

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю**

**«МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ТА ОСВІТНІ
АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ
В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄНОГО ЧАСУ»
ПРИСВЯЧЕНА ВСЕСВІТНЬОМУ
ДНЮ ЗДОРОВ'Я**

Тернопіль, 10–13 квітня 2024 року

Тернопіль
ТНМУ
2024

Медико-біологічні та освітні аспекти здоров'я людини в умовах війни та повоєнного часу. Присвячена Всесвітньому дню здоров'я : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Тернопіль, 10–13 квіт. 2024) / за ред. проф. Л. Я. Федонюк. – Тернопіль : ТНМУ, 2024. – 64 с.

Відповідальність за представлені результати досліджень несуть автори тез.

Матеріали надруковано в авторській редакції.

УДК: 616.1

ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ – ПИТАННЯ ВИЖИВАННЯ ЛЮДЕЙ В УМОВАХ ВІЙНИ

Головатюк Л. М.

*Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
імені Тараса Шевченка*

liudmylam1@ukr.net

Шкода довкіллю від російського вторгнення є величезною і зростає з кожним днем. Говорити про руйнівний вплив війни на довкілля, окремо розділяючи повітря, воду та землю, досить складно, адже в природі все взаємопов'язано. Так, забруднення повітря – це водночас забруднення вод і ґрунтів. Масовані артилерійські та ракетні обстріли нафтобаз, нафтопереробних заводів, інших промислових об'єктів призводять до викидів токсичних речовин у повітря. За підрахунками екологів, під час горіння нафти (пожежі на нафтобазі з кількома резервуарами) в атмосферне повітря викидається приблизно стільки ж забруднювальних речовин, скільки виробляє весь транспорт Києва за місяць. Значне забруднення повітря може мати значний негативний вплив на здоров'я людей у довготривалій перспективі.

Негативного впливу через бойові дії зазнає й ґрунтова екосистема. Вирви від ворожих ракет, авіабомб, артснарядів, випалена земля спричиняють довготривалу деградацію довкілля. Території, що вкриті воронками після артобстрілів можуть бути взагалі непридатними для сільськогосподарського виробництва через велику кількість у них хімічних речовин, що містили боеприпаси. Продукти, вирощені на таких землях є небезпечні для вживання. Необхідно згадати і про засмічення землі відходами зі знищених підприємств, будівель, військової техніки та нафтопродуктів. Все це може призвести до значних екологічних та соціальних проблем: втрати біорізноманіття, нестачі води, продуктів, поширення бідності, масових міграцій населення.

Існує загроза витоку рідких відходів, які утворюються на вугільних шахтах, хімічних підприємствах та інших галузях важкої про-

мисловості. Те саме стосується твердих відходів важкої промисловості, серед яких значну частку складають важкі метали.

Забруднення води й ґрунтів стосується не лише Донбасу, а всієї України. Артилерійські та ракетні обстріли сховищ нафти та палива, нафтопереробних заводів, промислових підприємств і електростанцій призводять до викидів токсичних речовин у повітря. Забруднені речовини потрапляють у ґрунти й воду, підсилюючи екологічну шкоду. Українські ґрунти страждають від ракет, бомб, снарядів, від пожеж. Забруднена вода отруєє ґрунти, а осад від забрудненого повітря вкриває поля на Сході та Півдні.

Під час наступу російських військ, обстрілів і бомбардувань міст та інфраструктури було завдано значної шкоди системам водопостачання, водовідведення та комунікаціям. Це загрожує запасам прісної води, спричиняє забруднення річок, які є джерелами водопостачання для промислових, комунальних підприємств та окремих домогосподарств. Пошкоджені очисні споруди і неочищені стічні води із Северодонецька, Лисичанська, Рубіжного, Попасної та частини Запоріжжя забруднюють водні ресурси.

Великої шкоди завдають заборонені запалювальні боєприпаси з білим фосфором. Це загрожує масштабними пожежами та хімічним забрудненням ґрунтів. На Луганщині під час обстрілів Попасної та Рубіжного, а також міста Мар'янка Донецької області, застосували фосфорні бомби, спричинивши десяток пожеж.

На даний час десятки природно-біосферних заповідників і національних природних парків зазнали значної шкоди внаслідок війни. На території 900 об'єктів природно-заповідного фонду ведуться бойові дії. Особливе занепокоєння викликає знищення об'єктів на узбережжях Азовського та Чорного морів та у нижній течії Дунаю та Дніпра.

Шкода довікільно від російського вторгнення є величезною і зростає з кожним днем. Розливи палива, забруднення від знищеної військової техніки та озброєння, а також розірвані ракети та авіабомби – все це забруднює ґрунт і підземні води хімічними речовинами та важкими металами. Ракети, а також знищена військова техніка призводить до накопичення канцерогенного сміття. Після війни наслідки для довкілля і здоров'я людей будуть проявлятися роками.

ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА СТАН БІОРІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ

¹Москалюк В. М., ²Москалюк Н. В.

*¹Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

*²Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

moskalyuk_vikmyk@tdmu.edu.ua

Війна завжди призводить до неймовірних та непоправних страждань і втрат. Гинуть і втрачають здоров'я люди, спалені навчальні заклади, промислові об'єкти, ліси, забруднені снарядами ґрунти й водойми, затоплені вугільні шахти, підірвані споруди, загиблі тварини й знищені рослини – справа рук і зброї російських окупантів, які ведуть бойові дії на території України. Серед численних злочинів проти українського народу є ті наслідки, яких відчуватиме не одне покоління людей нашої держави й за її межами.

Питання впливу війни на довкілля в Україні, і зокрема на об'єкти природно-заповідного фонду, які є ключовими для охорони біорізноманіття, розглядаються в наукових публікаціях від початку російської агресії з 2014 року. Майже десять років безперервного знищення наших природних багатств, масштаби якого збільшились після 24 лютого 2022 року. Згідно з офіційними даних Держекоінспекції за півтора року активних дій зареєстровано понад 2500 звернень щодо російських злочинів проти довкілля.

Бойові дії порушують спокій диких тварин, вони або гинуть, або намагаються втекти з «гарячих точок», також є великий ризик для виведення потомства багатьох ссавців і птахів. Через повітряний простір України проходять три основні міграційні шляхи птахів: південний коридор (Азово-Чорноморський) – з найбільшою концентрацією перелітних птахів в Україні; північний коридор (Поліський широтний) – уздовж лісової смуги Полісся і на півночі Лісостепу; та Дніпровський меридіанний міграційний шлях, який проходить уздовж річища Дніпра та його притоки Десни, який використову-

ють водоплавні та прибережні птахи (гуси, качки, гагари, кулики, мартини та інші). На водоймах переважно зупиняються зграї гусей, качок, лебеді, мартини, крячки, на луках і болотах – журавлі, кулики та інші, на деревах і кущах горобцеподібні птахи: зяблики, дрозди, вівсянки, шпаки, вільшанки, вівчарики, кропив'янки, мухоловки. Місця зупинок дуже важливі для харчування та відпочинку мігрувальних птахів, тому вони потребують охорони. Більша частина міграційних коридорів зараз проходить над зоною бойових дій.

Наразі через широкомасштабне вторгнення під загрозою знищення перебуває понад 120 водно-болотних видів птахів, які оберігаються згідно з Угодою про збереження водно-болотних птахів (АЕВА), 30 тисяч пар білих лелек та близько 500 пар рідкісних чорних лелек, близько 600 видів тварин та 750 видів рослин та грибів. Лише в українській частині Чорного моря зафіксовано 150 смертей дельфінів. Відомо про три види сімейства дельфінів, які перебувають на межі вимирання, під загрозою опинилися 28 видів кажанів занесених до Червоної книги України. Із квітня по червень відбувається отелення лосів (вид внесено до Червоної книги України), а бойові дії ставлять під загрозу успішність цього процесу та виживання новонароджених лосенят. Науковців також хвилює доля комахи тапіноми кінбурнської (*Tapinoma kinburni* Karawajew) і піщаного сліпця (*Spalax arenarius* Reshtnik) червонокнижна тварина, яка водиться лише в Олешківських пісках, на півдні України.

Активісти Української Природоохоронної групи склали список рідкісних видів рослин, збереження яких опинилось під загрозою через війну в Україні. Зокрема, ковила донецька (*Stipa donetzica* Czurguna), ковила облудна (*Stipa fallacina* Klokov et Ossycznjuk), ковила азовська (*Stipa maeotica* Klokov et Ossycznjuk), деревій голий (*Achillea glaberrima* Klokov), волошка великопридаткова (*Centaurea appendicata* Klokov), волошка короткоголова (*Centaurea breviceps* Pjin), волошка донецька (*Centaurea donetzica* Klokov), волошка перлиста (*Centaurea margaritacea* Ten), волошка білоперлинна (*Centaurea margarita-alba* Klokov), волошка пачоського (*Centaurea paczoskii* Kotov ex Klokov), волошка первинно перлинна (*Centaurea protomargaritacea* Klokov), волошка несправжньооблідолускова (*Centaurea pseudoleucolepis* Kleorow), козельці донецькі (*Tragopogon donetzi-*

cus Artemcz), хрінниця сиваська (*Lepidium syvaschicum* Kleorow), астрагал дніпровський (*Astragalus borysthenicus* Klokov), грабельки Бекетова (*Erodium beketowii* Schmalh), залізняк скіфський (*Phlomis scythica* Klokov & Des.-Shost), чебрець кальміуський (*Thymus kalj-mijussicus* Klokov et Des.-Shost), дзвінець крейдовий (*Rhinanthus cretaceus* Vassilcz), ранник гранітний (*Scrophularia granitica* Klokov & Krasnova).

Заступник Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України Є. Федоренко стверджує, що Україна хотіла б сьогодні разом з цивілізованим світом обговорювати додаткові шляхи захисту деяких видів флори та фауни. Однак цифри війни, змушують нас думати про те, як зберегти наше біорізноманіття. Війна, розв'язана росією, є загрозою для 35% біорізноманіття Європи, яке знаходиться в Україні на менш ніж 6% території континенту».

В цей час неможливо повністю оцінити вплив війни на довкілля через брак точної інформації. Адже, збирати дані на окупованих територіях небезпечно для фахівців, оскільки тривають активні бойові дії, також, не вся інформація можна висвітлювати публічно з тактичною метою. Проте точно зрозуміло: чим довше триває війна, тим більше шкоди вона завдасть довкіллю, і тим більше наслідків ми матимемо в майбутньому.

**ВИДОВИЙ СКЛАД РОСЛИН БІБЛІЙНОГО БОТАНІЧНОГО
САДУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**

Пида С. В., Герц Н. В., Яворівський Р. Л., Худик П. В.

*Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

spyda@ukr.net

Сфера виховання моральних та етичних цінностей серед молоді в умовах держави, що зазнає процесу перебудови та інтеграції у загальноєвропейське співтовариство, є наразі дуже актуальною. Один із шляхів вирішення цієї проблеми – створення Біблійного ботанічного саду в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка (ТНПУ), що є одним із перших подібних проєктів у вищих навчальних закладах України. Впровадження зазначеного проєкту вимагає постійного уточнення та деталізації видового складу рослин, згаданих у Святому Письмі, що визначило актуальність наших досліджень.

Історія створення Біблійних садів має вікові корені, що сягають давнини, від першого біблійного саду – Гефсиманського саду в Ізраїлі, який на сьогодні є одним з 9 найбільш відомих біблійних ботанічних садів світу. На жаль, в Україні ініціатива створення біблійних ботанічних садів до 2011 року не реалізовувалася. Перший біблійний сад в Україні та один із найбільших у Європі був відкритий 4 квітня 2011 року в містечку Пречистої Діви Марії – Маріямполь на Івано-Франківщині. Автором ідеї та головним організатором робіт став голова громадської організації «Комітет з відродження Маріямполь» професор Івано-Франківського національного медичного університету Володимир Боцурко.

Щодо ідеї створення біблійних ботанічних садів у закладах вищої освіти, першими в Україні стали вчені Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, які висунули цю ідею та детально описали її у монографії «Рослини Святого Письма та

перспективи створення біблійного саду» Світлана Руденко, Оксана Івасюк, Степан Костишин, протоієрей Микола Щербань.

Взявши за основу вищезазначену монографію, врахувавши наявність в структурі ТНПУ дендрарію, на території якого знаходиться церква святої Софії Премудрості Божої та зростають види рослин, частина з яких згадуються у Святому Письмі, зокрема, горіх грецький (*Juglans regia* L.), верба біла (*Salix alba* L.), клен несправжньооплатановий або явір (*Acer pseudoplatanus* L.), 15 квітня 2019 року відбулося закладання Біблійного ботанічного саду в рамках святкування Дня Університету з участю священників обласної Ради Церков, представників міської та обласної влади, народних депутатів, представників засобів масової інформації, викладачів та студентів університету. Ініціатором створення Біблійного ботанічного саду у ТНПУ став професор М. М. Барна, який знайшов велику підтримку цієї ідеї в особі викладачів кафедри ботаніки хіміко-біологічного факультету та ректора професора Б. Б. Буяка. Проект Біблійного ботанічного саду ТНПУ розробив Заслужений архітектор України, викладач кафедри образотворчого мистецтва, дизайну та методики її навчання ТНПУ М. М. Нетриб'як.

Початок створення Біблійного ботанічного саду був відзначений відкриттям мармурової фігури розгорнутої книги Біблії, в яку вкладено капсулу з посланням для майбутніх поколінь та посадкою наступних видів рослин, що згадуються у Святому Письмі: ялівець звичайний (*Juniperus communis* L.), ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.), бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.), тамарикс чотиритичинковий (*Tamarix tetrandra* Pall. ex Bieb.) та дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – саджанець якого був вирощений із жолудів дуба, що ріс на батьківщині Тараса Шевченка в селі Моринці за життя поета і зберігся там до цього часу.

Викладачі та студенти хіміко-біологічного факультету кожного року висаджують види рослин, що згадуються на сторінках Святого Письма, зокрема, було висаджено по 2–3 екземпляри граба звичайного (*Carpinus betulus* L.), ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), тамараксу манноносного або «манни небесної» (*Tamarix mannifera* Ehrhbg. Flagey), тису ягідного або негний-дерева (*Taxus baccata* L.).

Незважаючи на те, що Україна знаходиться в умовах воєнного стану, на сьогодні, Біблійний ботанічний сад продовжує свій розвиток, а його видовий склад постійно поповнюється та розширюється. У 2022–2023 роках на території Біблійного саду ТНПУ за участі колективу хіміко-біологічного факультету було висаджено тую західну (*Thuja occidentalis* L.), кущі самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.), форзиції європейської (*Forsythia europaea* Degen et Bald.), жасмину кущового (*Jasminum fruticans* L.), гібіску китайського (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill.), 94 цибулини тюльпанів (*Tulipa* L.), понад 100 цибулин нарцисів (*Narcissus* L.), 20 кореневищ ірисів (*Iris* L.), хости (*Hosta* Tratt.), айстри (*Aster* L.), хризантеми (*Chrysanthemum* L.), чорнобривці (*Tagetes* L.) та ін.

15 квітня 2022 року під час святкування 82 річниці народження ТНПУ в рамках «Української академії лідерства», що проходила на базі університету, молодь з Маріуполя, Києва, Харкова висадили *Thuja occidentalis* L. та *Taxus baccata* L. Упродовж 2021–2023 років за сприяння почесного консула Угорщини в Тернополі та в Тернопільській області, президента благодійного фонду «Подолани» Тетяни Чубак в рамках акції «Мільйон дерев пам'яті та життя», яка спрямована на підтримку благодійної ініціативи «1000 дронів для України», було висаджено дерева гінкго дволопатевого (*Ginkgo biloba* L.), софори японської (*Sophora japonica* L.), вишні японської або сакури (*Prunus serrulata* Lindl.), яблуні райської (*Malus pumila* Mill.), яка символізує початок світу, кущі бузку звичайного (*Syringa vulgaris* L.), барбарису звичайного (*Berberis vulgaris* L.), калини звичайної (*Viburnum opulus* L.), гортензії волотистої (*Hydrangea paniculata* Siebold.), троянди (*Rosa* L.) та *Juniperus sabina* L. З ініціативи Архімандрита Лаврентія (в миру – Віктор Володимирович Живчик, випускник хіміко-біологічного факультету ТНПУ), священнослужителя Свято-Михайлівського Золотоверхого собору в 2023 році було висаджено рослини, що згадуються у Святому Письмі, зокрема, сосну алепську (*Pinus halepensis* Mill.), *Salix alba* L., плакучу форму верби козячої (*S. caprea* L.) та кущі троянди дамаської (*Rosa damascena* Mill.).

У Біблійному ботанічному саду ТНПУ біля кожної висадженої рослини є табличка, на якій зазначено українську та латинську видові назви, назву рослини у Біблії та біблійне значення рослини.

Планується, що в подальшому у Біблійному ботанічному саду будуть культивуватися такі види дерев, кущів і ліан: мигдаль звичайний (*Amygdalus communis* L.), каштан їстівний (*Castanea sativa* Mill.), виноград справжній (*Vitis vinifera* L.), дуб кам'яний (*Quercus ilex* L.), яблуня ягідна (*Malus baccata* (L.) Borkh.), шовковиця чорна (*Morus nigra* L.), мирт звичайний (*Myrtus communis* L.), платан східний (*Platanus orientalis* L.), тополя біла (*Populus alba* L.), слива колюча або терен (*Prunus spinosa* L.), а також види трав'янистих рослин: лепеха звичайна або аїр тростинний (*Acorus calamus* L.), кукіль звичайний (*Agrostemma githago* L.), алое деревоподібне (*Aloe arborescens* Mill.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), дзвоники середні (*Campanula medium* L.), будяк кучерявий (*Carduus crispus* L.), осоти польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), городній (*C. oleraceum* (L.) Scop.) та звичайний (*C. vulgare* (Savi) Ten.), ясенець голостовпчиковий (*Dictamnus gymnostylis* Stev.), боби (*Faba bona* Medik.), лілія біла (*Lilium candidum* L.), м'ята колосоподібна (*Mentha spicata* L.), очерет звичайний або південний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), гірчиця розсічена (*Sinapis dissecta* Lag.), кропива жалка (*Urtica urens* L.), горошок посівний (*Vicia sativa* L.) та ін.

Окрім біблійних рослин, на території саду передбачено висаджування видів, занесених до «Червоної книги України. Рослинний світ (2009)», красиво квітучих та декоративно-листяних дерев, кущів, ліан, зокрема, берези Клокова (*Betula klokovii* Zaverucha), береки (*Sorbus torminalis* (L.) Grantz.), тюльпанового дерева (*Liriodendron tulipifera* L.), магнолії японської (*Magnolia kobus* DC.), катальпи звичайної (*Catalpa bignonioides* Walt.) та північної (*C. speciosa* (Warder) Warder ex Engelm.), багрянника японського (*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc), скумпії звичайної або рай-дерева (*Cotinus coggygria* Scop.), сумаху коротковолосяного або оцтового дерева (*Rhus typhina* L.), барбарису Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.), хеномелес японської (*Chaenomeles speciosa* (Sweet) Nakai), таволги середньої (*Spiraea media* Franz Schmidt), актинідії гострої (*Actinidia arguta* (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Miq.), плюща звичайного (*Hedera helix* L.).

Таким чином, створений Біблійний ботанічний сад у ТНПУ сприятиме вивченню Біблії під відкритим небом, популяризації Святого Письма серед усіх верств населення, активізації виховання дітей та

молоді на християнських засадах, поліпшення стану навколишнього середовища тощо. Видовий склад рослин Біблійного ботанічного саду є важливою складовою науково-дослідної та просвітницької діяльності на Тернопіллі, слугуватиме базою для вивчення різноманітності рослинного світу, використання його в різних аспектах життя людини, впливу на культуру та історію. Окрім того, видовий склад рослин Біблійного ботанічного саду ТНПУ відображає красу та багатство природи, яка була вшанована у Святому Письмі. Це створює можливість для його відвідувачів поєднати духовність та природу, насолоджуватися видовим складом рослин та відчувати спокій і гармонію в умовах урбанізованого середовища.

АНАЛІЗ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ФІТОСУБСТАНЦІЇ ЗІРОЧНИКА СЕРЕДНЬОГО (*STELLARIA MEDIA L.*)

Талащук В. С., Привроцька І. Б.

Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

pryvrotskaib@tdmu.edu.ua

У сучасному світі залишається актуальною проблема значного поширення бактеріальних та грибкових хвороб. Для їх лікування зазвичай використовують антибіотики. Водночас, вони не тільки нейтралізують патогенні організми, а викликають побічні дії, серед яких алергічні реакції, нейротоксичність, нефротоксичність, гепатотоксичність та дисбіотичні порушення. Іншою важливою проблемою є розвиток антибіотикорезистентності. Тому існує потреба пошуку дієвих, нетоксичних лікувальних засобів, з мінімальними ризиками розвитку резистентності до них. Зважаючи на доступність, високий вміст біологічно активних речовин та економічну доцільність такими засобами може бути рослинна сировина.

Тому метою нашої роботи було вивчити антимікробну активність екстрактів *S. media L.* із різною концентрацією водного розчину етанолу (від 20% до 90%).

Вивчення антимікробної активності витяжок зірочника середнього визначали методом дифузії в агар (метод «колодязів»). У подальшому за допомогою методу двократних серійних розведень у рідкому поживному середовищі досліджували мінімальну інгібуючу концентрацію найбільш активних екстрактів (70%, 80%, 90%) за ступенем пригнічення росту тест культур *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Candida albicans* ATCC 885-653 після 24-годинного інкубаційного періоду.

Водний розчин зірочника середнього не виявляв антимікробної дії у концентраціях етанолу 20-50%, оскільки мікроорганізми були нечутливими або малочутливими. Тому для визначення мінімальної інгібуючої концентрації екстрактів *Stellaria media l.* використовували

ли екстракти водних витяжок із концентрацією етанолу 70%, 80% та 90. Для культури *S. aureus* мінімальна бактерицидна концентрація екстракту зірочника у концентраціях водного розчину етанолу 80% та 90% становила 1:4 та 1:6, відповідно. Бактерицидну дію на кишкові палички проявляла лише витяжка, вилучена етанолом 90%, і її мінімальна бактерицидна концентрація була в 2 меншою порівняно з мінімальною бактерицидною концентрацією, яка вбивала золотисті стафілококи.

Отже, найвищу антимікробну активність щодо *Staphylococcus aureus* та *Escherichia coli* виявляли екстракти водного розчину етанолу концентраціях в 80 та 90 %, але водночас не були ефективні щодо *Candida albicans*.

**РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ПРОРОСТКІВ
CICER ARIETINUM L. ЗА ВПЛИВУ
РЕКУЛЬТИВАНТУ КОМПОЗИЦІЙНОГО TREVITAN®**

**¹Тригуба О. В., ²Пида С. В., ²Шуль О. Т., ²Куриляк М. І.,
¹Гузовата М. В., ¹Сичов О. А.**

¹Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
імені Тараса Шевченка

²Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

boratun1@ukr.net

Нут звичайний (*Cicer arietinum* L.) є цінною кормовою та харчовою культурою, насіння якої характеризується значним вмістом білків (20,1 – 32,4 %), вуглеводів (50 – 60 %), вітамінів (34 %), зокрема, тіаміну, рибофлавіну, фолату, ніацину, попередника вітаміну А – каротину, мінералів (калію, кальцію, селену), харчових волокон і є повноцінною складовою щоденного раціону населення у багатьох країнах.

Cicer arietinum L. – невибаглива до абіотичних факторів рослина. У зв'язку із зменшенням вологозабезпеченості, збільшенням тривалості весняних і літніх посушливих періодів і потеплінням нут звичайний стає перспективною культурою в умовах Західного Лісостепу України.

Важливим чинником, який впливає на формування насінневої продуктивності рослин, є інтенсивність ростових процесів упродовж вегетаційного періоду й особливо на початкових етапах онтогенезу. Інтенсивність ростових процесів рослини пов'язана з трофікою, регулюється біохімічним механізмом, що забезпечує клітини, тканини та цілісний організм поживними речовинами.

Метою дослідження було встановити вплив передпосівної обробки насіння нуту звичайного сортів Ярина та Скарб рекультивантом композиційним TREVITAN® (PKT) на ростові процеси проростків.

Дослідження проводились у 2023 – 2024 роках. Матеріалом слугував нут звичайний (*Cicer arietinum* L.) сортів Ярина та Скарб, які виведені у Селекційно-генетичному інституті (Національний центр

насіннезнавства та сортовивчення Української академії аграрних наук м. Одеса).

Досліди закладали у вегетаційних умовах методом ґрунтових культур в оранжереї Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка за схемою: 1 варіант – контроль, насіння не оброблене препаратом, змочене водою з розрахунку 2 % від маси; 2 варіант – дослід, насіння оброблене 0,5 % розчином РКТ для обробки насіння і посадкового матеріалу також з розрахунку 2 % від маси. Препарат розроблено Товариством з обмеженою відповідальністю «ТРЕВІТАН УКРАЇНА» згідно ТУ У 20.1-44141048-002:2021. У складі РКТ наявні органічні речовини, масова частка яких 55,0 – 75,0 %, гумінові та фульвокислоти, нітроген, фосфор, калій та водорозчинні солі (Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, Co), масова частка яких становить 0,5 – 1,0 %. Рослини вирощували у вегетаційних посудинах масою 5 кг. Перед сівбою насіння стерилізували 70 % етиловим спиртом. У кожную посудину висівали по 30 насінин. Упродовж досліджуваного періоду, який склав 30 діб, вологість ґрунту у посудинах підтримували на рівні 60 % від повної вологоємності. Середня температура в оранжереї складала 18 – 22°C. Висоту проростків вимірювали за допомогою лінійки через кожних 10 днів після появи сходів. Статистичну обробку результатів дослідження здійснювали із використанням *Microsoft Excel*.

У результаті досліджень встановлено, що РКТ для обробки насіння і посадкового матеріалу інтенсифікував ростові процеси проростків нуту звичайного обох сортів (табл. 1). На 10-й день вегетації проростки нуту сорту Скарб дослідного варіанту були на 30 % вищими порівняно із рослинами контрольного варіанту. Аналогічну закономірність виявлено упродовж досліджуваного періоду. Приріст показника висота стебла рослин дослідного варіанту на 20-й день вегетації становив 12 %, на 30-й день – 11,2 %, порівняно до контролю.

Сортові особливості рослин нуту звичайного вплинули на інтенсивність ростових процесів проростків за передпосівної обробки насіння РКТ, але в обох сортів виявлено стимулювальну дію препарату на активність апікальної меристеми, яка сприяла лінійному росту стебла. Так, на 10-й день дослідження висота проростків сорту Ярина була на 27,5 % більшою порівняно із рослинами контрольного

варіанту. На 20-й день вегетації не виявлено статистично вірогідної різниці за висотою травостою рослин обох варіантів, а на 30-й день приріст стебла нуту звичайного за впливу РКТ становив 22,6 %, порівняно до контролю.

Таблиця 1.

Вплив РКТ на ростові процеси проростків нуту звичайного, $M \pm m$,
n=30

| Варіант | Висота рослин, см | | |
|--------------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| | 10-й день | 20-й день | 30-й день |
| Сорт Скарб | | | |
| Контроль (без обробки насіння) | 4,3±0,4 | 16,3±0,7 | 22,3±0,3 |
| Дослід (РКТ) | 5,6±0,4* | 18,3±0,3* | 24,8±0,2* |
| Сорт Ярина | | | |
| Контроль (без обробки насіння) | 4,0±0,3 | 14,7±0,2 | 17,7±0,7 |
| Дослід (РКТ) | 5,2±0,4* | 15,3±0,2 | 21,7±0,3* |

Примітка: *відмінності порівняно з контролем достовірні при $P \leq 0,05$

Ростові процеси світлозерного (сорт Скарб) та темнозерного (сорт Ярина) сортів нуту звичайного, рекомендованих для вирощування у Західному Лісостепу України у вегетаційних умовах децю відрізнялися. Приростки сорту Скарб характеризувалися інтенсивнішими ростовими процесами порівняно з рослинами сорту Ярина. На 30-й день вегетації рослини сорту Скарб були на 3,1 см (14,3 %) вищими порівняно з проростками сорту Ярина.

Отже, передпосівна обробка насіння РКТ статистично вірогідно інтенсифікує ріст стебла проростків *Cicer arietinum* сортів Ярина та Скарб і його використання є перспективним напрямком подальших досліджень.

**DEPENDENCE OF PHOSPHATE CONTENT IN WATER
ON ITS MOBILE AND GROSS FORMS IN SOIL
IN TERNOPIL REGION WITH ACTIVE AGRICULTURE**

**¹Skyba O. I., ¹Badalyan D. S., ¹Bilyk Ya. O., ¹Fedoniuk L. Ya.,
²Pohorielova O. M.**

¹I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

²West Ukrainian National University

bilyk_yarole@tdmu.edu.ua

Biogenic substances, first of all phosphorus compounds, are determinative for the functioning of hydro ecosystems. On the one hand, Phosphorus is a necessary element that determines the productivity of the water ecosystem, and on the other hand, the excess content of phosphorus in the reservoir leads to an increase of trophy level and gradual degradation. Therefore, the urgent problem on the way of improving the state of river ecosystems is the need to find out mechanisms for maintaining the homeostatic balance of phosphorus compounds in them.

The purpose of our investigation was to establish a correlation between the amount of phosphates in water and the concentration of phosphorus of coastal soil in the territory of a small river (Ternopil region, Ukraine), characterized by agrarian activity.

In the coastal soil of researched territories is observed general tendency to increasing of contents of moving phosphates from early spring to the middle of July and reverse mechanism of gradual decreasing to winter months. It is connected with the seasonality of the vegetation of plants and the activity of soil organisms and acidification of soil due to the biotoxification of exombetabolites that have an acid reaction. This regularity with separate variation is tracing in soils of all researched territories, especially techno-transformed and urbanized, when the dynamics of moving phosphates in some month are laid on anthropogenic factors (such as accidental pollution, flushing water, clogging, etc.)

As a result it was found the correlation between phosphate content in water and mobile and gross phosphorus in the soil. The concentration of mobile phosphorus in the soil (especially in July) correlates with decreasing

phosphate content in water. The correlation between phosphates in water and the gross phosphorus in the soil was mainly straightforward with a strong coupling in May, indicating a gradual increase in the concentration of the gross phosphorus in the soil due to the constant increase in phosphates in water.

So, the contents of phosphates in water of researched rivers are determined with its migration in the soil-water-bottom sediments system, that has seasonal character. In spring phosphates, firstly due to development of phytoplankton and higher water plants, come into water from bottom sediments and with the flowing waters of the coast from the soil. In autumn phosphates, which come from soil and plants (phytoplankton and higher water plants) settle down and accumulate in bottom sediments, thereby providing water purification. The change of water environment indexes is influenced by the concentration of phosphates in water, depending on the level of anthropogenic loading.

ВПЛИВ БУРШТИНОВОЇ КИСЛОТИ В ЛІПОСОМАЛЬНІЙ ЕМУЛЬСІЇ НА СТАН ІМУННОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ЩУРІВ

**¹Дейнеко А. Р., ¹Стравський Я. С., ¹Стравський Т. Я.,
¹Білик Я. О., ²Сачук Р. М.**

*¹Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

*²Рівненський державний гуманітарний університет
dejneko_alorus@tdmu.edu.ua*

Імунотропні препарати здатні відновити порушені функції імунної системи до фізіологічної норми. Суттєву роль в імунотерапії належить імуномодуляторам природного бактеріального та дріжджового походження.

Згідно даних Державного реєстру лікарських засобів в Україні станом на 2024 рік за категорією L згідно з АТХ-класифікацією зареєстровано близько 1020 препаратів-імуномодуляторів. З них 10% - вітчизняні препарати, інших 90% - препарати закордонного виробництва.

Вітчизняним імуномодулятором і імуностимулятором є бурштинова кислота. Необхідно зазначити, що бурштинова кислота нешкідлива для організму та не здатна до кумуляції, тому може використовуватись протягом тривалого часу.

Метою роботи було визначити вплив бурштинової кислоти в ліпосомальній емульсії на стан імунної системи організму щурів.

Ліпосомальну емульсію отримували на ультразвуковому диспергаторі УЗДН-А за робочої частоти 22 кГц у Тернопільській дослідній станції Інституту ветеринарної медицини НААН України. Для надання мембранам ліпосомальної емульсії підвищеної міцності у вихідну ліпідну суміш вводили до 40 % холестеролу. Внутрішній водний об'єм ліпосом – це 0,1 %-й розчину бурштинової кислоти.

Дослід провели на двох групах статевозрілих білих щурах (самцях) аналогах лінії Вістер (маса тіла 190-200 г), по 5 тварин у групі. Щурі утримувалися в однакових умовах у віварію Тернопільського

національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського. Щурі контрольної (І групи) і дослідної груп отримували стандартний раціон зі згодовуванням гранульованого комбікорму впродовж всього періоду досліду з вільним доступом до води. Щурам дослідної (ІІ групи) вводили підшкірно 0,1 %-й розчин бурштинової кислоти у ліпосомальній емульсії, у дозі 2,0 см³ протягом п'яти діб. Клінічні дослідження проведено за типовою моделлю простого дослідження в паралельних групах.

Стан гуморальної ланки імунної системи організму визначали за вмістом сироваткових імуноглобулінів А, М, G методом твердофазового імуноферментного аналізу за допомогою набору реагентів “eBioscience, Inc” із використанням аналізатора “StatFax”

Після застосування бурштинової кислоти в ліпосомальній емульсії в організмі щурів дослідної групи вміст імуноглобулінів класу А збільшився на 44, 0% (p<0,01) порівняно із щурами контрольної групи. Отримані нами дані дають підставу стверджувати, що під впливом бурштинової кислоти в ліпосомальній емульсії в організмі щурів дослідної групи відбулась активація плазматичних клітин спрямованих на вироблення імуноглобулінів класу А які забезпечують місцевий захист слизових оболонок організму.

Отже бурштинова кислота в ліпосомальній емульсії позитивно впливає на формування імунітету слизових оболонок організму щурів.

Після застосування бурштинової кислоти в ліпосомальній емульсії в організмі щурів дослідної групи вміст імуноглобулінів класу М збільшився на 61,0% (p < 0,001) порівняно із щурами контрольної групи.

Можна припустити, що бурштинова кислота в ліпосомальній емульсії активує продукцію імуноглобулінів класу М, запобігає розвитку вторинного (придбаного) імунодефіциту та позитивно впливає на гуморальну ланку імунної системи організму щурів.

Після застосування бурштинової кислоти в ліпосомальній емульсії в організмі щурів дослідної групи вміст імуноглобулінів класу G збільшився на 36,0 % (p<0,05) порівняно із щурами контрольної групи. Отже, підвищення вмісту імуноглобулінів класу G в організмі щурів після застосування бурштинової кислоти в ліпосомальній

емульсії свідчить про формування довготривалого гуморального імунітету.

Отже, після застосування бурштинової кислоти в ліпосомальній емульсії в організмі щурів вміст імуноглобулінів класу А збільшився на 44, 0% ($p < 0,01$), імуноглобулінів класу М на 61,0% ($p < 0,001$) і імуноглобулінів класу G на 36,0 % ($p < 0,05$), що позитивно впливає на гуморальну ланку їх імунної системи.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОЛІОРГАННОЇ НЕДОСТАТНОСТІ ПРИ ПОЛІТРАВМІ З РАБДОМІОЛІЗ- ІНДУКОВАНИМ ГОСТРИМ ПОШКОДЖЕННЯМ НИРОК

¹Дубина В. М., ²Кравець О. В.

*¹КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня
імені І. І. Мечникова»*

*²Дніпровський державний медичний університет
dubinavn@gmail.com*

Рабдоміоліз – це руйнування м'язової тканини, яке призводить до витоку внутрішньоклітинного вмісту міоцитів у кровотік. Найчастіше його пов'язують з краш-синдромом. У 10 % – 55 % випадків рабдоміоліз ускладнюється гострим пошкодженням нирок (ГПН), що значно погіршує прогноз, особливо за наявності поліорганної недостатності.

Метою роботи було вивчення проявів поліорганної недостатності при політравмі, ускладненій рабдоміолізом та ГПН.

Обстежено 96 постраждалих з політравмою, ускладненою рабдоміолізом та ГПН. При надходженні до стаціонару досліджувались частота вазопресорної підтримки, темп діурезу, показники загального аналізу крові, біохімічного аналізу крові (печінковий, нирковий комплекс, електроліти, креатинкіназа, міоглобін), коагулограми, кислотно-основного та газового складу крові.

Травматичний рабдоміоліз проявлявся підвищенням рівнів креатинкінази до $7058,3 \pm 2726,2$ Од/л, міоглобіну – до $1433,1 \pm 121,9$ мкг/л. Вазопресорної підтримки потребували 56,3 % постраждалих. Спостерігалася стресова гіперглікемія (до $9,2 \pm 1,7$ ммоль/л) та гіпопротеїнемія зі зниженням рівня загального білку до $45,3 \pm 2,3$ г/л, альбуміну – до $26,9 \pm 1,5$ г/л. Формувався цитолітичний синдром з підвищенням трансаміназ у $11,3 - 20,6$ разів понад норму ($p < 0,001$). Протромбіновий індекс знижувався до $74,6 \pm 4,3$ % із відповідним підвищенням міжнародного нормалізованого відношення до $1,4 \pm 0,1$. Кількість лейкоцитів зростала до $15,3 \pm 1,3 \times 10^9$ /л. ГПН супроводжувалося підвищенням креатиніну до $402,1 \pm 58,6$ мкмоль/л, сечови-

ни – до $19,9 \pm 3,0$ ммоль/л. Діурез у першу добу після надходження складав у середньому $0,47 \pm 0,08$ мл/кг/год. У 47,2 % постраждалих спостерігалася гіперкаліємія від 5,5 ммоль/л та вище. Ці порушення супроводжувалися субкомпенсованим змішаним ацидозом.

Отже, політравма, ускладнена рабдоміолізом та гострим пошкодженням нирок, формує поліорганну недостатність із залученням серцево-судинної системи, печінки, системи гемостазу, імунної та власне видільної системи.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ У 2022-2023 РОКАХ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Ліпська В. В., Подобівський С. С., Федонюк Л. Я.
Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

lipska_valvyac@tdmu.edu.ua

За останні 5 років значно посилилася роль іксодових кліщів у перенесенні інфекційних захворювань, зокрема у поширенні збудників бореліозів і анаплазмозів.

Проведено аналіз даних, отриманих впродовж останніх двох років при дослідженні кліщів за допомогою оптико-електронної системи SEO – IMAGLAB та їх ампліфікацію з використанням ампліфікатора «ROTORGene -6000» в «реальному часі» у лабораторії центру ТНМУ з вивчення Лайм-бореліозу та інших інфекцій, що передаються кліщами. Проаналізовано результати від добутих 62 кліщів *Ixodes ricinus*.

Серед 62 кліщів *Ixodes ricinus* було 25 самок, що склало 40,3% від загальної кількості добутих кліщів, 4 самці (6,5%), 18 (29,0%) німф і 15 (24,2%) личинок.

Проведений аналіз кліщів за допомогою ПЛР показав, що із 62 кліщів лише 21 особина, що склало 33,9% від загальної кількості досліджуваних кліщів, були носіями наступних збудників: *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum* та *Borrelia miyamotoi*.

Носіями збудників були 9 дорослих осіб, що склало 42,8% від загальної кількості інфікованих кліщів і 12 німф, що склало 57,2% відповідно.

Серед дорослих особин, що були представлені 9 особинами, найбільша кількість кліщів, а саме 6, що склало 66,7% від загальної кількості інфікованих дорослих кліщів, були носіями *B. burgdorferi*, 2 дорослі особини (22,2%) були носіями *A. Phagocytophilum* і лише в 1 випадку (11,1%) кліщ переносив збудника *B. miyamotoi*.

Серед німф, що склало 12 випадків з усіх інфікованих кліщів, *B. burgdorferi* переносили 8 осіб, що складає 66,7% від загальної

кількості особин у даній групі, *A. phagocytophilum* – 3 (25,0%), *B. miyamotoi* – 1 (8,3%).

Тобто, із загальної кількості інфікованих кліщів (21 особа) носіями *B. burgdorferi* були 14 (66,7%) особин, *A. phagocytophilum* – 5 (23,8%) особин, *B. miyamotoi* – 2 (9,5%) екземпляри кліщів на різних стадіях життєвих циклів.

Дані, отримані при дослідженні, занесені у медичну геоінформаційну карту, в якій зазначається інформація про добутих кліщів, вказано час і місце його отримання, життєву форму кліща, зазначено збудника, якого переносить кліщ. Дані, які вносяться у медичну геоінформаційну систему, також містять інформацію про пацієнтів, які обстежені після нападів і укусів кліщів.

Отже, найпоширенішими видами кліщів, які найчастіше нападали на людей впродовж 2022-2023 років, були *Ixodes ricinus*. Найчастіше *I. ricinus* ставали носіями *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum* та *Borrelia miyamotoi*. Використання медичної геоінформаційної системи дає можливість отримувати просторові уявлення про сезонне та біотопічне поширення кліщів. Її провадження дозволить розробити органам місцевого самоврядування дієву систему попередження населення з метою уникнення уражень кліщів.

**НІАМІДІЙ ДИГІДРОКСО- μ -БІС(ГЛЮКОНАТО)
ДИГЕРМАНАТ (IV) – НОВИЙ ПОТЕНЦІЙНИЙ
АНТИГІПОКСАНТ**

¹Лук'янчук В. Д., ²Сейфулліна І. Й., ³Ядловський О. Є.,
²Марцинко О. Е.

¹Міжнародний класичний університет імені Пилипа Орлика

²Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

³ДУ«Інститут фармакології та токсикології НАМН України»

lvdlug@ukr.net

Актуальність проблеми медикаментозної профілактики та фармакотерапії гострих порушень кисневого гомеостазу дотепер є однією з найбільш нагальних, що потребують пошуку та розробки високоефективних та безпечних антигіпоксантив, які відповідали б сучасним вимогам практичної медицини за умов найбільш небезпечної форми екстремальних киснедефіцитних станів – гіпоксії замкнутого простору (ГЗП).

Власний багаторічний досвід роботи в галузі розробки лікарських засобів для надання невідкладної медичної допомоги за умов гострих станів дефіциту кисню при одночасному надлишку концентрації діоксиду вуглецю у повітрі що вдихається вказує на обґрунтовану доцільність подальших досліджень такого типу антигіпоксантив серед оригінальних органо-неорганічних координаційних сполук есенціального германію та біолігандів різної структури.

Комплексний методичний підхід, що використовувався у первинних фармакологічних скринінгових та токсикометричних дослідженнях, дозволив вперше встановити, що у порівнянні з референтним засобом – мексидолом найбільш виразною антигіпоксичною активністю за умов ГЗП володіє нова супрамолекулярна сіль аміду нікотинової кислоти з дигідроксо- μ -біс(глюконато)дигерманатним(IV) аніоном.

Результати токсикометричних досліджень дозволяють віднести дану сполуку до 5 класу, тобто до практично не токсичних речовин за умов внутрішньочеревного введення мишам у вигляді 10% водного

розчину. Дослідження ефективності ніамідій дигідроксо- μ -біс(глюконато)дигерманату(IV) у тварин з модельованою формою гіпоксичного синдрому, що формується на тлі гострої гіпоксичної гіпоксії з прогресуючою гіперкапнією, довели, що ця сполука в дозі 80 мг/кг за 40 хвилин до розміщення мишей в гермокамери достовірно ($P \leq 0,05$) переважає протигіпоксичну активність референтного препарату – мексидолу в дозі 88 мг/кг за низкою показників, що вивчались у порівняльному аспекті, а саме: величиною терміну життя в гермооб'ємі, коефіцієнту протигіпоксичного захисту, відносного показника збільшення часу життя тварин, а також за клінічними симптомами перебігу гіпоксичного синдрому в динаміці.

Отже, з огляду на отриманні результати, є підстави вважати, що ніамідій дигідроксо- μ -біс(глюконато)дигерманат(IV) є безпечною у токсикологічному відношенні та такою, яка фармакологічно переважає відомий протигіпоксичний засіб, що у підсумку вказує на доцільність подальших досліджень його фармакодинаміки та фармакокінетики. Досліди в даному напрямку продовжуються.

**ВІРУС КЛІЩОВОГО ЕНЦЕФАЛІТУ, *BABESIA SPP.*
ТА ІНШІ ЗБУДНИКИ ТРАНСМІСИВНИХ ІНФЕКЦІЙ
У ПОПУЛЯЦІЯХ КЛІЩІВ ТА КОМАРІВ В ТЕРНОПОЛІ
І ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Марчук О. М.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

marchuk@tdmu.edu.ua

Кліщі та комарі, є переносниками багатьох небезпечних збудників інфекційних. Кліщі переносять *Borrelia burgdorferi* – збудників Лайм-бореліозу, *Babesia spp.* – збудників бабезіозів (піроплазмозів), *Anaplasma phagocytophilum* та *Ehrlichia muris* і *E. chaffeensis*, які викликають нейроінфекції, а також вірус кліщового енцефаліту. Комарі є носіями небезпечних гарячкових інфекцій таких як малярія, лихоманка Денге, вірус Зіка та ін.

Метою дослідження було провести лабораторні дослідження для виявлення додаткових джерел розповсюдження у природі збудників інфекцій серед кліщів і комарів.

У лабораторних дослідженнях проводили перевірку на наявність інфекційних патогенів у кліщів *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus* та комарів родів *Anopheles*, *Culex* та *Aedes*. У більшості зразків комарів переважали представники роду *Anopheles*. У більшості зразків ПЛР дослідження проводилися індивідуально по кожному представнику, зрідка бралися пули по кілька особин. Маючи мету вивчення розповсюдження патогенів у популяціях, для певної місцевості, ПЛР проводили пулами по 2-4 для екземпляри членистоногих середніх розмірів та по 8-10 екз. малих розмірів.

Основним завданням ПЛР досліджень було виявлення патогенів: *DNA Borrelia burgdorferi senso lato*, *DNA Borrelia miyamotoi*, *DNA Anaplasma phagocytophilum /DNA Ehrlichia muris/DNA Ehrlichia chaffeensis*, *DNA Babesiaspp.*, *RNA Ticks of borne encephalitis*, *DNA malariae*.

Матеріалом для досліджень були використані суспензії кліщів, комарів та плазма і цільна кров пацієнтів.

Фрагменти кліщів, які взяті на перевірку зараженості кліщів, включали в себе головогруді або кінцівка з частиною тіла кліща. Кліщі *Dermacentor reticulatus* були отримані як від людей, які принесли на дослідження (від свійських тварин, корів включно), так і отримані методом відлову на «прапор».

В подальшому використовувався молекулярно-генетичний метод досліджень по виявленню безпосередньо ДНК/РНК інфекційних збудників.

На рисунках 1 і 2 відображено співвідношення статей та життєвих стадій розвитку кліщів двох видів.

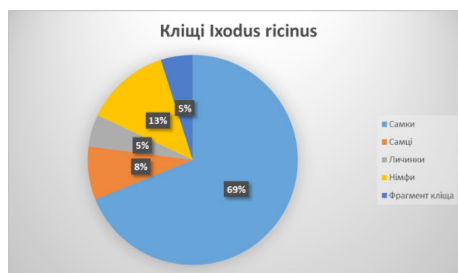


Рис. 1. Співвідношення статей та життєвих стадій розвитку кліщів *Ixodes ricinus*, досліджених у 2023 році (n=58).

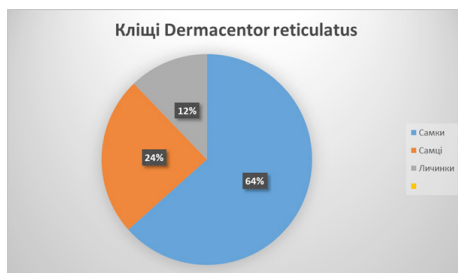


Рис.2. Співвідношення статей та життєвих стадій розвитку кліщів *Dermacentor reticulatus*, досліджених у 2023 році (n=41).

Впродовж 2023 року нами було досліджено 80 комарів і 100 кліщів на предмет виявлення в них різноманітних збудників кліщових захворювань та малярії. Отримані результати відображені у відповідних таблицях.

Результати аналізу кліщів на наявність в них кліщових інфекцій відображено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Зведені результати досліджень кліщів на наявність збудників кліщових інфекцій у 2023 році (n=100)

| Кліщі | <i>Tick borne encephalitis</i> (%) | <i>Borrelia burgdorferi</i> (%) | <i>Borrelia miyamotoi</i> (%) | <i>Anaplasma phagocytophilum</i> (%) | <i>Ehrlichia muris/E. chaffeensis</i> (%) | <i>Babesia spp.</i> (%) |
|--|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------|
| <i>Ixodes ricinus, female</i> | 0 | 13 | 3 | 9 | 3 | 3 |
| <i>Ixodes ricinus, male</i> | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Ixodes ricinus, nimpf</i> | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0 |
| <i>Ixodes ricinus, larva</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Dermacentor reticulatus, female</i> | 0 | 1 | 0 | 6 | 0 | 3 |
| <i>Dermacentor reticulatus, male</i> | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| <i>Dermacentor reticulatus, larva</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Ixodes hexagonus, female</i> | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

Виходячи з отриманих результатів видно, що практично всі стадії кліщів є носіями таких кліщових інфекцій як бореліози, анаплазмози, бабезіози, ерліхіози та вірусу кліщового енцефаліту.

Для дослідження кліщів на наявність у них збудників малярії було взято 24 кліщі. В результаті ПЛР було встановлено наявність заражених кліщів, які містили в собі декілька видів плазмодіїв. Переважала комбінація: *P. vivax*+*P. species* і тільки один кліщ містив в собі: *P. falciparum*+ *P. Vivax*. Результати представлені у таблиці 2.

Таблиця 2.

Зведені дані, отримані при дослідженні кліщів на наявність збудників роду *Plasmodium* у 2023 році

| Кліщі | <i>Plasmodium falciparum</i> | <i>Plasmodium vivax</i> | <i>Plasmodium spp.</i> |
|--|------------------------------|-------------------------|------------------------|
| <i>Ixodes ricinus, female</i> | 1 | 4 | 2 |
| <i>Ixodes ricinus, male</i> | 1 | 3 | 1 |
| <i>Ixodes ricinus, nimpf</i> | 0 | 1 | 0 |
| <i>Dermacentor reticulatus, female</i> | 0 | 5 | 1 |
| <i>Dermacentor reticulatus, male</i> | 1 | 4 | 3 |
| <i>Ixodes hexagonus, female</i> | 0 | 1 | 0 |

Дослідження кліщів на наявність збудників малярії дали позитивні результати. Виявлено ДНК трьох видів роду *Plasmodium*. Найчастіше зустрічалися кліщі – носії *Plasmodium vivax*.

Дослідження комарів також включають в себе такі ж етапи та методи досліджень, як і у кліщів. Для ПЛР було взято комарів трьох родів (рис. 3).

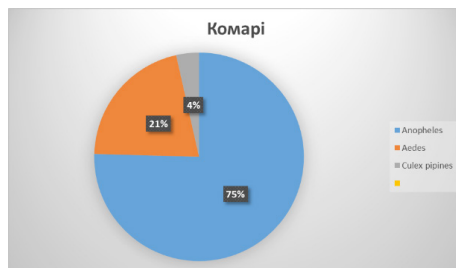


Рис.3. Співвідношення видів комарів, взятих на дослідження у 2023 році, (n= 80).

Результати дослідження комарів на наявність збудників малярії представлені у таблиці 3.

Таблиця 3.

Зведені результати перевірки комарів на наявність збудників малярії у 2023 року, (n=80)

| Комарі | <i>Plasmodium falciparum</i> | <i>Plasmodium vivax</i> | <i>Plasmodium spp.</i> |
|------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|
| <i>Anopheles</i> | 17 | 13 | 3 |
| <i>Aedes</i> | 0 | 0 | 0 |
| <i>Culex p.</i> | Не проводились | - | - |

За результатами ПЛР досліджень ми отримали позитивну реакцію на наявність у комарів роду *Anopheles* плазмодіїв трьох видів.

Також були проведені дослідження на наявність кліщових інфекцій серед комарів, як можливих їх резервуарів (табл. 4.)

Таблиця 4.

Зведена таблиця обстежень комарів на наявність збудників кліщових інфекцій

| Комарі | <i>Tick borne encephalitis</i> | <i>Borrelia burgdorferi</i> | <i>Borrelia miyamotoi</i> | <i>Anaplasma phagocytophilum</i> | <i>Ehrlichia muris</i> / <i>Ehrlichia chaffeensis</i> |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|---|
| <i>Anopheles</i> | 8 | 1 | 2 | 7 | 0 |
| <i>Aedes</i> | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Culex p.</i> | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |

Аналіз кліщів і комарів на наявність збудників малярії дав позитивні результати на три види плазмодіїв. Якщо прийняти за основу дієвість застосованих реагентів для ПЛР досліджень, то ці результати можливо можна пояснити вказаними факторами.

1. Міграція птахів, які можуть бути носіями малярійних плазмодіїв та здатність кліщів і комарів жити кров'ю, в тому числі і птахів, що сприяє поширенню збудників малярії;

2. Міграція кліщів з використанням птахів і поява на нашій території інвазивних видів;

3. Зміна кліматичних умов;

4. Міграція населення і наявність в Україні вихідців з тропічних і субтропічних регіонів.

Результати ПЛР досліджень комарів і кліщів показали, що вони, як ектопаразити – гематофаги здатні заражатися подібними збудниками інфекційних захворювань і, можливо, передавати їх по ланцюгах живлення і по різних стадіях свого розвитку.

Виявлення у цих ектопаразитів збудників малярії потребує додаткових досліджень.

ТРОФІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ В СИСТЕМІ ВЗАЄМОДІЇ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ ТА ДОМАШНІХ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Подобівський С. С., Марчук О. М.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

podobivskiy@tdmu.edu.ua

Іксодові кліщі у своєму розвитку потребують живлення кров'ю багатьох диких і домашніх тварин, а часто і людини. У переході з однієї стадії в іншу вони здатні передавати збудників хвороб через яйцеві оболонки та гемолімфу від самки до личинки, чи личинки до німфи, або від німфи до імаго. Отримавши таких збудників наступна стадія кліща починає житися на іншому хазяїні і, таким чином, передає їм набутих збудників.

Метою роботи було встановити значення домашніх та сільсько-господарських тварин в окремих регіонах України у підтриманні ланцюга живлення іксодових кліщів та їх ролі у перенесенні збудників інфекційних хвороб.

Кліщів з тварин збирали вручну і зберігали в морозильній камері або у 70 % етиловому спирті. Ідентифікацію кліщів та їх життєвих стадій проводили за допомогою оптико-електронної системи «SEO-IMAGLAW», а дослідження наявності збудників у кліщах здійснювали методом ПЛР досліджень з використанням ампліфікатора «Ro-toq-Gene 6000».

Збір кліщів у різних областях України розпочався ще у 2017 році і триває до теперішнього часу.

Так, у 2017 році було зібрано кліщів у 41 локації в 10 областях. У 2018-2019 роках кількість локацій збору кліщів із тварин досягла 61 із 8 областей. У 2020 році збір кліщів у різних регіонах України не проводився у зв'язку з епідемією Covid-19, а у 2021 році він частково відновився і був проведений у 7 областях, в 19 локаціях. У 2022-2023 роках кількість досліджених локацій зросла до 27 із 8 областей. Отже протягом 2017 – 2023 років збори кліщів з тварин

було проведено у 10 областях України у 148 локаціях. Слід зауважити, що у окремих локаціях збори кліщів проводилися по кілька разів.

Детальні результати зборів представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Результати зборів кліщів у різних областях України.

| Області | Роки | | | | |
|---------------------------------------|------|-----------|------|-----------|-------|
| | 2017 | 2018-2019 | 2021 | 2022-2023 | Разом |
| м. Тернопіль і Тернопільська область | 11 | 24 | 10 | 11 | 56 |
| Волинська область | 6 | 6 | 1 | 4 | 17 |
| м. Рівне і Рівненська область | 6 | 10 | 1 | 3 | 20 |
| Львів і Львівська область | 3 | 8 | 4 | 4 | 19 |
| Івано-Франківська область | 2 | - | - | - | 2 |
| Закарпатська область | 1 | - | - | - | 1 |
| м. Хмельницький і Хмельницька область | 5 | 7 | 1 | 3 | 16 |
| Вінницька область | 1 | - | 1 | 1 | 3 |
| Житомирська область | 5 | 3 | 1 | 1 | 10 |
| м. Чернігів і Чернігівська область | 1 | 2 | - | - | 3 |
| Черкаська область | - | 1 | - | - | 1 |
| Разом | 41 | 61 | 19 | 27 | 148 |

Нами було проведено аналіз кліщів, зібраних із 5 видів домашніх і сільськогосподарських тварин: собак, котів, корів, коней і кіз. Всього було зібрано 916 екземплярів кліщів, в тому числі *D. reticulatus* – 733 екземпляри та *I. ricinus* – 183 екземпляри. Розподіл по тваринах наступний: на собаках було зібрано 357 екз. *D. reticulatus*, 41 екз. *I. ricinus*; на котах – 107 екз. *D. reticulatus* і 48 екз. *I. ricinus*; на коровах – 280 екз. *D. reticulatus* і 20 екз. *I. ricinus*; на конях – 49 екз. *D. reticulatus* і 9 екз. *I. ricinus*, а на козах – 6 екз. *I. ricinus*. Загальні результати представлені в таблиці 2.

Таблиця 2.

Результати зборів кліщів на тваринах

| Роки | Види кліщів | Види тварин | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------|------|--------|------|------|-------|
| | | Собаки | Коти | Корови | Коні | Кози | Разом |
| 2017 | <i>I. ricinus</i> | 19 | 32 | 5 | - | - | 56 |
| | <i>D. reticulatus</i> | 194 | 37 | 122 | 12 | - | 365 |
| 2018-2019 | <i>I. ricinus</i> | 8 | 39 | 8 | - | 3 | 58 |
| | <i>D. reticulatus</i> | 94 | 5 | 66 | 14 | - | 179 |
| 2021 | <i>I. ricinus</i> | 2 | 18 | - | - | - | 20 |
| | <i>D. reticulatus</i> | 38 | - | 64 | - | - | 102 |
| 2022-2023 | <i>I. ricinus</i> | 12 | 18 | 7 | 9 | 3 | 49 |
| | <i>D. reticulatus</i> | 31 | 6 | 28 | 22 | - | 87 |
| Разом 2017-2023 | <i>I. ricinus</i> | 41 | 107 | 20 | 9 | 6 | 183 |
| | <i>D. reticulatus</i> | 357 | 48 | 280 | 48 | - | 733 |
| Разом кліщів | | 398 | 155 | 300 | 57 | 6 | 916 |

Протягом 2017-2023 років було проведено ПЛР дослідження двох видів кліщів: *D. reticulatus* та *I. ricinus*, знятих з тварин. Всього було досліджено 119 кліщів, з яких 69 екземплярів, або 57,98 % були носіями збудника інфекційних захворювань. Результати досліджень представлені в таблиці 3.

Таблиця 3.

Результати ПЛР-досліджень кліщів, знятих з тварин

| Кліщі | | Патогени | | | | | |
|-------|-----------------------|-----------|----------|-------------|--------------------|-----|-------|
| | | <i>Bv</i> | <i>A</i> | <i>Bv+A</i> | <i>Babesia sp.</i> | ВКЕ | Разом |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | <i>D. reticulatus</i> | 2 | - | - | - | - | 2 |
| | <i>I. ricinus</i> | 1 | 1 | 2 | - | - | 7 |
| 2 | <i>D. reticulatus</i> | 1 | 3 | 1 | - | - | 7 |
| | <i>I. ricinus</i> | - | - | - | - | - | - |
| 3 | <i>D. reticulatus</i> | - | - | - | 5 | 2 | 7 |

Продовження табл. 3

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------|-----------------------|---|---|---|---------|---------|-----|
| | <i>I. ricinus</i> | - | - | - | 1 | - | 3 |
| 4 | <i>D. reticulatus</i> | - | 1 | - | 6 (2*) | 20 (2*) | 31 |
| | <i>I. ricinus</i> | | 2 | - | 4 (1*) | 1* | 8 |
| 5 | <i>D. reticulatus</i> | - | - | - | 5 | 2 | 36 |
| | <i>I. ricinus</i> | - | - | - | | | |
| 6 | <i>D. reticulatus</i> | - | - | - | 3 (2*) | 2* | 6 |
| | <i>I. ricinus</i> | - | - | - | | | 1 |
| 7 | <i>D. reticulatus</i> | - | - | - | 3 | 3 | 10 |
| | <i>I. ricinus</i> | | - | - | - | - | - |
| Pa- зом | <i>D. reticulatus</i> | 3 | 3 | 2 | 21 (5*) | 30 (5*) | 100 |
| | <i>I. ricinus</i> | 1 | 3 | 1 | 4 (1*) | 1* | 19 |

Примітка: 1. Вв - *Borrelia burgdorferi sl.*, А - *Anaplasma phagocytophilum*, ВКЕ – вірус кліщового енцефаліту;

2. 1* - позначено кількість носіїв подвійних інфекцій.

Із 100 досліджених кліщів *D. reticulatus* 53 екземпляри, або 53 % були носіями інфекцій. Кліщі цього виду найчастіше були заражені *Babesia sp.* та вірусом кліщового енцефаліту. З 51 кліща 5 екземплярів були одночасно носіями обох збудників. Крім цього 3 кліщі містили в собі *Borrelia burgdorferi sl.*, 3 – *Anaplasma phagocytophilum*, а ще 2 мали одночасно обох збудників.

Із 19 досліджених кліщів виду *I. ricinus*, 9 (47,37 %) були носіями інфекцій, зокрема 1 кліщ мав *B. burgdorferi*, 3 – *A. phagocytophilum*, а ще 1 мав одночасно обидва збудники. 4 кліщі були заражені *Babesia sp.*, в тому числі 1 екз. мав одночасно *Babesia sp.* і ВКЕ.

У результаті досліджень 5 видів тварин: собак, котів, корів, коней і кіз у 148 локаціях в 10 областях України, було добуто 916 екземплярів кліщів двох видів: *Anaplasma phagocytophilum* та *D. reticulatus*, які були носіями *B. burgdorferi*, *A. phagocytophilum*, *Babesia sp.* та ВКЕ. При цьому часто спостерігалось носійство міксінфекцій.

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ МІКСОМ СЕРЦЯ У ХВОРИХ ІЗ КОМПЛЕКСОМ КАРНЕЯ

Ружицька О. Ю., Глипка Н. Б., Фурка О. Б., Федонюк Л. Я.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

rujytska@tdmu.edu.ua

Міксоми серця – одні з найпоширеніших доброякісних пухлин, які розвиваються із ендотелію судин, можуть виникати у будь-якому віці, але найчастіше їх діагностують у віці 30–60 років, причому в осіб жіночої статі розвиток захворювання виникає у 2–3 рази частіше, ніж у осіб чоловічої статі. Комплекс Карнея – аутосомно-домінантне захворювання, що характеризується численними пухлинами, зокрема – міксомами серця. Незважаючи на доведений доброякісний характер пухлин, експериментальні дані викликають у онкологів настороженість. Все вищенаведене і робить актуальним проблему вивчення будови, діагностики та лікування доброякісних пухлин серця.

Метою роботи було визначення морфологічних особливостей міксом серця у хворих із комплексом Карнея.

За допомогою світлової мікроскопії проведено морфологічне дослідження міксом серця, видалених під час операцій. З операційного матеріалу виготовляли гістологічні зрізи, які фарбували гематоксиліном та еозином, за Ван Гізона, фукселіном, а також MSB у модифікації Зербіно-Лукаевич. Для виявлення морфологічних особливостей було зроблено порівняння групи КМС пухлин із групою спорадичних міксом серця пухлин.

Своєчасне розпізнавання первинних пухлин серця – складне завдання, оскільки відсутні патологічні ознаки та захворювання характеризується безсимптомним перебігом на ранніх стадіях. Міксоми серця найчастіше розвиваються у лівому передсерді, прикріплюються до міжпередсердної перегородки у ділянці овального вікна або в місті впадіння легеневої вен, характеризуються уніцентричним ростом, доброякісним характером і відсутністю рецидивів після видалення пухлини.

Тривалий час не викликало сумнівів те, що у всіх випадках міксоми серця виникають спорадично (СМС). Однак, міксоми серця входять до складу симптомокомплексу, який спочатку називався NAME (nevi, atrial myxoma, mucocutaneous myxomas, ephelides), або LAMB (lentiginosis, atrial myxoma, mucocutaneous myxomas, blue nevi). Згодом цей синдром був перейменований в комплекс Карнея на честь дослідника Carney.

Немає чітких морфологічних ознак, які б дали можливість чітко відрізнити міксоми серця в складі синдрому Карнея й СМС. Проте, первинні пухлини серця, асоційовані з комплексом Карнея, не мають вікових обмежень або гендерних особливостей, можуть бути як одиничними, так і множинними, розташовуватись у різних камерах серця та мати схильність до рецидиву.

При комплексі Карнея часто відзначають локалізацію міксом серця у правих відділах серця, що більш, ніж у 8 разів перевищує локалізацію спорадичних міксом серця.

Клітинний склад і компоненти строми цих пухлин принципово не відрізняються, і це дає можливість припустити загальне джерело росту пухлин. Проте наявність у СМС більш складних клітинних утворень та переважання в КМС поодиноких клітин свідчить про різний рівень диференціації клітин у пухлинах КМС та існування відмінностей в їх морфогенезі.

При лівопередсердній локалізації міксоми, пухлина перешкоджає повному зімкненню стулок мітрального клапана, що викликає клінічну картину комбінованої мітральної вади серця, міксома ж правого шлуночка клінічно проявлятиметься симптомокомплексом стенозу легеневої артерії, а у випадку ураження лівого шлуночка – клінічно проявлятиметься ознаками стенозу аорти, міксома правого передсердя імітує синдром верхньої чи нижньої порожнистої вени внаслідок часткового перекриття та утрудненого відтоку крові з вказаних вен.

Отже, КМС, як і СМС, є доброякісними пухлинами серця, при чому КМС частіше бувають множинними, і на відміну від СМС, вони не мають переважної локалізації у лівому передсерді. Клітинний склад і компоненти строми цих пухлин принципово не відрізняються, і це дає можливість припустити загальне джерело росту пух-

лин. Проте, наявність у СМС більш складних клітинних утворень та переважання в КМС поодиноких клітин свідчить про різний рівень диференціації клітин у пухлинах КМС та існування відмінностей в їх морфогенезі.

Масивні осередки некрозу і крововиливів свідчать про порушення кровопостачання пухлин, які обумовлені як змінами структури живильних судин, так і новоутворених судин синусоїдного типу. У структурах мітрального клапана, що піддаються механічному впливу міксом серця у пацієнтів із КМС відзначаються ознаки високої проліферативної активності ендотеліоцитів і клітинних елементів волокнистої сполучної тканини.

Представляє інтерес подальше дослідження міксом серця різного походження в частині порівняльного імуногістохімічного дослідження проліферативної активності клітин пухлин, а також проведення генетичного аналізу хворих.

ВПРОВАДЖЕННЯ ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ «СУЧАСНІ АСПЕКТИ МЕДИЧНОЇ ПАРАЗИТОЛОГІЇ» НА КАФЕДРІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ

Глипка Н. Б., Федонюк Л. Я., Ружицька О. Ю., Фурка О. Б.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

zozulyak@tdmu.edu.ua

Пошук стандартів у медичній освіті є найкращою стратегією для досягнення концептуально нового рівня якості підготовки майбутніх фахівців, що базується на підготовці медичних працівників відповідно до загальноприйнятих міжнародних освітніх стандартів.

Реформа вищої освіти в Україні вимагає застосування єдиного методологічного підходу до різних навчальних дисциплін, таких як медицина, технології та педагогіка. Кожна освітня спеціалізація має відмінності у структурі та змісті, зумовлені її основним завданням професійної підготовки.

Метою дослідження є аналіз та узагальнення впровадження вибіркової компоненти (ВК) «Сучасні аспекти медичної паразитології» у навчальний процес кафедри медичної біології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського для підвищення професійної підготовки здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Сестринська справа».

Навчання студентів ВК «Сучасні аспекти медичної паразитології» ґрунтується на основі вивчення паразитологічних понять, засвоєння теорій та огляду наукових фактів, які становлять основу для підготовки фахівців, формування їх наукового світогляду.

Згідно навчального плану ТНМУ на ВК «Сучасні аспекти медичної паразитології», яка вивчається студентами спеціальності 223 Медсестринство на першому курсі ННІ медсестриства ТНМУ, виноситься 90 годин, із яких 16 годин виноситься на лекції, 24 години – на практичні заняття та 50 годин на самостійне опрацювання.

Проаналізовано навчально-методичний комплекс, який включає перелік компетентностей і програмних результатів навчання. Засто-

сованно словесні, практичні, пояснювально-ілюстративні методи навчання, які використовують при вивченні ВК «Сучасні аспекти медичної паразитології». Проаналізовано використання інтерактивних технологій колективно-групового навчання, технологій ситуативно-го моделювання, технологій опрацювання дискусійних питань.

Результати впровадження ВК «Сучасні аспекти медичної паразитології» надають можливість здобувачам опанувати, поглибити а також вдосконалити рівень засвоєння начального матеріалу, розвинути індивідуальний підхід до вирішення поставлених завдань, а також зможуть професійно вирішувати складні задачі в галузі охорони здоров'я.

Основними видами навчальних занять згідно навчального плану є: лекції; практичні заняття; самостійна робота студентів та консультації.

Відповідно, за сучасними вимогами проведення практичних занять з ВК «Сучасні аспекти медичної паразитології» згідно робочої навчальної програми передбачено наявність трьох основних етапів, спрямованих на поглиблену підготовку фахівців, а саме: підготовчого, основного і заключного. Особливу увагу приділяють підготовчому етапу, оскільки включає організаційні заходи, створює постановку навчальних цілей, позитивної пізнавальної мотивації та контроль теоретичної і практичної підготовки за темою заняття.

Встановлено, що підготовка майбутніх медсестер у вищих навчальних медичних закладах повинна сприяти реформуванню і модернізації системи вищої медсестринської освіти. Оскільки, якість освіти визначається із освітніх стандартів що включає комплекс, професіоналізму, сучасних технічних засобів навчання, педагогічних технологій та якості навчання. Готовність фахівця до професійної діяльності характеризується вмінням самостійно працювати і визначається як один із основних критеріїв.

Використання сучасних методів викладання сприятиме оптимізації навчального процесу з медичної паразитології, кращому засвоєнню матеріалу та його відтворенню і використанню в майбутній практичній діяльності.

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ДОШОК ПРИ ВИКЛАДАННІ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ У МЕДИЧНИХ ЗВО

Коваленко Н. І., Вовк О. О.

Харківський національний медичний університет

yatiger@ukr.net

В епоху цифрової трансформації освітнього простору медична освіта динамічно розвивається, впроваджуючи сучасні технології та інноваційні методи. Новітні досягнення надають можливість обрати оптимальні шляхи для вдосконалення навчального процесу, підвищення якості навчання, а також задовольнити медичні потреби суспільства.

В літературі описані різноманітні підходи до впровадження нововведень в українську вищу медичну освіту. Останнім часом відбувається активне застосування цифрових технологій, особливо з переходом на дистанційний формат навчання (Попова О.І. та ін., 2023). Для підготовки майбутніх спеціалістів впроваджуються симуляційні (Кудря І.П. та ін., 2020) та інтерактивні технології (Борисюк І. та ін., 2023).

Незважаючи на відсутність можливості спілкуватися в аудиторіях та навчальних кімнатах при дистанційному навчанні, мультимедійні технології допомагають налагодити комунікацію через відео-конференції, віртуальні навчальні кімнати, чати, форуми і блоги, електронну пошту, веб-сторінки і сайти.

У медичній освіті набуття практичних навичок має особливе значення, тому великі вимоги ставляться до практичних занять. Викладання базових медичних дисциплін спирається на різноманітні навчальні методи, які базуються на сучасних технологіях, а саме інтерактивні платформи для доступу до навчальних матеріалів та дистанційні курси, віртуальна реальність для симуляції медичних сценаріїв, мобільні додатки та сенсори, хмарні технології (Дехтяр Ю.М. та ін., 2024).

Наразі є можливість користуватися в освітньому процесі різноманітними дистанційними платформами та програмними засобами.

До таких цифрових ресурсів належать системи управління навчанням (наприклад, Moodle), платформи відеозв'язку та конференцій, платформи для спільної роботи та обміну інформацією (Exchange, SharePoint, OneDrive), програми для командної співпраці (Microsoft Teams, Google Form, Google Classroom, Padlet) (Дехтяр Ю.М. та ін., 2024). Ці та інші інструменти дають змогу застосовувати активні та інтерактивні методи навчання навіть дистанційно.

Використання мультимедійних технологій допомагає не тільки представити навчальний матеріал за допомогою відео-, графіки та інше, а й залучити здобувачів освіти до активної роботи, взаємодіяти з матеріалом, виконувати практичні вправи та ситуаційні завдання. Сучасній молоді притаманне вільне володіння інформаційним простором, тому це сприяє розвитку самостійності, критичного мислення, навичок пошуку, аналізу та кращому засвоєнню інформації.

Якість засвоєння знань можна перевірити за допомогою тестування на платформі Moodle чи програми Google Forms, при використанні яких є широка можливість створювати різні типи завдань і тестів, в тому числі і багатоваріантні запитання. Ці мобільні технології забезпечують оперативність при оцінюванні навчальних досягнень і зворотний зв'язок під час тестування, дають змогу проводити систематичний контроль успішності за допомогою різних методів оцінювання.

Розвитку практичних навичок сприяють інтерактивні методи навчання, які дають змогу не тільки ознайомитися з матеріалом, а й активно працювати з ним, мати зворотний зв'язок, виконувати завдання.

Серед інтерактивних технологій навчання виділяють чотири групи: парне, фронтальне навчання, навчання у грі та навчання у дискусії. Інтерактивними методами, які використовуються зараз є: прес-конференції, майстер-класи, мозкові штурми, аналіз історій і ситуацій, дерево рішень, відпрацювання навичок, тестування, кейс-методи, ігрове навчання, круглі столи тощо (Тюпова А.І., 2020).

Використання віртуальних електронних дошок є одним із методів активізації процесу навчання (Кобися А.П. та ін., 2019). Онлайн-дошки роблять навчання цікавим і творчим процесом, розвивають особисті і колективні навички. Такими мультимедійними ресурсами є Jamboard, Padlet, AWW board, Miro тощо, які дають змогу працю-

вати групою. За допомогою віртуальної дошки можна зберігати і багаторазово застосовувати навчальний матеріал та динамічно його подавати. Використовуючи ці веб-сервіси, можна давати завдання студентам для спільного та індивідуального виконання та оцінювати їхню діяльність. Для контролю знань студентів доцільно заздалегідь підготувати завдання, розмістивши на екрані фото, зображення, схеми тощо. На стікерах можна надати підписи до них, які студенти мають розмістити під зображеннями або, в іншому варіанті, самі студенти мають підписати надані зображення. Завдання можуть містити інформацію з будь-якої теми як загальної, так і спеціальної мікробіології, як то морфологічні, тинкторіальні та культуральні властивості мікроорганізмів, результати серологічних реакцій, методи діагностики інфекційних захворювань тощо. Можна розглядати послідовність етапів при вивченні методів фарбування мікроорганізмів, алгоритм дій для проведення лабораторної діагностики, вивчати класифікацію антибактеріальних препаратів за механізмами, типом та спектрами дії тощо. Таким чином можна одночасно контролювати виконання завдання всіма студентами групи.

Хоча для медичної освіти більш прийнятною є традиційна форма навчання, зважаючи на сучасні реалії, дистанційний форма може забезпечити додаткові ресурси для організації освітнього процесу. Застосування інтерактивних технологій у процесі дистанційного навчання сприяє активному включенню здобувача освіти в навчально-пізнавальну діяльність, підвищенню якості освіти за рахунок розширення можливостей набуття знань і формування практичних навичок. Наразі є широкі можливості для подальшого дослідження і запровадження новітніх технологій в освітній процес здобувачів-медиків.

ФОРМУВАННЯ СВІДОМОСТІ, СТОСУНКІВ, СТАВЛЕННЯ МОЛОДІ ДО ПРИРОДИ ТА НАБУТТЯ ЦІННОСТЕЙ ДЛЯ ПІДТРИМКИ СТАЛОГО СУСПІЛЬСТВА

**¹Мартиняк Х. Я., ¹Федонюк Л. Я., ¹Катрук А. О.,
²Котляренко Л. Т.**

*¹Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

*²Національний університет оборони України
martynyak_hryyar@tdmu.edu.ua*

Освіта щодо сталого розвитку стає важливою частиною загальної освіти, заснованої на концепції, яка включає три компоненти: екологічний, соціальний та економічний. Навчальна програма сталого розвитку в Україні базується на цій концепції, і діяльність у цій сфері в основному обмежується захистом навколишнього середовища та еколого-просвітницькою діяльністю.

Екологічне мислення спрямовує зусилля людей, соціокультурних груп і державних органів на підтримку екологічного балансу, здатності зберегти природні багатства окремих територій, а також зберегти природу землі як цілісну екосистему.

Тому метою роботи було провести інтерв'ювання здобувачів щодо їхньої обізнаності про стратегію сталого розвитку та шляхи вирішення екологічних проблем довкілля.

Результати опитування показали, що здобувачі 1-2 року навчання вважають технології важливими для життя та прогресу, але не чітко розуміють, як вони пов'язані зі сталим розвитком. Це стосується питань збереження води, будівництва об'єктів, утилізації відходів, розуміння технології лише як забруднення.

Що стосується ставлення до поводження з відходами як важливої складової цілей сталого розвитку, то 55% здобувачів мають розуміння щодо цієї теми, 23% здобувачів не змогли пояснити свою думку, а 22% опитуваних не мали чіткої думки. Цей результат анкетування може свідчити про те, що важливість відходів як ресурсу, можливості переробки та технології утилізації недостатньо викладались в

школі або викладаються на рівні, який недостатньо впливає на обізнаність учнів.

Проте, ставлення здобувачів до природи, а саме зелених насаджень, полів, лісів, на високому рівні. Понад 92% респондентів позитивно оцінили роль зелених надр природи у контексті охорони навколишнього середовища. За результатами опитування можна зробити висновок, що ставлення до природи найкраще формується регулярним спілкуванням батьків, вчителів і діяльністю молоді у природному середовищі, сприйняття природи як «зеленої лабораторії», яка дозволяє її досліджувати та разом із тим дає знання та виховує бережливі почуття.

Щодо важливості управління водними ресурсами, то результати опитування показали, що лише 50 % здобувачів усвідомлюють важливість сталого управління водними ресурсами, при цьому стільки ж респондентів не мають чіткої позиції або не бачать необхідності водозбереження. Ці результати чітко демонструють брак знань про управління водними ресурсами, яке сьогодні є предметом виживання людства.

Що стосується ставлення до виробництва речей і продуктів харчування як гаранта економічної стабільності країни, то ставлення здобувачів є здебільшого прийнятним. Проте, завжди проблематичним є те, що майже п'ята частина респондентів або не має думки з цього приводу, або не змогли пояснити свою думку. Це питання, по суті, відображає усвідомлення індивідуумом важливості власного виробництва їжі як гарантії сталого розвитку в майбутньому. Цей показник свідчить про те, що технологія вирощування продуктів харчування та діяльність людини у зв'язку з цим повинні бути більш інтенсивно інтегровані в навчальний процес школи, щоб учні розуміли важливість такого вирощування для майбутньої стійкості та самозабезпечення.

Отримані результати вказують на необхідність глибшого та трансформаційного викладання технологій, яке відбувається в контексті реального світу. Лише таким чином молодь зможе зрозуміти концепцію та значення сталого розвитку, а також роль і значення технологій у цьому контексті, а також виховати їх відповідальними екологічно свідомими громадянами.

РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СЕРЕД МОЛОДІ М. ТЕРНОПІЛЬ

Федонюк Л. Я., Довгальук Б. О., Гомонець С. Я., Білик Я. О.

Тернопільський національний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

dovgalyuk_bogann@tdmu.edu.ua.

Міжнародний і вітчизняний досвід показує, що освіта та сталий розвиток тісно пов'язані між собою і що екологічна освіта є невід'ємною частиною досягнення сталого розвитку та впливає на якість навколишнього середовища.

Організація Об'єднаних Націй (ООН) визначила сімнадцять цілей сталого розвитку, які необхідно реалізувати до 2030 року, щоб гарантувати добробут людства та планети (Take Action for the Sustainable, 2022). Зокрема, цілі 4, 12 і 16, «Якісна освіта», «Відповідальне споживання і виробництво» і «Партнерство», відповідно, є стовпами, які сприяють глобальному розвитку. У цій структурі сталого розвитку освіта для сталого розвитку та екологічна освіта є критично важливими елементами у створенні суспільства поінформованих та повноважних громадян, здатних пом'якшити ці надзвичайні соціально-екологічні проблеми. Освіта сталого розвитку забезпечує суспільству обізнаність та ідеї, щоб направляти та мотивувати його до сталого та стійкого майбутнього. Освіта сталого розвитку зосереджується на збереженні природного середовища та зменшенні впливу людини.

Деякі дослідження показали, що навчальні заклади стають все більш важливими для сталого розвитку та Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України не став цьому виключенням. Здобувачі роблять свій внесок у сталий розвиток, беручи участь у заходах, спрямованих на захист навколишнього середовища, проводять заходи та активності екологічного спрямування.

Впродовж 2021-2023 років в рамках міжнародного проєкту «Стихії природи: життя в гармонії буття» було організовано та проведено низку цікавих просвітницьких заходів і освітніх активностей серед

учнів молодшої та старшої школи загальноосвітніх шкіл м. Тернопіль. Метою заходів було донести до аудиторії основні тенденції розвитку екологічної освіти та виховання сучасної молоді пов'язані зі створенням єдиного простору, який орієнтований на взаємодію знань та вмій щодо стійкого розвитку суспільства у взаєморозумінні людини та природи, екологічна компетентність особистості має стати умовою та критерієм гармонізації взаємодії в системі «особистість – природа – суспільство»; підхід у екологічній освіті та вихованні повинен суттєво розширюватись та доповнюватись вимогою до виховання «екологічної культури як складової загальної культури людини», а формування «екологічної свідомості як частини світогляду особистості».

Здобувачі представили стихії природи у вигляді цікавих і змістовних презентацій «Магія стихії Земля», «Вогонь-друг, Вогонь-ворог», «Кому потрібне Повітря?», «Вода – це життя», метою яких було донести, що доквілля є невід'ємною частиною нашого життя; що люди відійшли від розуміння того, що неслухняність законам природи порушує симбіоз цих чотирьох елементів, перетворюючи їх на руйнівні елементи.

Проведення навчально-просвітницьких заходів включало: навчальні та пізнавальні ігри «Умняшка», «Будь уважним», «Вгадай слово», «Так-Ні'шки», вікторини «Рукавичка», «Хмаринка», «Сонечко», розгадування ребусів, пазлів і кросвордів на тему щодо стихій природи: «Магія стихії Земля», «Вогонь-друг, Вогонь-ворог», «Кому потрібне Повітря?», «Вода – це життя».

Отже, зв'язок між освітою та проєкологічною поведінкою, а також те, що освіта впливає на поведінку головним чином шляхом підвищення екологічної обізнаності сприяє розвитку знань щодо сталого розвитку та бути молоді екологічно компетентною.

Подальша реалізація проєкту передбачає організацію серед учнів і студентів навчальних закладів Тернополя квесту «Екологія мегаполіса», наукового пікніка «Фундаментальні та прикладні дослідження в біології та екології», природничих читань «Здорова молодь – здорова нація», еко-вікторини «Бережіть планету», а також науково-практичної конференції для студентів і молодих вчених з міжнародною участю спільно з Жешувським університетом.

Завдяки подібним просвітницьким заходам відбувається лише поширення наукових знань серед шкільного загалу про природу, її ресурси та небезпеку, яку може нести за собою неправильне відношення до природи, а й популяризація спеціальностей університету. А це – важливий внесок у сприяння професійному самовизначенню майбутніх абітурієнтів.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК НА ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ

**Фурка О. Б., Ружицька О. Ю., Глипка Н. Б., Івануса І. Б.,
Федонюк Л. Я.**

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

furkaob@tdmu.edu.ua

У 1948 році Всесвітня організація охорони здоров'я зазначила, що «Здоров'я» – це не лише відсутність хвороб чи фізичних вад, а стан повноцінного фізичного, психічного та соціального добробуту. Здорове населення для держави – це запорука успішного економічного, соціального, культурного розвитку країни, а також стабільної демографічної ситуації. В суспільстві найбільша увага приділяється здоров'ю та його зміцненню в першу чергу підростаючому поколінню та молоді.

На сьогоднішній день зростає кількість випадків захворювання серцево-судинної, нервової, ендокринної систем, онкології, органів дихання та травлення. Стан здоров'я завжди тісно пов'язаний із способом життя та харчуванням людини. Також велику роль відіграють і шкідливі звички, які досить поширені серед людей, особливо молодого віку.

Метою роботи було провести опитування молодих людей для з'ясування ролі впливу шкідливих звичок на здоров'я людини.

Участь в опитуванні взяли 50 осіб віком 17-20 років. Провівши інтерв'ювання, можна зазначити, що на сьогоднішній день на їхнє життя досить активно впливають шкідливі звички. Зокрема, ранні спроби вживання алкоголю за даними анкетування спостерігалось у віці 11-14 років у 26%; тютюнопаління і електронні цигарки (хоча б 1 раз) – 40% та 70% відповідно. Особливе місце серед шкідливих звичок посідає нездорове харчування. Приблизно 25% молодих людей харчуються 2-3 рази на тиждень шкідливою їжею, включаючи фастфуд, чіпси, гострі, жирні, смажені продукти. Всі ці звички негативно впливають на організм людини, порушуючи роботу організму

в цілому. Особливо це важливо в період статевого дозрівання підлітків. При вживанні алкогольних напоїв, тютюнопалінні, викурюванні електронних цигарок, шкідливому харчуванні порушується розвиток головного мозку, що призводить до проблем з пам'яттю, концентрацією уваги, а також відбувається ураження печінки, порушується гормональний баланс організму.

Підбиваючи підсумок вище написаного, виникає необхідність впроваджувати виховні заходи для студентської молоді щодо покращення та зміцнення стану їхнього здоров'я. Адже варто пам'ятати, що здоров'я – найцінніше, що є у людини, це важлива умова повноцінного і щасливого життя.

АДАПТИВНИЙ ХАРАКТЕР УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДАМИ ПЕРЕДВИЩОЇ ФАХОВОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СТАНУ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

¹Шевчик Б. В., ²Кравець Н. Я.

*¹Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

*²Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

kravecnej@tdmu.edu.ua

Сучасна соціально-економічна ситуація, що склалася в Україні в зв'язку з повномасштабною війною, розв'язаною росією, потребує суттєвих змін у всіх сферах суспільного життя, в тому числі й в освіті. Щодо управління освітою, на зміну філософії «впливу» приходять філософія створення умов для взаємодії, співробітництва, партнерства між усіма складовими соціально-педагогічних систем, оскільки лише за цієї умови можливий динамічний розвиток навчально-виховного процесу. Таким чином, останнім часом у теорії управління виокремлюється новий його різновид, а саме – адаптивне управління, покликане адаптувати цілі й наміри педагогічної освіти, а отже, і зміст, і форми відповідно до перспективних засадничих положень глобального розвитку. Необхідність забезпечення ефективного управління закладами освіти в нестабільних умовах війни обумовила потребу вивчення і розроблення механізмів використання адаптивних процесів в управлінській діяльності закладів освіти.

Розглядаючи теоретичні основи адаптивного управління, вчені інтерпретують його як «процес взаємовпливу, що викликає взаємоприспосовування поведінки суб'єктів діяльності на діалоговій основі, що забезпечується спільним визначенням реалістичної мети з наступним поєднанням зусиль і самоспрямуванням дій на її досягнення». Виходячи із цього все частіше теорію адаптації називають «стратегією пристосовування» в освіті.

Загалом адаптивне управління характеризується змістом, а отже і функціями управлінських процесів, організаційною структурою (на-

прямки взаємовпливу, порядок взаємодії учасників управлінського процесу) і технологіями (алгоритм здійснення й механізм взаємоузгодження).

Метою - вивчення особливостей адаптивного управління системою передвищої фахової освіти в умовах війни в Україні.

Погіршення стану системи освіти у воєнний час пояснюється значними втратами закладів освіти через: варварські руйнування, тимчасову окупацію територій, розграбування та мінування більшості закладів освіти на деокупованих територіях, втрату людського ресурсу (а саме, вимушене переміщення освітян, учнівської та студентської молоді в межах України до європейських країн), погіршення психічного та емоційного стану усіх учасників освітнього процесу.

Необхідність забезпечення ефективного управління закладами освіти в нестабільних умовах стану війни обумовила потребу вивчення і розроблення механізмів використання адаптивних процесів в управлінській діяльності закладів фахової освіти (коледжів).

В умовах війни головним фактором впливу на імідж навчального закладу стає безпека студента, що визначає комплекс вимог до керівництва коледжу. Серед них найбільш актуальними є: створення безпечних умов для життя студентів під час навчання; розробка та організація практичної перевірки алгоритмів дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій; надання психологічної підтримки учасникам освітнього процесу, а також організація соціально-емоційного навчання студентів.

Неможливо уникнути змін в управлінні навчальним процесом і на рівні професійної діяльності вчителя. Добираючи зміст, форми, методи і технології подачі інформації, викладачі акцентують увагу на розвиток самостійності, умінь самоорганізації та самостійного здобуття знань студентами. Власне ці три компоненти забезпечують адаптацію до нових умов навчання під час війни, а саме: вдосконалення інформаційної компетентності викладача, розвитку психотерапевтичних навичок, створення міцного методичного забезпечення, що складається з текстів лекцій, методичних рекомендацій щодо виконання практичних і самостійних робіт (з відповідними текстами для кожної із форм організації навчального процесу).

Таким чином, використання адаптивного підходу в освітній діяльності вимагає ситуативного мислення і швидкої реакції на виклики сьогодення. При цьому необхідно формувати адаптивні навички, спрямовані на досягнення позитивного результату навчання, у здобувачів освіти, забезпечити оволодіння адаптивними методами і технологіями навчання, створити основу для подальшого життя та професійної діяльності майбутніх фахівців.

УНІВЕРСИТЕТСЬКІ ПРИРОДНИЧІ МУЗЕЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР

¹Шевчик Л. О., ²Федонюк Л. Я., ¹Голіней Г. М.,
²Подобівський С. С.

¹Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

²Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

shevchyklubov45@gmail.com

Питання про співробітництво між музеями та закладами освіти завжди жваво обговорюється, адже власне музеї є феноменами як вітчизняної культури, так і освіти. Музеї та заклади освіти, працюючи в одному напрямку, взаємодіють між собою і створюють взаємовигідну парадигму. Мета якої зводиться до виховання свідомого й креативного покоління, яке з повагою та любов'ю буде відноситися до природи та навколишнього середовища.

Метою дослідження було показати діяльність університетських природничих музеїв як інноваційного освітнього простору, дослідження їхнього просвітницького потенціалу, популяризації діяльності університетських музеїв на прикладі навчально-методичного кабінету «Зоологічний музей» кафедри ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка та навчально-біологічного музею імені І. І. Яременка кафедри медичної біології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського.

Створення обох музеїв датується серединою минулого століття. Засновником навчально-біологічного музею ТНМУ ім. І. Я. Горбачевського у 1957 році став перший завідувач кафедри біології кандидат біологічних наук, доцент Іван Іванович Яременко.

Навчально-методичний кабінет «Зоологічний музей» було створено за ініціативою доц. Кузьмовича Л. Г. у 1965 р. на основі фондів кафедри зоології Кременецького педагогічного інституту, накопичених І. В. Марісовою, К. А. Татариним, Л. Г. Кузьмовичем.

З 1969 року музей є одним із підрозділів кафедри зоології Тернопільського державного педагогічного інституту, а відтак кафедри ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

На підставі аналізу матеріальної бази та досвіду природничих музеїв університетів м. Тернополя протягом останніх трьох років втілюється в життя концепція спільного проекту, започаткованого викладачами кафедри медичної біології ТНМУ ім. І. Я. Горбачевського: Федонюк Л. Я., Подобівським С. С., Стравським Я. С. та кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка: Голіней Г. М., Прокоп'як М. З., Шевчик Л. О., Москалюк Н. В. під назвою «Два музеї – одне освітнє середовище».

Ідея проекту: Сформувані сучасне уявлення про світ живої природи, єдність флори та фауни, визначити роль людини у природних процесах.

Завдання проєктної діяльності:

1. вивчаючи сучасну картину світу, продемонструвати етапи розвитку життя на Землі, показати особливості процесів формування ландшафтів, фауни та флори регіону у контексті глобальних змін;

2. викликати бажання пізнавати і розуміти навколишній світ. Розкривати причинно-наслідкові зв'язки, формувати асоціативні ряди, активізувати особистий досвід відвідувачів, створивши, тим самим, умови для поглиблення їхніх знань;

3. показати красу природи, її розмаїття та функціональну довершеність;

4. виходячи з розуміння нерозривності людини і природи, розвивати почуття відповідальності кожного за стан довкілля.

Загальні положення. Спільний наратив нового освітнього простору (експозиція природничих музеїв обох вишів) спрямований на втілення сучасних аспектів висвітлення регіональних особливостей природничої спадщини, екологічних функцій та значення її для господарської діяльності людини. Покликаний формувати уявлення про взаємозв'язки складових природи, зміни, які відбуваються і причини, що їх спричиняють, про особливе місце людини у цих змінах і її відповідальність за збереження довкілля.

Освітній простір. Втілення у життя проєкту, перш за все, дозво-

лило збільшити більш як у двічі площу експозиції (84 м²), подвоїти кількість експонатів до понад 3000, серед яких 1400 опудал, 350 тушок птахів та ссавців з черепами, понад 550 вологих препаратів, 70 скелетів тварин, 10 колекцій комах, що налічують понад 1500 видів, близько 260 муляжів, схем, моделей.

Змістове навантаження. Освітня експозиція проекту складається із трьох частини: «Розвиток життя на землі», «Сучасне біорізноманіття та роль людини у його збереженні» і «Науково-освітні майстерні».

Перша частина базується на матеріалах трьох експозицій секції «Еволюція землі, біосфери та людини» (навчально-біологічний музей ТМНУ ім. І.Я Горбачевського), а саме: «Хронологія еволюції живої природи», представленої геохронологічною шкалою, де відображено магістральний шлях еволюції органічного світу, геологічну історію та усі етапи розвитку життя на Землі; експозицій: «Шлях еволюції людини за Дарвіном» та «Жива природа в геологічному минулому» ілюстрованих геологічними та палеонтологічними колекціями, репліками вимерлих рослин та тварин, якісними ілюстраціями основних етапів антропогенезу.

Друга частина експозиції побудована на матеріалах навчально-методичного кабінету «Зоологічний музей» (ТНПУ ім. Володимира Гнатюка) демонструє красу природи рідного краю, її розмаїття та функціональну довершеність, звертає увагу на можливі наслідки втручання людини у природні процеси.

Ентомофауна регіону представлена у стендових колекціях понад 900 музейними предметами, котрі представляють 300 видів, 224 родів, 11 рядів класу Комахи Insecta. У експозиції зберігається 21 експонат червонокнижних комах України (2009), що належать до 4 рядів. До вилову та визначення видів щорічно долучаються студенти хіміко-біологічного факультету під керівництвом доцентів кафедри ботаніки та зоології Голіней Г. М. та Прокоп'як М. З.

Колекція молюсків, коралів та голкошкірих у 2013 р була подарована кафедрі ботаніки та зоології тернопільською Наконечною Д. Й. Тоді ж доцентом кафедри Подобівським С. С. зібрання молюсків було систематизоване та упорядковане. У описі колекції зазначено 155 видів, представників 49 родин, 6 рядів чотирьох класів типу Молюски (Mollusca).

Відкрита колекція класу Птахи Aves та закриті фонди кафедри налічують 87 та 199 видів (відповідно), що належать до 15 рядів, 31 родини та 67 родів. Серед яких червонокнижних птахів України представляє 17 експонатів. Орнітологічна експозиція побудована з врахуванням адаптивних особливостей птахів до місць проживання і представлена водоплавними, болотно-лучними, лісовими птахами, мешканцями відкритих просторів та культурних ландшафтів.

Теріологічна колекція, що репрезентує різноманіття фауни Західної України на прикладі 28 видів, 23 родів, 12 родин, 5 рядів представників трьох облікових груп ссавців: Micromammalia, Mesomammalia та Macromammalia.

Не можна переоцінити важливість висвітлення в університетських музеях м. Тернополя природоохоронної діяльності у регіоні. З цією метою залучаються матеріали експозиції «Червонокнижні рослини та тварини Тернопільщини» (навчально-біологічний музей), де представлені гербарні матеріали рослин та опудала тварин, що знаходяться під загрозою зникнення. У рамках експозиції «Природо-заповідні території Тернопільщини» представлена регіональна карта-схема територій та об'єктів екологічної мережі Тернопільської області, що мають рекреаційну цінність.

Зараз активно проводиться робота над третьою частиною експозиції, котра буде побудована на інноваційних засадах і передбачатиме безпосередню участь відвідувачів у пізнанні природних явищ, життя тварин і рослин, з залученням наукового обладнання і різноманітних інтерактивних елементів.

Таким чином, поєднання унікальних колекцій обох вишів на основі глибокої наукової інтерпретації інформації дозволяє сформулювати сучасне уявлення про світ природи, взаємозв'язки та зміни у природних процесах, викликати прагнення пізнання навколишнього світу та місця людини у ньому, формувати почуття любові до природи та відповідальності за стан довкілля.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| <i>Головатюк Л. М.</i> ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ – ПИТАННЯ ВИЖИВАННЯ ЛЮДЕЙ В УМОВАХ ВІЙНИ | 3 |
| <i>Москалюк В. М., Москалюк Н. В.</i> ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА СТАН БІОРИЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ | 5 |
| <i>Пида С. В., Герц Н. В., Яворівський Р. Л., Худик П. В.</i> ВИДОВИЙ СКЛАД РОСЛИН БІБЛІЙНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА..... | 8 |
| <i>Талащук В. С., Привроцька І. Б.</i> АНАЛІЗ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ФІТОСУБСТАНЦІЇ ЗІРОЧНИКА СЕРЕДНЬОГО (<i>STELLARIA MEDIA L.</i>)..... | 13 |
| <i>Тригуба О. В., Пида С. В., Шуль О. Т., Куриляк М. І., Гузовата М. В., Сичов О. А.</i> РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ПРОРОСТКІВ <i>Cicer arietinum L.</i> ЗА ВПЛИВУ РЕКУЛЬТИВАНТУ КОМПОЗИЦІЙНОГО <i>TREVITAN®</i> | 15 |
| <i>Skyba O. I., Badalyan D. S., Bilyk Ya. O., Fedoniuk L. Ya., Pohorielova O. M.</i> DEPENDENCE OF PHOSPHATE CONTENT IN WATER ON ITS MOBILE AND GROSS FORMS IN SOIL IN TERNOPIIL REGION WITH ACTIVE AGRICULTURE | 18 |
| <i>Дейнеко А. Р., Стравський Я. С., Стравський Т. Я., Білик Я. О., Сачук Р. М.</i> ВПЛИВ БУРШТИНОВОЇ КИСЛОТИ В ЛІПОСОМАЛЬНІЙ ЕМУЛЬСІЇ НА СТАН ІМУННОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ЩУРІВ..... | 20 |
| <i>Дубина В. М., Кравець О. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОЛІОРГАННОЇ НЕДОСТАТНОСТІ ПРИ ПОЛІТРАВМІ З РАБДОМІОЛІЗ-ІНДУКОВАНИМ ГОСТРИМ ПОШКОДЖЕННЯМ НИРОК | 23 |
| <i>Ліпська В. В., Подобівський С. С., Федонюк Л. Я.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ У 2022-2023 РОКАХ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ | 25 |
| <i>Лук'янчук В. Д., Сейфулліна І. Й., Ядловський О. Є., Марцинко О. Е.</i> НІАМІДІЙ ДИГІДРОКСО- μ -БІС(ГЛЮКОНАТО)ДИГЕРМАНАТ (IV) – НОВИЙ ПОТЕНЦІЙНИЙ АНТИГІПОКСАНТ | 27 |

| | |
|---|----|
| <i>Марчук О. М.</i> ВІРУС КЛІЩОВОГО ЕНЦЕФАЛІТУ, <i>BAVESIA SPP.</i> ТА ІНШІ ЗБУДНИКИ ТРАНСМІСИВНИХ ІНФЕКЦІЙ У ПОПУЛЯЦІЯХ КЛІЩІВ ТА КОМАРИВ В ТЕРНОПОЛІ І ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ..... | 29 |
| <i>Подобівський С. С., Марчук О. М.</i> ТРОФІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ В СИСТЕМІ ВЗАЄМОДІЇ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ ТА ДОМАШНІХ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН..... | 35 |
| <i>Ружицька О. Ю., Глипка Н. Б., Фурка О. Б., Федонюк Л. Я.</i> ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ МІКСОМ СЕРЦЯ У ХВОРИХ ІЗ КОМПЛЕКСОМ КАРНЕЯ..... | 39 |
| <i>Глипка Н. Б., Федонюк Л. Я., Ружицька О. Ю., Фурка О. Б.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ «СУЧАСНІ АСПЕКТИ МЕДИЧНОЇ ПАРАЗИТОЛОГІЇ» НА КАФЕДРІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ..... | 42 |
| <i>Коваленко Н. І., Вовк О. О.</i> ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ДОШОК ПРИ ВИКЛАДАННІ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ У МЕДИЧНИХ ЗВО..... | 44 |
| <i>Мартиняк Х. Я., Федонюк Л. Я., Катрук А. О., Котляренко Л. Т.</i> ФОРМУВАННЯ СВІДОМОСТІ, СТОСУНКІВ, СТАВЛЕННЯ МОЛОДІ ДО ПРИРОДИ ТА НАБУТТЯ ЦІННОСТЕЙ ДЛЯ ПІДТРИМКИ СТАЛОГО СУСПІЛЬСТВА..... | 47 |
| <i>Федонюк Л. Я., Довгалюк Б. О., Гомонець С. Я., Білик Я. О.</i> РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СЕРЕД МОЛОДІ М. ТЕРНОПІЛЬ..... | 49 |
| <i>Фурка О. Б., Ружицька О. Ю., Глипка Н. Б., Івануса І. Б., Федонюк Л. Я.</i> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК НА ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ..... | 52 |
| <i>Шевчик Б. В., Кравець Н. Я.</i> АДАПТИВНИЙ ХАРАКТЕР УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДАМИ ПЕРЕДВИЩОЇ ФАХОВОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СТАНУ ВІЙНИ В УКРАЇНІ..... | 54 |

Шевчик Л. О., Федонюк Л. Я., Голіней Г. М., Подобівський С. С.
УНІВЕРСИТЕТСЬКІ ПРИРОДНИЧІ МУЗЕЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ
ОСВІТНІЙ ПРОСТІР..... 57

Підп. до друку 05.04.2024. Формат 60×84/16.
Папір офсет. № 1. Гарн. «Тінос». Друк офсет.
Ум. друк. арк. 3,72. Обл.-вид. арк. 2,90.
Тираж 300 пр. Зам. № 57

Видавець і виготівник
Тернопільський національний медичний
університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
Майдан Волі, 1, м. Тернопіль, 46001, Україна

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 7242 від 02.02.2021