

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ

Матеріали Всеукраїнської конференції
з міжнародною участю

**«ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ОСВІТА
В КОНЦЕПЦІЇ “ЄДИНЕ ЗДОРОВ’Я”»**
(у режимі он-лайн)

Тернопіль, 27–29 квітня 2022 року

Тернопіль
ТНМУ
2022

Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Еколого-біологічна освіта в концепції “Єдине здоров’я”», за редакцією проф. Федонюк Л. Я. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2022. – 100 с.

Відповідальність за представлені результати досліджень несуть автори тез.

© ТНМУ «УКРМЕДКНИГА», 2022

УДК 612.2:613.84-055.2

СТАН ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ В ЖІНОК ТА ЇХ ЗМІНИ ПІСЛЯ ВИПАЛЮВАННЯ ЧЕРГОВОЇ СИГАРЕТИ

Апончук Л.С., Шевчук Т.Я., Пикалюк В.С., Олішкевич О.О.
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

liudmyla.aponchuk@vnu.edu.ua

На сьогоднішній день однією з основних проблем серед молоді є тютюнопаління. Тривожним фактом є активне залучення молодого покоління до паління, оскільки чим менший вік початку паління – тим більш згубний вплив воно має на здоров'я та динамічніше розвивається епідемія. Дана проблема дійсно гостро стоїть у ряді найголовніших, з тих причин, що паління різних видів сигарет, зокрема електронних, з кожним поколінням і навіть роком зростає.

Дослідити вплив тютюнопаління на функціональний стан дихальної системи у здорових молодих жінок із різним стажем паління та проаналізувати прояв реактивності у відповідь на випалювання чергової сигарети.

Дослідження проведено в лабораторії медико-біологічного моніторингу та громадського здоров'я на кафедрі фізіології людини і тварин факультету біології та лісового господарства Волинського національного університету імені Лесі Українки. У дослідженні використано функціональний метод дослідження – пневмотахографію та метод статистичного аналізу експериментальних даних. Всі досліджувані були ознайомлені з умовами обстеження й до початку роботи дали письмову добровільну згоду на участь у дослідженні. За даними амбулаторних карток, усі жінки відносилися до групи практично здорових. У дослідженні взяли участь 60 жінок, які проходили анкетування за тестом Фагерстрема. За його результатами виокремлено такі групи: I група – жінки, які мають стаж паління понад 3 років, за добу випалюють понад 10 сигарет і мають високий рівень залежності (20 осіб), II група – жінки, які мають стаж паління від 1–3 років, за добу випалюють до 10 сигарет і мають низький та середній рівень залежності (20 осіб), III група – (контрольна) жінки, які не палять (20 осіб).

Аналізуючи отримані результати дослідження стану показників зовнішнього дихання в стані спокою та через 15 хв після випалювання чергової сигарети нами відзначено, що більшість показників мають статистично значимі відмінності (при $p \leq 0,05$) у досліджуваних перших двох груп порівняно з контрольною. Жінки-курці (I, II групи) характеризуються достовірно нижчими значеннями форсованої життєвої

ємності легень (фЖЄЛ), життєвої ємності легень (ЖЄЛ) та об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ₁), порівняно з групою жінок контрольної (III) групи як у стані спокою: I група – фЖЄЛ 2,4 л., ЖЄЛ 2,7 л, ОФВ₁ 2,4 л і II група – фЖЄЛ 2,5 л, ЖЄЛ 2,7 л, ОФВ₁ 2,5 л, III група – фЖЄЛ 3,26 л, ЖЄЛ 3,22 л, ОФВ₁ – 3,16 л, так і через 15 хв після випалювання чергової сигарети: I група – фЖЄЛ 2,0 л, ЖЄЛ 2,5 л, ОФВ₁ 2,0 л і II група – фЖЄЛ 2,4 л, ЖЄЛ 2,8 л, ОФВ₁ – 2,4 л, III група – фЖЄЛ 2,6 л, ЖЄЛ 2,5 л, ОФВ₁ – 2,8 л при $p \leq 0,05$. У жінок I групи (стаж паління понад 3 років) не виявлено статистично значимої різниці показника ЖЄЛ в стані спокою та через 15 хв після випалювання чергової сигарети, але показники є нижчими за фізіологічну норму. Статистично значиму різницю виявлено між значеннями розрахункового показника індексу Тіфно, який характеризує наявність обструктивної дихальної недостатності, в жінок II – 92,8 % і III груп – 98,1 % як при вихідних даних, так і через 15 хв після випалювання чергової сигарети: II – 94,3 % і III груп – 82,1 %. Аналіз показників максимальної об'ємної швидкості (МОШ) потоку повітря по бронхах до легень вказує на поступове їх зниження з МОШ 25 % до МОШ 75 % у жінок дослідних груп. Причому, показники МОШ 25 %, МОШ 50 % і МОШ 75 % є достовірно вищими в контрольній групі: МОШ 25% – 6,4 л/с, МОШ 50% – 6,6 л/с, і МОШ 75% – 5,5 л/с, що свідчить про кращу легеневу вентиляцію, відсутність звуження дихальних шляхів, оскільки знаходяться в межах фізіологічної норми. Однак, спостерігається зменшення значення показника МОШ 25 % у I – 5,3 л/с, і II групах – 6,1 л/с, а в I групі він незначно зростає після випалювання чергової сигарети – МОШ 25% – 5,4 л/с, при $p \leq 0,05$. Встановлено достовірне зниження значення МОШ 75 % через 15 хв після випалювання чергової сигарети між I (4,2 л/с,) і III (4,4 л/с) групами, при $p \leq 0,05$. Вихідні дані пікової об'ємної швидкості видиху (ПОШ) у досліджуваних жінок-курців достовірно нижчі: I група – 6,0 с, II група – 6,4 с, ніж в осіб контрольної групи – 8,1 с. Особливо низьке значення цього показника спостерігається в жінок зі стажем паління понад 3 років з високим рівнем залежності (I група – 103 %). Після випалювання чергової сигарети через 15 хв., встановлено достовірне зменшення значень показника між I (6,2 с) та III (5,8 с) групами, при $p \leq 0,05$.

На основі проведених досліджень показників зовнішнього дихання в стані спокою (вихідні дані) і через 15 хв. після випалювання чергової сигарети, встановлено, що в жінок-курців I та II груп простежуємо зниження об'ємних і швидкісних показників зовнішнього дихання, а також проби Тіфно. Їх зменшення свідчить про порушення бронхіальної прохідності та сили дихальних м'язів – бронхіальну обструкцію середніх і дрібних бронхів. Також, реактивність (зниження) показників зовнішнього дихання на випалювання чергової сигарети була вищою у жінок контрольної групи.

УДК 615.242:454

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ В СТОМАТОЛОГІЇ

Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Кравченко Л.С., Шпильовий С.О.
Одеський національний медичний університет МОЗ України
м. Одеса, Україна

natalifizor17@gmail.com

Запальні захворювання ротової порожнини займають лідируючі позиції серед стоматологічних захворювань. Вони поширені серед всіх верств населення, а також мають схильність до постійного росту захворюваності.

Медичний термін «хвороби пародонту» об'єднує широкий спектр патологічних змін. Найчастіше ці захворювання проходять у формі гінгівіту або пародонтиту, які відносяться до найбільш поширених інфекцій людини. Тяжкість і тривалість захворювань пародонта залежить від чинників, що впливають на взаємовідносини бактерій і макроорганізму, наприклад, ендокринних змін в період статевого дозрівання, застосування лікарських засобів, виснаження.

Мета роботи – вивчення та аналіз асортименту стоматологічних лікарських засобів ринку України та актуальності розробки нового стоматологічного гелю.

Захворювання тканин пародонту займають одне з провідних місць в структурі стоматологічної захворюваності, що пов'язано зі значним їх поширенням серед дорослого населення України працездатного віку. Етіологія та патогенез захворювань пародонту є складними і до цього часу недостатньо з'ясованими.

Поширення захворювань пародонту, тривалий перебіг, що часто переходить в хронічну форму, важкість в досягненні позитивного терапевтичного ефекту, зміна якісного та кількісного складу мікрофлори, а також розвиток мультирезистентних форм потребують створення та вдосконалення лікарських препаратів для місцевого лікування пародонту.

Для проведення аналізу фармацевтичного ринку стоматологічних лікарських засобів було використані дані з Державного реєстру. Згідно з даними Державного реєстру лікарських засобів, станом на 1 січня 2018 року український фармацевтичний ринок був представлений 80 позиціями лікарських засобів. Лікарська рослинна сировина становить 17 позиції (21,25%), а лікарські препарати – 63 позиції (78,75%).

Протягом 3 років фармацевтичний ринок зазнав змін. На 1 серпня 2021 року на ринку України було зареєстровано 70 позицій препаратів, що застосовуються в стоматології. Співвідношення лікарської рослинної сировини і лікарських препаратів склало: 16 (22,85%) і 54 позицій.

Було проведено дослідження українського фармацевтичного ринку в залежності від країни-виробника. За даними 2018 року український фармацевтичний ринок наповнювали препарати вітчизняного виробництва – 55 позицій (69%) і препарати імпорту 25 позицій (31%) . Станом на 2021 рік, наповненість ринку дещо змінилась: імпорт склав 33% і був представлений 23 позиціями, кількість вітчизняних виробників зменшилась до 47 позицій і це склало 67% ринку. На фармацевтичний ринок надійшли з Грузії 2 позиції, а саме листя евкаліпту звичайного та прутovidного та Канади 1 позиція – стоматологічний гель «Дентол», але перестали надходити з Ізраїлю та Нідерландів. Лікарські засоби з Франції на 2018 рік становили 3% і були представлені 2 позиціями, а на 2021 рік – 1% (1 позиція). Німеччина в 2018 році була представлена 1 позицією, а в 2021 році збільшила імпорт до 3 позиції і зайняла 3 місце серед іноземних виробників. Нові препарати Німеччини – «Камістад®» та «Дентінокс-гель Н». Лікарські засоби з Вірменії, Боснії та Герцеговини та Болгарії залишились без змін і представлені 1 позицією.

За 3 роки змінились позиції імпорту лікарських препаратів: в 2018 році лідером була індійська компанія Енк'юб Етікалз Прайвіт Лімітед, вона імпортувала 16% препаратів закордонного виробництва. Станом на 2021 рік найбільшими імпортерами є фармзавод Єльфа А.Т. – Польща та Юнік Фармасьютікал Лабораторіз, Індія, вони займають по 9% від всього імпорту. Вітчизняний фармацевтичний ринок станом на 2018 рік представлений 17 фірмами, а на 2021 рік їх кількість збільшилась до 19, а кількість досліджуваних лікарських засобів, що застосовуються в стоматології зменшилась з 55 позицій до 47 відповідно.

Лідируючу сходинку в 2018 році тримав ПрАТ фармацевтична фабрика «Віола», вона виготовляла 12,7% всіх лікарських засобів. По 10,9% фармацевтичного ринку займають АТ «Лубнифарм», та ТОВ «Тернофарм», ТОВ «Фармацевтична фірма «Вертекс» займає 9,1%.

Станом на 2021 рік лідером залишається ПрАТ фармацевтична фабрика «Віола» (12,7%) випускає 6 позицій, а саме: трава звіробою, кора дуба, листя шавлії, листя евкаліпту, «Хлоргексидин-Віола», «Метровіол дента». По 5 позицій виготовляють ТОВ «Тернофарм» – звіробою трава, «Дента краплі», настойка евкаліпта, «Кандід», кора дуба та ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» – «Метронідазол-Здоров'я», «Хлоргексидин-Здоров'я», «Пропосол-Здоров'я», «Стомато-гель-Здоров'я», «Камідент-Здоров'я», вони займають по 10,6%. По 4 позиції АТ «Лубнифарм» – «Ротокан», листя евкаліпту прутovidного, «Евкаліпт», листя шавлії, ПАТ «Хімфармзавод «Червона зірка» – «Хлоргексидин-КР», «Гландум», «Фітодент ®», листя евкаліпту, ПрАТ «Ліктрави» – трава звіробою, кора дуба, листя евкаліпту прутovidного, листя шавлії – по 8,5%.

Також був проведений порівняльний аналіз лікарських форм для місцевого лікування в стоматології вітчизняних та іноземних виробників на фармацевтичному ринку України. Згідно результатів, в 2018 році вітчизняні виробники надавали перевагу ЛРС- 17 позицій, що склало 31% . В відсотковому співвідношенні листя становить 16,4%, трава і кора по 7,3%. Лідером серед лікарських форм є спреї, вони займають 16% ринку. Також наявні велика кількість розчинів 8 позицій – 14%. В меншій кількості присутні такі форми: настойки – 7 позицій (13%), гелі – 5 позицій (9%) та таблетки – 3 позиції (5%).

Станом на 2021 рік ситуація дещо змінилась, лікарська рослинна сировина зменшилась до 13 позицій (28%). Листя займають 15%, трава та кора по 6,3%. Збільшилась кількість розчинів до 12 позицій (26%), а кількість настоек зменшилась до 4 позицій (9%). Також зменшилась кількість гелів – 4 позиції (9%), таблеток – 2 позиції (5%), та краплі – 1 позиція (2%).

Щодо іноземного асортименту лікарських стоматологічних форм, то в 2018 році гелі та розчини для місцевого застосування були представлені однаковою кількістю – по 8 позицій (по 32%). Спреї та таблетки мали дещо меншу кількість позицій – 4 та 2 відповідно. Льодяники та дентальні пасти дещо розширили асортимент лікарських форм. В 2021 році імпорт гелів зріс у відсотковому відношенні до 35% і представлений 8 позиціями, а розчини навпаки, зменшились до 6 позицій (26%).

На фармацевтичний ринок було імпортовано 3 позиції ЛРС, які представлені листями евкаліпту звичайного, евкаліпту прутовидного, листями шавлії і 3 позиції спреїв: «Тантум верде®» Азіенде Кіміке Ріуніте Анжеліні Франческо А.К.Р.А.Ф. С.п.А., Італія, «Гексорал®» Дельфарм Орлеан, Франція та «Т-септ®» АйСіЕн Польфа Жешув Ес.Ей., Польща. Таблетки, пасти і льодяники представлені по 1 позиції (4%).

Проведено аналіз фармацевтичного ринку стоматологічних лікарських засобів, що зареєстровані та використовуються в Україні, – в більшості препарати вітчизняних виробників. Фармацевтичний ринок стоматологічних засобів для лікування запальних захворювань пародонту – динамічний, і постійно відбувається реєстрація нових лікарських засобів.

УДК 615.242:454:015.154

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ РОЗРОБКИ НОВИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

**Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Молодан Ю.О., Казавчинська Д.М.,
Валіводзь І.П.**

*Одеський національний медичний університет МОЗ України
м. Одеса, Україна*

yuliabonbonka@gmail.com

В наш час захворювання на цукровий діабет (ЦД) призводять до розвитку різних патологій в ротовій порожнині, зокрема пародонту. За спостереженням провідних науковців, у хворих на ЦД виражена висока частота уражень органів порожнини рота, майже до 90 %, це обумовлено змінами мікросудинної системи, зниженням місцевої імунної реакції, резорбцією кісткової тканини, що може призвести до того, що жувальне навантаження стає травматичним, при цьому у хворих визначають двонаправлений зв'язок між хворобою ЦД та стоматологічною патологією. Прояви захворювання пародонтиту у хворих на ЦД характеризується руйнуванням кістки зубощелепної системи, відмічаються запальні процеси в ротовій порожнині, знижуються репаративні і регенеративні процеси. У таких хворих кількість лізоциму, який відповідає за захист від вірусів і бактерій, знижується, кількість імуноглобулінів А і G збільшується, а кількість IgM зменшується.

Згідно проведеного нами аналізу фармацевтичного ринку України, встановлено, що закордонні фармацевтичні компанії постачають на ринок в більшості розчини та гелі, а вітчизняні виробники надають перевагу лікарським засобам (ЛЗ), що містять лікарську рослинну сировину (ЛРС). Інформація стосовно аналізу асортименту стоматологічних ЛЗ вказує на актуальність проведення подальших досліджень, створення нових фітопрепаратів на основі лікарських рослин для хворих на ЦД.

У ході роботи застосовано методи сучасного інформаційного пошуку: логічний та узагальнення.

Лікування захворювання пародонтиту (ЗП) на тлі цукрового діабету включає комбіновану терапію: місцеву та загальну. Щороку кількість ЛП збільшується, особливо антибактеріальних засобів, бо збудники ЗП швидко проявляють резистентність до нових засобів антибактеріальної природи, але визначається малоефективне місцеве лікування при запущених станах пародонтиту. Загальними рекомендаціями використання фітопрепаратів для лікування стоматологічних захворювань при цукровому діабеті є те, що вони повинні володіти різноманітними фармакологічними властивостями: знеболюючою, кровоспинною,

протиабряковою, ранозагоювальною, десенсибілізуючою та імуностимулюючою. Для лікування і профілактики пародонтиту ефективними є різні відвари, настоянки, розчини для полоскання, рослинні збори, олійні аплікації, продукти бджільництва. Розповсюдженим є використання стоматологічних гелів: Холісал, Камістад, Метрогіл Дента, Пародіум, використання мазей: Ортофен, Солкосерил та Левоміколь. Стоматологами рекомендовано використання лікувальних зубних паст з вмістом фтору, асептичних засобів, комплексом вітамінів та з екстрактами лікарських трав, які будуть запобігати зточенню емалі, знімати набряклість та запалення, серед них: Сплант Актив, Асепта, Лакалут Актив, Парадонтакс, Елмекс Аурум, Лісовий бальзам, Поморін. Аналізуючи фармацевтичний ринок з стоматологічних лікарських засобів ми прийшли до висновку, що перспективним є розробка нового ЛЗ у формі стоматологічного гелю для лікування пародонтиту на тлі ЦД. Для подальшої роботи нами були обрані українські, відомі лікарські рослини, які не потребують особливих умов вирощування, зростають повсюдно та володіють ранозагоювальними, протизапальними, антисептичними, антибактеріальними та кровоспинними властивостями.

Розхідник звичайний (*Glechoma hederacea L.*) – багаторічна трав'яниста рослина родини Глухокропивні (*Lamiaceae*), містить гідроксикоричні кислоти, фенольні сполуки, флавоноїди, кумарини, дубільні речовини, гіркі речовини, каротиноїди, ефірні олії, вітаміни С і А, мінеральні речовини. Деревій звичайний (*Achillea millefolium L.*) – багаторічна трав'яниста волосисто-опушена рослина родини Айстрові (*Asterales*), містить ефірні олії, дубильні речовини, поліфеноли, флавоноїди, окиснювані феноли, гідроксикоричні кислоти, вітаміни К і С.

Слід відзначити, що перспективним є розробка і впровадження в медичну та стоматологічну практику стоматологічного гелю, який забезпечуватиме: рівномірне й локальне вивільнення діючих речовин з новоствореної лікарської форми, безпечність у використанні, зниження загального впливу на організм хворого, пролонгувати дію активних речовин.

На основі проведених досліджень було визначено наступне: 1) за даними наукових літературних джерел цукровий діабет та генералізовані ураження тканин пародонта патогенетично пов'язані, та суттєво впливають на розвиток патології пародонта; 2) розробка нових стоматологічних лікарських засобів у формі гелів є перспективною і необхідною.

УДК 615.322:615.451.1

ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА СТВОРЕННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ЇХ ОСНОВІ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ХВОРОБ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Марценюк Я.І.

Одеський національний медичний університет МОЗ України

м. Одеса, Україна

natalifizor17@gmail.com

В сучасній медицині, зокрема в стоматології, широко використовуються лікарські препарати на основі рослинної сировини. Розробка нових методів, удосконалення існуючих, дозволяє отримати максимальну кількість корисних речовини з лікарської рослинної сировини, підвищити якість екстрактів.

Мета роботи: проаналізувати фармацевтичний ринок України для лікування стоматологічних нозологій на наявність лікарських засобів на основі рослинної сировини. Дослідити лікувальний ефект рослинної сировини, що зустрічається на території України.

Матеріали та методи: вивчення асортименту препаратів для лікування запальних захворювань пародонту проведено згідно з Державним реєстром лікарських засобів України за допомогою методу порівняльного аналізу. Проведено вивчення наукової літератури з метою подальшого створення оптимального використання рослинної сировини для досягнення потрібного позитивного терапевтичного ефекту при стоматологічних хворобах.

Згідно даних Державного реєстру лікарських засобів України, 70% лікарських засобів (ЛЗ) для лікування захворювань ротової порожнини представлені у вигляді розчинів для полоскання. Проаналізувавши фармацевтичний ринок України, найпопулярнішими препаратами є «Ротокан», «Стоматофіт», «Хлорофіліпт» та їх аналоги.

Проаналізувавши хімічний склад цих лікарських засобів, для подальшого вивчення були обрані наступні лікарські рослини: Коричник китайський (*Cinnamomum cassia*); Нагідки лікарські (*Calendula officinalis*); Кропива дводомна (*Urtica dioica L.*); Обліпиха звичайна (*Hippophae rhamnoides*).

Кожна з цих лікарських рослин чинить терапевтичний ефект на порожнину рота, а їх поєднання дозволяє ефективно запобігати розвитку не тільки захворювань порожнини рота, а й шлунково-кишкового тракту.

Як доводять наукові джерела, потенціал лікарської рослинної сировини дуже великий і ще не до кінця досліджений. Тому є актуальним вивчення рослинної лікарської сировини, розробка оптимального поєднання діючих речовин для досягнення максимального лікувального ефекту.

УДК 615.322: 615.214.22

ЦІЛЮЩІ ТРАВИ УКРАЇНСЬКОЇ ЗЕМЛІ НА ЗАХИСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я

Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Обруч А.С.

*Одеський національний медичний університет МОЗ України
м. Одеса, Україна*

natalifizor17@gmail.com

Існує ряд теорій, що пояснюють природу і суть тривожності. Відомо, що тривога викликає певні реакції в організмі. Вона спонукає до боротьби, опору, нападу. Активізується симпатична нервова система, через що ми відчуваємо страх, хвилювання, неспокій. Частішає серцебиття, підвищується артеріальний тиск. Так, тривога може бути навіть корисною. Вона допомагає акумулювати сили і діяти в небезпечних ситуаціях. Також сприяє прискоренню мислення, орієнтації та реакції на зовнішні подразники.

Є досить багато цікавих методів покращення самопочуття. Однак, ми рекомендуємо згадати та звернутись до цілющих джерел біологічно активних речовин, які доступні у всіх куточках України. Пропонуємо приготування деякі прописи, які володіють м'якою дією та перевірені століттями в домашніх умовах.

1. Ромашка лікарська (квітки) – 20 г, м'ята перцева (листя) – 20 г, фенхель звичайний (плоди) – 20 г, валеріана лікарська (корінь) – 20 г, кмин звичайний (плоди) – 20 г. Приймати у вигляді відвару вранці по 1-2 склянки, увечері по 1 склянці при безсонні.

Лікарські рослини, з яких треба приготувати відвар, попередньо подрібнюють, кладуть в емальовану каструлю необхідної місткості і заливають потрібною кількістю води кімнатної температури, щільно закривають кришкою. Потім її ставлять у каструлю з кип'ячою водою так, щоб вона була занурена у воду не більше 3/4 і настоюють протягом 30 хв, час від часу помішуючи вміст. Далі відвар знімають і через 10 хв. проціджують через подвійний шар марлі, віджимаючи рослину. Якщо не вистачає відвару, до об'єму доводять звичайною кип'яченою водою, промиваючи вижимку.

2. М'ята перцева (листя) – 30 г, собача кропива п'ятилопатева (трава) – 30 г, валеріана лікарська (корінь) – 20 г, хміль звичайний (шишки) – 20 г. Приймати по 1/2 склянки настою 3 рази на день при нервовому збудженні, дратівливості, безсонні.

3. Валеріана лікарська (корінь) – 25 г, собача кропива п'ятилопатева (трава) – 25 г, кмин звичайний (плоди) – 25 г, фенхель звичайний (плоди) – 25 г. Приймати по 1/2 склянки настою 3 рази на день при нервовому збудженні та прискореному серцебитті.

4. Валеріана лікарська (корінь) – 30 г, м'ята перцева (листя) – 30 г, вахта трилистна (листя) – 40 г. Приймати по 1/2 склянки настою при нервовому збудженні, дратівливості.

5. Валеріана лікарська (корінь) – 20 г, ромашка аптечна (квітки) – 30 г, кмин звичайний (плоди) – 50 г. Приймати по 1/2 склянки настою 2 рази на день при нервовому збудженні, дратівливості, безсонні.

Настої готують так само, як і відвари, але настоюють витяжки протягом 15 хв. Після цього витяжку охолоджують при кімнатній температурі протягом 45 хв. Потім проціджують через подвійний шар марлі, злегка віджимають і кількість рідини, що не вистачає, доливають кип'яченою водою.

Перед споживанням відвари або настої збовтують, а також зберігають у темному прохолодному місці, бо в інших умовах вони швидко псуються.

Перевагою таких заспокійливих засобів є зниження рівня нервового напруження, що запобігає ризику можливих ускладнень, які виникають на тлі стресу.

УДК: 616.4:59.084:59.089:612.3

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ЖИРОВОЮ ТКАНИНОЮ ТІ ІМУННОЮ СИСТЕМОЮ ПРИ АЛІМЕНТАРНОМУ ОЖИРІННІ

Верба Є.І., Куш О.Г.

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

eliz.verba@gmail.com

Одною з найпоширеніших проблем людства сьогодення є надлишкове споживання харчових продуктів, що в динаміці веде до ожиріння різних ступеней. Надлишкова жирова тканина може призводити до таких метаболічних захворювань, як діабет інсулінозалежний і незалежний, дисліпідемія, інсулінорезистентність, метаболічний синдром, жировий гепатоз печінки – і це лише частина діагнозів, що являють собою нагальну медичну та біологічну проблему. Близько 600 тисяч людей на планеті, які хворі на ожиріння, а ще втричі більше стоять «на порозі» цієї хвороби через надмірну вагу. За дослідженнями вчених, близько 3 млн. людей помирають щорічно через патології, викликані морфо-функціональними змінами організму в динаміці ожиріння. Жирова тканина має окрім ендокринних функцій й імунорегулюючу, але вона на сьогоднішній день ще не вивчена достатньо, щоб називати цей орган однозначно імунним. Отже, патологічні зміни в імунній системі, пов'язані

з впливом надмірної жирової маси на організм людини, стали одним з найактуальніших і пріоритетних предметів дослідження.

Науковці постійно проводять дослідження щодо впливу ожиріння на організм. Наприклад, в одній з вітчизняних наукових робіт зразки крові досліджували на вміст мікроелементів при лабораторному моделюванні аліментарного ожиріння. Однак, для оцінки імунного статусу організму треба це дослідити кількісний і якісний склад лімфоцитів у зразках крові.

Аліментарного ожиріння у щурів в лабораторних умовах можна досягти за рахунок гіперкалорійної дієти, що складається зі стандартної їжі (47%), солодкого концентрованого молока (44%), кукурудзяної олії (8%) і рослинного крохмалю (1%) і пиття води *ad libitum*. Отже організм щодобово отримує достатню кількість білку й підвищену кількість рослинних жирів і вуглеводів (моно-, ди- і полісахаридів). Актуальним питанням зараз є споживання фруктози замість глюкози як моносахариду і вплив надмірного її споживання на стеатоз печінки і таке явище, як резистентність організму до лептину і експресії генів. Ще у 2013 році німецькі науковці Äijälä M., Malo E., Ukkola O. проводили експеримент на щурах Sprague-Dawley. Упродовж довготривалого дослідження було виявлено, що дієта з високим вмістом фруктози безпосередньо не впливає на концентрацію лептину в організмі, але високофруктозне харчування призводить до зниження експресії генів лептину LEPR-b і LEPR-f і рівень мРНК лептину також знижується. Однак, доцільно простежити зміни в імунній системі і можливу дисфункцію лімфоцитів при імунологічній відповіді організму на інфекційний процес.

Було також проведено дослідження для оцінки організму при аліментарному ожирінні і ролі жирової тканини при метаболічному синдромі. При вивченні морфо-фізіологічних, ферментних і біохімічних змін особин науковці виявили розвиток ожиріння і хронічне запалення жирової тканини. Отже, ожиріння може призвести до дисфункції білої жирової тканини як ендокринного органу.

Жирову тканину можна представити не тільки як ендокринний орган, але і як імунорегуючий, через роль адіпокінів в роботі органів та тканин. Лептин, адіпонектин, резистин (адіпокіни) – поліпептидні гормони білої жирової тканини. Науковці також дійшли висновку, що при хронічному запаленні жирової тканини відбувається інфільтрація лейкоцитів і макрофагів в адіпоцитах. Таким чином можна припустити, що біла жирова тканина дійсно є не тільки ендокринним органом, але й імунорегулюючим. Проте роль специфічної і неспецифічної ланки імунітету при впливі на адіпоцити поки досліджено недостатньо.

Відомо, що при різних типах захворювань організм може як втрачати вагу, так набирати. Організм при інфекційних хворобах може втрачати вагу за рахунок активної імунної відповіді, однак метаболічні захворювання можуть спричинити ожиріння. Втім, не можна достовірно

зазначити, який причинно-наслідковий зв'язок і що стоїть спочатку – патологічні зміни, чи вони являють собою наслідок зміни кількості жирової тканини.

Таким чином, вивчення тканини, утвореної адипоцитами, шляхом їх кількісної і якісної зміни в організмі являє собою актуальну проблему сьогодення, що передбачає комплексне наукове дослідження впливу процесу помірної і стрімкої втрати ваги, що ймовірно буде впливати на функції імунної системи організму.

УДК 574.24

АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ: РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ТА РЕАЛІЇ СУЧАСНОСТІ

Віцюк А.А.

ПВНЗ «Міжнародна академія екології та медицини»

м. Київ, Україна

al_vi87@ukr.net

Живі організми є надзвичайно чутливими до змін навколишнього середовища, і реагують на них здебільшого скороченням чисельності, меж поширення, зміною поведінки, а часто взагалі зникають з традиційних територій оселищ. Саме з таких видів переважно складається Червона книга України, яка є одним з основних державних законодавчих актів в галузі охорони природи.

Антропогенний вплив – прямий і опосередкований вплив людства на навколишнє середовище та його компоненти внаслідок господарської діяльності. Антропогенні чинники вживаються здебільшого стосовно негативних наслідків: 1) забруднення навколишнього середовища; 2) вичерпання природних ресурсів і деградації екосистем; 3) збіднення біорізноманіття; 4) хижацьке знищення лісів; це усі види створюваних технікою і безпосередньо людиною впливів, які пригнічують природу: забруднення внесення в середовище нехарактерних для нього нових фізичних, хімічних чи біологічних агентів або перевищення наявного природного їх рівня (технічних перетворень і руйнування систем ландшафтів; глобальних кліматичних впливів).

Б. Коммонер виділяє 5 основних втручань людини в екосистеми: спрощення екосистеми і розрив біологічних циклів; поява генетичних змін в організмах рослин і тварин; введення в екосистему нових видів; концентрація розсіяної енергії у вигляді теплового забруднення; збільшення отруйних відходів від хімічних виробництв.

За даними інституту Всесвітнього спостереження (Вашингтон, США), щороку на нашій планеті: втрачається близько 26 млрд. тонн

родючого шару орних земель; знищуються вологі тропічні ліси на площі 16,8 млн. га.; через нераціональне використання земель утворюється близько 6 млн. га пустель; через кислотні опади пошкоджено ліси на площі 50 млн. га; під загрозою знищення перебуває не менше як 25-30 тис. видів рослин. Особливо гострою стала проблема забруднення навколишнього середовища різними токсинами антропогенного походження.

Антропогенний вплив людини на природу класифікують за різними ознаками: сільськогосподарські, техногенні, рекреаційні, урбогенні. Основні урбогенні негативні чинники – теплові, хімічні, радіаційні, електромагнітні, світлові, звукові, вібраційні, які часто діють одночасно. Над містами здійснюються “гарячі острови” з пилу та сажі, а також газові викиди, що погіршують якість середовища, яке стає шкідливим для здоров'я людей.

Антропогенні і кліматичні чинники витісняють природну рослинність, збіднюють тваринні світи, обмежують діяльність мікроорганізмів -деструкторів. Екосистеми великих міст та індустріальних центрів є енергетично субсидованими, їх функціонування залежить від втручання людини (газони, квітники, сади, сквери, захисні смуги, агрокультури).

За характером зв'язків розрізняють антропогенні впливи – вітальні і сигнальні, за часом дії – постійні і періодичні; за результатом дії – помітні і катастрофічні.

Керування антропогенними впливами може здійснюватися шляхом їх обмеження, а саме: через встановлення гранично допустимих навантажень; різних нормативів; введення науково-обґрунтованих режимів природних ресурсів; міжнародного співробітництва; наукового обґрунтування заходів щодо охорони природи; раціонального природокористування; обмеження негативних наслідків антропогенних змін екосистем; відповідних вимог щодо раціонального використання природних ресурсів; правових принципів охорони довкілля; екологічно обґрунтованих ландшафтно-меліоративних, організаційно-планувальних, природоохоронних заходів; моніторингу навколишнього середовища в Україні.

Для збереження і використання тварин у народному господарстві важливе значення має Закон України «Про тваринний світ». У статті 2 Закону зазначено, що об'єкти тваринного світу в Україні можуть перебувати в державній, комунальній та приватній власності, однак вони знаходяться під охороною держави незалежно від права власності на них.

У Законі (стаття 9) сформульовано основні вимоги та принципи охорони, раціонального використання і відтворення тваринного світу, серед яких слід особливо виділити такі:

1) збереження умов існування видового і популяційного різноманіття тваринного світу в стані природної волі;

2) недопустимість погіршення середовища перебування, шляхів міграції та умов розмноження диких тварин;

3) збереження цілісності природних угруповань тварин;

4) додержання науково обґрунтованих нормативів і лімітів використання об'єктів тваринного світу, забезпечення невиснажливого використання диких тварин та їх відтворення.

Формування та різноманітність тваринного світу зумовлені різноманітністю природних умов України. Це понад 45 тис. видів тварин, зокрема близько 100 видів ссавців, 360 видів птахів та 200 видів риб.

Тваринне царство в межах сучасної України у далекому минулому було зовсім іншим і змінювало свій склад декілька разів. Про це свідчать викопні рештки тварин. Сучасний тваринний світ формувався впродовж кайнозойської ери. У палеогені існували свиноподібні тварини (антракотерії), безрогі носороги (хілотерії), із птахів – баклани, кулики, качки, лелеки, мартини, сови.

Господарська діяльність людини змінювала і продовжує докорінно змінювати природні комплекси, що супроводжується зникненням одних видів диких тварин і поширенням інших. Полювання, поширення хліборобства призвели до зникнення з території сучасної України диких коней (тарпанів), биків (турів), диких ослів (куланів), сайгаків, левів та гієн.

Територія нашої країни – важливий регіон сезонних міграцій численних видів водоплавних і болотних птахів. Восени вони покидають територію України й повертаються навесні (зозулі, журавлі, лелеки). Перелітні птахи живуть тут під час осінніх і весняних перельотів (кулики, гагари).

Тваринний світ відноситься до відновлюваних природних ресурсів. Однак, для збереження їх здатності до відновлення, потрібні конкретні, не порушені людиною, природні умови, де відновні процеси відбуваються з певною швидкістю.

У наш час темпи витрачання відновлюваних ресурсів можуть бути такими, що не відповідають темпам їх відновлення. Надмірне витрачання відновлюваних ресурсів може призвести до їх виснаження. Прикладом може бути виснаження рибних ресурсів. Тривалий час існувала думка, що їх ресурси невичерпні. Сьогодні показало, що ця думка виявилася помилковою.

У відомому документі, розробленому МСОП за підтримки ЮНЕП (Програма ООН з навколишнього середовища) і ФАО (Продовольча і сільськогосподарська організація ООН), який має назву "Всесвітня стратегія охорони природи", разом з визначенням основних вимог щодо охорони природного навколишнього середовища, розглянуті основні фактори, які загрожують у наш час тваринам.

До них належать руйнування або деградація місць існування; переексплуатація; вплив інтродукованих видів; втрата, скорочення або погіршення кормової бази; пряме знищення диких тварин.

Порушення та деградація місць перебування спричиняє найбільш негативний вплив на всі групи тварин.

Він загрожує 67% загальної кількості всіх рідкісних і зникаючих видів тварин. До цього фактору відносяться інтенсифікація ведення сільського господарства; вирубування лісів; будівництво меліоративних споруд та осушувальна меліорація; випалювання рослинності та антропогенні лісові пожежі; розширення забудови; природні явища.

Вирубування лісів, розорення степів, осушення боліт, спорудження водосховищ, каналів, прокладання автомобільних шляхів і залізничних доріг, ліній електропередач, побудова великих і малих населених пунктів, промислових об'єктів, розробка корисних копалин відкритим способом – докорінно змінюють екосистеми.

Для тварин, що пристосовувалися до певних умов протягом тисячоліть, такі різкі зміни виявляються несприятливими, і вони або повністю зникають, або ж стають рідкісними.

До серйозних екологічних наслідків призводить забруднення атмосферного повітря і водойм відходами промислового виробництва, стічними водами комунальних підприємств. Екологічним лихом для водної фауни стає забруднення морських екосистем нафтою і нафтопродуктами.

Отже, людина в результаті господарської діяльності (вирубування лісів, розорювання цілинних земель, осушення боліт, спорудження водосховищ і каналів, будівництва міст, прокладання доріг) змінює звичні місця перебування тварин, умови їх існування, вносить фактор неспокою, а то й знищує тварин.

Також багато тварин гине під час обробітку ґрунту та збирання врожаю, а також під колесами автотранспорту.

Саме тому, питання захисту довкілля загалом та тваринного світу є актуальним, незаперечним і потребує особливої уваги з боку кожного з нас.

УДК 911.9

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УРБОЕКОСИСТЕМ

Воловик В.М.

*Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського
м. Вінниця, Україна*

wolowyk@gmail.com

Упродовж ХХ століття люди стали набагато ефективнішими у використанні енергії та ресурсів для власних потреб. Одночасно, їхні потреби зосереджувалися в містах. Початок ХХІ століття ознаменував віху в історії людства, коли більшість людей вперше опанували міські райони. Урбанізоване

середовище складається з широкого спектру модифікованих середовищ існування. Концентрація мешканців, які потребують енергії та ресурсів, у міських районах вимагає величезних витрат і вихідних матеріалів, поживних речовин. Модифікація середовища існування та збільшення витрат і результатів створюють ланцюги передбачуваних і непередбачених наслідків для урбоecosystem. Якою буде Земля до кінця XXI століття? Вже зараз спостерігаються такі тенденції:

- підвищені температури та змінені схеми опадів;
- прискорений рух води;
- підвищення рівня вуглекислого газу, азоту й інших поживних речовин;
- територія роздроблена на різні середовища, змінені людиною;
- численні екстралімітні місцеві та екзотичні види;
- змінена структура спільноти та спрощені трофічні взаємодії;
- характерні набори ознак міських організмів, і види та особини, які швидко адаптуються до нових обставин.

Ці ефекти вже виходять далеко за межі міст і втягують прилягаючі ландшафти до екологічного впливу міст. Оскільки цей вплив продовжуватиме поширюватися упродовж XXI століття, значна частина планети стане теплішою, збагаченою поживними речовинами, безпосередньо модифікованою людьми та біологічно і функціонально гомогенізованою.

Втрата видів є однією з найголовніших екологічних проблем сьогодення. Наступні чинники визначені як ті, які найбільш ймовірно вплинуть на глобальне біорізноманіття упродовж століття: зміна землекористування, переформатування кліматичних систем, збільшення кількості зв'язаного азоту, деградація біотичного обміну, підвищений вміст вуглекислого газу. Ці ефекти є саме такими, які зосереджені у міських середовищах існування.

Ріст міст безсумнівно триватиме принаймні кілька десятиліть. Зростаючі міста потребуватимуть більшої площі землі, а фізична площа міст також продовжуватиме збільшуватися. Люди та людські інституції продовжуватимуть адаптуватися до цього ще відносно нового середовища. Рослини і тварини, які все більше не можуть уникнути міських проблем, або зникнуть, фізіологічно адаптуються, або еволюціонують. Міста викличуть майже безпрецедентний сплеск біологічних змін, починаючи від вимирання і закінчуючи новим видоутворенням.

Для мешканців міста майбутнього цілком можуть бути більш неоднорідними, ніж сьогодні. Можуть бути підкреслені відмінності між багатими та бідними районами, а також відповідні місцеві відмінності довкілля в міському острові тепла, біорізноманіття та поширення хвороб. Те, як ці локальні ефекти будуть розвиватися та охоплювати міста та урбаністичні регіони, відіграє величезну роль у майбутньому урбоecosystem.

Чи змінять нові технології хід сучасних екологічних тенденцій, таких як зміна клімату, надмірне навантаження поживними речовинами та втрата

біорізноманіття, передбачити неможливо. Методи ефективного поглинання вуглекислого газу, нові джерела енергії, нові матеріали та генна інженерія можуть змінити тільки окремі екологічні процеси. Розвиток інтернету та сучасних комунікацій спонукав людей жити у віртуальному світі, спілкуючись на значних відстанях. Але навіть у міру того, як технології продовжують розвиватися, їжа, яку ми їмо, повітря, яким ми дихаємо, і енергія для наших транспортних засобів все ще надходять з реального світу.

Незважаючи на віртуальну реальність, уявлення про те, що людське суспільство стикається з обмеженнями, встановленими екосистемами, стане значно поширенішим. Сподіваємося, що ця свідомість буде доповнена підвищенням усвідомлення урбоекосистеми, з якою стикаються люди, коли виходять на вулицю. Зміни в цій екосистемі та способі взаємодії з нею можуть вимагати від нас переосмислення того, хто ми є, як ми живемо і що таке сама природа. Те, як міста та наше сприйняття міст розвиваються та змінюються, визначатиме, яка метафора буде найбільш потужною у формуванні нашого погляду. Ефективні та придатні для життя міста все частіше можна розглядати як суперорганізми, частини яких працюють разом для досягнення спільного набору цілей.

Інтеграція екосистемних процесів у міській території може зробити міста схожими на екологічні спільноти, які зберігаються через зв'язки між різними процесами та організмами. Відокремлення міських потреб від територій, які їх підтримують, може зробити міста все більше схожими на паразитів, які повинні прийняти або ігнорувати шкоду, яку вони завдають, щоб вижити. Неконтрольоване зростання та розвиток міст може зробити урбоекосистеми схожими на ракові пухлини, здатні споживати та не впроваджувати інновації. Те, що міста стикаються з постійно мінливими проблемами, які можна діагностувати та лікувати, дозволяє думати про них як про «пацієнтів». Метафора, яку ми обираємо не є неминучим наслідком розвитку міста. Замість цього вона окреслить уяву міст і відіграє ключову, але часто несвідому роль у формуванні міської політики. До кінця XXI століття можливі зміни в урбоекосистемах, які будуть виражатися у такому: трансформація водного середовища; збільшення кількості азоту, формування біоценозів з негативним комахами і хвороботворних мікроорганізмів; світ нових матеріалів, екзотичних видів, зміненої атмосфери, нових транспортних засобів. Якщо принципи екології справді будуть застосовані в урбоекосистемах і продовжать розвиватися у майбутньому, відповідний науково-практичний напрям стане основою для розуміння нового середовища урбоекосистем, які формуються сьогодні.

УДК: 504+613.8

ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

**Гаморак М.І., Гаморак Г.П., Нечитайло Л.Я., Нечитайло Н.О.,
Кривов'яз О.С.**

*Івано-Франківський національний медичний університет МОЗ України
м. Івано-Франківськ, Україна*

*ggalina1004@gmail.com
larysa.nechytailo@gmail.com*

За останні кілька років питання екологічної безпеки набуло надважливого значення. Стан екології швидко погіршується через розширення промислового виробництва. Інформація на цю тему все частіше з'являється в ЗМІ та в публічних дебатах. Недостатність знань населення про вплив забруднення повітря на здоров'я призводить до частого ігнорування проблеми та недооцінювання.

Ефективне вирішення проблеми забруднення повітря вимагає рішучих дій з боку всіх секторів, які сприяють викидам забруднюючих речовин та потребує практичної підтримки екологічно безпечного виробництва, підвищення рівня екологічної свідомості мешканців, створення суспільного запиту на безпечні товари, послуги та нові підходи до використання ресурсів та енергії.

Необхідно постійно нагадувати суспільству про важливість проблем, пов'язаних з відходами та шкідливими викидами у навколишнє середовище. Ключову роль тут повинна відіграти екологічна освіта, яка використовує всі доступні форми та методи впливу на різні вікові, соціальні та професійні групи, щоб досягти стійкої зміни поведінки. До таких видів діяльності належать: шкільна освіта, проведення конференцій, семінарів та інших заходів на відкритому повітрі для привертання уваги до проблеми, створення програм та фільмів, розробка освітніх програм та соціальна реклама.

Актуальним завданням є також інтеграція інноваційних технологій у зазначеній сфері в навчальний процес університетів, які готують фахівців у галузі екологічної безпеки та технологій захисту навколишнього середовища.

Усвідомлення існування, причин, наслідків та важливості проблеми забруднення атмосферного повітря в нашій країні все ще занадто низьке.

Метою роботи було розширити знання для всіх верств суспільства про вплив забрудненого повітря на стан здоров'я людини.

Діагностика стану довкілля, здоров'я населення та санітарного стану для встановлення між ними причинно-наслідкових зв'язків та формування

необхідного для людини природнього і соціального середовищ потребує подальшого розвитку вчення про норму в біології та медицині, фізичний розвиток людини, розроблення принципів та методів корекції передпатологічних станів тощо. Поширене переконання, що забруднене середовище та супутні хвороби є ціною, яку потрібно заплатити за економічний розвиток. Багаторічні медичні дослідження сприяли кращому розумінню ролі, яку відіграє вплив забрудненого повітря на розвиток численних неінфекційних захворювань, включаючи астму, порушення розвитку нервової системи, хвороби серця, інсульт, хронічні обструктивні захворювання легень та рак.

Тема забруднення довкілля, у тому числі забруднення повітря, має міждисциплінарний характер і вимагає набуття певних знань у галузях, іноді дуже далеких від медицини. Не варто недооцінювати проблему спалювання сміття в домашніх умовах. Речовини, що утворюються в результаті спалювання відходів є досить токсичною добавкою до і без того дуже шкідливого «коктейлю», що утворюється при спалюванні вугілля, деревини та їх похідних. Речовини, що виділяються таким чином (наприклад, діоксини або їх бромовані еквіваленти) є стійкими і в кінцевому підсумку потрапляють у ґрунт і харчовий ланцюг. У такій ситуації основне джерело впливу на здоров'я населення є вживання забрудненої їжі.

У забрудненому повітрі багато дуже шкідливих речовин: пил, кіптява, важкі метали, бензоапірен, бензол, оксиди азоту, діоксид сірки, оксид азоту. Бензоапірен є небезпечною мутагенною та канцерогенною речовиною, що виділяється при спалюванні сміття, деревини, сухого листя, трави. Спалені рослинні залишки починають тліти і всередині з'являється бензоапірен – вуглеводень, що викликає ракові захворювання, провокує бронхіт, алергічні реакції у людському організмі.

Забруднене повітря впливає практично на весь організм і може викликати серйозні захворювання різних органів та систем: хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ), якими страждають близько 7% людей старше 40 років, астма, хвороби системи кровообігу, проблеми з печінкою, ураження репродуктивної системи та алергію. Під дією шкідливих речовин в організмі відбувається ряд дистрофічних, некротичних, некробіотичних, проліферативних репаративних процесів та змін у клітинах і субклітинних структурах. Ці зміни можуть бути значними, але важко діагностованими у певних пацієнтів, оскільки початкові механізми екологічної патології розвиваються повільно, тривалий час компенсуються і не супроводжуються зниженням функцій навіть найбільш уражених органів.

Нині населення України стає більш свідомим, люди вважають, що після пандемії світ має бути більш збалансованим. Сподіваємось, що суспільство змінить свій спосіб життя, щоб стати більш стійким. Час

показав людям, що наша земля має обмежені ресурси. Фактично, все залишається в наших руках, тому, що зміни споживачів можуть призвести до змін у найбільших компаніях, які відповідають за майбутнє нашої планети.

УДК 582.26:574.5(262.5.05)

МІКРОСКОПІЧНІ ВОДРОСТІ ОЗЕР КІНБУРНЬСЬКОЇ КОСИ (НПП “БІЛОБЕРЕЖЖЯ СВЯТОСЛАВА”, УКРАЇНА)

Герасимюк В.П.

*Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
м. Одеса, Україна*

gerasimyuk2007@ukr.net

Кінбурнський півострів – це піщана коса між Дніпровсько-Бузьким лиманом і Ягорлицькою затокою Чорного моря, довжина якої становить 40 км, а ширина – 8-10 км. На його території розташований національний природний парк “Білобережжя Святослава“, площа якого складає близько 35 тис. га, з яких 25 тис. га водних акваторій. На Кінбурнському півострові знаходиться понад 300 прісноводних, солонуватоводних і гіпергалінних озер, солоність яких коливається від 0 до 65 ‰ і навіть до 300 ‰, а колір води забарвлений від зеленого до рожевого. У деяких озер спостерігається випадіння солі в осад.

Озера Кінбурнської коси належать до водно-болотних угідь, які охороняються міжнародним законодавством згідно Конвенції про водно-болотні угіддя [Рамсар, Іран, 1971] і законами України. Вони є місцями місцезростань водоростей і вищих водних рослин, багатьох гідробіонтів (інфузорій, черв'яків, молюсків, риб та ін.), гніздовань і місць харчування птахів, домівок деяких ссавців. Також водойми відіграють значну роль у господарській діяльності людини.

Нині є окремі повідомлення щодо вивчення альгофлори піщаних кос. Так робота С.Є. Ніконової присвячена дослідженню цист дінофітових водоростей. Снігирьова А.О., Ковальова Г.В. в своїх роботах описують 51 вид діатомових водоростей, які характерні для деяких піщаних (Будакської, Кароліно-Бугазської і Кінбурнської) кос і конкретно вказується 21 вид для Кінбурнської коси.

Метою роботи було вивчити таксономічний склад мікроскопічних водоростей озер Кінбурнської коси (НПП “Білобережжя Святослава”, Україна).

Матеріалами для роботи слугували зразки (60 проб), які зібрані в прісноводних та солоних озерах, розташованих на піщаній Кінбурнській косі у вересні 2019, липні, вересні і листопаді 2020 р., квітні, липні і жовтні

2021 р. Зразки збирали в обростаннях макрофітів, на поверхні піщаних та мулистих ґрунтів за загальноприйнятими методиками.

За результатами досліджень в озерах Кінбурнської коси виявлено 84 види водоростей, які належали до 56 родів, 41 родини, 19 порядків, 8 класів, 7 відділів, 4 царств і 2 доменів або імперій (табл. 1).

Таблиця 1

Таксономічний склад мікроскопічних водоростей озер національного природного парку “Білобережжя Святослава”

Імперія (домен)	Царство	Кількість					
		відділів	класів	порядків	родин	родів	видів
<i>Prokaryota</i>	<i>Eubacteria</i>	1	1	4	10	12	17
<i>Eukaryota</i>	<i>Chromista</i>	3	4	11	24	35	57
	<i>Plantae</i>	2	2	3	5	7	8
	<i>Protozoa</i>	1	1	1	2	2	2
Разом 2	4	7	8	19	41	56	84

З них до еукаріотів відносяться 67, до прокаріотів – 17 видів водоростей. Царство *Chromista* (57 видів) за кількістю видів переважає інші царства (табл. 1). За видовим різноманіттям перше місце посідає відділ *Bacillariophyta* (54 види), друге місце належить відділу *Cyanoprokaryota* (17), третє зайняв відділ *Chlorophyta* (8). Усі знайдені види мікроскопічних водоростей розглядаються як нові для озер Кінбурнської коси. До рідкісних видів на території України можна віднести *Calcidiscus leptoporus* (G. Murray et V.H. Blackman) Loeblich et Tarran і *Hantzschia vivax* (W. Smith) Peragallo.

Серед мікрофітів траплялися одноклітинні (52 види), колоніальні (25) і багатоклітинні (7) форми. З них 55 видів виявилися нерухомими і 29 – рухомими. За морфологічною диференціацією слані зустрічалися кокоїдні (75), нитчасті (6) і монадні (3) форми.

За місцезростанням зустрічаються планктонні (18), бентосні (49) та перифітонні форми, що входять до складу обростань (17).

У складі фітопланктону були зареєстровані *Aphanocapsa grevillei* (Berk.) Rabenh., *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) Kütz., *Desmodesmus opoliensis* (P.G. Richter) E. Hegew. В обростаннях різних субстратів були виявлені *Phormidium breve* (Kütz. ex Gomont) Anagn. et Komárek, *Ulnaria ulna* (Nitzsch) P. Compere і *Rhoicosphenia abbreviata* (C. Agardh) Lange-Bert.

У мікрофітобентосі мешкали *Navicula cryptocephala* Kütz., *Amphora kujalnitzkensis* (Gusl. et Gerasimiuk) Gerasimiuk, *Euglena satelles* Brasl.-Spect.

Таксономічне різноманіття флор деяких озер національного природного парку “Білобережжя Святослава” представлено на таблиці 2. Найбагатшою альгофлорою виявилася флора Бієнковської заплави.

**Таксономічний склад водоростей у різних озерах Кінбурнської
коси**

Назва озер	Кількість					
	Відділів	класів	порядків	родин	родів	видів
Бієнковська заплава	5	7	16	30	44	61
Гур'янське	3	3	13	20	20	21
Кефальне	4	4	12	17	17	17
Черепашине	3	3	13	23	28	32
Черніно	5	5	13	16	19	21
Солоне	3	4	10	12	13	14
Селецівське	1	1	3	4	5	7
Велике	2	2	4	4	4	4
Колективне	1	1	1	1	1	1
Загалом	7	8	19	42	56	84

У відповідності до солоності води видовий склад озер Кінбурнської коси був прісноводно-солонуватоводним. У ньому переважали олігогалоби (48), які розподілялися на групи індиферентів (29), галофілів (20) і галофобів (1). Мезогалоби склали 18, полігалоби – 16 видів.

За відношенням до рН навколишнього середовища домінували алкалофіли, які склали 78 видів або 92,7 %. Індиференти нараховували всього 5 видів. На долю ацидофілів припадав 1 вид.

З вищенаведених таксонів 39 видів були індикаторами сапробності, серед яких переважали мезосапробні представники (32). З них 21 вид складала група β -мезосапробів, 9 – група α -мезосапробів. Олігосапроби нараховували 4, оліго- β -мезосапроби – 1, β - α – мезосапроби – 4. Група з невідомим значенням сапробності складала 45 видів. Сапробний індекс вод озер склав 2,15, що свідчить про β -мезосапробний рівень забруднення вод цих водойм.

У фітогеографічному аспекті альгофлора озер національного природного парку “Білобережжя Святослава” представлена космополітною (73 види) і бореальною (10) групами з бореально-тропічним (1 вид) елементом.

ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ-ЕПІДЕМІЯ ХХІ СТОЛІТТЯ

Гливка Н.Б., Федонюк Л.Я., Ярема О.М.
*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна*

zozulyak@tdmu.edu.ua

Цукровий діабет (ЦД), є однією з найсерйозніших медико-соціальних і економічних проблем сьогодення. Кількість хворих на цукровий діабет у світі на сьогодні вже сягає 415 млн., а за прогнозами експертів Міжнародної діабетичної федерації (МДФ) і ВООЗ до 2030 року очікується понад 552 млн. 90 % цих випадків становить цукровий діабет 2 типу (ЦД 2 типу).

За останні 10 років кількість хворих на ЦД в Україні зросла більш ніж у 1,5 рази і становить близько 1 млн. осіб.

Результати багатоцентрових клінічних досліджень підтверджують, що основним фактором, який індукує розвиток діабетичних макро- й мікроангіопатій, є гіперглікемія, а інтенсивний глікемічний контроль дозволяє загальмувати їх клінічну маніфестацію у хворих на ЦД I та II типу.

При ЦД спостерігається порушення метаболізму, що призводить до поліорганного ушкодження, у тому числі до ураження печінки та нирок, що є одними з центральних органів, що забезпечують нормальний перебіг метаболічних процесів в організмі. Однією з причин смертності, пов'язаної з ЦД 2 типу, є ураження печінки. У США ЦД як 1-го, так і 2-го типу є найчастішою причиною захворювань печінки.

Складні патофізіологічні взаємозв'язки при ЦД 2 типу між порушеннями глікемічного контролю, інсулінорезистентністю, дисліпідемією, макро- і мікросудинними змінами, атеросклерозом супроводжуються розвитком судинних і метаболічних ускладнень, до яких, в тому числі, належать діабетична нефропатія (ДН) і неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖХП). Частота розвитку ДН при ЦД 2 типу становить 15-30%, смертність – 2 місце серед причин смертності хворих на ЦД 2 типу. Ураження печінки НАЖХП при ЦД 2 типу спостерігається у 7% хворих, смертність від даної патології сягає 36%. ЦД 2 типу є головною причиною розвитку ниркової недостатності, викликаючи кожен третій її випадок. До 8 % пацієнтів з ЦД 2 типу помирає від уремії. Доведено, що при ураженні нирок зростає ризик серцево-судинних катастроф, як провідної причини смертності хворих на ЦД.

Таким чином, вчасна діагностика, профілактика та активне лікування у пацієнтів з ЦД можуть позитивно вплинути на перебіг ЦД і зменшити ризик смерті від його ускладнень. Множинність ланок патогенезу ускладнень ЦД, в тому числі НАЖХП та ДН, робить доцільним використання для їх

профілактики і лікування засобів з поліфункціональними властивостями, які позитивно впливають на процеси обміну речовин, сповільнюють процеси вільнорадикального окиснення, відновлюють структуру та функцію біологічних мембран.

УДК 616.342:599.323.4:612.08

**СТРУКТУРНА ПЕРЕБУДОВА ВОРСИН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ
ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ДІЇ
ЕКЗОГЕННИХ ПОЛЮТАНТІВ НА РАННІХ ТЕРМІНАХ
ЕКСПЕРИМЕНТУ**

**Григоренко А.С., Єрошенко Г.А., Шевченко К.В., Лисаченко О.Д.,
Ваценко А.В., Рябушко О.Б., Улановська-Циба Н.А., Кінаш О.В.,
Клепець О.В.**

*Полтавський державний медичний університет МОЗ України
м. Полтава, Україна*

alionastaroverova93@gmail.com

Харчовою добавкою вважається будь-яка речовина, яка зазвичай не є харчовим продуктом або його складником, але, з технологічною метою в процесі виробництва, додається до харчового продукту і тому є невід'ємною частиною цього продукту. При вивченні впливу глутамату натрію на стінку шлунку з'ясувалось, що у високих дозах глутамат натрію чинить місцеву патогенну дію на тканини шлунку, що призводить до потоншення всіх шарів стінки шлунку, десквамації слизової оболонки та її дезорганізації у вигляді зменшення розмірів шлункових залоз.

Тому дослідження впливу комплексу найбільш розповсюджених харчових добавок саме на травну систему, яка перша безпосередньо контактує з екзогенним чинником є дуже актуальним.

Метою роботи було встановити динаміку метричних показників компонентів ворсин слизової оболонки дванадцятипалої кишки щурів у нормі та при дії комплексу харчових добавок – глутамату натрію, нітриту натрію та Понсо -4R на ранніх термінах експерименту.

Робота проведена на 42 статевозрілих щурах-самцях. Контрольна група щурів вживала питну воду і отримувала перорально фізіологічний розчин. Щурам експериментальної групи, за умов вільного доступу до води, давали пити 10 % розчин нітриту натрію. Глутамат натрію вводили в дозі 20 мг/кг в 0,5 мл дистильованої води, Понсо-4R – в дозі 5 мг/кг в 0,5 мл дистильованої води 1 раз на добу перорально. Дози харчових добавок вдвічі були меншими за допустиму норму у харчових продуктах. Оцінку адаптивної поведінки щурів проводили за допомогою тесту відкрите поле. Тварин виводили з експерименту через 1 та 4 тижні шляхом передозування тіопенталового

наркозу. Після евтаназії тварин фрагменти стінки дванадцятипалої кишки фіксували у 10 % формаліні. Потім шматочки стінки дванадцятипалої кишки ущільнювали у парафін. Зрізи товщиною 5-10 мкм отримували за допомогою санного мікротома і монтували їх на предметні скельця за трафаретною методикою. Після забарвлення гематоксиліном та еозином зрізи вивчали в світловому мікроскопі. За допомогою цифрового мікроскопу з цифровою мікрофотонасадкою DCM 900 з адаптованими для даних досліджень програмами, було проведене морфометричне дослідження. Статистичну обробку морфометричних даних проводили з використанням програми Excel.

При морфометричному дослідженні слизової оболонки дванадцятипалої кишки встановлено, що довжина ворсини щурів контрольної групи становила $291,03 \pm 0,80$ мкм, ширина складала $68,87 \pm 0,17$ мкм. Середня кількість стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою дорівнювала $18,00 \pm 0,08$. Келихоподібні екзокриноцити у ворсині щурів контрольної групи були розташовані поодиноці серед стовпчастих епітеліоцитів з середньою кількістю $11,01 \pm 0,08$.

На першому тижні після вживання комплексу харчових добавок спостерігалось зменшення довжини ворсин на 20,97 % ($p < 0,05$), середні значення якої становили $229,99 \pm 1,09$ мкм. Ширина ворсин зросла, порівняно з контрольною групою, на 24,66 % ($p < 0,05$), з середніми значеннями $85,85 \pm 0,59$ мкм. Середня кількість стовпчастих епітеліоцитів дорівнювала $17,67 \pm 0,09$, що на 1,83% було меншим за показники в контрольній групі ($p < 0,05$). Кількість келихоподібних клітин значуще зменшилась на 72,75 % ($p < 0,05$), з середньою кількістю $3,00 \pm 0,08$.

На 4 тиждень експерименту довжина ворсин становила $307,73 \pm 0,56$ мкм, що достовірно було більшим за показники на 1-й тиждень на 33,80 %, та також більшим за значення контрольної групи на 5,74 % ($p < 0,05$). Ширина зменшилась на 24,59 %, порівняно з результатами попереднього терміну експерименту та складала $64,74 \pm 0,20$ мкм, що на 6,00 % було меншим за контрольні показники ($p < 0,05$). Середня кількість стовпчастих епітеліоцитів зросла на 11,89 %, порівняно з попереднім терміном експерименту і за значення в контрольній групі на 9,83 %, що складало $19,77 \pm 0,23$ ($p < 0,05$). Середня кількість келихоподібних екзокриноцитів зросла у двічі від кількості на 1-й тиждень і дорівнювала $7,50 \pm 0,08$, але була на 31,88 % меншою від кількості в контрольній групі ($p < 0,05$). Були виявлені інтраепітеліальні лімфоцити, з середнім значенням 1 в п/з.

Дія комплексу харчових добавок глютамату натрію, нітриту натрію та Понсо-4R на слизову оболонку дванадцятипалої кишки призводить до змін метричних показників довжини та ширини ворсин, що на ранніх стадіях експерименту призводить до зменшення їх середніх значень внаслідок безпосередньої прямої дії на слизову оболонку з наступним розвитком запальної реакції та набряком, які призведуть до збільшення значень метричних показників та зменшення кількості клітин епітелію ворсини.

ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА: НОВИЙ РІВЕНЬ РОЗУМІННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Гринь К.В., Гринь В.Г.

*Полтавський державний медичний університет МОЗ України
м. Полтава, Україна*

ekaterina.grin83@gmail.com

Освіта є гарантом успішного майбутнього кожної країни та нації. Університети – основа ґрунтового розвитку освіти, вони є ключовим фактором здобуття, розвитку і поширення знань. Їх традиційна соціальна роль у сучасному світі змінюється, поступово вони перетворюються в головний двигун економічного розвитку країни. Три місії сучасного університету – викладання, навчання та надання послуг і консультацій – існують у постійній взаємодії. Відкритий рух освітніх ресурсів забезпечує вільний доступ до курсів навчальних програм нових педагогічних підходів.

Інноваційний прорив у галузі інформаційних комп'ютерних технологій, що відбувається в наш час, змушує переглядати питання організації інформаційного забезпечення роботи освітнього процесу. Перехід до нових комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, створення умов для їх розробки, апробації та впровадження, раціональне поєднання нових із традиційними – складне педагогічне завдання, яке потребує розв'язання комплексу психолого-педагогічних, організаційних, навчально-методичних, технічних та інших проблем.

Прогресивні зміни в сучасному суспільстві ініціюють процеси переорієнтації сучасної вищої освіти та зміни напрямів векторів її функціонування в сферу дистанційного навчання. Важливою проблемою сучасної педагогіки вищої школи є теоретико-методологічне забезпечення розвитку такої форми освіти, як дистанційна, що обумовлюється поширенням інформаційно-комунікаційних технологій та інтенсифікацією їх застосування в освітній практиці, додатковими можливостями для індивідуалізації навчання, для реалізації принципів доступності та наочності.

Дистанційна освіта презентує великі можливості для забезпечення потреб зростаючого та мобільного студентства. Велика привабливість дистанційної освіти пояснюється тим, що вона здатна задовольняти потреби широкого кола здобувачів вищої освіти з віддалених від освітніх центрів місць. Відкритим залишається питання якості дистанційної освіти, хоча вражає кількість студентів, що її отримують.

В сучасних реаліях соціальних умов дистанційна освіта стала невід'ємним компонентом здобування освіти на усіх рівнях. Але у медичній спеціальності дана форма здобуття освіти не може бути основним джерелом знань, а повинна сприяти засвоєнню елементів

теоретичної інформації з безпосереднім та індивідуалізованим набуттям практичних навичок. Дистанційна освіта має безліч переваг, що робить її популярною для впровадження в освітній процес провідних зарубіжних університетів та на теренах української вищої школи.

На сучасному етапі розвитку країни значно підвищуються вимоги до рівня підготовки спеціалістів, які повинні володіти запасом теоретичних знань, практичних навичок, вміти орієнтуватись у складній ситуації, бути готовими приймати нестандартні рішення. У зв'язку з цим, вища школа в Україні, і вища медична освіта зокрема сьогодні суттєво реформуються. Це потребує впровадження розвинених форм і методів навчання, які сприятимуть становленню особистості майбутнього лікаря.

Виникає необхідність не тільки вміти користуватися послугами глобальних мереж, але й бути обізнаним у цьому віртуальному просторі, повертаючи його перенасиченість на користь та самовдосконалення учасників різних видів навчальної діяльності.

Метою роботи було визначити роль дистанційної освіти в удосконаленні системи освітнього процесу.

Нині постає питання: чи можливо застосовувати дистанційне навчання в сучасній вищій медичній школі? Закріпленим, для свідомості для свідомості багатьох, є погляд, про те що заочного навчання в медицині не існує. Що ж говорити про дистанційне навчання чи навіть онлайн-навчання? Проте, науково-технічний прогрес не стоїть на місці. У багатьох провідних університетах світу дистанційне навчання існує багато років і є досить ефективним. Але, слід зазначити, що повна заміна традиційних освітніх технологій новими не припустима.

Науково-теоретичний рівень актуальності онлайн-навчання пов'язаний із пошуком шляхів підвищення якості підготовки фахівців-медиків, професійної компетентності лікаря, що обумовлює необхідність перегляду змісту і технологій освітнього процесу, впровадження інформаційно-комунікаційних та дистанційних освітніх технологій.

Актуальність онлайн-навчання в системі медичної освіти полягає в розширенні та поглибленні знань здобувачів освіти. Дистанційне навчання є значущою складовою системи вищої школи. Необхідно так організувати навчальну діяльність, щоб кожен зміг мати доступ до створених цифрових ресурсів, неодноразово їх використовувати для повторення засвоєного матеріалу.

Дистанційна форма навчання потребує від майбутнього лікаря високого рівня професійної та пізнавальної мотивації, самоконтролю та самодисципліни. Форми організації навчального процесу, необхідність набуття нових навичок та компетенцій сприяють активізації пізнавальної діяльності та позитивно впливають на динаміку навчального процесу.

УДК 616.33:641:612.08

РЕАКЦІЯ ЛАНОК ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ФУНДАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ШЛУНКА ПРИ ДІЇ КОМПЛЕКСУ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У РАННІ ТЕРМІНИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

**Єрошенко Г.А., Ячмінь А.І., Шевченко К.В., Ваценко А.В.,
Рябушко О.Б., Улановська-Циба Н.А., Кінаш О.В., Клепець О.В.
Полтавський державний медичний університет МОЗ України
м. Полтава, Україна**

gala_umsa@ukr.net

Внаслідок агресивного впливу продуктів харчування та різних хімічних агентів на слизову шлунково-кишкового тракту, відбувається стрімке зростання рівня хронічних захворювань органів травлення, а шлунок є одним з органів травної системи, який першим уражується за різних критичних станів.

Метою роботи було визначити метричні зміни у ланках гемомікроциркуляторного русла щурів за умов дії екзогенних полютантів.

Робота проведена на 56 статевозрілих нелінійних щурах-самцях. Щури контрольної групи вживали питну воду і отримували перорально фізіологічний розчин. Щурам експериментальної групи, за умов вільного доступу до води вводили 0,6 мг/кг нітриту натрію, глютамат натрію в дозі 20 мг/кг, та в дозі 5 мг/кг Понсо 4R в 0,5 мл дистильованої води 1 раз на добу перорально. Дози харчових добавок вдвічі були меншими за допустиму норму у харчових продуктах. Перед виведенням тварин з експерименту проводили оцінку адаптивної поведінки щурів за допомогою тесту відкрите поле.

Тварин виводили з експерименту через 1, 4 та 8 тижнів шляхом передозування тіопенталового наркозу. Після евтаназії тварин, частину фрагментів стінки фундального відділу шлунку фіксували у 10 % формаліні. Потім шматочки стінки шлунку ущільнювали у парафін. Забарвлення зрізів проводили гематоксиліном та еозином. За допомогою цифрового мікроскопу з цифровою мікрофотонасадкою DCM 900 з адаптованими для даних досліджень програмами, було проведено мікрофотографування та морфометричне дослідження. Статистичну обробку морфометричних даних проводили з використанням програми Excel.

При морфометричному дослідженні судин гемомікроциркуляторного русла фундальної частини шлунка щурів встановлено, що діаметр просвіту артеріол у щурів контрольної групи становив $16,28 \pm 0,18$ мкм, у капілярів складав $6,39 \pm 0,04$ мкм, та діаметр просвіту венул дорівнював $21,41 \pm 0,25$ мкм. Через 1 тиждень вживання комплексу харчових добавок резистивна ланка реагувала зменшенням діаметру просвіту судин на

1,66 %, що становило $16,01 \pm 0,05$ мкм, діаметр просвіту судин обмінної ланки був меншим за значення в контрольній групі на 7,04 % та складав $5,94 \pm 0,03$ мкм ($p < 0,05$). Судини ємнісної ланки також реагували зменшенням морфометричних показників на 4,84 %, середні значення яких дорівнювали $20,38 \pm 0,14$ мкм ($p < 0,05$).

Внаслідок дії комплексу харчових добавок глютамату натрію, нітриту натрію та Понсо 4R на 4 тиждень експерименту середні значення діаметру просвіту артеріол складала $16,71 \pm 0,23$ мкм, що на 4,37 % було більшим від значень попереднього терміну експерименту та на 2,64 % достовірно більшим за значення контрольної групи ($p < 0,05$). Морфометричні показники діаметру просвіту капілярів були достовірно більшими як за показник на 1-й тиждень експерименту на 24,92 % так і за значення в контрольній групі щурів на 16,12 % та складала $7,42 \pm 0,03$ мкм ($p < 0,05$). Середні значення діаметру просвіту венул дорівнювали на 4-й тиждень $20,98 \pm 0,13$ мкм, що достовірно було більшим за значення попереднього терміну експерименту на 2,94 %, але на 2,01 % було достовірно меншим від контрольних показників ($p < 0,05$).

Комплексна дія харчових добавок на 8-й тиждень призвела до достовірного зменшення середніх значень діаметру просвіту артеріол як відносно показників на 4-й тиждень експерименту на 3,71 %, так і від його значень в контрольній групі тварин на 1,17 %, що становило $16,09 \pm 0,05$ мкм ($p < 0,05$). Значення діаметру просвіту капілярів також проявили тенденцію до зменшення показників, та дорівнювали $5,41 \pm 0,02$ мкм, що на 27,09 % було достовірно меншим за значення попереднього терміну експерименту і на 15,34 % було меншим за контрольні показники ($p < 0,05$). Діаметр просвіту венул на 8-й тиждень становив $24,70 \pm 0,23$ мкм, що на 17,73 % достовірно було більшим за значення попереднього терміну спостереження, та на 15,37 % більше від його значень в контрольній групі щурів ($p < 0,05$).

Дія комплексу харчових добавок на судини слизової оболонки фундальної частини шлунка щурів на ранніх етапах експерименту виражається спазмом судин гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки внаслідок безпосереднього впливу складових харчових добавок та збільшенням діаметрів судин підслизової основи як результат порушення гемодинамічних умов слизової оболонки.

УДК 378.147:61

**ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У ЗДОБУВАЧІВ
ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ НА КАФЕДРАХ МЕДИКО-
БІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

**Єрошенко Г.А., Лисаченко О.Д., Шевченко К.В., Білаш В.П.,
Кінаш О.В., Пелипенко Л.Б., Рябушко О.Б., Ваценко А.В.,
Улановська-Циба Н.А., Клепець О.В.**

*Полтавський державний медичний університет МОЗ України
м. Полтава, Україна*

gala_umsa@ukr.net

Погіршення стану здоров'я українців не завжди залежить від їх віку, освіченості, культури та виховання і часто стає наслідком ігнорування нормами здорового способу життя, що призводить до значного зростання рівня захворюваності та скорочення тривалості життя населення України. Поглиблює проблему наявність шкідливих звичок таких, як вживання спиртних напоїв та наркотичних речовин, тютюнопаління, відсутність здорового харчування. Стан здоров'я залежить, в першу чергу, від того чи становить власне здоров'я цінність для людини та наскільки воно важливе для неї самої. Дехто приділяє увагу лише окремим факторам здорового способу життя, наприклад, збалансованому харчуванню, а не всьому комплексу заходів (гігієнічній гімнастиці, дотриманню режиму дня, регулярній руховій активності, загартуванню тощо). У зв'язку з цим виникає потреба розвивати в українців свідоме відношення до свого життя, навчати їх основам здорового способу життя, направлених на збереження та покращення здоров'я кожного індивідуума.

Здобувачі вищої медичної освіти отримують знання на кафедрах, які розділені за напрямками підготовки: соціально-гуманітарні, медико-біологічні, клінічної медицини та післядипломної освіти. Кожна з кафедр вносить свій вклад в формування основ здорового способу життя та виховання у здобувачів освіти свідомого відношення до свого здоров'я і здоров'я майбутніх пацієнтів.

Кафедри медико-біологічного профілю, а саме медичної біології, гістології, цитології, ембріології та анатомії людини вивчають будову організму людини в нормі на мікро- та макроскопічних рівнях.

Одним із основних завдань вивчення анатомії людини є вміння передбачати взаємозалежність та єдність структур і функцій органів людини, їх мінливість під впливом екологічних факторів, визначати вплив соціальних умов та праці на розвиток і будову організму. Знання, отримані на кафедрі анатомії людини, дають майбутнім медикам розуміння дії на організм негативних факторів зовнішнього середовища та шкідливих

звичок, які можуть призвести до розвитку незворотних змін в органах та системах організму людини.

При вивченні гістології, цитології та ембріології знання структури клітин, тканин і органів в нормі є необхідною умовою розуміння механізмів їх адаптації при дії різноманітних біологічних, фізичних, хімічних та інших факторів.

Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення мікроскопічної та ультрамікроскопічної будови структур людського організму, їх розвиток і зміни у різноманітних умовах життєдіяльності. Знання загальної ембріології дають можливість аналізувати причини виникнення та механізми передачі спадкових захворювань, визначати критичні періоди ембріогенезу, вади і аномалії розвитку людини. Розуміння закономірностей утворення зародка на ранніх стадіях має велике значення для профілактики аномалій розвитку плода.

Розуміння здобувачами механізмів розвитку зародка, умов, що впливають на ці процеси, сприяють дотриманню ними здорового способу життя та передачі цих знань своїм пацієнтам.

На заняттях з медичної біології згідно спеціальних компетентностей здобувачі освіти повинні отримати здатність до оцінювання впливу довкілля, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції, навчитися здійснювати аналіз захворюваності населення, виявляючи групи ризику, території ризику, час і фактори ризику. Здобувачі освіти чітко розуміють до яких морфологічних та функціональних змін в організмі, розвитку захворювань та розповсюдження інфекцій, можуть привести порушення людиною основ здорового способу життя та недотримання нею елементарних санітарних та гігієнічних норм.

На думку деяких авторів, здоровий спосіб життя визначається як життєдіяльність людини, що відповідає медико-гігієнічним нормам. Отримані під час навчання в медичному вузі знання красномовно переконують здобувачів освіти в обов'язковому дотриманні норм здорового способу життя, вказують на можливі зміни та збої в роботі організму.

До норм здорового способу життя відносять: дотримання правил гігієни і техніки безпеки, відмова від куріння і зловживання алкоголем, достатня фізична активність, збалансоване харчування, своєчасне звернення за медичною допомогою, вміння надавати першу долікарську допомогу та ін.

Крім надання здобувачам вищої медичної освіти теоретичних знань і практичних навичок, викладачі університету проводять ряд виховних заходів, виконуючи роль кураторів груп та наставників молоді.

Під час виховних годин особлива увага приділяється проведенню бесід, присвячених дотриманню норм здорового способу життя,

важливості в житті людини спорту та фізичних вправ, нанесенню шкоди організму згубними звичками, наслідкам вживання спиртних напоїв і наркотичних речовин, шкоді тютюнопаління, користі загартування.

Куратори академічних груп організують інформаційно-виховні заходи присвячені збереженню репродуктивного здоров'я, принципам усвідомленого та відповідального батьківства, сприяють формуванню фізично здорової особистості.

Першочерговими завданнями органів та установ охорони здоров'я України є питання діагностики, лікування, профілактики захворювань та медичної реабілітації. Одним з головних завдань медичних працівників - стати активними учасниками та ініціаторами заходів щодо формування здорового способу життя, пропагандистами і провідниками гігієнічного виховання населення.

УДК 37.011.32:502:614.253.4

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ЯК СКЛАДОВА ЯКІСНОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

**Єрошенко Г.А., Рябушко О.Б., Клепець О.В., Ваценко А.В.,
Улановська-Циба Н.А., Передерій Н.О., Шевченко К.В., Кінаш О.В.
Полтавський державний медичний університет МОЗ України
м. Полтава, Україна**

gala_umsa@ukr.net

Однією з особливо актуальних проблем сучасності є взаємодія людини з оточуючим природним середовищем. Вже сьогодні вимагає вирішення таке надскладне питання, як глобальне забруднення навколишнього середовища техногенними продуктами, які характеризуються мутагенною активністю, що незворотно впливає на генетичний апарат людини та її імунну систему.

До таких основних антропогенних забруднювачів довкілля, як шкідливі промислові викиди, пестициди і мінеральні добрива, транспортні вихлопи, недоочищені стічні води, побутові відходи, іонізуюче випромінювання та забруднення радіонуклідами, необхідно додати також значний негативний вплив на здоров'я людини збудників інфекційних та паразитарних хвороб. Тому захист організму людини від шкідливого впливу антропогенних, абіотичних та біотичних чинників оточуючого середовища став однією з найважливіших проблем екології та медицини.

На сучасному етапі розвитку людства вища медична освіта повинна сприяти не лише становленню кваліфікованого фахівця, а й усебічному, зокрема й екологічному, розвитку особистості, спонукати до

самовдосконалення, самовиховання, адже вимоги до моральних якостей медичного працівника завжди були і залишаються високими.

Тому формування світогляду майбутнього медика важливо починати вже з перших курсів навчання у вищому медичному навчальному закладі при вивченні науково-природничих дисциплін, до яких належить медична біологія. Метою екологічного виховання є формування особистості, яка має високий рівень екологічної культури, володіє екологічною свідомістю, тобто здатна взаємодіяти з оточуючим середовищем на основі розуміння його законів. Екологічне виховання – це процес систематичного та цілеспрямованого впливу на духовний і фізичний розвиток особистості з метою формування екологічного світогляду та підготовки до професійної, громадської і культурної діяльності.

Сучасна біологія – це фундаментальна наука, яка є базисом для всіх дисциплін науково-природничого циклу та основою професійної підготовки медичних кадрів. Складовою біології є медична біологія, яка вивчає спадковість людини, її генетичну систему, генотипні та індивідуальні відмінності людей, їх екологію, фізіологію, особливості поведінки. Неможливо опанувати медичні науки, розвинути клінічне мислення у здобувачів освіти без застосування знань біологічних принципів та законів, оскільки людина є продуктом розвитку живої природи. Глибоке розуміння складних біологічних процесів та явищ формує науковий фундамент медицини.

Невід’ємною складовою виховного процесу є всебічне екологічне виховання здобувачів освіти під час проведення лекцій, практичних занять, виховних заходів та інших різних видів просвітницької діяльності.

Екологічне виховання спрямоване на опанування студентами основ глобального мислення та екологічної культури, на оволодіння майбутніми лікарями знаннями і практичними вміннями раціонального природокористування, на формування у молоді почуття відповідальності за природу як національне багатство, на набуття готовності до активної екологічної та природоохоронної діяльності.

Особливе місце у структурі екологічного виховання здобувачів освіти належить кафедрі медичної біології, оскільки програма навчальної дисципліни, її теоретичне та практичне наповнення дозволяють вивчити та аналізувати закономірності і механізми збереження здоров’я людини на молекулярно-генетичному, клітинному, організмовому та екосистемному рівнях, а також вплив патогенних факторів навколишнього середовища на людину. Тому на кафедрі медичної біології Полтавського державного медичного університету екологічне виховання здобувачів освіти проводиться постійно: під час лекцій, практичних занять, консультацій, позааудиторних виховних заходів з використанням науково-методичної бази навчальної дисципліни.

Науково-педагогічні працівники кафедри при здійсненні освітнього процесу забезпечують актуалізацію теоретичних знань студентів, спрямовують їх у практичну площину, привертають увагу до екологічних аспектів у кожному з розділів навчальної програми, сприяють формуванню свідомого ставлення до оточуючого природного середовища, пояснюють закономірності впливу навколишнього середовища на організм людини та суспільне здоров'я. Викладачі практикують проблемний виклад теоретичного матеріалу на кожному занятті, пошук і застосування неординарних методів активізації навчального процесу, створення проблемних ситуацій, вирішення екологічних вправ та ситуаційних задач, що дає змогу значно поглибити знання здобувачів освіти з екологічних питань та сприяє формуванню навичок науково-дослідницької роботи в галузі охорони та збереження навколишнього середовища. Екологічне виховання студентів на кафедрі медичної біології має на меті не тільки сприяти засвоєнню студентами знань про певні екологічні закономірності, процеси, проблеми, але й сформуванню в них потреби використовувати ці знання на практиці, виступати перед громадськістю з лекціями, повідомленнями, рефератами, брати участь у диспутах та дискусіях. Системний підхід до екологічного виховання молоді сприяє перебудові взаємовідносин людини з довкіллям, визначенню найдієвіших та найдоцільніших засобів і прийомів його оздоровлення.

Отже, екологічне виховання здобувачів освіти є одним із провідних освітніх напрямків у сучасних закладах вищої медичної школи. Успіх екологічного виховання забезпечується комплексним підходом і неперервним характером протягом всього періоду навчання. Форми і засоби навчання медичної біології дають можливість гармонійно поєднувати спеціальний теоретичний та практичний матеріал із питаннями екологічної спрямованості та охорони довкілля і сприяти зростанню рівня екологічної свідомості та екологічної грамотності молодих фахівців.

УДК: 616.153.478.6:577.112

СТАН ЦИТОКІНІВ ПРИ ГІПЕРГОМОЦИСТЕЇНЕМІЇ

Камінський Р.Ф.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

м. Київ, Україна

r.f.kaminskiy@gmail.com

Цитокіни – клас невеликих пептидів, що регулюють міжклітинні взаємодії в організмі та забезпечують узгодженість співпраці регуляторних систем. За механізмом дії серед цитокінів виділяють прозапальні (забезпечують мобілізацію запальної відповіді) та анти-запальні

(обмежують розвиток запалення). Експресія прозапальних цитокінів стимулюються окисненим ліпідами. Накопичення в мембранах клітин і міжклітинному просторі ліпопротеїдів низької та дуже низької щільності може індукуватися гомоцистеїном. Також є інші відомості про зв'язок між концентрацією гомоцистеїну та цитокінами, данні яких не однозначні, саме це спонукало до вивчення їх рівнів при гіпергомоцистеїнемії.

Метою було вивчення вмісту прозапальних та анти-запальних цитокінів у гомогенаті серця щурів різних вікових груп з моделлю гіпергомоцистеїнемії.

Досліджували гомогенати серця білих щурів різного віку (1-2 міс., 6-8 міс., 24-26 міс.) з хронічною гіпергомоцистеїнемією, в яких визначали вміст цитокінів у гомогенатах тканин серця за допомогою імуноферментного аналізу у 96-лункових мікропланшетах із сорбційною здатністю за стандартною методикою для розчинних білків (Crowther, J.R., 2000). Визначали рівні прозапальних цитокінів – TNF α , INF γ , IL-6 та IL-1b, а також анти-запальних цитокінів – IL-4 і IL-10. Роботу проведено у співробітництві з дослідниками Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Аналіз рівня прозапальних цитокінів у гомогенаті серця щурів молодшої групи показав підвищення рівнів TNF α (на 35%, $p < 0,05$), IL-6 (на 10%, $p < 0,05$) та IL-1b (на 17%, $p < 0,05$). Аналіз цитокінового профілю у щурів середньої вікової групи виявив зростання лише вмісту TNF α (на 12%, $p < 0,05$); рівні інших цитокінів залишалися на рівні контрольних величин. Значення TNF α і IL-6 у гомогенаті серця щурів старшої групи зросли в середньому на 20% ($p < 0,05$); рівні IL-1b та IL-8 також були вищими, ніж у контрольній групі. Аналіз рівня анти-запальних цитокінів у гомогенаті серця щурів молодшої групи показав, що вміст IL-4 і IL-10 у щурів молодшого віку також був вищим значень контролю – на 42% ($p < 0,05$) і 14% ($p < 0,05$) відповідно. Нами не було виявлено істотних змін рівня цитокінів IL-4 і IL-10 у щурів старшої та середньої вікової груп.

Результати, отримані у ході дослідження, виявили підвищення з віком рівня цитокінів у контрольних тварин, що опосередковано може свідчити про схильність старих тварин до розвитку запальних процесів у міокарді. Стан гіпергомоцистеїнемії супроводжується розвитком запального процесу, про що свідчить підвищення рівня прозапальних цитокінів, особливо у щурів молодшої та старшої груп тварин. При цьому, у щурів молодшої групи спостерігається зростання рівня анти-запальних цитокінів.

УДК: 611.9:572.512:796

УЛЬТРАЗВУКОВА ДІАГНОСТИКА ПРИ МОРФОМЕТРИЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ СПОРТСМЕНІВ

Каратєєва С.Ю., Слободян О.М., Дудко Н.П*.

Буковинський державний медичний університет МОЗ України;

**ОНКУ «Чернівецький обласний лікарсько – фізкультурний диспансер»
МОЗ України*

м. Чернівці, Україна

karatsveta@gmail.com

Рівень результатів у сучасному спорті настільки великий, що для їх досягнень, спортсменам необхідно володіти відповідними морфологічними та функціональними даними, а також відмінними фізичними та психічними здібностями. Сучасний професійний спорт вимагає навантажень, які наближаються до максимальних, а іноді і є такими або перевищують їх, тому встановлення цих максимально допустимих навантажень та вивчення закономірностей їх розвитку є досить перспективним напрямком. Це дозволить вчасно провести профілактично – лікувальні заходи щодо покращення структурно – функціонального стану спортсменів.

Тому, головною проблемою при підготовці спортсменів є адекватний відбір та спортивна належність. Вирішення задач відбору передбачає створення моделі спортсмена даної спеціалізації, тобто певного складу ознак, які визначають спортивну результативність.

Для цього необхідна антропометрична оцінка, морфометричні та біометричні дані, що дозволяють відстежувати фізичні та фізіологічні показники, інформацію для оцінки продуктивності та відновлення у спорті, модифікацію режимів навчання для запобігання травматизму, надавати вказівки щодо регулювання використання технологій, що використовуються, у професійному спорті, також для досліджування та надання рекомендацій щодо належного збору, зберігання та обміну інформація про стан здоров'я.

Метою роботи є з'ясування закономірностей розвитку та становлення будови кісткової, м'язової, кровоносної системи за впливу різних фізичних навантажень в динаміці з наступним визначення кореляційних взаємозв'язків.

З метою візуалізації структур доцільно використовувати інструментальні методи дослідження – ультразвукову діагностику, як інструмент, який використовується для візуалізації структур м'язових тканин при зміні морфометричної структури м'язів та дозволяє кількісно визначити розмір м'язів, довжину пучка та кут вимпелу.

В даний час вимірювання зображень здебільшого проводяться у двовимірних зображеннях, при цьому експерт вибирає, мабуть, відповідну орієнтацію та розташування ультразвукового зонда. Такі двовимірні методи обмежують морфологічні вимірювання однією площиною зображення, тоді як параметр, що цікавить може не бути в цій площині.

Морфологічний аналіз вимагає 3D-підходу, що забезпечує вимірювання поза площиною. Відомо, що таке тривимірне морфологічне зображення м'яких тканин також забезпечується за допомогою магнітно-резонансної томографії (МРТ). Але економічною альтернативою МРТ є візуалізація 3D ультразвуку (3DUS). Підхід 3DUS забезпечує кілька переваг над методами МРТ, наприклад, це накладає менші обмеження місць для позиціонування суб'єкта під час обстеження.

Отже, використання ультразвукової діагностики, з метою морфологічної візуалізації м'яких тканин та з'ясування закономірностей розвитку та становлення будови кісткової, м'язової, кровоносної системи за впливу різних фізичних навантажень в динаміці з наступним визначення кореляційних взаємозв'язків ї є головним завданням адекватного відбору та спортивної приналежності при підготовці спортсменів.

УДК 159.91:612.8:616-092

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НЕЙРОНІВ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ОСІБ ІЗ ТРИВОЖНИМИ СТАНАМИ

Карнаух Т.В.

Національний університет фізичного виховання і спорту України

м. Київ, Україна

tatiana.karnaukh@gmail.com

Сучасним ефективним інформативним методом дослідження електричної активності нейронів різних структур головного мозку є електроенцефалограма (ЕЕГ). Електроенцефалографічний метод дослідження однозначно застосовується для визначення змін у функціонуванні нейронів головного мозку при різних неврологічних розладах: депресії, панічних розладах, тривожності та ін.

З метою аналізу стану у осіб, які звернулись в медичний заклад з проблемами психічних розладів, зокрема з ознаками панічних атак, після первинної консультації фахівцем і первинного виявлення симптоматики тривожних розладів були проведені дослідження стану електричної активності мозку за допомогою електроенцефалографа.

Реєстрація та аналіз ЕЕГ здійснювався за загальноприйнятою методикою за допомогою комп'ютерного телеметричного енцефалографа

«Tredex-TM expert» (Україна). Міжпівкульна асиметрія вираховувалась за формулою – $(S/D-1) \times 100\%$.

Дослідження проводилось в медичній установі – медичному центрі Софія м. Київ. В дослідженні взяли участь 40 осіб двох статей віком 20-50 років (22 чоловіків і 18 жінок).

У 95 % досліджуваних осіб була зареєстрована низькоамплітудна ЕЕГ. Альфа-ритм знижений та редукований. Домінуючим є бета-ритм з частотою 19-22 Гц.

У 12 % обстежених на ЕЕГ – домінування альфа-ритму. Зональні відмінності альфа-ритму, які були визначені у певної частини досліджуваних, є парадоксальними.

Відмічена легка дезорганізація основного ритму (у 50 %). У 14 % випадків на ЕЕГ були присутні артефакти, пацієнти періодично поводити себе неспокійно.

Зареєстровані осередкові збільшення активності дельта-, тета-діапазону в лобних відведеннях, переважно ліворуч.

На фоновій ЕЕГ, а також при проведенні проб з навантаженням у частини пацієнтів були зареєстровані поодинокі ознаки збурення, переважно в передньо-лобних відведеннях в правій та лівій півкулях великого мозку.

При проведенні проби гіпервентиляції була зареєстрована дезорганізація основного ритму, множинні ознаки збурення, ознаки пароксизмальної активності у вигляді гострих хвиль, деформованих комплексів, із зменшенням амплітудності від лобних до потиличних відведень (у 25 %).

Проведення проби фотостимуляції виявило ознаки збурення, дезорганізації. Поодинокі ознаки пароксизмальної активності були зареєстровані лише при навантаженні у 8-10 Гц.

Більше, ніж у 70 % досліджуваних функціональні проби з навантаженням «фотостимуляція» / «гіпервентиляція» ознак патологічних змін не спровокували.

Ознак міжпівкульної асиметрії не виявлено у 40 % досліджуваних. Міжпівкульна асиметрія переважає вдвічі у лівій півкулі (в середньому – асиметрія в межах 25-30 %), ніж у правій. Переважання енергії в правій півкулі зареєстровано у 20 % ЕЕГ досліджуваних осіб.

В науковій літературі є відомості про необхідність використання ЕЕГ-показників як адекватних та валідних індикаторів тривожності.

Отже, у осіб із тривожними розладами, зокрема із панічними атаками, є певні зміни в електричній активності нейронів головного мозку. Потрібні подальші дослідження з метою виявлення впливу на стан електричної активності нейронів головного мозку нетрадиційних методів корекції, зокрема, дихальних практик.

ПОШИРЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ДИРОФІЛЯРІОЗУ В УКРАЇНІ

Клепець О.В., Сікалюк Д.В.

Полтавський державний медичний університет

м. Полтава, Україна

2020medbio@gmail.com

Дирофіляріоз – єдине на території України трансмісивне паразитарне захворювання людини, що характерне для країн із тропічним кліматом, але в останні роки швидко поширюється у більш північні регіони. Стрімке зростання випадків дирофіляріозу в Україні та різноманітність проявів його перебігу потребують ретельного аналізу й систематизації наукових джерел, а також вивчення первинної медичної документації та регіональних статистичних даних щодо встановлення причин поширення даної інвазії на території нашої держави, виділення типових рис її клінічної картини з метою широкого інформування лікарів для подальшої успішної діагностики, лікування і профілактики цього захворювання.

Це небезпечний природно-осередковий гельмінтоз ссавців родини псових, рідше – котячих, який супроводжується тяжкою патологією різних систем організму. Збудником захворювання є двостатеві круглі ниткоподібні (0,03–1,2 мм завширшки та до 300 мм завдовжки) гельмінти роду *Dirofilaria* родини *Filariidae* класу *Nematoda* (від лат. *diro filum* – зла нитка) із тілом білого кольору, звуженим до кінців. Людина як випадковий факультативний кінцевий хазяїн паразита заражується внаслідок укусу кровосисної комахи або кліща (проміжного хазяїна), інфікованого личинками (мікрофіляріями) при кровосанні заражених тварин, в організмі яких самки гельмінтів народжують у кров мікрофілярії розміром до 20 мм. В організмі людини паразит росте повільно і набуває значних розмірів приблизно через 6 місяців. Крім того, найчастіше потрапляє всього одна личинка, а через нечисленність і малу ймовірність одночасного паразитування самців і самок в одному організмі самки залишаються незаплідненими. Тому людина зазвичай не буває джерелом інвазії (тобто мікрофіляріємія фактично не спостерігається).

Сприйнятливість людини до цього паразитарного захворювання не залежить від віку і статі, проте більшість пацієнтів знаходяться у віковій категорії від 30 до 40 років. Здебільшого людина зазнає зараження на відпочинку чи під час роботи на природі біля місць, де є значні популяції комарів, а також заражені тварини (дикі чи домашні). Тому до групи ризику входять особи, які мають безпосередній контакт із комарами-переносниками дирофілярозу, – дачники, городники, рибалки, мисливці, власники домашніх тварин (собаки, коти), мешканці місцевостей поблизу водойм, туристи, працівники лісових і рибних господарств тощо. Певна сезонність

найбільшого інфікування личинками пов'язана із двома хвилями – квітень-травень та жовтень-листопад (Матейко та співавт., 2014).

У світі дирофіляріоз набув найбільшого поширення в Австралії, Японії, США, Канаді, Південній Європі, Шрі-Ланці, Греції, Туреччині, Узбекистані. В залежності від локалізації дирофілярії в організмі розрізняють вісцеральну форму захворювання (збудник – *Dirofilaria immitis*, що типово концентрується у внутрішніх органах), а також шкірну форму (збудник – *D. repens*, що живе переважно у шкірі, підшкірній клітковині, очах). В Україні, де перший випадок цього гельмінтозу встановлений академіком К.І. Скрябіним у 1917 р., зараження людей фіксується лише представниками *D. repens*, що викликають підшкірний дирофіляріоз. Офіційна реєстрація МОЗ України розпочалася лише з 1996 р., коли було зафіксовано 2 випадки. На сьогодні захворюваність стрімко зростає: згідно даних ДЗ «Український центр з контролю та моніторингу захворювань МОЗ України», якщо за період 1975–1996 рр. зареєстровано лише 51 випадок в 11 регіонах країни, то за період 2006–2016 рр. – вже 1706 випадків у 25 регіонах. Найвища захворюваність фіксується у Запорізькій, Одеській, Донецькій та Київській областях.

Аналіз літературних даних свідчить, що першими симптомами захворювання є поява патологічних утворень під шкірою (пухлин, гранульом) у будь-якій ділянці тіла, що супроводжуються сверблячкою, набряком, почервонінням, підвищенням температури, головним болем, нездужанням, загальною слабкістю, погіршенням зору, болісними відчуттями у місці локалізації гельмінта з іррадіацією за ходом нервових стовбурів. Характерним симптомом захворювання є міграція гельмінта під шкірою зі швидкістю до 30 см на добу. Дуже часто вражається орган зору (шкіра повік, кон'юнктива, очне яблуко). Цікаво, що переважає правобічна локалізація, особливо при ураженні очей, обличчя і рук. Відомі випадки нестандартної локалізації гельмінта у ЛОР-органах (Бодня, 2007; Пономаренко, 2011).

За даними ДУ «Полтавський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», у Полтавській області протягом 2007–2017 рр. виявлено 74 випадки цього захворювання у різних ділянках тіла. Хворих найчастіше виявляють у Гадяцькому та Кременчуцькому районах з локалізацією гельмінта в ділянці голови (16% випадків), ураженнями органу зору (35%), верхньої частини тулуба (8%), верхніх кінцівок (14%), нижніх кінцівок (22%) і молочної залози (5%).

Можливим причинами зростання захворюваності на дирофіляріоз в Україні можна вважати: збільшення чисельності бродячих собак; ввезення із-за кордону тварин, заражених личинками дирофілярій; погіршення ветеринарного контролю; збільшення чисельності кровосисних комах, зокрема «підвальних» популяцій комарів роду *Culex*; потепління клімату,

що сприяє швидшому дозріванню інвазивних личинок у переносниках та поширенню інвазії у природі.

З діагностичною метою спочатку проводять збір анамнезу (контакт із інфікованими тваринами, укуси комарів, лісові прогулянки, риболовля, роботи в саду, перебування пацієнта на ендемічній території у період найвищої активності комарів). Основне значення надається скаргам хворих: поява вузлів під шкірою, які протягом доби можуть переміщуватися на 10–30 см. Необхідно виключити у пацієнта наявність вузлуватої еритеми, фурункула, карбункула, абсцесу, алергічних реакцій, кон'юнктивітів тощо. Допоміжними методами діагностики можуть слугувати імуноферментний аналіз, ультразвукова діагностика та комп'ютерна томографія на передопераційному етапі. Але єдиним достовірним способом встановлення діагнозу є паразитологічне дослідження морфології гельмінта після його хірургічного видалення.

Заходи профілактики дирофіляріозу мають включати: захист від укусів комарів (москітні сітки для вікон, використання репелентів для людей і тварин, електрофумігаторів, захисний одяг); вчасне лікування інфікованих тварин та проведення протигельмінтних профілактичних заходів; зниження чисельності комарів та бродячих тварин; лікування та диспансерний нагляд (до трьох місяців) за хворими людьми; санітарно-просвітницька робота серед населення; в осередках гельмінтоза – обробка водойм з метою зниження чисельності комарів (деларвація).

Отже, стрімке поширення шкірного дирофіляріозу в Україні зумовлене глобальними, еко-кліматичними і соціальними чинниками та супроводжується широким спектром типових і нетипових клінічних проявів, що потребує гнучкої диференційної діагностики та врахування при розробці ефективних заходів лікування і профілактики.

УДК 502.11:581.9:911.375.1

ФІТОРІЗНОМАНІТТА УРБОГІДРОЕКОСИСТЕМ ЯК КОМПОНЕНТ ПОВНОЦІННОГО СЕРЕДОВИЩА ІСНУВАННЯ ЛЮДИНИ

Клепець О.В.

*Полтавський державний медичний університет
м. Полтава, Україна*

gidrobiolog@gmail.com

Важливими елементами благоустрою населених пунктів є різноманітні водойми і водотоки. Природні та штучні водні об'єкти, розміщені на території міста та у безпосередній близькості від нього, мають велике господарське, санітарно-гігієнічне та художнє значення. На урбанізованих територіях водойми виступають вагомими чинниками

міської забудови, виконують технічні та рекреаційно-естетичні функції. У комплексі із зеленими насадженнями вони благотворно впливають на людину, створюючи оптимальні умови для повноцінного відпочинку. На жаль, під тиском антропогенних факторів, обумовлених розвитком міського середовища, гідроекосистеми урболандшафтів всіляко порушуються, що призводить до скорочення біорізноманітності та погіршує умови життєдіяльності людини. Виснажені, засмічені та забруднені водойми втрачають своє природно-господарське значення та рекреаційно-естетичну привабливість, а часом і несуть загрозу для здоров'я населення.

Як особливі перезволожені екосистеми, водойми і водотоки урбанізованих територій виступають осередками існування фіторізноманіття, зокрема видів та угруповань макрофітів (видимих неозброєним оком вищих безсудинних і судинних рослин, а також багатоклітинних водоростей), у т.ч. й рідкісних таксонів і синтаксонів. Так, при проведенні гідроботанічних досліджень різнотипних водних об'єктів на території м. Полтави (ставки, копані, кар'єри, стариця, ділянки міського відрізка р. Ворскла) у період 2011–2014 рр. нами було виявлено 55 видів вищих рослин із 36 родів, 25 родин, 19 порядків, 5 класів, 4 відділів, у т.ч. 7 соцологічно цінних видів, що включені до охоронних списків різного рівня, а також ідентифіковано 37 асоціацій із 14 союзів, семи порядків та трьох класів, включно із синтаксонами, що занесені до Зеленої книги України (2009).

Важливість макрофітів у функціонуванні гідроекосистем обумовлена їх роллю як продуцентів біомаси та постачальників органічної речовини, фактора самоочищення середовища (аерація води, біологічна фільтрація і детоксикація забруднень), а також біологічного субстрату і середовища існування для інших водних мешканців (Кокин, 1982; Эйнор, 1992). Макрофіти є чутливими індикаторами гідрологічного, гідрохімічного і термічного режимів водойм, характеризують їх трофічний статус, вік та інші властивості. Господарська цінність макрофітів визначається їх ресурсними (кормовими, технічними, лікарськими, харчовими, ефіроолійними, фарбувальними, дубильними, фітомеліоративними) властивостями (Макрофиты-индикаторы, 1993; Мальцев та співавт., 2011). Водночас значна кількість водних і прибережно-водних рослин відрізняється високими декоративними якостями, що знаходить застосування у декоративному квітництві, фітодизайні, садово-парковій архітектурі, акваріумістиці (Голуб, 1998).

За умов тривалого негативного впливу на водну екосистему, що супроводжується порушенням її речовинно-енергетичного балансу, може виявлятися й певна шкодочинність макрофітної рослинності у формі надмірного заростання акваторій (внаслідок посиленого евтрофування вод, замулення та заболочення водойм) або вторинного забруднення водного

середовища (внаслідок розкладу у воді рослинної біомаси із певним рівнем концентрацій накопичених забруднюючих речовин). Однак в усіх випадках такі небажані явища є реакцією рослинного покриву на дію антропогенного фактора, що впливає на гідроекосистеми як прямо (зміна властивостей води через забруднення), так і опосередковано (порушення природної структури ландшафтів водозбірних територій та насичення поверхневих вод біогенними елементами внаслідок їх вимивання поверхневим стоком, зміна гідрологічних умов у водних об'єктах тощо).

В ході багаторічних гідроботанічних досліджень на території міста Полтави нами виявлено такі негативні тенденції розвитку рослинного покриву урбогідроекосистем, як збіднення видового та ценотичного різноманіття, проникнення у фітоценози видів чужорідної флори, масове поширення менш вимогливих до якості водного середовища нижчих макрофітів (нитчасті водорості), порушення поясного розподілу рослинності, інтенсифікація процесів евтрофування, замулення та заболочення тощо. Зокрема, за результатами проведених досліджень нами було встановлено, що в урболандшафті кількісно переважають водойми із показником заростання акваторії, відмінним від помірного (30–40%). Так, у слабо зарослих (площа заростей макрофітів складає менше 30% акваторії) міських водоймах, до яких належать здебільшого глибокі руслові ставки та кар'єри із низькою (до 30 см за диском Секкі) прозорістю води (таких 25% серед усіх досліджених), рекреаційна цінність є обмеженою для купання через надлишковий розвиток фітопланктону (явища «цвітіння води») та непропорційність розподілу рослинних поясів (переважають угруповання повітряно-водних рослин). У надмірно зарослих водоймах (ступінь заростання акваторії перевищує 40%) із достатньою прозорістю води (40–85 см), де переважає занурена рослинність (руслові ставки із помірними глибинами та глибокі, їх 40%), рекреаційна цінність обмежена для купання у зв'язку з типовим для них інтенсивним розвитком і наступною деградацією нитчастих водоростей, а у тих із цієї групи, де переважає рослинність із плаваючими листками (мілководні ставки, копані та загати із найменшою площею водного дзеркала, їх 20%) – також фактично неможливо купатися у зв'язку із недостатністю глибин та вкриттям всієї поверхні води представниками родини ряскові. І лише водойми із помірним (30–40% акваторії) ступенем заростання, представлені русловими ставками із середніми (1,0–2,2 м) глибинами та річковою старицею, у яких прозорість води становить 40–120 см (таких водойм усього 15%), характеризуються рекреаційною придатністю як для купання, так і для аматорського рибальства, а також високою естетичною привабливістю в урболандшафті: тут спостерігається найбільш гармонійний розвиток рослинних поясів (рівномірний просторовий розподіл різних екологічних груп) та наявні вільні від заростей акваторії.

Таким чином, відхилення показників заростання акваторії від помірних супроводжується зниженням рекреаційного значення міських водойм та їх естетичної цінності. Якісний склад та кількісне співвідношення площ угруповань рослинності різних екологічних груп (повітряно-водної, із плаваючими листками, зануреної) визначають особливості користування водними об'єктами в урболандшафті та мають бути враховані при розробці заходів гідроекологічного менеджменту урбанізованих територій.

Отже, водні макрофіти є невід'ємними компонентами повноцінного середовища існування людини. Важливість фітобіоти урбогідроекосистем у підтриманні здорового довкілля для міських жителів зумовлює необхідність постійного моніторингу її структурних показників (видового та ценотичного різноманіття, поширення рідкісних видів та угруповань, просторового розподілу різних екологічних груп по акваторії водного об'єкта, фітомаси та запасів рослинності тощо). Такі дані є підґрунтям для реалізації організаційно-технічних заходів щодо відновлення екологічної рівноваги в екосистемах міських водойм та водотоків і утримання їх у прийнятному санітарно-біологічному, господарському й рекреаційно-естетичному стані, а відтак – і оздоровлення урбанізованого середовища в умовах комплексного антропогенного впливу.

УДК : 616.831-003.8-02:616.379-008.64-036-
085.214.22]:616.151.5:577.152.34

**ПРОЦЕСИ ФІБРИНОЛІЗУ ТА ПРОТЕОЛІЗУ КОРИ ГОЛОВНОГО
МОЗКУ ЩУРІВ З НЕЙРОДЕГЕНЕРАЦІЄЮ ІНДУКОВАНОЮ
ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ТА ВПЛИВ НА НИХ
КАРБАЦЕТАМУ**

Кметь О.Г.

*Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна*

kmet.olga@bsmu.edu.ua

Цукровий діабет (ЦД) – одне з найпоширеніших ендокринних патологій у світі. Дане захворювання характеризується хронічним перебігом та розвитком ускладнень з боку різних органів і систем, які призводять до інвалідизації осіб працездатного віку. На фоні ЦД 2-го типу формується діабетична нейродегенерація, що є незалежним чинником розвитку когнітивних порушень.

Зважаючи на динамічний характер мозкової діяльності та значні метаболічні потреби біоелектрично активної нервової тканини, мікроциркуляція мозку повинна бути дуже чутлива до тканини, яку вона

постачає. Анатомічно підтверджено пряму інервацію мікросудинного ендотелію за допомогою рецепторів гама аміномасляної кислоти (ГАМК) нейронів. Діяльність ГАМК дозволяє підтримувати та оптимізувати метаболічне, нейротрофне та енергетичне постачання мозку шляхом контролю нервово-судинних одиниць. Окрім того, зменшення концентрації даного медіатора у головному мозку сприятиме зростанню патологічної ролі інших нейротрансмітерів, зокрема глутамату із обтяженням нейронів кальцієм, оксидантним стресом, порушенням цілісності мембран, що призводить до набряку та активації внутрішньоклітинних протеаз.

Відомо, що в умовах гіперглікемії утворюються вільні радикали в процесі “самоокиснення” глюкози під час утворення кінцевих продуктів прискореного глікування. Ці процеси активізують протеоліз та перекисне окиснення ліпідів, що призводить до зміни фізико-хімічних властивостей біологічних мембран. Як наслідок розвивається деструкція ліпідів мембран, основну роль в якій відіграють гідролітичні ферменти. Надлишкове утворення вільних радикалів із наступним пошкодженням мембранних структур нейронів і ДНК призводить до порушення функцій нервових клітин.

Враховуючи значущу роль ГАМК рецепторів у розвитку нейродегенеративних процесів нас зацікавило питання щодо впливу карацетаму на протеолітичні та фібринолітичні механізми кори ГМ при експериментальному моделюванні ЦД 2 типу.

Експерименти проводились на лабораторних нелінійних білих щурах самцях. Модельну патологію створювали внутрішньоочеревинним (в/оч) введенням стрептозотоцину (Stz) у дозі 30 мг/кг на цитратному буфері (рН=4,5) щурам, яких 30 діб утримували на високожировій дієті з вільним доступом до розчину фруктози (200 г/л). На 11 тиждень після введення Stz щури розділили на 2 групи: перша – модельна патологія з в/оч введенням 0,9 % розчину NaCl; друга – ЦД із в/оч введенням 14 днів карацетаму в дозі 5 мг/кг маси тіла.

Стан протеолітичної активності визначали на основі реакції з альбуміном (лізис низкомолекулярних білків), колагеном і казеїном (лізис високомолекулярних білків). Дослідження фібринолітичної активності проводили за оцінкою ступеня зафарбовування розчину внаслідок утворення плазміну в присутності ϵ -амінокапронової кислоти (неферментативна фібринолітична активність (НФА)) або без неї (сумарна фібринолітична активність (СФА)). Ферментативну фібринолітичну активність (ФФА) визначали за різницею між сумарною і не ферментативною активністю тканин.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням параметричного t-критерію Стьюдента. За відсутності нормального розподілу використовували U-критерій Манна-Уїтні. Відмінності вважали достовірними при $p < 0,05$. Точкову оцінку

результатів представляли у вигляді середніх величин і стандартної похибки середнього значення ($M \pm m$).

Проведені дослідження показали, що за умов розвитку нейродегенерації індукованої ЦД 2 типу протеолітична активність кори головного мозку характеризувалась підвищенням ферментативного розщеплення азоальбуміну на 22,1%, збільшенням на 6,7% лізису азоказеїну та на 65,5% азоколу. Стан фібринолізу у корі головного мозку щурів з ЦД характеризувався зростанням СФА за рахунок ФФА. При цьому СФА зростала на 9,9%, а ФФА на 14,2% відносно показників контролю.

Введення карбацетаму щурам з ЦД сприяло зниженню процесів протеолізу у корі головного мозку за показниками ферментативного розщеплення азоальбуміну на 6,1% та лізису азоколагену на 8,5% у порівнянні з даними модельної патології. При цьому застосування карбацетаму вірогідно не змінювало показники фібринолізу кори щурів із ЦД 2 типу.

Отже, тримані дані експериментально обґрунтовують доцільність патогенетичної корекції карбацетамом при індукованому цукровим діабетом 2 типу порушенні активності протеолітичної та фібринолітичної систем кори головного мозку щурів.

УДК 575.111: 618.11-091.8:661.852.712]-092.9

ВИВЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЯЄЧНИКІВ ЩУРІВ ПІД ВПЛИВОМ АЦЕТАТУ СВИНЦЮ

Крамар С.Б., Федонюк Л.Я., Білик Я.О.

Тернопільський національний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

м. Тернопіль, Україна

fedonyuk22larisa@gmail.com

Свинець є природним токсичним металом, який міститься в земній корі. ВООЗ визначила ацетат свинцю як одну з 10 речовин, що викликають серйозне занепокоєння для громадського здоров'я, оскільки цей метал має достатньо широку сферу застосування в різних галузях господарства та побуті, а також великі обсяги виробництва та світової торгівлі, що зумовлює закономірне надходження свинцю в об'єкти довкілля, де він поширюється на значні відстані від джерел забруднення.

Свинець як забруднювач навколишнього середовища і класичний токсикант продовжує залишатися в центрі уваги не тільки екологів, токсикологів і гігієністів, а й морфологів і клініцистів, що представляють різні області медицини та біології. Це зумовлено тим, що за порівняно

короткий період вміст цієї потенційно токсичної хімічної речовини у навколишньому середовищі збільшився в десятки і навіть сотні разів, а головне, придбав глобальний характер.

Метою роботи було дослідження впливу низьких, середніх і високих доз ацетату свинцю на морфологічний стан яйників щурів в експерименті.

Робота виконана на базі Центральної науково-дослідної лабораторії Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.

Досліди виконано з дотриманням норм Конвенції Ради Європи про захист хребетних тварин, що використовуються для досліджень та інших наукових цілей (Страсбург, 18.03.1986 р.), ухвали Першого національного конгресу з біоетики (Київ, 2001) і наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., Закону України “Про захист тварин від жорстокої поведінки” (2006). Комісією з питань біоетики Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України (протокол № 1 від 4 січня 2021 р.) порушень етичних норм при проведенні науково-дослідної роботи не виявлено.

Дослідження виконано на 40 нелінійних щурах самицях, масою 180-210 г, віком 95-110 днів, розділених на 4 експериментальні групи: I – контроль (К), II – щурі, яким 30 днів давали для пиття розчин ацетату свинцю з розрахунку 0,05 мг/кг маси тварини, III група – щурі, яким 30 днів давали для пиття розчин ацетату свинцю з розрахунку 10 мг/кг маси тварини, IV група – щурі, яким 30 днів давали для пиття розчин ацетату свинцю з розрахунку 60 мг/кг маси тварини.

Забір матеріалу для світлооптичного дослідження проводили за загальноприйнятною методикою. Після видалення яйника, його зважували і вирізали із середньої частини органа шматочки. Матеріал фіксували на протязі 2–3 тижнів в 10 % розчині нейтрального формаліну з трьохразовою зміною фіксатора, потім зневоднювали в спиртах зростаючої концентрації, після чого заливали у парафінові блоки. Мікротомні зрізи товщиною 5 мкм забарвлювали гематоксилін-еозином. Мікроскопічне дослідження препаратів проводили з використанням світового мікроскопу «Nicon Eclipse Si» (виробництво Японія), із застосуванням об’єктивів x 4, 10, 20 та окуляра x 10. Фотографували гістологічні препарати камерою Sigeta (виробництво Японія).

Результати світлооптичної мікроскопії яйників щурів, яким 30 днів давали для пиття розчин ацетату свинцю з розрахунку 0,05 мг/кг маси тварини встановлено, що структура органа дослідних тварин практично не відрізняється від контролю. Яєчник покритий переважно одношаровим кубічним епітелієм, проте зустрічались ділянки призматичного та плоского епітелію, на апікальній поверхні якого візуалізуються мікрворсинки. Результати світлооптичної мікроскопії яйників показали, що під епітелієм розташовується білкова оболонка, яка складається переважно з

колагенових та еластичних волокон, а також невеликої кількості гладких міоцитів. У складі органа чітко візуалізується зовнішня кіркова та внутрішня мозкова речовини.

Кіркова речовина яйників I групи оточує мозкову речовину у вигляді підкови. Строма утворена сполучною тканиною, що містить колагенові та незначну кількість еластичних волокон, а також велику кількість фібробластів (інтерстиційних клітин). Паренхіма яйників щурів I групи представлена фолікулами різного ступеня зрілості (примордіальні, первинні, вторинні, третинні фолікули), що переважно підлягали фізіологічній атрезії, жовті тіла та кровоносні судини. Під білковою оболонкою в кірковій речовині поодинокі розташовувалися примордіальні фолікули. Мозкова речовина представлена сполучнотканинною строною, що містить велику кількість еластичних волокон, багато кровоносних судин, нервові волокна та нервові закінчення. Проте, за допомогою світлової мікроскопії в щурів даної групи встановлено, що, у порівнянні з контрольною, збільшується відносна площа кіркової речовини яйників, яку, в основному, займають жовті тіла. У всіх тваринах жовті тіла зовні вкриті сполучнотканинною капсулою, мають округлу форму. В товщі жовтого тіла візуалізуються сполучнотканинні прошарки, в яких знаходяться кровоносні та лімфатичні судини. Основу жовтого тіла складають лютеоцити – клітини неправильної форми, із базофільно забарвленими ядрами по центру клітини та еозинофільною цитоплазмою, що свідчить про активний стероїдогенез. Лютеоцити відрізняються за розмірами залежно від розташування в жовтому тілі – по периферії переважають дрібні, зірчастої форми клітини, із великим овальним ядром.

При гістологічному дослідженні яйників щурів, яким 30 днів давали для пиття розчин ацетату свинцю з розрахунку 10 мг/кг маси тварини, спостерігалось порушення структурних компонентів кіркової та мозкової речовини, і в першу чергу кровоносних судин. У яйників щурів встановлено нерівномірне кровонаповнення судин із помірним периваскулярним набряком, що свідчить про збільшення проникності судин. Аналіз стану фолікулів у складі кіркової речовини яйників щурів показав, що в тварин відмічено незначне збільшення кількості примордіальних фолікулів та незначне зменшення кількості атретичних фолікулів.

Проведені морфологічні дослідження яйників щурів, яким 30 днів давали для пиття розчин ацетату свинцю з розрахунку 60 мг/кг маси тварини, показали, що у порівнянні з контролем, макроскопічно відзначається зменшення яйників у розмірах, їх гіперемія. При світлооптичному дослідженні яйників щурів встановлено, що в складі кіркової речовини зменшується кількість фолікулів на всіх стадіях їх розвитку та дозрівання: практично відсутні як первинні, так і вторинні та третинні фолікули, відзначається невелика кількість примордіальних

фолікулів, які розташовані на периферії кіркової речовини яйника та поодинокі жовті тіла, які хаотично локалізуються у паренхімі органа.

Отже, із наростанням дози ацетату свинцю поглиблюються морфологічні зміни як у кірковій, так і у мозковій речовинах яйників щурів, змінюються товщини поверхневих структур яйника та зменшується кількість фолікулів, що свідчить про порушення процесів їх росту та дозрівання.

УДК 577.(31;112.7):615.(017;015.1)

ПРИГНІЧЕННЯ ТЕРМОІНДУКОВАНОЇ ДЕНАТУРАЦІЇ БИЧАЧОГО СИРОВАТКОВОГО АЛЬБУМІНУ ПРОПОКСАЗЕПАМОМ ТА ЙОГО ФАРМАКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ

Ларіонов В.Б.¹, Валіводзь І.П.¹, Акішева А.С.²

¹ *Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського НАН України
м. Одеса, Україна*

² *Одеський національний університет ім. І.І. Мечнікова
м. Одеса, Україна*

alinaakischeva@gmail.com

Метою роботи було вивчення протизапальної активності *in vitro* пропоксазепаму та ряду похідних 1,4-бенздіазепіну на підставі протективного впливу на стабільність сироваткового альбуміну в умовах термічної денатурації.

У Фізико-хімічному інституті ім. О.В. Богатського НАН України розроблено сполуку 7-бром-5-(о-хлорфеніл)-3-пропокси-1,2-дігідро-3Н-1,4-бенздіазепін-2-он (пропоксазепам), яка виявила значні анальгетичні властивості, що здійснюються переважно через центральні механізми. Приймаючи до уваги залученість до реалізації протизапальної дії сироваткового альбуміну, а також для більш поглибленого розуміння механізмів дії пропоксазепаму було необхідно вивчити можливий вплив цієї сполуки на його термічну стабільність. У тесті пригнічення термічної денатурації БСА усі досліджувані сполуки виявили дозозалежний ефект, при цьому форма кривих «концентрація сполуки - відсоток захисту» має сигмоподібний характер.

Так, для нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП) було продемонстровано високу кореляцію між їх протизапальним ефектом та ступенем захисної дії проти термічної денатурації в умовах *in vitro*, що в умовах *in vivo*, ймовірно, має синергічний ефект, який поєднується з їх прямою активністю завдяки гальмуванню циклооксигеназ. Зазначене є передумовою для оцінки можливої протективної дії пропоксазепаму проти термічно-індукованої денатурації сироваткового альбуміну. Поряд з

пропоксазепамом також було визначено протективний ефект низки похідних 1,4-бенздіазепіну - діазепаму, який має власне місце зв'язування на молекулі сироваткового альбуміну, його кінцевого метаболіту, оксазепаму та 3-гідроксипропоксазепаму - метаболіту пропоксазепаму. Референтним препаратом служив ібупрофен, що є одним з відомих та широко вживаних НПЗП.

Отже, похідні 1,4-бенздіазепіну виявили певний протекційний ефект проти термічної денатурації БСА. За величинами IC_{50} діазепам та пропоксазепам майже у два рази перевищують референтний препарат ібупрофен, хоча й поступаються йому за величиною максимального ефекту. Сполуки з вільною гідроксигрупою у положенні «3» (оксазепам та 3-гідроксипропоксазепам) демонстрували менший ефект, що може бути пов'язане з їх здатністю до зв'язування з БСА. Поляризованість молекул похідних 1,4-бенздіазепіну у більшій мірі впливає на їх зв'язування з БСА та прояв їх захисної дії, ніж ліпофільність, що припускає значний внесок індукційної взаємодії в процес зв'язування з сироватковим альбуміном.

УДК 37.013

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ HIGH-TECH ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

Ліхницький О.О.

*Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова
м. Вінниця, Україна*

oleksiilikhitskyi@gmail.com

Генератором науково-практичних кадрів суспільства є вища школа, основним завданням якої являється трансформація знань та методів, якими ці знання повинні користуватись, розповсюджуватись і розглядати знання у співвідношенні та взаємодоповненні їх використання. Швидке накопичення знань, аналіз та застосування у науці та техніці впливає на процес розвитку суспільства.

Особливо активно розвивається сучасні технології, зокрема в медицині. 3D принтери поступово перетворюються на буденну складову медицини, використовуючи не тільки серійні імпланти, а втілюють максимально якісний персоналізований підхід, що значно підвищує якість життя пацієнтів після проведеного оперативного втручання і імплантації, враховуючи найдрібніші особливості організму пацієнта, виготовляючи кастомну конструкцію для конкретного випадку.

Лікарі, для кращого розуміння патології переважно працюють з двовимірним зображенням (рентген, КТ, МРТ), що вимагає певних навичок візуалізації. Поліпшує ситуацію конвертація двовимірних у

тривимірні зображення (ті ж КТ, МРТ), але тактильні можливості не доступні. Саме надруковані 3D об'єкти можливі для вивчення складних випадків, попередньо відпрацьованих хірургічних процедур та для виготовлення індивідуалізованих ендопротезів з відтворенням анатомічних особливостей конкретного пацієнта, навчання студентів, інтернів та ефективної комунікації з пацієнтами.

Цілком очевидно, що методи 3D моделювання та 3D друку мають переваги для досягнення очікуваного результату. Саме такі адитивні технології запроваджено на кафедрі хірургії №2 з курсом «Основи стоматології» та створено лабораторію для вивчення спец предмету з екто- та ендопротезування. Використовуючи апаратуру та технології, на основі КТ досліджень було проведено успішні експерименти з 3D друку кісток обличчя та суглобів.

Проект надає можливість використовувати лабораторію для вивчення екто- та ендопротезів, коли технології візуалізації в поєднанні з можливостями 3D друку титану та РЕЕК збільшують альтернативи використання стандартним імплантам і додатково розвивають технології 3D друку, що набувають масштабів, популярності і перспектив.

Науково-дослідницька лабораторія кафедри хірургії №2 з курсом «Основи стоматології» є підрозділом впровадження сучасних технологій в науково-медичну практику ВНМУ ім. М.І.Пирогова.

УДК: 591.4:595.42

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕНЬ РОЛІ КЛІЩІВ ТА КОМАРІВ У РОЗПОВСЮДЖЕНІ ТРАНСМІСИВНИХ ІНФЕКЦІЙ

Марчук О.М.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна*

marchuk@tdmu.edu.ua

На теперішній час проведено багато досліджень стосовно розповсюдженості та епідеміологічного стану кліщів, в тому числі і лабораторією з дослідження кліщів ТНМУ. Проте, тема і далі не втрачає своєї актуальності.

Тернопільщина є однією з природно-осередкового резервуару з бореліозів, анаплазмозів, бабезіозів та менш дослідженими на РНК-вірус кліщового енцефаліту (*RNA Tick Borne Encephalitis Virus*). Хочеться зазначити, що поодинокі випадки виявлення вірусу кліщового енцефаліту у кліщів були зафіксовані у 2021 році. Не можна стверджувати, що виявлення зараженості кліщів на вірус кліщового енцефаліту з'явилися

тільки тепер. Це пов'язано з розширенням ареалу існування особин та сприятливими умовами для існування, в зв'язку зі зміною кліматичних умов.

Також були проведені дослідження на наявність ДНК *Borrelia burgdorferi sensu lato*, *Borrelia miyamotoi*, *Babesia species*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia muris*, *Ehrlichia chaffeensis*.

Матеріалом для досліджень послужили кліщі (100): *Ixodes ricinus* (60), *Dermacentor reticulatus* (40) та комарі *Culex species* (8). В Центрі дослідження на захворювання трансмісивними хворобами звертались як батьки дітей, так і студенти та працівники ТНМУ, які постраждали від укусів кліщів, а також окремі власники тварин (собак, котів, корів тощо).

Слід зазначити, що кліщі та комарі, які були взяті як зразки, переважно досліджувались поштучно. Винятками були випадки, коли з однієї людини були зняті декілька особин (*Ixodes ricinus*). Досліджувані кліщі перебували на різних стадіях розвитку: імаго, німфи та личинки. Серед імаго перевагу становили самки. Німф в деякі періоди було більше ніж імаго. Личинки зустрічалися зрідка, частіше в червні.

Методом визначення ДНК/РНК збудників трансмісивних інфекцій є полімеразно-ланцюгова реакція в режимі реального часу. Обладнання, на якому було проведено дослідження ампліфікатором «RotorGene-6000», 5-ти каналний. Самі дослідження проходили по основним 3м каналам: Green, Orange, Yellow.

Запропоновані та проведені дослідження, в ході яких частину кліщів досліджували на наявність в них збудників інфекційних хвороб, а потім матеріал витримували певний час за оптимальної температури і вологості і після цього знову проводили ампліфікацію.

Так, починаючи з температури 25⁰ С та 100% вологості, особливих змін не відбувалось. За температури 30⁰ С та 100% вологості, спостерігались випадки виявлення тих чи інших збудників у зразках до цього не виявлені. За температури 37⁰ С та 100% вологості зберігались показники в попередньо виявлені у цих самих зразках.

Крім того, здійснювалися дослідження і зразки крові людей, уражених кліщами.

Найкраще досліджувати кров після укусу кліщів через 5-10 діб. Якщо людина має грипоподібний стан, під що може маскуватись бореліоз, чи під час загострення захворювання, найкраще здавати кров на дослідження у термін 3-5 діб від початку захворювання. В інакшому випадку результати дослідження будуть негативними.

ПАРАДОКСИ АНАТОМІЧНИХ МУЗЕЙНИХ КОЛЕКЦІЙ

Мельник О.П., Мельник О.О.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна*

museum@nubip.edu.ua

Тваринний світ! А що таке тваринний світ? На перший погляд, це здається банальним питанням. Насправді, не зважаючи на безхребетних, сьогодні на нашій планеті налічується понад 36000 видів риб, при цьому щороку описуються раніше не відомі види, понад 6700 видів амфібій або земноводних, близько 9400 видів рептилій або плазунів, понад 10600 видів птахів та близько 5500 видів ссавців, серед яких є особливий вид – людина. Останній, будучи складовою біосфери, є і її кошмаром. Проте тваринний світ, на зорі розвитку людства, забезпечив цей розвиток.

Все почалося з полювання. Так, як і хижі тварини забезпечують собі їжу полюючи за допомогою зубів і кігтів, так і стародавня людина добувала свою їжу полюючи на тварин, але не за допомогою зубів і кігтів, які у цього супер всеїдного виду, що не має за харчовими ланцюгами собі рівних, досить слабо розвинені, а з допомогою інтелекту. Інтелект людини дав можливість їй створювати різні пристосування для полювання та побуту, а цей вид діяльності, у свою чергу, перетворив грудну кінцівку на універсальний орган – руку. Полюючи на представників тваринного світу стародавня людина, з допомогою інтелекту і руки, почала зображати представників тваринного світу у своїх художніх творах – наскельних малюнках.

Паралельно давні мисливці почали колекціонувати мисливські трофеї, зокрема черепи добутих тварин. Очевидно, що стародавнє колекціонування трофеїв, швидше за все, мало і ритуальне значення. Полювання на великих тварин, зокрема на мамонтів, а в районах крайньої півночі на китів призвело до розвитку інженерної думки, оскільки кістки цих тварин стародавня людина почала використовувати для будівництва свого житла. Але насамперед стародавня людина почала вивчати анатомію тварин. Під час обробки туш здобутих на полюванні тварин людина бачила розташування органів, будову скелета і т.д. Очевидно, що давня людина знала і значення органів. Доказ цього було знайдено в одній з печер у Валенсії (Іспанія). Цей доказ є наскельним зображенням мамонта з чітко намальованим серцем.

Пізніше, із розвитком образотворчих мистецтв, було створено безліч полотен видатних і не дуже художників із зображенням представників тваринного світу. Для прикладу картини Леонардо да Вінчі, що дійшли до наших днів, і багатьох інших. Все це від наскельних малюнків кам'яної доби до наших днів є великою спадщиною.

Спадщина, що це таке? Фактично це те, що дісталось нам від наших ближніх та далеких предків, від минулих часів та навіть геологічних епох. І все це створює «проблеми спадщини» тому, що це треба вивчати і треба зберігати. І завдяки людям, поціновувачам того чи іншого, що з кожним днем стає минулим, виникає музейний аспект – аспект зберігання та дбайливого ставлення до того, що стає спадщиною. У такий спосіб виникають музеї. Також як театр починається з вішалки, так і будь-який музей починається з його колекцій. Від формування музейних колекцій залежить вся решта діяльності музею. Колекції не виникають і не існують власними силами, або тільки в музеї і для музею. Їхня доля залежить від того, як вони формуються, як використовуються, вивчаються та розвиваються. Всі ці характеристики є індивідуальними для кожного музею. Тому, поряд із цілою низкою загальних принципів, властивих зібранням усіх музеїв взагалі та природничо-історичних зокрема, концепція розвитку експозицій та фондів кожного з них має розглядатися у тісному зв'язку з концепцією самого музею.

Цілком природно, що природно-історичні музеї, володіючи деякими загальними рисами, в той же час суттєво різняться між собою і за змістом своїх колекцій і особливостями їх використання і в наукових і освітніх цілях.

Колекційні матеріали музеїв накопичуються десятиліттями, або навіть століттями. Об'єднання вже наявного матеріалу накопиченого попередніми поколіннями та нових надходжень до єдиних музейних зборів часто виявляється досить складно зробити. Необхідність збереження існуючої спадщини та принципи її поповнення та розвитку відповідно до завдань музею на перспективу часом вступають у парадоксальні протиріччя та вимагають творчого підходу до свого вирішення.

У цьому плані концепція розвитку сучасного анатомічного музею не може не враховувати особливостей науково-технічного прогресу, що активно відбувається, який дає анатому не тільки нові можливості збору потрібного колекційного матеріалу виготовлення витончених анатомічних експонатів їх якісного та безпечного зберігання, але й великі можливості збору, зберігання та способів передачі необхідної інформації. Ці можливості не тільки створюють сприятливі умови для роботи музейного співробітника, але й корінним чином змінюють пошук та обмін інформацією, що міститься в музейних експонатах та колекціях, а включення цієї інформації до глобальної інформаційної системи "Internet" робить її надбанням величезної кількості фахівців.

Під час створення порівняльно-анатомічного музею питання "що збирати?" спочатку начебто зрозуміле – все, що відноситься до будови тіла тварин або людини. Але це зрозуміле питання завжди висуває ще низку інших питань: "як збирати?", "як зберігати?" і "як використовувати?" Ці взаємопов'язані питання спочатку ставлять у безвихідь творців-початківців і спонукають їх до пошуку своїх оригінальних рішень. У цьому плані не

можна сказати про величезне значенні ентузіастів і одностудців, яким цікавий і потрібен такий специфічний музей, як анатомічний, без яких немислимо його існування.

Розвиток нашої цивілізації ставить перед таким специфічним музеєм, як анатомічний, нові завдання і в аспекті збору матеріалу і, особливо, у шляхах та методах його використання. У цьому плані є найбільш раціональним одразу розділити ці дві частини музейних колекцій та підходити до них з різними вимогами: зберігаючи в недоторканності ті колекції, що стають меморіальними, та формуючи нові з урахуванням існуючих можливостей виготовлення анатомічних експонатів.

Але перш ніж приступити до аналізу особливостей роботи з анатомічними колекціями, необхідно чітко позначити деякі основні поняття, які є ключовими в роботі з таким матеріалом.

Спочатку потрібно усвідомити, що таке анатомічний об'єкт. Саме слово об'єкт (лат. *objectum* – предмет) означає предмет чи явище, на який спрямовано дію бо увагу. Поняття анатомічний об'єкт у літературі не визначено. На нашу думку анатомічним об'єктом можна вважати все, що має відношення до будови тіла тварин або людини, тобто різні анатомічні органи (м'язи, кістки, нутроці і т. д.).

Будь-яке музейне зібрання складається з музейних предметів. Музейний предмет відрізняється від предмета взагалі тим, що представляє музейну цінність: наукову, історичну художню, культурну і може використовуватися у відповідних галузях людської діяльності.

Можна умовно виділити чотири основні категорії привабливості предметів музеїв взагалі та анатомічних як особливо специфічних зокрема:

- естетична – це красиво,
- прагматична – це корисно,
- асоціативна – це мені знайоме,
- інформаційна – це цікаво.

Анатомічні музейні предмети накопичуються в музейних фондах, досліджуються і експонуються в залах музею вже матеріали, які є вихідними для розуміння сутності розвитку анатомічних структур.

У людей, далеких від медицини або від біології, взагалі анатомічні структури завжди привертають увагу, тим більше тоді, коли людина дізнається, що це таке, і де в тілі тварини чи людини це знаходиться. З іншого боку навіть сама непоказна кістка може викликати досить живий інтерес якщо стане відомо, що ця кістка, наприклад, зі статевого члена (*os penis*), до того ж навіщо вона там потрібна, тобто про її життєву функцію.

Анатомічна структура як музейний предмет може викликати інтерес, якщо буде виявлено зв'язок із вже наявним знанням: так виглядає серце, так скелет найбанальнішої курки, а так виглядає зуб динотерія або мамонта. Нарешті знайомство з вже отриманою з даного предмета або потенційно інформацією, що міститься в ньому, може цікавити певне коло

користувачів. Це найскладніший вид музейної привабливості, що потребує роздумів, логічних побудов або навіть проведення нових досліджень.

Дуже важливим є розвиток в анатомічних музеях таких досліджень – у яких анатомічна структура служить не засобом (як у зоологічній систематиці), а предметом в аналізі.

Будь-який музей складається з колекцій. Колекція – це, звичайно ж, зібрання однорідних предметів. Однорідність предметів, що збираються, визначається задумом автора, що збирає цю колекцію, і може відповідати різним його ідеям і прагненням, що створює основний стрижень колекції.

Музейна колекція, колекція гідна включення її до музейних зборів, це колекція, що має наукову, культурну чи просвітницьку цінність. Саме ці обставини є основними ознаками, що відрізняють музейні колекції від колекцій загалом. При визначенні цінності колекції зазвичай враховується специфіка музею, його профільність, що дозволяє цілеспрямовано формувати музейні збори. У цьому відношенні колекція, яка не цікава для одного музею, може бути корисною для іншого музею іншого профілю. Слід зазначити, що збір природничо-наукових колекцій у всій їхній різноманітності дуже специфічний, але парадоксально специфічним є збір анатомічних колекцій, оскільки він зобов'язує працювати з трупним матеріалом, і до того ж не завжди свіжим. Але зібрати це ще не все, потрібно ще й зберегти, та й до того ж таки, щоб мертве тіло або його частини могли показати внутрішню красу живого організму. У цьому полягає парадокси анатомічних колекцій. Адже вивчаючи мертве, ми пізнаємо живе.

Але такий специфічний музей як анатомічний повинен мати й художнє оформлення, що підкреслює його красу та значимість.

УДК: 616.4:59.084:59.089:612.3

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ З ЇЇ ЛІМФОЇДНИМ КОМПОНЕНТОМ ПРИ АЛІМЕНТАРНОМУ ДІЄТ-ІНДУКОВАНОМУ ОЖИРІННІ

Пайдаркіна А.П., Куш О.Г.

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

nastasia.p.nikolskaya97@gmail.com

Відомо, що недостатнє та надлишкове надходження в організм поживних речовин негативно впливає на імунний статус, що в свою чергу знижує стійкість організму до збудників. Висока частота ожиріння робить необхідним дослідження і розробку ефективних заходів щодо профілактики та лікування цього стану.

Структура смакових рецепторів мишей та щурів нейроанатомічно має схожу будову з ділянками мозку людини, контролюючими процес споживання їжі. Тому для вивчення механізмів ожиріння та розробки препаратів для його лікування використовуються експериментальні моделі ожиріння та метаболічного синдрому на лабораторних тваринах. Відтворення дієт-індукованої моделі доцільніше проводити на диких лініях через вищу подібність патогенезу ожиріння до людського організму, на відміну від генетично модифікованих тварин.. Для моделювання ожиріння прийнято застосовувати дієту, при якій до 60% калорій складають тваринні жири, багаті насиченими жирними кислотами. Важливим є забезпечення сталих умов і стандартного харчування, а також пиття *ad libitum* протягом тижня до початку експерименту. Надалі щури з дієтичним ожирінням формують дослідну групу, контрольну – тварини без ожиріння. Збільшення ваги стає помітним вже через 2-4 тижні такої дієти, а пік з високою вірогідністю можна очікувати через 4-5 місяців. Тривале перебування тварин у темному періоді та підвищення температури повітря в приміщенні сприятимуть швидшому розвитку патологічного стану.

Визначення таких морфометричних показників як маса тіла та назоанальна довжина тіла (у вертикальному положенні від кінчика носа до основи хвоста за рекомендацією Кузнецова Б.А. (1975) у подальшому використовується для оцінки розвитку ожиріння. Збільшення показника маси тіла на 25% говорить про наявність помірного ожиріння, 25%-40% є середнім ступенем його вираженості, перевищення маси тіла більш як на 40% свідчить про важкий стан розвитку патологічного процесу. Індекс Лі, що вираховується виходячи з антропометричних показників, дає оцінку ступеня ожиріння, і являє собою кубічний корінь маси тіла (у грамах), поділений на довжину тіла та помножений на 1000. Показник вищий за 310 свідчить про наявність ожиріння.

Важливе значення має вивчення жирової маси внутрішніх органів та самих органів, відношення абдомінального і перитонеального жиру, окрема увага приділяється гістології і гістохімії органів і тканин. Уявлення про жирову тканину як про один з органів ендокринної та імунної систем було підтверджено у роботі Шварца В. Я. Застосування гістологічних та гістохімічних методів (а саме, забарвлення підшкірної жирової клітковини та сальника гематоксиліном та еозином, пікрофуксином за ван Гізоном, за Маллорі, суданом III) дозволяє проаналізувати морфологічні особливості жирової тканини. Так, у харківських вчених Милиці К. М. та Сорокіної І. В. порівняно з показниками жирової тканини підшкірно-жирової клітковини, спостерігалось збільшення площі та окружності адипоцитів сальника. У адипоцитах сальника спостерігається збільшення вмісту жиру, тоді як вміст жиру в адипоцитах підшкірно-жирової клітковини майже не змінився. Дослідження показали, що ожиріння збільшує кількість

адипоцитів, розмір, площу та окружність ядер цих клітин. Це збільшення прогресує разом з накопиченням жирової тканини.

Таким чином, дослідження жирової тканини і її лімфоїдного компоненту залишаються актуальним питанням сьогодення, тому передбачається комплексне дослідження жирової тканини в експерименті, що вірогідно буде впливати на імунний статус організму.

УДК 616.153.96-02:[616.155-02:616-099

ЗВ'ЯЗОК С-РЕАКТИВНОГО БІЛКА З ЗМІНАМИ ТРОМБОЦИТАНОЇ ЛАНКИ НА ФОНІ ІНТОКСИКАЦІЇ КСЕНОБІОТИКАМИ

Петрик Н.М., Ястремська С.О., Федонюк Л.Я.
*Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна*

petryk@tdmu.edu.ua

Дослідження впливу гострофазового білка на тромбоцити та їх окремих внесок в розвитку запальних реакцій носить неоднозначний а подекуди суперечливий характер. Загальновідомий факт, що С-реактивний білок, вважають, одним із найчутливіших і ранніх індикаторів запалення, який в сукупності з іншими показниками дозволяє оцінити ймовірність розвитку серцево-судинних захворювань, бактеріальних інфекцій, імунних захворювань. В свою чергу тромбоцити мають складний двосторонній зв'язок із запаленням, з одного боку виступаючи як медіатори запалення вони підсилюють імунну відповідь шляхом активного фагоцитозу, дегрануляції та рекрутингу лейкоцитів до місць інфекції, а з іншого прозапальні цитокіни та хемокіни призводять до проліферації мегакаріоцитів і активації самих тромбоцитів.

Нещодавнє дослідження групи вчених Karur et al довело, що високі концентрації С-реактивного білка посилюють фагоцитоз тромбоцитів та зумовлюють виникнення тромбоцитопенії за імунним механізмом в основу якого покладено підвищений синтез антитромбоцитарних антитіл (IgG). С-реактивний білок виступає в ролі кофактора фагоцитарних реакцій тромбоцитів зв'язуючись з фосфорилхоліном посилює поглинання та деградацію опсонізованих тромбоцитів. Тому виникнення імунної тромбоцитопенії, що опосередкована високими концентраціями С-реактивного білка вказує на негативний взв'язок між гострофазовим білком та абсолютною кількістю тромбоцитів. Водночас у осіб з цирозом печінки, інсультом, пневмонією встановлено позитивну кореляцію між середнім об'ємом тромбоцитів та С-реактивним білком.

Враховуючи все вище сказане метою даної роботи було перевірити наявність кореляційних взаємозв'язків між концентрацією С-реактивного білка та показниками тромбоцитарної ланки.

Моделювання токсичного ураження печінки екзогенними ксенобіотиками здійснили впродовж 3-тижнів за наступною схемою: 4-послідовні внутрішньочеревні ін'єкції тіоацетаміду в дозуванні 250 мг/кг живої маси тварин; шлункове введення етанолу в дозуванні 3 г/кг з інтервалом в одну добу.

В ході експерименту на 21 добу в дослідній групі тварин встановлено достовірне ($p < 0,05$) збільшення концентрації С-реактивного білка на 30,7% в порівнянні з контролем. Кількість нейтрофілів в дослідній групі достовірно збільшилась на 273,4% в порівнянні з контролем та свідчить про розвиток нейтрофільного лейкоцитозу. Одержані результати є очікуваними та свідчать про розвиток запальної реакції, викликаної екзогенними ксенобіотиками.

Аналіз змін мегакаріоцитарної ланки крові полягає в збільшенні абсолютної кількості тромбоцитів (RLT), появі великих тромбоцитів (P-LCC) та наростанні гетерогенності популяції (PDW) в групі дослідних тварин. Так, середнє значення RLT контрольної групи становить $481 \times 10^9/\text{л}$, а дослідної $516 \times 10^9/\text{л}$. Ми констатуємо достовірне ($p < 0,05$) збільшення RLT на 7,42% в дослідній групі тварин в порівнянні з контролем.

Аналіз ширини розподілу тромбоцитів по об'єму піддослідних тварин вказує на зростання гетерогенності їх популяції оскільки PDW в дослідній групі зріс на 5,44%. Реологічні зміни в ході інтоксикації асоційовані зі збільшенням P-LCC та відносного об'єму великих тромбоцитів на 39,3% та 29,1% відповідно в дослідній групі в порівнянні з контролем. У ході статистичного аналізу в контрольній групі тварин встановлено сильну позитивну взаємозалежність між P-LCC та С-реактивним білком оскільки лінійний коефіцієнт кореляції Пірсона для цих двох показників становить $r = 0,90$ із коефіцієнтом апроксимації $R^2 = 0,80$. Це дозволяє стверджувати, що в групі тварин без патологічного процесу фізіологічна обумовлена взаємозалежність між фракцією великих тромбоцитів та гострофазовим білком. Виявлена закономірність підтвердилась в дослідній групі тварин, так коефіцієнт кореляції становить $r = 0,89$ із $R^2 = 0,79$. Коефіцієнт лінійної кореляції тварин контрольної групи між С-реактивним білком та RLT становить 0,81 із коефіцієнтом апроксимації $R^2 = 0,65$, а в дослідній групі $r = 0,97$ та з $R^2 = 0,96$ що вказує зміни С-реактивного білка на 96 % визначаються змінами RLT, що свідчить про наявність сильної позитивної кореляційної взаємозалежності між цими двома показниками. Тому ми можемо стверджувати що запальна реакція може опосередковувати посилену диференціацію клітин мегакаріоцитарного ряду.

Отже, активація імунної системи та посилення імунної реакції збільшує гемокоагуляційний потенціал за рахунок зростання абсолютного числа

тромбоцитів, ширини розподілу тромбоцитів по об'ємі цільної крові та збільшення кількості великих тромбоцитів. Наявність сильної лінійної кореляційної залежності між С-реактивним білком та P-LCC, RLT дозволяє його використання в диференційній діагностиці реактивного тромбоцитозу.

УДК: 595.42:591.13:591.9(477)

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ ТА БІОЛОГІЇ ЖИВЛЕННЯ КЛІЩІВ РОДУ *DERMACENTOR KOCH*. В УКРАЇНІ

Подобівський С.С.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна*

podobivskiy@tdmu.edu.ua

Одні із перших публікацій про іксодових кліщів в Україні з'явилися ще в 50-х роках 20 с. Так, про поширення кліщів роду *Dermacentor Koch* в Росії і частково в Україні пише Б.І. Померанцев. Вказується, що *D. pictus* (*reticulatus*) розповсюджений в лісостеповій зоні і його південний ареал поширення більш-менш співпадає з південною межею лісової зони, починаючи від західних кордонів колишнього СРСР і в гірському Криму. Ареал поширення *D. marginatus* охоплює степи України.

Щодо поширення представників роду *Dermacentor Koch* у Європі є ряд статей європейських дослідників. Так, колектив авторів на чолі з Францем Рубелем, подають зведені дані, згідно яких *D. marginatus* поширений в Центральній і Південній Європі, Азії, Західному Сибірі, Північній Африці. *D. reticulatus* поширений північніше і охоплює території з помірним кліматом.

Дуже детально було досліджено поширення цих двох видів в Україні В. М. Ємчук. Дослідниця вказує, що *D. reticulatus* широко розповсюджений на Поліссі (Рівненська, Волинська, Львівська, Житомирська, Чернігівська, Сумська та північні райони Тернопільської, Київської, Вінницької та Хмельницької областей. Відносно *D. marginatus*, то він вказаний для 26 областей України, від передгірських районів Східних Карпат і Полісся до Кримських гір. Частіше всього зустрічається в південній частині Полісся, на Прикарпатті, лісових захисних смугах степів, на зволжених ділянках, в суходільних луках, лісових галявинах, в балках, заліснених ярах тощо.

Про поширення кліщів роду *Dermacentor Koch* в Україні на теперішній час багато подають даних І. А. Акімов та І. В. Небогаткін. Так, у своїй статті вони вказують на факти поширення виду *D. marginatus* і *D. reticulatus*. Вони вказують, що північна межа поширення першого виду проходить через Волинську, Рівненську, Житомирську, Черкаську,

Київську, Сумську і Полтавську області. В той же час відмічається поширення виду *D. reticulatus* даліше на північ і південь лісостепової зони, де він уникає засушливих, аридних районів. Відмічається також, що цей вид активно освоїв урбоценози, включаючи досить великі міста.

За результатами наших досліджень поширення кліща *D. reticulatus* в західних, в частині центральних і північних областей України. Його виявлено у 74 населених пунктах 10 областей: Тернопільська, Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська, Рівненська, Волинська, Житомирська, Чернігівська, Хмельницька, Вінницька.

Дослідження поширення кліща *D. reticulatus*, здійснені науковцями Інституту зоології НАН України у південних областях України: Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька, Донецька та у АР Крим. показали, що цей вид зустрічається у 311 локаціях із 640 вибірок. Найчастіше він поширений у зволжених біотопах поблизу водойм і в урбанізованих біоценозах, в яких поширені мишовидні гризуни і в які часто заходять домашні тварини та люди.

Кербабаев Е.Б. вказує на те, що у зв'язку із кліматичними змінами, ареал поширення двох видів *D. marginatus* і *D. reticulatus* за останні 100 років значно розширився на північ і в напрямку степових біоценозів. У першому випадку це пов'язано із процесами міграції копитних тварин: лосів, кабанів, оленів на північ у зв'язку із заміною тайгових лісів на широколистяні і змішані. У другому випадку у степових біоценозах основними носіями кліщів стають норові гризуни, в першу чергу піщанки, руді полівки і бурундуки.

Здійснювався моніторинг частоти живлення кліщів *D. reticulatus* на різних тваринах. Польові збори показали, що кліщі цього виду найчастіше зустрічаються на собаках, коровах і конях. Значно рідше нападають на котів і людей. Проведено аналіз довжини тіла і ширини черевця самок цього виду в залежності від ступеня насиченості кров'ю.

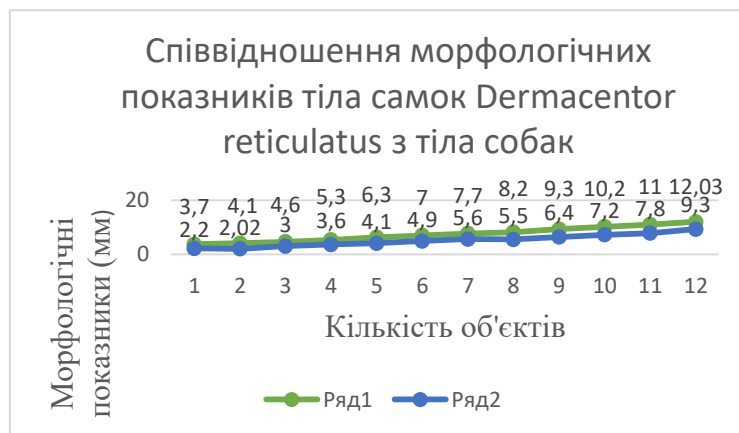


Рис. 1. Морфологічні показники самок *D. reticulatus* з тіла собак
Примітка: ряд перший – покази довжини тіла, ряд 2 – покази ширини черевця.

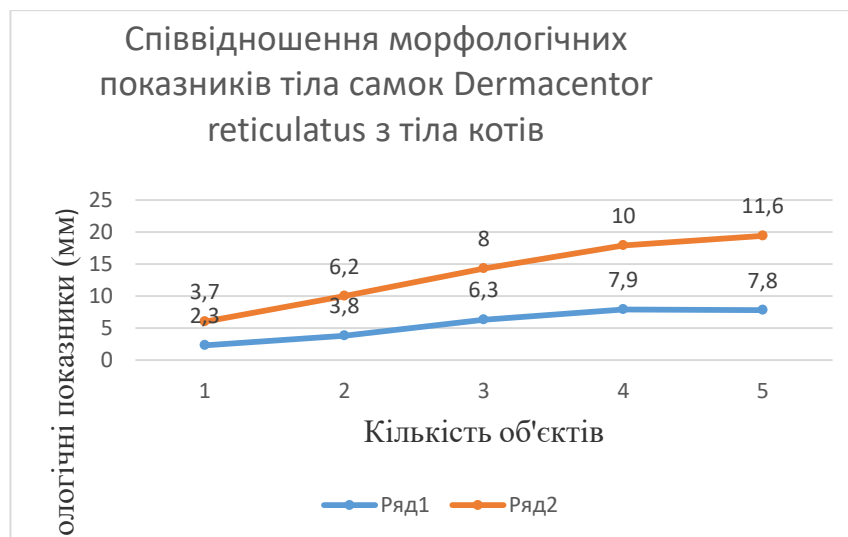


Рис. 2. Морфологічні показники самок *D. reticulatus* з тіла котів
Примітка: ряд перший – покази довжини тіла, ряд 2 – покази ширини черевця.

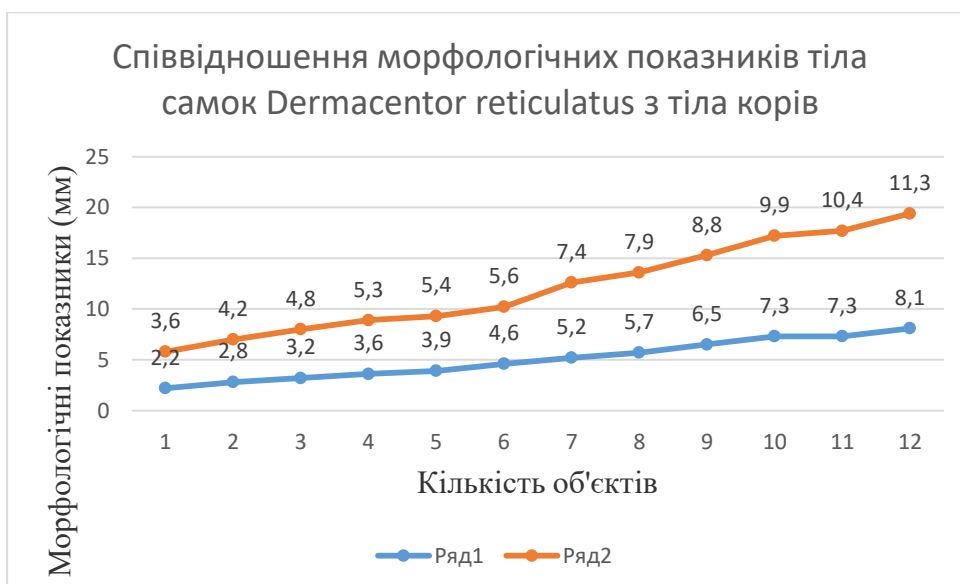


Рис. 3. Морфологічні показники самок *D. reticulatus* з тіла собак
Примітка: ряд перший – покази ширини черевця, ряд 2 – покази довжини тіла.

Як бачимо з отриманих даних, при виведенні середніх величин цих двох показників, отримуємо, практично, лінійну залежність. Це означає, що збільшення довжини тіла корелює із збільшенням ширини черевця. Хоча, коли аналізувати кожного окремого кліща, то іноді бачимо відхилення в цих кореляціях. Тобто, в цьому випадку є певні індивідуальні особливості в твердості покривів черевця, в його здатності більше видовжуватися або розширюватися.

УДК: 57(07.07)

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТА “МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ” СТУДЕНТАМ-МЕДИКАМ

Попович А.П., Алієва О.Г., Приходько О.Б.
Запорізький державний медичний університет
м. Запоріжжя, Україна

zsmu@zsmu.zp.ua

У цей складний для країни час медичні навчальні заклади через свою специфіку виконують особливу місію, важливою частиною якої є якісна реалізація навчального процесу, створення максимально безпечних умов для здобувачів освіти, адже кожен розуміє, що своєю працею робить свій внесок в невідворотну перемогу. Неочікувані виклики часу зумовлюють необхідність використання у роботі всіх навчальних закладів дистанційних форм навчання.

Дистанційна форма навчання є сукупністю навчальних технологій, що забезпечують надання студентам основного обсягу навчального матеріалу, можливості самостійної роботи з навчальними матеріалами, і також, інтерактивна взаємодія студентів і викладачів у процесі навчання. Метою дистанційного навчання є надання освітніх послуг шляхом застосування у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій за певними освітніми або освітньо-кваліфікаційними рівнями відповідно до державних стандартів освіти (Наказ МОН України від 25.04.13 р. № 466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання»).

Перехід на дистанційне навчання, зумовлений пандемією COVID-19, став свого часу серйозним випробуванням для всіх учасників освітнього процесу, що поставило нові виклики перед викладачами та здобувачами вищої освіти, створення нового навчально-методичного супроводу, залучення новітніх інтерактивних методів, та підвищення мотиваційного фактора у здобутті знань. У сучасних реаліях перед медичними університетами стоїть нове завдання – удосконалення дистанційної форми викладання для використання у синхронному та асинхронному режимах. Мета роботи – аналіз досвіду використання технологій дистанційного навчання у процесі викладання предмета “медична біологія” студентам-медикам на кафедрі медичної біології, паразитології та генетики Запорізького державного медичного університету.

У процесі реалізації змісту предмета “Медична біологія” нами був використаний програмний продукт Office 365 Microsoft Teams – один з найсучасніших додатків для дистанційного навчання. З груп студентів було створено команди, які були підключені до MS Teams, що забезпечило створення віртуального навчального середовища для організації

ефективного навчального процесу: читання лекцій, проведення практичних занять, консультацій, складання іспитів. Якщо розглядати поетапне застосування MS Teams у процесі вивчення предмета, можна відзначити таке:

1. На етапі подання інформації з'явилася можливість проводити інтерактивні лекції. Готуючись до лекції, ми розробляли необхідну кількість слайдів на комп'ютері у Power Point, показ яких коментували в процесі демонстрації з використанням анімації. Мультимедійна технологія дозволяла студентам сприймати інформацію одночасно у кількох формах: аудіоінформації (звуковій) та відеоінформації з анімацією (зоровій). У студентів також з'явилася можливість брати активну участь у обговоренні під час лекції, ставити питання, з'ясовувати найскладніші моменти викладеного матеріалу, отримувати додаткову інформацію. У синхронному режимі читання лекцій обов'язково проводився відеозапис лекції, який студенти могли використовувати при підготовці до практичних занять.

2. На етапі засвоєння навчального матеріалу студентам пропонувалися "Тематичні завдання" на платформі MS Forms, які вони виконували, надсилаючи результати у вигляді схем, малюнків, діаграм, вирішених задач з генетики. Використання відеоконференцій було особливо актуальним щодо розділу «Клітина». Показ слайдів з будови клітини та окремих її компонентів забезпечував студентам детальне вивчення клітинних структур, що у свою чергу сприяло розумінню механізмів роботи клітини, які забезпечують проникнення лікарських препаратів усередину клітини. Відеофільми дозволяли вивчати в динаміці такі процеси, як біосинтез білка у клітині, передачу спадкової інформації у процесі поділу клітини. На заняттях з генетики застосування дошки MS Teams дозволяло пояснити вирішення найскладніших завдань із генетики.

3. На етапі проміжного та підсумкового контролю результатів навчання використання MS Forms дозволило проводити тестування як за окремими розділами предмета, що вивчається, так і за допомогою спеціально розроблених тестів перевірявся рівень засвоєння програмного матеріалу з предмета.

Таким чином, дистанційна форма навчання з використанням MS Teams дає студентам доступ до великих обсягів активної інформації в базі даних, довідниках та інших джерелах інформації.

Апробація використання MS Teams на заняттях з медичної біології показало, що значно підвищується мотивація навчання та стимулюється пізнавальна діяльність. Кількість навчального матеріалу, що засвоюється студентами, які навчаються з використанням MS Teams, дещо вище (в середньому на 6%), ніж при традиційному способі навчання.

УДК 37.03:504

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ МОЛОДІ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Привроцька І.Б., Федонюк Л.Я.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна*

fedonyuk22larisa@gmail.com

Сучасні масштаби екологічних проблем у світі створюють реальну загрозу життю людини, що зумовлює потребу шукати шляхи та засоби їх усунення. Першочергово, це вимагає зміни ставлення до середовища життя. Тому якісне екологічне виховання дітей та молоді може забезпечити формування екологічної культури та сприяти вирішенню таких проблем у майбутньому.

З цією метою, студенти Тернопільського національного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського, під керівництвом викладачів кафедри медичної біології, розробили презентації про сучасні виклики, перед якими опинилася Україна і Тернопільщина, зокрема. Ця робота була проведена в межах міжнародного проекту «Чотири стихії природи – життя в гармонії буття», учасником якого є кафедра медичної біології.

Свої доповіді студенти представляли на засіданнях наукового гуртка кафедри та перед учнями середніх шкіл м. Тернополя. Крім того, студенти використовували опитувальники для оцінки факту розуміння учнями особливостей екологічної ситуації на території області та її можливий вплив на здоров'я людини. Такий підхід до екологічного виховання дозволив донести інформацію про екологічні виклики сьогодення учням через посередництво студентів. Це, у свою чергу, забезпечило можливість безперервної екологічної освіти школярів та студентів шляхом накопичення знань про основи природокористування, які сприятимуть формуванню активної життєвої позиції, спрямованої на збереження природних ресурсів. Адже навчаючи когось – вчишся сам.

Вважаємо, що такі учнівсько-студентські діалоги сприятимуть формуванню в учнів здатності проектувати свою життєдіяльність на основі ідей сталого розвитку з урахуванням екологічних наслідків для стану навколишнього середовища та здоров'я людини.

УДК: 612.75

СТАН КІСТКОВОЇ СИСТЕМИ ЩУРІВ З ОВАРІОЕКТОМІЄЮ ПРИ ВЖИВАННІ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНОЇ ДОБАВКИ НА ОСНОВІ РАКОВИН ЧОРНОМОРСЬКИХ УСТРИЦЬ

Сідлецький О.С., Майкова Г.В., Макаренко О.А., Ходаковський І.В.
*Біологічний факультет Одеського Національного Університету
імені І.І. Мечникова
м. Одеса, Україна*

abcd35133@gmail.com

Остеопороз є системною метаболічною патологією кісткової тканини, для якої характерно зменшення щільності кісток, їхньої маси, порушення мікроархітекtonіки тканини, що призводить до підвищення ламкості кісток. Хоча дана патологія поліетіологічна, дуже важливу роль в її патогенезі грають жіночі статеві гормони – естрогени. Під час фізіологічного згасання функції яєчників або в результаті передчасної недостатності яєчників різної етіології (в тому числі внаслідок їх хірургічного видалення – оваріоектомії) практично у всіх осіб жіночої статі розвивається гіпоестрогенія з характерними клімактеричними порушеннями, одне з яких – остеопороз. Таким чином пошук препаратів кальцію, які б дозволяли нормалізувати структурно-функціональну цілісність кістки з метою профілактики ускладнень остеопорозу різного генезу (у тому числі на тлі гіпоестрогенії) є дуже актуальним.

Метою дослідження було визначення морфометричних параметрів кісток щурів на тлі оваріоектомії та дієти з низьким вмістом кальцію при вживанні біологічно-активної добавки на основі раковин з чорноморських устриць.

Дослідження було проведене на базі кафедри фізіології людини та тварин біологічного факультету ОНУ ім. І.І. Мечникова та «Інституту стоматології та щелепно-лицевої хірургії» НАМН України на щурах лінії Вістар. В ході дослідження було сформовано три групи тварин: перша – інтактні тварини; друга – тварини яким провели оваріоектомію (ОЕ) та які знаходились на низькокальцієвій дієті (НКД); третя – тварини, які на тлі оваріоектомії та низькокальцієвої дієти отримували кальцієвий комплекс на основі раковин устриць (далі – «комплекс У»).

Дієта з низьким вмістом кальцію складалась з кукурудзяної крупи, яблук, буряка, гарбуза, капусти. До складу профілактичного комплексу входили цитрат кальцію, вітамін D₃, селен, мідь, цинк, магній, вітамін С, кверцетин (в середньому 4,75г/кг маси щура). Через чотири місяці тварини були виведені з експерименту під тіопенталовим наркозом.

Морфометричні параметри кісток такі як щільність, вміст мінерально-органічного комплексу (МОК) визначали на поперекових

хребцях щурів. Показники представлені у вигляді середнього значення та похибки, вірогідність визначали Т-критерієм Стьюдента у программі MS Excel 2010.

Стосовно морфометричних параметрів поперекових хребців у щурів, було з'ясовано, що у групі НКД+ОЕ щільність хребців достовірно відрізнялась від контрольної групи і була менше на $0,12 \text{ мг/мм}^3$ ($p < 0,001$). Показники вмісту МОК та мінерального компонента (МК) також були достовірно меншими за контрольну групу ($p < 0,001$).

Оваріоектомія та низькокальцієва дієта у щурів другої групи достовірно знизила вміст МК на $10,05\%$ відносно контрольної групи ($p < 0,001$) та сприяла тенденції до збільшення органічного компонента (ОК) майже на 2% (рис.1, рис. 2).

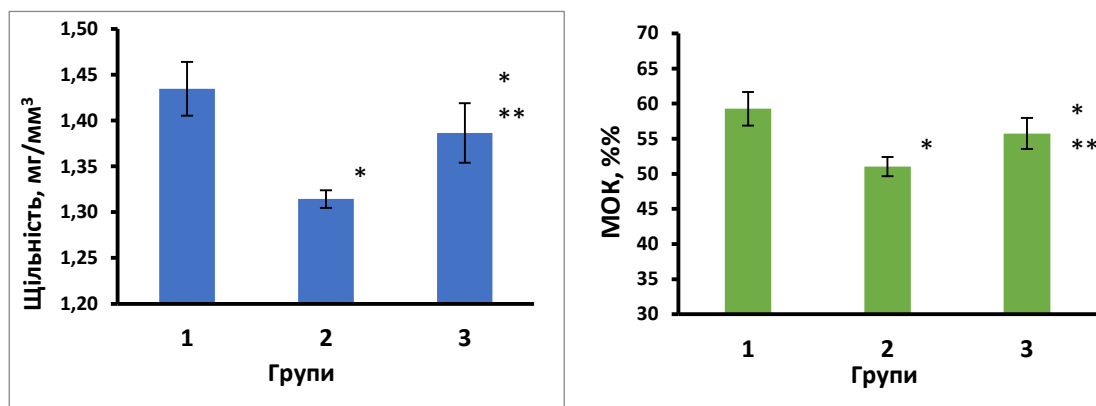


Рис. 1. Щільність та вміст мінерально-органічного комплексу поперекових хребців білих щурів. Групи: 1 – контрольна група, 2 – оваріоектомія + низькокальцієва дієта (НКД+ОЕ), 3 – оваріоектомія + низькокальцієва дієта + комплекс на основі раковин устриць (НКД+ОЕ+У). * – достовірна відмінність від показника групи 1; ** – достовірна відмінність від показника групи 2.

У групі НКД+ОЕ+У спостерігалась статистично значима наближеність щільності хребців до показників контрольної групи - $1,386 \pm 0,014 \text{ мг/мм}^3$ ($p < 0,05$) (рис.1).

Висока щільність хребців у групі НКД+ОЕ+У поєднувалася з найбільшим вмістом мінерального компонента – $30,30 \pm 1,20 \%$, для порівняння, у контрольної групи цей показник склав – $33,92 \pm 0,80 \%$ (рис. 2).

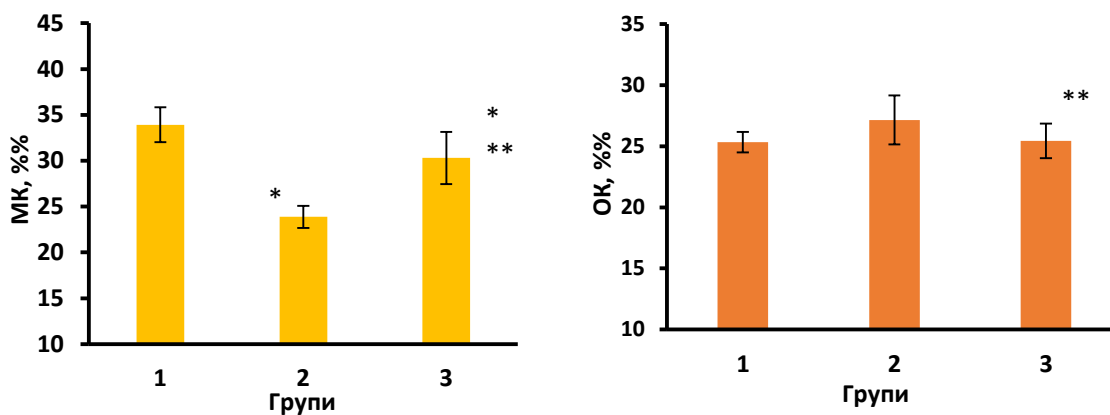


Рис. 2. Вміст мінерального (МК) та органічного компоненту (ОК) в поперекових хребцях білих щурів. Примітки, як до рис.1.

Таким чином, біологічно-активна добавка на основі раковин устриць підвищила щільність кістки та вміст мінерального компонента, наблизивши його величину до показника у щурів з контрольної групи.

Збільшення мінералізації кістки супроводжувалося тенденцією до зменшення органічного компоненту відносно групи НКД+ОЕ, вміст органіки був наблизений до значення у інтактних тварин та достовірно не відрізнявся від нього.

Такий ефект може пояснюватись тим, що цитрат кальцію з раковин чорноморських устриць має високу біодоступність, легше засвоюється організмом; біофлавоноїд кверцетин проявляє протизапальну, остеопротекторну дію, має проостеокластні властивості (завдяки зв'язуванню з рецепторами естрогенів); вітамін D₃ сприяє мінералізації кісткової тканини, шляхом посилення всмоктування кальцію та фосфатів у кишечнику та їх реабсорбцію у каналцях нирок. Таким чином, дана профілактична добавка позитивним чином впливає на кальцієвий обмін при остеопорозі на тлі низького рівня естрогенів, що обумовлює важливість подальшого вивчення впливу кальцію з раковин устриць на кісткову тканину.

УДК 615.9:[546.57+546.87]:539.12

ОЦІНКА ЦИТОТОКСИЧНОСТІ НАНОПРЕПАРАТІВ СРІБЛА ТА ВІСМУТУ

Стравський Я.С., Федонюк Л.Я.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна*

stravskyu@tdmu.edu.ua

Розробка лікарського засобу є поетапним процесом, що включає отримання даних щодо його безпеки та оцінку ефективності препарату на тваринах і людях.

Завдання доклінічної оцінки безпеки зазвичай включають характеристику токсичного впливу на органи-мішені, дозозалежність, взаємозв'язок з експозицією, і, за необхідності, потенціал зворотності дії.

Ці дані використовуються для встановлення безпечної стартової (початкової) дози, діапазону доз для клінічних випробувань, а також визначення параметрів клінічного моніторингу потенційних побічних ефектів.

Стосовно деяких фармакологічних засобів біологічного походження все ж існує потенційна небезпека накопичення спонтанно мутованих клітин (напр., через сприяння селективній перевазі процесів проліферації), що призводить до канцерогенезу.

Стандартний комплекс методів з генотоксичності, в даному випадку, не є придатним. Для вирішення таких питань мають бути розроблені та оцінені альтернативні методи *in vitro* або моделі *in vivo*. Дослідження з використанням відповідних та релевантних систем, включаючи системи новонароджених, що розвиваються, мають проводитись в тих випадках, коли існують причини для занепокоєння щодо препарату (напр., якщо він має органічну молекулу, зв'язану з білком).

Дослідження цитотоксичності одні з найважливіших у біологічних аналізах *in vitro*, що використовується для оцінки безпечності речовин по відношенню до еукаріотичних клітин. Такі експерименти дозволяють визначати параметри цитотоксичності, а саме розрізняти живі та мертві клітини, що є інтегральною характеристикою цілісності тестових клітин та рівня гальмування їх росту.

Метою роботи було провести оцінку цитотоксичності нанопрепаратів Срібла та Вісмуту.

Оцінку цитотоксичності водної дисперсії комбінації наночастинок Срібла і Вісмуту (концентрація в 1 мл: 1,6 мг Ag; 0,775 мг Ві) здійснювали згідно методичних рекомендацій «Оцінка безпеки лікарських нанопрепаратів», затверджених Науково-експертною радою Державного експертного

центру МОЗ України (протокол №8 від 26.09.2013 р.). Тест-об'єктами були клітини перещеплювальної культури клітин тестикул поросят (ST).

В результаті досліджень цитотоксичності нанопрепаратів Bi/AgNP на тестових клітинах перещеплювальної культури клітин тестикул поросят методом оцінки життєздатності клітин із включенням вітального барвника трипанового синього, встановлено, що для зразків нанопрепаратів Bi/AgNP, у концентрації 0,008 мг/мл по металу Ag, для еукаріотичних клітин ST забезпечувалось 100 % живих клітин. За збільшення концентрації по металу Ag в двічі кількість живих еукаріотичних клітин ST була 98 %. Збільшення концентрації по металу Ag на 0,032 мг/мл і на 0,08 мг/мл призводило до зниження кількості живих клітин до 72 % та 67 %, відповідно.

Виконаний комплекс експериментальних досліджень щодо оцінки цитотоксичності Bi/AgNP свідчить про низькі рівні цитотоксичного впливу досліджуваних нанопрепаратів які коливаються в межах від 0,08 до 0,08 мг/мл по металу Ag.

Отже, експериментальні зразки нанопрепаратів Bi/AgNP є біобезпечними за показниками цитотоксичності, в тесті з оцінки життєздатності клітин лінії ST із включенням вітального барвника трипанового синього.

УДК 575.111: 616-09

ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ *HLA* АНТИГЕНІВ ГОЛОВНОГО КОМПЛЕКСУ ГІСТОСУМІСНОСТІ МНС У ЖІНОК І ЧОЛОВІКІВ

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

*Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна*

fedonyuk22larisa@gmail.com

Система *HLA* (*Human Leukocyte Antigens*) головного комплексу гістосумісності *MHC* (*Major Histocompatibility Complex*) несе ряд важливих фізіологічних функцій, у тому числі у розвитку імунної відповіді та розпізнаванні «чужого», а також ініціює відторгнення антигеннесумісних органів і тканин донорів. Лейкоцитарні гени головного комплексу гістосумісності *MHC* мають високий рівень поліморфізму і контролюють синтез молекул глікопротеїдів, які локалізуються в клітинній мембрані (у кожної людини міститься індивідуальний набір антигенів *HLA*).

Вивчення наявності окремих *HLA* антигенів у гаплотипах матері та батька, шляхів успадкування та розподілу їх у гаплотипах нащадків залишається актуальною проблемою сучасної медицини, оскільки лейкоцитарні антигени відіграють ключову роль у забезпеченні

гістосумісності органів та тканин людини і найкращі результати отримують при пересадці трансплантатів найближчих родичів.

Метою дослідження було на основі даних літератури про успадкування гаплотипів *HLA\МНС* антигенів матері та батька їх дітьми, віддиференціювати як батьківські гаплотипи антигенів *HLA\МНС* успадковуються дітьми різних статей – сестрами та братами.

Для того щоб прослідкувати шляхи успадкування окремих антигенів батьківських гаплотипів і віддиференціювати розподіл їх у гаплотипах сестер та братів, нами використані матеріали посібника про успадкування гаплотипів матері та батька дітьми.

Під час аналізу успадкування антигенів сиблінгами різної статі, перш за все враховується відмінність в успадкуванні ними *HLA-DR* антигенів, виявлених на сперматозоїдах, які відіграють ключову роль в диференційному розподілі їх серед сиблінгів, оскільки в ембріогенезі зиготу майбутніх сестер і братів утворюють сперматозоїди X або Y відповідно з різними лейкоцитарними антигенами. *HLA-DR* антигени представлені на поверхні клітини людини у великій кількості, зчеплені з алейними варіантами інших антигенів в гаплотипах та найбільш імуногенно активні.

HLA-DR-антигени при типуванні лейкоцитарних антигенів відносять до найважливіших.

У 6-й парі аутосом центромерно розташовані локуси *HLA-DP*, *HLA-DQ*, *HLA-DR* і ближче до теломер - локуси *HLA-A*, *HLA-C* і *HLA-B*.

Поліморфізм лейкоцитарних антигенів *HLA\МНС* комплексу, як найбільш поліморфної системи в геномі людини, обумовлений полігенністю і безліччю алейних варіантів генів *HLA*, які продукують альтернативні форми протеїнів.

У *HLA\МНС* системі розрізняють 3 класи антигенів гістосумісності. До I класу відносяться класичні антигени *HLA-A*, *HLA-B*, *HLA-C*, *HLA-D* та некласичні *HLA-E*, *HLA-F*, *HLA-G*. До некласичних *HLA* генів віднесені гени *TAP-A* та *TAP-B*, а також *MIC-A* та *MIC-B*, локалізовані на 6 хромосомі у безпосередній близькості до *HLA-B*. Молекули класу I можуть бути виявлені на багатьох клітинах, що містять ядро.

До II класу відносяться гени *HLA-DPA1*, *HLA-DPA2*, *HLA-Q1*, *HLA-Q2* (кодують α та β ланцюги) та гени *HLA-DR: DRA1*, *DRB1*, *DRB3*, -4 або -5. Молекули I та II класів відіграють важливу роль у процесингу та трансляції. Антигени II класу розташовані тільки на мембранах клітин імунної системи та можуть експресувати на В-лімфоцитах, активованих Т-лімфоцитах, макрофагах, а також у судинному ендотелії та епітеліальних клітинах.

Антигени гістосумісності I та II класів локалізовані в оболонках лімфоцитів, поліморфноядерних лейкоцитів, моноцитів, тромбоцитів, клітинах печінки, нирок, легень, кісткового мозку, у плазмі крові, плаценті,

а також в інших органах та тканинах. *HLA-DR* антигени виявлені на моноцитах, епітеліоцитах та сперматозоїдах.

У результаті кодомінантної взаємодії діти успадковують від кожного з батьків різні алелі лейкоцитарних антигенів I та II класів, зчеплених між собою у вигляді гаплотипів. 1-а аутосома людини контролює успадкування 10 антигенів *HLA-A*, *HLA-B*, *HLA-C*, *HLA-Dw* та *HLA-DR* у 4-х можливих варіантах.

Гаплотипи батьків, відрізняючись вмістом антигенів *HLA*, неоднаково розподіляються між сиблінгами. Материнські гаплотипи успадковуються сестрами та братами, тоді як тільки один із батьківських гаплотипів з *HLA-DR3* антигеном передається сестрам (обом варіантам генотипів сестер). У наступних поколіннях цей батьківський гаплотип може передаватися знову чоловічій та жіночій статі. Другий батьківський - особливий гаплотип, зчеплений з *HLA-DR3* антигеном, успадковується виключно чоловічою статтю і не може успадковуватись жодним з двох варіантів генотипів сестер, у тому числі і в наступних поколіннях.

Успадковуючись від батька до сина, особливий гаплотип представлений *HLA* антигенами глікопротеїдів у клітинних мембранах всіх чоловіків та обмежений чоловічою статтю, внаслідок чого, залишається «чужим» для імунної системи жінки і може зумовлювати несумісність і відторгнення при трансплантації жінкам чоловічих органів та тканин, а також викликати у жінок посттрансфузійні реакції при переливанні крові донорів чоловіків.

Таким чином, спостерігається відмінність у успадкуванні гаплотипів *HLA\МНС* антигенів матері та батька дітьми різної статі – сестрами та братами.

УДК 069.015/.016

МУЗЕЙНА СПРАВА В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ ТА ЗАСАДИ ЇЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Федонюк Л.Я., Мочук Є.*, Пастрик Т.В.

Тернопільський національний медичний університет

імені І.Я.Горбачевського МОЗ України

м. Тернопіль, Україна,

**Жешувський університет*

м. Жешув, Польща

fedonyuk22larisa@gmail.com

Музеї завжди пов'язують з культурною спадщиною, освітою, просвітництвом, духовністю. Відповідно до Закону України «Про музей та музейну справу» музеї – це «культурно-освітні та науково-дослідні

заклади, призначені для комплектування, обліку, збереження та використання пам'яток природи, матеріальної і духовної культури, залучення громадян до надбань національної і світової історико-культурної спадщини».

Оновлення змісту освіти, її модернізація засобами краєзнавства та національно-патріотичного виховання набуває особливої актуальності. Зростає роль регіональних історичних досліджень, відбувається усвідомлення та переосмислення власної історії, національних рис, виявлення специфічних чинників, що зумовлюють особливості регіонів. Розвиток музейної педагогіки, удосконалення експозицій діючих музеїв – справа важлива і кропітка, вимагає певного досвіду.

Музеї, що створені і діють у закладах освіти, сприяють не лише пропаганді історичного минулого краю, але й залученню широких кіл педагогічних працівників, учнівської та студентської молоді до пошукової, краєзнавчої, науково-дослідницької роботи через музейну справу. У музеї тлінне, земне, недовговічне, наче виривається з полону часу, і, зберігаючи вкладену в нього життям енергію, прилучається до вічного, до того, що стоїть над буденною суєтністю.

Музей закладу освіти посідає особливе місце серед завдань сучасної системи освіти й оновлення музейної справи. Повноцінне життя є у музею тоді, коли він, концентруючи матеріал та зберігаючи його, передає людям інформацію, що є своєрідним камертоном науковості, моральності, духовності, вартим усілякого захисту, збереження та зміцнення. Призначення музею полягає в накопиченні інформації та виявленні закономірностей, що відносяться до процесів пізнання і передачі знань за допомогою музейних предметів.

Музейні предмети, пам'ятки історії та культури, об'єкти природи «оживають» внаслідок людської діяльності або процесів, що відбуваються у природі, відроджують культуру та історію свого часу. Успіхи в оновленні музейної справи у системі освіти значною мірою залежать не тільки від перебудови навчальних закладів, а й від перетворень у житті країни в цілому.

Музеї при навчальних закладах проводять таку роботу: організують дослідницьку діяльність згідно з тематикою музеїв; систематично поповнюють фонди музеїв шляхом проведення експедицій, походів, екскурсій, а також використовують інші шляхи комплектування, що не суперечать чинному законодавству; організують облік музейних предметів, забезпечують їх збереження; створюють і поповнюють стаціонарні експозиції та виставки; проводять освітньо-виховну роботу серед молоді і населення; організують та беруть участь у районних, міських, обласних, всеукраїнських заходах; надають можливість використання матеріалів музею в навчально-виховному процесі та науково-дослідницькій роботі. Окрім традиційного екскурсійного показу

учбові музеї широко використовують специфічні форми і методи роботи з колекціями. Це демонстрація окремих музейних предметів на лекціях, науковий опис та обробка матеріалів польових досліджень під час практичних занять, копіювання творів образотворчого мистецтва.

Виділяють дві основні функції музею: документування, освіти і виховання. Документування – цілеспрямоване, скоординоване, структуроване відображення за допомогою музейних експонатів різних фактів, історичних подій, явищ, природних і суспільно-культурних процесів. Ця функція музею проявляється через виявлення і відбір природних об'єктів і створених людиною предметів праці, одягу і т.п., а також інших складних об'єктів, які можуть бути представлені у вигляді фізичних свідоцтв об'єктивної реальності. Функція документування розкривається в музеї в процесі вивчення і складання наукового опису експонатів, що дозволяє відвідувачам музею сприймати дійсність об'єктивно. Освіта і виховання – функція музею, ґрунтується на змісті і експресивному впливі музейних експонатів на відвідувачів, що супроводжується великим обсягом одержуваної інформації. В результаті реалізації даної функції музей стимулює і задовольняє пізнавальні і культурні запити суспільства. Ця функція музею також проявляється в різних формах експозиційної і культурно-освітньої діяльності.

Донести до кожного студента історію, традиції, надбання навчального закладу, розкрити долі та справи випускників, показати творчий шлях і досягнення вчених, наукову та суспільну діяльність студентів і викликати гордість за свій навчальний заклад - головна мета музею.

Отже, музеї займають вагоме місце в навчально-виховному процесі особистості, завдяки їм історія університету набуває нового звучання. Діяльність історичного музею завжди спрямована на увічнення пам'яті про людей та визначні події в їхньому житті, на постійне примноження духовних цінностей. Лише музей спроможний поступово фіксувати процес народження традиції та посилення її впливу на свідомість людей, хід формування самої історії. Роки минають, змінюються покоління, а музеї залишаються невичерпною скарбницею людської пам'яті, зберігаючи документи, матеріали, фотографії та особисті речі, пам'ятні знаки подарунки – усе те, що дозволяє доторкнутися душею до живої історії. Музеї невмирущі! В музеї ходять люди, які вірять, що саме тут відшукають невидиму золоту нитку, якою життя вишиває час.

УДК: 616.137.85-073.97-06:616-071.3:796.325

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ЧАСОВИХ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ
СТЕГНА З АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ РОЗМІРАМИ У
ВОЛЕЙБОЛІСТОК РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ**

Хавтур В.О., Федонюк Л.Я.

Тернопільський національний медичний університет

імені І.Я.Горбачевського МОЗ України, Україна, Тернопіль

veronica019@ukr.net

Актуальним питанням у спортивній медицині є дослідження факторів, які впливають на величину показників периферичної гемодинаміки у спортсменів будь-якого виду спорту. Конституційні ж особливості організму є досить суттєвими у спортивній працездатності спортсменів, оскільки вони впливають на загальну та спеціальну фізичну працездатність, аеробну продуктивність та на забезпечення систем організму енергією.

Метою нашого дослідження було встановлення особливостей взаємозв'язків між тимчасовими параметрами реовазограми стегна та антропометричними показниками у висококваліфікованих юних волейболісток, які належать до різних конституційних типів.

На базі науково-дослідного центру Національного медичного університету «Меморіал імені Пирогова» було проведено ряд антропосоматотипологічних досліджень 65 волейболісток високого рівня юнацького віку (від 16 до 18 років). Антропометричні дослідження проводились за методикою В.В. Бунака, соматотипологічні дослідження – за розрахунковою модифікацією методу Хіта-Картера.

Реовазографічні параметри у спортсменок з різною м'язовою активністю взаємопов'язані з факторами гемодинаміки, зокрема з об'ємом, швидкістю серцевого викиду і частотою серцевих скорочень, а також пов'язані зі станом судинного русла. Але досліджень, у яких би вивчалися зв'язки кровотоків із показниками зовнішньої будови тіла, нажаль, є дуже мало.

Реовазографічні параметри стегна ми визначали за допомогою тетраполярної реокардіографії на комп'ютерно-діагностичному комплексі. Оцінку тимчасових реовазографічних параметрів проводили за методикою Ронкіна та Іванова.

Аналіз отриманих результатів та непараметричних методів оцінки показників було проведено в ліцензійній програмі «STATISTICA 5.5» з використанням кореляційного аналізу Спірмена.

За результатами дослідження було встановлено, що до мезоморфного типу конституції належать 12 волейболісток, до екоморфного типу – 16 волейболісток, до ектомезоморфного типу – 20 волейболісток, до

середнього проміжного типу – 13 волейболісток, до ендомезоморфного типу – 4 волейболістки та всього 1 особа належить до ендоморфного типу.

Під час проведення дослідження ми виявили, що у волейболісток мезоморфного соматотипу за показниками зовнішньої будови тіла тимчасові параметри реовазограми стегна мали прямі кореляції середньої сили, за винятком часу висхідної частини реовазограми та повільного кровопостачання.

Час уповільнення кровопостачання реовазограми стегна при мезоморфному соматотипі у волейболісток були значніші кореляції з довжиною тіла, висотою надгрудинної, лобкової та акроміальної точок, шириною дистальних епіфізів стегна та гомілки, окружним розміром плеча, передпліччя, кисті в розслабленому стані.

У волейболісток з ектоморфним соматотипом тривалість реографічної хвилі на стегні була достовірною і корелювала з масою тіла, з висотою вертлюговою точки, окружністю передпліччя та гомілки у верхній частині, і зовнішньою кон'югатою. У цій групі спортсменів, час висхідної реовазограми стегна мав статистично значущі зв'язки з обхватом стегон, товщиною шкіри і жировими складками на задній частині плечей, грудей і живота.

Час спадної частини реовазограми мав значні кореляції з обхватами передпліччя і гомілки у верхніх відділах.

Час швидкого кровопостачання реовазограми стегна у ектоморфної волейболістки мав значні кореляції з обхватом стоп, міжкристалічними та міжкостистими відстанями.

Час уповільнення кровопостачання реовазограми значно корелюється із зовнішньою кон'югатою і товщиною складки на животі та гомілці.

У волейболісток з ектомезоморфним соматотипом тіла було виявлено достовірні кореляції між тривалістю реографічної хвилі на стегні і обхватом гомілки, поперечним середнім діаметром грудної клітки і товщиною шкірно-жирових складок на животі.

Час висхідної реовазограми стегна мав статистично значимі кореляції з шириною дистального епіфіза плеча і стегна, обхватом стегна, гомілки у верхній і нижній частинах, товщиною шкірно-жирової складки на животі та боках.

Час низхідної частини реовазограми був суттєво корельований лише з товщиною складок на животі.

Є також статистично значущі взаємозв'язки між часом швидкого кровопостачання судини стегна, маси, довжини та площі поверхні тіла, висоти акроміальної точки, ширини дистальних епіфізів плеча і стегна, а також товщини складок на грудях, животі та боках.

Реовазографічний індекс часу уповільненого кровопостачання становив суттєву кореляцію з наступними антропометричними розмірами:

шириною дистального епіфіза передпліччя, обхватом шиї та передпліччя у верхній і нижній частинах. Ми виявили це у волейболісток середнього проміжного соматотипу. Тривалість реографічної хвилі на стегні мала значний зв'язок із вагою тіла, висотою вертлюгової точки, окружністю талії та всіма розмірами грудної клітки.

Можна зробити висновок, що в межах одного і того ж соматотипу відбуваються значні зміни антропометричних параметрів, зокрема загального тіла та поздовжніх, поперечних, передніх і задніх розмірів тіла, на які впливає організм сучасних юних волейболісток з різним соматотипами, під впливом інтенсивних навантажень. Час уповільненого кровообігу, що проявляється тонусними органами стегнових артерій малого та середнього діаметрів, мав найбільш численні та найбільш сильні кореляції з конституційними параметрами.

УДК 61:378.018.43/.147.091-027.22:004]-054.6

**ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТІВ ДЛЯ СТУДЕНТІВ 6 КУРСУ
МІЖНАРОДНОГО ФАКУЛЬТЕТУ
В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Чабан Т.В., Усиченко О.М., Усиченко К.М.
Одеський національний медичний університет
м. Одеса, Україна

usichenko2006@gmail.com

На кафедрі інфекційних хвороб робоча програма для студентів 6 курсу (випускного) міжнародного факультету складена за принципом диференціальної діагностики, тобто розглядається не конкретне захворювання, а симптомокомплекс, що зустрічається при різній інфекційній та неінфекційній патології.

В умовах дистанційного навчання викладачі клінічної кафедри тимчасово позбавлені можливості демонстрації тематичних хворих, тому було запропоновано, розроблено та впроваджено у практику певні методичні форми.

З метою покращення якості викладання студентам, які навчаються англійською мовою, підготовлені презентації для практичних занять, кожна з яких має низку особливостей.

Презентація «Диференціальна діагностика діарейного синдрому» наголошує на особливостях ураження травного каналу при таких інфекційних хворобах, як сальмонельоз, шигельоз, амебіаз. Презентація «Диференціальна діагностика захворювань з менінгеальним синдромом» підкреслює особливості змін спинномозкової рідини при менінгітах різної

етіології, а також доцільність використання інструментальних методів діагностики. Презентація «Диференціальна діагностика екзантем» демонструє різні елементи висипу на фото, описує їх характерні ознаки та приклади інфекційної патології, при яких зустрічається той чи інший висип. Презентація «Диференціальна діагностика захворювань із синдромом тривалої лихоманки» має велике значення для практичного лікаря, тому що на цьому занятті обговорюється алгоритм обстеження хворого, що лихоманить, і повторюється план для підтвердження діагнозу провідних інфекційних хвороб (черевний тиф, лептоспіроз, сальмонельоз). Студенти беруть активну участь у створенні презентацій за темами «Коронавірусна інфекція» та «Хвороба Лайма».

Обов'язковою складовою контролю за знаннями студентів випускного курсу є ліцензійний тестовий іспит «Крок-2». Студенти мають можливість протягом циклу ознайомитись з базою питань з інфекційних хвороб, створеною на основі екзаменаційних буклетів за 2007-2021 роки, а також пройти тренувальне тестування. В останній день циклу усі студенти обов'язково проходять контрольне тестування на платформі MOODLE. Студент отримує залік лише за умови 80% правильних відповідей на тести.

Ще одна обов'язкова складова – об'єктивний структурований комплексний іспит ОСКІ-2. На відповідній станції студент вирішує ситуаційне завдання щодо інфекційних хвороб. Протягом циклу студенти можуть ознайомитись з орієнтовними умовами завдання та обговорити варіанти відповідей на поставлені запитання.

В університеті проведено велику технічну роботу з метою полегшення роботи викладачів та студентів в умовах дистанційної роботи. Усі заняття проводяться лише з бази Microsoft Teams. Кожному студенту та групі присвоєно індивідуальний код, за допомогою яких легко формується клас для наступних занять. Програма Microsoft Teams дозволяє використовувати відеодемонстрацію, тобто встановити факт присутності або відсутності студента на занятті в режимі реального часу. У Microsoft Teams можливий обмін повідомленнями та розміщення завдань для студентів із зазначенням часу його завершення. Ще однією важливою особливістю програмного забезпечення є можливість демонстрації відеофайлів, презентацій та малюнків як викладачем, так і студентами.

Таким чином, умови роботи при дистанційному навчанні вимагають створення та впровадження нових методологічних форм під час проведення практичних занять.

УДК 581.522.4

БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ І ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ ВИДІВ, ГІБРИДІВ, ФОРМ, СОРТІВ РОДУ *Spiraea L.* НА ПРИКЛАДІ БІОСТАЦІОНАРУ ТОКІППО

Черняк В.М., Бонюк З.Г., Качура Л.П., Смерека Г.І.
Тернопільський обласний комунальний інститут
післядипломної педагогічної освіти
м. Тернопіль, Україна

v.chernyak@ippo.edu.te.ua

Рід Таволга (*Spiraea L.*) родини *Rosaceae Juss.* налічує близько 100 видів листопадних чагарників, причому більшість видів мають численні форми. Вони поширені в помірному та субтропічному кліматі Північної півкулі. Вивченню видів цього роду рослин присвячено багато наукових робіт, із яких випливає, що таволги мають високу фітонцидність, газостійкі, лікарські, але основна їх цінність – це висока декоративність і стійкість в умовах урбанізованого середовища.

Уперше рід таволги (*Spiraea L.*) був описаний К. Ліннеєм у 1753 р. Для родової назви було використано слово грецького походження "speiraia", що значить віночок. Автор роду К. Лінней описав шість видів таволги.

В Україні в озелененні переважно використовують інтродуковані види, адже в природних умовах України зростають 7 видів, з них два ендеміки. Два види *S. polonika Blocki.* і *S. pikoviensis Bess.* – рідкісні.

Таволги – листопадні кущі висотою від 0,2 до 3,5 – 4м.

Листки почергові, прості, округлі, ланцетні, еліптичні, зубчасті, рідше цілокраї, на верхівці лопатеві, без прилистків.

Квітки двостатеві, зібрані в прості або складні суцвіття: зонтики, щитки чи волоті.

Чашечка неопадна, із п'ятьма коротко трикутними листочками; пелюсток п'ять – білого, рожевого або червоного кольорів, які чергуються з чашолистками і прикріплені до країв квітколожа.

Тичинок 15-30; маточок п'ять (іноді три або вісім) вільних чи зрослих при основі; зав'язі з кількома анатропними насінними зачатками; стовпчики маточок верхівкові або виходять зі спинки плодолистиків.

Плід – багатонасінна листянка, розкривається по внутрішньому шву.

Насінини веретеноподібні, дрібні, анемофільні, інколи із крилоподібними придатками, що збільшують парусність дозрівають з середини літа до осені.

Білоквіткові спіреї цвітуть в першу половину літа, а рожево- і червоно квіткові – у другу половину літа і восени. Розмножуються

насінням, кореневими відростками, порослю від пня. Використовують їх для закріплення ґрунту.

За порою цвітіння є весняноквітучі і літньоквітучі. Весняноквітучі: відрізняються не тільки раннім цвітінням, а й тим, що для них характерні квіти різних відтінків виключно білого кольору, що розпускаються на минулорічних пагонах. Для цих спірей характерне сильне кущення. Літньоквітучі: це види, у яких суцвіття утворюються на кінцях молодих пагонах і у яких старі минулорічні пагони всихають. У першу чергу дані види представлені спіреєю японською.

Для декоративного садівництва значення таволг дуже велике, їх можна використовувати в різних типах садово-паркових композицій: у композиційних елементах ландшафту (солітери, групи, міксбордери, бордюри, алеї, кам'яністі гірки); у живоплотах різної висоти (природної флори, стрижені); на узліссях, територіях житлових, промислових підприємств, автошляхах, ґрунтозахисні, на схилах; оскільки вони довговічні, зимостійкі, високодекоративні, різняться за часом і за тривалістю цвітіння, забарвленням і формою суцвіть, кольором в літньо-осінній період.

Рід Таволга представлений найповніше у колекції Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету ім. Тараса Шевченка - 121 таксоном.

У 2018 році на площі 3,0 га у Тернопільському обласному комунальному інституті післядипломної педагогічної освіти був закладений біостаціонар, який слугує базою для проведення навчальних і виробничих практик, наукових досліджень науково-педагогічними працівниками, науковцями, методистами, вчителями, студентами, магістрами, учнями.

У 2021 році на площі 0,3 га було закладено сад таволг, який складався з 13 видів, 8 форм і 2 сортів. Встановивши наукові зв'язки із ботанічним садом ім. акад. О.В. Фоміна м. Києва в особі Бонюк З. Г. – кандидатом біологічних наук, старшим науковим співробітником ми проводили розмноження таволг методами зеленого живцювання, кореневими відростками, порослю від пня, насінням.

За результатами інвентаризації таволг на біостаціонарі ТОКІППО у травні 2022 року виявлено – 12 видів, 3 гібриди, 7 форм і 2 сорти. За оцінками науковців всі види є перспективними для використання в зеленому будівництві.

Особливу увагу хотілося б приділити саду таволг на якому згідно розробленого проекту Черняком В.М. у 2021 р. були посаджені моногрупи по два-чотири-п'ять рослин видів, зокрема: таволга норвежська 'Grefsheim' – *Spiraea x cinerea* 'Grefsheim', таволга японська 'Goldflame' – *Spiraea japonica* L.fil. 'Goldflame', таволга японська 'Golden Elf' – *Spiraea japonica* L.fil. 'Golden Elf', таволга карликова – *Spiraea x pumilionum* Zab.,

таволга повстиста – *Spiraea tomentosa* L., таволга уссурійська – *Spiraea ussuriensis* Pojark., таволга японська 'Crispa' – *Spiraea japonica* L.fil. 'Crispa', таволга ферганська – *Spiraea ferganensis* Pojark., таволга польська – *Spiraea polonica* Blocki. На цій території були посаджені інші види декоративних кущів: форзиція європейська – *Forsythia europaea* Ded.et Bald., керія японська (L.) DC. 'Pleniflora' – *Kerria japonica* (L.) DC. 'Pleniflora', а також групова посадка із східної сторони моно саду 8 шт. туя західна 'Смарагд' – *Thuja occidentalis* L. 'Smaragd'.

Найближчим часом колекція буде розширена. В даний час сад таволг є об'єктом наукових досліджень.

УДК 378.147:159.9-053.6

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ НА МОЛОДЬ

**Шепітько В.І., Борута Н.В., Стецук Є.В., Левченко О.А., Якушко О.С.,
Вільхова О.В., Данилів О.Д., Дубінін Д.С.**

***Полтавський державний медичний університет МОЗ України
м. Полтава, Україна***

boruta.nata@ukr.net

Нині актуальним є дослідження впливу Інтернет-ресурсів в інформаційному просторі на розвиток молоді, оскільки на рівні з дорослими сформованими особами, все більша кількість підростаючого покоління має доступ до всесвітньої мережі, більш того уряд реалізовує державну програму оснащення загальноосвітніх закладів країни комп'ютерами з доступом до мережі. Це можна пояснити тим, що Інтернет стає інформаційно-освітнім середовищем для підростаючого покоління, без якого вони не уявляють своє життя.

Найбільшу цікавість становить потенційний розвиток належності від пошуку інформації в мережі з застосуванням засобів комунікації. Відомо, що мережа надає можливість отримувати не тільки інформацію, яка необхідна для навчального процесу, але й забезпечує умови самореалізації, підвищення кваліфікації, у віртуальному просторі для користувачів, для яких це не можливо в реальному повсякденному житті. Нині сервіси Інтернет можна розділити на ті, що пов'язані зі спілкуванням і ті, що призначені для отримання інформації. Особливого розвитку набула дистанційна форма підвищення кваліфікації для науково-педагогічних працівників освіти.

Професійне зростання науково-педагогічних працівників напряду пов'язане з показниками їх роботи, яке спрямоване на покращення функціональних, командних та індивідуальних показників і здійснювати

основний внесок у досягнення кінцевих результатів усіх учасників освітнього процесу.

Засобами міжособистісної комунікації є Web-сайти та блоги. Користувач, який відкрив блог, свідомо викладає на загальний огляд аспекти свого життя, сподіваючись таким чином привернути увагу оточуючих до себе. Можна припустити, що в період активної соціалізації користувач (найчастіше це молода людина) надаватиме перевагу віртуальному спілкуванню порівняно з реальним, в якому набагато важче знайти психологічно сумісну групу спілкування. З іншого боку, така комунікація забезпечує обом співрозмовникам анонімність, що зумовлює більшу відкритість і психологічний комфорт у процесі спілкування та обміну думками. Це становить найголовніший чинник для людей із заниженою самооцінкою.

У чверті користувачів залежність від Інтернету з'являється після півроку спілкування з комп'ютером, у половини - через рік. На першому етапі людина починає приділяти своєму захопленню все більше часу. Далі виникає бажання зануритися у віртуальний світ. І якщо цього не відбувається, у людини з'являється відчуття дискомфорту, агресивність до оточуючих, а іноді, виникає байдужість до реального життя. На наступному етапі процес набуває незворотного характеру, виникає залежність вже з повним набором психовегетативних симптомів, людина втрачає здатність до концентрації уваги, знижується працездатність, порушується сон, апетит, руйнуються контакти з близькими.

Інтернет-залежність виступає як хронічний стресорний чинник, який викликає складні порушення нейрон-рефлекторного і нейрон-гуморального характеру. Незважаючи на наявні дані про різні аспекти формування Інтернет-залежності, вивченню шкідливих соціально-середовищних чинників, а також психологічному оцінюванню на сьогоднішній день не приділяється належної уваги.

Таким чином, аналіз психосоціальних аспектів у Інтернет-залежної молоді свідчить про тісний зв'язок соціально-середовищних факторів і механізмів формування Інтернет-залежності, пов'язаних з порушенням поведінкових реакцій, психічного стану і аналітико-синтетичної діяльності кори головного мозку. Поза сумнівом, використання мережі Інтернет у навчанні, несе в собі величезний психолого-педагогічний потенціал, будучи одним із засобів, що перетворюють навчання на живий, особистісний, творчий процес.

УДК: 614.1(477)

СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ТА ФАКТОРИ, ЩО ЙОГО ВИЗНАЧАЮТЬ

Ярема О.М., Федонюк Л.Я., Котляренко Л.Т., Глипка Н.Б.,

Черняшова В.В.

Тернопільський національний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

м. Тернопіль, Україна

jaremaom@tdmu.edu.ua

Стан здоров'я населення формується під впливом таких основних чинників: біологічних, соціальних і економічних. Основними показниками здорової нації є смертність та народжуваність, захворюваність та інвалідизація, і зменшенням середньої тривалості життя, яка менша у середньому на 10 років порівняно з іншими країнами Євросоюзу та на 15 – з окремими, а середня тривалість здорового життя чоловіків досягає лише 55 років.

Мезенцева Н.І. виділяє такі шість груп чинників захворюваності та здоров'я населення:

- генетична спадковість населення; природне середовище (лікувальні та рекреаційні властивості ландшафтів, лісових масивів, підземних вод тощо (позитивні чинники); забруднення атмосферного повітря стаціонарними та пересувними джерелами, поверхневих та підземних вод, радіаційне забруднення, неефективне поводження з відходами тощо (негативні чинники));

- демографічна ситуація та демографічна поведінка (очікувана тривалість життя, середній вік населення, рівень смертності, статевовікова структура населення, масштаби та інтенсивність міграційних процесів тощо);

- рівень розвитку та особливості організації системи охорони здоров'я (забезпеченість медичною інфраструктурою та фахівцями, якість та фізична і економічна доступність надання медичних послуг; рівень вакцинації населення; своєчасність проведення медичних реформ, ефективність управління медичною сферою, підготовка кадрів для охорони здоров'я, державне фінансування медичної сфери тощо);

- соціально-культурне середовище та спосіб життя населення (рівень соціальної напруги, поширення соціальних хвороб (тютюнопаління, алкоголізму, наркоманії), особливості харчування, особливості середовища проживання, праці, відпочинку; поширення міського способу життя, рівень релігійності населення тощо);

- рівень та особливості соціально-економічного розвитку території (спеціалізація регіонів, рівень індустріалізації та постіндустріалізації,

рівень безробіття, доходів та витрат населення, поширення бідності, сформованість середнього класу тощо).

За даними Центру громадського здоров'я в Україні з січня по листопад 2021 року зафіксовано 649 999 летальних випадків. Найбільша кількість смертей була спричинена хворобами системи кровообігу 430013 осіб, зокрема ішемічною хворобою серця – 300724, COVID-19 за цей період забрав життя 76 949 осіб і став другою найпоширенішою причиною смертності, 74 347 смертей спричинили новоутворення, 27588 – хвороби органів дихання, 24699 – хвороби органів травлення.

В цілому для України характерні такі негативні чинники захворюваності населення, інтенсивний процес старіння населення, значні масштаби зовнішньої міграції населення молодших вікових груп, порівняно низький рівень доходів населення та поширення бідності, не сформованість середнього класу, порівняно низький рівень економічної доступності якісних медичних послуг (насамперед, не лише економічної, а й фізичної доступності медичних послуг у сільській місцевості), нестача кваліфікованого медичного персоналу, порівняно високий рівень забруднення атмосферного повітря, порівняно низька якість питної води.

Аналіз показників смертності в Україні з 2015 по 2021 рік показує поступове зростання її загального коефіцієнту на 2,4% у 2018 році. Пік темпу зростання припадає на 2021 р. і становить 15,8%, хоча спостерігається його уповільнення і зменшення смертності у 2016, 2017, 2019 рр. (-1,9 до -1,1%).

Прогнозування основних показників оцінки здоров'я до 2025 р. свідчить про складність цього процесу в Україні та необхідність комплексного адекватного впливу на державному та регіональному рівнях.

Найбільшу проблему становлять хвороби системи кровообігу, смертність від яких перевищує середньоєвропейський показник в 2, а окремих країн – в 3,5 раза. Особливо велика різниця в показниках смертності від серцево-судинної патології у чоловіків і жінок. Ця особливість виявляється у всьому світі, але в Україні вона виражена в активному працездатному віці.

Особливою загрозою майбутньому країни є нинішній стан здоров'я і спосіб життя дітей та молоді. Нині кожна п'ята дитина народжується з відхиленням у стані здоров'я. Різко прогресують у підростаючого покоління хронічні хвороби серця, хребта, очні хвороби, неврози, ожиріння тощо.

Світовий розвиток розглядається як «взаємозв'язок між здоров'ям людини, політикою в галузі охорони здоров'я і економічним розвитком». З метою забезпечення його умов уряди країн покликані вирішувати такі завдання: створити економічний клімат для самостійного зміцнення здоров'я громадян за рахунок покращання їх благополуччя; спрямувати державні витрати на оздоровлення суспільства та надання медичної

допомоги, перш за все менш забезпеченій його частині; залучити до фінансування заходів з організації охорони здоров'я всі джерела, в тому числі допомогу міжнародної спільноти.

Поточний прогностичний аналіз і математичне моделювання на більш віддалений період, які ґрунтуються на показниках довкілля, якості харчування, питної води, демографічних даних і тенденціях сучасного розвитку, а також на соціально-економічному становищі в країні, не дозволяють сподіватися на краще, якщо не вживати науково обґрунтованих заходів, не забезпечувати їх відповідним фінансуванням і не надавати належної державної підтримки.

УДК 37.017

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В РОБОТІ КУРАТОРА АКАДЕМІЧНОЇ ГРУПИ

Яремій І.М.

*Буковинський державний медичний університет МОЗ України
м. Чернівці, Україна*

yaremi.iryana@bsmu.edu.ua

Збереження сприятливого для здоров'я і життя людини природного середовища є одним з найактуальніших завдань сьогодення. Екологічна свідомість кожного громадянина є життєвою потребою, а формування екологічної грамотності є однією з складових навчально-виховного процесу, зокрема у вищих навчальних закладах України.

Екологічне виховання та формування здорового способу життя є одним із пріоритетів ЮНЕСКО, Національної доктрини розвитку освіти України XXI століття.

Цей напрямок виховної діяльності реалізується не тільки під час вивчення навчальних дисциплін природничого циклу, але й у процесі спілкування зі студентською аудиторією викладачів, які є кураторами академічних груп.

Екологічне виховання полягає у використанні різноманітних педагогічних технологій для формування компетентностей особистості, знань, умінь і навичок, направлених на усвідомлення екологічної цінності природного середовища в його нерозривній єдності з людиною.

Однією з особливостей екологічного виховання є систематична діяльність викладача задля формування екологічної освіченості й формування екологічного мислення студентів.

Метою екологічного виховання молоді є формування системи наукових знань про цілісність природи та її гармонійну єдність із суспільством. Реалізація мети і завдань екологічного виховання повинна

враховувати положення єдності інтелектуального й емоційного сприйняття людиною довкілля, практичної діяльності людини щодо її систематичного і неперервного покращення. Важливим принципом реалізації екологічної освіти в умовах сьогодення є міжпредметна інтеграція викладання природничих дисциплін.

Здоровий спосіб життя є складовою екологічної культури особистості. Він є визначальним у зміні споживацького ставлення людини до природи, оскільки саме він змінює свідомість особистості, враховує екологічний підхід, формує відповідальне ставлення як до довкілля, так і до власного здоров'я.

Необхідно чітко усвідомлювати існуючу залежність стану здоров'я окремої особистості та здоров'я нації в цілому від екологічної ситуації в країні, а розвинута потреба ведення здорового способу життя є, як відомо, важливим критерієм екологічної освіти та виховання.

Важливим елементом формування екологічної компетентності та екологічної культури є проведення профілактичних бесід і круглих столів, присвячених питанням екологічної безпеки та формуванню здорового способу життя, а також організація екологічних екскурсій, просвітницьких та екологічних акцій, популяризація збереження довкілля та здорового способу життя шляхом висвітлення питань цієї тематики у публікаціях на сайтах навчальних закладів і в засобах масової інформації, організації акцій прибирання довкілля тощо.

У Буковинському державному медичному університеті екологічному вихованню та залученню студентів до здорового способу життя приділяється надзвичайно важлива увага. Так, зокрема виховна робота зі студентством включає організацію тематичних кураторських годин до Всесвітнього дня Землі, Дня Довкілля, Дня здоров'я, Дня пам'яті жертв Чорнобильської трагедії, Дня здорового сну, Дня біологічного різноманіття, Дня відмови від тютюнопаління тощо.

Окремими викладачами кафедри біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії, які є кураторами академічних груп щорічно упродовж більше десяти років до Дня Довкілля організовується та проводиться з залученням студентів екологічна акція прибирання парків міста Чернівці. До Дня біологічного різноманіття проводяться круглі столи, брейн-ринги, семінари, засідання наукових гуртків, які присвячені рослинам і тваринам, які є на території України, зокрема на Буковині та занесені до Червоної книги і відповідно перебувають під охороною держави. Напередодні Дня відмови від тютюнопаління та Дня здоров'я студенти разом із викладачами-кураторами нашої кафедри готують та поширюють серед населення на площах міста інформаційні флаєри про шкідливий вплив на організм людини тютюнопаління та вживання шкідливих хімічних харчових добавок. Також, студенти разом із кураторами пояснюють шкоду

цих речовин школярами міста, пояснюють їм на спільних заходах важливість здорового способу життя.

Важливим аспектом пропагування й утвердження в суспільстві здорового способу життя є безперечно власний приклад викладачів.

На сайті БДМУ та у засобах масової інформації для популяризації здорового способу життя викладачі роблять дописи про шкідливий вплив на організм людини алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління, радіаційного опромінення, різноманітних барвників та консервантів, а також про важливість здорового способу життя, фізичних вправ, повноцінного сну, наявності в харчовому раціоні життєво важливих вітамінів та мікроелементів, збалансованість харчового раціону тощо.

Таким чином, екологічне виховання молоді та пропагування здорового способу життя є невід’ємним та надзвичайно важливим аспектом діяльності викладачів-кураторів академічних груп вищих навчальних закладів.

УДК 502/504(083.94)

**PRACTICAL IMPLEMENTATION OF THE INTERNATIONAL
PROJECT “FOUR ELEMENTS OF NATURE: HARMONY IN
EVERYDAY LIFE”**

Fedoniuk L.Ya., Lesniak-Moczuk K. *, Davybida N.O., Bilyk Ya.O.

*I. Horbachevsky Ternopil National Medical University,
Ternopil, Ukraine*

**Institute of Sociological Sciences, University of Rzeszów,
Rzeszów, Poland*

fedonyuk22larisa@gmail.com

Humans are intimately connected to nature, and our physical and mental health is influenced strongly by our environment. The “elements,” classically described in humoral theory as Fire, Water, Earth, and Air, all may impact our mental health. In a contemporary sense, these elements reflect a range of modifiable factors: UV light or heat therapy (Fire); sauna, hydrotherapy, and balneotherapy (Water); nature-based exposure therapy and horticulture (Earth); oxygen-rich/clean air exposure; and breathing techniques (Air).

In the most basic form, as humans, to survive (and indeed thrive) we need clean air, fresh water, a regulated body temperature, and the nutrients that are ultimately derived from the earth. As our understanding of the importance of these aspects on mental health is advancing, so is the consideration of harnessing their benefits for use as potential health-enhancing interventions.

“Four Elements of Nature: Harmony in Everyday Life” is the name of an international project that is being implemented at TNMU together with the

University of Rzeszow (Poland) within the framework of the Baltic University Program (Sweden).

The aim of the project is the environmental education of young people, the formation of a high level of environmental culture and environmental awareness through environmental measures. Conscious and careful attitude to nature should be formed from childhood, in the family, in preschool, school, and perhaps it is only if the formation of children's ecological worldview, according to which man is able to interact with nature on the basis of understanding its laws, to cooperate with nature, not to govern it.

“Earth, Water, Air and Fire are the four elements that connect everything in Nature and us with Nature” - this is the phrase and is the main motto of the project, which was implemented at the initiative of first-year students during October-December 2021.

First-year students of the Medical Faculty: Sofia Chorniy, Yaroslav Bilyk, Arsen Dmytryshyn and Sofia Homonets prepared and conducted a number of interesting educational activities for students of schools in Ternopil. In particular, students presented the elements of nature in the form of interesting and meaningful presentations “Magic of the Earth”, “Fire-friend, Fire-enemy”, “Who Needs Air?”, “Water is Life”, which aimed to prove that the environment is irrelevant an integral part of our lives; that people have moved away from the understanding that disobedience to the laws of nature disrupts the symbiosis of these four elements, turning them into destructive elements.

In addition to presenting theoretical material in presentations, secondary school students had the opportunity to participate in educational activities.

Students showed a scientific and educational film about helminths and their danger to the human body. Pupils had the opportunity to examine macropreparations of intestinal parasites, as well as personally, using a light microscope, to examine some representatives of flatworms.

The questionnaire “Sun” was organized among the pupils of the secondary school №3. The children with great pleasure solved puzzles and crossword puzzles on the subject of the element of “Fire”. The highlight of the educational event was the holding of the Royal Fiery Massage in the gym of the school, which was demonstrated by Natalia Davybida, Associate Professor of the Department of Physical Therapy, Occupational Therapy and Physical Education of TNMU.

While communicating with the school audience of primary school №1, medical students skillfully demonstrated experiments on the properties of air and its benefits to humans. Students with great pleasure participated in educational games “Yes-No”, “Cloud”, “Be Attentive”, “Named the Word”.

Pupils of the secondary school №6 were acquainted with the element of water, during the educational event university students clearly demonstrated to students the possibilities of human use of water, analyzed the benefits and harms of this element.

The set goal was achieved - the comprehensive event was quite successful. I would like young people to whom modernity opens its doors to remember the words of the Roman thinker L. Seneca, said in the first century AD: "Living happily and living in harmony with nature is one and the same".

Further implementation of the project involves the organization of pupils and students of Ternopil quest "Ecology of the Metropolis", scientific picnic "Fundamental and Applied Research in Biology and Ecology", natural readings "Healthy Youth - a Healthy Nation", eco-quest "Save the Planet".

The Institute of Sociological Sciences of the University of Rzeszów conducts a competition in kindergartens and schools of all types in the Podkarpackie Voivodeship, the aim of which is to educate children about a responsible attitude towards the environment and the threats posed by the components of the biosphere, i.e. four elements of nature: earth, water, air and fire. Works illustrating the methods of preventing natural disasters, the effects of non-compliance with nature protection, as well as man's attitude to the natural environment in everyday life, as seen through the eyes of children and adolescents in their peer environment, in the place of residence should be sent to the competition.

The following forms of creative work were proposed: written (essays, stories, reports, poems), art (drawings, pictures, photos, comics, cardboard models), music (songs, dances), theatrical (sketches, plays, monodramas), digital (websites, Fan Page and Facebook posts, blogs, multimedia presentations), movie spots, interviews. When evaluating the works, the jury used the following criteria: concept, creativity, technique and the way the works are performed. At the end of the project, there will be a gala of competition winners, combined with an exhibition and presentation of competition works, the presentation of diplomas to winners, finalists, competition participants, their teachers and artistic supervisors, and prizes for the authors of the best competition entries.

During the research internship, prof. Ivanny Bakuszewicz from the Institute of Sociological Sciences of the University of Rzeszów in October 2021, as part of the project, pilot meetings with students of the IX Secondary School in Rzeszów were held, initiating the Competition. On the other hand, students from the Faculty of Social Work of the Agricultural University listened to a lecture on the functioning of enterprises in the context of rational use of natural and social resources in connection with economic goals, as a condition for sustainable development.

Such educational activities not only spread scientific knowledge among the school community about nature, its resources and the dangers that can be caused by the wrong attitude to nature, but also the promotion of university specialties. And this is an important contribution to promoting the professional self-determination of future entrants. Educational activities undertaken in the project spread scientific knowledge about nature, its resources and threats among the young generation, bring the right attitude to the resources of the natural environment and promote university courses.

УДК: 616-071+616.36-002+616.94

INDICATORS OF THE DEVELOPMENT OF HYPOXIC HEPATITIS AND ANTIOXIDANT DEFENCE IN EXPERIMENTAL ABDOMINAL SEPSIS

Kavyn V.O.

Ivano-Frankivsk national medical university

Ivano-Frankivsk, Ukraine

kavynvas@ukr.net

For today, abdominal sepsis remains an unsolved problem in surgery and it is the cause of unacceptably high mortality of patients with this pathology. The considerable financial costs are spent on treating such patients indicate the complexity of this problem. The much number of researches have been at studying the pathogenesis of abdominal sepsis. The liver is one of the organs that is involved in many important functions of the body and one of the first responds on changes that occur in inflammatory processes of the abdominal organs. Disorders of functional capacity of the liver lead to development the hypoxic hepatitis. The state of antioxidant defence in the development of hypoxic hepatitis, caused by abdominal sepsis, has not been completely studied.

We carried out the histopathologic research of the liver, indicators hypoxic hepatitis and some enzymes of antioxidant defence in 13 rats with experimental abdominal sepsis. It was used male rats weighing 151-203g for research. In order to create a model of abdominal sepsis in rats intraperitoneally 30% stool suspension was introduced. Blood collection was carried out through 24 hours after the start of the experiment. Assessing the histopathologic grade of liver sections we found that liver stroma and its parenchyma were swollen. The liver parenchyma of experimental rats is characterized a slight hemorrhages. The liver veins are full-blooded and enlarged. In liver sections an intercellular spaces are augmented. The liver cells with signs of granular dystrophy, and their cytoplasm is enlightened owing to swelling. To assess the functional state of the liver, biochemical studies were performed. The activity of liver aminotransferases has been studied. Aminotransferases are actively involved in hydrocarbon-protein metabolism. Studies have shown that the content of alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase in the blood of experimental rats was significantly increased and amounted 184.2 ± 0.5 U/l and 477.3 ± 0.4 U/l. The de Ritis index (ratio of aspartate aminotransferase to alanine aminotransferase) was approximately 2.5, indicating toxic changes in the liver. Catalase and glutathione peroxidase belong to the enzyme system of antioxidant defense. Oxidative stress-related inflammation is important pathogenic components, finally resulting in acute liver failure. Oxidative stress caused by sepsis is accompanied by an increase in the content of reactive oxygen. Research

results have shown that on the first day of the experiment the content of catalase increased to 15% and level glutathione peroxidase increased to 54-56%.

Thus, in the conditions of abdominal sepsis hypoxic hepatitis develops, which is manifested by biochemical changes, pathomorphological changes in the liver and a violation of the antioxidant state, which requires further study.

УДК: 57(07.07)

APPLICATION OF MS TEAMS TECHNOLOGY IN GROUPS OF ENGLISH-SPEAKING STUDENTS TAKING INTO ACCOUNT THEIR REGIONAL CHARACTERISTICS

Popovich A.P., Alieva O.G., Prikhodko O.B.

Zaporizhzhya State Medical University

Zaporizhzhya, Ukraine

gennpgp@gmail.com

In modern conditions, the goals and objectives facing modern education are significantly changing. There is a shift in efforts from the assimilation of knowledge to the formation of competencies and special attention is paid to student-centered learning. The professional basis of a future doctor is the ability to think clinically and quickly make the right decisions in both typical and atypical situations. It is already formed in the first years of study in the university. The knowledge that students receive when studying anatomy, histology and other subjects, among which is "Medical Biology" is the base for a block of other disciplines that provide professional training for future doctors.

The problems of socio-psychological adaptation have been studied by many researchers. The experience of working with English-speaking students who come to study with us from different countries indicates that in the teaching methodology, among other factors, it is important to take into account the psycho-physiological and regional characteristics of the trainees. We tried to identify and trace these features in groups of students from India and of African countries (Nigeria, Zimbabwe, Kenya, etc.) whose studying at our university based on the use of ICT (software product - MS Teams).

The main questions studied by students on the subject «Medical Biology» considered during lectures-presentations, which sufficiently illustrated with diagrams and schemes, using MS Teams. This format of lectures enables students to actively participate in its implementation, ask questions and to find out during the lecture the most difficult to understand processes and phenomena. More active in this process were students from India (45% of all participants in the discussions), who are the most emotional and expressive, in contrast to students from African countries, who are more reserved. Conducting such interactive lectures makes it possible to ensure sufficient activity and interest of

all categories of students, and the presence of discussion points to stimulate their mental abilities. An interesting and colorfully designed lecture equally captivates both African students and students from India.

At the subsequent stages of training (practical exercises, independent work), there are significant differences in different regions. In practical classes in groups of students from India, one can study the most important theoretical provisions of the academic discipline both as separate small topics, and by combining several such topics. For example, the topic "Structure of cell membranes and their organelles" can be associated with the study of such cell functions as the absorption and transport of drugs, protein synthesis, the neutralization of toxic substances, etc. African students are very slow in their learning process. They should not be rushed and the explanation of new material should be done gradually, at a slower pace. A detailed and repeated explanation of the studied material during the lesson requires additional time and therefore the teacher does not always have time to meet the allotted time. With such students, we work more individually, expand the scope of independent work, and offer a number of questions for independent study.

In the course of using MS Teams, it became possible to conduct conversations on an individual channel, which significantly improves the quality of the answers of students who are shy or do not have the skills to speak in front of an audience. This feature is more characteristic of students from India.

Videoconferences, interactive lectures and classes using one of the modern ICT products "Office 365 Microsoft Teams" ensure the active involvement of English-speaking students in the study of the subject "Medical Biology". At the same time, an important point is the emotional activity and skill of the teacher himself, which is especially noticeable in working with African students. The study of preparations, sketching of objects and checking the protocols of practical classes are the most important components of studying the discipline "Medical Biology", which is achieved only because of close contact with students, and such contact cannot yet be fully provided by ICT.

Taking into account the ethnic and psychophysiological characteristics of foreign students allows, to a certain extent, to preserve the individuality of the student and ensure his adequate behavioral activity aimed at mastering the subject being studied.

In the teaching of English-speaking students from Africa, a significant place is given to the personality of the teacher than ICT. At the same time, for students from India, the teacher-ICT ratio is almost the same.

УДК: 616

TO THE QUESTION OF THE CONDITION OF THE IMMUNE SYSTEM AND BLOOD INDEX ON CONGENITAL CRYPTORCHIDISM IN MICE

Sharapova O.N.

Dnepro State Medical University

Dnipro, Ukraine

esharapova@ukr.net

The results obtained in this investigation after histologic and morphometric study of lymph nodes of mice with the congenital cryptorchidism. There is an increase in lymphoid tissue area and decrease of stromal components in lymph nodes of mice with congenital cryptorchidism. There is a tendency to constriction of the cortical area and expansion of the cerebral and paracortical areas. Congenital cryptorchidism leads to disruption of the structure and functionality of the lymph nodes.

Organs of the immune system – spleen, lymph nodes, blood leukocytes, lymphocytes, T- and B-lymphocytes were studied in mice with congenital cryptorchidism on 1, 2, 4 and 6 weeks of the investigation. In one week males the follicle diameter of the lymph nodes was 95 mkm to 283 mkm, in two week males the follicle diameter was 85 mkm to 369 mkm, in four week males the diameter of the lymph node follicles was from 138 to 444 mkm. In six week males the follicle diameter of lymph nodes was 141 mkm to 435 mkm.

The total amount of leukocytes had a tendency of lowering in two week males with normal indexes in the control group of the animals. Lymphocytes indexes had a tendency of rising in all the animals; in animals with congenital cryptorchidism had a tendency of lowering.

Conclusions.

1. Congenital cryptorchidism led to changes in blood counts in mice. Structural parameters in immune organs such as the spleen and lymph nodes also changed.

2. Cryptorchidism has an influence on the immune status and immune organs, which is expressed by a lowering of their functional abilities.

ЗМІСТ

<i>Апончук Л.С., Шевчук Т.Я., Пикалюк В.С., Олішкевич О.О.</i> СТАН ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ В ЖІНОК ТА ЇХ ЗМІНИ ПІСЛЯ ВИПАЛЮВАННЯ ЧЕРГОВОЇ СИГАРЕТИ	3
<i>Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Кравченко Л.С., Шпильовий С.О.</i> АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ В СТОМАТОЛОГІЇ	5
<i>Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Молодан Ю.О., Казавчинська Д.М., Валіводзь І.П.</i> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ РОЗРОБКИ НОВИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ	8
<i>Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Марценюк Я.І.</i> ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА СТВОРЕННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ЇХ ОСНОВІ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ХВОРОБ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ	10
<i>Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Обруч А.С.</i> ЦІЛЮЩІ ТРАВИ УКРАЇНСЬКОЇ ЗЕМЛІ НА ЗАХИСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я	11
<i>Верба Є.І., Куц О.Г.</i> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ЖИРОВОЮ ТКАНИНОЮ ТІ ІМУННОЮ СИСТЕМОЮ ПРИ АЛІМЕНТАРНОМУ ОЖИРІННІ	12
<i>Віцюк А.А.</i> АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ: РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ТА РЕАЛІЇ СУЧАСНОСТІ	14
<i>Воловик В.М.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УРБОЕКОСИСТЕМ	17
<i>Гаморак М.І., Гаморак Г.П., Нечитайло Л.Я., Нечитайло Н.О., Кривов'яз О.С.</i> ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	20

<i>Герасимюк В.П.</i> МІКРОСКОПІЧНІ ВОДОРОСТІ ОЗЕР КІНБУРНЬСЬКОЇ КОСИ (НПП “БІЛОБЕРЕЖЖЯ СВЯТОСЛАВА”, УКРАЇНА)	22
<i>Глипка Н.Б., Федонюк Л.Я., Ярема О.М.</i> ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ-ЕПІДЕМІЯ ХХІ СТОЛІТТЯ	25
<i>Григоренко А.С., Єрошенко Г.А., Шевченко К.В., Лисаченко О.Д., Ваценко А.В., Рябушко О.Б., Улановська-Циба Н.А., Кінаш О.В., Клепець О.В.</i> СТРУКТУРНА ПЕРЕБУДОВА ВОРСИН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ДІЇ ЕКЗОГЕННИХ ПОЛЮТАНТІВ НА РАННІХ ТЕРМІНАХ ЕКСПЕРИМЕНТУ	26
<i>Гринь К.В., Гринь В.Г.</i> ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА: НОВИЙ РІВЕНЬ РОЗУМІННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	28
<i>Єрошенко Г.А., Ячмінь А.І., Шевченко К.В., Ваценко А.В., Рябушко О.Б., Улановська-Циба Н.А., Кінаш О.В., Клепець О.В.</i> РЕАКЦІЯ ЛАНОК ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ФУНДАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ШЛУНКА ПРИ ДІЇ КОМПЛЕКСУ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У РАННІ ТЕРМІНИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ	30
<i>Єрошенко Г.А., Лисаченко О.Д., Шевченко К.В., Білаш В.П., Кінаш О.В., Пелипенко Л.Б., Рябушко О.Б., Ваценко А.В., Улановська-Циба Н.А., Клепець О.В.</i> ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ НА КАФЕДРАХ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ	32
<i>Єрошенко Г.А., Рябушко О.Б., Клепець О.В., Ваценко А.В., Улановська-Циба Н.А., Передерій Н.О., Шевченко К.В., Кінаш О.В.</i> ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ЯК СКЛАДОВА ЯКІСНОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ	34
<i>Камінський Р.Ф.</i> СТАН ЦИТОКІНІВ ПРИ ГІПЕРГОМОЦИСТЕЇНЕМІЇ	36
<i>Каратєєва С.Ю., Слободян О.М., Дудко Н.П.</i> УЛЬТРАЗВУКОВА ДІАГНОСТИКА ПРИ МОРФОМЕТРИЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ СПОРТСМЕНІВ	38

<i>Карнаух Т.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НЕЙРОНІВ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ОСІБ ІЗ ТРИВОЖНИМИ СТАНАМИ	39
<i>Клепець О.В., Сікалюк Д.В.</i> ПОШИРЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ДИРОФІЛЯРІОЗУ В УКРАЇНІ	41
<i>Клепець О.В.</i> ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ УРБОГІДРОЕКОСИСТЕМ ЯК КОМПОНЕНТ ПОВНОЦІННОГО СЕРЕДОВИЩА ІСНУВАННЯ ЛЮДИНИ	43
<i>Кметь О.Г.</i> ПРОЦЕСИ ФІБРИНОЛІЗУ ТА ПРОТЕОЛІЗУ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРІВ З НЕЙРОДЕГЕНЕРАЦІЄЮ ІНДУКОВАНОЮ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ТА ВПЛИВ НА НИХ КАРБАЦЕТАМ	46
<i>Крамар С.Б., Федонюк Л.Я., Білик Я.О.</i> ВИВЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЯЄЧНИКІВ ЩУРІВ ПІД ВПЛИВОМ АЦЕТАТУ СВИНЦЮ	48
<i>Ларіонов В.Б., Валіводзь І.П., Акішева А.С.</i> ПРИГНІЧЕННЯ ТЕРМОІНДУКОВАНОЇ ДЕНАТУРАЦІЇ БИЧАЧОГО СИРОВАТКОВОГО АЛЬБУМІНУ ПРОПОКСАЗЕПАМОМ ТА ЙОГО ФАРМАКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ	51
<i>Ліхницький О.О.</i> ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ HIGH-TECH ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС	52
<i>Марчук О.М.</i> ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕНЬ РОЛІ КЛІЩІВ ТА КОМАРІВ У РОЗПОВСЮДЖЕНІ ТРАНСМІСИВНИХ ІНФЕКЦІЙ	53
<i>Мельник О.П., Мельник О.О.</i> ПАРАДОКСИ АНАТОМІЧНИХ МУЗЕЙНИХ КОЛЕКЦІЙ	55
<i>Пайдаркіна А.П., Куц О.Г.</i> МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ З ЇЇ ЛІМФОЇДНИМ КОМПОНЕНТОМ ПРИ АЛІМЕНТАРНОМУ ДІЄТ-ІНДУКОВАНОМУ ОЖИРІННІ	58

<i>Петрик Н.М., Ястремська С.О., Федонюк Л.Я.</i> ЗВ'ЯЗОК С-РЕАКТИВНОГО БІЛКА З ЗМІНАМИ ТРОМБОЦИТАНОЇ ЛАНКИ НА ФОНІ ІНТОКСИКАЦІЇ КСЕНОБІОТИКАМИ	60
<i>Подобівський С. С.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ ТА БІОЛОГІЇ ЖИВЛЕННЯ КЛІЩІВ РОДУ <i>DERMASENTOR</i> КОСН. В УКРАЇНІ	62
<i>Попович А.П., Алієва О.Г., Приходько О.Б.</i> СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТА “МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ” СТУДЕНТАМ-МЕДИКАМ	65
<i>Привроцька І.Б., Федонюк Л.Я.</i> ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ МОЛОДІ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	67
<i>Сідлецький О.С., Майкова Г.В., Макаренко О.А., Ходаковський І.В.</i> СТАН КІСТКОВОЇ СИСТЕМИ ЩУРІВ З ОВАРІОЕКТОМІЄЮ ПРИ ВЖИВАННІ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНОЇ ДОБАВКИ НА ОСНОВІ РАКОВИН ЧОРНОМОРСЬКИХ УСТРИЦЬ	68
<i>Стравський Я.С., Федонюк Л.Я.</i> ОЦІНКА ЦИТОТОКСИЧНОСТІ НАНОПРЕПАРАТІВ СРІБЛА ТА ВІСМУТУ	71
<i>Федонюк Л.Я., Ружицька О.Ю., Фурка О.Б.</i> ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ НІА АНТИГЕНІВ ГОЛОВНОГО КОМПЛЕКСУ ГІСТОСУМІСНОСТІ МНС У ЖІНОК І ЧОЛОВІКІВ	72
<i>Федонюк Л.Я., Мочук Є., Пастрик Т.В.</i> МУЗЕЙНА СПРАВА В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ ТА ЗАСАДИ ЇХ ДІЯЛЬНОСТІ	74
<i>Хавтур В.О., Федонюк Л.Я.</i> ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ЧАСОВИХ ПОКАЗНИКІВ РЕОВАЗОГРАМИ СТЕГНА З АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ РОЗМІРАМИ У ВОЛЕЙБОЛІСТОК РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ	77
<i>Чабан Т.В., Усиченко О.М., Усиченко К.М.</i> ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТІВ ДЛЯ СТУДЕНТІВ 6 КУРСУ МІЖНАРОДНОГО ФАКУЛЬТЕТУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	79

<i>Черняк В.М., Бонюк З.Г., Качура Л.П., Смерека Г.І.</i> БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ І ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ ВИДІВ, ГІБРИДІВ, ФОРМ, СОРТІВ РОДУ <i>Spiraea</i> L. НА ПРИКЛАДІ БІОСТАЦІОНАРУ ТОКІППО	81
<i>Шенітько В.І., Борута Н.В., Стецук Є.В., Левченко О.А., Якушко О.С., Вільхова О.В., Данилів О.Д., Дубінін Д.С.</i> ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ НА МОЛОДЬ	83
<i>Ярема О.М., Федонюк Л.Я., Котляренко Л.Т., Глипка Н.Б., Черняшова В.В.</i> СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ТА ФАКТОРИ, ЩО ЙОГО ВИЗНАЧАЮТЬ	85
<i>Яремій І.М.</i> ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В РОБОТІ КУРАТОРА АКАДЕМІЧНОЇ ГРУПИ	87
<i>Fedoniuk L.Ya., Lesniak-Moczuk K. *, Davybida N.O., Bilyk Ya.O.</i> PRACTICAL IMPLEMENTATION OF THE INTERNATIONAL PROJECT "FOUR ELEMENTS OF NATURE: HARMONY IN EVERYDAY LIFE"	89
<i>Kavyn V.O.</i> INDICATORS OF THE DEVELOPMENT OF HYPOXIC HEPATITIS AND ANTIOXIDANT DEFENCE IN EXPERIMENTAL ABDOMINAL SEPSIS	92
<i>Popovich A.P., Alieva O.G., Prikhodko O.B.</i> APPLICATION OF MS TEAMS TECHNOLOGY IN GROUPS OF ENGLISH-SPEAKING STUDENTS TAKING INTO ACCOUNT THEIR REGIONAL CHARACTERISTICS	93
<i>Sharapova O.N.</i> TO THE QUESTION OF THE CONDITION OF THE IMMUNE SYSTEM AND BLOOD INDEX ON CONGENITAL CRYPTORCHIDISM IN MICE	95

Видавець і виготовлювач
Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.
Майдан Волі, 1, м. Тернопіль, 46001, Україна.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7242 від 02.02.2021.