної продукції. Відтак існує нагальна необхідність державної підтримки органічного виробництва, формування повноцінної нормативно-правової бази щодо регулювання органічного сектору в Україні, впровадження зарубіжного досвіду у виробництві екологічно чистої продукції та створення ефективного економіко-правового механізму розвитку органічного виробництва.

Досліджувана тема тим більше актуалізується в контексті ухвалення 19 квітня 2018 року проекту Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції», яким закладено основи для розвитку органічного виробництва.

В Україні загалом сформоване економічне та нормативно-правове підґрунтя, яке регулює виробництво органічної сільськогосподарської продукції. Однак воно потребує удосконалення шляхом прийняття Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» та низки підзаконних актів у цій сфері. Органічний ринок (включаючи виробництво, переробку, транспортування, торгівлю) має працювати максимально прозоро, під контролем акредитованих

органів сертифікації, які, мають перебувати під неупередженим державним контролем.

Реалізація інструментів механізму регулювання ринку органічного виробництва та обігу органічної продукції сприятиме підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної органічної продукції і розширенню зовнішніх ринків її збуту, гарантуватиме споживачам впевненість у продуктах, маркованих як органічні, сприятиме захисту справжніх операторів органічного ринку від недобросовісної конкуренції, забезпечить прозоріші умови ведення господарської діяльності у сфері виробництва та обігу органічних продуктів.

ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ВІДКРИТТЯ ЕКО-ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ В МАЙБУТНЬОМУ

Аналіз закордонних підприємств стверджує, що сучасне підприємство важко уявити без впровадження екологічної політики в області маркетингу. Проте на вітчизняних підприємствах приділено вкрай мало уваги екологічному впливу.

Актуальність даної тематики в даний час зростає, оскільки зараз споживач націлений на здорове харчування та захист навколишнього середовища. Терміни «еко-технологія» і «еко-бізнес» прийнято вживати в контексті розвитку великих компаній, проте, з кожним роком посилюється їх значимість для середнього і навіть для малого бізнесу.

До того ж, розглянемо перспективи відкриття закладу громадського харчування повністю побудованого на екологічній концепції.

Погіршення екологічної обстановки відбувається не тільки в зовнішньому середовищі. Внутрішній світ людини страждає не менш чи міських парків, чи заповідників. Економічна криза, прагнення одних людей до поневолення інших, очевидна безглуздість окремих видів життєдіяльності, шкідливі звички, нудна одноманітна робота в колективі замкнутих на собі індивідуумів - все це змушує людину сумувати, впадати в депресивний і агресивний стан. Екологічність бізнесу - це відмінний маркетинговий хід, а все що потрібно - це скоротити енергоспоживання, перейти на більш економічні види транспорту і упакувати свою продукцію в переробляються матеріали.

Меню – своєрідна візитна картка закладу. Оскільки складання меню тільки з овочей є невдалою стратегією для зволікання людей з балансованим харчування. Таким чином, в основному складності пов'язані з тим, що виробники органічних продуктів часто не можуть поставляти великі обсяги, необхідні ресторанам.

Ще одна проблема полягає в тому, що свіжі продукти зберігаються менше заморожених. Також складання меню безпосередньо пов'язане з обиранням стратегії переробки відходів. Серед яких можна виділити: 1) переробку сміття в компост; 2) відмову від папіра через трансформацію бізнеса в електронний; 3) утилізація та переробка можливих відходів.

Підвищення конкурентоспроможності та просування закладу в цілому, не можливе без залучення нових клієнтів. На даному етапі, підприємствам слід приділяти більше уваги не тільки екологічному навчанню свого персоналу.

Розглянемо переваги відкриття екологічного закладу харчування: заклади харчування є підприємствами енерговитратними. Побудова еко-закладу пропонує використання енергозберігаючих ламп, герметизацію повітроводів, великої кількості вікон. Дизайн закладу завжди може збільшити ефективність використання води. Заміна серветок і скатертин з тканинних на з переробленого папіра. А також закупка натуральних миючих засобів та мила.

Недоліками на даний час є : необхідність залучення інвестицій та екологічна неосвіченість українських підприємств .

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гасце В.В. Екологічна відповідальність бізнесу як елемент державно-приватного партнерства // Маркетинг і менеджмент інновацій. – Режим доступу: <http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/>.
2. Коновалов А.С. Життя в стилі ЕКО. - М.: Альпіна Паблишерз, 2011. - 127 с.
3. Dauvergne P., Lister J. Eco-Business. A Big-Brand Takeover of Sustainability / Peter Dauvergne and Jane Lister – The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 2013.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ У КОНТЕКСТІ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

В основу концепції збалансованого розвитку покладено розуміння тісного взаємозв'язку екологічних, економічних та соціальних проблем людства, вирішення яких можливе лише на комплексній основі з урахуванням балансу інтересів розвитку природи та суспільства.

Екологічна складова є важливим компонентом у досягненні сталого розвитку суспільства та безпосередньо залежить від стану всіх складових компонентів у системі «природа – техніка – людина».

Екологічна ситуація, незважаючи на виконання ряду природоохоронних заходів, залишається надзвичайно складною. Тому однією з передумов для вирішення екологічних проблем та досягнення збалансованого розвитку суспільства є визначення низки пріоритетних напрямів діяльності.

Серед основних напрямів фундаментальне місце належить формуванню законодавчої та створенню інституційної баз збалансованого розвитку, що передбачає: перегляд чинних законів із відміною або внесенням змін у застаріле законодавство; створення міжгалузевих органів, відповідальних за координацію діяльності в цій галузі; розробку системи програмних і прогнозних документів; організацію системи моніторингу за основними показниками стану довкілля, населення і господарства.

Екологізація економіки та її структурна перебудова є чи не найважливішим напрямом у досягненні збалансованого розвитку суспільства. Вона має базуватись на освоєнні та використанні природо- і ресурсозберігаючих, маловідходних та безвідходних технологій, виробництві екологічно чистих видів продукції, орієнтації на переробку вторинної сировини.

Також необхідне впровадження альтернативних енергоджерел, енергозберігаючих технологій в усіх галузях економіки та в побуті, які сприятимуть збалансованому розвитку енергетики.

Новітня модель економіки має бути зорієнтована на збільшення технологічно високих виробництв, що впроваджують інновації та мають значну частку наукоємної продукції.

Одним із пріоритетних напрямів у вирішенні екологічних проблем є екобезпека. Забезпечення її на практиці потребує проведення системи цілеспрямованих дій, заходів і процесів, які мають гарантувати підтримання динамічної рівноваги і стабільності взаємодії природної і суспільної складових, а також забезпечити довготривалий збалансований розвиток та задовольнити потреби кожного індивіда і суспільства в природних, сприятливих і якісних параметрах навколишнього природного середовища [1].

Водночас необхідно і надалі впроваджувати невідкладні заходи по збереженню біологічного і ландшафтного різноманіття.

Важливе місце у досягненні сталого розвитку суспільства займає екологічна освіта, формування етичного ставлення до навколишнього природного середовища та підвищення екологічної свідомості населення. Не

менш важливим є спрямування наукових досліджень на гуманістично-екологічну складову.

Таким чином, комплексне впровадження основних пріоритетних напрямів щодо вирішення екологічних проблем сприятиме формуванню збалансованого розвитку суспільства.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Лісовський С.А. Суспільство і природа: баланс інтересів на тернах України / С.А. Лісовський. – Київ, 2009. – 296 с.

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ СМІТТЄВОЗІВ

Одним із головних завдань комунальних служб є придбання сміттевозів та євроконтейнерів для роздільного збору та вивезення твердих побутових відходів (ТПВ), які разом із промисловими відходами [1, 2] становлять серйозну загрозу для довкілля.

Основні операції, які повинен проводити сміттевоз – це завантаження ТПВ [3], їхнє ущільнення, транспортування та вивантаження на звалищні майданчики, сміттеспалювальні пункти або сміттепереробні заводи.

Залежно від способу завантаження розрізняють: сміттевози з боковим завантаженням – відбувається вручну із застосуванням маніпулятора або кантувача; сміттевози із заднім завантаженням – ручним способом за допомогою самонавантажувача або механізованим способом; контейнерний сміттевоз – в залишений контейнер набирають сміття, після чого його встановлюють на шасі і вивозять в потрібне місце; сміттевози з фронтальним (переднім) завантаженням – процес завантаження відходів відбувається через кабіну в люк, який розташований на даху кузова.

Залежно від вантажопідйомності розрізняють такі типи сміттевозів: малого тоннажу – від 1 до 3,5 т; середнього тоннажу – від 4 до 5,5 т; великого тоннажу – від 5,7 до 12,5 т.

Сміттевози розрізняються також за типом контейнера: відкриті і закриті. Обидва види, якщо не доукомплектовані додатковим обладнанням, завантажуються вручну. Подальше транспортування вантажу відбувається звичайним способом.

Моделі сміттевозів, які оснащені маніпуляторами, самонавантажувачем або пресом, управляються автоматичним способом, ключову роль в якому відіграє водій-оператор. У більшості сміттевозів цього типу застосовується гідравлічний привод [4-7].

Отже, впровадження схеми роздільного збору ТПВ на території України відповідає світовим підходам у поводженні з відходами, та сприятиме поліпшенню екологічного стану довкілля.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Ковальський В. П., Сідлак О. С. Використання золи виносу ТЕС у будівельних матеріалах. *Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві*. 2014. № 1 (16). С. 35-40.

2. Лемешев М. С. Христич О. В., Зузяк С. Ю. Ресурсозберігаюча технологія виробництва будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів. *Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві*. 2018. № 1. С. 18-23.

3. Berezyuk O., Savulyak V. Approximated mathematical model of hydraulic drive of container upturning during loading of solid domestic wastes into a dustcart. *Technical Sciences*. 2017. No. 20 (3). P. 259-273.

4. Березюк О. В., Савуляк В. І. Вплив характеристик тертя на динаміку гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза. Проблеми тертя та зношування. 2015. № 3 (68). С. 45-50.

5. Berezyuk O. V., Savulyak V. I. Dynamics of hydraulic drive of hanging sweeping equipment of dust-cart with extended functional possibilities. *TEHNOMUS*. 2015. No. 22. P. 345-351.

6. Березюк О. В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів перевертання контейнера під час завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2013. № 5. С. 60-64.

7. Березюк О. В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. *Промислова гідравліка і пневматика*. 2017. № 3 (57). С. 65-72.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка*

Вовк Валентин Михайлович, Волощук Максим Вікторович
**РАДОНОВА РАДІАЦІЯ У ПРИМІЩЕННЯХ ДИТЯЧИХ НАВЧАЛЬНИХ
ЗАКЛАДІВ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СТАН ПРОБЛЕМИ І
ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ**

Впродовж останнього десятиріччя в різних країнах світу було проведено десятки фундаментальних досліджень щодо впливу радону на здоров'я людини [9]. На основі їх результатів Міжнародною комісією з радіологічного захисту (ICRP), зроблено переоцінювання величин ризиків (у бік збільшення), зумовлених цим джерелом. Також відбулося уточнення порядку застосування нової системи радіологічного захисту щодо зменшення активності радону в повітрі будинків [1]. Усвідомлення важливості даної проблеми привело до змін у ряді регламентів "Основних стандартів безпеки" Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ), які були доповнені вимогами щодо зменшення рівнів радону в житлових будівлях і на робочих місцях (BSS, 2014). Відповідні зміни були внесені і до Директиви Євратому (2013/59/Євратом, 2013).

Радон-222 – це газ, який утворюється при радіоактивному розпаді природних радіонуклідів уранового ряду. Розпадаючись, радон-222 утворює короткоживучі дочірні продукти розпаду (ДПР) – полоній, свинець, вісмут, які, приєднуючись до часток пилу чи вологи, утворюють радіоактивний аерозоль. Попадаючи у легені, радіоактивний аерозоль, через малий період напіврозпаду ДПР радону-222, опромінює бронхіальний епітелій, що приводить до відносно високих доз опромінення. (МКРЗ, Публ. 115, 2011). За даними епідеміологічних досліджень, радон може викликати лейкемію у дітей. Згідно даних Raaschou-Nielsen (Epidemiology, 2008) зв'язок між радоном і лейкемією у дітей має приріст 34% на кожні 100 Бк/м³ [8]

Згідно показників обласного управління охорони здоров'я Кіровоградська область займає лідируючі позиції за рівнем онкологічних захворювань серед населення. На диспансерному обліку перебуває близько 25000 онкохворих, серед яких значна кількість дітей. На парламентських слуханнях (2016) Кіровоградщина була названа регіоном з максимальним рівнем онкозахворювань в Україні [4].

Враховуючи встановлені радіологічні ризики від радону і його ДПР [1,2,5,7], а також причинно-наслідкові зв'язки між покладами урану в земній корі, тектонічними порушеннями (розломними зонами) і радоном [2], що надходить в приміщення, можна спрогнозувати радіоекологічну ситуацію на території регіону.

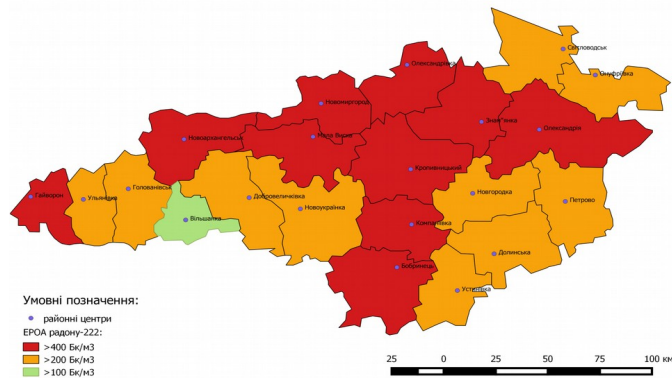


Рис.1. Просторовий розподіл радонової радіації (ЕРОА радону) на території Кіровоградської області (за матеріалами Т.О. Павленко [8])

З використанням геоінформаційних технологій були побудовані картографічні моделі просторового розподілу радонової радіації на основі результатів вимірювань ЕРОА радону (за [8,9]) в приміщеннях навчальних закладів (рис. 1) і на основі локалізованих (за [4]) уранових аномалій та розломних зон літосфери (рис. 2).

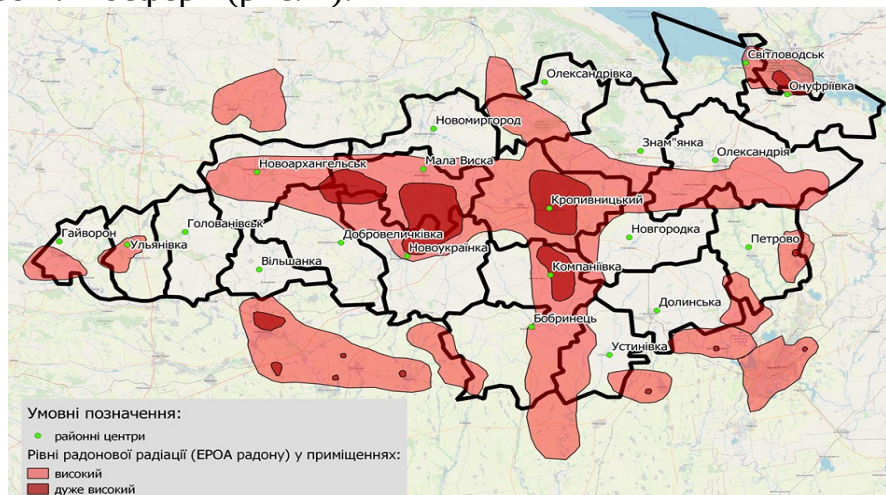


Рис.2. Прогнозна картосхема районів з потенційно високими рівнями радонової радіації в приміщеннях Центральної України

На основі їх аналізу встановлені значні перевищення встановлених норм ЕРОА радону (50 Bq/m^3 , [5]), які досягають 10 разів.

Проблема радонової радіації для Кіровоградської області є найгострішою в Україні і потребує активних зусиль для її вирішення.

З метою зменшення ризиків захворювання дітей від радону рекомендується, у першу чергу, провести ізоляцію навчальних приміщень від підпільного простору, а також налагодити систему вентиляції приміщень. Значну увагу варто приділити і просвітницькій діяльності серед учнів щодо міграції радону та його впливу на організм людини.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

- ICRP Publication 126. Radiological Protection against Radon Exposure. Annals of the ICRP. 2014. Vol. 43 (3). 73 p.
- Алехин В.И. Разломы земной коры как зоны экологического риска / В.И.Алехин // Геолого-мінералогічний вісник. 2004. №1. URL: <http://masters.donntu.org/2008/ggeo/saharova/library/article11.htm>

- Вовк В.М. Просторовий аналіз радіоекологічних ризиків на території м. Кіровограда // Просторовий аналіз природних і техногенних ризиків в Україні: збірник наукових праць. К., 2009. С. 272-275.
 - Калашник Г.А. Радіоекологічна ситуація в місті Кропивницькому – центрі уранодобувної промисловості України //Мінеральні ресурси України. 2017. №2. С. 43–49.
 - Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97): Державні гігієнічні нормативи. ДГН 6.6.1.-6.5.001-98. Київ, 1998. 135 с.
 - Радон в помещении. Защита от радона. URL: <http://domekonom.su/2012/12/radon-zaschita.html>
 - Фризюк М.А. Оцінка рівнів радону у дитячих навчальних закладах м. Кропивницький для впровадження протирадонових заходів / М.А. Фризюк, М.В. Аксьонов, О.В. Федоренко, В.А. Слінченко, І.І. Чучупал // Довкілля та здоров'я. 2018. №3. С. 56-62.
 - Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2012 році / Держ. інспекція ядер. регулювання України; [редкол.: О. Миколайчук та ін.]. К.: [б. в.], 2013. 128 с.
- Pavlenko T. The Ukrainian pilot project “Stop radon” / O. German, M. Frizyuk., N. Aksenov, A. Operchyuk // Nuclear Technology and Radiation Protection (2014),. Vol. 29, № 2. – P. 142-148.

**РОЗРОБКА АЛЬТЕРНАТИВНОЇ СИСТЕМИ
ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ
ПРОЕКТОВАНИХ ПРИРОДОЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ**

Розрахунки економічної доцільності реалізації проєктованих природозахисних заходів виконуються завжди, проте з економічної точки зору більшість природозахисних проєктів мають вигляд надто дорогих або ризикованих. Одним із типових непорозумінь між організаторами та виконавцями природоохоронної та природовідновної діяльності виступає **необхідність зрозумілого для усіх зацікавлених сторін обґрунтування економічної доцільності**. Основними причинами цього, на погляд авторів, є: різниця у фаховій підготовці учасників природоохоронної (природовідновної) діяльності; реальна можливість оцінити обсяг необхідних інвестицій та порівняти його із потенційною вигодою від реалізації аналогічних інвестицій в інших сферах діяльності; історично рудиментарний тип екологічного мислення багатьох громадян.

Альтернативна система оцінки базується на тому, що будь-яка природоохоронна та природовідновна діяльність для забезпечення успішності, виходячи зі світового досвіду, має ряд спільних рис:

1. наявність наукових досліджень проблематики, по можливості із різними, навіть альтернативними висновками та пропозиціями;
2. постійне вдосконалення системного підходу до вирішення прикладних задач подібного типу;
3. включення проблеми у сферу державних пріоритетів;
4. зацікавленість розвитком ситуації різних верств суспільства;
5. передбачувана тривалість реалізації проєкту, який не повинен бути акційним (одноразовим) навіть у тих випадках, коли йдеться про застосування лише одного, принципового природоохоронного рішення;
6. наявність моніторингової системи, яка передбачає коригування виконання проєкту заради безпечного та економічно прийняттого управління станом довкілля.

За рахунок виконання проєктних заходів числові показники **когнітивної моделі для обраних видів або найнижчих визначуваних таксонів (НВТ)**, розробленої авторами, змінить систему бальної оцінки у бік підвищення.

Для спрощення оцінювання багатофакторних нелінійних процесів у довкіллі відповідно до завдання проєкту, **сумарний коефіцієнт** вираховується з використанням системи аналізу із **12 часткових коефіцієнтів**. Для отримання допустимого значення мінімалізації ризиків фінансування приймаємо припустиму погрішність $\pm 20\%$.

Потенційно можлива реальна економічна рентабельність заходу: успішним (при аналізі по завершенні) вважаємо проєкт, кінцеві реальні показники якого не нижче мінімально допустимих розрахункових. У разі, якщо вони вище максимальних розрахункових, методологія та технології проєкту можуть бути рекомендовані як зразкові для широкого впровадження.

Переваги даної системи оцінки економічної доцільності реалізації проєктованих природозахисних заходів: рівноправне використання у системі оцінювання параметрів проєкту, які належать до різних наукових сфер; простота і компактність демонстраційних розрахунків; очевидна доказовість результатів для фахівців різних профілів підготовки.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Прокопенко О. В. Соціально-економічна мотивація екологізації інноваційної діяльності : монографія / О. В. Прокопенко. – Суми : Вид-во СумДУ, 2010. – 395 с.
2. Рюмина Е. В. Анализ эколого-экономических взаимодействий : [монография] / Е. В. Рюмина. – М. : Наука, 2000. – 158 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ПОЯВИ У ВОДОЙМАХ
М. КРОПИВНИЦЬКОГО ЙОРЖА ЗВИЧАЙНОГО НА ФОНІ
КОНКУРЕНТНОГО УГРУПОВАННЯ РИБ-ЗООФАГІВ

У сучасному іхтіокомплексі водойм м. Кропивницького (р. Інгул із притоками, русловими запрудами, ставками та заплавленими водоймами) сформувалося стійке угруповання риб-зоофагів, серед яких як аборигенні, так і адвентивні види - *Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Lepomis gibbosus*, *Gobius marmoratus*, *Pungitius ptatygaster*. Протягом 2014-18 років в екосистемах цих водойм з'явився, розповсюдився і нині регулярно виявляється **йорж звичайний** (*Gymnocephalus cernuus*). Це є свідченням певних змін у водному середовищі, оскільки *E. lucius* є одним із основних природних ворогів йоржа, *P. fluviatilis* та, ймовірно, *L. gibbosus* – серйозні кормові конкуренти, які мали б створити біотичний бар'єр (останні 2 види можна серйозно не враховувати через малі розміри і відносно невисоку щільність популяцій в останні роки). Проте інтродукція із першою стадією натуралізації *G. cernua* успішно відбулася. Можливі чинники сприяння: кількість *E. lucius* критично знизилася до межі через перевиллов та забруднення водойм; розмір більшості риб мінімально можливий для репродукції; *P. fluviatilis* досить невибагливий до хімічних властивостей води, здатен утворювати кілька екологічних форм, що спеціалізуються на різних складових кормовій бази; внаслідок перевиллову крупних риб локальні мікропопуляції дрібнішають; *L. gibbosus* у досліджуваному регіоні не виростає більше ніж до 1/3 максимальних для виду розмірів; дорослі риби споживають в першу чергу комах та їх личинок. Обидва вищезгадані види мають денну кормодобувну активність, тяжіючи до заростей зануреної рослинності.

G. cernuus є обмеженим кормовим конкурентом інших видів риб-зоофагів. Основний його корм – бентосні безхребетні. Він витримує широкий спектр умов довкілля, а переважає у тихих водоймах із м'яким дном, не вкритим рослинністю, та має фізіологічні адаптації, що сприяють мешканню в умовах слабкої освітленості (сутінкова активність); зазвичай щільність популяцій йоржа росте із зростанням евтрофікації. В принципі, співіснування конкуруючих видів (порушення закону Гаузе) може бути обумовлене кількома обставинами: популяції різних видів обмежені різними ресурсами; хижак переважно виїдає сильнішого конкурента; конкурентна перевага видів змінюється залежно від непостійності зовнішніх умов; популяції різних видів розділені у просторі - часі. Для пояснення позитивної кореляції між рівнем евтрофікації водойм і появою та зростанням чисельності йоржа є гіпотези:

1. Йорж може бути фізіологічно пристосованим до евтрофікації краще за інші екологічно схожі види риб, що створює йому вільну екологічну нішу.

2. Кількість і різноманіття бентосних організмів, які є основною кормовою базою йоржа, може підвищуватися із посиленням евтрофікації.

3. Живлення йоржа проходить ефективніше в умовах слабкого освітлення, які властиві «цвітінню води», спровокованого евтрофікацією.

4. Конкуренція буває тим більш вираженою, чим більше щільність популяцій конкуруючих видів. Проте у даному разі, в невеликих водоймах, із яких регулярно виловлюються найкрупніші представники чотирьох вищерозглянутих видів, вона не може бути значною.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гиляров А. М. Популяционная экология: Учеб. пособие. —М.: Изд-во МГУ, 1990.— 191 с.
2. Природа Украинской ССР, Животный мир. Монченко В.И., Долин В.Г., Ермолаенко В.М. и др. Киев, Наук. думка, 1985. —240 с.

БІОІНДИКАЦІЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ДИТЯЧИХ МАЙДАНЧИКІВ ЯК СПОСІБ ОЦІНКИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Основним завданням біоіндикації є виявлення видів-біоіндикаторів, які реагують на зміни у стані довкілля, що виникли під дією природних і антропогенних факторів, і добір індикаторів-тестерів з високим порогом чутливості до змін у стані довкілля [2].

При роботі з біологічними об'єктами часто використовується поняття асиметрії, запропоноване Ван Валенем. З різних форм асиметрії білатеральних ознак живих організмів особливо виділяється флуктуюча асиметрія (ФА), що дозволяє оцінити нестабільність розвитку цілого організму або його частин. При флуктуючій асиметрії розходження між сторонами не є строго генетично детермінованими.

Параметри вимірювань листа для розрахунку флуктуаційної асиметрії: 1 – ширина половинки листа; 2 – довжина другої жилки від основи листа; 3 – відстань між основами першої і другої жилок; 4 – відстань між кінцями цих жилок; 5 – кут між головною і другою від основи жилками.

Було проведено дослідження зелених насаджень на дитячих майданчиках м. Харків, що розташовані поблизу автодоріг з інтенсивним рухом транспорту. Для оцінки якості атмосферного повітря на об'єктах дослідження використовували листя берези повислої (*Bétula péndula*).

Для кожного з 10 листків одного дерева було визначено відносну відмінність у вимірах кожної з 5-ти ознак з обох сторін листка, на другому етапі визначено середню відносну відмінність на одну ознаку для кожного окремого листка. На третьому етапі визначено середню відносну відмінність на одну ознаку для даної вибірки листя, тобто для 10 листків одного дерева, а потім аналогічно для групи з 10 дерев за методикою [2].

Ступінь асиметрії організму визначали за 5-ти бальною шкалою (таблиця 1) О.П.Мелехова та О.І.Єгорова [1]

Таблиця 1 – Шкала забруднення атмосферного повітря

Кількість балів	Показник	Якість повітря
1	до 0,055	чисте повітря
2	0,055-0,060	відносно чисте повітря
3	0,060-0,065	забруднене повітря
4	0,065-0,070	сильно забруднене повітря
5	більше 0,070	надмірно забруднене повітря

Результати дослідження представлені у таблиці 2.

Таблиця 2 – Оцінка стану атмосферного повітря дитячих майданчиків м. Харків у 2018 році.

Місце відбору проб	Флуктуаційна асиметрія	Стан атмосферного повітря
Просп. Перемоги	0,0577	відносно чисте повітря
Вул. Полтавський Шлях	0,0998	надмірно забруднене повітря
Вул. Л. Свободи	0,0671	сильно забруднене повітря

Вул. Олімпійська	0,04935	чисте повітря
Вул. Велика Панасівська	0,068	сильно забруднене повітря

За результатами досліджень, які приведені у таблиці 2 можна зробити висновок, що на трьох з п'яти об'єктів дослідження повітря є забруднене.

Метод біологічної індикації є досить перспективним та має значну кількість переваг. За результатами дослідження було проведено аналіз стану атмосферного повітря на дитячих майданчиках м. Харків.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

4. Мелехова О.П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование /Мелехова О.П., Егорова Е.И., - М.: Академия Москва, 2007.- 288с.
5. Шуберт Р. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. – М.: Мир, 1988. — 348 с.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ МОКРА МОСКОВКА

Забезпечення екологічної рівноваги та повне задоволення потреб населення і суспільного господарства водою можливі при поліпшенні якості води та водного режиму річок, раціональному використанні води підприємствами всіх галузей суспільного господарства та відтворенні водних ресурсів. [3, с. 143].

Нами було проведено моніторинг р. Мокра Московка в межах міста Запоріжжя у 2018 році.

Екологічний стан поверхневих водних об'єктів і якість води в них є основними чинниками санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Крім р. Дніпро, по території міста протікають декілька малих річок – Мокра Московка, Суха Московка, Верхня, Середня та Нижня Хортиця, Кабиця, велика кількість струмків та балок.

Загальна довжина малих річок в межах м. Запоріжжя складає 26 км, струмків – 11,5 км, балок із водотоками – 22,3 км.

Річка Мокра Московка є лівою притокою р. Дніпро та найбільшою з малих річок міста (довжина у межах м. Запоріжжя – 11 км). На трикілометровій ділянці гирлової частини річка знаходиться у підпорі Каховського водосховища, що негативно впливає на її гідрологічний режим, знижує швидкості водяного потоку чим сприяє виникненню застійних явищ. Річка Мокра Московка знаходиться в межах Вільнянського та Запорізького районів Запорізької області.

Мокра Московка бере початок на південь від села Райське. Тече спершу на північний захід, далі — переважно на південний захід. У пониззі тече територією міста Запоріжжя впродовж 7 км і впадає у Дніпро біля парку «Дубовий Гай» (в межах Запоріжжя русло розчищене у 2005–2006 рр). Довжина 62 км, площа водозбору 457 км². Похил річки 1,8 м/км. Долина трапецієподібна, розчленована; завширшки до 3 км, завглибшки до 50 м. Заплава подекуди заболочена, її пересічна ширина 300 м. Річище звивисте, завширшки до 5 м, на окремих ділянках замулене. Споруджено декілька ставків.

За іонним складом вода належить до гідрокарбонатно-кальцієвих. Вода в районі пробної ділянки характеризується як солонувата. Вміст O₂ – 6,1 мг/л, CO₂ – 32,5 мг/л, рН – 7,96, кольоровість (град.) – 33, NH₄ – 0,76 N/л, NO₃ – 1,45 N/л, PO₄ – 0,079 P/л, Si – 2,8 мг/л, жорсткість – 17,8 мг-екв/л, Ca²⁺ – 295,6 мг/л, Mg²⁺ – 182,4 мг/л, Na⁺ – 200 мг/л, K⁺ – 243,7 мг/л, SO₄²⁻ – 540 мг/л, HCO₃⁻ – 500,3 мг/л, Cl⁻ – 994,4 мг/л, мінералізація - 3000 мг/л.

Загальна кількість бактерій склала 3,2 млн. кл. в 1 мл. води, кількість гетеротрофів – 2,11 тис. кл. в 1 мл. води, концентрація колі-фагів – 900 КУО/л, кількість патогенних ентеробактерій в 1 дм³ води (індекс) – 100, колі-індекс – 1600. Характеристика зообентосу: загальна чисельність – 6205 екземплярів у м³, біомаса - 11,16 г/м³, тип стану – 2, якісна різноманітність (кількість домінуючих та субдомінуючих груп) – 3. Таким чином, існує необхідність

очищення р. Мокра Московка в межах міста Запоріжжя додаванням у воду Віфагу L1, або мікробно-ферментного біопрепарату МІКРОЗІМ™ «ПОНД ТРІТ».

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии. - Л.: Гидрометеиздат, 1970. - 386 с.
2. Барановский Б. А. Растительность руслового равнинного водохранилища (На примере Запорожского водохранилища): Монография. –Д.: Изд-во Днепропетр. ун-та, 2000.- 172 с.
3. Лук`янова Л.Б. Основы екології. К.: Вища школа, 2000. – 327 с.
4. Чайка В.Є. Основы екології. Вінниця, 1995. – 192 с.

Національний природний парк «Голосіївський»
Прядко Олена Іванівна, Арап Раїса Яківна
**БОРЕАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС СОСНОВИХ ЛІСІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП
«ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» (М.КИЇВ)**

НПП «Голосіївський» розміщується в двох фізико-географічних зонах: північна частина займає саму південну частину лісової зони (Київське Полісся) – 6,6 тис.га. Південна частина розміщується в самій північній смузі Лісостепу – 4,5 тис.га. Територія Парку на 95% заліснена. Соснові ліси займають більше 60%. Бореальний комплекс цих лісів обумовлений екотонним положенням території Парку. В північній частині Парку соснові ліси знаходяться на крайній південній межі поширення і хоча в цілому вони репрезентують поліські соснові ліси, мають чимало відмінностей та збіднений бореальний комплекс. Ці ліси зосереджені у Святошинсько-Біличанському відділенні, чистих соснових лісів тут мало, значну домішку в деревостані становлять листяні породи. Це впливає на склад бореального комплексу. Типові для Полісся соснові ліси чорницево-зеленомохові тут зустрічаються окремими фрагментами, але саме ці середовища зберігають один із найбільш рідкісних бореальних видів плаун колючий *Lycopodium annotinum* (ЧКУ). Соснові ліси зеленомохові тут займають також невеликі площі і характеризуються збідненим бореальним комплексом. Серед типових бореальних видів тут поодинокі зростають ортилія однобока *Orthilia secunda*, грушанка середня *Pyrola media*, зимолюбка зонтична *Chimaphila umbellata*, на ділянках локальних знижень – молінія голуба *Molinia caerulea*.

В південній лісостеповій частині Парку соснові ліси займають значні площі, вони знаходяться за межами свого ареалу, але в них ще зберігається бореальний комплекс, на склад якого впливає піщана тераса Дніпра. Переважають тут соснові ліси зеленомохові з поодинокими бореальними видами такими як: ялівець звичайний *Juniperus communis*, плаун булавовидний *Lycopodium clavatum*, зимолюбка зонтична *Chimaphyla umbellata*, котячі лапки дводомні *Antennaria dioica*, мучниця звичайна *Arctostaphylos uva-ursi*.

Надзвичайно цікавим є поширення в цих лісах такого бореального виду як еремогоне скельна *Eremogone saxatilis*, який в поліських лісах є рідкісним.

Характерним та цінним є наявність в цій частині соснових лісів з остепненим комплексом. Це біотопи з Резолюції 4 Бернської конвенції G 3.42 32 – сарматські остепнені соснові ліси, які на території Парку включені до Важливої ботанічної території «Конча-Заспівський ліс». В цю територію увійшли всі соснові ліси на терасі Дніпра в межах Парку. Це одна із 5 найважливіших в Україні територій. В цих лісах серед остепненого комплексу зростають: ковила дніпровська *Stipa borysthena*, шавлія лучна *Salvia pratensis*, саме в цих ценозах зростають такі рідкісні види як скорзонера пурпурова *Scorsonera purpurea*, молодило руське *Sempervivum ruthenicum* та ін. Бореальний комплекс в таких ценозах майже не виявлений. Поодинокі зростають осока вереснянкова *Carex ericetorum*, ластовень лікарський *Vincetoxicum officinalis*, молочай кипарисовидний *Euphorbia cyparissias*.

Особливу наукову цінність сосновим лісам південної частини Парку надає

наявність потужних популяцій видів із ЧКУ сону розкритого *Pulsatilla patens* та сону чорніючого *Pulsatilla nigricans*.

Таким чином, наявні на території НПП «Голосіївський» соснові ліси зберігають своєрідне та цінне у науковому відношенні ценотичне та флористичне різноманіття, в складі якого зберігається бореальний комплекс цих лісів.

Комунальний заклад «НВО ЗШ I – III ст. № 24 ЦДЮТ «Оберіг»
Кіровоградської міської ради, Кіровоградської області.

Бандуровська Д.С.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКОВИХ ВОД МЕТОДОМ БІОІНДИКАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ОДНОКЛІТИННИХ ОРГАНІЗМІВ

Об'єктом дослідження стала річкова вода на різних територіях річок у межах міста. Один із зразків був взятий з Сугоклії (в районі міського саду), інший – з Озерної Балки поблизу вул. Беляєва). НВО ЗШ I – III ступеня № 24 розміщується на території району Велика Балка багато учнів живуть поблизу р. Біянка, тому з цієї річки було відібрано 4 зразки річкової води: перші три зібрані в одному місці (поблизу вул. Олександрійська), четвертий на іншій частині русла поблизу вул. Архітектора Паученка). Також ми відібрали зразок із джерела святого Даніїла на р. Біянка (поблизу вул. Криничувата).

Відібрану воду досліджували під мікроскопом протягом 2 х тижнів.

У двох зразках, відібраних на річці Біянка, велика кількість різних достатньо крупних інфузорій (у тому числі і інфузорія-туфелька *Paramecium caudatum*) з'явилася вже через 3 - 4 дні після відбору, що свідчить про α та ρ – сапробність, перевантаженість активного мулу ділянок водойми, забрудненість їх органічними речовинами.

У другому та третьому зразках води, відібраних на річці Біянка одноклітинні з'явилися на кілька днів пізніше – це були значно мілкіші представники інфузорій, джгутиконосці та амеби. Дослідження показали, що навіть на невеликій території у товщі води мешкають різні угруповання організмів і їх різноманітність змінюється через найменші зміни показників середовища.

В четвертому зразку дрібні інфузорії та амеби з'явилися у достатній кількості через тиждень, що свідчить про менший рівень забруднення органічними речовинами.

У зразках води з Сугоклії та Озерної балки найпростіші також з'явилися у достатній кількості через тиждень після відбору зразків

Вода з джерела містила невелику кількість джгутикових і була найчистішою, цікавим є те, що тут були виявлені кристали мінеральних солей.

Зразок 1 та зразок 2 були відібрані поблизу приватних будинків, тому вода тут виявилася більш забрудненою. Результати дослідження свідчать про те, що вода у річках містить велику кількість органічних речовин. Угруповання у зразках 1 та 2 відповідають умовам дефіциту кисню [2]. У 3-6 зразках були знайдені одноклітинні, які є індикаторами перевантаженого мулу. Проби води відбиралися у вересні, в той час, коли температура повітря і води вже була знижена.

Визначені представники одноклітинних, належали до альфа-мезосапробних та полісапробних видів [1] і вказували на значну присутність у воді органічних речовин, дефіцит кисню та велику кількість бактерій.

За допомогою показників сапробності та частоти зустрічальності виду ми обчислили індекс сапробності у зразках.

Висновки: отже результати досліджень свідчать про те, що одноклітинні малих річок міста Кропивницького є представниками α та ρ – сапробних зон. Активний мул є переважно перевантаженим [2]. Вода у річкає є забрудненою (зразки 1 – 2) та помірно брудною (3 – 6) і лише зразок джерельної води виявився чистим, хоча у ньому також було знайдено мілких джгутикових і кристали мінеральних солей.

У результаті дослідження малих річок міста ми з'ясували, що вони є засміченими. Біля них близько розташовані будинки та городи [3], місцеві мешканці розводять на відгороджених ділянках річки свійських птахів, що руйнують заплаву.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие для госуд. высш. учеб. заведений / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсева и др.; под ред. О. П. Мелеховой и Б. И. Егоровой. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 288 с.
2. Водний кодекс України. (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 24, ст.189). Редакція від 18.12.2017
Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95> - вр
3. Мальцев В.І., Карпова Г.О., Зуб Л.М. Визначення якості води методами біондикації: науково-методичний посібник — К.: Науковий центр екомоніторингу та біорізнодаття мегаполісу НАН України, Недержавна наукова установа Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України, 2011. - 112 с.

4 СЕКЦІЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРИРОДНИЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка*

Терещенко Оксана Василівна, Бережний Олексій Олександрович ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ПРИ ВИБОРІ І ВИКОРИСТАННІ МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ СПЕЦІАЛЬНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

Спеціальні хімічні речовини - хімічні речовини, що призначені для використання в ході оперативно-розшукових заходів і спорядження засобів пасивної охорони (хімпасток), а також для нанесення на предмети з метою відстеження їх руху.

За допомогою хімічних речовин об'єктам злочинного посягання, до яких може доторкнутися особа в момент вчинення злочину, надаються специфічні ознаки, що дозволяють у подальшому виділити їх з купи однорідних об'єктів. Це досягається шляхом нанесення на товарно-матеріальні цінності, грошові знаки тощо стійких кольорових чи невидимих у звичайних умовах міток, які легко виявляються за допомогою спеціальних приладів.

В останні роки серед об'єктів криміналістичної експертизи спеціальних хімічних речовин провідне місце закріпилося за люмінесцентними речовинами або люмінофорами. Це речовини, що в результаті поглинання енергії збудження, здатні випромінювати світло в різних ділянках спектру. Люмінофори бувають органічні та неорганічні.

Люмінофори, що використовуються в криміналістиці є, як правило, безбарвними або слабозабарвленими дрібнодисперсними речовинами із добре вираженими адгезивними властивостями. Основними їхніми особливостями є їх непомітність при денному освітленні і здатність зберігати властивість світіння протягом тривалого проміжку часу (до 5 років).

Ще одною із найважливіших характеристик люмінофора є його здатність розчинятись у певному розчиннику. Зі ступенем розчинності та кольору розчину в УФ-променях можна зробити проміжні висновки про належність люмінофора до певної групи.

Наявність таких специфічних властивостей дає змогу використовувати різноманітні фізико-хімічні методи їх дослідження: оптична мікроскопія, спектроскопія, тонкошарова хроматографія, та ін.

Проте, специфіка використання даних речовин може викликати і певні проблеми під час експертного аналізу, отриманні необхідної інформації про фізико-хімічні характеристики люмінофора. Зокрема, основною проблемою для експерта є вид самого люмінофора. Найбільш проблемними для використання є люмінофори із блакитним видом світіння. Так як предмети-носії (папір, вата, тканини світлих відтінків), містять у своєму складі відбілюючі речовини, які мають власну виражену люмінесценцію світло-блакитного кольору, то в такому випадку дуже важко виділити і зафіксувати факт наявності люмінофора на об'єкті.

Велику роль відіграє в проведенні аналізу і кількість люмінофора. Доволі частою помилкою експертів є нехтування дисперсністю певного виду люмінофору, що призводить до спотворення результатів аналізу.

Таким чином, підходи до визначення люмінесцентних спеціальних хімічних речовин базується на ідентифікації речовин невідомого складу, а наявність низки специфічних властивостей дає змогу комбінувати традиційні для криміналістики фізико-хімічні методи дослідження для того, щоб мінімізувати недоліки аналізу і підвищити його точність.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Люмінесцентні мітки [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу :<http://sud-expertiza.ru/library/kriminalisticheskaya-expertiza-lyuminescentnyh-metok/> (дата звернення 30.01.2019) – Назва з екрана.
2. Ляш А.О. Судові експертизи у справах про хабарництво /А.О. Ляш //Криміналістичний вісник. — 2011. — №1. — С.164-172
3. Охримчук І.О., Башинський Е.В., Ляшецький І.А. Проблемні питання при призначенні та проведенні експертиз спеціальних хімічних речовин / І.О. Охримчук, Е.В. Башинський, І.А. Ляшецький //Криміналістичний вісник. — 2012. — №2. — С.52-57
4. Васильєв С.М. Вимоги щодо відбору та вилучення зразків СХР при проведенні слідчих дій та оперативно-розшукових заходів : метод. реком. / Васильєв С.М., Лінючев Г.В., Россошанський О.В. — К., 2005. — 14 с.
5. Криміналістичне дослідження спеціальних хімічних речовин : метод. реком. / [Дем'янчук Р.М., Заєць Н.О., Оленич І.М., Лінючев Г.В.]. — К., 2008. — 45 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ КАВИ НАТУРАЛЬНОЇ РОЗЧИННОЇ

Виробництво кави – це багатоетапний процес, який включає в себе: збір, очистку, сушку, перебирання, сортування, зберігання, обсмажування, мелення, фасування кавових зерен і виробництво з них інших продуктів кавової групи. Основною сировиною для виробництва кави є кавові зерна, які збирають на плантаціях Бразилії, Колумбії, Індії та інших країн [1].

В роздрібну торгівлю України кава надходить у вигляді розфасованих смажених зернин, кави меленої натуральної, меленої натуральної з добавкою 20% обсмаженого меленого цикорію, натуральної розчинної, а також кавового концентрату [2].

Розробка безперервного контролю якості набула за останній час особливої актуальності і в кавовій промисловості. Оскільки сировина для виготовлення кави надходить із-за кордону, важливо перевіряти якість кави, щоб на ринок України потрапляла натуральна кава високої якості, яка б повністю задовольняла потреби споживачів. У зв'язку з поширеною фальсифікацією продуктів харчової промисловості актуальності набуває й моніторинг вмісту кофеїну у каві та кавових напоях за допомогою надійних і легко здійснених методик аналітичного контролю. Важливою проблемою є нормативно-правова база, яка не відповідає сучасним вимогам для визначення якості кави та кавових напоїв. Таким чином, незважаючи на досягнуті успіхи в галузі хімії харчових продуктів, проблема створення комплексної системи оцінки якості кави залишається актуальною.

Мета роботи – провести фізико-хімічну експертизу зразків кави натуральної розчинної сублімованої, що реалізуються в роздрібній торговельній мережі м. Кропивницький, та надати рекомендації споживачам щодо вибору якісної кавової продукції.

Проведено визначення органолептичних й деяких фізико-хімічних показників (визначення вологості методом висушування до постійної маси, визначення рН продукту, метод визначення масової частки екстрактивних речовин рефрактометром, визначення повної розчинності кави, об'ємної маси сублімованих гранул) 5 зразків кави натуральної розчинної сублімованої (Nescafe Classic (сублімований); Jacobs Monarch (сублімований); Jacobs Millicano (сублімований); Lor Classique (сублімований); Carte Noire (сублімований)). Аналізуючи результати досліджень кави розчинної різних марок за фізико-хімічними показниками, слід сказати, що всі зразки відповідають вимогам стандарту ДСТУ 4394:2005.

Здійснено контроль масової частки кофеїну (%) в зразках кави спектрофотометричним методом. За ДСТУ 4394:2005 «Кава натуральна розчинна. Загальні технічні умови» масова частка кофеїну в нормі для кави з кофеїном, не повинна бути менше 2,3%. Зазначимо, що всі досліджені зразки кави за змістом кофеїну відповідають вимогам стандартів.

Підбиваючи підсумок, варто зазначити, що органолептична та фізико-хімічна експертиза - це вагоме підґрунтя для визначення якості різноманітних

продовольчих товарів, зокрема, розчинної кави але, на нашу думку, до існуючих фізико-хімічних показників, що контролюються нормативними документами бажано внести контроль вмісту екстрактивних речовин, які показують наскільки повно збереглися ароматичні речовини під час переробки кавових зерен. Саме цей показник є індикатором смакових властивостей розчинної натуральної кави.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Справочник Химический состав пищевых продуктов, книга 1, под. ред. проф., д-ра техн. наук И. М. Скурихина, проф. д-ра мед. наук М. Н. Волгарева – 2 изд., перераб. И доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1997.

2. Татарченко И.И. Химия субтропических и пищевкусовых продуктов: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.И. Татарченко, И.Г. Мохначев, Г.И. Касьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 256 с.

Національний університет харчових технологій
Дуб'янська Софія, Буценко Людмила
**МЕТОДИ ТЕСТУВАННЯ НА МУТАГЕННІСТЬ ЧИННИКІВ
ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

При тестуванні мутагенної активності факторів зовнішнього середовища, особливо факторів хімічної природи, може використовуватися весь набір існуючих тест-систем. Генотоксичність пестицидів є одним з найбільш яскравих прикладів тестування на мутагенність. Світова практика щодо оцінки генотоксичної активності пестицидів показує, що у 75% випадків слід використовувати тест-системи на основі мікроорганізмів [1]. Генотоксичність всього лише 3% пестицидів визначається у людей, що контактують з цими сполуками, після цитогенетичних обстежень.

На сьогодні існує велика кількість методів, визначення мутагенності, серед яких: оцінка позапланового синтезу ДНК у клітинах людини; облік генних мутацій в лімфоцитах периферійної крові; аналіз морфологічних варіантів сперматозоїдів; мікроядерний тест. Проте найбільш широко розповсюдженим методом є метод хромосомних аберацій [2].

Кількість мутагенних факторів зростає – відповідно зростає і потреба в доступних і швидкісних методах тестування та ідентифікації мутагенів.

Методи експрес тестування, що впроваджуються в практику повинні відповідати цілому ряду вимог, таких як: вони повинні бути відносно дешевими, інформативними, характеризуватися великою пропускнуою здатністю, реєструвати велику кількість різних типів мутацій, повинні бути високо-чутливими, результати повинні бути відтворюваними як і при повторі, так і при використанні іншої тест-системи [3].

Оскільки, часто мутагенами є не вихідні структури, а їх проміжні метаболіти, що утворюються у процесі біотрансформації в організмі, для констатації наявності процесу мутагенного ефекту не можливе виростання однієї тест-системи. Для достовірності та підтвердження результатів дослідження використовують різні методи ідентифікації та поетапність випробувань.

Широкого застосовують тест-системи на основі мікроорганізмів та рослин [4]. Це пояснюється, відносно дешевизною тест-систем, швидкістю та тривалістю проведення дослідження та високою чутливістю та точністю. Так, наприклад при скринінгу мутагенів для обліку цитогенетичної активності зручний мікроядерний тест, а для обліку генних мутацій – тест Еймса. Серед тест-системи на основі мікроорганізмів найбільш чутливим і специфічним є тест *Salmonella*/мікросома, що забезпечує доступний скринінг хімічних речовин на потенційну мутагенну і канцерогенну активність. Також розроблено системи метаболічної активності *in vitro*; збільшення проникності клітинної стінки; введення в бактеріальну клітину мутагенної плазмід.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Boltina I. V., Lepeshkin I. V., Senchenko T. V., Kostik O. L., Kravchuk O. P. Study of mutagenic activity of pesticide specimen // Clin. and experim. pathol.-2009.- Vol.8, 4 (30).-P.7-10.
2. Touati E. When bacteria become mutagenic and carcinogenic: lessons from H. Pylori // Mutat Res. 2010. –Vol.703. – P. 66–70.
3. Абилев СК, Глазер ВМ. Мутагенез с основами генотоксикологии. СПб.: Нестор-История, 2015. 304 с.
4. Manova V, Gruszka D. DNA damage and repair in plants – from models to crops // Front Plant Sci.– 2015. – Vol.23, №6. – P.885.

Євтушенко Олена Іванівна

УПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» У СТАРШІЙ ШКОЛІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті аналізується проблеми впровадження в старшій школі закладу загальної середньої освіти інтегрованого курсу «Природничі науки» (замість звичайних уроків географії, біології, фізики, хімії, екології та астрономії) із вересня 2018 року, що в рамках експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки». Колегією Міністерства освіти і науки України затверджено чотири навчальні програми зазначеного вище курсу. У статті йдеться про одну з них «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» (автори Шабанов Д.А., Козленко О.Г.). Також у статті розкрито особливості методичного супроводу впровадження інтегрованого курсу, спрямованого на підготовку педагогів Білопільського району до освітньої діяльності.

Ключові слова: інтегрований курс «Природничі науки», учителі біології і екології, хімії, географії, фізики і астрономії.

Аннотація. В статье анализируются проблемы внедрения в старшей школе заведения общего среднего образования интегрированного курса «Естественные науки» (вместо обычных уроков географии, биологии, физики, химии, экологии и астрономии) с сентября 2018 года, что в рамках эксперимента всеукраинского уровня «Разработка и внедрение учебно-методического обеспечения интегрированного курса «Естественные науки» для 10-11 классов учреждений общего среднего образования» на август 2018 - октябрь 2022 года». Коллегией Министерства образования и науки Украины утверждены четыре учебные программы указанного выше курса. В статье говорится об одной из них «Естественные науки. Прошлое, настоящее и возможное будущее человечества и биосферы» (авторы Шабанов Д.А., Козленко А.Г.). Также в статье раскрыты особенности методического сопровождения внедрения интегрированного курса, направленного на подготовку педагогов Белопольского района в образовательной деятельности.

Ключевые слова: интегрированный курс «Естественные науки», учителя биологии и экологии, химии, географии, физики и астрономии.

Abstract. The article analyzes the problems of implementation of the integrated course of "Natural sciences" in the elementary school of general education (instead of the usual lessons of geography, biology, physics, chemistry, ecology and astronomy) since September 2018 in the framework of the experiment of the all-Ukrainian level "Development and Implementation of the Educational - methodological support of the integrated course "Natural sciences" for 10-11 classes of institutions of general secondary education "for August, 2018 – October, 2022 years." The Board of the Ministry of Education and Science of Ukraine approved four curricula of the above-mentioned course. The article deals with one of them "Natural

sciences. Past, Present and possible future of mankind and the biosphere "(written by Shabanov DA, Kozlenko O.G.). Also the article is about the features of methodical support of implementation of the integrated course focused on training the teachers of Belopillia district for educational activity are revealed.

Key words: integrated course "Natural sciences", teachers of biology and ecology, chemistry, geography, physics and astronomy.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Питання функціонування старшої школи як профільної знову на часі. Адже це і професійне самовизначення випускника школи, і його успішні соціологізація та адаптація, і відповідальність за прийняття рішень тощо. Проте на сьогодні запровадження профільного навчання вирізняється своєю «модернізованістю». Зокрема йдеться про введення до навчальних планів шкіл нових інтегрованих предметів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Подією 2017 року було прийняття нового Закону України «Про освіту». Здається, немає жодного освітянина в нашій країні, байдужого до цього нормативного документу. Адже він повністю «новий» за всіма напрямками. Варто зупинитися на одному з них – профілізація старшої школи. У пропонованому форматі її можна вважати, як то кажуть, фактом, що відбувся, оскільки вже з вересня 2018 року розпочата апробація.

У новому Законі «Про освіту» зазначено, що коли ми прийдемо до трирічної старшої школи, вона буде профільною. Тоді учні обиратимуть одні предмети для поглибленого вивчення, а інші предмети будуть «втиснуті» у меншу кількість годин або інтегрований курс (за суттю – об'єднання декількох предметів в один) [1]. Отже, замість того, щоб мати по одній годині різних предметів (що є дуже мало), учні матимуть, наприклад, три, із інтегрованого курсу. Так, для тих, хто обере природничий профіль, інтегруватись будуть література та історія. Для профілів гуманітарного спрямування – природничі науки, тобто біологія, екологія, хімія, географія, фізика, астрономія.

Іншими нормативними документами, що регламентують експериментальне впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки», є накази Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 року № 1407 «Про надання грифа МОН навчальним програмам для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» (затверджено 4 навчальні програми курсу) [8] та від 03.08.2018 року № 863 «Про проведення експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки», яким затверджено програму проведення експерименту та бази дослідження [9].

«Те, що мало б бути мейнстрімом – стало експериментом і апробацією. Це прикро, але треба рухатися, хай навіть ми йдемо невеликими кроками», – саме так говорить про інтегровані курси Павло Хобзей, заступник Міністра освіти і науки України [11]. Тож у 2018-2019 навчальному році розпочалося пілотування інтегрованих курсів природничих дисциплін у школі III ступеня. Передбачалося, що заклади освіти самостійно вирішуватимуть, чи брати участь у пілотуванні та який з курсів чи проектів курсу (у випадку з

природничими науками) обрати [1]. Тому всім бажаним педагогам було надано можливість узяти участь у громадських обговореннях і виразити своє ставлення до проектів, розміщених на сайтах МОН України та EdEra [10].

Мета статті. Акцентувати увагу на питаннях організації впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» та деяких проблемах при переході від педагогічних теорій до практики впровадження.

Методи дослідження. Спостереження, опис, моніторинг, аналіз.

Виклад основного матеріалу. Ідея впровадження профільного навчання в старшій школі не нова. Доказом цього є вже доволі тривале її існування. Пам'ятаємо кілька варіантів нормативного документу – Концепції профільного навчання, із якими мали справу протягом останнього десятиріччя. У кожному варіанті були свої «плюси» та «мінуси».

Аналіз багаторічного впровадження профільного навчання в Білопільському районі Сумської області мало втішний для вчителів-природничиків – переважний відсоток учнів старшої школи обирали профілі гуманітарного спрямування. Швидше за все подібна тенденція характерна й для інших регіонів нашої країни.

Однією з причин, можливо навіть переважаючою, для вибору профілю навчання у старшій школі, є необхідність вибору випускниками предметів для ЗНО (зовнішнього незалежного оцінювання). Якщо українська мова й література – предмет обов'язковий для ЗНО, то подальший вибір – між історією України (для профільного вивчення предметів гуманітарного циклу) та математики (для природничого циклу). І от, орієнтуючись на ЗНО, випускники більш схильні до вибору історії України, аніж математики, предмета складного. Хоча третій та четвертий предмети, найчастіше, обирають саме природничо-математичного напрямку, не зважаючи на те, що навчалися за профілем гуманітарного спрямування. Такі реалії освітянського буття і сподіватися на кардинальні зміни не варто.

Сьогодні перед учителями природничих дисциплін постало нове завдання – через впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» у класах неприродничого профілю показати учням цілісність світу та невід'ємний зв'язок природничих наук – біології і екології, хімії, географії, фізики і астрономії. А перед методистами – сформулювати в учителів таку компетентність задля реалізації цього інтегрованого курсу.

Складнощі з реалізації зазначеного завдання додають стислі строки виконання (апробація розпочалася з вересня 2018 року і «розкачуватися» часу не було), відсутність досвіду, невизначеність категорії фахівців на сьогоднішній день, здатних до впровадження курсу (не лише фахово, а й кадрово: хто саме залишиться в школі, а хто, на жаль, підлягатиме скороченню?), а сама підготовка до уроку з інтегрованого курсу займає значно більше часу, ніж то б було за інших обставин. Далі – наприклад географ - біолог гадки не має про навчальні програми фізики та хімії і на якому рівні вони вивчалися в основній школі (на які знання опиратися, а що для учнів нове?). Передбачуваною виявилася проблема забезпеченості навчальними ресурсами (плануються електронні версії підручників, проте обов'язково знайдуться такі учні, у яких цих підручників просто не буде), матеріально-технічна база

потребує оновлення (не в повній мірі зрозуміло – якого?). Є ще одна сторона проблем. Зрозуміло, що запровадженню курсу передуватиме спілкування з учнями та їх батьками. Доки не приступили до діла – усім цікаво, усі згодні. Розпочалася робота – і частина з них не проти повернути «традиційні» предмети. Воно й не дивно – багато навчального матеріалу необхідно здобувати і опрацьовувати самостійно. Наступне – так вже склалося, що вчителя в школі ототожнюють з предметом, а звідси – логічне питання (з боку батьків) – «Чому в моєї дитини у Вас із біології (географії, фізики чи хімії) у 9 класі було «10», а з інтегрованого курсу – «6»?». Одним словом, супротив із боку батьків наявний.

Ну і декілька слів про проблеми, пов'язані з самою програмою інтегрованого курсу. У одному з закладів освіти Білопільського району, що визначений міністерським наказом у якості бази дослідження, викладання інтегрованого курсу «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» здійснюється за навчальною програмою авторського колективу Дмитра Шабанова та Олександра Козленка. Досвід роботи за результатами I семестру 2018-2019 навчального року свідчить, що програма для учнів сільського району занадто важка. Тут варто згадати умову впровадження курсу – для учнів, які обрали як профільні саме гуманітарні предмети. Тож виникає питання: навіщо ж так глибоко занурюватися в природничі? Далі, в учительській уяві інтегрований урок – це опанування однієї теми через призму різних предметів. А що маємо – блок географії, блок фізики, блок біології, блок хімії, блок астрономії, блок екології. Тож, можливо, потрібно розпочати з адаптування самої програми? Адже якщо це не зробити, то ідея із запровадженням інтегрованого курсу може просто зійти нанівець. А сама ідея не погана.

Проте завдання – «до виконання», а не «до обговорення». Тому робота по запровадженню інтегрованого курсу в Білопільському районі розпочата ще з 2017-2018 навчального року. Питання впровадження інтегрованих курсів «Природничі науки» розглядалося на засіданнях районних методичних об'єднань вчителів природничих дисциплін. Говорили як про особливості інтегрованих курсів, так і про те, що потрібно бути психологічно готовим до можливого перерозподілу годин для викладання у 10 класі чи переходу в інший заклад освіти. Було запропоновано всім учителям предметів природничого циклу (біологам-хімікам, географам-біологам, біологам-психологам) детально ознайомитися з проектами програм інтегрованих курсів, навчальних планів та відвідати вебінари за означеною темою (оскільки позиція Міністерства освіти і науки України – «будь-який вчитель, який має університетську педагогічну освіту, може це робити, бо має розуміти всі процеси краще, ніж учні 10-11 класів»¹¹).

Також із метою здійснення самоосвітньої діяльності вчителів пропагується участь у фахових он-лайн курсах та конкурсах для вчителів природничих дисциплін. Серед останніх – Всеукраїнський Інтернет-конкурс «Учитель року» за версією науково-популярного природничого журналу «КОЛОСОК», Всеукраїнський конкурс фахової майстерності «Геліантус – учитель». Завдання конкурсів проблемні, водночас цікаві й творчі, потребують не вузькоспеціалізованих роздумів.

Для здійснення пропедевтичної роботи інтегрованого природничого змісту з учнями основної школи підготовлено збірку завдань за комплексами: «біологія+математика», «біологія+географія», «біологія+фізика» ⁷ 2, с.8-12^с. Доробок запропоновано колегам для використання в роботі, а також як орієнтир для самостійного накопичення та створення подібних завдань. Це спрямовує самоосвіту вчителів природничих предметів на набуття фахових знань, необхідних для впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки». На допомогу вчителю, який працює в експериментальному закладі освіти, розроблено два робочих зошити учня 10 класу з зазначеного вище курсу: № 1 – на I семестр (розроблено 65 уроків), № 2 – на II семестр (76 уроків). Вони були надруковані у фаховому виданні видавництва «Шкільний світ» (за 2018 рік у газеті «Краєзнавство. Географія. Туризм» №№ 16,18,23,24 та опубліковані на порталі видавництва) ⁷ 3, с.4-39^с, ⁷ 4, с.12-43^с, ⁷ 5, с.4-41^с, ⁷ 6, с.4-33^с.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок напряму. Тож відповідно до програми проведення експерименту проходить поступове розроблення навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» на всіх рівнях. Робити беззаперечні висновки зарано. Тут варто згадати слова Міністра освіти і науки Лілії Гриневич: «У більшості країн із найкращими освітніми системами впроваджені інтегровані курси». Щодо вчителів, то такою вже є наша вдача – бути завжди у вихорі фахових змін.

А на далі – справа підкаже, в якому напрямі рухатися. Головне, щоб було бажання здійснювати цей рух.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс] / МОН України : ⁷ сайт^с. URL: <http://mon.gov.ua/> (дата звернення 11.01.2019).
2. Євтушенко О. Як викладати, щоб не відлякати. Готуємося до інтегрованих курсів ⁷ Текст^с /Олена Євтушенко//Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2018. - № 6. – С.8-12.
3. Євтушенко О. Експериментальний інтегрований курс «Природничі науки». Практичні завдання за програмою «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» (авт. Шабанов Д.А., Козленко О.Г.), 10 клас, теми 1-28 ⁷ Текст^с /Олена Євтушенко//Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2018. - № 16. – С.4-39.
4. Євтушенко О. Експериментальний інтегрований курс «Природничі науки». Практичні завдання за програмою «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» (авт. Шабанов Д.А., Козленко О.Г.), 10 клас, теми 29-65 ⁷ Текст^с /Олена Євтушенко//Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2018. - № 18. – С.12-43.
5. Євтушенко О. Експериментальний інтегрований курс «Природничі науки». Практичні завдання за програмою «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» (авт.. Шабанов Д.А., Козленко О.Г.), 10 клас (II семестр) ⁷ Текст^с /Олена Євтушенко//Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2018. - № 23. – С.4-41.
6. Євтушенко О. Експериментальний інтегрований курс «Природничі науки». Практичні завдання за програмою «Природничі науки. Минуле,

сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» (авт.. Шабанов Д.А., Козленко О.Г.), 10 клас (II семестр) ⁷ Текст ⁸ /Олена Євтушенко//Красзнавство. Географія. Туризм. – 2018. - № 24. – С.4-33.

7. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року [Електронний ресурс] / Законодавство України : ⁷ сайт ⁸ . URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80> (дата звернення 09.11.2018).

8. Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 року № 1407 «Про надання грифа МОН навчальним програмам для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» (затверджено 4 навчальні програми курсу) [Електронний ресурс]/Освіта.ua: ⁷ сайт ⁸ . https://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/58794/ (дата звернення 21.01.2019).

9. Наказ Міністерства освіти і науки України від 03.08.2018 року № 863 «Про проведення експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки» [Електронний ресурс] / Інститут модернізації змісту освіти: ⁷ сайт ⁸ . <https://imzo.gov.ua/2018/08/06/nakaz-mon-vid-03-08-2018-863-pro-provedennya-eksperymentu-vseukrajinskoho-rivnya-rozroblennya-i-vprovadzhennya-navchalno-metodychnoho-zabezpechennya-intehrovanoho-kursu-pryrodnychi-nauky-dlya/>.

10. Публічне обговорення проектів програм інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів [Електронний ресурс] / Нова Українська школа : ⁷ сайт ⁸ . URL: <https://www.ed-era.com/mon-nature/> (дата звернення 05.02.2018).

11. Хобзей П. Те, що мало б бути мейнстрімом – стало експериментом і апробацією [Електронний ресурс] / Нова Українська школа : ⁷ сайт ⁸ . URL: <http://nus.org.ua/articles/pavlo-hobzej-pro-integrovani-kursy-te-shho-malo-b-buty-mejnstrimom-stalo-eksperymentom-i-aprobatsiyeyu/> (дата звернення 07.02.2018).

Соколова Ельміра

ІНТЕГРАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СТОРІТЕЛІНГУ ПРИ ВИКЛАДАННІ КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»

Відповідно до особливостей оновленої освітньої програми та профілізації старшої школи все більше уваги приділяється інтегративному потенціалу педагогічних технологій, методів та прийомів для формування наскрізних змістовних ліній та цілісної природничо-наукової картини світу. В рамках експерименту «Розроблення та впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів» запропоновано чотири проекти, що дають змогу створити цілісне уявлення про довкілля, сприяти підвищенню розумової активності учнів, забезпечити самореалізацію та гармонійний розвиток особистості [1]. Якісно новий рівень синтезу знань – це залучення інтегрованих прийомів, форм і методів роботи, які здатні об'єднати учнів для вирішення проблеми природничого характеру.

Сторітелінг (англ. «storytelling»): story – міф, історія, telling – розповідь, представлення) педагогічний прийом, який засобом захопливої розповіді здатен формувати позитивне психолого-емоційне налаштування, формувати яскраві образи, асоціації та підтримувати ефект довготривалої дії. Розробником технології сторітелінгу є Девід Армстронг, який наголошував на загальнопсихологічній особливості людини, що живі захоплені історії запам'ятовуються набагато краще, ніж принципи чи директиви. Створення емоційних зв'язків за допомогою яких можна керувати увагою учнів, розставляти акценти на ключових поняттях сприяє розвитку уяви, фантазії, пробуджують почуття відповідального громадянина. Педагогічний сторітелінг виконує такі функції: менторська, мотивуюча, виховна, освітня, розвиваюча.

На уроках «Природничих наук» пропонується використання таких видів сторітелінгу як класичний, активний та цифровий. При розробці уроку, на якому використовується цей прийом слід зберегти такі елементи як вступна частина, розвиток подій, кульмінація та рефлексія. До основних переваг використання сторітелінгу при викладанні «Природничих наук» відносяться: підвищення мотивації при вивченні окремих складних тем курсу, урізноманітнення форм і видів роботи, впровадження елементів дебатних ігор на уроках з прогнозування майбутнього розвитку біосфери, можливість використання в проектній діяльності при дослідженні зв'язків у навколишньому середовищі, підвищення комунікативної залученості учнів та формування вміння відстоювати власні життєві позиції, гуманізація освітнього процесу. Також слід звернути увагу на той факт, що уроків з використанням прийому сторітелінгу від загальної кількості запланованих не має перевищувати 20%, оскільки особливістю суспільно-гуманітарного профілю, у якому навчаються учні, що вивчають курс «Природничі науки» і так віддається велика кількість часу на роботу з текстами та оповіданнями, написання есе та творів різноманітного жанру та рівня складності. Тому лише знайомим та звичним прийомом слід додатково мотивувати учнів на дослідження навколишнього середовища.

Таким чином інноваційний педагогічний прийом сторітелінг дає змогу не лише логічно структурувати матеріал курсу «Природничі науки» для максимального розуміння, а й формувати емпатійне освітнє середовище.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Наказ МОН від 03.08.2018 № 863 “Про проведення експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу “Природничі науки” для 10-11 класів» [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://imzo.gov.ua/2018/08/06/nakaz-mon-vid-03-08-2018-863>

**ЗАНЯТТЯ НА ЕКОЛОГІЧНИХ СТЕЖКАХ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ
ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ
ДИСЦИПЛІНИ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»**

Національний природний парк «Голосіївський» – один із не багатьох національних парків у світі, розміщених в столиці країни. Він є багатофункціональною природоохоронною установою, котрий покликаний комплексно вирішувати проблеми збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів, формування у людей екологічного світогляду, створення умов для спілкування людини з природою.

З метою формування екологічної свідомості та розвитку екологічної культури у НПП «Голосіївський» прокладено спеціальні науково-пізнавальні екологічні стежки та розроблено екскурсійні маршрути, які є популярною формою відпочинку та занять у природі, що сприяє підвищенню рівня екологічної освіти населення. Екологічні стежки у парку прокладені з урахуванням наукової цінності природних об'єктів. При проведенні занять у природі особливо враховується вразливість природних комплексів та окремих його компонентів, особливо рідкісних та зникаючих видів рослин, тварин, рослинних угруповань та типів природних середовищ, що занесені відповідно до Червоної та Зеленої книги України, Європейського Червоного списку тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі. Оскільки основне призначення екологічних маршрутів – виховання культури поведінки людей у природі, то за допомогою таких стежок поглиблюються і розширюються знання екскурсантів про природу та про закономірності біологічних, ландшафтних, геологічних, екологічних та інших природних процесів. У своїй діяльності ми виходимо з того, що екскурсії та заняття у природі мають спонукати відвідувачів зберігати та відтворювати як природне середовище, так і – етнокультурне, яке є складовою НПП «Голосіївський». Етнокультурна складова – передбачає знайомство із народними традиціями та обрядами, що пов'язані із природою. Еколого-освітня складова екскурсійної діяльності передбачає наявність елементів екологічної освіти та просвіти: пізнання природи, отримання відвідувачами нових знань, навичок та вмінь не просто поведінки у природі та спілкування з нею, а й отримання науково-практичних знань про природні комплекси, біологічне різноманіття, особливо про ліси. Заняття в природі дають змогу закріпити теоретичні знання, отриманні під час вивчення такої дисципліни як - природничі науки. Наприклад, ліс – один із основних компонентів рослинного покриву України. Щоб пізнати природу лісу, вивчають прийоми ведення лісового господарства. Про це є в основних положеннях загального лісівництва. Загальне лісівництво – це наука про закони життя і розвитку лісу як екологічної системи, про його відновлення і вирощування, про системи рубок, що застосовуються в сучасному лісовому господарстві України. Лісознавство – вчення про природу лісу, класифікацію лісів і дослідження лісового середовища. Ліс – це продукт природи і складова природи. Ліс – це сукупність землі, рослинності, в якій

домінують дерева та кущі, тварин, мікроорганізмів та інших природних компонентів, що в своєму розвитку біологічно взаємопов'язані, впливають один на одного і на навколишнє середовище. Ліс – елемент географічного ландшафту, який складається із сукупності землі, дерев, що займають панівне положення, чагарників, надґрунтового покриву, тварин та мікроорганізмів, що у своєму розвитку взаємопов'язані, впливають одне на одного і на довкілля.

Національний природний парк «Голосіївський» задовольняє культурно-естетичні потреби відвідувачів і сприяє їхньому оздоровленню і відпочинку, розширенню кругозору, формуванню наукового світогляду.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка*

Мартинюк Сніжана, Плющ Валентина Миколаївна
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ LEARNINGAPPS НА УРОКАХ ХІМІЇ

Одним із головних завдань сучасних закладів освіти є створення належних умов для всебічного розвитку навичок та здібностей особистості. Сучасна освіта вимагає певних змін щодо нових способів, форм і методів проведення занять, що дозволить уникнути розбіжностей між характером, змістом теоретичного матеріалу та глибиною розуміння його учнем. Все це зумовлює необхідність розроблення і використання інформаційних технологій та інтерактивних завдань в процесі навчання.

В умовах сьогодення набуває популярності використання інтернет-сервісів для створення цікавих дидактичних матеріалів з будь-якої теми з використанням текстів, зображень, відео та аудіо файлів, у тому числі інтерактивних.

Сервіс LearningApps це сервіс Web 2.0 для підтримки процесів навчання та викладання за допомогою невеликих інтерактивних модулів, які можуть використовуватись безпосередньо як навчальні ресурси або для самостійної роботи та самооцінювання; він має досить зручний інтерфейс, який дозволяє легко створювати завдання на основі шаблонів, яких налічується близько тридцяти [1]. Можливості сервісу LearningApps дозволяють вчителю зареєструвати своїх учнів, після чого кожен з них заходить в особистий акаунт, де можна працювати дистанційно або під час уроку.

Основними перевагами сервісу LearningApps є великий діапазон завдань з різним рівнем складності; зручна система пошуку; сервіс є безкоштовним; при роботі з сервісом можна переключитися на різні мови; можливість об'єднання учнів в класи; можливість використовувати різноманітні вправи; можливість обміну інтерактивними завданнями; шаблони, що підтримують роботу з картинками, звуком та відео; моментальна перевірка правильності виконання завдання; можливість завантаження створених вправ. Разом з тим окреслимо і певні недоліки сервісу: в шаблонах зустрічаються окремі помилки, які неможливо виправити самостійно; деякі шаблони вправ змінюються або їх вилучають з сайту.

Проведений аналіз вправ з хімії для учнів, розміщених на сервісі (313 вправ, 28 видів), свідчить, що при розробці перевага надається переважно наступним видам: «Класифікації» (21%); «Знайди пару» (17%); «Пазли» (12%); досить рідко застосовуються наступні вправи: «Числова пряма», «Аудіо- та відео-контент», «Скачки» (0,9%); «Порахувати», «Виділити слова» (0,6%); «Просте упорядкування», «Поділ на групи», «Вікторина для кількох гравців», «Де це?» (0,3%). Разом з тим варто зазначити, що будь-які методи набувають ефективності за умови систематичного їх використання. Види вправ, які можна розробити засобами сервісу особливо найбільш доцільно використовувати в класах, де хімія є непрофільним предметом під час актуалізації, перевірки чи узагальнення знань. Тому нами розпочато роботу зі створення системи вправ з шкільного курсу хімії до теми «Нітрогенвмісні органічні речовини» (10 клас, рівень стандарту).

Таким чином, використання сервісу LearningApps в процесі підготовки інтерактивного дидактичного матеріалу для учнів, публікації та обговорення створених вправ сприяють розвитку критичного та творчого мислення, формуванню комунікативних навичок та навички роботи з інформаційно-комунаційними технологіями та підвищують ефективність навчання.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. LearningApps.org – Создание мультимедийных интерактивных упражнений. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: Источник <http://learningapps.org/about.php>

**ДЕЯКІ АКСІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ
«ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»**

Сучасна Україна перебуває у стані соціокультурної трансформації та інтеграції в європейський освітній простір. Безперечним фактом є те, що освіта є шляхом створення людської спільності. Побудова освітнього процесу на засадах гуманізму та гуманітаризму є необхідною умовою сьогодення.

Одне з глобальних завдань сучасної школи полягає у сприянні набуттю особистісного аксіологічного сенсу знань. На нашу думку, одним з найбільш дієвих засобів введення гуманістичної складової у навчальний процес під час вивчення дисципліни «Природничі науки» є використання гуманістично-орієнтованих навчальних задач. Гуманістично-орієнтовані навчальні задачі - задачі, котрі окрім предметних знань мають додаткову інформацію, що відображає різні аспекти життєдіяльності людини [1, с. 64]. Ми вважаємо, що такі задачі повинні відповідати основним принципам функціонування особистісно-зорієнтованих виховних принципів: принципу цілеспрямованого створення емоційно-збагачених виховних завдань, принципу співпереживання, принципу особистісно-розвиваючого спілкування, принципу аналізу ситуацій. Гуманістично-зорієнтовані задачі встановлюють зв'язок між знаннями та емоційним сприйняттям на основі особистісного осмислення конкретної ситуації, встановлюють єдність інтелектуального й емоційного, що проявляється у різних життєвих ситуаціях. Унікальність хімії як науки полягає в тому, що вона пов'язана з багатьма сторонами життя та діяльності людини, не опосередковано, а безпосередньо, що дає можливість введення гуманістичних положень на будь-якому етапі вивчення хімії.

Гуманістично-зорієнтовані задачі є розширеним варіантом навчальних задач. Їм притаманні всі функції, які виконуються звичайними навчальними задачами з хімії, а саме освітні, виховні та розвиваючі. Задачі гуманістичної спрямованості мають свої специфічні особливості, які надають задачам аксіологічного спрямування. Ми вважаємо, що ці задачі посилюють мотивацію до пізнання світу, вчать знаходити виходи з різноманітних ситуацій, сприяють розширенню світогляду учня, забезпечують зв'язок знань різних наук, є складовою у формуванні єдиної наукової картини світу. Тобто задачі гуманістичного змісту виконують кілька функцій одночасно і ефективно впливають на формування особистості. За змістом задач гуманістичного спрямування виділяємо задачі загальноосвітнього, ужиткового та екологічного змісту. Задачі загальноосвітнього змісту містять інформацію, яка розширює світогляд особистості, підвищує їх рівень культури. Гуманістично-зорієнтовані задачі ужиткового змісту містять дані потрібні у повсякденному житті та надають аксіологічний характер хімічним знанням.

Таким чином, аксіологічний підхід під час вивчення дисципліни «Природничі науки» передбачає формування в учнів системи ціннісних орієнтацій, які спрямовують інтереси і прагнення особистості, індивідуальні

переваги, мотивують діяльність і визначають рівень готовності учнів до реалізації життєвих і професійних планів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Фадеев, Г.Н. Интегративно-аксиологический подход при обучении химии в нехимическом вузе / Г.Н. Фадеев, С.А. Матакова // Современные тенденции развития химического образования: интеграционные процессы: сборник; под общ. ред. акад. В.В. Лунина. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2008. – С. 60–69.

ВИКОРИСТАННЯ НАРАТИВНИХ ТЕКСТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»

Однією з основних цілей природничо-наукової підготовки учнів є формування наукового світогляду, що базується на основних концепціях сучасних природничих наук: концепції єдності людини і природи, концепції єднання гуманітарної і природничої культур, концепції атомізма і безперервності матерії, концепції будови Всесвіту, еволюції виникнення і розвитку живої і неживої матерії тощо. Загальноосвітня природнича підготовка суттєво впливає на формування особистості і професійні якості майбутнього спеціаліста в різних галузях народного господарства, рівня його мобільності, конкурентоздатності і затребуваності на ринку праці. Особливої уваги потребує організація природничої підготовки учнів, котрі не планують пов'язувати своє майбутнє з вивченням природничих дисциплін і вибрали гуманітарний профіль навчання в старшій школі.

Перед учителями та методистами стоїть нагальна потреба в пошуці нових підходів, методів, форм і засобів навчання дисципліни для вивчення дисципліни «Природничі науки» в класах гуманітарного профілю.

На нашу думку, однією із дієвих форм навчання природничим дисциплінам є використання навчального наративу. Навчальний наратив – це форма передавання наукових знань у формі завершеної розповіді, яка має такі характеристики: послідовність і завершеність дії; хронологічний або підпорядкований єдиній логіці порядок розташування події; власна оцінка оповідачем значущості подій.

Аналіз можливості використання наративного підходу під час вивчення дисциплін природничого циклу зробив Булюбаш Б.В. На думку автора, наративний підхід в освіті повинен виражатися як в стилі викладання, в стилі підручника, так і в жанрі письмових робіт школярів[1].

Навчальний наратив може набувати різних форм і представлятися як учителем так і учнями. Створення навчальних наративів учнями є особливо цінним, оскільки шукаючи і відбираючи наукову інформацію, вони вчать її критично оцінювати, висловлювати своє ставлення до даного питання, інтерпретувати тощо. Учніський наратив може бути представлений у вигляді доповіді, мультимедійної презентації, наукового проекту, різноманітних «актуальних репортажів для телепередач», есе, «фоторепортажів», написання «сценаріїв для відеофільмів», «статей для публіцистичних журналів» тощо. При цьому важливо враховувати вузьку спеціалізацію в межах гуманітарного профілю. Наприклад, учні, які обрали історичний та правовий профілі навчання із задоволенням готують матеріал, пов'язаний із історію відкриття і використання людиною тих чи інших речовин, повідомлення на тему «Нафтові війни» тощо. Учням, котрі обрали філологічний напрям навчання можна запропонувати підготувати твір «Мій робочий день», уявивши, що всі предмети, виготовлені з нафтопродуктів, в тому числі й паливо, зникли.

Підсумовуючи все сказане вище, можемо зробити висновок про те, що навчальний наратив є корисною і важливою формою передачі хімічних знань, особливо в класах гуманітарного профілю, оскільки «скорочує шлях від носія знань до суб'єкта навчання, робить знання доступними й переконливими» [2].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Булюбаш Б.В. Нарратив между наукой и образованием / Б. Булюбаш. – М.: Знание – сила. – 2009. – № 1. – С. 15-21 .
2. Величко Л.П. Нарратив як форма вираження наукових хімічних знань/ Л.П. Величко// Біологія і хімія в школі. - 2009. -№ 6.-С.6-8.

Дефорж Ганна Володимирівна

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ЕВОЛЮЦІЇ» СТУДЕНТАМ, ЯКІ ВИВЧАЮТЬ
ПРИРОДНИЧІ НАУКИ**

Навчальна дисципліна «Теорія еволюції» викладається для студентів IV курсу освітньо-професійного рівня бакалавр, галузі знань 0401 Природничі науки, спеціальності 6.040102 Біологія*, додаткова спеціальність 6.040101 Хімія* денної та заочної форми навчання. А також для студентів I курсу освітньо-професійного рівня магістр, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта (Природничі науки) денної форми навчання.

Знання про закономірності історичного розвитку органічного світу, які формують науковий світогляд, стали основою для розроблення загальнонаукових і прикладних проблем біології. Еволюційна біологія стала основою філософії діалектичного та історичного матеріалізму. Дати наукове пояснення еволюції життя на Землі, виникнення та становлення людини як соціальної істоти можливо тільки з позицій еволюційної теорії, яка є зброєю в боротьбі з різноманітними ненауковими течіями в розумінні природи загалом і процесів історичного розвитку організмів та їх природних угруповань [1].

Креаціоністські течії стверджують, що теорія еволюції – це перепона, котра не дозволяє людям прийняти Слово Боже, вона є результатом людського бажання мати незалежність від Бога, адже якщо визнати, що Бог є Творцем світу, тоді слід також визнати його панування і жити так, як того вчить Біблія, згідно Божого плану. Єдиною альтернативою еволюції є творення, тобто акт, задуманий і вчинений Богом. Проблема пошуку істини ускладнюється схильністю людей замість реальних фактів бачити те, що вони хочуть бачити. Проте, відмовившись від упереджень, ми можемо пізнати істину про виникнення життя [2].

Студенти, навчаючись спеціальностям Біологія, Хімія та Природничі науки опиняється між двох вогнів: з одного боку знання складної організації живих організмів, а з іншого – виховання в традиційній українській родині, де змалечку прищеплюється любов до Бога.

Одним із основних завдань загальноосвітньої школи є становлення в дітей цілісного наукового світогляду, загальнонаукової, загальнокультурної, технологічної, комунікативної і соціальної компетентності на основі засвоєння системи знань про природу, людину, суспільство, культуру, виробництво [3].

Таким чином, навчальна дисципліна «Теорія еволюції» допомагає остаточно сформувати науковий світогляд студентів, розібратися у проблемних питаннях: створення Всесвіту, походження життя на Землі, походження Людини, утворення нових видів і т.д. та є важливою навчальною дисципліною у циклі підготовки вчителів біології, хімії та природничих наук.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бровдій В.М. Еволюційне вчення: підручник. Київ: ВЦ «Академія», 2013. 336с.
2. Теорія еволюції - це перепона, котра не дозволяє людям прийняти Слово Боже. *Портал «Milites Christi Imperatoris»*: веб-сайт. URL: <http://www.christusimperat.org/uk/node/4275> (дата звернення: 13.03.2019).
3. Концепція 12-річної середньої загальноосвітньої школи. *Освіта*. 2000. №38.

Компанієць Зоя, Подопригора Наталія

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ КОМПЕТЕННОСТЕЙ УЧНІВ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ

Національні пріоритети, пов'язані з реформуванням середньої освіти України в контексті реалізації концептуальних засад нової української школи, **актуалізують** потребу прийняття європейської системи оцінювання результатів освітньої діяльності учнів. Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти (2011) нормативно закріплено перехід загальноосвітньої школи до компетентної освіти, у якому поняття «компетентність» представлено як набуту в процесі навчання *інтегровану здатність* учня, що складається зі знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, які можна цілісно реалізувати на практиці [1]. До однієї з десяти ключових компетентностей нової української школи віднесено «*основні компетентності у природничих науках і технологіях*» – наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати [2]. З цього погляду **метою** нашого дослідження є врахування цього факту в процесі навчання учнів природничих наук.

Взаємопроникнення змісту природничих дисциплін у формуванні основних компетентностей учнів у природничих науках на рівні міжпредметних зв'язків фізики, хімії, біології, географії переважно не викликає сумнівів. Методологічною основою цього процесу є *інтеграційний підхід*, який достатньо обґрунтований у педагогічних дослідженнях. Інтеграція – явище багатовимірне й інтегративні чинники між природничими науками в площині шкільних умов доцільно враховувати на рівні міжпредметних зв'язків, оскільки саме в них віддзеркалені процеси об'єднання природничих наук для розв'язання гносеологічних, методичних, технологічних і практичних проблем.

Міжпредметні зв'язки здатні об'єднати універсальні пізнавальні механізми природничих наук, характерні для методології наукового пізнання на: *емпіричному* – спостереження, опис, вимірювання, порівняння експеримент і ін.; *проміжному* – моделювання (зокрема математичне), аналіз, синтез, індукція, дедукція та ін.; *теоретичному* – сходження від абстрактного до конкретного, аксіоматичний, системо-структурний методи та ін. рівнях з *мисленневими операціями*: аналізом, синтезом, порівнянням, узагальненням, абстрагуванням, класифікацією, систематизацією, конкретизацією тощо.

У формуванні основних компетентностей учнів у природничих науках ми виділяємо такі міжпредметні зв'язки: *фактичні*, що зорієнтовують учнів на поглиблене й розширене вивчення фактичних даних про методи наукового пізнання; *понятійні*, спрямовані на усвідомлене засвоєння теоретичних знань, які входять до змісту навчання; *теоретичні*, які забезпечують усвідомлене засвоєння основних понять і законів природи. Для забезпечення послідовності вивчення навчального матеріалу враховуємо *хронологічний критерій*, забезпечуючи впорядкування попередніх, супутніх та перспективних напрямів освітнього

процесу. Змістове віддзеркалення міжпредметних зв'язків за хронологічним критерієм реалізуємо за спільними: а) науковими фактами, теоріями, законами, поняттями; б) науковими методами дослідження природи; в) характером розумової діяльності учнів.

Отже, врахування міжпредметних зв'язків у природничих науках є не лише важливою умовою, що забезпечує цілісність їхнього, але й підґрунтям для встановлення методичних особливостей формування основних компетентностей учнів у природничих науках, що є перспективою наших подальших досліджень.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс] / Верховна Рада України: Офіційний веб-портал; Кабінет Міністрів України; Постанова, Стандарт, План [...] від 23.11.2011 № 1392. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>. – Редакція від 21.08.2013.

2. Концепція нової української школи [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України: Нова українська школа. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konceptziya.html>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРЕНІНГОВИХ ЗАНЯТЬ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Використання тренінгових занять має широке застосування під час викладання природничих дисциплін. Даний вид роботи не стільки орієнтований на правильну відповідь і є формою передачі інформації та засвоєння знань, а, перш за все, орієнтований на запитання та пошук. На відміну від традиційних тренінгові форми навчання повністю охоплюють весь потенціал студента: рівень та обсяг її компетентності (соціальної, емоційної та інтелектуальної), самостійність, здатність до прийняття рішень, до взаємодії тощо. Під час вивчення тем про здоровий спосіб життя, особливості формування девіантної поведінки постає потреба у розширенні методів викладу та засвоєння інформації, враховуючи зміни сучасного суспільства та розвиток науково-технічних засобів навчання.

Найчастіше тренінгова форма роботи у Луцькому педагогічному коледжі застосовується під час викладання дисциплін «Здоровий спосіб життя та профілактика ВІЛ/СНІДу» та «Основи валеології». Основною метою таких занять є зниження факторів ризику і розвитку конструктивних механізмів поведінки щодо соціально небезпечних захворювань та залежностей, які чинять негативний вплив на якість життя студентів. На заняттях формуються наступні компетентності: мотивування студентів до відповідального ставлення до себе і своїх близьких, до здоров'я та благополуччя; підвищення рівня поінформованості учасників про фактори, що впливають на здоров'я і соціальне благополуччя індивідуума, сім'ї та громади; формування в учасників життєвих навичок здорового способу життя та навичок, які підтримують благополуччя; сприяння плануванню майбутнього з урахуванням позитивної життєвої позиції особистості.

Аналіз анонімного опитування студентів показав, що 96 % респондентів (135 студентів Луцького педагогічного коледжу) позитивно оцінили використання тренінгових занять під час освітнього процесу. Студенти переконані, що під час тренінгу створюється неформальне, невимушене спілкування, яке відкриває перед ними безліч варіантів розвитку та розв'язання проблеми, яку вони розв'язують на занятті.

Сучасні технології дозволяють використовувати мультимедійні матеріали для кращої візуалізації теми. На тренінгових заняттях активно використовуються відеоролики, уривки фільмів, сучасні інтерв'ю, графіки, діаграми тощо.

Варто відмітити, що тренінгові заняття передбачають використання різних видів освітньої діяльності, як групова та парна робота, командна робота, програвання ролей, висловлювання особистих думок та відчуттів, обговорення фільмів, внесення ініціатив та ін.

Отже, тренінгова форма роботи під час викладання природничих дисциплін, поза сумнівом, має ряд переваг: це одночасно цікавий процес пізнання себе та інших, спілкування, ефективна форма опанування знань, інструмент для формування умінь і навичок, форма розширення досвіду.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Программа «15». Современные социальные технологии : руководство по реализации программы профилактики социально-значимых заболеваний в сообществе / авт. кол.: Аврукина О. М., Касик Е. П., Кириенко Е. Н. и др. – Новосибирск : НГОО «Гума-нитарный Проект», 2010. – 268 с.
2. Право дитини на сім'ю. Тренінговий курс для спеціалістів соціальної сфери / Автори упорядники: С.Ю. Буров, Т.В. Війцях, Є. В. Дубровська та ін.; За заг. ред. Г.М. Лактіонової. — К.: Основа-Принт, 2007. — 432 с.

Трифорова Олена, Худякова Вікторія

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЯК ЗАСІБ ПРОПЕДЕВТИКИ НАВЧАННЯ МЕХАНІКИ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ПРИРОДНИЧІ НАУКИ)»

Розвиток психолого-педагогічної науки є досить складним процесом, який дає свої результати не відразу, а через тривалий час. Нині суспільство в Україні перебуває на етапі переходу до техногенно-інформаційного. Це пов'язано з тим, що за середній період життя однієї людини наукова спільнота накопичує багаж знань, який важко збагнути окремо взятій особистості, а технології за цей час зазнають модифікації 3-4-х поколінь, в окремих галузях їх розвиток відбувається ще більш стрімкими темпами. У зв'язку з цим суспільство вже не задовольняє вузько профільний фахівець із вищою освітою, що підготовлений за однією моноспеціальністю. Тож інтеграція при підготовці фахівців із вищою освітою стала вимогою часу.

Природнича галузь, яка є основою для формування сучасного наукового світогляду, не є виключенням при розгляді зазначених тенденцій.

У зв'язку з цим та з метою підготовки фахових учителів для закладів загальної середньої освіти, які б мали змогу на належному рівні забезпечити навчання в старшій школі предмету «Природничі науки» [1] у Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка з 2018 року започатковано підготовку педагогічних кадрів зі спеціальності «Середня освіта (Природничі науки)». Особливістю освітнього процесу на даній спеціальності є необхідність інтеграції великого масиву природничо-математичної інформації.

Проведені нами дослідження [2; 4] показали, що використання структурно-логічного аналізу забезпечує узагальнення та систематизацію навчального матеріалу.

Особливого значення, на нашу думку, набуває перший етап підготовки майбутніх учителів природничих наук, фізики, хімії, біології.

Для забезпечення пропедевтики курсу загальної фізики перед вивченням кожного нового розділу фізики, наприклад, механіки студенти отримують завдання розробити структурно-логічну схему (СЛС) відповідного навчального матеріалу на базі шкільних підручників з фізики, що рекомендовані МОНУ (Т.М. Засекіна, Д.О. Засекін; О.І. Ляшенко; В.Д. Сиротюк; В.Г. Бар'яхтар; І.Ю. Ненашев).

Маючи за результатами навчання СЛС з ряду базових для підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Середня освіта (Природничі науки)» дисциплін ми матимемо змогу здійснити інтеграцію змістових компонентів (понять, законів, тверджень) відповідних навчальних курсів та оптимізувати використання часового ресурсу на аудиторних заняттях, не витрачаючи час на повторення ШКФ, а приділяючи увагу більш складним фізичним поняттям, опанування якими передбачено відповідною робочою програмою (<https://owncloud.kspu.kr.ua/index.php/s/8IgNDnWGx0ScF26>).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Навчальні програми для 10-11 класів. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
2. Садовий М.І. Теоретичні і методичні основи становлення і розвитку фундаментальних ідей дискретності та неперервності в курсі фізики загальноосвітньої школи: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02 / Садовий Микола Ілліч; М-во освіти і науки України, НПУ ім. М.П.Драгоманова. – К., 2001. – 517 с.
3. Садовий М.І. Розвиток технологічної та природничої освіти в умовах сталого розвитку / М.І. Садовий, О.М. Трифонова // Наукові записки. Серія педагогічні науки / МОНУ, НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2016. – Вип. СХХХІІ (132). – С. 197-207.
4. Трифонова О.М. Взаємозв'язки принципів науковості та наочності в умовах кредитно-модульної системи навчання квантової фізики студентів вищих навчальних закладів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Трифонова Олена Михайлівна; М-во освіти і науки України, КДПУ ім. В.Винниченка. – Кіровоград, 2009. – Т. 1. – 216 с.; Т. 2: Додатки. – 301 с.

Садовий Микола, Гордієнко Олена, Ляшенко Микола
ФОРМУВАННЯ МІЖПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З
ПРИРОДНИЧИХ НАУК В УЧНІВ 7-9 КЛАСІВ

Сучасна українська школа перебуває на стадії свого реформування. Зокрема, це пов'язано з запровадженням компетентнісного підходу, що визначається рядом нормативних документів таких як Закон України «Про освіту», Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти та ін.

Ще однією тенденцією сучасного суспільства є тяжіння до інтеграційних процесів як у науковій та технологічній сферах, так і в галузі освіти.

Окреслені проблеми визначають ряд питань, що потребують свого більш глибокого дослідження та осмислення щодо організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО).

Свої наукові пошуки у напрямку запровадження компетентнісного підходу проводили наступні українські вчені: В. Кремінь, О. Ляшенко, М. Мартинюк, В. Сиротюк, В. Шарко та ін. Інтеграційні процеси стали об'єктом дослідження для Т. Засекіної, А. Куха, О. Трифонової та ін. Але на нашу думку, належної уваги процесу формування в учнів ЗЗСО міжпредметної компетентності приділено не було.

Одним із прикладів інтеграційних процесів під час організації освітнього процесу в ЗЗСО є запровадження Міністерством освіти і науки України курсу «Природничі науки» (Наказ № 863 від 03.08.2018 р. «Про проведення експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів освіти загальної середньої освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки» [3]).

Ми ж пропонуємо звернути увагу на формування міжпредметної компетентності з природничих наук на етапі основної школи, адже у старшу школу учні мають прийти вже з певним рівнем її сформованості.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти визначає міжпредметну компетентність як здатність учня застосовувати щодо міжпредметного кола проблем знання, уміння, навички, способи діяльності та ставлення, які належать до певного кола навчальних предметів і освітніх галузей [2].

Аналіз змісту навчальних програм природничих дисциплін 7-9 класи (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>) дав змогу акцентувати увагу на змісті основних компетентностей у природничих науках і технологіях (табл. 1).

Таблиця 1

Зміст основних компетентностей у природничих науках і технологіях у
курсі природничих дисциплін (7-9 клас)

Назва предмету	Уміння	Ставлення	Навчальні ресурси
Біологія	Пояснювати явища в живій природі, використовуючи	Відповідальність за оцідне використання	Біологічні задачі, ситуативні вправи щодо

	наукове мислення; самостійно чи в групі досліджувати живу природу, аналізувати й визначати проблеми довкілля; оцінювати значення біології для сталого розвитку.	природних ресурсів, екологічний стан у місцевій громаді, в Україні та світі; готовність до вирішення проблем, пов'язаних зі станом довкілля.	вирішення проблем стану довкілля, біорізноманіття, ощадного використання природних ресурсів тощо.
Хімія	Пояснювати природні явища, процеси в живих організмах і технологічні процеси на основі хімічних знань; формулювати, обговорювати й розв'язувати проблеми природничо-наукового характеру; проводити досліди з речовинами з урахуванням їхніх фізичних і хімічних властивостей; виконувати експериментальні завдання і проекти, використовуючи знання з інших природничих предметів; використовувати за призначенням сучасні прилади і матеріали; визначати проблеми довкілля, пропонувати способи їх розв'язування; досліджувати природні об'єкти.	Усвідомлювати значення природничих наук для пізнання матеріального світу; наукове значення основних природничо-наукових понять, законів, теорій, внесок видатних учених у розвиток природничих наук; оцінювати значення природничих наук і технологій для сталого розвитку суспільства; висловлювати судження щодо природних явищ із погляду сучасної природничо-наукової картини світу.	Навчальне обладнання і матеріали, засоби унаочнення; міжпредметні контекстні завдання; інформаційні й аналітичні матеріали з проблем стану довкілля, ощадного використання природних ресурсів і синтетичних матеріалів; інформаційні матеріали про сучасні досягнення науки і техніки.
Фізика	Пояснювати природні явища і технологічні процеси; використовувати знання з фізики для вирішення завдань, пов'язаних із реальними об'єктами природи і техніки; за допомогою фізичних методів самостійно чи в групі досліджувати природу.	Відповідальність за ощадне використання природних ресурсів; готовність до вирішення проблем, пов'язаних зі станом довкілля; оцінка значення фізики та технологій для формування цілісної наукової картини світу, сталого розвитку.	Навчальні проекти, конструкторські завдання, фізичні задачі, ситуативні вправи щодо дослідження стану довкілля, ощадного використання природних ресурсів тощо, відвідування музеїв науки й техніки.

Тож ми маємо нормативно задекларовану можливість формування в учнів основної школи основних компетентностей у природничих науках і технологіях у курсі природничих дисциплін (7-9 клас), але для формування міжпредметної компетентності варто розглянути змістові компоненти кожного з предметів на предмет їх доповнення та уникнення повторень. Для цього ми пропонуємо використати методику навчання природничих дисциплін на засадах структурно-логічного аналізу.

Перспективи подальших пошуків пов'язані з побудовою єдиної методики навчання природничих наук у старшій школі, що забезпечить формування в учнів міжпредметної компетентності.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гулай О.В. Використання інтегровного курсу при формуванні дослідницької компетентності учнів в циклі природничих дисциплін / Гулай О.В., Вергун І.В., Трифонова О.М. // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти / ЦДПУ ім. В. Винниченка. – 2017. – Вип. 12, Ч. 1. – С. 55-61.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від 23 листопада 2011 року). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п>.
3. Наказ № 863 від 03.08.2018 р. «Про проведення експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів освіти загальної середньої освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки». – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/2018/08/06/nakaz-mon-vid-03-08-2018-863-pro-provedennya-eksperymentu-vseukrajinskoho-rivnya-rozroblennya-i-vprovadzhennya-navchalno-metodychnoho-zabezpechennya-intehrovanoho-kursu-pryrodnichi-nauku-dlya/> – Дата звернення: 28.02.2019.
4. Садовий М.І. Програмні компетентності майбутніх фахівців спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)»: зміст та особливості формування / М.І. Садовий // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / Кам.-Под. нац. ун-т імені Івана Огієнка. – 2018. – Вип. 24: STEM-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти. – С. 27-30. Режим доступу: <http://journals.uran.ua/index.php/2307-4507>

Кравцова Тетяна

РОЗВИТОК ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ДО ФАСИЛІТАЦІЇ

Сьогодні головним завданням реформування української школи є підвищення її якості, яка відображає ступінь відповідності вимогам які ставлять ся перед вчителем НУШ, потребам замовників освітніх послуг, а також соціальним і особистісним очікуванням людини. Учитель є ключовою фігурою освітнього процесу, а значить, одним з напрямків підвищення якості освіти виступає формування і розвиток його професійних компетенцій, важливим складовим компонентом яких є готовність до фасилітації.

Різним аспектам дослідження феномену педагогічної фасилітації присвячені праці Е. Зеєра, Г.Врублевської [2], С. Борисюк [1], Е. Маслова [5], І.Жижина [4], О. Шахматова [8], і ін.

Враховуючи думку К. Роджерса, одним з основних недоліків традиційної системи навчання є надмірна переоцінка ролі викладання (і викладача) і в той же час недооцінка ролі осмисленого навчання (і учня) [7]. Так на основі узагальнення праць Г.Врублевської, С. Борисюк, О. Димова, О.Шахматова, під фасилітацією слід розглядати прагнення створити для людини, що зазнає будь-які труднощі, такі умови, в яких вона могла би найкращим чином самостійно подолати їх і вирішити поставлене перед ним завдання. Педагогічна фасилітація як процес - це полегшення і посилення якості освіти, навчання і виховання, розвиток суб'єктів педагогічної взаємодії за рахунок їх стилю спілкування і особливостей особистості педагога та учня..

З огляду на те, що педагог реалізує себе через взаємодію з учнями, виникає необхідність фасилітативної взаємодії з ними, оскільки педагогу необхідно забезпечити успішність в навчанні і вихованні різних категорій учнів, зокрема тих, кому важко дається навчання, зазнають складності в адаптивності до навколишнього середовища, в прояві ініціативи і творчості, він своєю присутністю і впливом полегшує прояв ініціативи, самостійності учнів, сприяє процесу їх психічного розвитку та забезпечує позитивну міжособистісну взаємодію.

Все це передбачає необхідність розвитку у майбутніх учителів фасилітативних умінь, що передбачає в якісно нову підготовку компетентного педагога, зокрема, і природничих дисциплін, здатного впроваджувати педагогічну фасилітацію в освітній процес, оскільки такий учитель формує в учнів навчально-пізнавальну мотивацію, вчить опанувати новими людиноцентрированными орієнтирами в розумінні природничо-наукових знань, сучасної природничо-наукової картини світу; сприяє їх особистісному розвитку; здатний створювати на заняттях сприятливу атмосферу для вирішення освітніх завдань, що полегшує, що сприяє і стимулює особистісний розвиток; здатний урахувати своєрідність пізнавальних і комунікативних можливостей учнів; уміє стимулювати саморозвиток, самовиховання кожного учня з урахуванням його своєрідності; здатний забезпечувати найбільш повну реалізацію кожного учня в процесі його навчання, що вимагає особистісно-орієнтованого підходу в освіті.

Готовність до фасилітації передбачає, на думку К. Роджерса, таких складових: справжність, щирість, або конгруентність, безумовне прийняття вихованця, позитивне ставлення до нього, емпатичне розуміння [7].

На думку Р. Димухаметова, Л. Дудіна сенс фасилітації полягає в трьох основних складових: співпраця, взаємозалежність і особиста автономія [8]. Враховуючи вищезазначене, майбутній вчитель природничих дисциплін має уміти співпрацювати, організовувати освітній процес, створюючи сприятливі умови для самостійного і осмисленого навчання, активізувати і стимулювати допитливість і пізнавальні мотиви учнів, організовувати групову навчальну роботу у процесі викладання природничих дисциплін, що підтримує прояви в ній тенденцій до співпраці, що надає учням різноманітний навчальний матеріал.

Отже, готовність до фасилітації у майбутніх вчителів буде відображатись у формуванні гідності кожної людини, в значущості для кожної особистості здатності до вільного вибору і відповідальності за його наслідки, в радості навчання як появу творчості.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Борисюк С.О. Розвиток здатності до фасилітативної взаємодії у майбутніх соціальних педагогів засобами соціально-педагогічного тренінгу / Наукові записки НДУ ім. М.Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2011. №5. С.180-182.
2. Врублевская Е.Г. Развитие способности педагогов к фасилитирующему общению: Учебное пособие. Хабаровск, 2001. 182 с.
3. Димова О. И. Педагогические условия развития способности к фасилитирующему взаимодействию у будущих учителей: дис. ... канд. пед. наук. Хабаровск, 2002. 199 с.
4. Жижина И.В. Психологические особенности развития фасилитации педагога: дис. ... канд. психол. наук. Екатеринбург, 2000. 153 с.
5. Маслова Е. А. Формирование фасилитативной направленности будущих учителей в образовательной среде педагогического колледжа: Автореф. дис. канд. пед. наук. М., 2012. 25 с.
6. Моисеева Н. Н. Формирование к психологической готовности будущего учителя к субъект-субъектному взаимодействию: дис. ... канд. психол. наук. Уфа, 2007. 219 с.
7. Роджерс К., Фрейберг Дж. Свобода учиться / Пер. с англ. А. Б. Орлова, С. С. Степанова, Е. Ю. Патяевой. М., 2002. 527 с.
8. Шахматова О. Н. Педагогическая фасилитация: особенности формирования и развития // Научные исследования в образовании. 2006., № 3. С. 118-125.

ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПУ НАУКОВОСТІ У НАЧАННІ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ ФАХІВЦІВ

Основним завданням вищої школи, в тому числі і медичної, є виховання всебічно розвиненої особистості. Відомо, що світогляд - це система узагальнених знань про природу та її явища; суспільство й місце людини у ньому. Науковий світогляд формується на основі науки і є теоретичним співвідношенням людини і світу, що є сукупністю систематизованих знань і закономірностей існування і розвитку дійсності. Фізична картина світу - частина наукового світогляду. Формуючи світогляд, розвиваючи теоретичне мислення студентів, важливо залучати їх увагу до процесів зміни, властивим матеріальним об'єктам.

Методологічні основи формування наукового світогляду активно розроблялися вченими П. Вешицький, Г. Голін, С. Гончаренко, Л.Зоріна.

Принцип *науковості* до процесу формування фахової компетентності майбутніх молодших медичних спеціалістів означає побудову його у відповідності до сучасного розвитку науки й техніки, що диктує введення до навчальних програм знань із різних галузей науки [2]. Впровадження даного принципу можливе за умов викладання достовірної сучасної наукової інформації; оволодіння новітніми науковими методами пізнання, що заохочує студентів до професійної діяльності; засвоєння термінологічного апарату фаху, що вивчається [1, с. 234;180].

Реалізація принципу науковості у процесі вивчення природничо-наукових дисциплін спрямована на: – висвітлення навчального матеріалу на основі достовірних фактів (фізичні закони, явища) з урахуванням останніх досягнень науки і техніки; – обґрунтування тісного взаємозв'язку навчального матеріалу з життям та значення теоретичних знань у майбутній професійній діяльності медика; – розвиток патріотизму на основі демонстрацій досягнень українських вчених у світову науку (І.Пуллой, С.Корольов, Б.Патон, та ін); – організацію та проведення навчально-виховних заходів на високому науковому рівні; – урахування останніх досягнень фізичної науки у медичній сфері; – відповідність предметних знань закономірностям будови і принципу роботи сучасного обладнання (телескоп, мікроскоп); - залучення студентів до наукової діяльності (участь у студентських конференціях, виконання проєктів); - формування наукового світогляду.

Формування світогляду студентів на заняттях природничо-наукових дисциплін у Вінницькому медичному коледжі ім. акад .Д,К.Заболотного здійснюється у такій формі: проведення екскурсій; здійснення спостережень; розв'язування якісних та експериментальних задач; виконання проблемних завдань; участь у науково-практичних конференціях; участь у предметних гуртках; підготовка наукових проєктів;

Дослідження впровадження принципу науковості у навчальний процес при вивченні фізики, астрономії та біофізики, дає підстави зробити висновки, що у студентів : підвищується інтерес до вивчення даних дисциплін;

покращується якість знань, підвищується мотивація до навчання; формуються вміння до самоорганізації і самооцінки дій; формуються навички самостійної роботи; реалізується творчий потенціал.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Симоненко Т. В. Теорія і практика формування професійної мовнокомунікативної компетенції студентів філологічних факультетів // Черкаси, 2006, 328 с.
2. Ягупов В.В. Педагогіка // Навч. посібник., Київ. Либідь, 2002, 560 с.

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ДО ВИКЛАДАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»

Інтегрований курс «Природничі науки» вперше впроваджується в освітній процес 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів, і в професійній педагогічній освіті до цього часу не здійснювалася фахова підготовка учителів, котрі могли б викладати такий курс. Затверджені (як експериментальні) чотири проекти навчальних програм інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти по своєму реалізують змістові лінії державного стандарту, об'єднуючи питання окремих компонентів галузі (загальноприродничого, біологічного, екологічного, астрономічного, фізичного, хімічного та географічного) у розділи і теми. Тим самим реалізуються різні підходи щодо інтеграції, наприклад: особливості пояснення природних явищ та технологічних процесів з позицій кожної з природничих наук (проекти № 1 і 2), причинно-наслідкові зв'язки, що зумовили сучасний спосіб життя людства та їх вплив на можливе майбутнє (проект № 3), модульний підхід (проект № 4) в якому компоненти освітньої галузі «Природознавство» (модулі) інтегруються в природничо-наукову картину світу на основі загальних закономірностей природи та природничих ідей. У той же час усі програми інтегрованого курсу «Природничі науки» визначають природничу освіту, як елемент культури кожної людини, сприяють усвідомленню практичного застосування досягнень природничих наук, їх роль у розвитку цивілізації.

У системі післядипломної педагогічної освіти виникає необхідність проведення курсів підвищення кваліфікації учителів природничих предметів. Головним завданням курсів є:

-ознайомити з нормативно-правовим забезпеченням щодо викладання шкільних предметів за інтегрованим підходом та новітніми тенденціями розвитку системи загальної середньої освіти, визначених концепцією Нової української школи, проаналізувати світові практики та особливості інтегрованого викладання курсу природничих наук;

-поглибити знання про сучасний стан природничих наук, їх взаємний зв'язок;

-створити умови для набуття нового досвіду викладання шкільних предметів природничого циклу на засадах компетентнісного, діяльнісного та інтегрованого підходів.

Інтегрований курс «Природничі науки» це не механічне об'єднання окремих природничих предметів галузі «Природознавство» Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Це інший – інтегрований підхід до формування змісту галузі й реалізації закладених стандартом вимог до загальноосвітньої підготовки учнів старших класів, які вивчають на профільному рівні предмети суспільно-гуманітарного або мистецького чи спортивного спрямування. Головним у викладанні такого курсу є усвідомлення того що він відображає цілісний підхід в пізнанні світу, і наскрізними поняттями якого є: матерія (речовина і поле); система і системний підхід;

фундаментальні закони (збереження і перетворення енергії, другого начала термодинаміки та ін.); колообіг (речовини, енергії, інформації), еволюція й розвиток; ієрархічна підпорядкованість і рівні організації матерії; час і періодичність.

Організація процесу навчання вчителів інтегрованого курсу природничих наук передбачає реалізацію таких **принципів**:

принцип інтеграції, що передбачає структурований і цілісно організований зв'язок усіх компонентів освітнього процесу, який спрямований на саморозвиток особистості;

принцип науковості, що передбачає відображення новітніх досягнень в природничих науках з адаптацією їх на пізнавальні можливості учнів;

принцип об'єктивності, що полягає у всебічному врахуванні факторів, умов, які забезпечують явище, що досліджується; адекватності підходів і засобів, які дозволяють одержати об'єктивні дані; упередити суб'єктивність, однобічність у доборі та оцінці фактів;

принцип системного аналізу, що передбачає співвіднесення в явищах загального, одиничного і часткового, що зумовлює рух дослідників від опису явищ до їх пояснення, розкриття суперечливих тенденцій, а далі – до прогнозування розвитку досліджуваних явищ і процесів.

У процесі підвищення кваліфікації вчителів мають бути досягнуті очікувані результати щодо розвитку компетентності учителів у галузі природничих наук, техніки і технологій, яка визначається як інтегрована характеристика якостей фахівця, що відображає рівень його фундаментальних природничо-наукових знань, природничо-науковий світогляд, ціннісні орієнтації, досвід пізнавальної та практичної діяльності достатній для здійснення професійної діяльності. Знаннєвим компонентом є: знання та володіння категоріально-понятійним апаратом освітньої галузі «Природознавство» та інтегрованого курсу «Природничі науки». Діяльнісним – досвід використання природничо-наукових знань для вирішення професійних і соціальних завдань упродовж усього життя з урахуванням динаміки розвитку природознавства. Ціннісним – готовність гармонійно будувати відносини з природою і соціумом, здійснювати професійну діяльність, що орієнтована на вирішення практичних проблем наукової і практичної діяльності, основу яких складають явища та процеси природи, техніки та технологій.

Здатність самостійно здійснювати діяльність, що базується на професійних знаннях, уміннях, навичках, цінностях і досвіді, особистісному ставленню до діяльності і предмету діяльності, до саморозвитку, самовдосконалення, рефлексій – запорука якісної підготовки до викладання інтегрованого курсу «Природничі науки».

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Навчальна програма для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти «Природничі науки» (авторський колектив під керівництвом Засекіної Т.М.) / <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

2. Засекіна Т.М. До концепції підручника інтегрованого курсу «Природничі науки». Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. – К. : Педагогічна думка, 2018. – Вип. 20. – С.111-126.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Царенко Анастасія, Подопригора Наталія

ФОРМУВАННЯ ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЗАСОБАМИ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Однією з **актуальних** проблем активізації пізнавальної діяльності учнів під час вивчення природничих наук є формування їхнього пізнавального інтересу засобами ігрових технологій. При цьому особливо важливим для шкільного віку є впровадження саме активних методів навчання та нестандартних форм педагогічної взаємодії, з-поміж яких провідне місце займають навчальні ігри, що сприяють підвищенню інтересу учнів до вивчення природничих наук засобами значущими для життєдіяльності школяра. Виходячи з вище зазначеного **метою** нашого дослідження є виявлення функцій ігрових технологій під час формування пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук.

Добре розроблені ігри спонукають гравців до вирішення різноманітних складних проблем, деякі з яких потребують конкретних знань, а деякі – сформованого критичного мислення. При цьому формування інтересу учнів до вивчення природничих наук має спиратися на характерні вікові особливості розвитку школяра та віддзеркалювати специфіку методології наукового пізнання природи. Завдяки сформованому пізнавальному інтересу діяльність учня стає більш плідною і значущою, активізується його творчий потенціал. Така пізнавальна діяльність наближає учня до розуміння явищ, процесів, закономірностей природи, формує ціннісні орієнтири і забезпечує активне входження школяра в суспільне життя. При цьому слід зазначити, що в навчанні природничих наук ігрові технології виконують різноманітні функції, з-поміж яких доцільно виділити: *розвивальну*, шляхом організації цілеспрямованої пізнавальної діяльності, що покликана викликати пізнавальних інтерес; *контекстну спрямованість*, що забезпечує зв'язок теоретичних знань з навичками практичної діяльності; *комунікативну*, що проявляється діалектикою спілкування; *рефлексію* самореалізації та самооцінювання власної діяльності; *ігротерапевтичним впливом* під час подолання труднощів змодельованої ігрової ситуації; *соціалізацією*, враховуючи вплив факторів суспільних відносин. Важливо відзначити значущість систематичності проведення ігор на кожному уроці, цілеспрямованість застосування елементів ігрових технологій в різних видах освітньої діяльності, починаючи з найпростіших ігрових ситуацій до поступового ускладнення й урізноманітнення ігрової діяльності в міру накопичення в учнів знань, вироблення вмій і навичок, розвиткові логічного мислення, виховання кмітливості, самостійності, тобто таких якостей інтелектуальної сфери, які

характеризують творчу особистість. З погляду різних центрів вивчення природничих наук в загальноосвітній школі важливою є також наступність у формуванні пізнавального інтересу учнів. Методика реалізації такої наступності буде більш ефективною, якщо *забезпечуватиме* вплив на всі компоненти пізнавального інтересу (мотиваційний, змістово-операційний, інтелектуальний, вольовий, емоційний), *враховуватиме* зв'язок зовнішньої і внутрішньої підсистем наступності; *будуватиметься* на засадах особистісно орієнтованого, діяльнісного, проблемного, дослідницького, інтеграційного підходів; *передбачатиме* впровадження різноманітних ігрових технологій. Таким чином, гра не лише сприяє підвищенню пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук, але є своєрідним поштовхом творчого пошуку вчителя для урізноманітнення форм освітнього процесу засобами інших навчальних технологій: проектної, інтерактивної, інформаційно-комунікаційної тощо.

Григорович Ольга, Пахальчук Наталя
ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ
МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

На сьогодні в Україні триває процес реформування освітньої системи. Основна увага спрямовується на різнобічний розвиток і формування особистості. Мета початкової освіти - гармонійний розвиток дитини, виховання загальнолюдських цінностей, підтримка життєвого оптимізму, розвиток самостійності, творчості та допитливості [2].

Зміст навчання сьогодні стає інструментом, за допомогою якого можна розвивати якості, необхідні для успішної самореалізації особистості в сучасному світі. В якості базового компонента змісту освіти в теорії педагогіки визначено формування досвіду творчої діяльності. В рівній мірі це відноситься і до початкової школи, де особливою освітньою галуззю є природнича. Вивчення предмета «Я досліджую світ» в початковій школі на компетентнісній основі може сприяти подоланню традиційних когнітивних орієнтацій, розширити бачення самого змісту освіти, його методів і технологій. Цей підхід може зберегти культурно-історичні, етносоціальні цінності, якщо лежать в його основі компетентності розглядати як складні особистісні утворення, що включають і інтелектуальні, і емоційні, і моральні складові.

Сучасні школярі повинні засвоїти не суму знань, а способи діяльності, що вимагає іншого підходу до постановки цілей освіти, зміни принципів відбору змісту освіти, оцінки освітніх результатів. Активність самої дитини - неодмінна умова засвоєння нею дієво-практичних знань, які допомагають організувати еко-доцільну діяльність в природі [1, с.286]. Відносно предмета нашого дослідження, сучасне природознавство повинно готувати дитину до життя, формувати її компетентності. Звідси - компетентнісний підхід передбачає: посилення практичної спрямованості навчання; зміну освітньої парадигми - сукупність переконань, цінностей; нову систему універсальних знань, умінь, навичок, а також досвід самостійної діяльності та особистої відповідальності учнів. Природознавча освітня галузь становить фундамент наукового світорозуміння, так як у процесі засвоєння змісту самого предмету молодші школярі отримують системні знання про природу на основі яких виявляють структуру світобудови, пізнають фундаментальні закони природи, характеризують і пояснюють загальну сучасну наукову картину світу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Грошовенко О.П. Формування екогуманістичної позиції молодшого школяра в умовах шкільного навчання / О.П.Грошовенко // Молодий вчений.- 2018.-№ 1 (53). - С.283-288.
2. НУШ // <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczija.html>
3. Лебедев О.Е. Компетентнісний підхід в освіті / О.Е.Лебедев // Шкільні технологи. - 2004. - № 5. - С.3-11.

4. Селевко Г. Компетентності та їх класифікація / Г.Селевко // Народна освіта. - 2004. - №4. - С.138-143.
5. Хуторський А.В. Педагогічна інноватика: навч. посібник для студ.вищих навчальних закладів / А. В. Хуторський. - 2-е вид.- М.: Вид. Центр «Академія», 2010.- 256 с.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка*

Подопригора Наталія

ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Реформуванням освіти України в контексті реалізації концептуальних засад нової української школи **актуалізують** потребу формування всебічно розвиненої особистості, здатної до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя, готової до свідомого життєвого вибору, самореалізації та сформованими світоглядними переконаннями. У зв'язку з цим, **метою** нашого дослідження є виявлення особливостей формування наукового світогляду майбутніх учителів природничих наук.

Ядром структури особистості є світогляд, який спрямовує процес усвідомлення навколишньої дійсності і виконує роль орієнтира у практичній та перетворювальній діяльності. Світогляд є цілісною системою узагальнених знань про природу, суспільство і місце людини у світі, а також сформованих на її основі поглядів і переконань особистості. Відповідно до того, які знання людина застосовує для пояснення навколишнього світу, розрізняють науковий і ненауковий світогляди. Ядром наукового світогляду є наукова картина світу. Наукова картина світу має два фрагменти: природничо-наукову і соціальну картину світу. Ядро наукової картини світу складає система філософських принципів, з-поміж яких виділяють: принцип матеріальної єдності і пізнаваності світу, принцип взаємозв'язку і взаємодії матеріальних об'єктів, принцип руху матерії. Тому значущість природничих наук у формуванні наукового світогляду є найвпливовішою: власне на це й спрямовані не лише зміст природничих наук, але й сучасні технології їхнього навчання. Становлення наукового світогляду майбутніх учителів природничих наук передбачає формування в їхній свідомості уявлень про наукову картину світу, і трансформацію у погляди та переконання учнів. Така трансформація можлива лише за умови систематичної реалізації студентами світоглядних функцій наукової картини світу: пояснювальної, оцінної, практичної. Основоположні світоглядні ідеї природничих наук у загальноосвітній школі сприяють формуванню в учнів засобами навчання фізики, хімії, біології та географії основних не лише природничих знань, але й наукового стилю мислення, схильності до креативності. Відповідно до цього зміст природничої освіти спрямовано на опанування учнями наукових фактів і фундаментальних ідей, усвідомлення ними суті понять і законів, принципів і теорій, які дають змогу пояснити перебіг явищ і процесів природи. Однак, у практиці навчання

природничих дисциплін, зокрема фізики, формування загальних світоглядних знань (наукової картини світу) часто здійснюється відповідно до такого підходу, що не сприяє трансформації цих знань у погляди і переконання учнів. Так, згідно традиційної концентричної системи вивчення фізики, формування загальних світоглядних знань учнів відбувається як в основній і старшій школі. Саме такі фундаментальні поняття, як маса, електричний заряд, енергія, розглядаються на обох концентрах. Діяльність учителя зі становлення наукового світогляду школярів при цьому полягає у повідомленні певної світоглядної інформації, що здійснюється у вигляді «вкраплення» її в освітній процес без чітко визначеної системи дій з цією інформацією. Такий підхід сприяє формуванню споглядального світогляду на першому концентрі, а на другому – передбачається узагальнення природничих знань до рівня філософських ідей та принципів. За час відведений для цього програмами інтегрованого курсу природничих науки філософські принципи не встигають трансформуватися у погляди і переконання учнів, оскільки цей процес вимагає тривалої і систематичної реалізації учнями світоглядних функцій наукової картини світу, що є дидактичною проблемою формування змісту навчання природничих наук, пошук шляхів розв’язання якої є перспективою наших подальших досліджень.

ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ ЗАСОБАМИ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Сучасний світ є інформаційним завдяки масовому поширенню та застосуванню інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що **актуалізує** потребу модернізації освітнього процесу в умовах інформатизації та технологізації шкільної освіти. Вагомість цього напрямку закріплено в Концепції нової української школи (2016), у якій зазначено, що наскрізне застосування ІКТ в освітньому процесі є одним із інструментів забезпечення успіху нової української школи. При цьому запровадження ІКТ в освітній галузі передбачає перехід від одноразових проєктів у системний процес, який охоплює всі види діяльності, суттєво розширюючи можливості педагога, оптимізуючи управлінські процеси, формуючи в учня важливі технологічні компетентності. У контексті вимог Концепції нової української школи інформаційно-цифрову компетентність учнів визначено ключовою, що передбачає впевнене, а водночас критичне застосування ІКТ для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Тобто не просто володіння, а й вміння їх застосовувати у життєвому досвіді. З цього погляду **метою** нашого дослідження є обґрунтування доцільності застосування засобів мобільного навчання під час вивчення учнями природничих наук.

Аналіз тенденцій поширення засобів ІКТ демонструє життєву гостроту застосування в освітній діяльності мобільних додатків для вирішення різноманітних педагогічних завдань. Поштовхом до пошуків у цьому напрямку є дві причини: по-перше – втрата зацікавленості учнів до уроків взагалі, по-друге – втрата суспільством цінності знань та освіти, розуміння того, що це є основою подальшого вдалого життя й добробуту.

Особливої актуальності набуває це питання з огляду для кого все це реалізовується. До школи прийшли діти покоління Z – діти цифрової епохи. Тому наразі є актуальним пошук таких шляхів, методів та засобів навчання, які б могли зацікавити сучасного учня здобути необхідні знання для життя. Використання мобільних гаджетів на уроці активізує освітній процес, робить його динамічним, мобільним, робить процес пізнання більш цікавішим.

З-поміж основних доступних онлайн-сервісів, які ми використовуємо в освітньому процесі на засадах мобільного навчання учнів природничих наук такі: 1) [LearningApps.org](https://learningapps.org/) [https://learningapps.org/] – онлайн-сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Даний сервіс призначений для розробки, зберігання інтерактивних завдань з різних предметних дисциплін в ігровій формі: кросворди, пазли, флешкартки, тестові оболонки, числові прямі, на відповідність та багато іншого; 2) [Kahoot it!](https://kahoot.it/) [https://kahoot.it/] – онлайн-сервіс з опитування. Опитування створене у вигляді змагання. Учням досить зручно давати відповіді на своїх гаджетах, оскільки вони позначені різними кольоровими геометричними фігурами. 3) [Classtime](https://www.classtime.com/) [https://www.classtime.com] – онлайн-сервіс для миттєвих тестів, які можна проводити як під час уроку, так і давати на домашнє завдання. При створенні запитань можна додавати графіку до

запитання, формули як для самого запитання, так і для варіантів відповідей, що доречно для точних наук. Окрім традиційних типів питань (одна чи кілька правильних відповідей, правда/неправда), доступні відкриті запитання, які можна перевіряти безпосередньо під час уроку, що дає змогу переглянути поширені помилки та адаптувати урок. Є відкрита бібліотека Зовнішнього незалежного оцінювання; 4) *Seterra* [<https://online.seterra.com/ru>] – сервіс, на якому зібрано велику колекцію різноманітних карт. Ресурси даної платформи можна використовувати у 6, 7, 10 класах при вивченні політичної карти, материків, водних об'єктів, прапорів країн.

За допомогою мобільних засобів навчання ми мали змогу не лише оптимізувати освітній процес, але й зробити урок цікавішим та динамічнішим, що сприяло активізації пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук. Розроблення методичних рекомендацій з використання засобів мобільного навчання на уроках природничих наук є перспективою наших подальших досліджень.

СЕКЦІЯ 5. АКТУАЛЬНІ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ТА СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

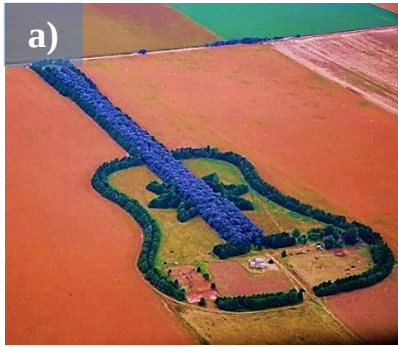
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського

Канський Володимир ГЕОГЛІФИ ТА ЇХ ФУНКЦІЇ

Географ – це створений людиною (спеціально чи нецілеспрямовано), природою або ж невідомого походження гліф, геометричний або фігурний рисунок чи візерунок, в будь-якій геосфері, що виконує інформативну функцію [2]. Географи можна позначити індексами відповідно до їх розташування у геосферах (як виключення виділяємо ще техносферу): у літосфері – літогеографи (індекс – *GL* – *Geoglyph Lithosphere*), гідросфері – гідрогеографи (*GH*), атмосфері – атмогеографи (*GA*), біосфері – біогеографи (*GB*), техносфері – техногеографи (*GT*). Кожен клас має підкласи: літогеографи поділяються на петрогеографи (грец. *πέτρα* – камінь), педогеографи (грец. *πέδον* – ґрунт) та ін., відповідно до гірської породи, з якої вони складені; гідрогеографи мають підклас – гляціогеографи (лат. *glacies* – лід); атмогеографи поділяються на вапоргеографи (грец. *υρός* – пара), капногеографи (грец. *καπνός* – дим) і фосгеографи (грец. *φῶς* – світло); біогеографи на фіто- та зоогеографи, в яких виділяються ще мортгеографи (лат. *mortuus* – мертвий), які в свою чергу поділяються на зооморт- та фітомортгеографи. Техногеосфера – особлива геосфера географів із технічних об'єктів. Також розробляються класифікації відповідно до їх походження, розміру, часу виникнення та часу функціонування, форми, рухливості, зміни функції, тощо. Усі вище зазначені класифікації, тепер у розробці та будуть періодично публікуватися для наукового обговорення.

Функція, яку виконують географи – інформативна. Однак варто уточнити, коли створюють антропогенний географ, то інформативна функція (ІФ), яка закладається в нього, може бути *первинна, вторинна, комбінована і невизначена*. Так як і будь-який клас антропогенного ландшафту [1], у процесі свого функціонування під впливом часу географ може зазнавати змін, які проявляються у зміні його функції, трансформації в іншу форму, перехід в іншу геосферу або повному чи частковому зникненню.

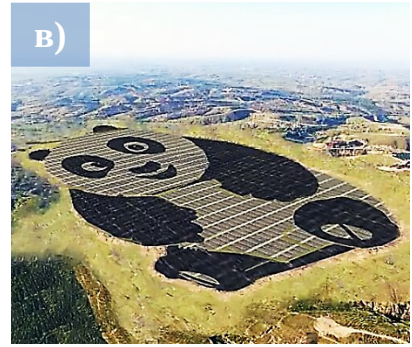
Первинна ІФ закладається в географ цілеспрямовано. Наприклад, дендрогеографи (рис. 1а) чи літогеографи, які були створені ще за давніх часів, до нині виконують свою первинну інформативну функцію. *Вторинна ІФ* виникає нецілеспрямовано, адже географ створено з іншою метою, наприклад, фортеця (рис.1б). *Комбінована ІФ* має подвійну мету, зокрема й інформативну, наприклад, Сонячна електростанція в Китаї (рис.1в) чи «Нортумберландія» у Великобританії. *Невизначена ІФ*, у більшості випадків, належить багатьом давнім географам, наприклад, таким як географи плато Наска в Перу чи Торгайські географи в Казахстані.



а) *GB* дендрогеограф «Лісова гітара». Аргентина



б) *GL* у комплексі з *GH* белігерогеограф. Місто Пальманова. Італія.



в) *GT* спекулогеограф. Сонячна електростанція *Panda Green Energy*. Китай, провінція Шаньсі.

Рис. 1. Географі. Класифікація за розташуванням у геосфері

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Денисик Г.І. Антропогенне ландшафтознавство: навчальний посібник. Частина I. Загальне антропогенне ландшафтознавство / Г.І. Денисик. – Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 2014. – 334 с.
2. Канський В.С. Географі: суть поняття та основні принципи класифікації // В.С. Канський, В.В. Канська. / Українська географія: сучасні виклики. Том 1. Зб. наук. праць у 3-х т. – К.: Прінт-Сервіс, 2016. – 235 с.

Маслова Наталія

ДИНАМІКА МОВНОЇ СИТУАЦІЇ В КІРОВОГРАДСЬКІЙ ОБЛАСТІ УПРОДОВЖ 1970-2001 РР.

Одним з найвиразніших показників мовної ситуації в регіоні є частка населення, що визнає певну мову як рідну. Протягом досліджуваного періоду відбувалися зміни в структурі населення за рідною мовою. В період з 1970 р. до 2001р. поступово скорочувалася частка населення, що вважала рідною мову своєї національності (з 96,5% до 94,7% відповідно). Це свідчить про наявність мовно-асиміляційних процесів серед представників окремих етнічних спільнот. Найбільших мовно-асиміляційних змін зазнали євреї, поляки, німці, серед яких у 2001 р. рідною вважали мову своєї національності лише 2,8%, 7,9%, 8,8% відповідно. Значно скоротилася частка осіб, що визнавали рідною мову своєї національності серед татар (до 20,8%), болгар (24,7%), молдавани (31,8%). Найнижчий рівень мовної асиміляції спостерігався серед росіян, в середовищі яких 87,3% представників вважали рідною російську мову. Втім, навіть серед росіян протягом всього періоду скорочувалася частка російськомовних, а зростала частка україномовних громадян.

Питома вага населення області, яке вважало рідною українську мову в період з 1970 р. до 1989 р. мала тенденцію до скорочення (з 87,4% до 83,3%). І хоча основну масу україномовного населення складали етнічні українці, в цей період частка українців, які вважали рідною мову своєї національності поступово скоротилася з 98,1% до 96,4%, що відбувалося головним чином за рахунок мовної русифікації українців. З іншого боку, частка осіб, які вважали рідною українську мову, серед представників інших найбільш чисельних етнічних спільнот в регіоні зростала. Так, частка україномовних росіян зросла з 4,1% до 4,6%, молдаван з 17,8% до 19,1%, білорусів з 22,2% до 23,8% тощо. З 1989 р. до 2001 р. частка населення, яке вважало рідною українську мову, зросла з 83,3% до 88,9%. Це частково відбулося за рахунок зростання питомої ваги українців, які вважали рідною мову своєї національності, а частково за рахунок подальшого зростання частки осіб з рідною українською мовою серед представників всіх інших етнічних груп без виключення. Найбільші темпи українізації в цей час спостерігалися серед молдаван, євреїв, болгар та поляків. Так, наприклад, частка євреїв, що вважали рідною мовою українську з 1989 р. до 2001 р. зросла з 5,7% до 33,0%. У 2001 р. в середовищі інших, крім української, етнічних груп найбільшу частку україномовних представників мали болгар (67,2%), поляки (64,6%), молдавани (39,2%), німці (36,9%), білоруси (34,7%). Це свідчить про значний рівень мовної асиміляції представників даних етносів з українцями. В той же час питома вага україномовних росіян хоча і зростала, але залишалася незначною (у 2001 р. – 12,6%) [1,2,3].

Частка населення, яке вважало рідною російську мову протягом 1970-1989 рр. зросла з 11,4% до 15,7%. Це відбувалося головним чином за рахунок зростання рівня русифікації представників інших етнічних груп, оскільки серед росіян відбувалося хоча і незначне, але скорочення частки осіб, які вважали

рідною мову своєї національності. Але в останній міжпереписний період відбулося скорочення частки осіб, які вважали рідною російську мову серед всього населення області з 15,7% до 10,0%. Тенденція до зниження показників мовної русифікації була притаманна представникам всіх етнічних груп, за виключенням молдован. Найвищі показники русифікації характерні євреям (у 2001 р. - 63,2%), німцям (53,8%) та татарам (60,3), а найнижчий - українцям (3,3%), білорусам (6,2%) та болгарам (7,9%) [1,2,3].

Отже, з 1989 р. до 2001 р. відбулися суттєві зміни в мовній ситуації в області, які полягали в першу чергу у скорочення осіб, які вважали рідною мову своєї національності та російську мову на фоні зростання питомої ваги населення, які визнавали рідною українську мову.

Існують відмінності в мовній структурі міського та сільського населення. У 2001 р. в середовищі сільських мешканців дещо вищою була частка осіб, які вважали рідною мову своєї національності (97,2%) та українську мову (93,6%) (для порівняння – відповідно 93,0% та 85,7% у міських поселеннях). Міське ж населення мало порівняно вищу питому вагу населення, для якого рідною є російська мова. Так у міських поселеннях 13,6% населення вважали рідною російську мову, в той час як в сільській місцевості лише 4,7% [1].

3-поміж районів області найбільшу питому вагу україномовного населення мають Новгородківський (97,1%), Новоархангельський (97,0%), Ульяновський (з 2016 р. – Благовіщенський) (97,1%). Найнижча частка осіб, для яких рідною є українська мова у містах Кіровоград (з 2016 р. – м. Кропивницький), Знам'янка, Олександрія та Світловодськ (79,7%, 79,1%, 87,0% та 79,5% відповідно у 2001 р.), відповідно для зазначених міст характерна найбільша частка російськомовного населення (19,6%, 19,8%, 12,5% та 20,0% відповідно). Серед районів області найбільша частка осіб з рідною російською мовою характерна Онуфріївському та Світловодському районам (по 12,9%).

Важливим показником етномовної ситуації є індекс відповідності питомої ваги етнічних українців та україномовного населення. Даний показник був розрахований автором для області та її найбільших міст і районів за методикою, яку пропонує М.С. Дністрянський [2]. Згідно даної методики індекс відповідності питомої ваги етнічних українців та україномовного населення розраховується за формулою [4, с.54]:

$$I_{уу} = \frac{H_{e.у.}}{H_{у.м.}},$$

де $I_{уу}$ - індекс відповідності питомої ваги етнічних українців та україномовного населення, $H_{e.у.}$ - питома вага етнічних українців, $H_{у.м.}$ - питома вага – україномовного населення.

Загалом для Кіровоградської області індекс відповідності питомої ваги етнічних українців та україномовного населення у 2001 р. становив 1,01, що означає, що питома вага етнічних українців більша ніж україномовного населення. Даний показник для районів та міст області варіює 0,91 до 1,7. Індекс відповідності питомої ваги етнічних українців та україномовного населення для м. Кіровограда, м. Знам'янки, м. Світловодська та Маловисківського району вищий за 1,0; для м. Олександрії, Гайворонського,

Голованівського, Новоархангельського, Онуфріївського та Ульяновського районів дорівнює 1,0. Відповідний показник для решти районів менше 1,0, що означає, українська є рідною не тільки для етнічних українців, але й для частини представників інших етнічних груп, оскільки частка україномовного населення вища за питому вагу етнічних українців в регіоні.

Мовно-асиміляційні зміни в середовищі української етнічної нації та російської етнічної групи можна виявити на основі аналізу динаміки за міжпереписні періоди таких показників як частка етнічних українців, що вважали рідною російську мову та частка етнічних росіян, що вважали рідною українську мову. Так, наприклад, в період з 1989 р. серед етнічних українців в 1,1 рази (на 0,3%) скоротилася частка осіб, які вважали рідною російську мову, в той же час в 2,7 рази (на 8,0%) зросла частка україномовних росіян. Найбільше зростання етнічних росіян, для яких українська мова стала рідною, спостерігалось в м. Знам'янка (в 5,2 рази), м. Світловодськ (в 4,9 рази) та в м. Кіровоград (в 4,6 рази). Таким чином, більш помітні мовно-асиміляційні зміни відбувалися в середовищі етнічних росіян. В той же час більшості районів області в період між останніми переписами населення зафіксовано скорочення частки російськомовних українців. Виключення складали лише Долинський, Знам'янський, Кіровоградський, Маловісківський, Новоукраїнський, Онуфріївський, Петрівський, Світловодський та Ульяновський райони, де спостерігалось незначне зростання питомої ваги етнічних українців, для яких рідною є російська мова.

Порівняти показники мовно-асиміляційних змін в середовищі етнічних українців та росіян дозволяє індекс відповідності частки українців з рідною російською мовою та частки росіян з рідною українською мовою, який М.С. Дністрянський пропонує визначати за формулою [4]:

$$I_{ур} = \frac{Y_{р.м.}}{P_{у.м.}},$$

де $I_{ур}$ - індекс відповідності частки українців з рідною російською мовою та частки росіян з рідною українською мовою, $Y_{р.м.}$ - частка українців з рідною російською мовою, а $P_{у.м.}$ - частка росіян з рідною українською мовою.

Індекс відповідності частки українців з рідною російською мовою та частки росіян з рідною українською змінився протягом 1989-2001 рр. з 0,78 до 0,26, що зумовлене скороченням частки російськомовних українців та зростанням питомої ваги україномовних росіян. У 2001 р. даний показник в усіх містах та районах області не перевищував одиниці, що свідчить про вищий рівень мовної асиміляції росіян. У 1989 р. індекс відповідності частки українців з рідною російською мовою та частки росіян з рідною українською для м. Кіровограда дорівнював 5,24, для м. Знам'янки – 5,65, для м. Світловодськ – 4,61, а в усіх без виключення районах цей індекс не перевищував 1,0. Такі високі значення даного показника для трьох найбільших міст регіону свідчать про більш високий рівень мовної асиміляції міського етнічно українського населення порівнянні з етнічними росіянами. Таким чином, протягом 1989-2001 рр. в зазначених населених пунктах більш активно відбувалися українізація росіян та зниження рівня русифікації етнічних українців.

Отже, особливості мовної ситуації в області визначаються домінуванням україномовного населення; значною часткою осіб, які вважають рідною російську мову серед міського населення; високий рівень мовної українізації та русифікації серед представників менш чисельних національностей (євреїв, поляків, німців тощо). Перший Всеукраїнський перепис населення зафіксував зміни в мовній ситуації в Кіровоградській області, а саме зростання частки населення, яке вважає рідною українську мову на фоні зниження питомої ваги російськомовного населення. Протягом 1970-2001 рр. найбільш активні мовно-асимілятивні процеси відбувалися в середовищі поляків, німців, молдаван, болгар та євреїв. Починаючи з 1989 р. зростає частка росіян, які визнають рідною українську мову, та знижується рівень русифікації етнічних українців.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Національний склад населення Кіровоградської області та його мовні ознаки (за даними всеукраїнського перепису населення 2001 року). – Кіровоград: Кіровоградське обласне управління статистики. – 2003 р. – 120с
2. Распределение населения Кировоградской области по полу, возрасту, национальности, языку, образованию, состоянию в браке и источнику средств существования по данным Всесоюзной переписи населения 1970 г. – М., 1971. – 300 с.
3. Населення Кіровоградської області (За даними Всесоюзного перепису населення 1989 року. – Держкомстат УРСР. Кіровоградське обласне управління статистики. – м. Кіровоград, 1991 р. – С. 115-126.]
4. Дністрянський М.С. Етногеографія України: Навчальний посібник/ М.С. Дністрянський. – Львів: ВЦ ЛНУ, 2008. – 232 с.

Маслова Наталія Миколаївна, Комаровець Володимир Адамович
НОЗОГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАХВОРЮВАНOSTІ
НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ

В статті розглядаються нозогеографічні особливості захворюваності населення України на злоякісні новоутворення. Висвітлено фактори виникнення онкологічних захворювань. Проаналізовано територіальні закономірності первинної захворюваності на рак за регіонами України. Подано географічний аналіз поширеності злоякісних новоутворень в регіонах країни.

Ключові слова: захворюваність населення, онкологічні захворювання, злоякісні новоутворення, контингент хворих (хворобливість населення).

В статье рассматриваются нозогеографические особенности заболеваемости населения Украины злокачественными новообразованиями. Освещены факторы возникновения онкологических заболеваний. Проанализированы территориальные закономерности первичной заболеваемости раком по регионам Украины. Подано географический анализ распространенности злокачественных новообразований в регионах страны.

Ключевые слова: заболеваемость населения, онкологические заболевания, злокачественные новообразования, контингент больных (болезненность населения).

The article deals with the nosogeographic peculiarities of the morbidity of the Ukrainian population with malignant neoplasms. The factors of origin of oncological diseases are highlighted. The territorial regularities of the primary cancer incidence for the regions of Ukraine are analyzed. The spatial differences in the levels of childhood oncological disease are considered. Geographic analysis of the prevalence of malignant neoplasms in the regions of the country is presented.

Key words: morbidity of the population, oncological diseases, malignant neoplasms, contingent of patients.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Проблема поширення злоякісних новоутворень в світі загострилася в другій половині ХХ ст., хоча відомості про смерть від пухлин були ще в давнину. Швидкими темпами розповсюдження цієї патології розпочалося після Другої світової війни. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) в останні 50 років смертність від злоякісних новоутворень підвищилася в усьому світі. В 90-х роках ХХ ст. тільки в найбільш розвинутих країнах від злоякісних новоутворень щорічно помирало 140,0-150,0 осіб на 100 тис. населення.

На сучасному етапі рівень онкозахворюваності та смертність від раку безперервно зростають. Щорічно у світі реєструється близько 6 млн. нових випадків захворювання злоякісними пухлинами. Найбільш висока захворюваність серед чоловіків відзначена у Франції (361 випадків на 100 000 населення), серед жінок – у Бразилії (283,4 випадків на 100 000). Частково це пояснюється старінням населення, адже більшість ракових пухлин розвивається у осіб старше 50 років, а кожен другий онкохворий старше 60 років [1].

В Україні проблема поширення онкозахворювань серед населення стоїть дуже гостро. Показники онкозахворюваності в країні зростають на 2,6-3,0 % на рік. Нині країна посідає другу позицію в Європі за темпами поширення раку. Ризик розвитку онкозахворювань в Україні становить 27,7% для чоловіків та

18,5% для жінок. Рак в Україні вражає кожного четвертого чоловіка і кожну шосту жінку. Захворюваність на рак істотно зростає в категорії людей, старших за 50 років. За розрахунками фахівців, до 2020 р. кількість вперше захворілих на злоякісні новоутворення в Україні перевищить 200 тис. осіб. Небезпеку становить і те, що рак продовжує «молодіти» [2].

Експерти визнають, що багато видів раку сьогодні виліковні, проте успішність лікування залежить від того, на якій стадії пацієнту ставиться діагноз. В країні є необхідність проведення масової просвітницької та профілактичної роботи із запобігання раку. Для ефективної організації такої діяльності необхідні знання про особливості поширення раку в різних регіонах. Саме цим визначається *актуальність дослідження нозогеографічних особливостей онкозахворюваності в Україні.*

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні є багато статей та публікацій медико-географічної тематики. Значна увага приділена географічним аспектам поширення соціально-небезпечних хвороб в Україні чи її окремих регіонах [3]. Втім, нозогеографічним аспектам поширення злоякісних новоутворень в країні та її регіонах приділяється недостатня увага географів. Ця проблематика підіймається найчастіше в комплексних дослідженнях рівня життя населення, в яких рівень онкозахворюваності розглядається як маркер соціального неблагополуччя території [4]. Також, існує невелика кількість картосхем, які стосуються даної проблематики.

Мета статті полягає у виявленні територіальних відмінностей в рівнях захворюваності та хворобливості населення на злоякісні новоутворення в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. *Злоякісні новоутворення* – різновид пухлинних утворень, який відрізняється низьким диференціюванням складників-клітин, швидким ростом з інфільтрацією оточуючих тканин та наявністю метастазування. На відміну від доброякісних за частотою вони складають серед усіх пухлин абсолютну меншість, що оцінюється різними дослідниками на рівні 0,3 % від усіх видів новоутворень. Головна відмінність злоякісної від доброякісної пухлини – здатність до метастазування [5].

Ризик розвитку онкологічних захворювань може бути обумовлений безліччю різних факторів, які можуть бути поділені на *внутрішні (генетичні)* та *зовнішні*. Фактори зовнішнього й внутрішнього середовища, що можуть бути причинами виникнення пухлин і сприяти їх розвитку, називаються *канцерогенними факторами*. Ці фактори ризику можуть впливати на розвиток захворювань ізольовано або комбіновано.

До внутрішніх факторів ризику виникнення онкологічних захворювань належать *обтяжена спадковість* (може виступати фактором ризику розвитку раку молочної залози, простати, шкіри, товстої кишки) та *генетичні мутації*, які виникають внаслідок гормональних змін і недостатності імунної системи.

До зовнішніх факторів ризику розвитку онкологічних захворювань відносять:

1. *Куріння* (у тому числі пасивне) – фактор ризику розвитку раку легенів, сечового міхура, молочної залози, шийки матки, стравоходу, товстої кишки, раку порожнини рота, підшлункової залози та лейкомії.

2. *Якість харчування.* Згідно наукових досліджень, багато продуктів харчування асоціюються з високим ризиком розвитку різних типів раку.

3. *Алкоголь* – фактор ризику розвитку раку стравоходу, молочної залози і порожнини рота.

4. *Ожиріння* — фактор ризику розвитку раку молочної залози у жінок у постклімактеричному періоді, раку матки, товстої кишки і підшлункової залози.

5. *Малорухливий спосіб життя* відіграє важливу роль як фактор ризику розвитку раку товстої кишки і підшлункової залози.

6. *Комбінована гормонозамісна терапія* (естроген-прогестин) асоціюється з високим ризиком розвитку раку молочної залози і раку яєчників у жінок у постклімактеричному періоді.

7. *Інфекційні агенти.* Наприклад, *Helicobacter pylori* – фактор ризику розвитку раку шлунка, вірус папіломи людини – раку шийки матки, віруси гепатиту В і С – раку печінки.

8. *Шкідливі професійні чинники* асоціюються з розвитком раку легенів, молочної залози, шкіри, сечового міхура.

9. *Фактори навколишнього середовища.* Ультрафіолетові промені підвищують ризик розвитку раку губи, шкіри. Іонізуюча радіація, особливо в молодому віці, сприяє розвитку раку молочної залози, а також лейкемії.

10. *Забруднення повітря.* Продукти згоряння палива, промислові викиди мають є фактором ризику появи раку легенів.

11. *Забруднення води.* Тривале споживання хлорованої води може сприяти розвитку пухлини сечового міхура.

12. *Расова приналежність* грає роль при деяких видах раку. Так, серед негроїдів істотно вище захворюваність на рак передміхурової залози.

13. *Протипухлинні препарати,* що використовуються для лікування одного типу раку, можуть сприяти розвитку іншого [6].

За даними Комітету з профілактики злоякісних новоутворень Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я, 90 % пухлин пов'язані з впливом зовнішніх факторів, а 10% залежать від генетичних факторів і вірусів. Але така позиція дуже спірна. Найбільш великою групою пухлин є так звані "спонтанні" пухлини невстановленої етіології, що виникають поза явною залежністю від вірусних або інших зовнішніх факторів [7].

Одним з головних напрямків досліджень у медичній географії *нозогеографія*, яка досліджує просторове поширення окремих хвороб, інтенсивність їх прояву та співвідношення різних їх видів в залежності від географічного положення території [8].

Особливості суспільного політико-економічного стану України у 2014-2018 рр. спричинили неможливість отримання повної інформації про рівень ураження населення всієї території країни злоякісними новоутвореннями. Практично відсутня інформація про кількість захворілих на рак АР Крим, м. Севастополь, та частково – в Луганській та Донецькій області. В медичній статистиці подаються лише абсолютні показники захворюваності на рак у Луганській та Донецькій областях. При цьому в матеріалах Державної служби статистики України зазначено, статистична інформація по Луганській та Донецькій областях на є надійною, а відносні показники по цим областям не

оприлюднюються через низьку надійність даних, на підставі яких здійснюється розрахунок [9].

Про загрозову медико-демографічну ситуацію в Україні, пов'язану із захворюваністю населення на злоякісні новоутворення свідчать такі факти: Україна посідає другу позицію в Європі за темпами поширення раку; щорічно в Україні понад 160 тис. осіб дізнаються, що вони онкохворі; щороку від раку в Україні помирають близько 90 тис. осіб, з них 35% – люди працездатного віку; щодня в Україні фіксується 450 вперше виявлених випадків онкозахворювань, з них 250 призводять до летального наслідку; щогодини в Україні реєструється понад 20 нових випадків захворювання на рак, а 10 жителів помирають від цієї недуги [2].

Показник виживаності населення від онкозахворювань в країні є досить низьким. Повністю виживається менше половини (41,4%) з тих, у кого виявляють злоякісну пухлину [2].

Під захворюваністю населення на злоякісні новоутворення мається на увазі кількість вперше виявлених випадків протягом року [1]. Абсолютний показник онкозахворюваності дає уявлення про кількість захворілих на рак за рік. Але для порівняння показників захворюваності на рак в різних регіонах застосовується коефіцієнт онкозахворюваності, тобто кількість вперше виявлених протягом року випадків раку у розрахунку на 100 тис. осіб постійного населення. Цей показник дає уявлення про інтенсивність поширення онкозахворювань серед населення.

У 2017 р. в Україні зареєстровано 135451 випадків вперше діагностованих захворювань на злоякісні новоутворення, що на 968 випадків більше ніж у 2015 р. У розрахунку на кожні 100 тисяч постійного населення в країні припадає 320,1 випадків первинної онкозахворюваності на рік (у 2015 р. – 314,0) [9].

Територіально показники онкозахворюваності суттєво різнилися за регіонами країни. В більшості регіонів країни рівні захворюваності на рак були вищими від середнього по країні рівня.

Найвищі показники захворюваності на злоякісні новоутворення (понад 400 випадків на 100 тис. населення) були характерні чотирьом областям: Кіровоградська (440,6), Сумська (428,6), Херсонська (415,7), Миколаївська (401,7).

Високими (від 350 до 400 випадків на 100 тис. населення) були рівні онкозахворюваності у центральних, південно-східних та північно-східних областях: Вінницька (373,4 випадків на 100 тис. населення), Дніпропетровська (386,4), Запорізька (380,9), Київська (360,5), Полтавська (378,6), Черкаська (397,7), Чернігівська (398,3), Харківська (374,4), а також місто Київ (376,2). З-поміж західних областей високі показники захворюваності на рак мала лише Хмельницька область, де на кожні 100 тис. осіб припадало 376,8 випадків вперше діагностованого раку.

Нижчі рівні онкозахворюваності були характерні для більшості західних та деяких північних регіонів. Так, середні рівні захворюваності населення на злоякісні новоутворення (від 300 до 350 випадків на 100 тисяч населення) зафіксовано у Тернопільській (323,5 осіб на 100 тис. населення), Львівській (344,4) та Житомирській (323,4) областях. Низький рівень первинної

захворюваності (до 300 випадків на 100 тис. населення) характерний для західних областей: Закарпатська (248,6), Чернівецька (244,0), Рівненська (256,0), Волинська (282,2) та Івано-Франківська (286,8). На півдні окремим осередком відносного благополуччя в цьому плані є Одеська область, де на 100 тис. осіб припадає 296,2 випадків вперше виявлених злоякісних новоутворень.

Таким чином, за відносним показником первинної онкозахворюваності лідерами в Україні у 2017 р. були Кіровоградська, Сумська, Миколаївська та Херсонська області. Найнижчий рівень онкозахворюваності зафіксовано на Закарпатті. Водночас за абсолютним показником лідером по Україні була Дніпропетровська область, де за рік на рак захворіло 12471 осіб або майже 9 % всіх захворілих в Україні. Найменша абсолютна кількість вперше виявлених випадків захворювання на рак зафіксована у Чернівецькій області (2207).

Кількість дітей віком 0-14 років включно з уперше в житті встановленим діагнозом злоякісного новоутворення в Україні у 2017 р. склала 764 осіб. В абсолютних показниках найбільше випадків первинної онкозахворюваності серед дітей у Дніпропетровській області (70 випадків), а найменша – у Луганській (9 випадків).

Відносний показник захворюваності на рак серед дітей в Україні становив 11,7 випадків на 100 000 дітей віком 0-14 років. Найнижчі показники зафіксовано у Івано-Франківській області – 8,0 випадків на 100 000 дітей віком 0-14 років. Низький рівень дитячої онкозахворюваності характерний також для Запорізької (10,0), Херсонської (10,0), Чернівецької (10,2) областей. В більшості областей цей показник перебував у межах 11-13 випадків на 100 000 дітей віком 0-14 років. Високі показники зафіксовано у Черкаській (16,9), Дніпропетровській (14,0) та Кіровоградській (13,8) областях. Найвищий рівень захворюваності дітей на злоякісні новоутворення встановлено у Чернігівській області (17,3).

Для аналізу поширення онкозахворювань на певній території застосовуються дані про контингент хворих. Синонімом терміну «поширення захворювань» є термін «хворобливість населення». Абсолютний показник хворобливості – це кількість хворих, що перебувають на обліку в країні чи в окремому регіоні. Для порівняння показників хворобливості населення в регіонах застосовується коефіцієнт хворобливості, тобто кількість хворих, що перебувають на обліку, у розрахунку на 100 тис. осіб постійного населення [1].

У 2017 р. в Україні на обліку перебувало 1010945 осіб, хворих на злоякісні новоутворення, що на 56819 осіб більше ніж у 2015 р. У розрахунку на кожні 100 тис. населення в країні припадало 2394,7 онкохворих (у 2015 р. – 2231,4).

Контингент хворих на злоякісні новоутворення у розрахунку на 100 тис. осіб істотно різнився за регіонами країни. В абсолютних показниках він був найбільшим у м. Київ (85963 осіб), а найменшим – у Луганській області (17218 осіб).

Найбільш поширені онкозахворювання серед населення Миколаївської (3099,5 випадків на 100 тис. населення), Сумської (3090,7), Черкаської (3074,0), Київської (3026,5) областей та м. Київ (2971,2).

Високі показники хворобливості на злоякісні новоутворення (від 2500 до 3000 випадків на 100 тис. населення) характерні для Вінницької, Запорізької, Кіровоградської, Львівської, Одеської, Полтавської, Харківської, Херсонської та Чернігівської областей.

Низькі рівні поширеності раку серед населення (до 2000 онкохворих на 100 тис. населення) було зафіксовано на заході країни у Закарпатській (1716,6), Івано-Франківській (1840,5) та Рівненській (1870,3) областях.

В решті областей показники хворобливості населення на рак були середніми (від 2000 до 2500 онкохворих на 100 тис. населення).

Таким чином, лідером за поширеністю злоякісних новоутворень серед населення у 2017 р. була Миколаївська область. Мінімальний показник хворобливості населення на рак зафіксовано у Закарпатській області [9].

Вищою є первинна захворюваність на злоякісні новоутворення серед жінок. Так із загальної кількості 135451 вперше діагностованих випадків онкозахворюваності на жінок припадає 70917 випадків (або 52,4 %).

В структурі онкозахворюваності в Україні переважають рак шкіри (18897 випадків або майже 14 % всіх випадків), молочної залози (14260 випадків – 10,5 %), трахеї, бронхів, легенів (12878 випадків – 9,5 %) та матки (11006 випадків – 8,1 %) [9].

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Отже, медико-географічна ситуація із захворюваністю на рак в Україні є надзвичайно складною. У 2017 р. в більшості регіонів країни рівні захворюваності на рак були вищими від середнього по країні. Найвищі показники онкозахворюваності характерні Кіровоградській, Сумській, Херсонській та Миколаївській областям. Високими є рівні онкозахворюваності у центральних, південно-східних та північно-східних областях. Низькою є захворюваність на рак у більшості західних та деяких північних регіонах. Велике занепокоєння викликають досить високі показники дитячої онкозахворюваності, особливо у Чернігівській, Черкаській, Дніпропетровській та Кіровоградській областях. Більш благополучно в цьому плані виглядають Івано-Франківська, Запорізька, Херсонська, Чернівецька області. Щорічно в країні зростає контингент хворих на злоякісні новоутворення. З одного боку, це зумовлено поповненням цього контингенту людьми, які ефективно лікуються або перебувають в стані ремісії, а з іншого боку це пов'язано з виявленням нових випадків захворюваності. Найбільш поширені онкозахворювання у Миколаївській, Сумській, Черкаській, Київській областях та м. Київ. Низькі рівні хворобливості населення на рак – на заході країни у Закарпатській, Івано-Франківській та Рівненській областях.

Така медико-географічна ситуація в Україні зумовлює необхідність посилення діагностичної та профілактичної роботи серед населення з метою вчасного виявлення та ефективного лікування онкозахворювань. Крім того, вкрай необхідною є масова просвітницька робота, спрямована на формування у населення розуміння, що рак – це хвороба, яку можна ефективно лікувати на ранніх стадіях.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Шевчук Л. Т. Основи медичної географії / Л. Т. Шевчук. – Львів: Світ, 1997. – 167 с.
2. Статистика онкологічних захворювань в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://diapharma.ua/articles/statistika-onkologichnih-zahvoryuvan-v-ukrayini.html>
3. Маслова Н. М., Гамала Т. С. Територіальні аспекти захворюваності населення України та Кіровоградської області на туберкульоз / Н. М. Маслова, Т. С. Гамала // Сучасні проблеми розвитку географічної науки і освіти в Україні : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції, (Київ, 26-28 лист. 2015 р.) / Київ. нац. ун-т ім Тараса Шевченка. – К. : Обрії, 2015. – С. 115-117.
4. Маслова Н., Мирза-Сіденко В., Костючик Ю. Територіальні аспекти диференціації рівня життя населення в Кіровоградській області / Н. Маслова, В. Мирза-Сіденко, Ю. Костючик // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. – Серія: Географія. – 2018. – № 2. – Випуск 45 – С. 68-77
5. Кравченко Л. П. Злоякісні новоутворення [Електронний ресурс] / Л. П. Кравченко – Режим доступу до ресурсу: <http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/onkologia>
6. Бондарев С. Основні причини й поширеність злоякісних пухлин [Електронний ресурс] / С. Бондарев – Режим доступу до ресурсу: http://www.cancer.ic.ck.ua/u_index_3_1.html
7. Гончаров Б. Фактори ризику виникнення онкологічних захворювань [Електронний ресурс] / Б. Гончаров, С. Заїка. – Режим доступу до ресурсу: <http://how.in.ua/faktori-riziku-onkologichnih-zahvoryuvan-rizik-rozvitku-puhlini>
8. Гриценко А. В Конспект лекцій за дисципліною “Екологія людини” розділ “Медична географія та картографія”./ А. В. Гриценко, Е. Б. Хоботова. – Харків: ХДАДТУ, 2001. – 44 с.
9. Заклади охорони здоров’я та захворюваність населення України у 2017 році. Статистичний збірник / Відповідальний за випуск О. О. Кармазіна // Державна служба статистики України. – К., 2018. – 109 с.

**ВОДНА РОСЛИННІСТЬ СЕРЕДНЬОГО ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ПРИДНІПРОВ'Я (КІРОВОГРАДСЬКА ОБЛАСТЬ)**

Водна рослинність на досліджуваній території поширена спорадично, її угруповання представлені на мілководдях водойм, річок і водотоків у басейніях рр. Дніпра та Південного Бугу. У складі водної рослинності виділяємо 16 формацій, які належать до двох класів формацій – справжньої водної та прибережно-водної рослинності.

Клас формацій *Vegetatia aquatica* представлений двома групами формацій – прикріпленою водною рослинністю та вільноплаваючою водною рослинністю [1].

Група формацій. *Vegetatia aquiherbosa amphibia*. Ценози даної групи формацій на досліджуваній території зустрічаються локально. Найбільші їх масиви відмічені на рр. Синюха, Велика Вись, Інгулець, Тясмин, Цибульник.

Формація *Nuphareta luteae*. Малопоширені реліктові угруповання. Утворюють неширокі смуги вздовж берегових ліній і займають мілководдя глибиною 50-150 см з мулисто-піщаними донними відкладеннями. Проективне покриття – 80-90%, участь домінанти – 40-80%. Рослинний покрив диференційований на три яруси. Часто трапляються *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *P. lucens*, *Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum*, *Scirpus lacustris*, *Sagittaria sagittifolia*. Найчастіше трапляються угруповання монодомінантної асоціації *Nupharetum (luteae) purum*. Зустрічаються більшою частиною в акваторії Кременчуцького водосховища. Охороняються в заказниках «Чорноташлицький», «Деріївський» та ін.

Формація *Nymphaeeta albae*. Рідкісні реліктові угруповання. Фрагменти асоціацій даної формації відмічені у гирлових частинах р. Велика Вись, р. Цибульник, р. Мала Вись, на рр. Інгул, Інгулець. Рослинний покрив диференційований на три яруси. Участь домінанти складає 40-60%, з інших видів часто представлені *Nuphar lutea*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. lucens*, *Ceratophyllum demersum*, *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* та ін. Трапляються фрагменти асоціацій із співдомінуванням *Nuphar lutea*. Рідкісні ценози охороняються в заказниках: «Деріївський», «Велика Вись», пам'ятці природи «Вила» та ін.

Угруповання формацій *Potamogetoneta perfoliati*, *Potamogetoneta pectinati*, *Potamogetoneta lucentis* представлені плямами на мілководдях замкнених та слабопротічних водойм і водотоків. На мулуватих ґрунтах зустрічаються ценози формації *Potamogetoneta lucentis*, на мулувато-піщаних – ценози *Potamogetoneta pectinati*, *Potamogetoneta perfoliati*. Домінанти утворюють підводний ярус (до 40-70%). Надводний середньогустий ярус утворюють *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza* (від 5 до 15%), верхній розріджений ярус формують *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris*, *Butomus umbellatus* (від 1 до 10%). Найбільш поширеними є асоціації *Potamogetoneta (perfoliati) purum*, *Potamogetoneta (pectinati) purum*, *Potamogetoneta (lucentis) purum*.

Група формацій. *Vegetatia aquiherbosa natantis*. Вільноплаваюча водна рослинність зустрічається в затоках, у водоймах з майже відсутньою або

повільною течією. Формация *Salvinieta natans* включає рідкісні для території України реліктові ценози, виявлені нами лише вздовж узбережжя о.Воронівка в акваторії Кременчуцького водосховища. В угрупованнях сальвінії плаваючої виступають співдомінантами *Lemna trisulca*, *L.minor*, *Spirodela polyrrhiza*, рідше вони є полідомінантними. На території Кіровоградської області ценози *Salvinieta natans* є дуже рідкісними у зв'язку з відсутністю відповідних екоотопів. Угруповання формация *Lemnetum minoris* мають широке поширення та приурочені до мілководдя. Утворюють густий покрив (90-95%), диференційований на два яруси. Перший ярус формують домінанта (60-80%), а також *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna gibba*. У розрідженому підводному ярусі зустрічаються *Ceratophyllum demersum*, *Lemna trisulca*. З характерних відмічені ценози асоціації *Lemnetum (minoris) spirodelosum (polyrrhizae)*.

Формация *Lemnetum trisulcae*. Ценози виявляються на заростаючих водоймах з товщею води 30-150 см. Проективне покриття - 80-95%, участь *Lemna trisulca* – 35-50%, з інших видів часто представлені *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton lucens*. Найбільш поширеною є асоціація *Lemnetum (trisulcae) purum*.

Формация *Hydrocharita morsus-ranae*. Угруповання даної формация поширені спорадично на заболочених мілководдях з глибинами 25-100 см. Рослинний покрив має проективне покриття – 60-80%, участь *Hydrocharis morsus-ranae* – 30-45%. В ценозах відмічені *Lemna minor*, *Stratiotes aloides*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna trisulca*, *Ceratophyllum demersum*, які формують відповідні асоціації.

Формация *Ceratophylleta demersi*. Угруповання відмічені на всіх річках регіону. Поширені на мілководдях з товщею води від 50 до 150 (200) см. Рослинний покрив має проективне покриття 85-100%, *Ceratophyllum demersum* – 40-50%. Флористичне ядро утворюють *Potamogeton perfoliatus*, *Lemna minor*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Myriophyllum spicatum*. Частіше трапляється монодомінантна асоціація *Ceratophylletum (demersi) purum*.

Формация *Spirodeleta polyrrhizae*. Ценози досить поширені на мілководдях, у заростаючих водоймах, у водотоках з повільною течією. *Spirodela polyrrhiza* утворює надводний ярус з проективним покриттям 55-80%. В складі рослинного покриву представлені *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, які виступають співдомінантами у відповідних асоціаціях, також відмічені *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*. В цілому справжній водній рослинності регіону характерне переважання монодомінантних флористично бідних угруповань.

Ценози класу формация *Vegetatia amphibia* характерні для берегових ліній усіх водойм. Вони розміщуються широкими смугами (5-15м) на глибинах 1-1,5 м. Домінантами трав'яного покриву є *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Scirpus lacustris*, які утворюють відповідні формация.

У складі прибережно-водної рослинності досить поширеною є формация *Phragmiteta australis*, віднесена нами також до трав'яних евтрофних боліт. Найбільшого поширення досягають ценози монодомінантної асоціації *Phragmitetum (australis) purum*. Вони займають ділянки берегових ліній відкритих плес від урізу води до глибини 2 м, але найчастіше трапляються на глибині до 1 м. Мають три-, чотириярусну будову травостоїв з проективним

покриттям 60-90%, з яких 30-50% - участь домінанти. Співдомінантами часто виступають *Typha angustifolia*, *T. laxmanii*, *Bolboschoenus maritimus*, *Carex riparia*, а в умовах незначного обводнення – *Calystegia sepium*. Відмічені *Typha latifolia*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*. В значній кількості трапляються *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, в товщі води – *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*. Наявність цих видів в значній мірі залежить від захищеності ценозів від вітру та хвиль.

Формація *Typheta angustifoliae*. Ценози характеризуються густим травостоєм (70-90%), де участь домінанти – 40-70%. Перший ярус висотою 200-250 см утворюють *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, зрідка – *T. laxmanii*, *Scirpus lacustris*. Другий ярус (50-150 см) формують *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum*, *Sagittaria sagittifolia*. Третій ярус складають *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*. Найбільш поширеною є монодомінантна асоціація *Typhetum (angustifoliae) purum*.

Угрупування формації *Typheta latifoliae* поширені у заплавах річок досліджуваної території значно рідше. Вони приурочені до надмірно замулених ділянок з глибинами 30-40 см. Нами відмічені фрагменти монодомінантної асоціації *Typhetum (latifoliae) purum*. Проективне покриття травостою – до 90%, висотою – до 150 см, участь домінанти – 50-60%. В складі трав'яного покриву відмічені, крім зазначених в попередній асоціації видів, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, зрідка – *Acorus calamus*.

Формація *Scirpeta lacustris*. Угрупування не утворюють великих масивів та поширені на ділянках з глибинами до 50-60 см. Проективне покриття - 80-90%, висота – до 100-150 см. Участь *Scirpus lacustris* - 40-50%, відмічено також *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, на засолених ділянках трапляється *Scirpus tabernemontani* та ін. Формація представлена монодомінантною ас. *Scirpeta (lacustris) purum*.

Нами проаналізовано закономірності розподілу прибережно-водної рослинності на еколого-ценотичному профілі заплави р. Великої Висі. Довжина профілю складає понад 500 м, він охоплює елементи мікрорельєфу в межах прируслової, центральної і притерасної частин лівобережної заплави ріки біля с. Листопадово Новомиргородського району. У заплаві р. Великої Висі переважають високотравні прибережно-водні ценози *Phragmiteta australis*, *Typheta angustifolia*, *T. latifolia*, *Cariceta acutiformis*, *Scirpeta lacustris*. На підвищеннях заплави поширені осокові угруповання з домінуванням *Carex riparia*, *C. acuta*, *C. acutiformis*, серед них зрідка трапляються рідкісні види – *Carex otrubae* Podr., *C. secalina* Wahlenb., *C. disticha* Huds. В мікрозниженнях трапляються фрагменти ценозів формації *Scirpeta tabernemontani*. На підвищеннях центральної і притерасної заплави відмічені плями засолених лук, де утворюють угруповання *Juncus gerardii*, *Blysmus compressus*, *Carex distans*. Рослинність заплави р. Великої Висі є типовою для малих і середніх річок регіону. В її складі переважають високотравні угруповання та виявляються процеси галофітизації.

Аналіз водної рослинності досліджуваного регіону свідчить про значне переважання угруповань прибережно-водної рослинності над ценозами

справжньої водної рослинності. Спостерігається тенденція щодо подальшого посилення ролі перших. Динамічні зміни водної і прибережно-водної рослинності пов'язані з процесами осушування, обводнення водойм, їх забрудненням, евтрофікацією та гідротехнічними роботами.

Посилення евтрофікації, що під впливом замулення супроводжується підняттям дна, обумовлює зміну угруповань справжньої водної рослинності прибережно-водною, а в подальшому – лучно-болотною. При заростанні характерна значна роль *Typha angustifolia*, *Phragmites australis*, рідше – *Scirpus lacustris*, зрідка – *Typha laxmanii*. На стадіях заростання зрідка утворюють угруповання види південних засоленних водойм - *Scirpus tabernemontana*, *Lemna gibba* та ін.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Дубина Д.В., Шеляг – Сосонко Ю.Р. Плавни Причорномор'я. – К.: Наукова думка, 1989. – 248 с.
2. Мирза – Сіденко В.М. Флора і рослинність Південного Правобережного Лісостепу на межиріччі Дніпра – Синюхи. Монографія. – Кіровоград, 2006. – 132 с.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ, БІОТИЧНІ ТА РЕКРЕАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ПРИНГУЛЬСЬКИЙ»

Згідно Закону України «Про природо-заповідний фонд України», регіональні ландшафтні парки є природоохоронними рекреаційними установами місцевого чи регіонального значення, що створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, а також забезпечення умов для організованого відпочинку населення.

Регіональний ландшафтний парк «Приінгульський» розташований в Миколаївській області Новобузькому районі на півдні Північної степової підзони Степової області південних схилів Придніпровської височини Правобережно-Дніпровської північно-степової провінції, і межує на півдні з Південною степовою підзоною Бузько-Дніпровської області Причорноморської низовини Причорноморської південно-степової провінції (рис.1). Згідно фізико-географічного районування України територія РЛП належить до Новобузького яружно-балкового району [2]. Вона розташована по обох берегах р. Інгул в її середній течії. Протяжність парку з півночі на південь складає понад 30 км тільки вздовж р. Інгул, та ще 5,5 км вздовж р. Стовова, 5 км уздовж р. Березівка, і майже 13 км схилами балки Сагайдак вздовж р. Сагайдак, враховуючи Сагайдацьку затоку Інгулу, яка має місцеву назву —«Сагайдацький заріжок». Нижні відмітки знаходяться на 17 – 37 м над рівнем моря, верхні – на 65 – 70 м, хоча по окремих місцях до 90 метрів. Таким чином, базис ерозії досягає 28–73м.

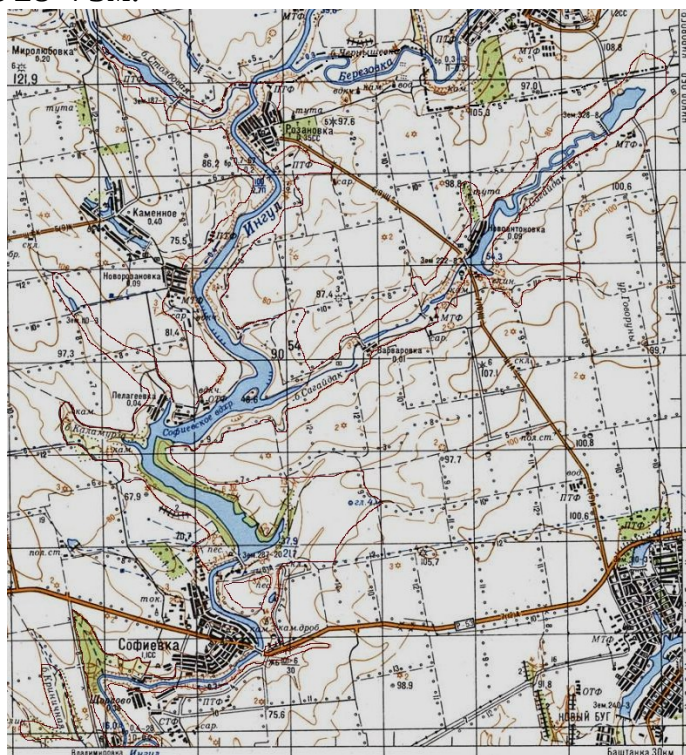


Рис. 1. Регіональний ландшафтний парк «Приінгульський»

(Частина аркуша топокарти України L-36-5)

— межі регіонального ландшафтного парку «Приінгульський»

Територія парку розташована на площі 3152,7 га в межах Новобузького району на землях Розанівської, Кам'янської, Софіївської сільських рад і Новобузької міської ради. Звертає на себе увагу площа Софіївського водосховища, яке є одним із головних природних об'єктів парку — 362,8 га.

За даними інституту «Укрземпроект» (1999) Баштанській гідролісомеліоративній станції (скорочено ГЛМС, тепер — Баштанський держлісгосп) виділено в межах прибережної зони річки Інгул 202,1 га земель, в т. ч. по угіддям: пасовища — 144,7 га, ліси, чагарники — 52,5 га, дороги — 0,3 га, яри — 1,1 га, інші угіддя — 3,5 га.

Це землі від греблі нижнього ставка по р. Стовповій до її гирла, включаючи виходи граніту на стику річок Стовпової та Інгулу (так званий «Чортів міст»), і виходи граніту на правому березі р. Інгул між гирлом р. Стовпова та селом Новорозанівка, так званий «Берег Кам'яних химер», і далі по правому берегу річки до с. Пелагеївка, охоплює затоку балки Семенівської аж до балки Каламурзиної [3]. Миколаївською облрадою, шостою сесією 24 скликання, 17 грудня 2002 року приймається рішення №6 «Про створення об'єкта природно-заповідного фонду місцевого значення регіонального ландшафтного парку «Приінгульський» площею в 3152,7 га в межах Новобузького району на землях Розанівської, Кам'янської, Софіївської сільських рад і Новобузької міської ради

Таблиця 1

Склад земель та їх розподіл за землекористувачах, у га

Адміністративні утворення	Всього	С/г землі	Ліси	Забудовані землі	Води	Інші землі
Кам'янська с/рада	573,8	238,6	135,4	15,8	161,0	23,0
Софіївська с/рада	867,6	516,9	77,9	14,0	121,8	137,0
Новобузька м/рада	602,5	435,8	75,4	1,2	50,9	39,2
Розанівська с/рада	1108,8	667,6	101,1	55,4	170,3	114,4
Всього	3152,7	1858,9	389,8	86,4	504,0	313,6
В т. ч. Софіївське водосховище	362,8	—	—	—	362,8	—

Регіональний ландшафтний парк «Приінгульський» розташований на півдні Східно-Європейської платформи на південно-західному схилі Українського щита, і для цієї території характерне поєднання виходів кристалічних порід з осадовими. Для території парку також характерна наявність докембрійських кристалічних порід.

По теперішній території парку пробурено кілька свердловин (№№ 67-Д, 70-Д, 73-Д, 78-Д), які показують, що верхні шари земної кори тут складаються з нижньо-четвертинного, середньо-четвертинного та верхньо-четвертинного лесових підкомплексів, місцями з викопними ґрунтами. Глибше йде неогеновий континентальний суперкомплекс (глини сірі, червоно-бурі, піски), які підстеляються комплексами континентальних відкладень (вапняки, ракушняки, оолітові вапняки, глини, піски). Нижче залягають комплекси меотичних

відкладень (вапняки, глини, піски), що лежать на докембрії – гнейсах, гранітах, які по долинах Інгулу, Сагайдака, Березівки місцями виходять на поверхню. Ізотопний вік цих порід становить 1,8–2,1 млрд. років [4].

Регіональний ландшафтний парк «Приінгульський» розташований на півдні Східно-Європейської платформи на південно-західному схилі Українського щита, і для цієї території характерне поєднання виходів кристалічних порід з осадовими. Для території парку також характерна наявність докембрійських кристалічних порід.

По теперішній території парку пробурено кілька свердловин (№№ 67-Д, 70-Д, 73-Д, 78-Д), які показують, що верхні шари земної кори тут складаються з нижньо-четвертинного, середньо-четвертинного та верхньо-четвертинного лесових підкомплексів, місцями з викопними ґрунтами. Глибше йде неогеновий континентальний суперкомплекс (глини сірі, червоно-бурі, піски), які підстеляються комплексами континентальних відкладень (вапняки, ракушняки, оолітові вапняки, глини, піски). Нижче залягають комплекси меотичних відкладень (вапняки, глини, піски), що лежать на докембрії – гнейсах, гранітах, які по долинах Інгулу, Сагайдака, Березівки місцями виходять на поверхню. Ізотопний вік цих порід становить 1,8–2,1 млрд. років [1]. Територія регіонального парку відрізняється слабо хвилястим рельєфом. Долина Інгулу тут вузька, зі слабозвинutoю заплавою, яка майже повністю заповнена водами Софіївського водосховища. Схили долини, а особливо балок, які прорізують схили долини, складені гранітними, (місцями вапняковими) відслоненнями. Антропогенний вплив на геологічне середовище в зо значний - тут розташовані два кар'єри по видобутку гнейсогранітів, піщані кар'єри.

На клімат переважно впливають атлантичні маси повітря, маси з Арктичного басейну та з території Євро-Азійського континенту. Взимку буває активна циклонічна діяльність, де переважають циклони Атлантики. Зима характеризується частими відлигами, часто буває безсніжною. За даними цих метеостанцій середня багаторічна температура становить 9,1 °С. Температура найтеплішого місяця – липня - + 21,3 °С, а найхолоднішого (січня) - -4,4 °С. Абсолютний температурний максимум сягав у червні – серпні +39 °С, а мінімум – у лютому – 33 °С. Територія РЛП відноситься до зони нестійкого зволоження, річна норма опадів становить 466 – 501 мм, а випаровування 900 – 1000 мм, тобто в два рази перевищує кількість опадів. За теплий період випадає 300 – 310 мм, тобто 62 – 65 % річної кількості опадів. Літні опади часто мають зливовий характер, що при великому базисі ерозії викликає змив та розмив поверхні ґрунтів, а це в свою чергу спричиняє поверхневий (площинний) та лінійний (яружний) типи ерозії ґрунтів, особливо на орних землях, різко знижуючи їх родючість.

Географічне розміщення РЛП «Приінгульський» визначає його певні гідрологічні особливості. Композиційну вісь парку утворює річка Інгул, її притоками в межах парку є річки Березівка, Стовпова, Сагайдак. Витік річки Інгул знаходяться в Кіровоградській області, довжина від витоку до гирла становить 354 км, водозбірна площа – 9890 км. На території Кіровоградської області в долину Інгулу впадають невеликі річки – Крутоярка, Северинка,

(Кандауровські води), Малайка, Грузька, Сугоклея, Сухоклея (Сугокля), Аджамка, Вошива, Кам'янка. Річка Березівка, довжиною 84 км, водозбірна площа – 665 кв. км, починається в Кіровоградській області, протікає Кіровоградською областю та по межі з Миколаївською. Території по її лівому берегу входять до складу РЛП на протязі 5,5 км.

Річка *Стовпова* має довжину 28 км і водозабірну площу 114 кв. км, перегороджена в межах району трьома греблями, які утворюють три ставки. Теж межує з Кіровоградською областю.

Річка *Сагайдак* також витікає в межах Кіровоградської області, і через зарегульованість численними греблями (тільки на території Новобузького району їх п'ять) влітку часто пересихає. Річка має довжину 60 км, площу водозбірного басейну – 342 кв. км.

Річка *Ингул* біля с. Софіївка теж перегороджена греблею (рис. Б. 9; Б. 10), і тут утворюється так зване Софіївське водосховище площею 470 га.

Весняна повінь в зоні РЛП в середньому починається 22 лютого, пік повені – 9 березня, закінчення – 17 квітня. Тобто, середня тривалість весняного підйому води – 55 днів, найменша – 24 дні, найдовша – 94 дні.

Льодостав на Інгулі та водосховищі не має стійкого характеру. В середньому льодовий покрив утворюється 15 грудня, закінчується 10 березня, тобто триває від 50 до 150 діб, хоч, як вже зазначено, в окремі роки льодовий покрив не утворюється зовсім.

Близько 70-75% всієї території займають чорноземи звичайні малогумусні. Яружно-балкові місцевості вкриті сильно змитими чорноземами звичайними малогумусними [2]. Часто на крутих схилах родючий шар ґрунту змитий до гранітів або гранітної жорстви, місцями з вапняковою жорствою.

Згідно геоботанічного районування України територія парку відноситься до Вознесенсько-Новобузького району Бузько-Дніпровського округу смуги різнотравно-типчакково-ковилових степів Приазовсько-Чорноморської степової підпровінції Причорноморської (Понтичної) провінції Європейсько-Азіатської степової області. Переважаючим типом рослинності тут є різнотравно-кострицево-ковилкові степи в значній мірі змінені випасом худоби, збором лікарської та іншої рослинної сировини, рекреацією, інколи — випалюванням. У даний час степова рослинність збереглася тільки на крутих схилах долин річок та балок (яружно-балкові, сильно еродовані місцевості займають біля 16 %). Різнотравно-кострицево-ковилкові степи в трансформованому стані залишилися переважно на схилах річкових долин та балок. Вони характеризуються домінуванням ксерофільних степових видів, серед яких переважають дерновинні злаки: костриця валіська, ковила волосиста та (інші види ковили та її формації на сьогоднішній час зустрічаються рідко), келерія гребінчаста, бобові (горошок тонколистий, конюшини гірська та альпійська, люцерна румунська, зіновать руська), а також різнотрав'я (шавлія дібровна, шавлія проникаюча, чебрець Маршала, волошка східна, крнітарія волохата та ін.). Враховуючи розчленування рельєфу та різноманіття екотопів ділянки із степовою рослинністю незначні за площею. Вони дуже змінені випасом.

Рослинність, в основному, представлена асоціаціями: різнотравно-кострицевою, кострицево-волосистоковиловою та волосистоковиловою (угруповання з домінуванням інших видів ковили, які характерні для класичних варіантів степів тут майже не збереглись).

У складі сучасної рослинності кам'янистих степів панують угруповання: тонконога, костриці з різнотрав'ям, келерії гребінчастої, ковили волосистої, мітлиці виноградникової. Тут переважають крім домінантів: келерія гребінчаста, дрок красильний, зіновать руська, чебрець Маршалла, бурачок муровий, цибуля подільська та ін. В зональному аспекті ця територія належить до підзони типових різнотравно-кострицево-ковилових степів степової зони [4]. Рослинність скельних відслонень характеризується дуже неоднорідним фрагментарним або мозаїчним покривом з незначним проективним покриттям і представлена групами, або поодинокими екземплярами кизильнику чорноплідного.

Незважаючи на значний антропогенний тиск, тут збереглися численні види цілинних степів, які тепер стали рідкісними, або навіть зникаючими. Зустрічаються червонокнижні види: ковила волосиста та Лессінга, сон чорніючий а також рідкісні і зникаючі види, які репрезентують унікальний фітогенофонд регіону: сон чорніючий, гіацинтик блідий, волошки сумська і Лавренка, таволга Літвінова, дивина виїмчаста, аспленій північний, пузирник ламкий, аурінія скельна, очиток шостирядний, очиток Рупрехта та ін.

Лучна та лучно-болотна рослинність займає невеликі площі в заплавах річок і тальвегам балок. Вона представлена найбільш поширеними угрупованнями тонконога лучного мітлиці, пирію повзучого, стоколосу безостого. В її складі переважає грястиця збірна, куничник наземний, конюшина повзуча суховершки звичайні, жовтець багатоквітковий, подорожник великий, китник лучний, герань пагорбкова, кульбаба лікарська, цикорій дикий, щавель кінський та ін.

На більш вологих луках з переходом до заболочених вони поступово змінюються угрупованнями тонконогу болотного, мітлиці повзучої, бульбокомишу морського з такими гігрофільними видами, як жовтець повзучий, щавель кучерявий, тонконіг європейський, осока лисяча; ефемероїди: рябчик руський (Червона книга України), ряст ущільнений, валеріана блискуча і, проліски дволисті та сибірські та ін.

На території РЛП "Приінгульський" налічується 47 рідкісних рослин та рослин, що знаходяться під загрозою зникнення. Загальна чисельність флори парку становить 572 види. Серед них 1 вид включений до Світового червоного списку, 3 види - до Європейського червоного списку, 10 видів - до Червоної книги України, 36 видів є ендеміками, зникаючими, рідкісними, або вразливими для території області [4].

Інтенсивне ведення сільського господарства, висока його хімізація та механізація негативно впливає на чисельність основних видів фауни РЛП «Приінгульський». Характерними є козуля, кабан, заєць-русак, борсук, лисиця, єнотовидний собака, куниця, видра, тхір, вовк, фазан, перепілка, куріпка сіра,

різноманітні водоплавні птахи: дика качка, лиска, гуси, хижакі: яструби, болотяні луні, сірі ворони і сороки. Трапляються види з Червоної Книги України: тхір степовий, видра, вечірниця руда, шуліка рудий, сокіл-балобан, дрохва, сова вухата, полоз жовточеревий (Софіївське водосховище), махаон, аполлон, бражник «Мертва голова».

В межах РЛП «Приінгульський» є такі ландшафтні комплекси: лесові височини, розчленовані долинами, балками, ярами, врізаними в докембрійські породи, з чорноземами звичайними малогумусними, в минулому під різнотравно-типчаково-ковиловою рослинністю. В долині Інгулу поширені лучно-степові солонцюваті-солончакуваті заплави. На лівобережній частині парку сформувалися середньо степові типчаково-ковиліові лесові низовини, хвилясті, розчленовані ярами і балками, з чорноземами південними малогумусними, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю [2].

РЛП має значний рекреаційно – туристичний потенціал. На території РЛП «Приінгульський» можна виділити екологічні стежки:

Лівий берег річки Березівка (4 км).

Пригирлова частина річки Степова, правий берег (2 км).

Балка Токова — лівий берег річки Інгул (схили) до Гадючої (Глибокої) балки (3 км).

Балка Сагайдацька, схили північний та південний вздовж р. Сагайдак, від моста біля с. Новоантонівка до острова, далі берег р. Інгул від острова до балки Гадючої — схил балки Гадюча (всього 10 км).

Лівий берег Інгулу від водопровідних споруд до Пелагеївської церкви (6 км).

Балка Таборна (східна межа) — річка Інгул, включаючи урочище «Сосонки» (2 км).

Щорсівський парк (парк поміщиків Тропініних) (пл. 3,6 га).

Селище Щорсово (лівий берег р. Інгул) — вигин р. Інгул — підвісний міст проти с. Володимиро-Павлівка — 4 км.

Урочище «Оленівське» (від дороги Новий Буг — Вознесенськ — правий берег річки Інгул — до с. Володимиро-Павлівка) — 3 км.

Заказник «Пелагеївський» (правий берег р. Інгул, балка Каламурза, її південний та північний схили).

Правий берег р. Інгул від Долини Кам'яних Химер на північ до «Чортового моста» і далі до гирла річки Ступової (всього 8 кілометрів).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гаркуша О. М. Заповідні місця Миколаївщини // Олексій Миколайович Гаркуша. – Київ: Комп'ютерні системи, 2002. – 245с.
2. Географічна енциклопедія України: у 3 т. [Редкол.:...Маринич О. М. (відпов. ред) та ін.]. - К.: «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1989 – 1993.
3. Розпорядження Миколаївська обласної державної адміністрації від 24 березня 2006 р. «Про затвердження Положення про регіональний ландшафтний парк «Приінгульський». – Миколаїв, 2006. - №108.
4. Король В.С. Науковий опис регіонального ландшафтного парку «Приінгульський», 2008.

Яриш Наталія Олександрівна, Гелевера Ольга Федорівна
КАСКАД ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩ: ІСТОРІЯ ТА
СУЧАСНИЙ СТАН

Будівництво каскаду водосховищ на Дніпрі призвело до зміни гідрологічного режиму річки. Значно зменшилися швидкість течії та глибини, зросла площа водного дзеркала. У наслідок цього, підвищилася температура води, збільшилося випаровування, уповільнився водообмін та погіршилися самоочисні функції. У водосховищах активно розвиваються синьо-зелені водорості, відбуваються замори риби, що значно погіршує якість води.

Ключові слова: Дніпро, водосховища, гідрологічний режим.

Ярыш Н. О., Гелевера О.Ф. КАСКАД ДНЕПРОВСКИХ
ВОДОХРАНИЛИЩ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Строительство каскада водохранилищ на Днестре привело к изменению гидрологического режима реки. Значительно уменьшилась скорость течения и глубины, выросла площадь водного зеркала. В следствие этого, повысилась температура воды, увеличилось испарение, замедлился водообмен и ухудшились самоочищающиеся функции. В водохранилищах активно развиваются сине-зеленые водоросли, происходят заморы рыбы, что значительно ухудшает качество воды.

Ключевые слова: Днепр, водохранилища, гидрологический режим.

Yarysh N.O., Helevera O.F. CASCADE OF THE DNIPRO RESERVOIRS:
HISTORY AND CURRENT STATE

Construction of a cascade of reservoirs on the Dnipro. River led to a change in the hydrological regime of the river. Significantly reduced flow velocity and depth, increased the area of the water mirror. As a result, the temperature of the water increased, evaporation increased, water exchange was slowed down and self-cleaning functions deteriorated. Blue-green algae are actively developing in reservoirs, zombie fish are taking place which greatly impairs the quality of water.

Key words: Dnipro, reservoirs, hydrological regime.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Дніпро – це рівнинна річка, яка протікає в межах Східноєвропейської рівнини, за величиною – третя в Європі після Волги та Дунаю. Вперше про Дніпро згадується в працях давньогрецького вченого Геродота V ст. до н. ери., який подорожував у долині Борисфена (Дніпро). Він описав «Борисфен – найбільша з рік Скіфії після Істра (Дунай), він найбільш плодovitий не лише між скіфськими ріками. Він має найкращі та найпридатніші для худоби пасовиська, він же має щонайбільше доброї риби. Вода з нього найприємніша для пиття; він пливе чистий між іншими каламутними. Над його берегами найкращі посіви; в місцях, де не сіяно, родить висока трава. У його гирлі нагромаджується сама по собі велика кількість солі. У ньому водяться великі риби без кісток, що зветься антакеї, й багато іншого, гідного подиву... Лише у цієї ріки, та ще у Нілу, я не можу вказати місць, звідки вони витікають».

Протягом мільйонів років Дніпро протікало до моря через гранітні камені Українського кристалічного щита, утворюючи дев'ять порогів від Кодаку до

Хортиці. На берегах Дніпра росли праліси з дубами [3] Дніпровські пороги можна було віднести до нерукотворних чудес світу. Історик Дмитро Яворський узагальнив природний потенціал річки «Дніпро, могутній, широкий, повноводний, багатий на рибу. Дніпро з його розкішними зеленими долинами, несходимими плавнями, повними всякого птаства, звіру та лісу». Т.Г.Шевченко також у своїх творах описав «Рече та стогне Дніпр широкий». Про могутній Дніпро сьогодні ми тільки читаємо і чуємо: він не реве, не стогне, бідний на рибу, забруднений, втратив швидкість течії, «цвіте», повільно помирає. Проте, 2/3 населення України забезпечується дніпровською водою, тому актуальним є пошук шляхів покращення її якості.

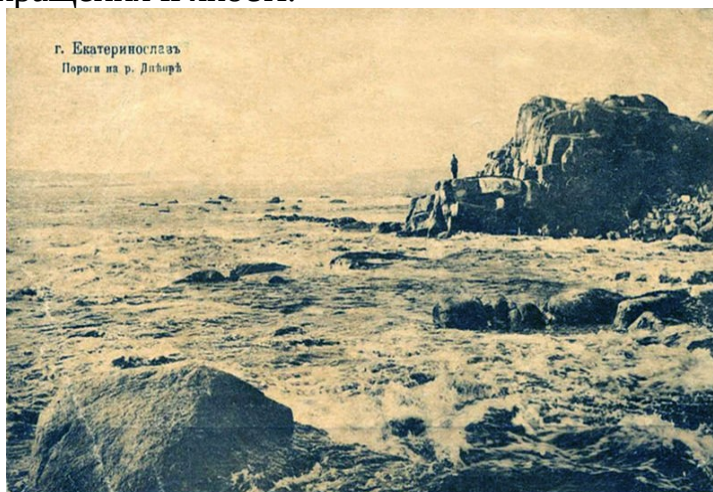


Рис. 1. Дніпровські пороги початок ХХ ст. [6]

Виклад основного матеріалу дослідження. До створення водосховищ рівень води Дніпра характеризувався яскраво вираженою весняною повінню, низьким стоянням рівня води в літню і зимову межені та високими осінніми паводками. Швидкість течії на Дніпрі повністю залежала від природних умов. Найбільший стік води відбувався весною, коли танув сніг і восени, коли йшли затяжні дощі. Найменший стік відбувався взимку, влітку стік залежав від кількості атмосферних опадів. Температурний режим Дніпра формувався у результаті обміну теплом між водною масою і атмосферою та ложем русла [1].

Льодостав тривав із грудня по березень. На весні починався льодохід. Потрібно відмітити, що в межах колишніх порогів течія Дніпра з ламінарного руху переходила в турбулентний, це також відіграло важливу роль у гідрологічному режимі, під час льодоходу та зливових дощів улітку вода самоочищувалася та частіше відновлювалася.

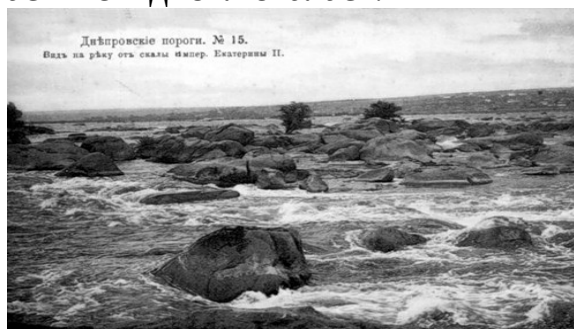


Рис. 2. Дніпрові пороги 1915 рік. [6]

Протягом мільйонів років Дніпро протікало до моря через гранітні камені Українського кристалічного щита, утворюючи дев'ять порогів: Кодацький,

Сурський, Лоханський, Дзвонецький, Ненаситець, Вовнизький, Будиловський, Лишній і Вільний. Від Кодаку до Хортиці по берегах річки Дніпра, були скелі, на берегах росли праліси з дубами [3] (рис.1, рис.2, рис.3).

У 1905 році інженерами С.П. Максимовим і Г.О. Графтіо був складений перший проект використання гідроенергії р. Дніпра. У 1920 р. почалося комплексне обстеження Дніпра та його приток у зв'язку з проектуванням ГЕС у басейні Дніпра, яке тривало до 1930 року. За цей час було проведено топографічні і геодезичні роботи, від гирла Прип'яті до Херсона [6].

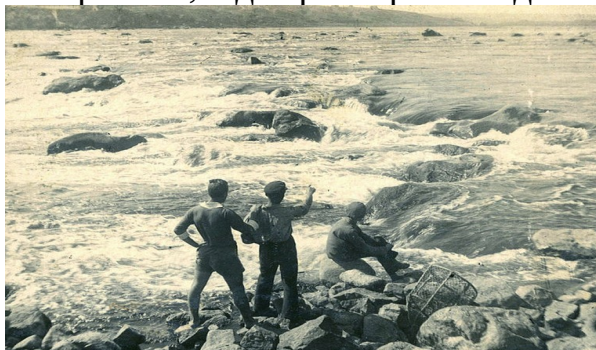


Рис. 3. Дніпрові пороги кінець 1920-х років. [5]

Зараз на річці Дніпро створено шість водосховищ: Київське, Канівське, Кременчуцьке, Кам'янське, Запорізьке (Дніпровське), Каховське.

Київське водосховище було створене у 1964-1966 рр. Площа водного дзеркала становила 922 км², повний об'єм – 3,73 км³, протяжність річкою – 110 км. найбільша ширина сягає 12 км, найбільша глибина – 14 м, коливання рівня води не перевищує 1.5 м, водообмін здійснюється 12 – 13 разів на рік. Верхня частина Дніпра отримує води від Приток – Прип'яті, Тетерів. Рівень води коливається в межах 1.5м [4].

Канівське водосховище було створене у 1972-1975 роках. Його довжина становить 123 км., площа водного дзеркала – 675 км², об'єм – 2,62 км³, середня глибина – 3,7 м., а найбільша – 21 м., ширина від 5 до 10 км. Коливання рівня води не перевищує 0,5 м, постійно відбувається регулювання стоку води.

Кременчуцьке водосховище було створене у 1959-1961 роках. Його довжина становить 172 км., площа водного дзеркала – 2250 км², об'єм – 13,5 км³, середня глибина – 6 м., а найбільша – 21 м., середня ширина становить 15км., найбільша 28км. За гідрологічними і морфологічними умовами Кременчуцьке водосховище ділиться на три частини: верхню (від Канева до Черкас), середню (від Черкас до Адамівки), нижню (від Адамівки до дамби КремГЕС). У Верхню частину Кременчуцького водосховища впадають такі річки: Рось, Вільшанка; у нижню це річки Сула, Тясмин, які утворюють Сульську та Тясминську затоки. Коливання рівня води не перевищує 0,7 м.

Дніпродзержинське (Кам'янське) водосховище було створене у 1963-1965 роках. Його довжина становить 114 км., площа водного дзеркала – 567 км², об'єм – 2,45км³, середня глибина – 4,3 м., а найбільша – 16 м., ширина становить від 2 до 16 км. Коливання рівня води не перевищує 0,5 м. Майже третина водосховища мілководдя [4].

Дніпровське (Запорізьке) водосховище – це одне із перших водосховищ, яке було створене у 1932 році. Саме у цьому водосховищі були пороги, які в результаті будівництва Дніпрогесу затопили. Довжина

порожнистої ділянки становила 65 км, а ширина від 380 до 960 м. Під час другої світової війни греблю на водосховищі було підірвано, але у 1948 році її знову відновили. Його довжина становить 129 км., площа водного дзеркала – 410 км², об'єм – 3,30 км³, середня глибина – 8 м., а найбільша – 53 м., ширина 3,5 км. Коливання рівня води не перевищує 2,9 м. Мілководдя займає 36 % всієї площі водосховища. Регулювання стоку води здійснюється один раз на тиждень (52 разів на рік).

Каховське водосховище було споруджено у 1955-1958 роках. Його довжина становить 220 км., площа водного дзеркала – 2150 км², об'єм – 18,18 км³, середня глибина – 5 м., а найбільша – 32 м., ширина від 3,5 до 25 км. Зона мілководдя невелика і займає менше 10% всієї площі. Коливання рівня води не перевищує 4 м., водообмін здійснюється 2 – 3 рази на рік.

І саме через ці водосховища ми втрачаємо могутній Дніпро, головну артерію України на яку припадає 60% усіх водних ресурсів країни, водами Дніпра живляться 80% площ земель країни через зрошувальні та обводнювальні системи.

Водний режим річки змінився після будівництва водосховищ: Сучасна площа Дніпра у наслідок замулення зменшилась до 824 км², довжина 110 (незарегульованих) кілометрів: від Білорусі до Київського водосховища і 50 кілометрів нижче греблі біля Каховки. Решта Дніпра – це каскад водосховищ, рівень води у яких, не перевищує 4 м.

Швидкість течії в першу чергу залежить повністю від природних умов, пори року, місяця та доби. Течія збільшується лише у весняну повінь під час танення снігу та коли відкривають шлюзи на ГЕС. На сьогодні швидкість течії значно зменшилась і становить 0,03- 0,88 м/с та 0,01 – 0,19м/с. (де був колишній поріг Вільний). На придамбових ділянках швидкість течії досягає максимуму 6-7 км/год., двічі на добу по 2-3 години під час роботи ГЕС на повну потужність, а решта часу швидкість течії знижується до нульових значень. На ділянках віддалених від дамби на 50 км і більше, швидкість течії є практично постійною і не перевищує 0,3-0,4 км/год. Через зниження течії припинено самовідновлення, самоочищення, Дніпро перетворюється на каскад боліт.

Середній річний стік річки поблизу Києва — 43,4 млрд. м³ (1 370 м³/с), а в гирлі — 53,5 млрд. м³ (1 700 м³/с). Найбільший відсоток води (55—57 % річної кількості) стікає в Дніпро у весняні місяці, коли тануть сніги, найменший — взимку (12 %); на літо припадає 17—21 % річного стоку, на осінь — 12—14 % [2].

Гідрологічний режим річки суттєво змінився після будівництва каскаду водосховищ — Дніпро перетворився на низку довгих штучних озер, відділених греблями та штучними водоспадами від природних відтинків річки; пообіч прорито канали з численними шлюзами. Водосховища вирівнюють рівень води в Дніпрі. Будівництво ГЕС порушило екологічну рівновагу, докорінно змінило умови водообміну. Порівняно з природними умовами він уповільнився у 14-30 разів. Потрібно відмітити, що і якість води постійно погіршується в наслідок скидання неочищених вод.

Тепловий режим Дніпра в наслідок будівництва ГЕС також змінився.

Температура води зросла на 2°C - 2,5°C за останні роки. Наприклад, до 90-х років температура води не підіймалась вище 30°C, то сьогодні ці позначки бувають вищі 30°C. Київське водосховище влітку прогривається до 24-28°C. Льодовий покрив встановлюється в грудні або в січні залежно від морозів, процес замерзання триває 3-4 тижні, льодостав триває до середини або кінця березня [5]. У результаті зарегулювання водосховищами Дніпра, ми отримали, ще один клопіт – це евтрофікація («цвітіння») водойм, як наслідок підвищення температури води та сповільнення течії.

Пригадаємо минулі роки, коли спустили водосховища, щоб не мати проблем під час танення снігу та льоду. Наслідок – риба, яка була у водосховищах просто почала задихатися під льодом. Втрати катастрофічні і непоправні. Суттєвого впливу зазнають береги водойм. Тут руйнуються узбережжя в наслідок абразії, це негативно впливає на населені пункти та інфраструктурні об'єкти, береги підтоплюються та затоплюються.

Висновки. Будівництво дніпровських водосховищ призвело до виникнення низки екопроблем та значного погіршення якості води, яка є питною для 2/3 населення України. Тому будівництво водосховищ в Україні потрібно припинити, а ті які на даний час є, потрібно поступово спускати. Для цього слід вивчати досвід США, де спустили понад 300 водосховищ.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Власов О.Ю. Картографія Дніпровських порогів. Запорізький обласний краєзнавчий музей / Музейний вісник № 6. 2006. - С. 122 – 134.
2. Денисова А.И., Тимченко В.М., Нахшина Е.П. и другие. Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ. – К.: Наук. думка, 1989. – 216 с.
3. Яворницький Д.І. Дніпрові пороги: Географічно-історичний нарис / Худож. О.М. Бузілов. – Дніпропетровськ: Промінь, 1989. – 142 с: іл.
4. Мішина Ліліана. Гідрологічні умови на Канівському водосховищі у період проведення гідрографічних робіт // Вісник Держгідрографії, 2006. – С. 179.
5. Сусідко М.М., Щербак А.В., Зеленська М.В., Данильчук В.І. Льодовий режим рівнинних річок і водосховищ України. Система коротко-термічного прогнозування його характеристик // Гідрологія, гідрохімія. – К., 2007. – Т. 13 – С. 62 – 84.
6. Яцик А.В., Яковлев Є.О., Осадчук В.О. До питання щодо спуску Київського водосховища. Коротка історія освоєння Дніпра / За ред. А.В. Яцика. – К.: Оріяни, 2002. – С. 6 – 12.

Мартінова Анна, Зарубіна Антоніна

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ЯК СКЛАДОВА РЕКРЕАЦІЙНО- ТУРИСТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Природно-заповідний фонд є вагомою складовою рекреаційно-туристичних ресурсів України та регіонів. Аналіз сучасного стану природоохоронних територій та об'єктів, їх територіального розташування у Черкаській області є актуальним та перспективним. Вирішення цього питання дозволить оптимізувати природно-заповідний фонд (ПЗФ) регіону дослідження. Для вирішення даного питання потрібно проаналізувати структуру та динаміку природно-заповідного фонду Черкаської області, визначити проблеми і перспективи заповідання, його рекреаційно-туристичні можливості та потенціал. Загалом на території Черкаської області сформовано загальна мережа природно-заповідного фонду, яка охоплює найцінніші природні комплекси або їх ділянки. Проте ще не всі природні комплекси та об'єкти, які заслуговують на увагу, належать до ПЗФ. Станом на початок 2019 р. природно-заповідний фонд Черкаської області нараховує 531 об'єкти загальною площею 63 879,11 гектарів, або показник заповідності - 3,0 % території від загальної площі області [1]. З них: 22 – загальнодержавного та 509 місцевого значення (Рис. 1). Найбільшими за площею є такі природно-заповідні об'єкти загальнодержавного значення як Канівський природний заповідник, національні природні парки «Білоозерський» та «Нижньосульський», дендрологічний парк «Софіївка», Черкаський зоологічний парк, регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів». Загалом рівень заповідності території Черкаської області є низьким (по Україні він становить 6,6%, в Європі – 15%). Проте існує низка територій та об'єктів, які є перспективними для заповідання або зміни категорії, зокрема територія лісового масиву Холодного Яру.

Природно-заповідний фонд Черкаської області має потенціал для розвитку рекреаційно-туристичної діяльності в межах її територій. Об'єкти та території ПЗФ регіону визначаються м'яким кліматом, мальовничими пейзажами на прирічкових ділянках, наявністю радонових і гідрокарбонатних натрієво-магнієво-кальцієвих вод [2]. Основними видами рекреації у межах об'єктів ПЗФ є відпочинок, екскурсійна та туристська діяльність, проведення походів 1 та 2 категорії складності, оздоровлення, любительське і спортивне рибальство.

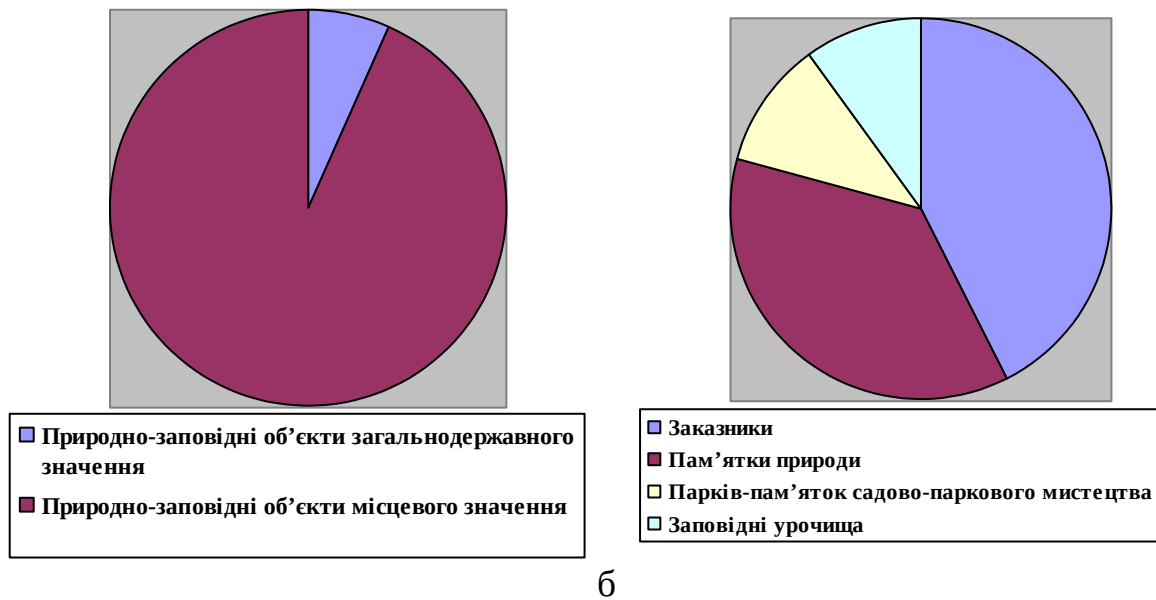


Рис. 1 а) співвідношення кількості природно-заповідних об'єктів загальнодержавного і місцевого значення Черкаської області; б) категорії природно-заповідних об'єктів місцевого значення Черкаської області.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Черкаська державна обласна адміністрація [Електронний ресурс]: <http://ck-oda.gov.ua/v-oblasti-pratsyuyut-nad-zbilshennyam-terytorij-pryrodno-zapovidnoho-fondu>.
2. Програма формування регіональної екомережі Черкаської області на 2014-2020 роки/В. О. Мовчан – Черкаси, 2014 – 2 с.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОДІЄВОГО ТУРИЗМУ В М. ДНІПРО

Дніпропетровська область має досить потужний рекреаційно-туристичний потенціал, який охоплює природні та культурно-історичні туристичні ресурси. Особливе значення в регіоні також має подієвий туризм, який можна класифікувати за масштабом події (місцевого, національного чи міжнародного рівня) та тематикою. Даний вид туризму є унікальним та невичерпним за змістом і, на думку експертів, у майбутньому кількість учасників подієвих турів може навіть перевищити учасників екскурсійних маршрутів [1]. Саме за рахунок подієвого туризму можливо впровадження та реалізація Національної програми створення та поширення позитивного іміджу України та регіональних брендів як на міжнародному, так і національному рівнях. Особлива тенденція спостерігається в поширенні фестивальних подій в Україні, які набули популярності в низці областей держави, в тому числі в Дніпропетровській області та м. Кропивницький (Кіровоградської області). Для вивчення особливостей розвитку подієвого туризму в Дніпропетровській області обрано класифікацію Смалі І.В., яка поділяла подієві ресурси за тематикою заходу: національні та релігійні свята, гастрономічні, музичні, театральні фестивалі, спортивні змагання, покази мод, карнавали, виставки, економічні форуми тощо [2]. Авторами проаналізовані подієві ресурси м. Дніпро, враховано їх зміст, постійність та періодичність проведення заходів (Табл. 1).

Таблиця 1. Подієві ресурси м. Дніпро

Мистецькі	Петриківський дивоцвіт; Козак Fest; Міжнародний фестиваль пісочної анімації «Дотик»; «Сяйво»; Джаз на Дніпрі; Kolir Fest; Дніпровський цирк
Культурно історичні	– Саксаганський ярмарок «Сороче гніздо»; Свято «Івана Купала» на Саксагані; Діорама «Битва за Дніпро»; Етнофестиваль «Pasika Sirka»
Спортивні	Змагання автомобілів «Porsche»; «Dnipro Triathlon Fest 2018»; «Double-Fest»; «ATB Dnipro Marathon», фестиваль водного орієнтування «Ахіпеллаг-О»
Економічні і політичні	«Dnipro Fashion Weekend 2018»; Виставки у Технічному музеї «Машини часу»; Виставка тюнінг-авто «Dnipro Fast Cars»; «Аерокосмічний музей».
Релігійні	Всеукраїнський фестиваль духовних піснеспівів у Дніпрі

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Корнілова Н.В. Подієвий туризм в Україні // Географія та туризм. №22. – 2012, С. 113-120.
2. Смалі І.В. Туристичні ресурси світу / І.В. Смалі. – Ніжин: Видавництво Ніжинського державного університету ім. М.Гоголя, 2010. – 336 с.

Рибак Віктор Юрійович, Мирза – Сіденко Валентина Миколаївна
ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЛІСОВОГО ФОНДУ
ОНИКІЇВСЬКОГО ДЛГ

Управління лісовим господарством на території Кіровоградської області здійснює Кіровоградське обласне управління лісового і мисливського господарства, підпорядковане Держкомлісгоспу України. До його складу входять 8 лісгоспів, 31 лісництво, 44 майстерських діляниць та 231 обходів (табл.1.; рис.1.).

ДП «Оникіївське ЛГ» (далі лісгосп) розташований в північно-західній частині Кіровоградської області на території Кіровоградського, Маловисківського, Добровеличківського, Новоархангельського, Новоукраїнського адміністративних районів та Уманського району Черкаської області (рис.2.).

Площа лісгоспу становить 16656 га, у т.ч. вкрито лісом 14546 га. Кількість лісових урочищ - 235 шт. Кількість підпорядкованих підрозділів – 4. Ліси першої категорії займають площу 3156 га, ліси другої категорії - 1614 га, ліси третьої категорії - 11886 га.

Таблиця 1.

Адміністративно-організаційна структура та загальна площа [2]

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Адміністративні райони	Площа, га
Оникіївське	Кіровоградський	208
кв.52 д.15	Маловисківський	4096
	Разом	4304
Торговицьке	Новоархангельський	5486
с. Торговиця	Уманський	135
	Разом	5621
Тишківське	Добровеличківський	2080
с. Тишківка	Новоархангельський	2884
	Разом	4964
Новоукраїнське	Новоукраїнський	1366
м. Новоукраїнка		
	Разом	1366
Всього по лісгоспу:		16255
в т. ч. за адмінрайонами	Кіровоградський	208
	Маловисківський	4096
	Новоархангельський	8370
	Добровеличківський	2080
	Новоукраїнський	1366
	Уманський	135

Лісистість адміністративних районів, на території яких розташований лісгосп складає 5,5 %. Ліси на території району розташовані окремими

урочищами, різниця в площі яких дуже значна від 4 га до масивів загальною площею 2952 га (ур. Зелена брама).

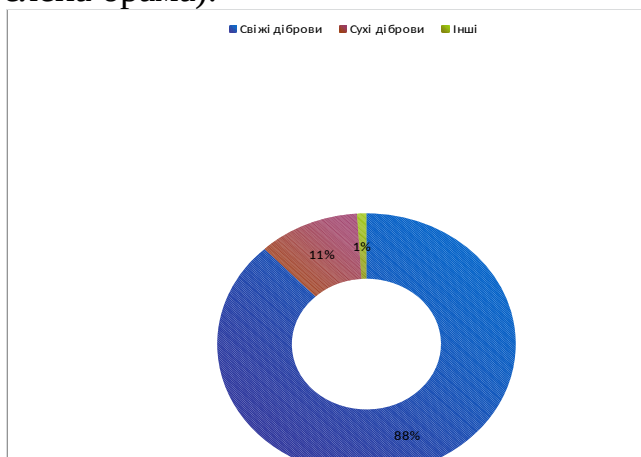


Рис. 1.5. Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами типів лісу Оникіївського ЛГ

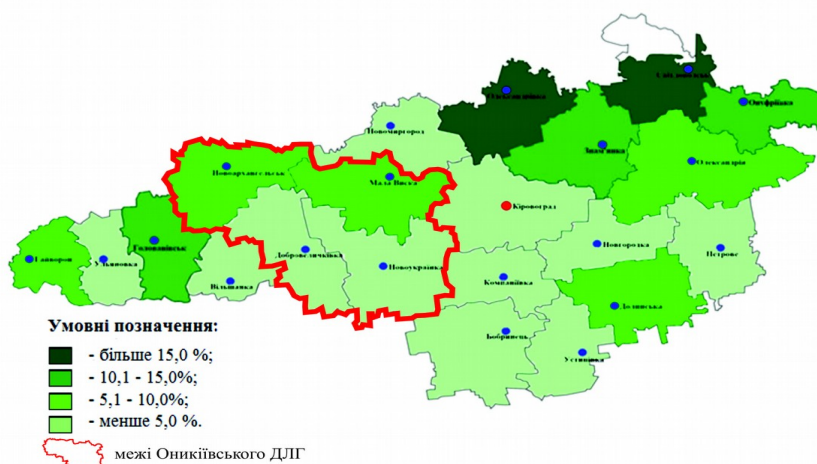


Рис. 1. Карта лісистості території Кіровоградської області за адміністративними районами

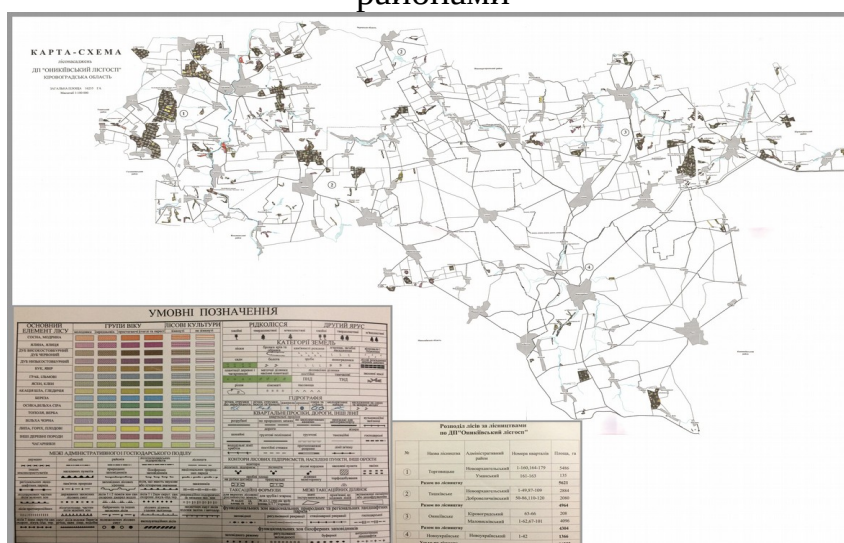


Рис. 2. Карта-схема ДП "Оникіївський лісгосп"

Серед захисних лісів – основну площу території займають байрачні та протиерозійні ліси (40,1%), серед лісів природоохоронного, наукового і історико-культурного призначення – заказники (18,6%). Незначний відсоток площі займають рекреаційно-оздоровчі ліси (табл.2.).

Категорії лісів Оникіївського ДЛГ [2]

Категорії лісів	Площа за даними лісовпорядкування	
	га	%
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення		
Заповідні лісові урочища	83,3	0,5
Пам'ятки природи	43,5	0,3
Заказники	3029,0	18,6
Разом по категорії	3155,8	19,4
Рекреаційно-оздоровчі ліси		
Ліси у межах населених пунктів	1,0	-
Лісопаркова частина лісів зелених зон	394,0	2,4
Лісогосподарська частина лісів зелених зон	779,4	4,8
Рекреаційно-оздоровчі ліси поза межами зелених зон	439,7	2,7
Разом по категорії	1614,1	9,9
Захисні ліси		
Ліси протиерозійні	4698,2	28,9
Ліси уздовж смуг відведення залізниць	43,0	0,3
Ліси уздовж смуг відведення автомобільних доріг	232,9	1,4
Байрачні та інші захисні ліси	6511,0	40,1
Разом по категорії	11485,1	70,7
Всього по лісгоспу:	16255,0	100,0

Держлісгосп здійснює потужну лісогосподарську діяльність. Станом на 2016 рік найбільша кількість рубок головного користування, здійснювалися у чотирьох лісгоспах області: Оникіївському, Олександрівському, Голованівському і Онуфріївському. Держлісгосп займає перше місце по Кіровоградському ОУЛМГ за обсягами рубок головного користування. За 2015 рік по ДП «Оникіївський лісгосп» заготовлено ліквідної деревини 21 699 куб. м, в тому числі рубок головного користування 18 980 м³, з неї ділової 11 598 м³.

Основні сортименти, які заготовлюються в лісгоспі пиловник (30,4 %), технологічна сировина (52,4 %), дрова паливні (16,9 %). Найбільшими споживачами деревини є цех переробки лісгоспу, місцеві приватні підприємства та фізичні особи. Щорічно реалізується на експорт 5,7 тис.м³ пиловника і техсировини, на внутрішній ринок 30,25 тис.м³, для власних потреб 5,5 тис.м³.

Найбільшим попитом у споживачів користується пиловник дубовий та дрова паливні. Заготовлена деревина вивозиться для переробки на нижній склад, який знаходиться в с. Оникіїво на території лісгоспу. Пунктом відвантаження деревини з лісгоспу є станція Помічна.

Суцільні рубки головного та проміжного користування проведені на площі 103,7 га. На розроблені ділянки складені проекти лісових культур для подальшого їх заліснення.

Створено лісових культур на площі 388 га, із них 148 га на зрубках і 240 новостворені насадження, які мають захистити ґрунти від змиву та вітрової ерозії. В держлісгоспі створюються лісові культури мішаного типу, де головними лісоутворюючими породами є дуб звичайний та ясен **звичайний, разом із супутніми породами клена гостролистого, липи дрібнолистої, граба звичайного. Для створення яружно-балкових насаджень в основному використовують акацію білу.**

Господарська діяльність лісгоспу спрямована на збереження, раціональне використання та вирощування високопродуктивних насаджень, забезпечення народного господарства та населення деревиною, використання всіх інших корисних властивостей лісу, створення умов для рекреації та найбільш повної реалізації природоохоронних функцій лісу.

В Кіровоградській області все більше уваги приділяється збільшенню мережі природно-заповідних територій та об'єктів. Але все ж є фактори, які негативно впливають на розвиток природно-заповідного фонду. Це перш за все знеліснення, яке є наслідком господарювання; високий ступінь розораності області, при цьому статус заповідних територій та об'єктів надається невеликим за площею, збереженим у природному стані ділянкам у ярах, балках, долинах річок та крутосхилах.

Знеліснені ділянки однаковою мірою поширені серед великих лісів регіону, значно менше - на невеликих за площею ареалах, хоча й там вони трапляються досить часто. Ці явища охоплюють майже 8-10 % площі кожного найбільшого лісового масиву і мають тенденцію до збільшення. Оптимальним шляхом розв'язання проблеми знеліснення в регіоні є створення національного природного парку «Чорноліський» [3].

Охорона цінних лісових масивів забезпечується у складі мережі природно-заповідних територій та об'єктів. Мережа природно-заповідного фонду Кіровоградської області містить 224 заповідних територій та об'єктів загальною площею 100 тис. га. З них 26 природно-заповідних територій та об'єктів мають статус загальнодержавного значення, решта 198 - місцевого значення.

Кіровоградське обласне управління лісового та мисливського господарства має у своєму складі 57 заповідних територій та об'єктів загальною площею 22230,72 га. Серед них мають загальнодержавне значення 11 територій та об'єктів: заказники (8), пам'ятки природи (2), дендрологічні парки (1); 46 заповідних об'єктів мають місцеве значення: регіональні ландшафтні парки (1), заказники (19), пам'ятки природи (9), заповідні урочища (16) (рис.3.) [2].

В Оникіївському ДЛГ створено 4 природно-заповідних територій загальною площею 3155,8 га, серед них 1 – загальнодержавного („Когутівка”) та 3 – місцевого значення („Докучаєвські лісосмуги”, „Польський ліс”, „Зелена брама”) (табл.3.). Основними категоріями природно-заповідних територій є заказники (1), пам'ятки природи (1), заповідні урочища (2).

Відомості про об'єкти природно-заповідного фонду [1]

Назва об'єкту	Площа, га	Місцезнаходження	Категорія, тип, статус	Коротка характеристика
«Докучаєвські лісові смуги» Рішення Кіровоградського облвиконкому від 30.12.1968 року № 577	43,5	Оникіївське лісництво кв.32 д. 1-11	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення	Створена з метою збереження полезахисної лісової смуги, створеної за проектом В.В. Докучаєва в 1896-1898 рр., яка має велику наукову цінність для вивчення захисних властивостей лісу, впливу лісу на підвищення врожайності і як досвід по створенню захисних смуг в степу.
«Польський ліс» Рішення Кіровоградської обласної ради від 28.03.2003 року № 158	83,3	Оникіївське лісництво кв.65 д.1-16	Заповідне урочище місцевого значення	Виявлені рідкісні види рослин – лілія лісова (Червона книга України) та реліктовий вид – шаломниця висока. Фауна типова для півдня правобережного лісостепу, із рідкісних видів мешкають борсук (Червона книга України) та шуліка чорна.
«Когутівка» Указ Президента України від 13 грудня 1994 року № 750/94	81,0	Торговицьке лісництво кв.168-169	Ландшафтний заказник загальнодержавного значення	Створений з метою збереження та відтворення типового ландшафту в районі злиття двох річок - Синюхи та Ятрань.
«Зелена брама» Рішення Кіровоградської обласної ради від 25 вересня 2009 року № 764	2948,0	Торговицьке лісництво кв.57-102; кв.103 д.1-10, кв.104-118, кв.119 д.1-12; кв.120-155	Ландшафтний заказник місцевого значення	Створений з метою подальшого розвитку заповідної справи в області збереження цінних природних, геологічних, ландшафтних комплексів та об'єктів.
Разом	3155,8			

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Заповідні куточки Кіровоградської землі / Т. Л. Андрієнко, П.С.Терещенко, М. Л. Клестов, О. І. Прядко, В. М. Сіденко та ін. – К.: Арктур – А, 1999. – 240 с.
2. Кіровоградське обласне управління лісового та мисливського господарства [Електронний ресурс] Режим доступу <http://www.lis.kr.ua/>.
3. Мирза-Сіденко В.М., Маслова Н.М. Географічний аналіз лісоустрою та лісокористування на території Кіровоградської області //Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Природничі науки.- Випуск 9. Херсон, 2018.- С 140-147.

Варніцький Ярослав, Маслова Наталія

ТЕРИТОРІАЛЬНІ ВІДМІННОСТІ У РІВНЯХ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА ХВОРОБИ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ

За даними Міністерства охорони здоров'я сучасна структура причин смертності населення в Україні поєднує у собі елементи традиційного і сучасного типів смертності. В країні високий рівень смертності від ендогенних (внутрішніх) причин, в першу чергу, від хвороб системи кровообігу і злякисних новоутворень, поєднується з не менш значущою смертністю від екзогенних (зовнішніх) причин, таких як хвороби органів травлення, дихання, інфекційних та паразитарних хвороб.

На сучасному етапі у світі в цілому та в Україні зокрема першість в структурі причин смертності населення становлять хвороби серця та системи кровообігу. Якщо звернутися до статистики Міністерства охорони здоров'я України за 2017 р., то кількість у перше зареєстрованих випадків захворювань системи кровообігу загалом по Україні становить 1 780 595 осіб. Цілком закономірно найбільша абсолютна кількість випадків первинної захворюваності на хвороби серця і системи кровообігу припадає на регіони країни з найбільшою чисельністю населення: Дніпропетровську (201355 осіб), Харківську (137 379 осіб), Одеську (119 653 особи), Львівську (104 866 осіб), Донецьку (104 053 осіб) області та м. Київ (133 930 осіб). Найменше вперше зареєстрованих випадків захворюваності припадає на Луганську (21228), Херсонську (28025), Чернівецьку (33361) та Волинську (35508) області, які мають значно меншу чисельність населення. При цьому в матеріалах Державної служби статистики України зазначено, що статистична інформація по Луганській та Донецькій областях не є надійною.

Рівень захворюваності на серцево-судинні хвороби відображає коефіцієнт захворюваності, тобто кількість вперше зареєстрованих випадків у розрахунку на 100 тис. осіб постійного населення. Середній коефіцієнт захворюваності на хвороби системи кровообігу в Україні у 2017 р. склав 4208 випадків на кожні 100 тис. осіб. Найвищий рівень захворюваності зафіксовано у Миколаївській області (6805 випадків на 100 тис. осіб). Високий рівень захворюваності (понад 5000 випадків на 100 тис.) характерний для Івано-Франківської (5861), Одеської (5041), Харківської (5122) та Хмельницької (5224) областей. У більшості областей країни рівень захворюваності на ці недуги перебуває в межах 4000-5000 випадків на 100 тис. осіб. Порівняно низькою є захворюваність у Волинській (3424), Черкаській (3752) та Чернівецькій (3689) областях. А найнижчими ці показники є у Запорізькій (2943) та Херсонській (2669) областях. При цьому слід зазначити, що відносні показники захворюваності по Луганській та Донецькій областях не оприлюднюються Державною службою статистики України через низьку надійність даних, на підставі яких здійснюється розрахунок.

Існують відмінності у показниках захворюваності на хвороби серця і кровообігу між чоловіками і жінками. Так, якщо середній показник по країні

становить 4208 випадків на 100 тис. осіб, то для жінок він складає 4571, а для чоловіків – 3787 випадків.

Рівень захворюваності населення на хвороби системи кровообігу різниться і за окремими віковими групами. Так, серед дітей у віці від 0 до 14 років він становить 589 випадків на 100 тис. осіб даного віку. У віці від 15 до 17 років цей рівень зростає до 1575 випадків на 100 тис. осіб. А в віковій групі осіб 18 років і старше коефіцієнт захворюваності складає 4971 випадки на 100 тис. осіб. При чому у цій віковій групі коефіцієнт зростає з віком. Так у віці 18-54 роки для жінок та 18-59 років для чоловіків цей показник становить 3567 випадків на 100 тис. населення, а у віці понад 55 років для жінок та понад 60 років для чоловіків він зростає більш ніж вдвічі і становить 7851 випадок на кожні 100 тис. осіб цієї вікової групи [1].

Отже, коефіцієнт захворюваності населення на серцево-судинні хвороби в Україні має істотні територіальні відмінності, але чітких географічних закономірностей у диференціації цього показника за регіонами не прослідковується. Крім того, рівень захворюваності на ці недуги різниться серед представників різних вікових груп і статей.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2017 році. Статистичний збірник / Відповідальний за випуск О. О. Кармазіна // Державна служба статистики України. – К., 2018. – 109 с.

**Майстренко Руслана Сергіївна, Маслова Наталія Миколаївна
ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ВІДМІННОСТЕЙ
ТА ПРИЧИН СМЕРТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ**

В статті розглядаються суспільно-географічні аспекти смертності населення в Україні. На основі аналізу статистичних даних розкрито територіальні відмінності у рівнях смертності населення за регіонами України. Проаналізовано структуру причин смертності населення в Україні. Подано географічний аналіз рівнів дитячої смертності в країні.

Ключові слова: демографічна ситуація, демографічні процеси, смертність населення, коефіцієнт смертності населення, причини смертності, коефіцієнт дитячої смертності тощо.

В статье рассматриваются общественно-географические аспекты смертности населения в Украине. На основе анализа статистических данных раскрыты территориальные различия в уровнях смертности населения по регионам Украины. Проанализирована структура причин смертности населения в Украине. Подано географический анализ уровней детской смертности в стране.

Ключевые слова: демографическая ситуация, демографические процессы, смертность населения, коэффициент смертности населения, причины смертности, коэффициент младенческой смертности и тому подобное.

The article deals with socio-geographical aspects of mortality in Ukraine. Based on the analysis of statistical data territorial differences in population mortality rates by regions of Ukraine are disclosed. The structure of causes of mortality in Ukraine is analyzed. Geographical analysis of infant mortality rates in the country is provided.

Key words: demographic situation, demographic processes, population mortality rate, coefficient of population mortality rate, causes of mortality, infant mortality rate, etc.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Пріоритетним напрямом державної політики в Україні є збереження здоров'я нації, що знаходить своє відображення у відповідних Законах України, Постановах Кабінету Міністрів України, цільових та міжгалузевих комплексних програмах в сфері охорони здоров'я. Розуміння необхідності перетворень із визначенням раціональних шляхів з підтримки, відтворення чисельності населення та його якісних характеристик ґрунтується на аналізі тенденцій захворюваності, поширеності хвороб серед різних верств населення і демографічних трендів. Суттєвий вплив на відтворення населення в країні має смертність.

Актуальність дослідження особливостей смертності населення в Україні, в тому числі і територіальних, зумовлена тривалою системною демографічною кризою, особливостями якої за даними Державної служби статистики України є:

- невинне скорочення населення (з 51,7 млн. осіб у 1991 р. до 45,6 млн. осіб у 2016 р.) з масштабною депопуляцією (щорічна втрата в середньому близько 150 тис. осіб; природне скорочення - 0,8 ‰ у 1991 р., -7,6 ‰ у 2000 р., -3,5 ‰ у 2013 р., -4,4 ‰ у 2016 р.);

- високий рівень смертності населення (12,9 ‰ у 1991 р., 15,4 ‰ у 2000 р., 16,6 ‰ у 2005 р., 14,7 ‰ – у 2016 р.);

- високий рівень смертності дітей у віці до 1 року (13,9 у 1991 р., 11,9 у 2000 р., 7,4 у 2016 р. на 1000 живонароджених) і залишається одним із найвищих в Європі [1].

Дослідження територіальних відмінностей у рівнях смертності населення в Україні дозволяють оцінити демографічну ситуацію, зробити висновки про

рівень її соціально-економічного розвитку та стан якості медичного обслуговування. Результати дослідження можуть бути використані органами охорони здоров'я, страхування, соціальної політики держави тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Найбільша увага проблемі смертності населення України приділялась в роботах Е. М. Лібанової, В. М. Корнацького, Н. О. Рингач, О. Ф. Возіанова, О. Худоби, Г. О. Слабкого, Л. А. Чепелевської, О. В. Любінця, О. В. Любінця, В. Ф. Москаленка, Т. С. Грузевої, Л. І. Галієнка Ю. Б. Яценка та інших.

Втім проблема високого рівня смертності населення вже тривалий час не втрачає своєї актуальності в Україні, що зумовило необхідність проведення даного дослідження, визначила його мету і завдання.

Метою дослідження є встановлення територіальних відмінностей у рівнях смертності населення в Україні. Досягнення поставленої мети потребувало вирішення наступних завдань дослідження: проаналізувати територіальні відмінності у рівнях смертності населення в Україні; з'ясувати основні причини смертності населення країни та висвітлити територіальні аспекти дитячої смертності в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Смертність населення – другий після народжуваності найважливіший демографічний процес. Разом із народжуваністю, смертність формує природний рух (відтворення) населення. На рівень смертності населення впливають природні (екологічні), біологічні, генетичні, соціально-економічні, політичні та інші фактори. В світі основними причинами смерті є серцево-судинні, злоякісні захворювання і нещасні випадки, отруєння і травми [2].

У сучасних умовах в Україні продовжує спостерігатися складна демографічна ситуація. Чисельність населення впродовж останніх десятиліть неухильно скорочується. Зростання числа померлих і загального коефіцієнта смертності переважає в Україні за останні чверть століття, що обумовлено як старінням населення, так і підвищенням інтенсивності смертності.

Низький рівень смертності населення спостерігається лише в 6 західних областях: Волинській (13,0 ‰), Закарпатській (12,2 ‰), Івано-Франківській (12,5 ‰), Львівській (12,7 ‰), Рівненській (12,5 ‰) та Чернівецькій (12,7 ‰) областях (рис.1).



Рис.1. Рівень смертності населення в Україні, 2016 р.
Побудовано автором за даними Державної служби статистики України

Середній рівень смертності представлений лише у Одеській та Тернопільській – 14,1 ‰ областях.

На більшій частині території України, зокрема на півночі, півдні та сході (без врахування тимчасово окупованих територій Автономної Республіки Крим, Донецької та Луганської областей) та центральній частині, зафіксовано високий рівень смертності населення: у Вінницькій (15,4 ‰), Дніпропетровській (16,4 ‰), Житомирській (16,2 ‰), Запорізькій (16,1 ‰), Київській (16,3 ‰), Кіровоградській (16,8 ‰), Миколаївській (15,1 ‰), Сумській (16,9 ‰), Харківській (15,6 ‰), Херсонській (15,5 ‰), Хмельницькій (15,5 ‰) та Черкаській (16,4 ‰) областях. Також, окремо можна виділити Чернігівську та Полтавську області, в яких загальний коефіцієнт смертності населення найвищий і становить 18,5 ‰ і 17,1 ‰ відповідно [3]. Ці дві області мають дуже високий рівень смертності населення.

Структура причин смертності населення в Україні, як і в інших розвинутих країнах, залишається незмінною протягом багатьох десятиліть. В середньому до 73,3% усіх летальних випадків нині в Україні припадає на три основні класи причин смерті: хвороби системи кровообігу, зовнішні причини смерті і новоутворення [4].

Структура причин смертності у 2016 року мала такий вигляд: 67 % смертей зумовлені хворобами системи кровообігу, близько 14 % - новоутвореннями (переважно злоякісними), 5,4 % - зовнішніми причинами, 3,7 % - хворобами органів травлення. П'яту позицію серед причин смертності посідали хвороби органів дихання [3].

Першість серед причин смертності в Україні належить хворобам системи кровообігу. Слід зазначити, що на цю причину припадає 67% усіх смертей в Україні. Щодо територіальних відмінностей у смертності населення України від хвороб системи кровообігу, то найменші коефіцієнти спостерігаються у західних областях: Закарпатській (749,5 на 100 тис. осіб), Львівській (795,8), Волинській (882,7), Івано-Франківській (886,7), Рівненській (886,6) областях. Дещо більші значення ці показники мають у Чернівецькій (908,4), Одеській (933,0), Хмельницькій (948,5) та Херсонській (954,6) областях [3,4].

Середні показники смертності від цієї групи недуг мають центральні, південні та деякі північні області: Тернопільська (1016,0 на 100 тис. осіб), Запорізька (1023,0), Миколаївська (1055,7), Кіровоградська (1068,2), Дніпропетровська (1103,4), Харківська (1106,0), Сумська (1115,1), Житомирська (1122,8), Вінницька (1131,5), Київська (1156,4) та Черкаська (1160,4).

Найвищою є смертність від серцево-судинних захворювань у двох областях: Полтавській (1216,8) та найбільшій у Чернігівській (1381,6 на 100 тис. осіб) [3].

Друге місце серед причин смерті за поширеністю займають новоутворення (переважно злоякісні). Територіальні відмінності у смертності населення від новоутворень виглядають наступним чином:

- низькі показники мають такі західні області як Волинська (152,8 на 100 тис. осіб – найнижчий показник), Закарпатська (157,2), Рівненська (165,2) та Івано-Франківська (168,2);

- середні показники смертності від раку в таких областях: Миколаївській (177,6 на 100 тис. осіб), Тернопільській (179,8), Львівській (181,5), Чернівецькій (183,6), Житомирській (194,0), Херсонській (197,9), Вінницькій та Чернігівській (199,3);
- високою є смертність з причини злоякісних новоутворень у Черкаській (201,7), Одеській (204,4), Кіровоградській (217,2) та Харківській (220,0) областях;
- дуже високі показники смертності з причини онкозахворювань мають 4 області – Київська (227,3), Полтавська (232,1), Дніпропетровська (232,9) та Запорізька (261,8 на 100 тис. осіб – найвищий показник) [3].

Третє місце серед причин смерті населення України займають зовнішні причини. Територіально найнижчі показники смертності населення від зовнішніх причин зафіксовано у західних областях – у Івано-Франківській (найменший в країні – 51,9 осіб на 100 тис. населення), Тернопільській (56,3), Закарпатській (63,7), Чернівецькій (63,9), Львівській (68,3), Рівненській (75,7). Середні значення мають ці показники у Вінницькій (80,9 осіб на 100 тис. населення), Хмельницькій (82,3), Полтавській (83,4), Харківській та Черкаській (87,7), Одеській (89,1), Дніпропетровській (90,0), Сумській (91,8), Київській (92,4), Запорізькій (93,3), Миколаївській (93,4) та Чернігівській (98,2) областях. Найвищі рівні смертності від зовнішніх причин зафіксовано у 3 областях: Кіровоградській (101,8), Житомирській (102,4) та Херсонській (106,1 осіб на кожні 100 тис. населення – найбільше) [3].

Смертність від хвороб органів травлення займає четверте місце в Україні. Низькі показники смертності з причин хвороб органів травлення мають Чернівецька (36,1 осіб на 100 тис. населення – найменше), Тернопільська (36,8) та Рівненська (39,4) області. Середні значення мають більшість областей країни. Найвищі значення зафіксовані в таких областях: Одеській та Херсонській (60,7), Закарпатській (63,9), Черкаській (64,0), Миколаївській (69,6) та Дніпропетровській (72,4 осіб на 100 тис. населення – найбільше значення) [3].

Дитяча смертність є найважливішим і визначальним показником як демографічної ситуації, так і важливою складовою, що характеризує економічну ситуацію, особливо стан і рівень розвитку охорони здоров'я та медицини. Територіальний розподіл такого важливого показника, як рівень дитячої смертності, в Україні достатньо нерівномірний: спостерігається певна регіональна диференціація, серед причин якої кліматичні, екологічні особливості областей, стан і рівень розвитку системи охорони здоров'я, соціально-економічний стан, санітарно-епідеміологічна складова, етнічні особливості тощо [5].

Попри деякі збільшення коефіцієнта дитячої смертності в окремі роки, загалом рівень смертності немовлят в Україні має сталу тенденцію до зниження. Так, з 2000 р. коефіцієнт смертності немовлят зменшився з 11,9 ‰ до 7,4 ‰ у 2016 р., або на 38 %. В 2016 р. було зареєстровано 2955 осіб померлих у віці до одного року. Також спостерігається відмінність у показниках смертності за статтю: хлопчиків помирає більше, ніж дівчаток (8,3 ‰ та 6,5 ‰ відповідно). У структурі причин смерті дітей у віці до 1 року перше

місце займають окремі стани, що виникають у перинатальному періоді (53,1 %) [3, 6].

Причиною смерті більшості дітей у 2016 р. були окремі стани, що виникають у перинатальному періоді (53,1 % померлих у віці до 1 року), а також природжені вади розвитку, деформації та хромосомні аномалії (23,8 %). Разом з тим випадки смерті дітей від зовнішніх причин склали 5,5%, хвороб органів дихання – 4,1 %, хвороб нервової системи – 3,2 %, деяких інфекційних та паразитарних хвороб – 2,9 % [3, 7].

В Україні смертність серед хлопчиків у віці до 1 року перевищує смертність серед дівчаток.

Низький рівень дитячої смертності спостерігається лише у 3 областях: Київській (5,1 ‰ – найменший коефіцієнт), Тернопільській (5,2 ‰) та Полтавській (5,9 ‰).

Середній рівень смертності дітей у віці до 1 року мають більшість областей, серед яких Сумська (6,5 ‰), Вінницька, Запорізька і Хмельницька (6,6 ‰), Івано-Франківська та Львівська (6,7 ‰), Волинська (7,0 ‰), Харківська (7,4 ‰), Житомирська та Одеська (7,9 ‰), Дніпропетровська (8,0 ‰).

Високий рівень дитячої смертності зафіксовано у Миколаївській (8,1 ‰), Рівненській (8,3 ‰), Черкаській (8,4 ‰), Чернівецькій (8,9 ‰), Чернігівській (9,2 ‰), Кіровоградській (9,4 ‰), Херсонській (9,9 ‰) та Закарпатській (10,4 ‰ – найбільший показник) областях [3].

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Незважаючи на позитивну динаміку загального коефіцієнта смертності за останні роки, в Україні рівень смертності залишається на високому, як для європейської країни, рівні – 14,7 ‰. В 14 областях країни рівні смертності вищі за загальноукраїнський показник. Найвищі показники зафіксовано у Чернігівській (18,5‰) та Полтавській областях (17,1‰). Нижчою є смертність населення на заході країни. Вищі коефіцієнти смертності характерні сільській місцевості, що зумовлено інтенсивним старінням населення, нижчим рівнем життя та медичного обслуговування. В ієрархії причин смерті населення в країні стало посідають хвороби системи кровообігу, новоутворення, зовнішні причини смерті, хвороби органів травлення та хвороби органів дихання. Смертність немовлят в Україні має сталу тенденцію до зниження. Порівняно низький рівень дитячої смертності – у Київській, Тернопільській та Полтавській областях. Високий рівень – у Кіровоградській, Херсонській, Закарпатській областях.

Отже, демографічна ситуація в Україні є гостро кризовою, що значною мірою визначається високим рівнем смертності населення. В країні є нагальна потреба в розробці ефективної соціальної політики, спрямованої на зниження рівня смертності населення. Така політика має бути скерована на підвищення рівня та якості життя населення, рівня медичного обслуговування, посилення профілактичної роботи серед населення, поліпшення криміногенної ситуації тощо. Особливу увагу слід приділити сільській місцевості країни, зважаючи на вищий рівень смертності населення, адже саме сільська місцевість раніше підживлювала демографічні процеси в країні та її регіонах.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Міністерство охорони здоров'я України. ДУ «Український інститут стратегічних досліджень МОЗ України». Про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України за 2016 рік. – К., 2017. – С.22-28
2. Муромцева Ю. І. Демографія / Ю. І. Муромцева. – К.: Кондор, 2006. – 300 с.
3. Населення України за 2016 рік // Державна служба статистики України. – К., 2017. – С.
4. Чепелевська Л.А. Тенденції медико-демографічних показників України у ХХІ столітті /Л.А. Чепелевська// Україна. Здоров'я нації. – 2018. – №1. – С. 48-52
5. Дудник С.В. Регіональні тенденції малюкової смертності в Україні / С. В. Дудник// Україна. Здоров'я нації. – 2017. – №1. – С.34-40
6. Україна. Діти. Дитяча смертність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unicef.org/ukraine/ukr/children_24097.html
7. Причини дитячої смертності // UNICEF [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unicef.org/children_24097.html

Крупський Ярослав, Кривульченко Анатолій
ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
ПІДВИЩЕНИХ ПРИАРЕННИХ ГЕОКОМПЛЕКСІВ
ЛІВОБЕРЕЖЖЯ НИЖНЬОГО ДНІПРА

Лівобережжя Нижнього Дніпра – регіон України, який має наступні морфоскульптурні складові (Кривульченко, 2005): заплавну та надзаплавну тераси північно-західної дельтової області Дніпра, заплавну терасу з рукавами та протоками дельти р. Дніпро, лівобережні надзаплавні піщані тераси Дніпра, в тому числі піски перигляціальних відкладів, - перигляціальна тераса за Г.І. Горецким (1970), плоскі рівнини першої низької тераси (Кардашинське пониження) (Мулика, 1974), подекуди з малопотужним лесовим покривом (Маячансько-Каржинське пониження), плоскі рівнини шостої надзаплавної тераси (Мулика, 1974) з малопотужним лесовим покривом та сучасні морські тераси.

В межах перигляціальної тераси найбільш відомою і складною у своєму формуванні є територія Олешківських пісків із погорбленими масивами (аренами), міжаренними плоскими рівнинами та приаренними слабоопуклими підвищеними рівнинами з малопотужним лесовим покривом та фрагментарними погорблено-улоговинними геоконкомплексами (Карабулатські та Долматівські урочища).

Приаренні слабоопуклі підвищені рівнини здебільшого не відносять до території Олешківських пісків, проте наявність піщаних мікромасивів (урочищ), що сформовані південніше Келегейської та Чалбаської арен, все ж була підставою для деяких дослідників (Гордиенко, 1969) включати ці мікромасиви до Олешківських пісків. Правомірність включення таких мікромасивів і загалом усієї опуклої рівнини до пісків Олешшя підкріплюється генетичною єдністю основи цієї рівнини, - положенням в зоні поширення перигляціальних відкладів, на чому наполягав Г.І. Горецький (1970).

Територія приаренної слабоопуклої рівнини, площа якої становить 64 тис. га, гіпсометрично добре виокремлюється серед сусідніх регіонів Лівобережжя Нижнього Дніпра. Аналіз побудованих нами широтних гіпсометричних профілів, що проведені через приаренні геоконкомплекси, свідчить про куполоподібний характер поверхні цієї території. Дещо інакшою є ця поверхня при погляді з півночі на південь. Вона має плоскорівнинний, майже ідеально горизонтальний характер, із максимальними висотами на рівні 20-25 м в районі Келегейської арени та 28-34 м поблизу Чалбаської арени. Мінімальні ж висоти спостерігаються на крайньому півдні зони поширення приаренних геоконкомплексів, у бік Чорного моря, де в автономних умовах вони не перевищують 8-18 м.

Наявність лесовидних суглинків, здебільшого легких, рідше середніх, є важливою рисою приповерхневих частин геологічних розрізів приаренних просторів Олешшя. Потужність і витриманість таких відкладів у просторовому відношенні є вкрай нерівномірною. Так, наприклад, у центральній частині приарення Олешківських пісків, що між селами Михайлівка – Жовтневе - Київка - Новоселівка (Скадовський та Голопристанський райони), серед

здебільшого пісків мають місце верстви суглинків у наступних шарах: 0,0-6,5 м (св. 4206, 4089); 0,0-1,6 м (св. 442); 2,8-7,8 м (св. 444); 0,0-1,4 м та 6,5-9,0 (св. 469); 0,0-1,7 м (св. 1008).

Загалом антропогенові піщані відклади території Олешківських пісків у просторовому відношенні характеризуються збільшенням їх потужності у південно-західному напрямку, де у межах Каховської ари товща пісків перигляціальної формації становить 2-3 м (Горецкий, 1970), у той час як в районі периферії Чалбаської ари (с. Виноградове) та на території приарення, що поблизу с. Михайлівка Скадовського району, потужність цих відкладів має 10-18 м.

Кривульченко Анатолій, Кузнецов Владислав
ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ
ПАДИННИХ ГЕОКОМПЛЕКСІВ

Під падинними природними утвореннями нами розуміються полігенетичні, відносно невеликі за розмірами (до 20 км по великій осі) замкнені або майже замкнені округлі депресії рівнинних територій з глейовими, часто осолоділими, подекуди солончаковими ґрунтами в межах плоских або слабовгнутих днищ (Кривульченко, 2005). На території Росії, у Казахстані подібні геокомплекси називають лиманами, ільменями, інколи падинами, падами. Традиційно і найчастіше такі утворення в Україні, а особливо в її південній частині, називають подовими, западинними, інколи чаплями, пододолинами, диференціюючи їх за різними критеріями – генетичними, морфологічними, гідрогеологічними тощо і при цьому по різному їх називаючи. Здебільшого їх поділяють на поди і степові блюдця. І.І. Молодих (1982) подібні природні утворення поділяв на гомогенні (степові блюдця, поди, степові блюдця у вигляді мікрорельєфу, спорадичні западини) і гетерогенні (западинний мікрорельєф, спорадичні западини).

На території України падинні геокомплекси найбільш широко представлені в умовах плоских рівнин з особливо потужними шарами лесових відкладів. Оскільки найбільш потужними вони є на півдні країни, то саме там і поширені найбільш яскраво виражені падинні геокомплекси.

В причорноморських сухих степах існує певна специфіка падинних ландшафтних комплексів, поширених на лесово-акумулятивних рівнинах та алювіальних терасах. В межах лесово-акумулятивних рівнин розвинуті поди (полігенетичні, відносно великі округлі замкнені депресії з добре вираженими схилами різної крутизни, плоским днищем і сформованою навколо них ерозійною мережею), подоподібні депресії (полігенетичні, переважно суфозійно-просадкові, округлі замкнені депресії, площею понад 1 км² з нечітко вираженими схилами та відсутньою або намічуваною навколо них ерозійною мережею), степові блюдця (полігенетичні, переважно суфозійно-просадкові, невеликі замкнені депресії, площею менше 1 км², частіше округлої форми з нечітко вираженими схилами і відсутньою навколо них ерозійною мережею) та подолимани (полігенетичні, відносно великі незамкнені депресії з добре вираженими схилами різної крутизни, плоским днищем, сформованою навколо них ерозійною мережею, наявністю у їх південних частинах прямого зв'язку з акваторією моря).

В умовах алювіальних терас півдня країни поди, подоподібні депресії та подолимани відсутні, але як і в умовах алювіальних терас інших регіонів, тут досить поширені степові блюдця. Крім того, в місцях раніше існуючих рукавів Дніпра, внаслідок їх відчленування річковим алювієм сформувались замкнені або майже замкнені давньофлювіальні падини, які в своїх днищах мають оглеєні ґрунти. Яскравим їх прикладом є добре відомий, так званий Кам'янській під, що у Запорізькій області (за С.В. Дроздовим [172] сформований на місці колишньої стариці). На території причорноморських

сухих степів такі природні утворення існують між Іванівсько-Збур'ївським міжаренням та Ягорлицькою затокою (Ягорлицько-Оджігольська падина), а також у придельтовій правобережній частині Дніпра на південний захід від селища Білозерка Херсонської області. В межах приморської зони лівобережжя Нижнього Дніпра на низинних рівнинах з малопотужними (до 2-х м) лесовими відкладами, що перекривають піщаний алювій, також сформувалися неглибокі (до 1,0 м) округлі замкнені депресії з відсутньою навколо них ерозійною мережею.

З числа падинних геокмплексів Європи утворення такого типу в Україні є найбільш репрезентативними.

Бондаренко Лілія, Кривульченко Анатолій

МІКРОМОРФОЛОГІЧНІ ТА МОРФОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІЩАНИХ ЗЕРЕН ЯК ШЛЯХ ДО ГЕНЕТИЧНОГО АНАЛІЗУ ПІЩАНИХ МАСИВІВ УКРАЇНИ

Піщані масиви, - це дискретне або компактне скупчення піщаних відкладів на відносно значній площі. Аналіз поширення піщаних масивів плейстоцен-голоценового часу загалом на території Європи показує, що їх доцільно диференціювати на внутріматерикові та прибережно-морські з поділом перших і других на масиви постгляціальних та позагляціальних областей. В Україні здебільшого поширені внутріматерикові, зокрема постгляціальні (Полісся) та позагляціальні піщані масиви. Прибережно-морські масиви пісків, формування яких переважно пов'язане з таласогенними процесами, в Україні мають несуттєве значення, здебільшого вони представлені авантюнами узбережної зони Чорного моря, рідше Азовського моря.

Найбільші позагляціальні внутріматерикові піщані масиви України мають місце в долинах Дніпра, Сіверського Донця, також у дельті Дунаю, але здебільшого на території Румунії. В колі таких територій особливе місце займають **Олешківські піски** (275 тис. га), які почасти, переважно не в наукових джерелах, відносять до найбільших піщаних пустель в Європі, проте вони не є найбільшими і вони не належать до пустель. Не дивлячись на вже досить давню історію їх досліджень, особливості етапів їх формування, механізм утворення їх складових ще належним чином у наукових джерелах не висвітлені. Значною мірою цьому можуть сприяти мікроморфологічні та морфоскопічні дослідження піщаних зерен, які в Україні майже не проводилися, за виключенням нечисленних досліджень на території Полісся (Дубіс, 2013). Саме з метою генетичного аналізу Олешківських пісків були проведені такі дослідження.

Особливості форми, матовості-прозорості, кутастості, ступеня сферичності й обкатаності кварцових зерен є найголовнішими параметрами мікроморфологічних досліджень., Сутність морфоскопічних досліджень переважно полягає у вивченні поверхні піщаних зерен, - в загальній оцінці їх блискучості, шершавості, а також, що особливо важливо, аналізі їх текстури, характері мікро- та наноформ (Алексеева, 2004; Величко, Тимирева, 2005). Зазначені параметри піщаних зерен можуть бути важливими діагностичними ознаками при з'ясуванні головних факторів, які сприяли транспортуванню, акумуляції, трансформації піщаних відкладів, а відтак і виявлені їх генетичних особливостей. Традиційно (Cailleux, 1942; Кайе, 1969; Шванов, 1969; Фролов 1993) та й нині (Дубіс, 2013) такі дослідження здійснюються шляхом аналізу піщаних зерен під оптичним мікроскопом, в останні роки – також шляхом застосування електронних мікроскопів (Krinsley, 1968; Шванов 1969; Алексеева, 2004).

Проведенню мікроморфологічних і морфоскопічних досліджень піщаних зерен передують важлива підготовча робота, яка складається з двох головних етапів - відбору проб для аналізу в польових та лабораторних умовах, а також

відбору проб для проведення досліджень під мікроскопом. Відбір проб для аналізу в польових умовах може бути здійснений завдяки бурінню свердловин або закладанню геологічних розрізів на певну глибину. Проби можуть бути відібрані і в межах певних природних (берег моря, річки) або штучних відслонень (наприклад, в кар'єрах). Відібрані в польових умовах проби піддаються дезагрегації, розмочуванню та промивці в дистильованій воді, висушуванню та гранулометричному аналізу з відповідним виокремленням фракції 0,5-1,0 мм, з якої в довільному порядку відбирається 30-50 піщаних зерен для досліджень під мікроскопом.

ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. Об'єктом логістики дослідники вважають потокові процеси в економіці. Кваліфікований логістичний підхід особливо важливий для регіонів зі змішаною економікою, і такими складними регіонами з погляду збалансованого природокористування є морські узбережжя. На сьогоднішній день прибережні екосистеми зазнають значного індустріального тиску, крім того що вони є місцем розвантаження і транспорту основних економічних потоків, морське узбережжя виконує рекреаційні функції.

У всьому світі прибережні території є місцями масового проживання людей і паломництва туристів. На сьогоднішній день оцінки пропорції чисельності населення, що живе в прибережній зоні, значно відрізняються один від одного і складають від 30% до 50% від усього населення земної кулі. Тому морські прибережні екосистеми рекреаційного значення потребують особливої охорони і збалансованого використання.

Ключові слова. Економіка, прибережні території, екосистеми, рекреаційні, збалансованого.

Summary. The object of logistics researchers consider the flow processes in the economy. Qualified logistic approach is particularly important for regions with mixed economies, and such difficult regions in terms of sustainable use of natural resources are seaside. Today, coastal ecosystems undergo significant industrial pressure, in addition to being the place for the unloading and transport of major economic flows, the seacoast performs recreational functions.

Throughout the world coastal areas are places of mass living and pilgrimage of tourists. To date, estimates of the proportion of population living in the coastal zone, differ significantly from each other and make up from 30% to 50% of the world's population. Therefore, marine coastal ecosystems of recreational value require special protection and balanced use.

Natural recreational resources are a finished product and are the main focus of the creation of a recreational and tourist destination. Therefore, balanced logistics flows in the recreational sphere are one of the principles of conservation of natural resources and economic growth.

According to some scientists, the recreational and tourist economy of the southern regions of the Odessa region in its current state is not satisfactory for the development of a powerful recreational and tourist industry in this region. This is explained by the fact that the recreational and tourist potential of the region is used only by 50% of its real possibilities. Others emphasize that for the development of recreation and tourism in general, less than 10% of the territory is used in the region, where recreational and tourist resources are accessible, highly attractive and as comfortable as possible. At the same time, they are partially exhausted (like, for example, dirt of estuaries) or even contaminated. The ecologically clean recreational and tourist resources of the Odessa region in general are not so great. And they are located mainly in the Odessa, Tatarbunary, B-Dniester recreation and tourist zones [14]. In the conditions of serious changes in the macroeconomic situation,

recreational institutions are faced with a special task to maintain a steady demand for recreation in the Odessa region, which can only be solved by competent management of stream processes, and in addition, preserving the recreational properties of coastal ecosystems and their ability to self-healing.

Keywords. Logistic, recreation, natural resources, region, sustainable.

Постановка і обґрунтування актуальності проблем. В умовах серйозних змін макроекономічної ситуації перед рекреаційними установами постає особливе завдання утримати стійкий попит на відпочинок на Одещині, яке можна вирішити лише за умови компетентного управління потоковими процесами, а крім того, зберегти рекреаційні властивості прибережних екосистем і їх здатність до самовідновлення. Запорукою такої успішної організації логістичної діяльності підприємств можуть бути використання в роботі концепцій логістики, логістичних систем, і методів їх моделювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Природно-ресурсний потенціал Причорномор'я розглянуто в роботі Коржунова Н. П. [1]. і В. Г. Герасименко [3], логістику туризму і регіонів розглянуто в роботах Смірнова І.Г. [8] і Фрейдмана О. А. [10]. В той же час, не існує єдиної досконалої методики визначення логістичного потенціалу рекреаційних ресурсів, адже окрім основних компонентів логістики, які прийнято розглядати в будь-якій галузі економіки, в рекреаційній сфері додається природний ресурс як готовий продукт, до того ж дуже вразливий.

Мета статті – розглянути основні проблеми логістики саме в рекреаційній сфері на прикладі узбережжя Одеської області, розглянути методику розрахунку логістичного потенціалу рекреаційних зон Одещини і порівняти її результати з рекреаційною місткістю.

Методи дослідження. Для системного розгляду питання логістики в рекреації, в статті використовуються такі методи досліджень як аналіз і синтез, індукції, та нормативного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження. На Першому Європейському конгресі з логістики (Берлін, березень 1974 г.) було визначено, що «логістика – це вчення про планування, управління і контроль руху матеріальних, інформаційних і фінансових ресурсів в різних системах» [2].

Логістичний потенціал регіону - це сукупність факторів і об'єктів логістичної інфраструктури, що сприяють виконанню завдань оптимізації матеріальних потоків в рамках реалізації стратегічних завдань регіонального і національного забезпечення. Логістичний потенціал це здатність економічного суб'єкта при наявності сприятливих умов оптимізувати структуру ресурсів і раціонально їх використовувати для досягнення поставленої цілі [5].

На початку 2014 року на 47-й сесії Комісії ООН з народонаселення та розвитку в доповіді генерального секретаря ООН Пан Гі Муна було заявлено, що чисельність населення Землі досягла 7,2 млрд осіб. Число проживаючих, працюючих і відпочиваючих людей в межах 100-кілометрової берегової зони складає значну величину і швидко збільшується в порівнянні з внутрішніми районами [6]. Треба враховувати, що морські узбережжя являються екотоном – межею між екосистемами води і суші, тому вони характеризуються високим обміном енергії. А це значить, що будь-яке втручання ззовні веде до

дисбалансу. Так, в прибережних водах Одещини внаслідок людської діяльності, як і в будь-яких прибережних екосистемах, спостерігається два види процесів: накопичення речовини і енергії (підвищений вміст забруднюючих речовин, БСК та ХПК), та виснаження рекреаційних ресурсів (видобуток мінеральних вод, пелоїдів лиманів, скорочення зелених зон, стоптування травяної підстилки). З оглядом на те, що в останні роки Причорномор'я Одещини користується великим попитом серед жителів України було б цікаво розглянути рекреаційний потенціал пляжних зон.

Однією з основних концепцій логістики є концепція логістичної системи (ЛС). Ця система логістики являє собою адаптивну систему зворотного зв'язку, яка виконує певні логістичні функції. Вона зазвичай складається з декількох підсистем і розвиває зв'язки з зовнішнім середовищем. На рис. 1 наведена логістична схема в рекреаційній сфері.

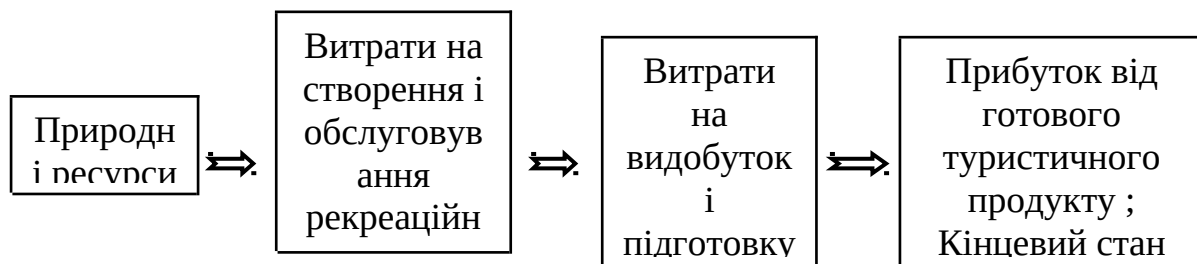


Рисунок 1. Логістичний природно-рекреаційний ланцюг (складено автором)

Природні рекреаційні ресурси являють собою готовий продукт і являються головним осередком створення рекреаційно-туристичної дестинації. Тому збалансовані логістичні потоки в рекреаційну сферу є одним із принципів збереження природного ресурсу і економічного росту. На тлі цього питання можна розглянути такий показник як логістичний потенціал пляжної зони міста Одеси, за методикою Донченка [7].

Згідно з даними Агентства з питань інвестицій та розвитку Одеської ОДА, станом на вересень 2015 року в Одесі налічується 276 готелів з номерним фондом 7 тисяч номерів на 16,5 тисяч місць [7]. Плюс 2220 місць в санаторіях.

Виходячи з високого попиту на відпочинок в Одесі, доцільно розрахувати величину логістичного потенціалу [12] рекреаційно-туристичної ємності пляжних ресурсів Одеси. Для цього розрахуємо:

- показник забезпеченості берегової лінії пляжами:

$$Z_p = L_p / L_{\text{заг}} = 35 / 44 = 0,795 \text{ км} = 795 \text{ м/км};$$

де Z_p – забезпеченість пляжами;

L_p – довжина пляжів;

$L_{\text{заг}}$ – загальна довжина берегової лінії;

- показник максимально можливої ємності пляжів:

$$M_b = L_p / C_b = 35000 / 0,2 = 175\,000 \text{ чоловік};$$

де M - максимально можлива одноразова місткість пляжів, осіб; C_b - санітарна норма довжини пляжу на одну людину (0,2 м / чол)

- показник ступеня використання пляжних ресурсів, якщо місткість рекреаційних підприємств в 2015 р склала 18720 чол .:

$$V_p = M_p / M_b = 18720 / 175000 = 0,107 = 10,7\%$$

де V_n - ступінь використання пляжних ресурсів організованими туристами, %; M - ємність рекреаційних підприємств, осіб;

- показник максимально можливої річної ємності пляжів:

$$M_{mp} = M_b * T = 175000 * 128 \text{ днів} = 22\,400\,000 \text{ осіб}$$

де M_b - максимальна річна ємність пляжів, людина за день, T - тривалість періоду зі сприятливими погодними умовами для відпочинку, днів; (128 днів);

Якщо припустити що вони приїжджають на 20 днів, тоді потрібно 128 днів курортного сезону розділити на 20, тоді виходить:

$$M_{mp} = 175000 * 6,4 = 1\,120\,000 \text{ чоловік за сезон}$$

Для порівняння можемо провести розрахунок показника максимально можливої річної ємності пляжів, якщо рекреанти приїжджають на 7 днів:

$$M_{mp} = 175000 * (128/7) = 3\,202\,500 \text{ чоловік за сезон.}$$

Провівши таке порівняння, чітко бачимо, - що максимально можлива річна кількість різниться залежно від тривалості перебування туристів.

- показник максимального річного туристопотоку:

$$P_{mp} = M_{mp} / T_{ct} = 22\,400\,000/20 = 1\,120\,000 \text{ чоловік}$$

де M_{mp} - максимальний річний туристопотік, осіб,

T_{ct} - середня тривалість туру, днів.

Так як в розрахунок показника максимально можливої річної ємності пляжів були внесені коректування, расчитаем з їх урахуванням і показник максимального річного туристопотока:

- для 20 днів перебування туриста:

$$M_{mp} = 1\,120\,000/20 = 56\,000 \text{ осіб;}$$

- для 7 днів перебування туриста:

$$M_{mp} = 3\,202\,500/7 = 457\,500 \text{ чоловік.}$$

Таким чином, максимальна чисельність туристів, яку можуть прийняти пляжі Одеси за морський купальний сезон - 1 120 000 чол. А з урахуванням внесених коригувань в розрахунки показника максимально можливої річної ємності пляжів і показник максимального річного туристопотока - від 56 000 до 457 500 туристів. Для забезпечення такої кількості відпочиваючих, безумовно, необхідно розширити матеріально-технічну базу міста. До того ж, як бачимо, неточності в методиці розрахунків дають різні результати, тому можна пропонувати орієнтуватись більше на рекреаційну місткість природних територій.

Рекреаційна місткість - це загальна кількість осіб, які можуть одночасно перебувати на даній території, не завдаючи шкоди природному середовищу. При надмірному тривалому рекреаційному навантаженні, незважаючи на те, що рекреаційна діяльність є одним з найбільш екологічно безпечних видів господарства природне середовище, зазнає серйозних змін [9].

Рекреаційна ємність території визначається за наступною формулою [47]:

$$V_i = (N_i * S_i * C_i) / D_i \quad (4.1)$$

де: V_i – рекреаційна ємність i -ї території, осіб;

N_i – норма рекреаційного навантаження на i -ту територію, осіб/км²;

S_i – площа i -ї рекреаційної території, км²;

C – тривалість рекреаційного періоду, днів;

D_i – середня тривалість перебування туристів і відпочиваючих на i -й території, днів.

Визначення норм рекреаційного навантаження залежать в основному від природних ландшафтів та сезону року. В загальній системі оцінок найбільший опір на вплив рекреаційного навантаження мають приморські природні комплекси у теплий період року (Мін. – 300 осіб/км²; Макс. – 500 осіб/км²; Сер. – 400 осіб/км²) [9].

Розрахунок рекреаційної ємності проводимо лише для літнього періоду, адже попит на приморські території є лише в теплий період року. Тривалість рекреаційного періоду при цьому 128 днів. Тривалість перебування одного туриста візьмемо 1 добу. Загальна протяжність берегів Одеси – 44 км, з них придатних для рекреації – 35 км.

Отже, рекреаційна місткість пляжів міста Одеси:

- для одноденного відпочинку за весь сезон:
 $V_{min} = (300 * 1,75 * 128) / 1 = 67\ 200$ (осіб);
 $V_{сер} = (400 * 1,75 * 128) / 1 = 89\ 600$ (осіб);
 $V_{max} = (500 * 1,75 * 128) / 1 = 112\ 000$ (осіб).
- для відпочинку за один день комфортного періоду:
 $V_{min} = (300 * 1,75 * 1) / 1 = 525$ (осіб);
 $V_{сер} = (400 * 1,75 * 1) / 1 = 700$ (осіб);
 $V_{max} = (500 * 1,75 * 1) / 1 = 875$ (осіб).

Як бачимо, результати розрахунків рекреаційної місткості і логістичного потенціалу пляжних зон значно різняться. Аналогічні розрахунки були проведені для приморських районів Одеської області (табл. 1)

Таблиця 1 - Порівняння результатів розрахунків максимальної річної місткості пляжів Одеської області за двома методиками (авторська розробка)

Район, місто	Рекр. Місткість V_{max} , осіб	По методиці Донченка M_{mp} , осіб
Комінтернівський р.	108 800	21760 000
м. Одеса	112 000	22400 000
Овідіопольський р.	67 200	13440 000
Білгород-Дністровський р.	124 800	24960 000
Татарбунарський р.	428 800	42880 000
Кілійський р.	35 200	7040 000
Разом по області	876 800	132480 000

Можна сказати, розрахунки рекреаційної місткості є більш адекватними і доцільними в рекреаційній сфері, адже природний ресурс – це вже готовий продукт, і його потенційна віддача ніяк не залежить від побажань суспільства, ми можемо дбати лише про його якість. Тому можна з впевненістю сказати, що рекреаційний природний потенціал і потенціал інфраструктури і місткість рекреаційних підприємств мають розглядатись окремо. Крім того, природний потенціал має бути першоосною, спираючись на його здатність має

формуватись і відповідна інфраструктура. Вцілому екологічний потенціал Одеської області є дуже недостатнім [11]. Так, за показником витрат на охорону та раціональне використання природних ресурсів (218138,4 тис грн.) у 2014 році Одеська область займала 15-те місце серед 26-ти регіонів країни. За загальним обсягом відходів область посідає 18-те місце; за обсягами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (152,3 тисячі тон у 2014р.) – 11-те місце, а ось за показником відтворення лісів стоїть майже на останньому (23-му) місці.

Достовірність розрахунків за методикою рекреаційної місткості (V_{max}) співпадає з висновками Обласної асоціації туризму, згідно яким на одеському піску може розташуватися 70 тисяч чоловік - і місцевих, і туристів.

Як зазначають експерти туризму [1], по нормам пляжі мають вміщувати 20 % населення міста без врахування туристів, для Одеси це не менше 200 тис. осіб. Якщо врахувати, що після 2014 року приїжджих в Одесі стало більше, то картина стає зовсім невтішною. Наші розрахунки рекреаційної місткості підтверджують цей факт, сезонна місткість одеських пляжів від 67200 до 112000 осіб, що у 2 рази менше за необхідну. Тому розширення пляжів і благоустрій прибережної території на сьогодні вкрай необхідні. Ще однією мірою є обмеження потоку туристів, підвищуючи вартість квитка. Так, наприклад, зробили в Барселоні, яка приймає 18 мільйонів відпочиваючих. Щоб скоротити наплив, але не програти в коштах, влада міста обмежила захід у порт круїзних лайнерів, у яких менше трьох зірок і заборонила будівництво нових готелів.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Отже як бачимо, внесені корективи значно змінили результати розрахунку. Можна сказати, що логістика потребує виваженого підходу як в самій методиці розрахунку, так і під час розгляду того чи іншого об'єкту господарювання. До того ж, важливими є пріоритети, що надаються в рекреаційній діяльності. Наприклад в розрахунку логістичного потенціалу не враховано вразливість екосистем та ступінь їх деградації, а це в свою чергу впливає як на їх стан, так і на якість рекреації. Тому можна порадити орієнтуватись на рекреаційну місткість природної території, а не рекреаційних установ, і розглядати ці показники окремо.

По нормам пляжі мають вміщувати 20 % населення міста без врахування туристів, для Одеси це не менше 200 тис. осіб. Сезонна місткість одеських пляжів від 67200 до 112000 осіб, що у 2 рази менше за необхідну. При цьому, за даними одеського департаменту культури і туризму в 2015 році Одесу відвідали 1,5 млн туристів. Є необхідність по розширенню пляжних зон і регулювання туристопотоку. По іншим районам навпаки - місткість їх пляжів навіть перевищує кількість населення району (Білгород-Дністровський: населення – 62,255 тис. осіб, місткість пляжів – 74,880 – 124,800 тис. осіб за сезон; Татарбунарський: населення 41,710 тис. осіб, місткість пляжів – 257,280 – 428,800 тис. осіб за сезон).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Вместимость Одесских пляжей. URL: <http://odessa-life.od.ua>

2. Воробйова О. А. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНОТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПІВДЕННИХ РАЙОНАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ. Економічні інновації Випуск 44, 2011. С 46 – 56.
3. В. Г. Герасименко, Бедрадіна Г.К.; Галасюк С.С. та ін. Оцінка туристично-рекреаційного потенціалу регіону, монографія, Одеса – 2016
4. Климат Одессы. Под ред. к.г.н Л.К. Смекаловой, д.г.н. Ц.А. Швер. Л.:Гидрометеоиздат, 1996. 176 с.
5. Кравців В.С., Гринів Л.С., Копач М.В., Кузик С.П. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери: Наукове видання.- Львів: НАН України. - ІРД НАН України. 1999. 78 с
6. Коржунова Н.П. Природно-ресурсный потенциал Причерноморья и проблемы его использования. Эконом. Проблемы городов и рекреационных зон: Зб-к наук. статей. - Одесса, 1999.-с.97-105
7. Магомедов А.М. ЛОГИСТИКА СЕГОДНЯ: ИНОЙ ВЗГЛЯД НА ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОНЯТИЯ. Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5
8. Населення Землі сьогодні, в 2050, 2100 роках і за всю історію планети. Всеукраїнська інформаційно-аналітична щомісячна газета URL: <http://migraciya.com.ua/news/migration-trends-in-ukraine-and-worldwide/the-population-of-earth-today-in-2050-2100-years-and-throughout-the-history-of-the-planet/>
9. О. Г. Топчієв Одеський регіон : природа, населення, господарство : навч. посіб. Одеса : Астропринт, 2003. 184 с.
10. Репетин Л. Н., Войцехович О. В., Рябинин А. И., Ильин Ю. П., Долотов В. В., Липченко А. Е. Организация и результаты экспиреминтального мониторинга атмосферных осадков и биогенных веществ, выпадающих на поверхность Черного моря (проект BSERP/GEF) . 6-й Междунар. Симпозиум «Экологические проблемы Черного моря». – Одесса: ОЦНТЭПИ, 2004.- С.363-367.
11. Смірнов І.Г. Логістика туризму: Навч. посіб. К.: Знання, 2009. 444 с.
12. О. А Фрейдман. Анализ логистического потенциала региона; Иркутск: ИрГУПС, 2013. 164 с.

Семенюк Лариса, Стратан Катерина
ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ
КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Актуальність теми полягає в дослідженні впливу зовнішньоекономічних зв'язків (ЗЗ) на соціально-економічний розвиток та інтеграцію у світове господарство регіонів України після вступу до Світової організації торгівлі (СОТ). Аналіз динаміки, структури та географії ЗЗ дозволяє визначити головні напрямки стратегії розвитку економіки, що забезпечують умови для створення в Кіровоградській області сприятливого інвестиційного клімату та виробництва конкурентоспроможної продукції.

Напрямки та інтенсивність зовнішньоекономічної діяльності країни особливих змін зазнали протягом останніх п'яти років. Незважаючи на те, що вже майже два роки як ринок Європейського Союзу став доступнішим для українських товаровиробників завдяки Угоді про асоціацію між Україною та ЄС, обсяги українського експорту до Європи не можна назвати надто високими. Але, попри це, сальдо зовнішньої торгівлі Кіровоградської області в останні роки позитивне і станом на 2018 рік становить 245 млн. дол. США.

Станом на 2011 рік *експорт товарів* здійснювали понад 200 підприємств області у 79 країн світу. Протягом шести років їх кількість зросла до 322, а кількість країн до 106. Рейтинг найважливіших зарубіжних партнерів Кіровоградської області у 2017 році очолили такі країни як Індія (13,4%), Росія (11,9%), Китай (8,7%), Білорусь (4,2%) та Єгипет (4,1%). Частка країн СНД складає 19%, а Країн ЄС - 23% [1]. Зміни відбулися і в товарній структурі експорту. Якщо у 2011 році вона формувалася в основному за рахунок поставок машин та устаткування (42% загального обсягу експорту), засобів наземного транспорту (10%), текстильної продукції (9%) та продукції рослинництва (10%), то у 2017 році у товарній структурі експорту з області переважають жири та олії (40%), продукти рослинного походження (24,8%), машини та устаткування (14,1%) та мінеральні продукти (3,5%) [1]. Цей факт є опосередкованим підтвердженням тенденції до деіндустріалізації економіки області.

Кількість країн, з якими здійснювалися *імпортні операції* за вказані роки зросла з 54 до 72. У 2011 році найбільші імпортні надходження здійснювалися з Сент-Вінсенту і Гренадинів (33,0%), Російської Федерації (19,8%), Німеччини (9,0%), США (7,7%) та Італії (4,2%). В 2017 році ситуація дещо змінилася і найбільшими імпортерами області є Китай (15,9%), Німеччина (14,1%), США (14%), Білорусь (6,6%) та Туреччина (5,8%) [1]. Основну частку імпорту області складають: машини та устаткування – 38%, засоби наземного транспорту – 23,3% та недорогоцінні метали – 7,8%.

У географічному вимірі найбільші обсяги зовнішньої торгівлі припадають на м. Кропивницький (67% експорту та 62% імпорту), м. Світловодськ (14% експорту та 15% імпорту) та м. Олександрію (6% експорту та 4% імпорту) [1].

Таким чином, напрямки та інтенсивність зовнішньоекономічної діяльності Кіровоградської області постійно змінюються. Незважаючи на

досить високі абсолютні показники частка Кіровоградської області складає лише 1% в українському експорті та 0,5% в імпорті. Втім, у відносинах з окремими країнами спостерігається і посилення позицій. Це, безумовно, пов'язано зі зміною політичної сфери діяльності країни та зміною переліку країн, з якими Україна підтримує двосторонні економічні зв'язки.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Головне управління статистики у Кіровоградській області. – Режим доступу: <http://www.kr.ukrstat.gov.ua/?r=stat-info>

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ УКРАЇНИ

Стан машинобудівної галузі промисловості є значимим індикатором прогресивного розвитку національної економіки в цілому і показником ефективності державного економічного регулювання на стратегічному рівні. Транспортне машинобудування належить до найбільш сучасних виробництв, і йому притаманні інтеграційні процеси з іншими галузями промисловості. Основні центри та напрями виробництва представлені на картосхемі (Рис.1).

Виробництво рухомого складу залізничного транспорту є однією з найдавніших галузей транспортно-машинобудування. На сьогодні в Україні представлені такі галузі залізничного машинобудування як виробництво електровозів та вагонобудування. Електровози в незначних обсягах виробляються в м. Дніпрі на «НВК «Електровозобудування», а вагонобудування є провідною галуззю залізничного машинобудування, з центрами у містах Кременчук, Кам'янське та Маріуполі [2].

Як велика морська держава Україна має добре розвинуте морське і річкове суднобудування. Розміщення цих галузей орієнтується на морське узбережжя та внутрішні магістральні водні шляхи. Основним центром морського суднобудування є Миколаїв, Херсон, та Маріуполь [2]. Хоча при тому, що дана галузь транспортно-машинобудування має багато перспективних передумов для розвитку, на сьогодні виробництво суден здійснюється лише на замовлення іноземних компаній. Розвиток суднобудування гальмується відсутністю інвестицій [1].

Автомобілебудування характеризується чергуванням періодів зростання виробництва та його падіння. Провідними компаніями в даній галузі є ПАТ «Автомобільна компанія «Богдан Моторс» із заводами в Черкасах та Луцьку, «Запорізький автомобільний завод», відносно не давно до виробників сучасних автобусів долучилося ТОВ «Дніпровський автобусний завод» у м. Кам'янське [2].

З 1925 р. в Україні розвивається літакобудування, яке орієнтується на науково-дослідну базу та висококваліфіковані кадри. Центрами авіаційної промисловості є Київ і Харків, найбільші наукові і промислові центри України, тут виробляють пасажирські і транспортні літаки. Київський авіазавод ім. Антонова випускає одні з кращих у своєму класі літаки, які мають загальносвітове визнання і є конкурентоспроможними на ринку Європи і світу [1].

Завдяки інтеграційним формам виробництва, транспортне машинобудування в Україні має потенціал для розвитку як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках.



Рис.1

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Барановський М.О. Економічна та соціальна географія України: Реальний сектор економіки.- Ніжин: видавець Лисенко М.М.- 376с.
2. Економічна статистика // Державна служба статистики України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Арділь Вікторія, Лазебна О.М.
РЕКРЕАЦІЙНІ ЗОНИ СТРИЙСЬКОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ

Однією з цінностей сучасного суспільства є оздоровлення, відпочинок, туризм і рекреація. У світі поступово зростає значення туризму і рекреації.

Територія зі значною кількістю рекреаційних ресурсів – це потужний потенціал розвитку міжнародного туризму, який у багатьох країнах світу є прибутковою галуззю національної економіки.

Під рекреаційними ресурсами розуміють поєднання компонентів природи, соціально-економічних чинників і культурних цінностей, що виступають як умови задоволення рекреаційних потреб людини. До рекреаційних ресурсів належать території та окремі об'єкти, що можуть бути використані для відпочинку і лікування людей, відновлення їхніх фізичних і духовних сил. Характерними властивостями рекреаційних ресурсів є: цілісність, динамізм, місткість, стійкість, надійність, привабливість.

Відповідно до статті 63 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» рекреаційними зонами є ділянки суші і водного простору, призначені для організованого масового відпочинку населення і туризму.

До земель рекреаційного призначення, відповідно до ст. 50 Земельного кодексу України належать землі, які використовуються для організації відпочинку населення, туризму та проведення спортивних заходів. Стаття 51 Земельного кодексу України визначає склад земель рекреаційного призначення. До них належать земельні ділянки зелених зон і зелених насаджень міст та інших населених пунктів, навчально-туристських та екологічних стежок, маркованих трас, земельні ділянки, зайняті територіями будинків відпочинку, пансіонатів, об'єктів фізичної культури і спорту, туристичних баз, кемпінгів, яхт-клубів, стаціонарних і наметових туристично-оздоровчих таборів, будинків рибалок і мисливців, дитячих туристичних станцій, дитячих та спортивних таборів, інших аналогічних об'єктів, а також земельні ділянки, надані для дачного будівництва і спорудження інших об'єктів стаціонарної рекреації.

Вітчизняний туризм передбачає різновиди відпочинку. Беручи до уваги Львівську область, розвитку туризму тут сприяє багато чинників, зокрема вигідне географічне положення, багатий природно-ресурсний та історико-культурний потенціал.

Сьогодні в структурі туристичного потенціалу Львівщини провідне місце займають природні та історико-культурні ресурси. Багатий природно-рекреаційний потенціал Львівської області представлений лікувальними грязями, мінеральними водами, озокеритом, водними та лісовими ресурсами.

На території Львівської області розташовані курорти Трускавець, Східниця, туристичною родзинкою яких є мінеральна вода «Нафтуся». В зоні поширення лікувальних розсолів з високим вмістом сульфатів розташований курорт «Моршин». Лікувальні торф'яні грязі Львівщини представлені Немирівським, Велико-Люблінським та Моршинським родовищами, що повністю задовольняють потреби відвідувачів на їхніх курортних базах.

Бориславське родовище озокериту, що розташоване у Львівській області, є найбільшим в Україні. Велика мережа річок з яких найбільші Дністер, Західний Буг, Стрий, є придатними для активних видів відпочинку та оздоровлення. Різноманітність природних умов і багатство рекреаційних ресурсів Львівщини створюють сприятливі умови для розвитку екологічного туризму.

Отже, потенціал Львівської області є досить багатим і доцільно було б його розширювати. Особливістю території є Карпати, тож створення екологічних маршрутів і стежок є актуальним у наш час.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бейдик О.О. Методологія та методика аналізу рекреаційно-туристських ресурсів України. - Київ, 2004.
2. Рекреаційний потенціал Львівщини / Статистичний збірник - Львів: Головне управління статистики у Львівській обл., 2012. – 96 с.
3. Концепція розвитку санаторно-курортної сфери, туризму і відпочинку у Львівській області. - Львів, 2002. - 43 с.

ЕКОПОТЕНЦІАЛ ГІРСЬКИХ ҐРУНТІВ В АГРОЕКОСИСТЕМАХ ЗА ПОКАЗНИКАМИ РОДЮЧОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ КАРПАТ

Найпоширеніші в лісовій зоні Карпат бурі ґрунти, які відзначаються високою родючістю. Ці ґрунти утворилися внаслідок дернового процесу, що проходив під лучною трав'яною рослинністю на бурих лісових ґрунтах.

З метою з'ясувати екопотенціал гірських ґрунтів за показниками їх поживного режиму нами здійснені агрохімічні дослідження орного пласту на рільних, сінокісних та пасовищних екосистемах різного гіпсометричного рівня. Встановлено, що запаси гумусу на розораних ґрунтах загалом дещо нижчі, ніж у лучних екосистемах. Високий вміст гумусу – 2,7% зберігається у високогір'ї, особливо у пасовищній екосистемі. Вміст доступних поживних речовин у ґрунтах досліджених екосистем дуже виразно пов'язаний з їх гіпсометричним рівнем. Так запаси лужногідролізованого азоту є найбільшими у низинних ґрунтах. Найбідніші на доступний азот є високогірні пасовищні ґрунти, які вочевидь, потребують додаткового його внесення.

Подібна закономірність виявлена щодо вмісту в орному шарі рухомого фосфору. Максимальний ресурс цього мінерального елемента мають низинні ґрунти. Мінімальні резерви фосфору виявлені у високогірних пасовищних екосистемах. Ще більш строката залежність встановлена щодо ресурсів обмінного калію відносно висотного розташування модельних екосистем. Якщо низинні ґрунти польових екосистем містять 255 мг/кг калію, то високогірні пасовищні екосистеми мають у тричі менше цього елемента.

Отже, екопотенціал гірсько-лісових ґрунтів за агрохімічними параметрами виразно залежить від рівня їх висотного розташування. Тривале використання родючості ґрунтів у польових екосистемах зумовило помітне зменшення у них гумусових речовин, порівняно з екосистемами лучними. режиму зволоження.

Для збереження природного екопотенціалу гірсько-лісових ґрунтів агроекосистеми потребують внесення під польові культури органічних і мінеральних добрив у таких кількостях, які збалансують відчуження поживних речовин з вилученим урожаєм, але не спричинять міграцію їх за межі агробіоценозів і не потраплять у води.

Тому екопотенціал бурих гірсько-лісових і похідних ґрунтів за агрохімічними показниками родючості залишається високим, проте демонструє тенденцію до зниження з підняттям місцевості на високогірні гіпсометричні рівні.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Пастернак П. С. Ґрунти : посібник карпатського лісництва / П. С. Пастернак. – Ужгород : Карпати, 1980. – С. 12–18.
2. Полупан М. І. Діагностика, номенклатура та класифікація буроземних ґрунтів Карпатського регіону / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко // Вісник аграрного науки. – 2002. – № 5. – С. 20-28.
3. Україна. Агроєкологічна оцінка ґрунтів / Карта, М. 1:3 000 000. – [авт. В. А. Барановський, П. Г. Шищенко]. – К. : ВКФ ТС ЗС України, 2002.

4. Зміна забезпеченості бурувато-підзолистого оглеєного ґрунту рухомими сполуками фосфору та обмінним калієм під впливом хіммеліорантів : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. [«Проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства»], (Івано-Франківськ, 21-23 червня 2006). – Івано-Франківськ, 2006. – С. 143-146.

ЗМІСТ

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У КОНТЕКСТІ РЕФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Троїцька О.О., Белоконь К.В., Манідіна Є.А. Досвід формування професійних компетенцій «екологів» за допомогою перспективних екологічних досліджень	4
Яременко І.В., Калініченко Н.А. Предметна компетентність як невідемна складова сучасного уроку біології	6
Калініченко Н.А. Творчий потенціал майбутнього вчителя біології	8
Мельник Ю.О., Калініченко Н.А. STEM-освіта як перспективна форма інноваційної освіти в Україні	15
Діль К.В. Формування наукового світогляду студентів закладу вищої освіти у вивчені біології	19
Мойсейченко Я.В., Дефорж Г.В. Інноваційні підходи до використання дидактичних ігор на уроках біології	21
Гайда В.Я. Суть самоосвітньої компетентності учнів закладів середньої освіти	23
Данилків О.М. Особливості організації і проведення навчально-польової практики з основ сільського господарства для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «біологія»	26
Барно О.М., Костик Є.П. Військова медицина за часів Римської імперії: історичний аспект	29
Гуцалюк О.М. Місце охорони праці в реформуванні медичної галузі України	31
Гаврилова Н.В. Профілактика професійних захворювань медичного персоналу	32
Малаховський Ю.В. Охорона праці медичних працівників в установах охорони здоров'я	34
Бугай Н.В., Калініченко Н.А. Куточок живої природи в загальноосвітніх закладах	35
Формування дослідницьких умінь у старшокласників в системі позакласної роботи	
Тараненко Т.О., Калініченко Н.А. Формування дослідницьких умінь у старшокласників в системі позакласної роботи	37
Кириленко Н.І. Створення сприятливого освітнього середовища для розвитку обдарованості учнів в умовах загальноосвітнього навчального закладу	39
Онойко Ю.Ю., Мовчан С.В. Методичні аспекти планування роботи природничо-географічних секцій позашкільних закладів	42
Мельник Ю.О., Плющ В.М. Ментальні карти як засіб розвитку креативності учня	45

Коваленко К.С., Калініченко Н.А. Технології проблемного навчання на уроках біології	47
Плющ В.М. Змішане навчання як модель використання інформаційно-освітніх ресурсів	49
Ішуткіна Л.А. Особливості організації дослідницької роботи в краєзнавчих гуртках	50
Тарасова С.М. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження сучасних технологій у викладанні біологічних дисциплін	52
Костючик Ю.В., Маслова Н.М. Модель змішаного навчання як педагогічна інновація на уроках географії	58

АКТУАЛЬНІ БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аркушина Г.Ф. Сучасний стан та перспективи озеленення території м. Кропивницького	66
Рокецька К.М., Аркушина Г.Ф. Спостереження за динамікою систематичної і біоморфологічної структури флори екстремальних місцезростань м. Кропивницького	68
Білокур Д.О. Взаємозв'язок показників працездатності центральної нервової системи та електричної активності кори головного мозку у осіб з контамінованих територій Сумської області	70
Гайдук Ю.М., Галинська О.М. D-tagatose: potential drug and food ingredient	72
Каліберда Я.Г. Дослідження біохімічних показників крові при політравмі	74
Дикун О.В., Жеребко В.М. ефективність інокуляції сої при застосуванні азотних добрив і гербіцидів	76
Ковальчук Н.Д., Гулай В.В. Сичик-горобець: несподіваний птах у кіровоградщині	78
Оглоб'як А.І., Гулай В.В. Партеногенетичний мармуровий рак – потенційний інвазивний вид у водоймах Кіровоградщини	80
Мартинюк С.І., Ворона С.О., Казначєєва М.С. Особливості використання фізичних показників стану волосся при проведенні криміналістичної експертизи	82
Діль К.В., Чернушенко О.О. Нітрати в рослинницькій продукції	84
Коваль С.Ю. Переїдання пов'язане з психологічним станом	90
Скороход С.О., Волошина І.М., Шкотова Л.В. Застосування <i>Lactobacillus</i> в медицині	92
Громова Т.В., Бівол І.С. Мікробіологічні аспекти виникнення карієсу	94
Іваненко Н.О., Коваленко П.Г., Коновалова А.М., Ковлева Х.К., Громова Т.В., Банік А.С., Бівол І.С. Флуоресцентна мікроскопія в біології та медицині	96
Кирільченко Т.О., Мельниченко Н.В. Поширення та інтродукція роду <i>Vaccinium</i> L	99
Різун Г.М., Звір Г.І., Мороз О.М., Гнатуш С.О. Фізіологічні властивості фототрофних сіркобактерій за впливу гербіцидів урагану та	101

раундапу	
Язан А.С., Ворона С.О., Казначеева М.С. Імунологічні дослідження сім'яної рідини в сучасній експертно-криміналістичній практиці	103
Долженко О.А., Михальська Т.В., Казначеева М.С. Особливості імунологічної диференціації змішаних слідів біологічного походження	105
Омельчук С.В., Якимчук Р. Ефективність бактеризації насіння сої при протруєнні фунгіцидами стандаком топ і февером	107
Коваленко П.Г., Коновалова А.М. Сероепідеміологічна динаміка показників віл в Кіровоградській області	109
Казначеева М.С. Метаболічний синдром: особливості формування поняття	111
Мельникова Н.М. Дослідження мікробіому ризосфери рослин-важливий елемент реалізації концепції сталого розвитку	113
Грибова Н.Ю., Курсенко О.Ю. Сучасні методи дослідження вмісту екотоксикантів та ксенобіотиків	115
Осіпова К.А., Ткачук Н.П. Виявлення випадків циркуляції нематод <i>Trichinella spiralis</i> на території Кіровоградської області	117
Бученко Ю.В., Бородай В.В. Клітинна селекція з катіонами важких металів для отримання форм рослин із підвищеним рівнем стійкості до осмотичних стресів	119
Кудрявцева Т.Т. <i>Toxoplasma gondii</i> – небезпечний паразит жуйних тварин і людини	120
Ярош М.Б., Вороненко А.А., Пирог Т. Влияние способа подготовки мелассы в смеси с подсолнечным маслом на синтез этаполана	121
Клименко Н.О., Пирог Т.П. Врожайність помідорів залежно від концентрації фітогормонів, синтезованих <i>Nocardia vaccini</i> ІМВ В-7405	123
Дацюк В.А., Кюрчубаш Л.В., Скоропуд О.В., Гончаров В.О., Дементев С.О., Вовк В.В. Увага: Лістеріоз!	125
Дацюк В.А., Кюрчубаш Л.В., Скоропуд О.В., Гончаров В.О., Дементев С.О., Вовк В.В. Моніторинг ієрсиніозів в Одеській області за 2013-2018 роки	126
Власенко А.А., Гулай О.В. Поширення гельмінтозів домашніх тварин на прикладі <i>Sus domestica</i> за результатами овоскопічних досліджень	128
Дауді А.М., Кустовська А.В. Вирощування сировини для біопалива в асептичних умовах	129
Українець В.І. Використання культури <i>In vitro</i> для вивчення біологічних особливостей рослин на прикладі представників родини Brassicaceae	130
Косів А. Б., Карлаш Ю.В. Мікробіологічний синтез циклоспорину А	132
Макуха О.В. Перспективи використання ефірної олії фенхелю звичайного в контексті біохімічного аналізу її компонентного складу	134
Говорова Ю.С., Боброва О.М., Рєпіна С.В., Головіна К.Н., Нардід О.А. Дослідження впливу фракцій екстрактів плаценти на термічну денатурацію мембран еритроцитів, підданих впливу окисного стресу, викликаного озоном	136
Нарожный С.В., Розанова Е.Д., Нардид О.А. Влияние замораживания_отогрева на антиоксидантные свойства гемоглобина и	138

его устійчивість по отношению к окислителъному стрессу, вызванного нитритом натрия	
Головіна К.М., Коваленко І.Ф., Боброва О.М., Коваленко С.Є., Говорова Ю.С. Вплив озонування на стан еритроцитів барана при гіпотермічному зберіганні	139
Улизко П.Ю., Боброва Е.Н., Нардид О.А., Водопьянова Л.А., Кучков В.Н. Применение комбинированной криозащитной среды при криоконсервировании эритроцитов человека, быка, коня и кролика	141
Трусова М.М. Применение ДНК-технологий в маркерной селекции животных	143
Гладкая О.К. Влияние системы сорбент-сорбат на сорбционную активность хитозана	145
Гейченко Б.С., Зварич А.О., Пирог Т. Вплив поверхнево-активних речовин <i>Rhodococcus erythropolis</i> IMB AC-5017 та <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> IMB B-7241 на тривалість зберігання брюсельської капусти та броколі	147
Буряченко С.В. Поліморфізм гемаглютиніну та його вплив на властивості штамів вірусів грипу А Н1Н1 ТА Н7Н9	149
Хименко М.І., Казначеева М.С. Філогенетичні особливості українського ізоляту Y вірусу картоплі на основі CP — гена	151
Мироненко А.О., Казначеева М.С. Визначення рівня мікробіологічного забруднення у навчальних закладах	152
Shivani Singh, Коваль С.Ю. Obesity in pregnant women	155
Ріхаб А.Г.,Цуркан К.Л. Проблема химеризму та актуальність кариотипування і дослідження геному у випадках автоімунних захворювань та синдрому відторгненого трансплантату	157

ПЕРСПЕКТИВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Бондаренко Л.І., Лазебна О.М. Просвітницька еколого-екскурсійна діяльність	154
Дронь Ю.С. Екологічні проблеми Азовського моря та їх вирішення.	166
Первишва Є.А. Просторовий аналіз розповсюдження забрудненого снігового покриву	167
Андрійченко Л.В. Баланс гумусу у сівозмінах степу України	169
Буряк К.Д., Андреев С.М. Дослідження ефективності заходів щодо покращення екологічної безпеки при експлуатації Перещепинського родовища	170
Кузнецов А.А., Дудник А.В. Вплив екологічних чинників на стан популяцій Клопа-солдатика (<i>Purthocoris apterus</i> L.) в умовах міста Миколаєва	172
Пономаренко Т.М., Вовкодав Г.М. Оцінка техногенного забруднення природних вод при розробці гранітного кар'єру	174
Пуляк А.І., Пуляк О.В. Переваги аквапоніки як штучної екосистеми	176
Слюсаренко В.А. Охорона природи рідного краю і діяльність відділу	178

природи Кіровоградського обласного краєзнавчого музею	
Рубан В.М. Тенденції дослідження проблем екології у сучасній науці	183
Ніколенко Ю.В. Зміни якісних показників фітопланктону Запорізького водосховища	185
Ткачук Н.П. Перспективні напрями досліджень екологічних взаємодій паразитичних мікроорганізмів у гідробіоценозах	187
Воробей Н.А., Кукол К.П., Пухтаєвич П.П., Коць С.Я. Пошук, збереження та відтворення різноманіття агрономічно-корисної ґрунтової мікробіоти	189
Бондар Ю.А., Легінькова Н.І. Формування системи показників статистики навколишнього середовища	191
Саченко І.С., Вовкодав Г.М. Оцінка якості вод лиманів тузловської групи за індексом забруднення води (ІЗВ)	193
Ушакова-Кирпач І.М. Еколого-економічні тенденції розвитку органічної продукції на ринку України	195
Несенюк А.С. Переваги і недоліки відкриття еко-закладів громадського харчування на території України в майбутньому	197
Бабич О.В. Пріоритетні напрями вирішення екологічних проблем у контексті збалансованого розвитку суспільства	199
Мельничук О.І., Березюк О.В. Екологічність транспортування твердих побутових відходів за допомогою сучасних сміттєвозів	201
Волощук М.В., Вовк В.М. Адонова радіація у приміщеннях дитячих навчальних закладів Кіровоградської області: стан проблеми і шляхи її вирішення	204
Медведева О.В., Кривошей Ю.І. Розробка альтернативної системи оцінки економічної доцільності реалізації проєктованих природозахисних заходів	206
Куліш В.Ю. Дослідження причин появи у водоймах м. Кропивницького Йоржа звичайного на фоні конкурентного угруповання риб-зоофагів	208
Стаднік В.Ю., Тихомирова Т.С. Біоіндикація зелених насаджень дитячих майданчиків як спосіб оцінки забруднення атмосферного повітря	210
Рошка О.В. Особливості екологічного стану річки Мокра московка	212
Прядко О.І., Арап Р.Я. Бореальний комплекс соснових лісів на території НПП «Голосіївський»	214
Бандуровська Д.С. Визначення екологічного стану річкових вод методом біоіндикації за допомогою одноклітинних організмів	216

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРИРОДНИЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Терещенко О.В., Бережний О.О. Проблемні аспекти при виборі і використанні методики дослідження люмінесцентних спеціальних хімічних речовин	216
Кукурудза А. С., Бохан Ю.В. Дослідження якості кави натуральної розчинної	218

Дуб'янська С.А., Буценко Л.М. Методи тестування на мутагенність чинників зовнішнього середовища	220
Євтушенко О.І. Упровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» у старшій школі закладу загальної середньої освіти	222
Соколова Е.Т. Інтегративний потенціал сторітелінгу при викладанні курсу «Природничі науки»	228
Волохова О.В. Заняття на екологічних стежках як важливий елемент формування наукового світогляду під час вивчення дисципліни «Природничі науки»	230
Мартинюк С.І., Плющ В.М. Використання інтернет-сервісу Learningapps на уроках хімії	231
Тихонова А.Є., Форостовська Т.О. Деякі аксіологічні аспекти вивчення дисципліни «Природничі науки»	233
Рутецька Т.В., Форостовська Т.О. Використання наративних текстів під час вивчення дисципліни «Природничі науки»	235
Дефорж Г.В. Проблемні питання під час викладання навчальної дисципліни «Теорія еволюції» студентам, які вивчають природничі науки	237
Компанієць З.В., Подопрігора Н.В. Міжпредметні зв'язки в контексті формування основних компетентностей учнів у Природничих науках	239
Раковець О.Ю. Особливості використання тренінгових занять під час викладання Природничих дисциплін	241
Худякова В.С., Трифонова О.М. Структурно-логічний аналіз як засіб пропедевтики навчання механіки студентів спеціальності «Середня освіта (Природничі науки)»	243
Гордієнко О.В., Ляшенко М.О., Садовий М.І. Формування міжпредметної компетентності з Природничих наук в учнів 7-9 класів	245
Кравцова Т.О. Розвиток готовності майбутніх учителів Природничих дисциплін до фасилітації	248
Яковишена Л.О. Впровадження принципу науковості у навчанні природничо-наукових дисциплін майбутніх медичних фахівців	250
Заскіна Т.М. Підготовка вчителя до викладання інтегрованого курсу «Природничі науки»	252
Царенко А.С., Подопрігора Н.В. Формування інтересу учнів до вивчення природничих наук засобами ігрових технологій	254
Григорович О.П., Пахальчук Н.О. Формування природничої компетенції молодших школярів	256
Подопрігора Н.В. Формування наукового світогляду майбутніх учителів природничих наук	257
Шапран В.С., Подопрігора Н.В. Формування основних компетентностей в природничих науках засобами мобільного навчання	259

АКТУАЛЬНІ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ТА СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Канський В.С. Геогліфи та їх функції	261
Маслова Н. М. Динаміка мовної ситуації в Кіровоградській області	263

упродовж 1970-2001 рр.

Комаровець В.А., Маслова Н.М. Нозогеографічні особливості захворюваності населення України на злоякісні новоутворення	267
Мирза-Сіденко В.М. Водна рослинність середнього правобережного Придніпров'я (Кіровоградська область)	274
Вітряк О., Яровий І.Ю., Мирза-Сіденко В.М. Фізико-географічні, біотичні та рекреаційні особливості регіонального ландшафтного парку «Приінгульський»	278
Яриш Н.О., Гелевера О.Ф. Каскад дніпровських водосховищ: історія та сучасний стан	284
Мартінова А.С., Зарубіна А.В. Природно-заповідний фонд як складова рекреаційно-туристичного потенціалу Черкаської області	289
Гречишніков А.О., Зарубіна А.В. Особливості розвитку подієвого туризму в м. Дніпро	291
Рибак В.Ю., Мирза-Сіденко В.М. Географічний аналіз стану лісового фонду Оникіївського ДЛГ	292
Варніцький Я.Е., Маслова Н.М. Територіальні відмінності у рівнях захворюваності населення України на хвороби системи кровообігу	298
Майстренко Р.С., Маслова Н.М. Географічний аналіз територіальних відмінностей та причин смертності населення в Україні	300
Крупський Я.О., Кривульченко А.І. Геолого-геоморфологічні особливості підвищених приаренних геокомплексів лівобережжя нижнього Дніпра	306
Кривульченко А.І., Кузнецов В.Ю., Особливості поширення в Україні падинних геокомплексів	308
Бондаренко Л.О., Кривульченко А.І. Мікроморфологічні та морфоскопічні дослідження піщаних зерен як шлях до генетичного аналізу піщаних масивів України	310
Вернігорова Н.В. Проблеми логістики в економіці природокористування на прикладі Одеської області	312
Стратан К.І., Семенюк Л.Л. Зовнішньоекономічні зв'язки Кіровоградської області	319
Майборода Д.В., Зарубіна А.В. Сучасний стан та перспективи розвитку транспортного машинобудування України	321
Арділь В.В., Лазебна О.М. Рекреаційні зони Стрийського району Львівської області	323
Лопотич Н.Я., Онисковець М.Я. Екопотенціал гірських ґрунтів в агроекосистемах за показниками родючості на території Карпат	325

Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін:
досвід, проблеми та перспективи
Матеріали науково-практичної конференції
(Збірник тез)

Адреса оргкомітету: 25000, м. Кропивницький, проспект Шевченка 1, Центральноукраїнський державний педагогічний університет, природничо-географічний факультет.

E-mail: *confeco.pgf@gmail.com*