

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДВНЗ «ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО**

**Матеріали науково-практичної конференції
з міжнародною участю
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДОВКІЛЛЯ
ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ В УМОВАХ
ЕКОЛОГІЧНИХ І СОЦІАЛЬНИХ ЗМІН
У ЄВРОПІ ТА В УКРАЇНІ»**

присвяченої 115-й річниці з дня народження І. І. Яременка

(24–26 травня 2018 року)

Тернопіль
ТДМУ
«Укрмедкнига» 2018

Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми довкілля та здоров'я людини в умовах екологічних і соціальних змін у Європі та в Україні», за редакцією проф. Федонюк Л. Я. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2018. – 124 с.

Відповідальність за представлені результати досліджень несуть автори тез.

Ca²⁺,Mg²⁺-АТФаза ПЛАЗМАТИЧНОЇ МЕМБРАНИ ЛІМФОЦИТІВ КРОВІ ЖІНОК ХВОРИХ НА РАК ЯЄЧНИКА

Барияк Р.В., Воробець Д.З., Воробець З.Д.

*Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького*

Відомо, що іонізований кальцій (Ca²⁺) є одним із головних детермінант інвазивності та метастатичного потенціалу трансформованих клітин. У підтриманні та контролі внутрішньоклітинного гомеостазу Ca²⁺ приймають участь дві основні АТФ-залежні структури – Ca²⁺,Mg²⁺-АТФаза плазматичної мембрани та Ca²⁺,Mg²⁺-АТФаза ендоплазматичного ретикулулу. Нами досліджені активності Ca²⁺,Mg²⁺-АТФази плазматичної мембрани лімфоцитів практично здорових жінок різних вікових груп – 20-40 (фізіологічна норма, ФН) і 41-60 (донозологічний стан, ДС) років, а також хворих на рак яєчника III і IV стадії. З'ясовано, що активність даного ензиму у жінок старшої вікової групи достовірно не знижується щодо молодшої вікової групи. У пацієнтів з РЯ (III і IV стадія) Ca²⁺,Mg²⁺-АТФаза активність плазматичної мембрани лімфоцитів крові достовірно відрізнялась від ФН, знижувалась в 1,6 та 1,8 раза, відповідно, порівняно з ФН. Зниження Ca²⁺,Mg²⁺-АТФазної активності плазматичної мембрани лімфоцитів крові пацієнтів з РЯ свідчить про зростання [Ca²⁺]_i у цитозолі лімфоцитів. У здорових осіб за умов ФН константа спорідненості Ca²⁺,Mg²⁺-АТФази плазматичної мембрани до АТФ становила (0,16±0,02) мМ, а при ДС – (0,19±0,02) мМ. Величина константи афінності до АТФ для Ca²⁺,Mg²⁺-АТФази плазматичної мембрани лімфоцитів крові пацієнтів з РЯ у 2,0-2,1 раза перевищували ці значення для лімфоцитів крові осіб групи ФН. Кінетичний аналіз Ca²⁺-активованого, Mg²⁺-залежного гідролізу АТФ у лімфоцитах крові жінок показав, що зниження активності Ca²⁺,Mg²⁺-АТФази обумовлено зниженням спорідненості ензиму до субстрату (K_{АТФ} зростає у 2 раза).

ПРИРОДЖЕНІ ВАДИ РОЗВИТКУ ЯК ІНДИКАТОР ЕКОЛОГІЧНОГО НЕБЛАГОПОЛУЧЧЯ

Безруков Л.О., Власова О.В., Ластівка І.В., Давидюк В.А.

*Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Причинами виникнення природжених вад розвитку можуть бути різноманітні екологічні фактори, у зв'язку з чим частота виникнення їх у популяції може виступати індикатором екологічного неблагополуччя.

Метою роботи було встановити ризики формування природжених вад у дітей, матері яких проживали у місцях із різною геохімічною характеристикою. Проведений аналіз 492 протоколів розтинів новонароджених і плодів, які загинули внутрішньоутробно чи після народження впродовж 2004-2014 рр у м. Чернівці залежно від геохімічного неблагополуччя місць проживання вагітних. Отримані дані аналізували методами біостатистики з використанням принципів клінічної епідеміології, за допомогою комп'ютерних пакетів "STATISTICA" StatSoft Inc. та Excel XP для Windows на персональному комп'ютері з використанням параметричних і непараметричних методів обчислення та критерію Фішера для відносних величин. Ризик виникнення природжених вад у дітей, що померли, оцінювали за співвідношенням шансів (СШ) і відносним ризиком (ВР) із визначенням 95% довірчого інтервалу (95% ДІ), а також за величиною атрибутивного (АР).

Установлено, що більша частина дітей, які померли упродовж 2004-2014 рр., були із сімей, які проживали в місцях забруднення ґрунтів важкими металами (ЗВМ). Так $86 \pm 1,83\%$ летальних випадків траплялися в сім'ях, які проживали в місцях забруднення ґрунту важкими металами і тільки в $14 \pm 3,0\%$ ($P < 0,05$) випадків вагітні проживали в зонах відносного геохімічного благополуччя. Відношення шансів втрат дітей, матері яких проживали в місцях геохімічного неблагополуччя, становило 6,1 (95ДІ 3,7– 10,04) при відносному ризику даної події 37 (95ДІ 16,9 -83,8) і атрибутивному ризику – 0,72.

Встановлено, що в структурі природжених вад розвитку в померлих дітей, матері яких проживали в місцях геохімічного неблагопо-

луччя, визначався достовірний ризик формування природжених вад серця та множинних вад розвитку. Особливостями розподілу частоти виникнення природжених вад розвитку в екологічно несприятливих зонах проживання є переважання природжених вад серця (ВШ=2,13(95ДІ 1,05-4,31), множинних природжених вад серця ВШ=1,8(95ДІ 1,1-2,8), особливо у представників чоловічої статі (ВШ=2,7(95ДІ 1,04-7,4).

УДК: 616-053:574

ГЛОБАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЗРОСТАННЯ ЗАХВОРЮВАНОСТІ

Бобрук С.В., Балинська М.В., Меркулова Д.О.

Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова

Прогрес ХХІ століття не можливий без розробок нових технологій, створення джерел енергії, упровадження у виробництво сучасних досягнень науки і техніки. Покращення якості життя та створення комфорту для людей залишають свій негативний відбиток на екосистемі Землі. Зростання потреб суспільства тягне за собою ріст виробництва, відповідно до цього зменшується кількість лісів, забруднюється повітря та вода. Екологічна проблема також зумовлена розвитком хімічної промисловості, коли створюються нові хімічні речовини, які небезпечні як для здоров'я людини, так і для її оточуючого середовища. Таке «замкнене коло» людина-комфорт-екологія-людина створює передумови для появи нових, грізних для людей інфекцій.

В наслідок антропогенного впливу на екосистему, на зміну вивченим та контрольованим хворобам приходять нові, не контрольовані інфекції зумовлені мікоплазмами, хламідіями, пневмоцистами. В процесі еволюції набули певних біологічних властивостей і віруси, які зумовлюють особливості клінічної симптоматики багатьох хвороб, що не мають етіотропного лікування. Перш за все це позитивне персистування в організмі інфікованого, друге – убіквітарність – вони можуть знаходитися в усіх середовищах організму людини. Далі, це пантропність у вигляді клінічної маніфестації ушкоджених різних органів та систем. В фазі активної реплікації віруси виробля-

ють білки, які блокують імунокомпетентні клітини, що координують та направляють імунну відповідь. Все це призводить до зростання захворюваності, тривалих імуносупресивних станів та зниження якості життя людей.

Здавалося б, людство давно контролює переважну більшість загрозливих для життя хвороб. Та безперервне втручання в екосистему сприяє постійній мутації та зміні генетичного матеріалу мікроорганізмів, що призводить до зростання захворюваності в тому числі і на туберкульоз, гепатити та онкопатологію.

Екологічну ситуацію, що склалася в Україні протягом останніх років, можна з упевненістю охарактеризувати як кризову. Наслідки лише однієї Чорнобильської катастрофи людство буде долати як найменше 50 років. Погіршення економічної ситуації, не ефективне аграрне виробництво, відсутність контролю за якістю харчової продукції, все це становить загрозу для життя цілої нації.

Переймаючи досвід передових світових країн, особливу увагу слід звернути на створення усіх умов для поєднання економіко-соціальної діяльності людини зі збереженням та відтворенням екосистеми навколишнього середовища. Перед нами постає реальна загроза пандемій та знищення людства як виду, якщо ми не перестанемо знищувати довкілля, не розпочнемо виготовляти екологічно чисту продукцію, а також не зменшимо негативний вплив виробництва на екологію.

УДК: 616.5

РОЛЬ ЕНДОГЕННИХ ТА ЕКЗОГЕННИХ ФАКТОРІВ У РОЗВИТКУ ВІКОВИХ ЗМІН ШКІРИ

Боярська З. О.

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Старіння – складний фізіологічний процес, який супроводжується комплексом вікових змін в усіх органах та системах організму. Ознаки цих змін мають індивідуальний характер і проявляються по-різному. Старіння шкіри – це лише наслідок цього процесу. Воно залежить від численних ендогенних і екзогенних факторів. До перших відносять гормональний, імунний статус, хронічні захворюван-

ня, психоемоційні стреси та ін., до других – особливості харчування і догляду за шкірою, кліматичні чинники, шкідливі звички, професійні шкідливості і захворювання та ін. Ендогенні та екзогенні фактори нерідко поєднуються. Старіння шкіри відбувається поетапно з характерними клінічними проявами для кожного етапу.

Визначення структури, проявів та частоти тих чи інших вікових змін шкіри у жінок з урахуванням їх віку та впливу екзогенних та ендогенних факторів на процеси старіння шкіри стало метою нашого дослідження. Для проведення даного дослідження було створено фокус-групу у кількості 30 людей. Було встановлено, що проблема змін у шкірі найчастіше зустрічається у пацієток віком 40-49 років (55%), а найрідше – у молодих жінок (10%), також дана проблема притаманна третині жінок віком 50 і старше (35%). У структурі змін шкіри переважають поєднані симптоми (71,3% проти 32,7%). Слід зазначити, що вікові зміни шкіри у жінок найбільш часто були представлені судинною патологією (телеангіектазії, ангіоми) та гіперпігментацією. Вони були зареєстровані більше, ніж 74,3%) і 2/3 (65,7%) жінок, відповідно. На другому місці за частотою проявів є гравітаційний птоз, виявлений більш ніж у третини пацієток (38,8%).

При аналізі структури й частоти впливу різних екзогенних та ендогенних факторів, які впливають на старіння шкіри, було встановлено, що найбільший вплив на досліджувані вікові зміни шкіри мають шкідливі звички та надмірна інсоляція. Близько 2/3 жінок (60%) зловживали палінням, а близько половини (46,6%) – навмисне піддавалися надмірній інсоляції, понад чверть (26,6%) – часто змінювали місце проживання в рамках регіонів з несприятливими кліматичними факторами (вітер, холод, знижена вологість і т.п.) та/або регулярно приймали процедури гіпертермічного впливу (лазня, сауна та ін.). 16,6% пацієток зловживали алкоголем, гарячою, гострою, пряною їжею.

Таким чином, вікові зміни шкіри найбільш часто турбують жінок у віці 40-49 років і старше. Прояви таких змін представлені судинними змінами, гіперпігментацією, гравітаційним птозом, дрібними зморшками. Найчастіше реєструються судинні зміни у поєднанні з пігментацією і з гравітаційним птозом. На процеси старіння шкіри у жінок впливає комплексний вплив різних чинників. В екзогенних факторах самими значущими є тютюнопаління (60%), надмірна інсоляція (48,9%), проживання в регіонах з несприятливими кліматич-

ними умовами (28,3). У структурі ендogenous факторів переважають психоемоційний стрес (70,5%), спадкова схильність (38,4%), перед- і менопауза (22,9%), супутня соматична патологія (21,2%).

При корекції вікових змін в арсеналі спеціалістів естетичної медицини є величезна кількість апаратних методів та ін'єкційних методик. Але на першому плані в боротьбі зі старінням шкіри та корекції її змін має стати комплексний підхід до роботи з пацієнтами, а саме, детальний аналіз та виділення основних ендogenous та екзогенних факторів впливу на стан шкіри та розробка шляхів зниження цього впливу.

УДК: 631.86

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ БІОПРОГРЕС У ПОСІВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Брощак І.С.¹, Гуйван М. Д.², Пида С.В.³, Хом'як І. В.¹

¹ Тернопільська філія державної установи

² «Інститут охорони родючості ґрунтів України»

СОК «Прогрес-2»

*³ Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

Препарат Біопрогрес (розроблено Гуйван М. Д., СОК «Прогрес-2» сертифікат № 02569750 ТУ 24.1-63433770-001:2008) – комплексне органічне мікродобриво, вироблене з біогумусу, яке сприяє підвищенню схожості та енергії проростання насіння, стимулює бульбоутворення, ріст і розвиток рослин, підвищує імунітет рослин до різних захворювань, збільшує вміст у ґрунті легкодоступних поживних речовин тощо. До складу препарату входить: фульвокислоти, гумінові кислоти, фульвочастини, гумінові речовини (гумат калію) та інші; вітаміни, природні фітогормони; N не менше 105 мг/100 г, P не менше 204 мг/100 г, K не менше 400 мг/100 г; мікроелементи (Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Ag, та інші; декілька груп бактерій (200 штамів): азотфіксувальні, які засвоюють молекулярний азот з повітря, фосфатмобілізуєчі – перетворюють наявні в ґрунті нерозчинні фосфорні сполуки у доступні для рослин форми, целюлозоруйнуючі

– в основному за 4-8 тижнів розкладають рослинні рештки, таким чином повертаючи поживні речовини та антипатогенні – запобігають та захищають рослини від бактеріальних і грибкових хвороб, особливо від *Fusarium oxysporum*.

Метою роботи було встановити вплив препарату Біопрогрес на урожайність деяких сільськогосподарських культур. Виробничі дослідження проводилась протягом 2014-2016 рр. СОК «ПРОГРЕС-2» та фахівцями Тернопільської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» на зернових культурах на базі господарства ТЗОВ «Україна» с. Рипужинці, Заставницький р-н Чернівецька обл, овочевих культурах та соняшнику – у ТЗОВ «Корпорація «Колос ВС» с. Більче Золоте Борщівський р-н Тернопільська обл, кукурудзі та цукрових буряках – у ПАП «Вікторія-200» с. Нагірянкa Чортківського р-ну, картоплі – у Агрофірма «Астра» с. Русів, Снятинський р-н, Івано-Франківська обл.

Згідно досліджень проводили передпосівну обробку насіння зернових, бобових, олійних, технічних та овочевих культур з нормою внесення 10 л/т, та обприскували надземну масу рослин під час вегетації залежно від культури три-чотири рази у фазах, зокрема зернових (колоскових) культур – 3-ох листків, кущення або виходу в трубку та початок колосіння; овочевих – 3-4 листків, бутонізації, початок цвітіння; ярого ріпаку – появи 2-ох справжніх листків, початок стеблуння 5-7 листків та бутонізації ; сої, гороху – 2-ох справжніх листків, 6-7 листків та початок цвітіння (12 л/га); соняшнику – 2-3 пар листків, формування кошика та через 10-12 днів після попереднього обприскування; кукурудзи – 5-7 листків, 9-10 листків та через 10-12 днів після попереднього обприскування; цукрового буряка – 1-2 пар справжніх листків, не пізніше 4-ої пари листків, на початку змикання рядків та через 7-12 днів після попереднього обприскування, картоплі – після сходів, одночасно з обробкою проти колорадського жука у фазі бутонізації та перед фазою цвітіння (14 л/га).

Дослідженнями встановлено, що застосування препарату Біопрогрес у посівах сільськогосподарських культур забезпечило в середньому приріст врожайності до контролю 35-55 % , зокрема озимої пшениці– 20 ц/га, ячменю – 14 ц/га, картоплі – 84 ц/га, помідорів – 70 ц/га, цукрового буряку – 144 ц/га, кукурудзи – 29 ц/га, соняшнику – 30 ц/га.

РОЛЬ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА

Булик Р.Є., Кривчанська М.І.

*Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Біологічні знання є необхідним елементом культури, важливою складовою системи наукових знань, які після засвоєння стають основою світогляду сучасної освіченої людини. Знання закономірностей життєвих явищ, принципів побудови і функціонування живих систем, причин і наслідків біологічної різноманітності допомагають студентам у розумінні власного організму та формуванні здорового способу життя із забезпеченням майбутнього професійного зростання.

Медична біологія як фундаментальна дисципліна є теоретичною базою медицини, основою підготовки медсестри, має велике значення при вивченні теоретичних і клінічних дисциплін. Викладення цих предметів відіграє важливу роль у вивченні людини як біологічного та соціального об'єкта. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни «Медична біологія», є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову і професійно-практичну підготовку. Забезпечення фундаментальної теоретичної і практичної підготовки сприятиме активній участі сестер в організації лікувально-профілактичної роботи.

Основними завданнями є забезпечити фундаментальну біологічну підготовку та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності медичної сестри. Вивчення медичної біології формує у студентів цілісну уяву про загальні закономірності розвитку живої природи; про сутність життя, його форми, індивідуальний та історичний розвиток органічного світу і місце людини в ньому; про форми біотичних зв'язків у природі, життєві цикли паразитів та паразитарні хвороби людини; про місце людини в біосфері.

У результаті вивчення медичної біології медичні сестри повинні вміти: користуватися мікроскопом під час вивчення мікропрепаратів; диференціювати клітини в інтерфазі та в періодах мітозу; диференціювати статеві клітини на різних етапах розвитку; розв'язувати

задачі з метою моделювання: кодування і декодування спадкової інформації; процесів транскрипції і трансляції; закономірностей моно- та дигібридного схрещування; взаємодії генів; успадкування груп крові та резус-належності; успадкування генів, зчеплених зі статтю; розв'язувати ситуаційні задачі на різні види мінливості; розв'язувати ситуаційні задачі зі спадкової патології; орієнтовно аналізувати мікрофотографії каріотипів людини (нормального й патологічного), визначати кількість хромосом, гомологічність їх; розпізнавати форми хромосом, установлювати стать за каріотипом; аналізувати клінічні карти стаціонарних пацієнтів зі спадковою патологією (виявляти причину, вид патології, вид мінливості, методи діагностики та лікування); брати зскрібок букального епітелію порожнини рота, знаходити статевий, хроматин; визначати стать і число X-хромосом у каріотипі за кількістю тілець Барра в інтерфазному ядрі; складати та аналізувати родовід; прогнозувати ризик народження хворих дітей у родині пробанда; відбирати групу ризику для скеровування до медико-генетичної консультації; ідентифікувати за систематичними ознаками представників паразитичних найпростіших; обґрунтовувати методи лабораторної діагностики і основні заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудниками яких є найпростіші; ідентифікувати статевозрілих трематод за систематичними ознаками; розпізнавати личинкові стадії трематод — паразитів людини; обґрунтовувати основні заходи особистої та громадської профілактики трематодозів; ідентифікувати статевозрілих цестод за систематичними ознаками; відрізнити зрілі проглотида та сколекси збудників теніозу та теніаринхозу; ідентифікувати фіни цестод; обґрунтовувати основні заходи особистої та громадської профілактики цестодозів; ідентифікувати статевозрілих нематод за систематичними ознаками; відрізнити самців паразитичних нематод від самок; обґрунтовувати основні заходи особистої та громадської профілактики нематодозів; визначати належність представників членистоногих до класу павукоподібних та класу комах; ідентифікувати за систематичними ознаками імаго кліщів та комах; обґрунтовувати заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудників яких переносять кліщі та комах.

Медичні сестри повинні оволодіти практичними навичками: роботи зі світловим мікроскопом; мікроскопії готових і тимчасових

препаратів; визначення груп крові за АВО-системою; визначення статевого хроматину; визначення основних паразитів на різних стадіях розвитку (яйця, личинки, головки, членики) за морфологічними особливостями; організації доцільних заходів особистої та громадської профілактики.

Студенти мають бути поінформовані про: сучасні методи цитологічного аналізу хромосом (in situ, FISH-метод тощо); медичні аспекти генної інженерії та біотехнології; зміст і значення хромосомної карти людини; кількісну і якісну специфіку прояву генів в ознаках людини; комутагени і десмутагени; частоту генних і хромосомних хвороб в Україні; ДНК-діагностику, картування генів та інші сучасні методи молекулярної та біохімічної діагностики; методи генетичного моніторингу; генетичну патологію та канцерогенез; мітохондріальні хвороби; розташування закладів медико-генетичних консультацій в Україні; досягнення генної та клітинної терапії спадкових хвороб; сучасні методи дослідження паразитарних інвазій; сучасні всесвітні міграційні процеси та поширення протозойних інвазій в Україні; екологічний і санітарно-епідеміологічний стан регіону, країни.

УДК: 574.23 (477.85)

ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА ЯК НАСЛІДОК ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ

Булик Р.С., Хоменко В.Г.

*Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

В середині ХХ сторіччя за рахунок збільшення масштабів техногенного впливу людини на природу призвело до різкого погіршення якості навколишнього середовища в багатьох країнах світу. Екологічна криза – глобальна екологічна проблема набула міжнародного значення. Транскордонні переміщення атмосферних і річкових забруднень, що перетинають межа багатьох держав; міграції забруднень у морських і океанічних водах одночасно декількох країн; перетворення земель на пустелі, забруднення й отруєння ландшафтів одних держав від джерел, розташованих на території інших, – все це разом і створює атмосферу світової екологічної кризи.

Найбільша кількість конфліктів виникає в результаті переносу через державні межі атмосферних забруднень, основними джерелами викидів яких є підприємства промислово розвинутих країн. Найбільші конфлікти через транскордонні атмосферні забруднення часто відбуваються в Європі.

Проте найбільшою катастрофою для України та Європи за екологічними наслідками була аварія на Чорнобильській АЕС. Радіоактивні хмари, підхвачені повітряними течіями, у короткий термін поширилися на тисячі кілометрів від місця аварії. Радіоактивні опади були виявлені на півночі Європи. Радіоактивне зараження європейської місцевості відбулося в результаті транскордонного транспортування радіоактивних хмар.

Щороку восени у Чернівцях згадують про лихо, яке коїлося у місті в жовтні-листопаді 1988-го, коли з незрозумілої причини масово лисіли діти, схилившись до талієвої версії отруєння. Достеменно причину біди не названо досі.

За нашими даними, при чотирнадцятиденній тривалості інтоксикації талієм порушувалася організація ниркових функцій з ознаками тубулярних ушкоджень. Хлорид талію гальмував швидкість клубочкової фільтрації. Доведено, що протеїнурія при токсичних нефропатіях пропорційна концентрації металу в нирках. Протеїнурія характерна для талієвої інтоксикацій, але в більших дозах. Встановлено, що збільшення проникливості клубочків для білків при нефропатії пов'язано із зміною заряду клубочкових поліаніонів. Важкий метал може також руйнувати клітини канальцевого апарату і тоді протеїнурія набуває тубулярного генезу. Пошкодження нирок зумовлено не тільки безпосередньою токсичною дією металу на епітеліоцити різних відділів нефрона, а й мати аутоімунний генез.

Таким чином, при дії на організм сполуками талію відбувається дезорганізація всіх показників, що характеризують функціональний стан нирок.

Отже, висока концентрація техногенних об'єктів сприяє забрудненню довкілля, знижує комфортність життя. Основними джерелами забруднення атмосфери міста є транспорт, енергетичні системи та промисловість тощо.

**РЕВІЗІЯ БАЗИ ДАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛВЛ-ВИМІРЮВАНЬ,
ВИКОНАНИХ У 1986-2008 РР.**

**Василенко В.В., Пікта В.О., Литвинець Л.О.,
Задорожна Г.М., Крамаренко М.С.**

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної
медицини Національної академії медичних наук України»*

Після аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) понад 600 тис. осіб в Україні мешкали на територіях безумовного та гарантованого відселення з обов'язковим радіаційним контролем, вибірковому контролю підлягали мешканці територій, що віднесені до четвертої зони (всього 2,4 млн. мешканців). Це зумовлює можливість і необхідність широкомасштабних епідеміологічних та клінічних досліджень, базою для яких є результати постійного радіаційного моніторингу населення [1, 2].

Дослідження, виконані у післяаварійний період, дали можливість накопичити значні масиви результатів вимірювання на лічильниках випромінювання людини (ЛВЛ) рівнів внутрішнього опромінення населення радіоактивно забруднених територій (РЗТ). Враховуючи на даний час підвищення вимог до якості дозиметричної інформації, створення персоніфікованих реєстрів індивідуальних даних щодо стану здоров'я та променевих навантажень жителів України постала задача аналізу і ревізії бази даних ЛВЛ-вимірів вмісту інкорпорованого радіоцезію, які надалі будуть використані для проведення широкомасштабних епідеміологічних і клінічних досліджень.

Метою роботи є ревізія й аналіз бази даних ЛВЛ-вимірів 1986-2008 рр.

За післяаварійний період силами лабораторії ЛВЛ відділу дозиметрії та радіаційної гігієни Державної установи „Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України” (ННЦРМ) проводиться постійний ЛВЛ-моніторинг вмісту ^{137}Cs в організмі людини. У базі даних (БД) ННЦРМ зібрано близько 600 тис. результатів власних ЛВЛ-вимірювань та більш ніж 700 тис. результатів ЛВЛ-вимірювань регіональних лабораторій [3]. Структура БД включає 50 полів з інформацією про: а) паспортні та біометричні дані

вимірюваної особи; б) засоби та умови проведення вимірювання; в) параметри та результати вимірювання.

БД результатів ЛВЛ-вимірювань 1986-2008 років знаходиться у 23 файлах dbf-формату (Dbase III), кожен окремих файл містить дані про вимірювання, виконані в поточному році та має формат назви dataXXXX.dbf, де XXXX – це рік проведення ЛВЛ-вимірювань. БД створена за допомогою розробленого у лабораторії ЛВЛ ННЦРМ програмного забезпечення Silbody. Записи в базі даних містять інформацію про вимірювану особу (адреса, фізичні параметри людини, рід діяльності), дані про умови проведення вимірювання (дата і місце вимірювання, тип приладу, тривалість вимірювання, прізвище оператора, уповноважена організація, тощо) та результати вимірювання (вміст радіонуклідів, дозу внутрішнього опромінення, похибку, мінімально-детектовану активність (МДА) та інше).

Найбільш важливими і цінними для досліджень є результати вимірів, виконаних у перші післяварійні роки, коли дози внутрішнього опромінення населення були найбільшими. Однак, саме ця інформація є найбільш проблемною, оскільки роботи щодо визначення доз внутрішнього опромінення тільки починалися, не було спеціальних приладів та методик для забезпечення їх робіт [3]. Результати ЛВЛ-вимірювань 1986-1990 рр. переважно, перенесені з паперових звітів. Інформація у паперових звітах часто є неповною, а іноді неадекватно перенесена у електронну БД. Тому стояла задача проведення звірки паперових носіїв з електронною БД, для відновлення інформаційних прогалин. Починаючи з 1991 року ЛВЛ-вимірювання автоматизовано і результат заноситься в БД безпосередньо після вимірювання.

Найбільший по обсягу пласт інформації 1995-2008 рр. Якість її краща, ніж у попередній період. Однак, зважаючи на зниження рівнів внутрішнього опромінення у цей період, постає нагальна задача розробки методичних підходів до вирішення проблем вимірів на рівні МДА.

Проведено аналіз інформаційної наповненості БД результатів ЛВЛ-вимірювань вмісту інкорпорованого ^{137}Cs , виконаних у 1986-2008 рр., що містить 1222273 записів. Кількісно та якісно визначено наповненість кожного поля БД. Поля, в яких міститься найважливіша інформація про вимірювану особу, виміряний вміст інкорпоровано-

го радіонукліду та дозу, обумовлену його інкорпорацією, заповнені на 100 %. Однак наповнення окремих полів вимагають уточнення, а саме, поля, де прописані МДА, похибка вимірювання, відомості про прилад, застосований для проведення вимірів та інші. Деякі поля, на жаль, відновити неможливо.

Аналіз кількості вимірювань по областях України показав, що основна частина записів БД (77,68 %) – результати ЛВЛ-вимірювань, проведених в 3 областях – Житомирській (33,62 %), Київській (22,24 %), Рівненській (21,81%).

Розроблено критерії якості для записів результатів ЛВЛ-вимірювань. За цими критеріями ревізовану БД поділено на 3 групи – „високоякісні” (80,0 %), „якісні” (14,8 %), „низькоякісні” (6,6 %) записи. У якості критеріїв поділу були прийняті відомості про організацію та оператора, прилад за допомогою якого виконано ЛВЛ-вимірювання, відповідність ваги досліджуваної особи її віку, наповненість і якість полів БД, що характеризують умови та результат ЛВЛ-вимірювання (вміст радіонукліда, доза опромінення, обумовлена інкорпорацією цього радіонукліда, МДА та похибка виміру радіонукліда). Відзначається зростання відсотку записів у групі „високоякісні” та „якісні” з роками, а кількість „низькоякісних”, навпаки, зменшується.

Під час проведення ревізії БД виявлено близько 100 тис. записів, здебільшого 1987-1990 років, та понад 100 тисяч записів 1986 року на паперових носіях, які при внесенні до електронної БД можуть бути надзвичайно корисними для подальших наукових досліджень. На даний час до електронної БД з паперових носіїв вносяться результати ЛВЛ-вимірювань 1987-1990 рр.

Таким чином, проведено ревізію 1222273 записів результатів ЛВЛ-вимірювань, виконаних у 1986-2008 рр. Всі записи розподілено на 3 групи, відповідно до їх якості, з метою подальшого використання у широкомасштабних епідеміологічних і клінічних дослідженнях. Виконуються роботи з поповнення БД 1987-1990 рр. новими даними з паперових носіїв, що були виявлені при ревізії.

Література:

1. Ліхтарьов, І. А. Дози опромінення [Текст] / І. А. Ліхтарьов, Л. М. Ковган, В. В. Чумак, В. В. Василенко, М. Я. Циганков та ін. // Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986–2011: моногра-

фія / за ред. А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. – Тернопіль : ТДМУ, 2011. – С. 35–64. 2. Ліхтарьов, І. А. Радіологічні та медичні наслідки Чорнобильської катастрофи. Дози опромінення населення [Текст] / І. А. Ліхтарьов, Л. М. Ковган, В. В. Чумак, В. В. Василенко, М. Я. Циганков та ін. // 25 років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього. – К. : КІМ, 2011. – С. 116–125. 3. Перевозников, О. Н. Индивидуальная дозиметрия при радиационных авариях [Текст] / О. Н. Перевозников, А. А. Ключников, В. А. Канченко. – Чернобыль : Институт проблем безопасности АЭС НАН Украины, 2007. – 199 с.

УДК: 616.61-092: 546.62

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ НИРОК ЗА УМОВ ВПЛИВУ КСЕНОБІОТИКІВ У СТАТЕВОНЕЗРІЛИХ ТВАРИН

Вепрюк Ю.М., Захарчук О.І.

*Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

У ХХІ столітті відбуваються зростання забруднення ксенобіотиками зовнішнього середовища і збільшується їх надходження в організм людини. Незважаючи на поширеність сполук свинцю, залишається недостатньо вивченим питання щодо впливу солей свинцю та поєдної комбінації цих солей з сполуками алюмінію на іонорегульовальну функцію нирок у статевонезрілих щурів.

Характеристика показників іонорегульовальної функції нирок в інтактних статевонезрілих щурів при уведенні солей свинцю і алюмінію показала, що концентрація іонів натрію в сечі та його екскреція змін не зазнавали. Тенденція до росту відмічалася для екскреції іонів натрію, стандартизованої за швидкістю клубочкового фільтра. Відносна реабсорбція іонів натрію та його кліренс також не змінювалися. Вірогідно зростав концентраційний індекс іонів натрію. Концентрація іонів натрію в плазмі крові знижувалася. Дистальна та проксимальна реабсорбції іонів натрію за умов введення солей алюмінію і свинцю у статевонезрілих щурів характеризувалися тенденцією до зниження. Дистальна реабсорбція іонів натрію, стандартизована за швидкістю клубочкової фільтрації зростала.

Отже, характер змін іонорегулювальної функції нирок за умов впливу ксенобіотиків показав більш істотний нефротоксичний вплив досліджуваного екологічного чинника у статевонезрілих тварин, судячи за ступенем прояву синдрому втрати іонів натрію ($p < 0,001$).

УДК: 616.61 – 008 :612.826.4 – 092.9

ЦИТОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ НАДЗОРОВОГО ЯДРА ГІПОТАЛАМУСА ЩУРІВ ЗА УМОВ ГІПЕРІЛЮМІНАЦІЇ ТА ІН'ЄКЦІЙ МЕЛАТОНІНУ

Власова К.В., Булик Р.Є.

*Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Добре самопочуття і працездатність людини залежить від здатності нервової системи регулювати взаємодію різних періодичних функцій організму відповідно до часової ритмічності внутрішніх циклів та навколишнього середовища.

Однією з найчутливіших мозкових структур, що сприймають і регулюють зміни стану внутрішнього середовища є надзорове ядро гіпоталамуса. Його великоклітинні нейрони, в якості гуморального ефекторного елемента, є складовою фотоперіодичної системи. Проте недостатньо дослідженим є питання, що торкаються корекції впливу стресового чинника на надзорове ядро гіпоталамуса при зміненому фотоперіоді.

Метою нашого дослідження було з'ясувати вплив екзогенного мелатоніну на стрес-зумовлені зміни цитометричних показників надзорового ядра гіпоталамуса за умов постійного освітлення.

Експериментальні тварини (статевозрілі нелінійні самці білих щурів) поділено на чотири серії, у кожній з яких забір біоматеріалу здійснювали о 14.00 год і 02.00 год на восьмий день експерименту. Фіксовані нейтрально забуференим 10% розчином формаліну, а згодом забарвлені гематоксиліном і еозином гістологічні зрізи 5 мкм завтовшки досліджували у середовищі комп'ютерної програми GIMP 2.8. Обрані терміни проведення експерименту зумовлені різною функціональною активністю шишкоподібної залози та продукцією провідного хронобіотика – мелатоніну (МТ) у вказані часові періоди. Серії тварин, яких утримували при цілодобовому освітлен-

ні (24.00С:00Т), вводили з метою корекції екзогенний МТ. Ітактні тварини перебували за стандартного фотоперіоду (12.00С:12.00Т). Імобілізаційний стрес (ІМС) моделювали шляхом утримання дослідних тварин впродовж 3 год у лабораторних клітках-пеналах.

У серії тварин, яким вводили екзогенний МТ та діяли двома стресовими чинниками (ІМС+24.00С:00Т) виявлено зниження таких показників, як об'єм ядра нейрона (о 02.00 год – $198 \pm 1,3$; о 14.00 год – $197 \pm 1,2$), об'єм нейрона (о 02.00 год – $1114 \pm 10,8$; о 14.00 год – $1099 \pm 10,4$), стандартне відхилення забарвлення ядра нейрона (о 02.00 год – $9,1 \pm 0,18$; о 14.00 год – $8,8 \pm 0,14$), підвищення ядерно-цитоплазматичного коефіцієнту (о 02.00 год – $0,178 \pm 0,0024$; о 14.00 год – $0,179 \pm 0,0023$) та оптичної густини забарвлення ядра нейрона (о 02.00 год – $0,289 \pm 0,0028$; о 14.00 год – $0,296 \pm 0,0027$) порівняно з інтактною.

Вказані цитометричні параметри значно вищі за параметри груп, яким не вводили МТ, проте не досягають показників інтактних тварин.

УДК: 61(091):57]:001.8/.001.892(477.83)

РУДОЛЬФ ВЕЙГЛЬ – ЗАСНОВНИК ПЕРШОЇ НА ТЕРИТОРІЇ СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ КАФЕДРИ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ТА ВИНАХІДНИК ПЕРШОЇ В СВІТІ ВАКЦИНИ ПРОТИ ВИСИПНОГО ТИФУ

Воробець З.Д., Серета О.М.

*Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького*

Рудольф Вейгль заснував першу на території сучасної України кафедру медичної біології у Львівському університеті та винайшов першу в світі вакцину проти висипного тифу, яка врятувала мільйони людських життів. Рудольфа Вейгля провідні університети Європи кілька разів номінували на Нобелівську премію (1930, 1934, 1936, 1939, 1948) за його наукові відкриття у боротьбі з висипним тифом, і не отримав він її лише через складні політичні умови Польщі 1930-х років, до якої тоді входила Західна Україна. Однак, прізвище Р. Вейгля – людини, яка зробила один із найвизначніших внесків у розвиток медицини та біології в світі донедавна ніде не згадувалось в Україні і заслуговує на відродження. Вихованець природни-

чого факультету Львівського університету Р. Вейгль розпочав свою наукову діяльність в якості асистента кафедри зоології, порівняльної анатомії та гістології університету. Пройшовши спеціалізацію з бактеріології у Відені. Після призову до Австрійської армії на початку Першої світової війни він добровільно взяв участь у боротьбі з епідемією висипного тифу в таборах військовополонених і біженців на території Чехії та Польщі. Після демобілізації Р. Вейгль як спеціаліст із відповідним досвідом із паразитології – очолив спеціально створену для нього військову лабораторію в м. Перемишлі для вивчення висипного тифу. Став керівником досліджень з цієї проблеми при Військовій санітарній раді. У 1920 р. заснував першу на території сучасної України кафедру медичної біології. Вкрай складні санітарно-епідемічні умови, як результат низького рівня життя населення на окупованих західноукраїнських землях, а також санітарні наслідки Першої світової війни сприяли поширенню висипного тифу в Західній Україні. Хронологія свідчить, що вперше вакцина проти висипного тифу була створена Рудольфом Вейглем на кафедрі у 1928 році. У цьому ж році була проведена масова вакцинація проти висипного тифу в передгір'ях Карпат і доведена її ефективність про що сповіщали польські, австрійські та німецькі засоби масової інформації. Технологією його промислового виробництва вчений розробив на початку 1930-х років. Незважаючи на складність приготування, вакцина Р. Вейгля стала першим у світі та понад 20 років залишалась єдиним імунологічним препаратом у боротьбі з висипним тифом у багатьох країнах світу. Завдяки відкриттю Р. Вейгля кафедра медичної біології Львівського університету, як місце отримання вакцини проти висипного тифу, стала всесвітньо відомою науковою базою, своєрідною «меккою» європейської рикетсіології, школою по підготовці вчених із різних країн світу. Кафедру відвідували вчені з Франції, Німеччини, Англії, Чехії, Італії, США, Індії, Китаю, Палестини. Лауреат Нобелівської премії Шарль Ніколь, який двічі відвідував кафедру медичної біології і підтримував дружні стосунки з Р. Вейглем, оцінюючи його внесок у науку, писав: «Здавалось, що «війна» з тифом не обіцяє успіхів, поки до неї не долучився видатний учений професор Рудольф Вейгль зі Львова. Вейгль навчив нас, як культивувати агента тифу у вошах, і, більше того, розробив високоякісну

вакцину, яка врятувала багато людських життів. Як особистість, як найрозумніша людина, невтомний працівник і фанат науки, Рудольф Вейгль заслуговує на найвище визнання».

Світова спільнота високо оцінила діяльність Р. Вейгля за заслуги перед людством. Він був нагороджений високими орденами ряду держав (Бельгія, Ватикан, Польща), Ізраїльською медаллю «Праведник народів світу» (2003, посмертно) за врятування в роки Другої світової війни представників єврейського населення. Його було обрано почесним членом Нью-Йоркської та Бельгійської академії наук. Помер Рудольф Вейгль в 1957 році, похований у Кракові на Алеї заслужених.

УДК: 616.697–092:612.616.2.015.111/.113

ПАТОСПЕРМІЯ ЧОЛОВІКІВ ТА АРГІНАЗНА/НО-СИНТАЗНА СИСТЕМА СПЕРМАТОЗОЇДІВ

Воробець М.З., Онуфрович О.К., Фафула Р.В.

*Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького*

Відомо, що патологічні процеси, які відбуваються у сім'яниках і придаткових залозах внаслідок запальних процесів, спричинених урогенітальною інфекцією, змінюють структуру та форму сперматозоїдів, що знижує їх рухливість і запліднювальну здатність. Загальноприйняті методи діагностики неплідності не завжди вказують на причину зниження життєздатності та біологічної повноцінності сперматозоїдів, не розкривають механізму структурно-функціональних змін. У цьому аспекті роль Нітроген (II) оксиду (NO), як універсального клітинного й тканинного метаболіту в регуляції клітинних функцій і паракринного регулятора міжклітинних взаємодій, не викликає сумніву. Метою роботи було з'ясування основних інфекційних чинників, що спричиняють патоспермію чоловіків та особливостей функціонування аргіназа/НО-синтазної систем сперматозоїдів за різних форм патоспермії. При аналізі пацієнтів щодо етіологічного фактора, що спричиняє патоспермію, виявлено, що найбільший відсоток захворювання спричиняє хламідійна інфекція

(22,1 %). Уреаплазмоз спричиняє 11,0 % захворювань. Такі комбіновані інфекції як хламідіоз з уреаплазмозом викликали 17,9 %, а трихомоніаз із хламідіозом – 13,6 % захворювань. У результаті проведених досліджень з вивчення активності аргінази, яка є субстратом для NO, встановлено, що у сперматозоїдах практично здорових осіб активність аргінази становить $68,6 \pm 7,2$ нмоль сечовини/хв·мг протеїну. У пацієнтів із олігозооспермією активність аргінази сперматозоїдів була в 2,2 раза нижче групи контролю. У пацієнтів із астенозооспермією активність ензиму була в 2,3 раза нижче групи контролю. У пацієнтів із олігоастенозооспермією активність була в 2,4 раза нижче контрольних значень. У пацієнтів із лейкоцитоспермією ензиматична активність аргінази знижувалась ще стрімкіше і була в 3,3 раза нижчою ніж у контролі. Кінетичний аналіз ензиматичної реакції показав, що за умов патоспермії у спермі активність аргінази знижується за рахунок зменшення числа обертів ферменту (значення V_{max} зменшується). У результаті вивчення активності NOS сперматозоїдів пацієнтів із неплідністю виявлено статистично достовірне зниження ензиматичної активності ендотеліальної ізоформи ензиму, що супроводжується різким зростанням індукцйбельної ізоформи NOS. Так, у сперматозоїдах практично здорових осіб активність eNOS становить $4,8 \pm 0,5$ пмоль цитруліну/хв·мг протеїну, а активність iNOS – $0,28 \pm 0,09$ пмоль цитруліну/хв·мг протеїну. У пацієнтів із олігозооспермією активність eNOS сперматозоїдів була в 1,5 раза нижчою щодо контрольної групи осіб. В той же час активується iNOS в 22,8 раза. У пацієнтів із астенозооспермією ензиматична активність eNOS також знижується порівняно з контрольною групою осіб – в 1,4 раза. Одночасно iNOS зростає у 29,3 раза. У пацієнтів із олігоастенозооспермією ензиматична активність eNOS знижується в 1,5 раза порівняно з контрольною групою осіб. Одночасно зростає активність iNOS, що вище контрольних значень у 30,7 раза. У пацієнтів із лейкоцитоспермією ензиматична активність eNOS більш суттєво знижується порівняно з контрольною групою осіб – в 3,2 раза. Одночасно iNOS істотно зростає – в 58,4 раза. Кінетичний аналіз показав, що за умов розвитку патології в сперматозоїдах інгібування активності eNOS відбувається за рахунок зниження числа обертів ензиму (значення V_{max} знижується).

На основі отриманих даних виявлено, що зниження показників якості сперми корелює зі зниженням активності ендотеліальної та зростанням активності індукцйбельної ізоформ NO-синтази.

УДК: 614.7:669.4:613.8 – 053.4

ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ НЕСПРИЯТЛИВОГО ВПЛИВУ СВИНЦЮ ДОВКІЛЛЯ НА ДИТЯЧЕ НАСЕЛЕННЯ

Главацька В.І.

*Державний заклад «Дніпропетровська медична
академія МОЗ України»*

Еколого-гігієнічні наслідки забруднення оточуючого природного середовища є однією з найважливіших проблем у світі, особливо для регіонів з розвинутою промисловістю. Враховуючи, що більшість забруднювачів мають патогенну активність і кумулятивні властивості, важливого питання набуває вплив забруднення навколишнього середовища на організм вразливих верств населення. Серед хімічних сполук довкілля свинець посідає особливе місце, як найбільш токсичний і небезпечний ксенобіотик, цей елемент навіть у невеликих концентраціях викликає порушення розумового, фізичного і психофізіологічного розвитку дітей. Багаторічні дослідження свідчать, що, незважаючи на вміст свинцю в об'єктах навколишнього середовища у концентраціях, що не перевищують діючі допустимі концентрації, його постійне комплексне надходження до організму дитини внаслідок кумуляції обумовлює значну внутрішню експозицію, погіршує донозологічні показники, сприяючи розвитку екологозумовлених станів. Вищезазначене обумовило мету роботи – вивчити ступінь впливу свинцю навколишнього середовища на донозологічні показники здоров'я та психофізіологічний стан дитячого населення Дніпропетровської області.

Для визначення впливу свинцю на організм дітей проведено комплексне клініко-гігієнічне обстеження 115 практично здорових дошкільнят 5-6 років, які постійно мешкали і відвідували дитячий садок у промислових районах м.Дніпро та контрольного м.Новомосковська. Відбір дітей проводили відповідно з вимогами аналітичної епідеміології за принципом однорідності. У обстежених дошкільни-

ків проведено біомоніторинг свинцю в індикаторних біосубстратах (крові, сечі, волоссі, молочних зубах) за допомогою атомно-абсорбційної спектрофотометрії та рівень дельта-амінолевулінової кислоти (δ -АЛК) в сечі, як маркеру мікросатурнізму. Психофізіологічне тестування і рівень розвитку інтелектуальних здібностей проводилося сумісно з психологами лабораторії психофізіологічних досліджень. Досліджувались: увага, мислення, слухова і зорова пам'ять, уміння підкоряти свої дії поставленій задачі, силу і витривалість нервової системи.

Результати досліджень, опрацьовані за допомогою традиційних методів варіаційної статистики і свідчать, що у дошкільнят, які проживають у промислових районах, середній вміст свинцю в усіх біосубстратах вище нормативних значень (кров – $49,8 \pm 0,78$ мкг/дл, молочні зуби – $26,8 \pm 0,1$ мкг/г, сеча – $0,31 \pm 0,04$ мкг/мл, волосся – $10,43 \pm 0,53$ мкг/г, нігті – $18,1 \pm 0,02$ мкг/г) та значень, отриманих у дітей контрольного району. На тлі накопичення свинцю в біосубстратах мешканців м.Дніпро були виявлені негативні зміни порфіринового обміну – рівень δ -АЛК за середніми значеннями вище рекомендуємої норми для дітей – у 1,2 та 1,9 раза, встановлено достовірне зниження психофізіологічних показників порівняно з контрольною групою обстежених. Використовуючи кореляційно-регресійний аналіз було доведено, що накопичення свинцю в організмі дітей істотно впливає на функціональний стан центральної нервової системи, знижуючи розумову працездатність і здатність до навчання.

Ці дані узгоджуються з висновками експертів ВООЗ про помітне зниження розумового розвитку дітей, які зазнали впливу свинцю навіть у малих дозах. Отримані результати підтверджують необхідність перегляду відповідних регламентів і нормативів вмісту свинцю в різних об'єктах навколишнього середовища, в тому числі регіональних.

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ АРТЕРІЙ ТОВСТОЇ КИШКИ ПРИ ТОКСИЧНОМУ ГЕПАТИТІ, СПРИЧИНЕНОМУ ТЕТРАХЛОР-МЕТАНОМ

Головатюк Л.М.¹, Довгалюк А.І.², Пришляк А.М.²

¹*Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
імені Тараса Шевченка*

²*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я.Горбачевського МОЗ України»*

Чотирихлористий вуглець (тетрахлорметан, CHCl_4) у природних умовах не зустрічається і надходить в довкілля тільки завдяки антропогенному фактору. Ця речовина є однією з найбільш токсичних сполук, яка широко використовується при виробництві фреонів, у вогнегасниках та як ефективний органічний розчинник. Відомо, що гепато- та нефротоксична дія тетрахлорметану зумовлена продукцією великої кількості вільних радикалів. Метою нашої роботи було виявлення та аналіз морфологічних змін у стінках артерій товстої кишки при змодельованому токсичному гепатиті, спричиненому чотирихлористим вуглецем.

В експерименті використано 42 щури-самці, які були розділені на 4 групи: 1-а група – 10 здорових тварин, 2-а – 12 щурів з токсичним гепатитом (2 доба ураження), 3-я – 10 щурів (7 доба ураження), 4-а – 10 тварин (14 доба ураження). Гістологічні зрізи товстої кишки забарвлювали гематоксилін-еозином, за ван-Гізоном, Маллорі, Вейгертом. Морфометрично вивчали артерії товстої кишки середнього (зовнішній діаметр 51-125 мкм) та дрібного (зовнішній діаметр 26-50 мкм) калібрів. При цьому визначали зовнішній та внутрішній діаметри досліджуваних судин, товщину медії, індекс Керногана, висоту ендотеліоцитів, діаметр їхніх ядер, ядерно-цитоплазматичні співвідношення у цих клітинах, відносний об'єм уражених ендотеліоцитів.

Як показали результати досліджень при змодельованій патології більшого пошкодження зазнають артерії дрібного калібру. Найвираженіша структурна перебудова цих судин спостерігалась на 7-у добу токсичного гепатиту. Виявлені зміни характеризувалися потовщен-

ням стінки артерій, звуженням їхнього просвіту, зниженням індексу Керногана, що вказувало на зниження пропускної здатності судин та погіршення кровопостачання досліджуваного органа. Крім того, у цей термін досліду найбільше зареєстровано пошкоджених ендотеліоцитів. Набряк строми, вогнища дистрофічно та некротично зміненних епітеліоцитів, клітинна інфільтрація свідчили про розвиток гіпоксії у стінці кишки.

Таким чином встановлено, що при токсичній дії тетрахлорметану на організм щурів відбувається структурна перебудова артерій товстої кишки, яка характеризується потовщенням стінки, звуженням їхнього просвіту, ураженням ендотеліоцитів, погіршенням кровопостачання досліджуваних структур, гіпоксією, дистрофією та некрозом тканин. Вираженість морфологічних змін у стінках артерій залежить від калібру судин та тривалості токсичного гепатиту.

УДК: 504.75.05(477.86)

ТЕХНОГЕННИЙ ВПЛИВ КАДМІЮ НА НАСЕЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО КРИЗОВИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Головкова Т.А., Безуб О.В.

*Державний заклад «Дніпропетровська медична
академія МОЗ України»*

Аналіз статистичних даних, динаміки абсолютних та інтегрованих показників антропогенного і техногенного навантаження на навколишнє природне середовище свідчить про те, що екологічну ситуацію в деяких регіонах України, можна охарактеризувати як кризову. Ці регіони характеризуються інтенсивним різноманітним забрудненням об'єктів довкілля, серед якого значимими є сполуки важких металів, які небезпечні для здоров'я людини. При підвищеному вмісті токсичних металів в середовищі існування людини їх концентрація в біосферах може зростати. Особливістю шкідливої дії кадмію є швидке його засвоєння організмом і повільне виведення, що призводить до кумуляції цього металу в тканинах. За рахунок тривалого періоду напіввиведення для людини депонування кадмію в організмі є позитивним. Критичним органом для кадмію в організмі служать нирки, а рівень вмісту токсиканта в них характеризує інтенсивність кадмієвого наван-

таження на організм. Ефект ураження проявляються у вигляді різноманітних симптомокомплексів, у тому числі проявом репродуктивних ускладнень, зокрема нефропатій. Тому представляє інтерес проблема тривалого впливу кадмію довкілля на чутливі верстви населення, зокрема на організм жінок у період вагітності.

Метою дослідження було визначити вплив кадмію довкілля на рівень внутрішнього забруднення організму вагітних жінок та частоту прояву нефропатій у мешканок Дніпропетровської області.

Програма досліджень передбачала оцінку вмісту кадмію в життєзабезпечующих об'єктах районів спостереження і біосубстратах 89 практично здорових вагітних жінок, які мешкали у промислових районах м.Дніпро та контрольного – м.Новомосковська, а також ретроспективний аналіз даних первинної статистичної документації щодо ускладнення вагітності.

Отримані нами результати свідчать, що кадмій постійно визначається в атмосферному повітрі, воді, харчових продуктах промислових районів в межах гранично допустимих концентрацій, однак у пробах повітря і питній воді контрольного міста Новомосковськ ксенобіотик визначався періодично, його вміст в об'єктах довкілля статистично достовірно менший, ніж у районах м.Дніпро. Рівень кадмію у крові жінок дослідних районів за середніми величинами визначається в межах нормативу, але у 55% обстежених оцінується, як металоносійство, поряд з цим, у 36-50% мешканок м.Дніпро встановлені концентрації металу-токсиканту в сечі перевищують допустимі значення. Рівень забруднення кадмієм крові і сечі чутливих верств населення промислових районів достовірно вище у порівнянні з контрольним ($p < 0,01$), вміст кадмію у сечі має кореляційну залежність з частотою прояву нефропатій вагітних у практично здорових жінок.

Довкілля районів спостереження має контрастний вміст ксенобіотика. Рівень забруднення кадмієм організму має кореляційну залежність з частотою прояву нефропатій вагітних у практично здорових жінок. Встановлене посилене ренальне виведення кадмію, віддзеркалює напруження адаптаційних процесів в організмі вагітної, що можливо пов'язано з підвищенням його токсичної дії в цей вразливий для фізіологічного стану період та є фактором ризику репродуктивних ускладнень.

ЙОДОДЕФІЦИТНИЙ ЗОБ У ДІТЕЙ РАХІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Грицуляк В.Б., Долинко Н.П., Івасюк І.Й., Сірко Г. В.

*ДВНЗ «Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника»*

Для Рахівського району серед різних захворювань ендокринної системи проблема йододефіциту є актуальною геопатологією. Ендокринний зоб та інші йододефіцитні стани супроводжуються пристосуванням щитоподібної залози до дефіциту збільшенням її маси (гіпертрофія). При цьому збільшення об'єму щитоподібної залози не супроводжуються зростанням секреції тиреоїдних гормонів, бо немає в достатній кількості йоду, який є для них будівельним матеріалом. Основною причиною виникнення зобної ендемії є збіднення довкілля (грунтів, продуктів харчування рослинного та тваринного походження на йод. До інших зобогенних факторів відноситься не повноцінне (бідне на білки, вітаміни) харчування, антисанітарні побутові умови, інфекції, інтоксикації. Зобогенний ефект мають деякі речовини (тіодіонати, перхлорати), що містяться в певних продуктах харчування. Струмогенні речовини виявлено також в ріпі, брукві, шпінаті, арахісі, манго, сої.

За даними педіатричної служби в останні роки на Рахівщині серед дітей до 14 років дифузний зоб I ступеня виявлено у 6,19%. дифузним зобом II і III ступеня хворіли 0,96% дітей вказаного віку. Слід зауважити, що ендемічний зоб у 10,74% дітей було виявлено вперше.

Проявами нестачі йоду в організмі дітей було поступове дифузне збільшення в розмірах щитоподібної залози, підвищена втома, сповільнення психічних реакцій. Провідним показником ендемічного зобу було сповільнення росту, фізична та розумова в'ялість, сонливість, мерзлякуватість. Діти з ендемічним зобом мали гіршу успішність в навчанні, частіше хворіли, мали прояви анемії.

Не своєчасне виявлення захворювання і відсутність профілактики можуть привести до ускладнень, зокрема ендемічного кретинізму, розвиток якого зумовлений порушенням формування функцій центральної нервової системи через нестачу йоду.

Ендемічний кретинізм може проявлятися двома варіантами. При першому з них дитина має звичайний зріст, але у неї наявний зоб, глухонімота, сизість, спастичний параліч, атаксія, розумова неповноцінність.

Другий варіант кретинізму характеризується відставанням дитини у фізичному, розумовому та статевому розвитку. Щитоподібна залоза може бути зменшеною.

За даними літератури в останні роки в усіх регіонах Українських Карпат проблема йододефіцитних захворювань загострилося через недостатнє проведення профілактичних заходів, зокрема вживання йодованої солі та продуктів харчування багатих на йод.

Нестача йоду зумовлює підвищене нагромадження в щитоподібній залозі радіоактивного йоду, що є дуже небезпечним для категорії які проживали на території Чорнобиля. таких у Рахівському районі нараховується 0.68%. У них є підвищений ризик розвитку онкологічних захворювань щитоподібної залози.

Профілактика ендемічного зобу полягає в щоденному надходженні в організм дитини від 90 до 200 мкг йоду (залежно від віку).

Так, як Рахівщина є зоною ендемічного зобу, то загальна профілактика має бути розрахована на всі вікові групи населення і здійснюватись постійно. Вона полягає в додаванні солей йоду до найпоширеніших продуктів харчування – кухонної солі, води, хліба.

Індивідуальна профілактика повинна проводитись серед дітей, підлітків, вагітних і годувальниць. Вони повинні споживати продукти з підвищеним вмістом йоду (морська риба, мойва, тріска, камбала, лосось, креветки та інші морепродукти).

Групова йодна профілактика полягає в призначенні препаратів йоду (йодомарин та ін.) під контролем спеціалістів у групах найбільшого ризику розвитку йододефіцитних захворювань (діти, підлітки, вагітні, годувальниці). Полягає вона в регулярному і тривалому вживанні медикаментних препаратів, що містить фізіологічну фіксовану дозу йоду (дошкільнятам – 100мкг/добу, або 1 – 1,5 г 1 раз на тиждень (антиструмін, йодид – 200, калій-йодид – 200. тощо).

Категорично забороняється використання для профілактики зобу крапель спиртового розчину йоду, або розчину Люголя, бо одна крапля останнього містить йоду у 100 разів більше, ніж потрібно

організму на день, а надлишок йоду може привести до небажаних наслідків.

Отже, можна зробити висновок, що наявність у дітей і підлітків ендемічного зобу негативно впливає на їх фізичний та інтелектуальний розвиток; Рахівський район є ендемічним щодо йододефіцитних захворювань, тому тут необхідне постійне здійснення комплексних заходів, індивідуальної та групової профілактики.

УДК: 581.132: 58.035: 633.11

ВПЛИВ ГУМУСОУТВОРЮЮЧИХ МІКРООРГАНІЗМІВ НА ФОТОХІМІЧНУ АКТИВНІСТЬ І ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Гуляєва Г.Б.

*Інститут мікробіології і вірусології
імені Д.К. Заболотного НАН України*

Однією із глобальних проблем сьогодення є деградація земельних ресурсів [1]. Так, у загальносвітовому масштабі, щорічно втрачається 75 мільярдів тон ґрунтів. Така деградація земель й ґрунту у найближчі 25 років, за прогнозами ООН, призведе до скорочення виробництва продовольства на 12 % [2]. Загострення ситуації очікується у зв'язку із прогнозованим зростанням населення в основному за рахунок старіння та країн відсталих регіонів [3]. Більш локальною взаємопов'язаною проблемою є деградація і забруднення ґрунтів. Ця проблема поглиблюється завдяки тривалому незбалансованому і невідновному використанню земельного фонду за значного хімічного навантаження на агроценози, поступовому виснаженні ресурсів і відсутності систематичних заходів, спрямованих на відновлення земель [1,3]. Виснаження ґрунтів, зокрема збіднення їх на елементи живлення у свою чергу призводить до накопичення дефіциту мікроелементів і вітамінів у організмі людини, що торкається $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$ населення світу. Варто відмітити, що за дослідженнями вчених – найбільш розповсюдженим вважається дефіцит заліза, йоду, цинку й вітамінів А і В₁₂, що характеризуються цілою низкою негативних наслідків для здоров'я і життя людини [4].

У зв'язку із цим все більше уваги приділяється ресурсоощадливому землекористуванню із акцентом на зберігання й відтворення родючого шару ґрунту, а також оптимізації основних ланок як сільськогосподарського виробництва, так і харчової промисловості разом із вдосконаленням освіти у цій галузі [3].

Застосування корінних ризосферних мікроорганізмів, що потенційно здатні до фіксації біологічного азоту, екскреції гормонів росту, а також біотрансформації органічних решток з утворенням гумусу є важливим кроком у напрямку вдосконалення технологій збереження і відродження родючості ґрунту [5]. У зв'язку із цим метою нашої роботи було дослідження дії біому консорціуму ґрунтоутворюючих мікроорганізмів (біопрепарат (БП) екстракон) у ризосфері на фотосинтетичну активність, потенціал і продуктивність рослин пшениці ярої. У польових дослідах рослини *Triticum aestivum* L пшениці ярої сорту Печерянка вирощували за екстенсивною технологією на дослідних ділянках ІМВ ім. Д.К. Заболотного, загальною площею 70 м². Попередник – ячмінь. Методом індукції флюоресценції хлорофілу в період найбільш інтенсивного росту рослин – фази кушіння- початку виходу в трубку встановлено суттєве зростання рівня параметрів F_v/F_m , K_i та R_{fd} , що свідчило про поліпшення стану фотосинтетичного апарату і максимальної ефективності ФСII (F_v/F_m), а отже світлової фази фотосинтезу та темної фази, тобто ефективності асиміляції вуглецю (K_i) та індексу «життєстійкості» R_{fd} (адаптивності) у листках рослин на варіанті застосування БП екстракон. Поліпшення функціонального стану рослин призвело до зростання площі листової поверхні і фотосинтетичного потенціалу посівів – параметрів, що безпосередньо пов'язані із продуктивністю. В сукупності, поліпшення функціональної активності і стану фотосинтетичного апарату посівів призвели до зростання продуктивності, що відмічали за аналізом маси 1000 зерен, яка на дослідних варіантах збільшувалась на 26%.

Таким чином, застосування консорціуму гумусоутворюючих мікроорганізмів дозволяє поліпшити функціональну активність, життєстійкість та у результаті площу листової поверхні і фотосинтетичний потенціал посівів пшениці ярої, що призводить до зростання показників продуктивності, зокрема маси 1000 зерен.

Література: 1. FAO and ITPS, 2015. Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy, 2015.– 608 p. www.fao.org/publications. 2. Dumitrescu S. Preserving the World's Land from Soil Degradation/ Food Insight Your Nutrition and Food Safety Resource. 2016 <http://www.foodinsight.org/preventing-soil-degradation-erosion-agriculture>. 3. Averett N. Healthy Ground, Healthy Atmosphere: Recarbonizing the Earth's Soils/ N. Averett // Environ Health Perspect. – 2016. – 124(2). – A30–35. 4. Miller D.D., R. M. Welch. Food system strategies for preventing micronutrient malnutrition. ESA, Italy. – 2013 Working Paper No. 13-06. – 34 p. Agricultural Development Economics Division Food and Agriculture Organization of the United Nations www.fao.org/economic/esa. 5. Kumar B. L., Sai Gopal D. V. R. Effective role of indigenous microorganisms for sustainable environment. Biotech. –2015. – 5(6) . – p. 867–876.

УДК: 614.878 : 314.83

ОСОБЛИВОСТІ МЕДИКО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В НАРОДИЦЬКОМУ РАЙОНІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

Гуньо Н.В., Короткова Н.В.

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної
медицини НАМН України»*

З огляду на сучасні знання щодо змін функціональних можливостей організму людини та його стійкості до несприятливих факторів зовнішнього середовища протягом усього життя, можна говорити про стан здоров'я, як про динамічний процес, який з часом може поліпшуватися або погіршуватися. Все населення Народицького району Житомирської області зазнало техногенного опромінення внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 р., тому моніторинг за станом їхнього здоров'я залишається актуальним.

Метою дослідження була оцінка змін у стані здоров'я популяції, яка проживала в радіоактивно забрудненому регіоні, за показниками природного руху населення.

Об'єктом дослідження було населення Народицького району Житомирської області, що зазнало радіаційного гострого та хронічного опромінення проживаючи впродовж 1986–2016 років на радіоактивно забруднених територіях.

Предметом дослідження є показники природного руху, як індикатори здоров'я населення.

Застосовано загальнонаукові, демографічні, математико-статистичні методи дослідження.

Станом на початок 1986 р. у Народицькому районі Житомирської області проживало понад 27,0 тис. осіб. Руйнування ЧАЕС спричинило до опромінення всіх жителів району (61,5 % населення проживало у зоні обов'язкового (гарантованого), 35,4 % – у зоні добровільного відселення та 3,1 % – у зоні радіоекологічного контролю). З метою попередження додаткового опромінення протягом життя у післяаварійний період евакуйовано, переселено за програмами гарантованого та добровільного переселення понад 16,5 тис. осіб.

Наразі населення району зменшилося до 9,5 тис. осіб. Як і до аварії, у його складі переважають жінки (майже 55 %). Середній вік жителів становить 42,3 роки (місто – 36,8 років, село – 44,4 роки).

В останні роки народжувалося від 72 (2015 р.) до 97 (2016 р.)

малюків, померло – 183 (2016 р.) – 210 (2015 р.) осіб. Впродовж післяаварійного періоду коефіцієнт народжуваності мав тенденцію до зменшення, а коефіцієнт смертності – до зростання. Внаслідок цього показник природного приросту був від'ємним (з максимумом – 20,4 ‰ у 2004 р., мінімумом – 4,7 ‰ у 1986 р.), що типово для населення, яке «старіє» (частка осіб у віці 65+ становила 22,4 % у 2016 р., проти 19,9 % у 1986 р.). Демографічне навантаження на 1000 осіб у віці 15-64 роки є найвищим у області (618 осіб). Демографічну ситуацію останнім часом покращує внутрішня міграція (щорічно прибуває понад 420 осіб).

Аналізуючи зміни показників природного руху (народжуваність, смертність, природний рух) впродовж 1986–2016 рр., ми можемо говорити про ослаблення здоров'я популяції, яка проживає в Народицькому районі Житомирської області, та необхідність подальшого моніторингу медико-демографічних показників на радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи територіях країни для прийняття адекватних рішень щодо підтримки їх життєздатності.

СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ НА РОЗВИТОК ПАТОЛОГІЇ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ

Денефіль О. В., Міц І. Р.

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я.Горбачевського МОЗ України»*

Хронічний психоемоційний стрес і його наслідки є важливою проблемою медицини, а щитоподібна залоза є однією з мішеней впливу стресу.

Метою роботи було з'ясувати вплив хронічного психоемоційного стресу на щитоподібну залозу молодих щурів різної статі.

Хронічний стрес у щурів викликали з 1,5 до 3 місячного віку. Тварин утримували у клітках з обмеженням життєвого простору вдвічі. У день дослідів їх фіксували 1 годину спинкою донизу, після чого проводили забір щитоподібної залози для гістологічного дослідження.

При дослідженні гістологічних препаратів паренхіматозних внутрішніх органів у піддослідних тварин виявлено зміни як у їх стромі, так і в паренхімі. У першу чергу зміни стосувалися кровонаповнення артерій і вен: у сполучнотканинних прошарках чітко контурувалися судини із форменими елементами крові. У дещо просвітлених периваскулярних просторах виявлялися дифузно розташовані лімфоцити, поодинокі вогнища лімфогістіоцитарної інфільтрації. Дещо більше їх було й у стінках фолікулів. Колоїд був гомогенним, інтенсивність забарвлення була незначною. Ступінь вираженості змін у препаратах залоз самиць і самців щурів була однаковою.

Виявлені порушення морфологічної будови щитоподібної залози можуть вказувати на розвиток хронічного запалення або аутоімунного запалення щитоподібної залози.

ФІТОХІМІЧНИЙ СКЛАД СУЦВІТЬ *CALENDULA OFFICINALIS L.*

Джуренко Н. І., Машковська С. П.

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України

Колекція однорічних квітничково-декоративних рослин (КДР) Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС) займає значне місце в колекційному фонді КДР і складає 25% від його кількості. Особливий інтерес представляють рослини колекції з комплексом біологічно активних сполук (БАС), які поєднують в собі широкий спектр біологічної активності. Серед таких особливе місце посідають нагідки лікарські (*Calendula officinalis L.*), які походять з Центральної і Південної Європи. В Україні їх культивують як лікарську та декоративну рослину. З лікарською метою використовують суцвіття нагідок, які містять до 3% каротиноїдів, ефірної олії (до 0,01%), органічних кислот (6-8%), дубильних речовин (6,1%), флавоноїдів, сапонінів, глікозиду календулозиду, тритерпедіолів, тощо.

Встановлено, що суцвіття *C. officinalis* виявляють бактерицидну активність, особливо по відношенню до стафілококів та стрептококів. Настоянки, відвари, настої з нагідок застосовують як протизапальний, спазмолітичний, жовчогінний, ранозагоювальний, гіпотензивний, кардіотонічний та седативний засіб, тощо. Відомі препарати «Калэфлон» як противиразковий засіб та мазь «Календула» (Unguentum «Calendula»). Свіжі або сухі суцвіття використовують для ароматизації і забарвлення сирів, як приправу для м'ясних страв, овочевих супів, салатів.

Метою нашої роботи було вивчення складу ліпофільного комплексу та летких сполук суцвіть *Calendula officinalis L.* колекції однорічних КДР для виявлення можливостей їх використання при створенні нових фітозасобів.

В НБС нагідки представлені в колекційних фондах лабораторії медичної ботаніки (вид *C. officinalis* та сорт 'Рожевий сюрприз') та відділу КДР рослин (сорти 'Ball's Orange', 'Fiesta Gitana', 'Gaicha Girl', 'Kablouna', 'Katte', 'Kalifornika', 'Pacific Beauty', 'Абрикос', 'Голандская махровая', 'Европа', 'Зеленое Сердце', 'Прикосновение', 'Пятнашка', 'Радіо', 'Розовий сюрприз', 'Щербет').

Ліпідний комплекс з суцвіть *S. officinalis* має рідку консистенцію помаранчевого кольору. Біологічно активною складовою його є вищі жирні кислоти (ВЖК). У суцвіттях переважають насичені ВЖК (71,0%), тоді як ненасичених – 29,0%, а поліненасичених – 10,5%. Насичені ВЖК представлені, головним чином пальмітиною (40,5%), міристиною (25,0%) та стеариною кислотою (5,5%). Серед ненасичених ВЖК переважає мононенасичена олеїнова кислота (14,2%), а серед поліненасичених – ліолева кислота (8,8%). Незначний вміст пальмітоолеїнової (4,4%), ліолевої (1,1%) та арахідонової кислоти (0,5%).

В результаті дослідження летких сполук суцвіть *S. officinalis* виявлено та ідентифіковано 11 сполук, які мають широкий спектр біологічної активності: протипухлинну, імуностимулюючу, фунгіцидну, тощо.

Для них характерні 6 специфічних компонентів, серед яких домінує терпін-4-ол (19,5 %). Вміст 2,5-диметилциклогексанолу складає 6,5%, ліналолу – 3,4%, додекану – 3,4%, фенілацетальдегіду – 3,3% та декану – 3,2%.

Таким чином, досліджений склад ліпідного комплексу та летких сполук суцвіть *S. officinalis* вказує на їх перспективність щодо створення нових лікувальних, профілактичних та косметичних фітозасобів, а також подальших фармакогностичних досліджень.

УДК: 615.357 -008.64]-092.9

ГЕПАТОПРОТЕКТОРНИЙ ВПЛИВ МЕЛАТОНІНУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ 2 ТИПУ

Іванків Я. І., Олещук О.М.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України»

Метою нашої роботи було з'ясувати механізми корегувальної дії мелатоніну (МТ) при експериментальному цукровому діабеті (ЦД) 2 типу. Відомо, що гормональні зміни вуглеводного обміну зумовлені розладами циркадного ритму, саме тому порушення секреції інсуліну і нічний низький рівень мелатоніну співіснують у хворих на цукровий діабет. Додаткове екзогенне введення МТ в свою чергу може

поліпшити, як секрецію інсуліну, так і порушення щодо контролю гіперглікемії. Дексаметазоновий діабет дозволяє відтворити головні патогенетичні ланки, а саме порушення не тільки секреції, а чутливості та дії інсуліну, що характерно для хворих на ЦД 2 типу.

Формування експериментального діабету за введення дексаметазону в дозі 0,125 мг/кг протягом 13 діб підтверджувалося зростанням рівня глікемії в піддослідних тварин на 74,5 % та глікозильованого гемоглобіну (HbA1C) на 41,5 % порівняно з показниками контрольної групи. Введення МТ розпочиналось через 13 днів від початку моделювання патологічного процесу і тривало протягом наступних 10 діб (з 14 по 23 добу експерименту).

При вивченні активності амінотрансфераз як маркерних ферментів стану мембран гепатоцитів відмічено зростання АлАТ та АсАТ на 52,1 % та 40,9 % відповідно, що в першу чергу вказує на пошкодження і порушення проникності мембран та розвиток печінково-клітинної недостатності. У результаті проведених досліджень у тварин зі змодельованим діабетом встановлено підвищення концентрації жовчних пігментів у крові, а саме холестерину на 60,9 % і загального білірубину на 58,8 %, а також значне зростання активності гама-глутамілтрансептидази (ГГТП) у 2,7 раза та лужної фосфатази (ЛФ) на 29,3 %. Застосування мелатоніну сприяло достовірному зниженню підвищеного вмісту глюкози в крові у тварин із експериментальним діабетом на 17,9 %, а щодо рівня HbA1C, то спостерігали відсутність вірогідних змін. Водночас зменшилась активність маркерних ферментів цитолізу гепатоцитів АлАТ та АсАТ на 21,2 % та 13,9 %, концентрація загального білірубину та холестерину на 20,8 % та 28,9 % відповідно, а також знизилась активність ГГТП на 42,1 % та ЛФ на 12,1 %, порівняно із групою нелікованих тварин. Результати наших досліджень показали, що у тварин із експериментальним діабетом вміст ТБК-активних продуктів (ТБП) у печінці та в сироватці крові підвищився на 17,7 % і 40,1 % відповідно порівняно з аналогічними показниками у групі контрольних тварин. Було встановлено достовірне зростання концентрації гідроперекисів ліпідів (ГПЛ) на 28,7 % у печінці. Все це свідчить про активацію при моделюванні досліджуваної патології процесів ліпопероксидації. Останнє, на нашу думку, зумовило компенсаторне підвищення активності у печінці та

крові тварин супероксиддисмутази (СОД) (на 39,4 % та 29,4 % відповідно), у крові каталази (КАТ) (на 44,5 %). А у печінці каталазна активність знизилась на 20,3 %. Згідно отриманих результатів, під впливом десятиденного введення мелатоніну, вміст ТБП у печінці та в сироватці крові, порівняно з групою тварин зі змодельованим ЦД знизився на 12,5 % та 19,4 % відповідно, вміст ГПЛ у печінці на 12,7 %. Активність КАТ печінки за введення мелатоніну зросла на 17,3 %, а у крові вірогідно знизилась на 7,2 %. Активність СОД зменшилася як у крові (на 21,9 %), так і у печінці (на 26,8 %) порівняно із нелікованими тваринами.

Таким чином, нами показано, що гепатопроекторана дія мелатоніну за умов ЦД 2 типу пов'язана з його антиоксидантними властивостями.

УДК: 613.16:595.7:502.172:502.211(477.84-751.3)

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ КОМАХ ВІД ПОГОДНИХ УМОВ У ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «МЕДОБОРИ»

**Капелюх Я. І.¹, Федонюк Л. Я., Фурка Л. Б.,
Ярема О. М., Бугальська І. І.¹**

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

¹Природний заповідник «Медобори»

Територія природного заповідника «Медобори» належить до «східного кліматичного району» Тернопільської області, клімат якого характеризується як помірно-континентальний. Висота положення щодо напрямку домінуючих вітрів і залісненість створюють на даній території специфічні мікрокліматичні умови та благотворно впливають на кількість опадів і температурний режим.

Дослідження проведені на території заповідника «Медобори» з метою вивчення динаміки чисельності комах, занесених у Червону книгу, залежно від кліматичних умов. Облік і спостереження проводились за комахами ряду Лускокрилі впродовж 2005-2015 років, а саме Сатурнією великою (*Saturnia pyri*), Махаоном (*Papilio machaon*), Райдужницею великою (*Apatura iris*) та Подалірієм

(*Iphiclides podalirius*) в загальній кількості 212 особин, застосовуючи маршрутний метод польових досліджень на контрольних ділянках перебування червонокнижних комах.

Аналіз показників кліматограми середньорічних температур та опадів, вказує на залежність росту й спадання чисельності комах від кліматичних умов навколишнього середовища, що складались впродовж 10 років на території заповідника «Медобори».

За останні 10 років середньорічний показник температури повітря становив 7,5°C. Найтеплішим був 2007 рік із середньою температурою 8,6°C, а найхолоднішим – 2012 рік із показником 6,8°C. Середній показник суми опадів за роки спостережень склав 589 мм. Найбільш вологим був 2008 рік, коли випало 777,2 мм, а найсухішим – 2015 рік, коли випало близько 57 % опадів.

Спостереженням за комахами виду Махаон (*Papilio machaon*) було встановлено, що підвищення температури повітря у 2007 році до 8,6°C призвело до збільшення чисельності комах до 5 особин. У 2010– 2013 роках стабільні середньорічні показники температури повітря (7,3°C – 6,8°C) сприяли стрімкому підвищенню чисельності даних комах від 8 до 18 особин. Зміна чисельності комах виду Махаон (*Papilio machaon*) залежала і від кількості опадів. Зокрема, з 2011 по 2013 роки, коли зафіксовано велику кількість опадів відзначалось збільшення чисельності комах на 10 особин у порівнянні з 2015 роком, коли при найнижчому показнику опадів 340 мм *Papilio machaon* був представлений однією особиною.

Спостерігаючи за комахами виду Райдужниця велика (*Apatura iris*) встановлено значне збільшення її чисельності у 2007 – 2008 роках на 8 особин за умов підвищення температури повітря. Зменшення кількості опадів, що спостерігалось в період з 2009 по 2011 рік сприяло збільшенню кількості особин комах виду *Apatura iris* у 2009 році з 3 особин даного виду до 18 комах.

За період спостереження за комахами виду Подалірій (*Iphiclides podalirius*) було встановлено, що низьке коливання показників температури повітря (7,3°C – 6,8°C) у 2010-2013 роках призвело до різкого збільшення кількості комах даного виду на 31 особину. У 2013-2014 роках відзначалось зменшення чисельності комах виду *Iphiclides podalirius* від 40 до 6 особин, що зумовлено підвищенням

температури повітря до 8,0°C. Збільшення кількості опадів у 2011-2013 роках призвело до збільшення комах виду Подалірій, що складо відповідно 12 особин у 2011 році, 12 особин у 2012 та 40 особин у 2013 році відповідно.

За період дослідження за комахами виду Сатурнія велика (*Saturnia pyri*) відзначались незначні коливання в зміні їх чисельності: у 2009 році – 2 особини, 2010–2012 роках – 1 особина, 2013 – 0 особин, 2014-2015 – 3 особини. Збільшення чисельності особин комах даного виду у 2014-2015 роках зумовлено збільшенням температури повітря до 8,0°C та зменшення кількості опадів до 340 мм.рт.ст.

Отже, високі середньорічні показники температури повітря створюють оптимальні умови для існування комах виду Махаон (*Papilio machaon*) та Райдужниця велика (*Apatura iris*), при чому Махаон (*Papilio machaon*) потребує більшої вологості на відміну від Райдужниці великої (*Apatura iris*), якій необхідно невелика кількість опадів. Низькі середньорічні показники температури повітря створюють оптимальні умови для існування комах виду Подалірій (*Iphiclides podalirius*) та Сатурнія велика (*Saturnia pyri*). Велика кількість опадів є сприятливою умовою для існування комах виду Подалірій (*Iphiclides podalirius*) на відміну від комах виду Сатурнія велика (*Saturnia pyri*), якій для існування необхідна незначна кількість опадів.

УДК: 631.8 + 635.652 + 635.655

ВПЛИВ БІОДОБРИВА ЕМ-1 НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ І СОЇ

Конончук О. Б., Максимчук Д. П., Форись О. А.

*Тернопільський національний педагогічний університет
імені В. Гнатюка*

У сьогоднішній день необхідно приділяти увагу альтернативним способам ведення землеробства, які б забезпечували максимальну продуктивність рослин та допомагали отримувати екологічно чисту продукцію.

Одним з таких напрямків є препарати серії ЕМ (ефективні мікроорганізми), які, завдяки своєму полікомпонентному складу, мають дуже широкий діапазон дії на ґрунт і рослини, зокрема, сприяють

росту і розвитку, стимулюють азотфіксацію, придушують шкідливу біоту тощо.

Передпосівне зволоження насіння добривом ЕМ-1 в місцевих ґрунтових умовах підвищувало продуктивність рослин кvasолі і сої. Так, у середньому за 2016 і 2017 рр., урожай зерна кvasолі сорту Буковинка розстав на 19,1%, сої сорту Аннушка – на 7,6% до контролю (26,2±1,0 і 22,1±0,6 ц/га, відповідно). Аналіз елементів структури урожаю кvasолі показав, що підвищення її продуктивності відбувалось переважно за рахунок зростання на 13,1% густоти стеблостою під час збирання (контроль – 251,8±4,9 тис. шт./га) та маси насіння на кожній рослині – на 18,4% (контроль – 9,9±0,7 г/рослину). Найбільший вклад у підвищення урожаю зерна сої, за дії ЕМ-1, привнесла вища густина рослин – зростання 7,5% до контролю (540,2±14,5 тис. шт./га). Інші показники структури урожаю – кількість і довжина бобів, кількість і вагомість насінин, озернення бобів тощо в обох культур зростали менш виражено.

Таким чином, мікробіологічне добриво ЕМ-1 в місцевих ґрунтових умовах підвищує урожай кvasолі і сої, що дозволяє пропонувати його до застосування, як екологічно безпечний елемент технології вирощування.

УДК: 616-099:547.262:616.89-008.19]-092.9

ВПЛИВ ЕТАНОЛУ НА ФЕРМЕНТНУ АКТИВНІСТЬ ТВАРИН З РІЗНОЮ ЕМОЦІЙНОЮ СТІЙКІСТЮ

Костюк О.А.

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я.Горбачевського МОЗ України»*

Алкогольне ураження печінки є однією з причин інвалідизації і смертності працездатного населення.

Метою роботи було вивчити зміни аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), лужної фосфатази (ЛФ) у щурів з різної емоційною стійкістю при етаноловому гепатиті.

Досліди виконано на 6 місячних щурах-самцях. Етаноловий гепатит моделювали шляхом внутрішньошлункового введення 40 % етанолу протягом 7 днів у дозі 12,5 мг/кг маси тварини. Емоційну

стійкість у тварин визначали методом «відкрите поле». Концентрації АЛТ, АСТ, ЛФ визначали у сироватці крові.

Виявлено, що у контролі у високоемоційних і низькоемоційних тварин досліджувані показники достовірно не відрізнялися між собою. Після введення етанолу у високоемоційних щурів відмічено зменшення концентрації АЛТ на 27,2 % ($p < 0,001$), АСТ на 64,6 % ($p < 0,001$) і зростання ЛФ на 32,6 % ($p < 0,001$). У низькоемоційних щурів були наступні зміни: зменшення концентрації АЛТ на 35,9 % ($p < 0,001$), АСТ на 27,2 % ($p < 0,001$) і зростання ЛФ на 18,2 % ($p < 0,001$). При порівнянні показників двох груп виявлено більші значення АЛТ на 7,8 % ($p < 0,01$) у низькоемоційних тварин, АСТ на 58,7 % ($p < 0,001$) були вищими у високоемоційних щурів. При гістологічному дослідженні виявлено дифузне ураження окремих гепатоцитів у тварин обох груп.

Отже, отримані зміни ЛФ вказують на деструкцію гепатоцитів у результаті алкогольного отруєння. Зменшення АЛТ і АСТ у щурів може свідчити про латентний перебіг хвороби.

УДК: 378.14.091:61:340.6

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ
ПІДГОТОВЦІ СУДОВИХ ЕКСПЕРТІВ
МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО НАПРЯМКУ В НАЦІОНАЛЬНІЙ
АКАДЕМІЇ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

Котляренко Л.Т.

Національна академія внутрішніх справ

Забезпечення розкриття та розслідування злочинів залежить від правильної взаємодії окремих підрозділів Національної поліції із суб'єктами досудового розслідування, в тому числі експертними підрозділами. На сьогодні активно відбувається процес реформування системи Міністерства внутрішніх справ України (далі МВС), який зачіпає різні напрямки правоохоронної діяльності.

Прийняття нового Кримінального процесуального кодексу України, Закону України «Про Національну поліцію», інших нормативно-правових актів, внесли суттєві зміни у практичну діяльність судових експертів МВС. Так, згідно із Законом України «Про На-

ціональну поліцію», Експертна служба МВС не увійшла до складу Національної поліції України (далі НПУ), а її персонал, пройшовши процедуру розатестації, набув цивільного статусу. Відтепер територіальні науково-дослідні експертно-криміналістичні центри МВС України (далі НДЕКЦ) не підпорядковуються управлінням НПУ на місцях, зокрема підрозділам досудового розслідування, а їх службові взаємовідносини будуються виключно у формі взаємодії.

У системі МВС підготовка судових експертів здійснюється в навчально-науковому інституті №2 Національної академії внутрішніх справ (далі НАВС) у магістратурі за спеціальністю 081 «Право» спеціалізацією «Судова експертиза». Для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» за даною спеціалізацією з біологічних досліджень студенти повинні мати базову вищу (академічну) біологічну або медичну освіту. Під час навчання вони проходять спеціальну підготовку з проведення молекулярно-генетичних та імунологічних досліджень. Навчання за спеціалізацією проходить у лабораторії біологічних досліджень, а саме відділі загальної біології та відділі молекулярно-генетичних досліджень Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України (далі ДНДЕКЦ) під керівництвом висококваліфікованих судових експертів даного центру та науковців НАВС.

ДНДЕКЦ є державною спеціалізованою науково-дослідною установою судової експертизи – головним підрозділом Експертної служби МВС, на яке покладено організаційно-управлінське та науково-методичне керівництво діяльністю територіальних НДЕКЦ, як і Експертною службою загалом.

Навчальні дисципліни «Судова молекулярно-генетична експертиза» та «Судова імунологічна експертиза» являють собою єдність аудиторної та позааудиторної роботи, різних форм самостійної роботи з обов'язковим контролем з боку викладачів.

Аудиторні заняття проводяться у формі лекцій, семінарських і практичних занять. На лекційних заняттях викладач у стислій формі викладає необхідний матеріал з певної теми. На семінарських заняттях викладачем і студентами здійснюється обговорення кожної теми з викладеного матеріалу, детально розглядаються проблемні питання, які виникають у студентів при їх засвоєнні. Лекційний матері-

ал, методичні вказівки для підготовки до семінарських і практичних занять, тестові завдання, відеофільми розміщені на WEB-сторінці НАВС для дистанційного навчання.

На практичних заняттях студенти виконують практичні завдання, які є однією із форм організації навчання, що має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, отриманих під час лекцій і семінарських занять, а також застосування цих знань на практиці.

Самостійна робота полягає у вивченні матеріалу, що виноситься на семінарські заняття, опрацювання лекційного матеріалу, основної та додаткової літератури, ознайомлення із нормативно-правовими джерелами. Для опрацювання кожної окремої теми рекомендуються запропонована література, методичні поради до кожної теми.

На вивчення навчальної дисципліни «Судова молекулярно-генетична експертиза» програмою передбачено 360 годин, з них аудиторних та на самостійну роботу по 180 годин. При вивченні навчальної дисципліни «Судова імунологічна експертиза» – усіх разом 330 годин, з яких аудиторних 180 годин, а на самостійну роботу відводиться 150 годин. За період вивчення дисципліни студенти повинні виконати не менше трьох навчальних експертиз з кожного предмета. Необхідно зазначити, що проведення навіть найпростішої експертизи не є механічним процесом, а є таким, що носить науково-дослідний, пізнавальний характер, вимагає від майбутнього експерта значної зосередженості та творчого підходу, а отже, відповідного часу на її виконання.

По завершенні вивчення вище вказаних дисциплін згідно навчального плану студенти проходять двомісячні стажування в територіальних НДЕКЦ чи в ДНДЕКЦ і повинні самостійно виконати не менше шести навчальних експертиз відповідно до можливостей підрозділу в якому проходять стажування. Після успішного захисту представлених матеріалів проходження стажування, студент вважається допущеним до складання Державної атестації.

Таким чином, одночасне поєднання в навчальному процесі наукової та практичної складової підвищує не лише пізнавальну активність і самостійність студентів при вирішенні як навчальних, так і практичних завдань, але й забезпечує індивідуальний підхід у навчанні, розвиток професійного інтересу і мотивації, а також сприяє

активному формуванню практичних вмінь і навичок у майбутніх судових експертів з молекулярно-генетичних та імунологічних досліджень.

УДК: 616.99:546.48/81

ШЛЯХИ НАДХОДЖЕННЯ СПОЛУК ВАЖКИХ МЕТАЛІВ І ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Котляренко Л. Т.¹, Федонюк Л. Я., Ружицька О. Ю., Ярема О. М.

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

¹Національна академія внутрішніх справ

Серед причин, що визначають рівень захворюваності населення, стан навколишнього середовища займає приблизно 20 %. Погіршення здоров'я людей значною мірою зумовлене високими темпами антропогенної трансформації біосфери та зниженням адаптаційних можливостей організму. Діяльність людини призвела до перерозподілу мікроелементів у довкіллі, в результаті чого збільшується кількість хімічних речовин та їхніх метаболітів, що призводить до забрудненості зовнішнього середовища токсичними речовинами. Забруднення довкілля та його вплив на організм людини в комплексі з дією інших шкідливих чинників призводять до виникнення раніше невідомих форм захворювань, що кваліфікують в загальному вигляді як екологічну патологію.

Організм людини впродовж життя зазнає впливу ряду хімічних речовин, що надходять в організм різними шляхами. На їх вплив органи та тканини реагують як загальним механізмом адаптації, так і структурними змінами, що призводять до порушення фізіологічних процесів. У регіонах екологічної кризи важкі метали знаходяться як в об'єктах довкілля, так і безпосередньо в організмі людини у дуже високих концентраціях, які часто перевищують гігієнічну норму.

Основні джерела забруднень антропогенного походження є теплові електростанції (27%), підприємства чорної (24%) і кольоровий (10,5%) металургії, нафтохімічної промисловості (15,5%), будівельних матеріалів (8,1%), хімічної промисловості (1,3%), автотранспорту (13,3%).

Присутність важких металів в організмі людини сприяє вираженій мембранотоксичній дії, вони впливають на активність ферментів і перебіг біохімічних процесів, важкі метали здатні до кумуляції в тканинах і за тривалої дії спричинюють віддалені негативні ефекти. Доведена надзвичайно важлива роль важких металів в детермінації багатьох захворювань людини – онкологічних, ендокринних, хвороб кістково-м'язової системи, порушень репродуктивної функції, вроджених вад розвитку та ін.

Важливою проблемою сучасної морфологічної науки є з'ясування ремоделювання внутрішніх органів і систем при впливі на організм шкідливих чинників як екзогенного, так і ендогенного походження.

При проведенні морфологічних досліджень слизової оболонки тонкої кишки спостерігається порушення рельєфу слизової оболонки, її атрофія у стінці тонкого кишечника у вигляді поліморфізму кишкових ворсинок, гіперплазії та зменшенні числа келихоподібних клітин і клітин Панета в епітеліальному пласті. У клітинах відзначається набряк цитоплазми та набряк мітохондрій, що супроводжується їхнім набуханням, просвітленням матриксу, порушенням крист. Серед кишкових епітеліальних клітин з облямівкою трапляються некребіотично змінені клітини.

Поряд зі змінами в епітеліальному пласті при інтоксикації важкими металами в слизовій оболонці тонкої кишки спостерігаються структурно-функціональні порушення власної пластинки слизової оболонки у вигляді склеротичних змін різної інтенсивності. У підслизовій оболонці виявляються повнокрівні кровоносні судини, вираженою є лімфо-плазмоцитарна інфільтрація. У просвіті кровоносних судин часто виявляються еритроцити, які в окремих ділянках адгезовані по люменальній плазмолемі ендотеліоцитів. Цитоплазма ендотеліоцитів набрякла, має випинання. У периферійних зонах клітин спостерігаються мікропіноцитозні пухирці і численні фенестри. Базальна мембрана місцями розширена і розпушена. У сполучній тканині строми виявляються дрібні осміофільні включення і посилений малюнок колагенових волокон, які розташовуються невпорядковано.

Збільшення довжини ворсинок, посилення активності епітеліоцитів із облямівкою, динамічні зміни будови келихоподібних клітин

можна розцінювати як компенсаторно-приспосувальні реакції слизової оболонки до впливу на неї сполук важких металів.

Дослідження на субмікроскопічному рівні групою мікроелементологів метаболізму важких металів у стовпчастих епітеліоцитах, показали, що кінетика поліютантів, які надходять в клітину, представлені наступним чином. Везикули, що містять комплекси металів з білком, зливаються з мембраною епітеліоцита і вміст надходить у міжклітинний простір, проникає за допомогою дифузії через базальну мембрану у власну пластинку слизової оболонки тонкої кишки і далі в кровеносні капіляри шляхом мікропіноцитозу через фенестри ендотеліоцитів і міжклітинні простори. Кров, яка містить метали і відтікає від тонкої кишки, надходить в ворітну вену і далі в печінку. У цьому органі ксенобіотик потрапляє в гепатоцити, де переважно накопичується в ядерній, мікросомальній і мітохондральній фракціях. Про те, що важкі метали мають високу тропність до мітохондрій, свідчать дані про їх виявлення в цих субклітинних структурах у вигляді комплексів з фосфатами та кальцієм.

Отже, питання проникнення сполук важких металів в організм людини та їх вплив на органи травної системи є актуальною задачею сучасних морфологічних і токсикологічних досліджень, що матиме важливе значення у вивченні функціонального стану систем організму в генезі патоморфологічних змін, викликаних впливом на організм людини шкідливих факторів.

УДК: 378.091.26. 579] : 378.4:61

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ВИШІВ

Кравець Н. Я., Шевчик Л. О.¹

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

*¹Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

У сучасних умовах реформування системи освіти України набула актуальності проблема професійної підготовки майбутніх фахівців.

Виходячи з усвідомлення цього розуміємо – навчання у вищих навчальних закладах повинно бути методично обґрунтованим та досконало продуманим. У цьому контексті особливої актуальності та визначального значення набувають методика, методи, технології та техніки викладання дисциплін у вишах України.

Загалом, в умовах трансформаційних змін у вищій школі потребують постійного ретельного вивчення питання набуття досвіду інноваційної освітньої діяльності, покращення змісту інтерактивних форм навчання, специфіки їх використання у вищих навчальних закладах освіти.

Метою дослідження є обґрунтування доцільності застосування інтерактивних технологій з метою урізноманітнення навчального процесу, активізації пізнавальної діяльності, розширення сфери інтересів студентів медичних вишів України.

Інтерактивні технології – такий організаційно-методичний інструментарій педагогічного процесу, що визначає спеціальний набір і компонування форм, методів, способів, прийомів взаємонавчання, котрі передбачають моделювання реальних життєвих ситуацій, спільне розв’язування проблем, рольові ігри [2].

Проблемам застосування сучасних інтерактивних методів навчання у освітньому процесі присвячені дослідження знаних в Україні науковців (Пошетун О.І, Пироженко Л.В. [4], Т. Калашнікова, М. Воронка, В. Трайнева, І. М. Мельничук, Н. Кошечко, В. Ю. Стрельников та ін. [3]).

У роботах вітчизняних та зарубіжних науковців активізується процес вивчення навчальної ролі квест– технологій : Б. Доджа, М.В. Андреева, Н.Г. Буданова [1], Кузнєцова Т.О Сокол І.М. [5], Шевцової О.Г.та ін.

В процесі роботи з студентами найбільш доречно залучати такі форми спільного обговорення проблеми і вироблення загального рішення, котрі дозволяють не лише висловлювати свою думку, погляд і оцінку, а й почути аргументи партнера, часом відмовитися від своєї точки зору або істотно змінити її.

Однією з таких технологій, яка вчить знаходити необхідну інформацію, піддавати її аналізу, систематизувати та вирішувати поставлені задачі власне і є квест.

Запропонований квест проводиться студентами II курсу в рамках опрацювання теми «Морфологія та структура спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших» у модулі «Морфологія і структура прокариотів та паразитичних еукаріотів». Самостійна робота.

Завдяки проведенню інтелектуального квесту, або хоча б елементів його, з використанням тематичних плакатів студенти мають можливість не лише перевірити власний рівень залишкових знань, дізнатися чимало нових цікавих фактів, а й можуть структурувати вже наявні знання.

Найважливішим для студентів медичних спеціальностей є правильно сформоване практичне завдання.

Хоча роль викладача в ході квесту є другорядною, проте власне на його плечі лягає процес підготовки та розподілення ролей для студентів. Завданням викладача є: створення сприятливих умов в групі для висловлювання власної думки кожного з учасників, ознайомлення студентів з чітко сформованими правилами інтерактивної гри та направлення студентів у правильну сторону розвитку подій.

Література:

1. Буданова Н.Г. Методика проведения учебных занятий с применением педагогической технологии «Квест» (метод проектов): Педагогическая мастерская / Буданова Наталья Геннадьевна // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://xnii1abbnckbmc19fb.xn--plai/662352/>. 2. Загальна методика навчання біології: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / [І. В. Мороз, А. В. Степанов, О. Д. Гончар, Н. Й. Міщук, Л. С. Барна, Г. Я. Жирська]; під ред. І. В. Мороз. – Київ «Либідь», 2006 – 589 с. 3. Нові технології навчання [Текст] : науково-методичний збірник. Вип. 63. ч. 2 / редкол.: О. П. Гребельник, Я. Я. Болюбаш, І. А. Шелест [та ін.]. – К. : ІТЗО МОН України, 2010. – 183 с. 4. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Інтерактивні технології навчання: Сучасний урок. За ред. О.І.Пометун. – К.: Видавництво. А.С.К., 2004. – 192с. 5. Сокол І.М. Квест: метод чи технологія / Сокол Ірина Миколиівна// Комп'ютер у школі та сім'ї навчання. – 2012. – №2. – С.28-31.

ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСЛОКАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В СИСТЕМІ «ГРУНТ-РОСЛИНА» ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ДОБРИВ, ОТРИМАНИХ НА ОСНОВІ ОСАДІВ МІСЬКИХ СТИЧНИХ ВОД

Крамарьова Ю.С., Шаравара Л.П.¹

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

¹Запорізький державний медичний університет

Встановлення якості рослинної продукції потребує особливого контролю, так як вона є складовою раціону харчування для людини будь-якого віку. Продукція рослинництва, вирощена навіть на слабкозабруднених ґрунтах, здатна викликати кумулятивний ефект, обумовлюючи поступове збільшення вмісту важких металів в організмі людини.

Механізми поглинання, транспорту, метаболізму і розподілу важких металів в органах і тканинах тісно пов'язані з видовими і сортовими особливостями культур та залежать від низки екологічних і антропогенних факторів. Накопичення і розподіл важких металів в органах рослини залежить перш за все від виду, фізіологічної спеціалізації і морфологічних ознак окремих органів. Тому в якості «тест-культури» нами було обрано ячмінь яровий, який належить до рослин, які чутливі до забруднення ґрунту важкими металами. Вміст важких металів у зерні ярого ячменю був нижче максимально допустимих рівнів.

Незважаючи на те, що отримана сільськогосподарська продукція відповідала існуючим санітарно-гігієнічним нормам, нами було проаналізовано залежність вмісту важких металів в продукції від вмісту важких металів в ґрунті при внесенні органо-мінеральних добрив, отриманих на основі осадів міських стічних вод. Виходячи з припущення, що існує лінійна залежність між вмістом важких металів у сільськогосподарській продукції та ґрунті було вибрано наступне вихідне рівняння регресії: $y = a + vx$, де x – вміст важких металів у ґрунті; y – вміст важких металів у зерні; a та v – коефіцієнти регресії. Однак очевидно, що вагомий внесок у надходження важких металів у сільськогосподарську продукцію належить органо-мінеральним

добривам, тоді модель бути мати вигляд: $y = vx$, де v має біологічний сенс коефіцієнта транслокації.

Серед проаналізованих металів найбільші коефіцієнти транслокації були у Zn (0,52) та Cu (0,37), найменші – у Pb (0,02). При цьому отриманий методом математичного моделювання на підставі величин коефіцієнтів транслокації ранговий ряд окремих металів має наступний вигляд: Zn > Cu > Cr > Mn > Pb. Отже, сільськогосподарська продукція, вирощена із застосуванням органо-мінеральних добрив, отриманих з осадів міських стічних вод є безпечною для організму людини за вмістом важких металів у продуктивній частині рослин – зерні ячменю ярового.

УДК: 546.76:628.3:582.282.23

МІКРОБІОЛОГІЧНА ІНДИКАЦІЯ ЙОНІВ ХРОМУ В СТІЧНИХ ВОДАХ

Крупей К.С., Валерченко Ю.В., Обруч К.І.

Запорізький національний університет

Відомо, що Хром володіє широким різноманіттям ступені окиснення (від +2 до +6) та здатністю утворювати комплексні аніонні та катіонні іони, наприклад, $\text{Cr}(\text{OH})^{2+}$, CrO_4^{2-} , CrO_3 . У природних умовах він має ступені окиснення +3 та +6, причому остання форма є набагато токсичніше, ніж перша. Головні антропогенні джерела викидів цього металу – заводи з виробництва сталі та феросплавів (80 % від загального викиду), а також виробництва, які спалюють нафту та вугілля (15 %) [Краснокутская, 1990; Чистяков, 2007]. Проведені дослідження на пігментосинтезувальних бактеріях показали, що іони важких металів здатні пригнічувати інтенсивність пігментоутворення, що може бути використано в біоіндикаційних дослідженнях [Рильський, 2012]. Однак вчені не звертали увагу на можливість використання у біоіндикації одноклітинних еукаріот, а саме дріжджів, які є найбільш близькими до царства *Protista*. Тому метою нашої роботи було проведення скринінгу дріжджів-біоіндикаторів йонів Хрому.

Тверде поживне середовище Сабуро готували на основі дистильованої води з певними концентраціями Калію дихромату (у перера-

хунку на $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$). Після застигання середовища на нього суцільним газоном засівали 18-годинні колекційні культури дріжджів (0,2 мл у чашку Петрі). Щільність суспензії становила 10^7 кл/см³. Інкубування проводили в термостаті за температури 27-28 °С. Облік результатів проводили візуально на 3 добу культивування, за 5-ти бальною системою: ріст – наявність росту культури (++++ – суцільний, +++ – добрий, ++ – помірний, + – слабкий, – – відсутній); пігментоутворення – наявність пігментації колоній (++++ – інтенсивне (0,195 мкг/см³ β-каротину), +++ – добре (0,144), ++ – помірне (0,098), + – слабке (0,045), – – відсутнє (0,019 мкг/см³ β-каротину), ± – наявність пігментних та безпігментних колоній) [Акулинин, 2003; Рильський, 2011]. Для визначення концентрації каротиноїдів у біомасі дріжджів використовували спектрофотометричний метод. Концентрацію β-каротину, торуліну та торулародіну визначали при довжині хвиль 450, 509, 537 нм, відповідно [Вечер, 1967].

Для підтвердження ефективності використання широко застосовуваної шкали для візуальної оцінки пігментонакопичення мікроорганізмів було проведено дослідження щодо спектрофотометричного визначення кількісного вмісту каротиноїдів у дріжджах *Rh. mucilaginos* Y-1394, які синтезують декілька типів пігментів. При порівнянні візуальної оцінки пігментонакопичення дріжджів та концентрації каротиноїдів було встановлено наявність сильного кореляційного зв'язку ($r = 1,0$. Залежність ознак статистично значуща ($p < 0,05$).

За концентрації $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 10,4 мг/дм³ був відмічений суцільний ріст помірно пігментованих колоній (++) *Rh. mucilaginos* Y-1394. Концентрація каротиноїдів (β-каротину, торуліну та торулародіну) була в 2 рази нижчою, порівняно з контролем. За концентрації $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 20,7 мг/дм³ спостерігався суцільний ріст безпігментних колоній *Rh. mucilaginos* Y-1394 на 3 добу (концентрація β-каротину була у 10,3 рази меншою (0,019 мкг/см³), ніж в контролі (0,195 мкг/см³), які на 9 добу повністю відновлювали здатність до пігментонакопичення. Концентрація дихромату 41,4 мг/дм³ викликала слабкий ріст безпігментних колоній на 3 добу, але на 6 і 9 добу з'являлися і слабко-рожеві колонії. За концентрації $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 62,2 та 82,9 мг/дм³ колонії подекуди починали рости на 6 і 9 добу, відповідно, та не містили пігментів. Концентрація дихромату 103,6 мг/дм³ викликала повне пригнічення росту клітин.

Встановлено, що повна втрата пігментів спостерігалася за концентрації йонів $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ у дріжджів *Rh. rubra* RA-10 – 103,6 мг/дм³, *Rh. aurantiaca* Y-1195 – 20,7 мг/дм³, *Rh. glutinis* Y-1335 – 20,7 мг/дм³, що на 16,7; 50; 75 %, відповідно, нижчі за ті концентрації, які повністю інгібували життєдіяльність дріжджів. Результати досліджень показали, що культура *Rh. rubra* RA-10 починала втрачати пігменти за концентрації $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 20,7 мг/дм³ (на 3 добу спостерігалось добре пігментоутворення колоній). За концентрації дихромату 41,4–82,9 мг/дм³ були наявні пігментні та безпігментні колонії *Rh. rubra* RA-10.

За концентрації $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 20,7 мг/дм³ на 3 добу росли пігментні та безпігментні колонії *Rh. aurantiaca* Y-1193, але на 6 та 9 добу пігментонакопичення майже повністю відновлювалося. За концентрації дихромату 41,4 мг/дм³ колонії на 3 добу не містили пігментів, але на 6 і 9 добу колір відновлювався до слабо-рожевого. Дріжджі *Rh. aurantiaca* Y-1195 на 3 добу втрачали здатність до пігментоутворення за концентрацій $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 20,7 та 41,4 мг/дм³ в середовищі, а за концентрації 62,2 мг/дм³ ріст культури інгібувався.

За концентрації $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 20,7 мг/дм³ на 3 добу спостерігався слабкий ріст безпігментних колоній *Rh. glutinis* Y-1333, а за 41,4 мг/дм³ ріст дріжджів інгібувався. Концентрації $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 20,7–82,9 мг/дм³ викликали появу на 3 добу тільки безпігментних колоній *Rh. glutinis* Y-1335. За концентрації дихромату 103,6 мг/дм³ росту на 3 добу не спостерігалось.

Отже, йони $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ проявили найбільш токсичну дію на інтенсивність пігментоутворення дріжджів *Rh. glutinis* Y-1333, тому дана культура рекомендована нами для використання у біоіндикації забруднення води. Культура *Rh. rubra* RA-10 виявилася, навпаки, в 5 разів стійкішою за дії дихромату.

МЕТАБОЛІЧНІ ЕФЕКТИ У ЩУРІВ ЗА ДІЇ ХАРЧОВИХ ЕСТРОГЕНІВ

Лихолат Т.Ю.¹, Лихолат О.А.², Григорюк І.П.³

¹*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*

²*Університет митної справи та фінансів*

³*Національний університет біоресурсів і природокористування
України*

Добре відомо, що продукти харчування повинні бути безпечними, прямо або опосередковано не виявляти негативних ефектів на стан здоров'я людини і відповідати встановленим санітарно-гігієнічним нормам. Але для підвищення продуктивності свійських тварин не завжди витримуються технологічні вимоги і застосовуються шкідливі та сумнівної дії для їхнього здоров'я агротехнічні та ветеринарні препарати (гормональні стимулятори росту, антибіотики, пестициди).

Вживання продуктів з подібними речовинами із стероїдною активністю і наступними канцерогенними ефектами зумовлює порушення процесів статевого дозрівання та репродуктивну здатність людей. Серед гормонів значну роль відіграють естрогени. Естрогени відносяться до жіночих гормонів, але вони присутні і в чоловічому організмі. Чоловічі і жіночі гормони наявні в яловичині, свинині, курятині, а жіночі тільки в молоці й курячих яйцях, фітогормони – овочах та фруктах.

Метою даної роботи було системне вивчення вмісту ТБК-активних продуктів, активності супероксиддисмутази (СОД) та антиоксидантної активності печінки щурів різного віку за впливу аліментарного синтетичного естрогену.

Модельні досліді проводили на щурах-самицях, які піддавали одноразовому впливу препаратом «Синестрол» в концентрації 2 мг/кг, який є похідним стильбенів і відрізняється від стероїдних гормонів за хімічною структурою, хоча за біологічними та лікувальними властивостями близький до них.

Модельні дослідження показали, що аліментарний вплив екзогенних естрогенів спричиняє посилення перекисного окиснення лі-

підів (ПОЛ) печінки щурів (органу *детоксикації* багатьох ендогенних і екзогенних речовин) у пубертатному періоді та статевозрілих щурів-самиць. Виявлено різну ступінь ідентифікації ПОЛ залежно від віку тварин. Так, у молодших за віком щурів-самиць органінні реакції окиснювальної системи перевищували інтенсивність відповіді в органах статевозрілих. Так, у печінці пубертатних щурів-самиць уміст ТБК-активних продуктів перевищував контрольні показники на 26 %, зрілих – 18,5 %.

Основним компонентом ферментативної антиоксидантної системи є СОД, що інактивує вільні кисневі радикали, каталаза і редокс-система глутатіону. Порушення рівноваги між вільними радикалами і антиоксидантами може спричиняти летальні пошкодження клітин й регуляторних систем гомеостазу в організмі. У печінці пубертатних і статевозрілих щурів-самиць нами визначено активацію СОД.

Дослідження інтегрального показника антиоксидантної активності в органах показало різні потенційні можливості систем захисту залежно від віку щурів-самиць.

Виявлений вищий метаболічний ефект у щурів-самиць у період статевого дозрівання, ніж в статевозрілих, підтверджує наявність вікового фізіологічного стану та високу їхню чутливість до естрогенподібних сполук. Вплив аліментарних естрогенів на функціонування метаболічних процесів в організмі щурів свідчить про виникнення можливих ризиків для здоров'я живих організмів, яке вживає продукти харчування, що забрудненне гормонами.

УДК: 577.151.042.:616.72-002.772

ІНФЕКЦІЙНІ ЧИННИКИ У РОЗВИТКУ РЕАКТИВНОГО АРТРИТУ

Мельник О.В.

*Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького*

Реактивний артрит (РеА) – широко розповсюджене захворювання серед людей різних вікових груп, особливо серед осіб працездатного віку. До РеА відносять запальні негнійні захворювання суглобів, які розвиваються внаслідок імунних порушень після перенесеної уроге-

нітальної, кишкової чи респіраторної інфекції. Центральна роль в патогенезі РеА відводиться імунним порушенням, зокрема пов'язаним з функціонуванням лімфоцитів. Виходячи з цього, лімфоцити периферичної крові можуть бути адекватною моделлю для вивчення механізмів розвитку РеА. Нами проаналізовані етіологічні фактори, що спричиняли розвиток РеА. Виявлено, що серед них найбільший відсоток захворювання був спричинений *Chlamidia trachomatis* (36 %), *Streptococcus haemolyticus (pyogenes)* – 19 %, *Chlamidia trachomatis* і *Ureaplasma urealiticus* – 5 %, *Chlamidia trachomatis* і *Mycoplasma hominis* – 5 %, *Trichomonas vaginalis* і *Chlamidia trachomatis* – 3 %, *Ureaplasma urealiticus* – 3 %, *Mycoplasma hominis* – 3 %, *Yersinia enterocolitica* – 1 %, *Salmonella enterica* – 1 %, вірусами гепатиту В і С – 10 %, *Cytomegalovirus* – 6 %, герпес-вірусом – 4 %, вірусом Епштейна-Барр – 3 %, ВІЛ-інфекцією – 1 %. Для боротьби зі специфічними інфекційними чинниками, що спричиняють розвиток РеА, актуальним є синтез і пошук біологічно активних органічних сполук. У молекулі синтезованої сполуки (N-[2-(5,7-диметил-2-оксо-тіазоло[4,5-*b*]піридин-3-іл)-ацетил]-гідразид ацетатної кислоти), міститься піридиновий цикл. В умовах експерименту показано, що ця сполука проявляє високу протимікробну дію стосовно речовини порівняння – амоксицилін/клавуланат при використанні різних тест-культур мікроорганізмів. Найбільший протимікробний вплив вона мала щодо *Staphylococcus aureus* і *Streptococcus pyogenes*. Іншою частиною дослідження було з'ясування можливості впливу досліджуваної сполуки на активність NO-синтазної системи лімфоцитів, оскільки NO є внутрішньоклітинним месенджером і регулює практично всі клітинні функції, зокрема імунну систему. Показано, що вона в інтервалі концентрацій 10^{-6} – 10^{-3} М дозозалежно інгібує активність обох ізоформ NO-синтази. Однак, інгібування індукцибельної NO-синтазної активності має більш виражений характер, ніж її ендотеліальної ізоформи. Якщо високі концентрації сполуки (10^{-3} М) інгібують активність eNOS на 40 %, то iNOS вони інгібують практично повністю.

Таким чином, синтезована сполука N-[2-(5,7-диметил-2-оксо-тіазоло[4,5-*b*]піридин-3-іл)-ацетил]-гідразид ацетатної кислоти, виявляє високу протимікробну дію, за ступенем токсичності та небезпеки відповідає вимогам до лікарських засобів, тому може бути перспек-

тивним протимікробним засобом, зокрема проти *Staphylococcus aureus* і *Streptococcus pyogenes* – важливих тригерних чинників розвитку РеА. Ця сполука також суттєво інгібує активність iNOS, яка практично не виявляється за фізіологічної норми та в десятки разів зростає при РеА.

УДК: 616.24-091.8-02:616-001.17-085.324]-092/9

СУБМІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ СТІНКИ АЛЬВЕОЛ РЕСПІРАТОРНОГО ВІДДІЛУ ЛЕГЕНЬ В ПІЗНІ ТЕРМІНИ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТЕРМІЧНОЇ ТРАВМИ ТА ЗА УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКЗОГЕННОГО ПРЕПАРАТУ СУРФАКТАНТУ

**Небесна З.М., Волков К.С., Литвинюк С.О.,
Крамар С.Б., Шутурма О.Я.**

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

Опіки є найпоширенішим видом травм і супроводжуються значними змінами структури і функції органів і систем ураженого організму. За сучасними уявленнями в основі морфофункціональних змін тканин і органів при багатьох захворюваннях, в тому числі і при опіках, лежать порушення структури плазматичних і внутрішньоклітинних мембран, які в значній мірі зумовлені дією токсичних продуктів різного генезу. Враховуючи те, що компоненти респіраторного відділу легень після термічної травми не до кінця вивчені, доцільно провести поглиблене дослідження субмікроскопічного стану клітин стінки альвеол респіраторного відділу легень при даній патології та за умов застосування коригуючих чинників.

Метою даної роботи було встановлення субмікроскопічного стану стінки альвеол респіраторного відділу легень білих щурів в динаміці після експериментальної термічної травми при застосуванні екзогенного препарату сурфактанту.

Досліди проведені на 20 статевозрілих білих щурах– самцях. Догляд за тваринами і всі маніпуляції проводили у відповідності з положенням “Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та з іншою науковою метою”,

(Страсбург, 1986 р.) та законодавства України (Закон України № 3447-IV, 2006). Опік III ступеня наносили на епільовану поверхню шкіри спини тварини під кетаміновим наркозом мідними пластинами нагрітими у кип'яченій воді до температури 97-100°C. Розміри ділянки враження складали 18-20 % шкіри тіла тварин. Опеченим білим щурам експериментальної групи через 1 добу після нанесення термічного опіку під загальним наркозом одноразово проводили інтратрахеальне введення екзогенного препарату сурфактанту «Куросурф»® в дозі 300 мг/кг маси тіла тварини. Тварин декапітували на 14 та 21 доби, що відповідає стадіям пізньої токсемії та септико-токсемії опікової хвороби. Для ультраструктурних досліджень забирали маленькі шматочки респіраторного відділу легень, фіксували у 2,5-3 % розчині глютаральдегіду, постфіксували в 1 % розчині тетраокису осмію на фосфатному буфері рН 7,2-7,4, зневоднювали в спиртах і пропіленоксиді та заливали в суміш епоксидних смол та аралдиту. Ультратонкі зрізи контрастували ураніацетатом та цитратом свинцю за Рейнольдсом і вивчали в електронному мікроскопі ПЕМ – 125К.

Проведені електронномікроскопічні дослідження легень на 14 та особливо 21 добу експерименту після опіків в умовах застосування препарату сурфактанту встановили, що у респіраторному відділі переважають регенераторні процеси, що в першу чергу проявляються відновленням ультраструктури альвеолоцитів I та II типів, а відповідно стінки гемокапілярів (базальної мембрани і ендотеліоцитів).

В ендотеліоцитах виявляються округло-овальні ядра, із значними інвагінаціями каріолеми, розширеним перинуклеарним простором на окремих ділянках. В їх каріоплазмі переважає еухроматин та наявне незначне маргінальне скупчення грудок гетерохроматину. Цитоплазма ендотеліальних клітин помірно набрякла, в ній каналці ендоплазматичної сітки та цистерни комплексу Гольджі помірно розширені. В невеликих мітохондріях частково пошкоджені кристи та просвітлений матрикс. В периферичних цитоплазматичних ділянках ендотеліоцитів спостерігається збільшена кількість піноцитозних пухирців та кавеол. Базальна мембрана на всьому протязі збережена, однак наявні ділянки на яких вона не чітко контурована та потовщена.

Для альвеолоцитів I типу характерні ядра овальної форми, з нуклеоплазмою середньої електроннооптичної щільності. Хроматин дрібнозернистий, рівномірно розташований по всій площі ядер. Зустрічаються також ядра з просвітленою каріоплазмою та маргінальним розташуванням гетерохроматину. Каріолема більшості ядер з чіткими контурами та неглибокими інвагінаціями, а їх перинуклеарний простір місцями розширений. У периферійних відділах альвеолоцитів I типу спостерігається значна кількість мікропіноцитозних пухирців. У навколядерній зоні виявляється комплекс Гольджі. Гранулярна ендоплазматична сітка утворена каналцями, на зовнішній поверхні яких розташовані рибосоми. В цитоплазмі респіраторних альвеолоцитів I типу наявні набряклі мітохондрії, з матриксом низької електронної щільності. На поверхні таких клітин визначаються мікрворсинки та цитоплазматичні вип'ячування, які направлені в просвіт альвеоли.

Проведені ультраструктурні дослідження альвеолоцитів II типу показали, що в дані терміни експерименту, зустрічаються альвеолоцити II типу в стані підвищеної функціональної активності. Ядра овальної форми, з рівномірно розміщеним хроматином, хоча в окремих випадках спостерігається його локалізація по периферії каріоплазми. Ядерна оболонка утворює неглибокі інвагінації, а перинуклеарний простір помірно розширений.

Цитоплазма таких клітин містить значну кількість мітохондрій різної величини і форми з матриксом помірної електроннооптичної щільності. Комплекс Гольджі відмічається у ділянці перикаріона і представлений помірно розширеними цистернами із вмістом низької електроннооптичної щільності, гладкими дрібними пухирцями та вакуолями. Гранулярна ендоплазматична сітка складається з вогнищево розширених каналців із ніжноволокнистим осміофільним вмістом. На зовнішній поверхні їх мембран останніх відмічаються чітко виражені рибосоми. У навколядерній зоні та апікальній частині цитоплазми виявляються зрілі пластинчасті тільця кулястої або овальної форми із збереженою структурою концентричних чи паралельних осмієфільних пластинчастих утворень, оточених мембраною. На апікальній поверхні альвеолоцитів II типу відмічається помірна кількість мікрворсинок. Спостерігається виведення

осміофільного матеріалу в просвіт альвеоли внаслідок злиття зовнішньої частини мембрани пластинчастого тільця із внутрішньою частиною апікальної плазмолемі.

Таким чином, на 14 та особливо 21 добу експерименту застосування екзогенного препарату сурфактанту після експериментального опіку позитивно впливає на ультраструктуру альвеол респіраторного відділу легень. Регенераторні процеси, значно відновлюють ультраструктуру респіраторних альвеолоцитів, а також стінки гемокапілярів (базальної мембрани і ендотеліоцитів). Введення сурфактанту запобігає пошкодженню секреторних альвеолоцитів, що сприяє їх відносній нормалізації та покращує морфофункціональний стану аерогематичного бар'єру.

УДК: 631.811.98: 633.1 (477.84)

АКТИВІЗАЦІЯ РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ НУТУ ЗВИЧАЙНОГО (*CICER ARIETINUM L.*) РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТУ РОСЛИН

Пида С.В.¹, Болюх С.І.¹, Хомич Ю.В.¹, Токарський О.С.²

*¹Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

*²ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України»*

Серед зернобобових культур нут звичайний за посівними площами посідає у світі третє місце займаючи майже 13-14 млн. га. За прогнозами аналітиків, зазначена культура в Україні може зайняти площу більше 1,5 млн. га, з валовим збором насіння понад 3 млн. т (Бушулян О., 2017).

Метою роботи було встановити ефективність застосування регуляторів росту рослин (РРР) за активізацією ростових процесів нуту звичайного сорту Буджак. Польові дослідження закладали на чорноземі типовому малогумусному агробіолабораторії Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка у чотирьох повторностях. Насіння контрольного варіанту перед посівом зволожували водою, а дослідних – РРР Емістим С (25 мл/т), Регоплант (25 мл/т) та Епін (25 мл/т) у розрахунку 2% від його маси.

Встановлено, що у фазі бутонізації за використання Емістиму С, Епіну та Регопланту сира і суха маси пагона зросли на 12, 32 та 24 і 25, 45 та 52 %. Це пов'язано з тим, що РРР активізували наростання листків на стеблах. Їх кількість на пагонах дослідних рослин була на 4, 40 та 40 % більшою порівняно з контролем. Аналогічну закономірність виявлено і у фазі зеленого бобу. Істотніший вплив РРР на показник сирої маси кореня виявлено у фазі зеленого бобу, що на 29, 46 та 40 % більше контролю.

УДК: 595.42:616.9(477.84)

**МЕДИКО-БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ТА МОРФО-
ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КЛІЩІВ ВИДУ
IXODES RICINUS ТА *DERMACENTOR RETICULATUS*
В ЕКОСИСТЕМАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ЯК ГОСПОДАРІВ І ПЕРЕНОСНИКІВ
ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ ЛЮДИНИ**

Подобівський С.С., Федонюк Л.Я., Шкільна М.І.

*ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України”*

Кліщі є високоспеціалізованими гематофагами, які здатні передавати тваринам і людям понад 10 видів трансмісивних захворювань, зокрема: бореліози, піроплазмоси, анаплазмоси, бабезіози, лістеріози, бруцельози та ін. Погіршення акарологічної ситуації в Україні, збільшення контактів людини та свійських тварин із кліщами, існування природних осередків кліщових інфекцій обумовлюють підвищений інтерес до кліщових моноінфекцій та шляхів їх профілактики. Ендемічні осередки кліщових бореліозів виявлено в 57 населених пунктах 14 районів та у м. Тернополі.

Досліджено будову 124 самок і 198 німф кліщів виду *Ixodes ricinus* (*Ir*), а також 58 самок і 25 самців виду *Dermacentor reticulatus* (*Dr*).

У результаті морфологічного аналізу особин виду *Ir* виявлено закономірності у співвідношенні загальної довжини тіла (ДТ) до ширини черевця (ШЧ) при різних ступенях насичення: ненасичені, частково насичені, насичені, дуже насичені і максимально насичені. Так, наприклад, у самок спостерігається така кореляція: 1:0,56;

1:0,59; 1:0,53; 1:0,6; 1:0,7 відповідно. У німф це співвідношення наступне: 1:0,56; 1:0,56; 1:0,58; 1:0,6; 1:0,58. Отже, у самок з підвищенням ступеня насиченості збільшується не лише ДТ, але і ШЧ. У німф ШЧ збільшується дуже повільно і зростає переважно його довжина. У самок виду *Dr* співвідношення загальної ДТ до ШЧ при вказаних вище ступенях насичення має вигляд: 1:0,69; 1:0,67; 1:0,65; 1:0,65; 1:0,81, що показує відносну пропорційність цих величин.

За період травень-жовтень 2017 року було досліджено 118 самок, 174 німфи і 3 личинки виду *Ir* на предмет виявлення у них збудників деяких інфекційних захворювань.

У період 08.05- 03.07.17 року було обстежено 179 кліщів, з них 117 німф (31% випадків становив заражених бореліями), 51 самка (заражених бореліями – 33%) і 11 екземплярів не ідентифіковано, так, як були лише їх окремі фрагменти. В якості потерпілих були переважно діти. ДНК комплексу *B. burgdorferi sensu lato* (*B. burgdorferi sensu stricto*, *B. afzelii* та *B. garinii*), *B. miyamotoi* та *A. phagocytophilum* визначали за допомогою ПЛР у режимі реального часу. За результатами ампліфікації виявлено збудники хвороби Лайма та анаплазмозу в різних життєвих стадіях виду *Ir*. Зокрема, ДНК комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato* виявлена у 37 випадків, у тому числі в дорослих кліщів – 11, у німф – 25, не визначені -1 випадок. *A. phagocytophilum* виявлена у 15 випадків, у тому числі у дорослих кліщів – 5, у німф – 9, невизначені – 1. *B. miyamotoi* виявлена у 5 випадків, з них у дорослих кліщів – 1, а у німф – 4 випадки.

З 10.07 по 18.07 обстежено 18 самок, із них носіями збудників були 13, що склало 72% (комплекс *Borrelia burgdorferi sensu lato* – 9 екземплярів, *A. phagocytophilum* – 4). Із заражених самок три були одночасно носіями як збудників хвороби Лайма, так і анаплазмозу. В цей період було обстежено також і 27 німф, із яких 10 (37%) були носіями збудників, (1– *B. burgdorferi sensu stricto*, *B. afzelii* та *B. garinii* і 9 – *A. phagocytophilum*). Виявлена личинка не була носієм борелій.

З 11.09 по 18.10. 2017 року обстежено 84 кліщі, з яких 3– *Dr* (2 самки і 1 самець) та 81 *Ir*, з яких 50 самок, 1 личинка і 30 німф. Усі кліщі роду *Dr* не були носіями жодного із збудників. Із усіх самок *Ir* носіями збудників були 16 екземплярів, що склало 32 % (14 – комплекс *Borrelia burgdorferi sensu lato*, 1 – *A. phagocytophilum*, 1

– *B. miyamotoi*). Із 30 німф носіями були лише 8 екземплярів, що склало 27 % (3 – комплекс *Borrelia burgdorferi sensu lato*, 3 – *A. phagocytophilum*, 1 – *B. miyamotoi*). Варто зауважити, що в період з 2.10 по 18.10 із 22 обстежених самок *Ir* лише 5 (22 %) були носіями збудників хвороби Лайма, а із 7 німф, лише 1 (14 %) – заражена цим збудником. Із тіла дітей, віком від 1 року до 15 років, які зазнали нападів кліщів, було вилучено 2 личинки, одна з яких була носієм *A. phagocytophilum*. Слід зазначити, що 80,0 % членистоногих були видалені лікарями травм пункту Тернопільської обласної комунальної дитячої клінічної лікарні. Зі слів батьків і дітей, напади кліщів сталися у 27,0 % потерпілих у межах села, у 44,5 % – міста; 24,6 % – у лісі; 32 26,3 % – не пам'ятають.

Додатково було обстежено 9 кліщів виду *Dr* (5 самок і 4 самці), знятих із собаки у травні, і які зберігалися увесь цей час у замороженому стані. В результаті ампліфікації у одного самця було виявлено збудника анаплазмозу.

Виходячи із аналізу динаміки частоти зараження кліщів виду *Ir* носіями інфекційних захворювань, відзначається наростання кількості самок і німф, що є носіями збудників ряду трансмісивних інфекцій, з травня до липня при наростанні середньої температури з 18-23°C до 25-27°C і згодом зниження частоти їх зараження із серпня по жовтень при зниженні температури до 20-15°C.

Отже, у кліщів роду *Ixodes ricinus* ектопаразитами людини є не лише дорослі кліщі, але й німфи і навіть личинки. Самки кліщів більше є носіями комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato*, а німфи – *A. phagocytophilum* і *B. miyamotoi*. Личинки здатні бути ектопаразитами людини та переносити збудників інфекцій, зокрема *A. phagocytophilum*. Самці роду *Dermacentor reticulatus* можуть жити на тілі людини та переносити збудників анаплазмозу.

ЗМІНИ ВМІСТУ ДЕЯКИХ АМІНОКИСЛОТ ЗА УМОВ РОЗВИТКУ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ У ЩУРІВ

Привроцька І.Б.

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

В останні роки отримані нові дані щодо механізмів розвитку гострого панкреатиту, на основі яких важлива роль у пусковому механізмі розвитку гострого панкреатиту приділяється оксиду азоту. Згідно даних літератури, у дослідженнях, проведених на моделі гострого панкреатиту (ГП) індукованого L-аргініном, було показано значне підвищення рівня маркерів ендogenous NO– нітрат / нітритів та активності iNOS. На основі аналізу даних літератури стає очевидним, що у патогенезі ГП значну роль відіграють не тільки активні форми кисню, а також азоту, що утворюються при активації NOS та ізоформ оксидази NADPH, або є побічними продуктами мітохондріального електронно-транспортного ланцюга.

З досліджень останніх років відомо, що метаболізм аргініну здійснюється переважно двома шляхами: через орнітиновий цикл з утворенням сечовини за участі аргіназ, або з утворенням оксиду азоту та цитруліну за участі NO-синтаз, а тому доцільним було вивчити амінокислотний вміст у крові та печінці щурів з експериментальним гострим панкреатитом (ГП), індукованим L-аргініном, оскільки оцінка вмісту амінокислот може слугувати інтегральним показником функціонального стану регуляторних систем всього організму.

На основі проведених експериментів виявлено, що сумарний вміст амінокислот сироватки крові у тварин підвищується вже через 1 добу розвитку патології на 25 %, однак вже через три доби спостерігається достовірне зниження сумарного вмісту незамінних та напівнезамінних амінокислот на 12 % та 30 %, відповідно, в той час, як сумарний амінокислотний вміст печінки підвищується через три доби його розвитку на 55 %.

При аналізі вмісту замінних амінокислот за умов розвитку ГП виявлені достовірні зміни практично всіх амінокислот у сироватці крові. Серед напівнезамінних амінокислот через три доби розвитку

ГП виявлено зниження вмісту аргініну у сироватці крові на 46 % у порівнянні із контролем, що може свідчити про посилене використання цієї амінокислоти в якості субстрату NO синтази. Однак, у печінці вміст аргініну через добу розвитку ГП, а тирозину та гістидину через три доби навпаки зростає на 67 %, 87 % та 75 %, в той час як вміст цистеїну знижується вже через 1 добу.

Таким чином, за умов розвитку ГП, індукованого L-аргіном у щурів відбуваються структурно-функціональні зміни у молекулах протеїнів, що призводять до розвитку їх деградації, про що свідчать значні зміни амінокислотного вмісту як сироватці крові так і печінці

УДК: 616-021-053.2:504.064.3:614.876

ЗАХВОРЮВАНІСТЬ ДОРΟΣЛОГО НАСЕЛЕННЯ ЗОНИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ АЕС ТА РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

**Прилипка В.А.¹, Морозова М.М.¹, Озерова Ю.Ю.¹,
Марчук В.С.², Ільчук В.І.³, Бондаренко І.В.¹**

*¹ДУ «Національний науковий центр
радіаційної медицини НАМНУ»,*

²Волинська обласна клінічна лікарня,

*³Рівненський обласний інформаційний аналітичний
центр медичної статистики*

Розвиток паливно-енергетичного комплексу країни тісно пов'язаний з ядерною енергетикою. На реалізацію розвитку атомної енергетики суттєво впливають соціальні процеси в країні, громадська думка населення взагалі і, зокрема, населення, яке мешкає поряд з атомними станціями, їх стан здоров'я [1, 2].

Метою даного етапу роботи було: провести аналіз рівня захворюваності дорослого населення зони спостереження Рівненської АЕС та радіоактивно забруднених територій.

Вивчалась захворюваність дорослого населення Володимирецького та Маневицького районів, м. Вараш (зона спостереження (ЗС) РАЕС). Для порівняння були використані дані захворюваності дорослого населення Камінь–Каширського і Березнівського районів (РЗТ) і відповідні області. Статистичні дані надані обласними інформацій-

ними аналітичними центрами медичної статистики Рівненської та Волинської областей. Аналіз даних здійснено за щорічними показниками 2016 р. Оцінку рівня захворюваності дорослого населення також було проведено за методом «перцентль-профіль» [2].

Порівняльний аналіз показників захворюваності дорослих зони спостереження РАЕС (Володимирецький, Маневицький райони, м. Вараш) у 2016 році свідчить про нижчий рівень захворюваності за класами у дорослих Маневицького району порівняно з Володимирецьким районом і м.Вараш. За класами новоутворення, хвороби органів дихання, органів травлення, шкіри та підшкірної клітковини, уроджені аномалії та травми показники захворюваності дорослих м. Вараш найвищі порівняно з досліджуваними районами.

Показники захворюваності дорослих вищі на РЗТ Березнівського і Камінь-Каширського районів порівняно з показниками захворюваності дорослих зони спостереження, зокрема за класами хвороби крові і кровотворних органів, ендокринної системи, розлади психіки та поведінки, кровообігу, органів травлення, шкіри та підшкірної клітковини, кістково-м'язової системи та травми, отруєння та інші наслідки.

В процесі аналізу даних захворюваності за допомогою перцентлів визначено критичні для даної вибірки перцентлі та розподілено територіальні одиниці на три зони (зона низьких значень від 1 до 25 перцентля, середні значення від 26 до 75 перцентля, зона високих значень від 76 до 100 перцентля).

Найвищі інтегральні показники хвороб крові і кровотворних органів, ендокринної системи, розладів психіки та поведінки, хвороби шкіри та підшкірної клітковини спостерігаються у Березнівському районі і відносяться до зони високих значень (табл. 1). Найвищий інтегральний показник новоутворень спостерігається у м. Вараш (100 перцентля) і загалом по Рівненській області (83 перцентля).

В ЗС найнижчий рівень захворюваності дорослих спостерігається у Маневицькому районі, вищий – у Володимирецькому районі і найвищий – у м. Вараш. Найвищі інтегральні показники більшості досліджуваних хвороб у Березнівському районі – зона високих значень (РЗТ). Найнижчі інтегральні показники більшості досліджуваних хвороб спостерігаються у Маневицькому районі – зона середніх і низьких значень.

Таблиця 1

Розподіл територій за класами хвороб та за величиною розрахованих перцентлів захворювань дорослого населення

Область, район, місто	Захворювання					
	Новоутворення	Крові та кровотворних органів	Ендокринної системи	Розлади психіки та поведінки	Органів дихання	Шкіри та підшкірної клітковини
Волинська область	33,3	16,6	33,3	66,6	66,6	33,3
Камінь-Каширський район	16,6	50,0	50,0	50,0	100,0	16,6
Маневицький район	50,0	33,3	0	16,6	33,3	0
Рівненська область	83,3	83,3	83,3	83,3	50,0	66,6
Березнівський район	66,6	100,0	100,0	100,0	0	100,0
Володимирецький район	0	66,6	66,6	33,3	16,6	50,0
м. Вараш	100,0	0	16,6	0	83,3	83,3

Література:

1. Прилипка В. А. Соціально-екологічні чинники у формуванні здоров'я населення зони спостереження атомних електростанцій / В. А. Прилипка, О. О. Петриченко // Український радіологічний журнал. – 2014. – №. 2.– С. 11 – 15. 2. Прилипка В. А. Сприйняття екологічного ризику діяльності атомних електростанцій підлітками зони спостереження / В. А. Прилипка, Ю. Ю. Озерова, П. Ф. Кратик, К. К. Шевченко, І. В. Бондаренко, М. М. Морозова // Довкілля та здоров'я. – 2016 – № 4. – С. 20-34. 3. Антомонов М. В. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. – Киев, 2006. – 558 с.

ВПРОВАДЖЕННЯ СИТУАЦІЙНИХ ЗАДАЧ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПРОВІЗОРІВ

Савохіна М.В.

Національний фармацевтичний університет

У результаті виникнення й розвитку будь-якої надзвичайної ситуації можуть з'явитися постраждалі або навіть жертви. Перша долікарська допомога надається на місці пригоди, під час транспортування в лікувальних заклад до прибуття лікаря. Від уміння правильно і завчасно надавати першу долікарську допомогу часто залежить здоров'я, а в окремих випадках і життя потерпілого.

Навчальну програму з дисципліни «Перша долікарська допомога» призначено для вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладів за спеціальністю 5.12020101 «Фармація» відповідно до складових галузевих стандартів вищої освіти, затверджених МОН України і МОЗ України.

Вивчення дисципліни «Перша долікарська допомога» сприяє комплексному формуванню загально-професійних компетенцій, засвоєнню базових знань з фундаментальних наук. Мета дисципліни – навчити майбутніх спеціалістів фармації швидко орієнтуватись у складних ситуаціях нещасних випадків, правильно визначати вид і характер ушкоджень, захворювань, вибрати спосіб надання першої долікарської допомоги при невідкладних станах та кваліфіковано здійснити її.

Тому формування особистості спеціаліста передбачає активізацію та вдосконалення психічних пізнавальних процесів при вивченні дисципліни «Перша долікарська допомога» відповідно до вимог спеціальності і професійної діяльності в цілому.

Як прийом активізації пізнавальної діяльності студентів на практичних заняттях з дисципліни «Перша долікарська допомога» нами використовуються створення проблемних ситуацій – ситуаційних завдань.

Сутністю даного метода є конкретна ситуація або опис існуючих подій, які мали місце в реальній професійній діяльності викладачів, де необхідно проаналізувати та запропонувати варіанти дій по їх розв'язанню.

Метод аналізу ситуативних завдань надає можливості викладачам глибше розуміти сутність педагогічної діяльності, сприяє інтенсивному розвитку логічного мислення, творчості, дозволяє накопичити ціннісно-смысловий досвід вирішення проблем, з якими вони стикаються, реалізуючи освітні завдання.

Поряд з цим, в учасників освітнього процесу може з'явитись прагнення знайти якомога більше варіацій вирішення проблеми. При цьому збільшується роль аналітико-пошукової діяльності щодо визначення наслідків прийняття певного рішення, розширюється комунікативна компетентність, формуються здібності вибору оптимального варіанту ефективної взаємодії з іншими людьми.

Вирішення ситуаційних завдань з надання першої долікарської допомоги можна вести різними шляхами: шляхом самостійного дослідження (попередньо даються завдання та консультації з даного питання) або шляхом повідомлення викладачем відомостей, необхідних для вирішення даної проблеми. Але і в тому і іншому випадку пошук невідомого в таких ситуаціях збігаються з процесом засвоєння нових знань. Роль викладача полягає в управлінні процесом пошуку відповідей на виниклі питання.

Включення ситуаційних завдань у навчальний процес підвищує рівень навчально-пізнавальної діяльності студентів та як різновид ігрових методів покликані формувати у студентів навички розумових операцій, знаходити нові прийоми дій в умовах проблемних ситуацій.

УДК: 616.995.42

ЛАЙМ-БОРЕЛІОЗ: ПИТАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ

Савохіна М.В.

Національний фармацевтичний університет

Лайм-бореліоз – найбільш поширена природно-осередкова трансмісивна інфекція, що зустрічається а США та Європі, в тому числі і в Україні. В даний час є найпоширенішою кліщовий хворобою в США. Про перші випадки захворювання людей на ЛБ в Україні відомо з 1994 р., але офіційна реєстрація захворювання ведеться з

2000 року та показник захворюваності на ЛБ в Україні зріс 2000 року упродовж наступних 10 років у 29 разів: у Харківській області – у 16 разів, у Дніпропетровській області – у 12 разів.

Лайм-бореліоз – це мультисистемне захворювання з ураженням шкіри, серця, нервової системи, суглобів, що схильне до тривалого перебігу. Клінічний та серологічний діагноз за відсутності мігруючої еритеми є проблематичним, оскільки різні гемономовиди сприяють виникненню клінічних форм хвороби.

За рівнем захворюваності та різноманітності несприятливих наслідків клінічного перебігу Лайм-бореліоз являє собою одну з найактуальніших проблем сучасної інсектології.

Сучасна медицина не має єдиних загальноприйнятих стандартів етіотропної терапії Лайм-бореліозу.

Згідно європейським рекомендаціям лікування ранніх захворювань є найбільш успішним. Призначають амоксицилін 500 мг всередину кожні 12 годин, доксициклін 200 мг всередину першу добу, потім по 100 мг на добу, цефуроксим аксетіл всередину по 500 мг кожні 12 годин. Курс антибактеріальної терапії складає 14-21 днів.

При наявності ураженням нервової системи (менінгіт) тривалість антибактеріальної терапії складає 14-28 днів та призначають парентерально: цефтріаксон 2 г один р/добу або цефотаксим 2 г кожні 8 годин або пеніцилін G 3-4 млн одиниць кожні 4 години.

При наявності ураження серця (кардит, кардіомегалія та ін.) терапію починають з перорального прийому амоксициліну по 500 мг кожні 8 годин або доксицикліна 200 мг всередину першу добу, потім по 100 мг на добу. Тривалість терапії при кардиті 14-21 день. Якщо нема відповіді на терапію першого ряду – призначають парентерально цефтріаксон 2 г 1 р/добу або пеніцилін G 3-4 млн одиниць кожні 4 години.

При наявності стійкого атриту тривалість антибактеріальної терапії складає 28 днів та використовують схеми терапії як при ураженні серця.

Пацієнтам молодше 8 років, вагітним та годуючим жінкам доксициклін не призначається.

Вибір антибіотика, спосіб введення і тривалість терапії хвороби Лайма визначаються клінічними проявами і стадією захворювання пацієнта, а також наявністю будь-яких супутніх захворювань або алергій.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ CASE-STUDY ДЛЯ РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Садовниченко Ю.О.¹, М'ясоєдов В.В.¹, Пастухова Н.Л.²

¹Харківський національний медичний університет

²ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України»

Глобальному суспільству, яке стрімко розвивається, вкрай необхідні фахівці з глибокими знаннями та сформованими ключовими компетенціями (European Commission, 2018). Перед педагогічною спільнотою закладів вищої медичної освіти актуалізується питання добору найбільш ефективних методів навчання, що сприятимуть формуванню професійно-орієнтованих компетентностей майбутнього лікаря, спонукатимуть до постійного поповнення знань, виваженої поведінки та особистої відповідальності за прийняті рішення.

Одним з сучасних методів, спрямованих на максимальне наближення теоретичного навчання до умов професійної діяльності, є метод case-study (метод ситуаційного навчання), безсумнівними перевагами якого є не тільки отримання знань і формування практичних навичок, а й розвиток системи цінностей студентів, професійних позицій, життєвих установок, своєрідного професійного світовідчуття і світоперетворення (Екімова В.И., 2014; Плотников М.В. и др., 2014; Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., 2008).

Застосування кейс-методу у навчально-виховному процесі доповнює традиційні форми організації навчання (лекції, практичні та семінарські заняття тощо) та вимагає від викладача виконання низки умов: дотримання принципів різноманіття і ефективності дидактичного матеріалу, партнерства зі студентами, мінімізації власної ролі як єдиного знавця та акцентування ролі експерта і консультанта, використання досягнень суміжних дисциплін, творчості, прагматизму; створення кейсу та розробки методичного та організаційного забезпечення самостійної роботи студентів; усвідомлення своєї діяльності (виступ зі вступним і заключним словом, організація дискусії або презентації, підтримка ділової атмосфери в аудиторії, оцінювання студентів) тощо.

Метод кейсів дозволяє педагогу індивідуалізувати кожне заняття з огляду на можливість доповнення його власним спектром методів і прийомів такими як рольова гра (можливість моделювати проблемні ситуації для виявлення їхнього різноманіття і складності, можливості ретельного аналізу), інструкцій та занурення у роль (студенти виступають у ролі конкретного персонажу кейса, а викладач заздалегідь готує інструкції або розробляє їх за допомогою аудиторії), проектний метод.

Успішність застосування кейсів залежить від рівня методологічної підготовки педагога, оскільки метод акумулює різновиди аналітичної діяльності, має враховувати рівень навчальних досягнень студентів, розвиток їхніх комунікативних компетенцій. Крім того, щоб заняття не перетворилося на ярмарок, викладач повинен добре володіти технікою організації та проведення дискусій, мати авторитет серед студентів, чітко дотримуватися регламенту, за потреби – стримувати «провокаторів» і максимально спонукати до роботи «мовчунів».

За об'ємом кейси поділяються на executive-кейси, тематичні та гарвардські. Executive-кейси мають об'єм не більше 1-2 сторінок. Учасники знайомляться з кейсом безпосередньо на занятті і розв'язують його завдання індивідуально або в форматі обговорення з викладачем. Такі кейси доречні в якості додаткової ілюстрації теоретичного матеріалу або для перевірки конкретних компетенцій.

Тематичні кейси можуть сягати 3-5 сторінок. Вони призначені для загальної дискусії, інколи передбачають коротку попередню підготовку студентів.

Об'єм гарвардських кейсів в середньому становить 20-25 сторінок. Вони передбачають самостійну командну роботу протягом декількох днів і презентацію рішення.

За рівнем складності кейси можуть бути структурованими, «короткими нарисами» та великими неструктурованими.

Структуровані кейси включають мінімальну кількість додаткової інформації. В них закладена певна модель і існує оптимальний варіант рішення.

Кейси-«короткі нариси» знайомлять лише з ключовими поняттями, включають 2-3 сторінки додатків. Студентам потрібні додаткові матеріали для роботи, які вони підбирають самостійно.

Великі неструктуровані кейси є найскладнішими, бо студентам потрібно опрацювати великий об'єм слабко структурованих даних. У кейс може включатися зайва інформація і/або бути відсутніми потрібні дані.

І у процесі створення власних, і при використанні кейсів інших авторів удосконалюється рівень професійної майстерності педагога. Викладачі кафедри медичної біології до використання методу кейсів залучаються поступово: спочатку педагог відвідує заняття ментора у рамках «Школи молодого викладача» кафедри та навчається складати ситуаційні задачі, в тому числі для ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1», далі опановує методологію executive-кейсів і впроваджує їх під контролем ментора, і лише набувши певного досвіду, переходить до укладання тематичних та гарвардських тестів.

Кейси в галузі медицини є логічним продовженням ситуаційних задач, включених до ліцензійних інтегрованих іспитів «Крок», як інтерактивний симуляційний засіб аналізу конкретної ситуації, що віддзеркалює стан здоров'я пацієнта, проведення диференціальної діагностики і вибору лікувальної тактики, і надає можливості зменшити інформаційне навантаження на студентів і ввести до програми елементи активного навчання, вже на перших курсах зануритись у світ медичної практики замість абсолютно теоретичної підготовки.

Кейси, що застосовують у процесі вивчення медичної біології, включають набір клінічних випадків, які пропонуються студентам при вивченні більшості тем. При цьому викладачі дотримуються принципу наступності й у формуванні вмінь розв'язувати різні типи кейсів. Так, вивчаючи мембрани клітини, розв'язуються executive-кейси щодо порушень мембранного транспорту, наприклад, у хворих холерою, а заняття за тематикою молекулярної біології супроводжуються аналогічними кейсами, наприклад, «Порушення процесингу при таласемії». Вивчення тем з медичної генетики супроводжується тематичними кейсами, зокрема зі спадкових хвороб, працюючи над якими студенти залучають не лише надану у кейсі інформацію, а й власні знання з молекулярної та клітинної біології, довідкову літературу, матеріали баз даних, в тому числі OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man). Практичні заняття з медичної паразитології дозволяють використовувати гарвардські та

великі неструктуровані кейси з попереднім опрацюванням складних чи поодиноких клінічних випадків, наприклад, ехінококозу кісток та атипового парагонімозу. Доповіді за цими кейсами трансформуються у міні-турніри, на яких студенти навчаються не лише доповідати, а й об'єктивно оцінювати доповіді опонентів, ставити запитання й вказувати на здобутки та недоліки колег.

Тож, використання кейсів сприяє максимальному зануренню в атмосферу майбутньої професії, робить самостійну аудиторну та позааудиторну роботу студента цікавою і змістовною, слугує підґрунтям для професійного самовдосконалення викладача.

УДК: 314.06:611.1

ЕТНО-ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ ПІДХІД ДЛЯ НОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

Сарафинюк Л.А., Сарафинюк П.В.¹

*¹Вінницький національний медичний університет
імені М.І. Пирогова,
Вінницький державний педагогічний університет
імені М. Коцюбинського*

Особливістю сучасної медичної антропології є розробка концепції комплексного підходу до формування уявлення про межі мінливості особистісних характеристик людини та її органів і систем для створення моделі здорової людини, диференційованої відповідно з віком, статтю, етнотериторіальною приналежністю, професією та іншими факторами. Метою роботи було встановлення вікових, статевих і соматотипологічних параметрів центральної гемодинаміки для мешканців Подільського регіону України юнацького віку. Після попереднього анкетування щодо наявності в анамнезі будь-яких захворювань нами було проведено комплексне медичне обстеження 247 юнаків (від 17 до 21 року) і 235 дівчат (від 16 до 20 років). Всі вони належали до міських жителів української етнічної групи, які у третьому поколінні проживають на території Подільського регіону України. Осіб, у яких виявили будь-які захворювання, відсторонювали від участі у подальшому обстеженні. Тому контингент практично здорових склали 168 юнаків і 167 дівчат. Реографічні параметри визначали за допомогою

комп'ютерного діагностичного комплексу, що забезпечує одночасну реєстрацію електрокардіограми, фонокардіограми, основної і диференціальної тетраполярної реограми та вимір артеріального тиску. Нами були встановлені нормативні значення часових, амплітудних, інтегральних реографічних показників і параметрів центральної гемодинаміки у юнаків і дівчат окремого календарного віку в межах юнацького періоду онтогенезу та конкретного соматотипу.

УДК: 378.091.33-027.22:069:61-051

РОЛЬ КАФЕДРАЛЬНИХ МУЗЕЇВ В ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ У ФОРМУВАННІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

Сирова Г.О., Савельєва О.В., Каліненко О.С.

Харківський національний медичний університет

Музей, як відомо, це перш за все, пам'ять, виражена в предметах, або, як ще кажуть, своєрідний храм історії та культури. Будучи науково-дослідними і просвітницькими установами, музеї збирають, вивчають і зберігають історико-культурну спадщину, сприяють підвищенню культурно-освітнього рівня, служать духовному розвитку суспільства.

Саме тому, однією з основних місій музею є його освітня діяльність, яка є важливою складовою інституційної ролі музею.

У вихованні майбутнього лікаря важлива роль музеїв обумовлена тим, що одним з основних напрямків реформування медичної освіти в Україні на сучасному етапі є більш ефективно естетичне виховання і навчання студентів, відновлення престижу медичної професії. Музей, як метод естетичного виховання студентів у медичному вузі, є основним у формуванні у них високих морально-етичних і психологічних якостей, прагнення зрозуміти естетичні норми в охороні здоров'я України і дотримуватися їх. Всі заходи, всі форми вищої освіти в Україні спрямовані на створення оптимальних умов для вдосконалення підготовки студентів.

Також важливу роль в вихованні майбутнього лікаря мають кафедральні музеї. Вони виконують важливу роль в науково-освітньому і виховному процесі формування медиків. Використання музейних

експонатів в якості наочностей у процесі навчання сприяє кращому засвоєнню знань, формуванню у студентів загальнокультурного і професійних компетенцій, створюючи можливості для реалізації державного освітнього стандарту за основними лікарським спеціальностями.

В умовах сучасності стає актуальною потреба в переосмисленні статусу лікаря як особистості і професіонала. У зв'язку з цим найбільшу роль у вихованні студентів-медиків відіграють музеї, в тому числі і кафедральні музеї.

Для того, щоб підвищити естетичне виховання майбутніх лікарів на кафедрі медичної та біоорганічної хімії Харківського національного медичного університету до 210 річчя університету та 55 річчя кафедри було створено кафедральний музей з історії кафедри.

Історія кафедри медичної та біоорганічної хімії бере свій початок на медичному факультеті Харківського університету, з моменту заснування якого (1804 р.) почалося викладання хімічних дисциплін.

Музей кафедри медичної та біоорганічної хімії був створений у 2009 році, до ювілею Харківського національного медичного університету та кафедри за допомогою студентів. На першому практичному занятті співробітники кафедри знайомлять студентів з музеєм, де студенти можуть ознайомитися з історією розвитку кафедри, з колекцією лабораторно-хімічного посуду, з колекцією мінералів. Кожного року музей відвідують близько 1500 першокурсників.

В музеї представлено усю історію кафедри починаючи з дореволюційного періоду (1855-1917 рр.). Є монографії, в яких описано біографії, науково – дослідна робота завідувачів кафедри за всі три періоди існування кафедри хімії. Серед експонатів післяреволюційного періоду (1918 -1955 р.р.) привертає увагу вірш завідувача кафедри органічної хімії ХМІ Габеля Ю.О., який він присвятив м. Харкову (вірш написаний у 1942 р. під час II світової війни при евакуації у м. Чкалові).

На фотографіях, які знаходяться в колекції музею, можна побачити мапу м. Харкова XIX сторіччя, види м. Харкова в XIX– XXI сторіччях також цікаві фотографії співробітників та завідувачів кафедри. Особлива велика кількість фотографій завідувачів сучасного періоду (починаючи з 1955 р.): Андреасова Л.М., Козарезенко П.М.,

Хухрянського В.Г., які проводять засідання кафедри, читають лекції та ведуть лабораторно-практичні заняття зі студентами того часу.

Також можна побачити фігури алхіміка та хіміка сучасного періоду в захисному одязі, порівняти їх. Музейні експозиції розповідають історію кафедри, яка нараховує близько 100 років. Ці експонати представлені у вигляді фотографій, документів тощо.

В поповнені колекції кафедрального музею активну участь приймають студенти-першокурсники, які роблять різні вироби з кавових зерен (на кафедрі працює науковий гурток «Кофеїн») та глини (виставка «Хімія глини»).

В музеї кафедри працюють виставки студентських робіт, які щорічно оновлюються: «Зроби сам – виставка студентських робіт з кавових зерен», «Мінерали – скарби Землі», «За здоровий спосіб життя», «Хімія глини».

Також у кафедральному музеї представлено навчально-методичну літературу, презентації методичних семінарів та матеріали студентських наукових конференцій вітчизняних та іноземних студентів, які регулярно проводяться на кафедрі, які присвячені знаменним датам – річниці університету, кафедри, пам'яті видатних вчених-хіміків та колишніх завідувачів кафедри, створено стенд, присвячений участі студентів в науковому житті університету – «Ніч науки».

Кафедра приділяє велику увагу патріотичному вихованню майбутніх медиків, так як пріоритетним напрямком реалізації концепції виховання студентів в Харківському національному медичному університеті є формування особистості, яка усвідомлює свою приналежність до українського народу, спрямованої на втілення в життя української національної ідеї, виховання людини демократичного світогляду, яка поважає громадські права і свободу, традиції народів і культур світу, національний, релігійний, мовний вибір кожної людини. Згідно цій концепції в кафедральному музеї постійно працюють виставки: «Державна символіка України. Духовні скарби українського народу», «День вишиванки», «Мій Харків», зроблено банери: до Дня Українського козацтва, Дня студента, Дня боротьби з туберкульозом, Нового року, Різдва, Великодня, Дня медичного працівника та Дня хіміка, тощо.

Велику увагу кафедра приділяє виховній роботі з іноземними студентами. Традиційно в музеї кафедри проводяться виховні захо-

ди, на яких студентів-іноземців індійського земляцтва кафедральний колектив знайомить з Україною, м. Харків, з українськими традиціями, Святами. В свою чергу студенти розповідають про свої рідні міста та свята в Індії, що дозволяє студентам здолати труднощі адаптації. Матеріали проведених виховних заходів зберігаються у музеї кафедри у вигляді фотографій, презентацій тощо.

Також в музеї кафедри медичної та біоорганічної хімії представлено здобутки викладачів на спортивній арені – грамоти, дипломи за призові місця на місцевому та обласному рівнях.

Таким чином, роль кафедрального музею в професійному формуванні студентів-медиків очевидна, оскільки він володіє величезним потенціалом, що дозволяє виконувати не тільки освітню функцію, а й вирішувати завдання духовного розвитку як суспільства в цілому, так і особистості студента, педагога, лікаря. У зв'язку з цим необхідна науково осмислена соціально-педагогічна діяльність, яка донесла б до свідомості як студентів, так і викладачів, духовне багатство кафедрального музею, можливості, значимість і перспективи практичного застосування накопичених музейних знань у професійній діяльності педагога і лікаря.

УДК: 611.716.1.013

ПЕРИНАТАЛЬНІ КОРЕЛЯЦІЙНІ СПІВВІДНОШЕННЯ ОРГАНОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ З СУМІЖНИМИ КІСТКОВИМИ СТРУКТУРАМИ

Слободян О.М., Корчинська Н.С., Лаврів Л.П.

*Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

З'ясування типової і варіантної будови і топографії верхньої щелепи у плодів і новонароджених, структур верхньої щелепи з суміжними кістками, динаміки становлення її форми, дослідження кореляційних взаємовідношень з подальшою морфометричною їх характеристикою мають важливе як теоретичне, так і практичне значення для нормальної анатомії, перинатології та дитячої щелепно-лицевої хірургії і є основою для діагностично-лікувальних прийомів та подальших анатомо-експериментальних досліджень

структур верхньої щелепи у постнатальному періоді онтогенезу людини.

Дослідження виконані на 65 препаратах голови людини у перинатальному онтогенезі методами мікро-макропрепарування, рентгенографії, морфометрії, статистичного аналізу.

У другому триместрі внутрішньоутробного розвитку не виявлені кореляційні зв'язки між параметрами верхньої щелепи та висотою черепа і шириною лица, що є свідченням не сформованості даних структур і відсутності взаємного гармонійного розвитку. У всіх вікових групах другого триместру внутрішньоутробного розвитку встановлені прямопропорційні кореляції між параметрами верхньої щелепи і загальною висотою лица, на противагу параметрам верхньої щелепи з поздовжньою та поперечною довжиною черепа, що вказує на гармонійний розвиток цих структур та однаковий швидкий ріст параметрів верхньої щелепи і черепа в цілому.

У плодів 7 місяців органометричні параметри правої і лівої верхніх щелеп мають по вісім кореляційних пар, з яких чотири кореляційні пари з параметрами черепа і чотири – з параметрами лица. У 8-10-місячних плодів параметри верхньої щелепи справа і зліва корелюють у співвідношенні 6:6, з яких дві кореляційні пари з параметрами черепа та дві – з параметрами лица. Дані кореляційні співвідношення вказують на однакове, пропорційне та гармонійне співвідношення між досліджуваними параметрами верхньої щелепи та структур лица і черепа у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку.

Встановлено, що у 7-місячних плодів всі параметри верхньої щелепи позитивно корелюють з висотою черепа та загальною висотою лица. На цій стадії розвитку не виявлено кореляційних зв'язків між параметрами верхньої щелепи та шириною лица, поперечною і поздовжньою довжиною черепа, на противагу цих параметрів у 8-10-місячних плодів, у яких встановлені кореляції. Виявлені у 8-10-місячних плодів всі можливі прямопропорційні кореляції між параметрами верхньої щелепи, черепа та лица свідчать про гармонійний розвиток верхньої щелепи і черепа в цілому та сформованість структур черепа та лица до народження. Найбільше кореляційних зв'язків між органометричними параметрами верхньої щелепи, черепа та лица встановлено у плодів 5 та 7 місяців.

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ
ЗІ СВІТОВОЇ ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ БІОЛОГІЇ
У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

Тимчук Н.Ф., Мещерякова І.П., Кузнєцова І.К.

Харківський національний медичний університет

Історія великих відкриттів у галузі біології та медицини цікавить широкі верстви суспільства – від зрілих фахівців цього профілю та студентів – майбутніх лікарів і науковців до просто сучасної інтелекгентної людини. Ці історії є прикладом відданості науці, улюбленій справі, наполегливості, прагнення до пізнання оточуючого світу та людини як мікрокосму, пізнання взаємозв'язків між різними щабелями живого, впливу природних закономірностей на розвиток суспільства, тощо. Залучення історичних матеріалів у навчальний процес має не тільки пізнавальне, але й виховне значення, формуючи у молодій людини природоцентричний, а не антропоцентричний світогляд, виховуючи повагу до інтелектуальної праці, до експериментальної роботи, виховуючи відповідальність за результати власних досліджень, спостережень, рішень, що вкрай необхідно сучасному висококваліфікованому лікарю чи науковцю, або просто порядній людині.

На підставі цих міркувань нами була поставлена мета: розшукати дати народження провідних біологів світу, встановити ювілеї цих видатних науковців, які можна і слід відзначати у 2017-2018 навчальному році (а в подальшому і у наступні роки), залучити до цієї роботи студентів I курсу та створити так званий «Календар пам'ятних дат у біології» для використання такого матеріалу при вивченні медичної біології.

Нами з'ясовано, що у 2017-2018 навчальному році відбулися ювілеї щонайменше 15 провідних природознавців з різних галузей біології і з різних країн світу. Так, наприклад, у 2017 році виповнилося 310 років із дня народження Ж.-Л. Бюффона – автора 36 томів «Природної історії», де він висловлював думку про єдність походження рослинного та тваринного світів, прогресивні на той час ідеї про мінливість видів під впливом оточуючого середовища.

У 2017 році виповнилось 245 років із дня народження Е.-Ж. Сент-Ілера – французького зоолога, континентального попередника Ч. Дарвіна, 225 років – Карла Ернста фон Бера, який відкрив яйце-клітину у ссавців, хорду у хребетних, сформував закон зародкової подібності, поклавши основу багатьом розділам ембріології. У 2017 році слід було б відзначити 195-річні ювілеї таких видатних біологів як Л.С. Ценковський, який займався проблемами медичної мікробіології, розробкою онтогенетичного методу у дослідженні та вивченні нижчих рослин та тварин, виготовив вакцину проти сибірської виразки, Луї Пастера – одного з засновників мікробіології та імунології, який поставив крапку у багатовіковому спорі про самозародження, дослідним шляхом довівши неможливість цього явища, встановив збудників сибірської виразки, сказу, курячої холери та інших хвороб, запропонував технологію «пастеризації продуктів», названу на його честь. І, звичайно, одним з найсуттєвіших ювілеїв 2017 року було 195-річчя із дня народження Г.І. Менделя – засновника генетики, який не тільки сформулював основні постулати спадковості, але й встановив закономірності успадкування моногенних ознак.

2018 рік відзначається 825 роковиною від дня народження Альберта фон Больштендта (Альбертуса Магнуса). У працях цього німецького вченого велике місце займають дослідження у галузі ембріології, які стали вершиною досягнень науки середньовіччя, велика частина його спадщини присвячена коментарям наукових наробіток Аристотеля. Вільям Гарвей (440 років із дня народження) – англійський медик, засновник фізіології та ембріології, автор книги «Анатомічне дослідження руху серця та крові у тварин», де виявив рух крові по великому та малому колах кровообігу. Це вчення Гарвея стало загальноприйнятим. Ян Йонстон (415 років з дня народження) – автор однієї з найкрупніших енциклопедій природи періоду Ренесансу та Барокко. Сім томів цієї енциклопедії зберігали популярність у науковому світі різних країн до кінця XVIII століття. Він також був автором твору «Опис чудес природи», десять глав якого було присвячено небесним тілам, хімічним елементам, метеоритам, мінералам, рослинам і людині. Марчелло Мальпігі (390 років з дня народження) – італійський біолог та лікар, член Лондонського королівського наукового товариства, один з засновників мікроскопічної анатомії, про-

водив дослідження у галузях гістології, ембріології та порівняльної анатомії. Вперше спостерігав капіляри у легенях і відкрив зв'язок між артеріями та венами, що не вдалося Вільяму Гарвею. Відкрив трахеї у комах, описав ростковий шар шкіри, кров'яні тільця, альвеоли легень, смакові сосочки язика, кишкові крипти та ін. Каспар Фрідріх Вольф (285 років) – німецький та російський анатом та фізіолог завдяки своїм працям став одним із засновників сучасної ембріології та сучасної теорії природо розвитку, так званої епігенетичної теорії. Він на підставі власних досліджень висловив думку, що розвиток організму починається з нескладно організованої живої матерії і що органи організму не сформовані в зародку в мініатюрному вигляді, а розвиваються з більш простих до більш складно організованих. Клод Бернар (205 років з дня народження) – французький медик, дослідник процесів внутрішньої секреції, засновник ендокринології. Дослідив роботу слинних залоз, роль шлункового та кишкового соку, фізіологічні механізми травного соковиділення для здорового та хворого організмів, таким чином заклавши основи експериментальної патології. Займався також дослідженням нервової регуляції кровообігу, висунув концепцію про значення сталості внутрішнього середовища організму (основи вчення про гомеостаз). Гуго де Фріз (170 років з дня народження) – голландський ботанік, генетик, який перевідкрив закони Г.І. Менделя та підтвердив їхню справедливність на інших об'єктах. Засновник вчення про мутагенез, автор мутаційної теорії мінливості. Вперше виміряв осмотичний тиск рослин, ввів поняття плазмоліз та деплазмоліз.

Використовуючи такий матеріал у початковому процесі, з сумом можна відзначити, що не тільки студенти, але й деякі викладачі молодого покоління не знайомі з цими іменами золотого фонду світової науки. Опрацювавши такий цікавий матеріал, який вкрай рідко використовується при вкладанні та вивченні медичної біології, студенти глибше занурилися у сутність досліджень видатних вчених, ознайомилися з оригінальними методиками, навчилися аналізувати експериментальні дані, робити з них практичні та теоретичні висновки. Під час практичних занять згадувався внесок того чи іншого вченого у розвиток певного біологічного, медичного напрямку. Так, при вивченні теми «Онтогенез» не можна не відзначити роль К. Бера, К.

Вольфа, теми «Мінливість» доречно згадати роботи Ж.-Л. Бюффона, Е.-Ж. Сент-Ілера, Гуго де Фріза та ін.. Розвиток генетики неможливо собі уявити без фундаментальних законів та експериментальних робіт її засновника Г.Менделя. У темі «Різноманіття органічного світу. Форми життя» необхідно згадувати роботи Л. Пастера, Л.С. Ценковського. Ім'я М. Мальпігі згадується у багатьох розділах медичної біології.

Таким чином, як показала практика, використання науково-історичного матеріалу при підготовці та проведенні занять з медичної біології значно розширює світогляд студентів, полегшує сприйняття матеріалу, пояснює причинно–слідчі зв'язки у біологічних процесах, розвиває професіоналізм, формує особистість майбутнього фахівця.

Вважаємо, що такий аспект у вивченні медичної біології слід продовжувати та розширювати.

УДК: 579.88:577.1:616.24:053.2

РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ІНАКТИВАЦІЇ *Mycoplasma pneumoniae* – ЗБУДНИКА АТИПОВОЇ ПНЕВМОНІЇ

Токовенко І.П.

*Інститут мікробіології і вірусології НАН України
імені Д.К.Заболотного*

Останнім часом високий рівень захворюваності атиповою пневмонією мікоплазмової етіології відмічається все частіше. Основним збудником атипової пневмонії в 50– 80 % випадків є *Mycoplasma pneumoniae* (клас *Mollicutes*).

M. pneumoniae є надзвичайно патогенною мікоплазмою серед усіх патогенних мікоплазм людини. Вона викликає атипову пневмонію, що супроводжується бронхітами і перибронхіальною інфільтрацією мононуклеарними клітинами. Мікоплазмозна етіологія захворювань до цих пір погано діагностується і по різних повідомленнях складає від 5 до 80 % всіх клінічних випадків цієї хвороби. У важких випадках мікоплазмозна пневмонія супроводжується розладами периферійної нервової системи, панкреатитами та міокардитами. Людина є єдиним природним хазяїном *M. pneumoniae*.

Факторами патогенності цього збудника є тропність до епітеліальних клітин, гемадсорбційні, гемолітичні та цитотоксичні властивості. Основний шлях проникнення інфекції в легені є бронхогенний. За локалізацією збудник *M. pneumoniae* відноситься до внутрішньоклітинних.

На теперішній час для лікування атипової пневмонії використовують традиційні методи, хворому зазвичай призначаються антибіотики, які не завжди є ефективними, а у разі розвитку резистентності можуть бути й небезпечними.

Більше того, *M. pneumoniae* є нечутливою до антибіотиків, механізм дії яких пов'язаний з пригніченням синтезу пептидоглікану, оскільки вона не має клітинної стінки. Тому для лікування цього захворювання використовують досить обмежений перелік антимікробних засобів – це антибіотики тетрациклінової групи, макроліди, фторхінолони та лінкозаміди. Така обмежена кількість антибіотиків, які були б ефективними при лікуванні атипової пневмонії мікоплазмової етіології свідчить про необхідність пошуку нових ефективних засобів для лікування цієї хвороби.

Встановлено, що атипова пневмонія людини, викликана *M. pneumoniae* починається з адгезії мікоплазми на епітелії дихальних шляхів людини. Основним рецептором для адгезину мікоплазми є залишки N-ацетил-нейрамінової кислоти і цей адгезин *M. pneumoniae* має специфічність до N-ацетил-нейрамінової кислоти, яка приєднана через зв'язок $\alpha(2 \rightarrow 3)$ до термінальних залишків галактози полі-N-ацетиллактозамінного ланцюга. Ці дані послугували основою для розробки речовин, які б могли ефективно блокувати здатність *M. pneumoniae* зв'язуватись і закріплюватися на слизових оболонках респіраторного тракту людини.

Для досліджень було синтезовано ряд синтетичних аналогів природного рецептора *M. pneumoniae* з різним вмістом в них залишків N-ацетил-нейрамінової кислоти, яка була приєднана через $\alpha(2 \rightarrow 3)$ або $\alpha(2 \rightarrow 6)$ – зв'язки до термінальних залишків полі-N-ацетиллактозамінного ланцюга.

В результаті проведених досліджень встановлено, що найбільш ефективно пригнічував адгезивну здатність *M. pneumoniae* 2 \rightarrow 3 ізомер сіаліллактози SA $\alpha(2 \rightarrow 3)$ Лас, який виявився у півтора рази ефективнішим ізомера SA $\alpha(2 \rightarrow 6)$ Лас. Вже при концентрації SA α

(2 → 3) Лас у пробі, рівній 5 мкг/мл було досягнуто більш ніж 50% інгібування.

Помітну інгібуючу активність проявили також α -Me і α -BN-глікозиди NeuAc, які при концентрації 5 мкг/мл пригнічували адгезивність *M. pneumoniae* на 75 і 32% відповідно.

Проведені дослідження показали перспективність пошуку і розробки препаратів, які б імітували рецептори прикріплення патогених для людини мікоплазм на його органах.

Створення препаратів, які б могли одночасно пригнічувати адгезію мікоплазми як на глікопротеїнах з вказаними вуглеводними залишками, так і на сульфатованих гліколіпідах, наявність яких була встановлена колегами є особливо перспективним.

Таким чином, застосування синтетичних аналогів природного рецептора *M. pneumoniae* в кінцевому результаті дасть можливість не лише лікувати, але й попереджувати захворювання людей атипичною пневмонією мікоплазмової етіології.

УДК: 595.44-542 (477.85+477.87)

МОНІТОРИНГ ВТРАТ КОЛОНІЙ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ (*APIS MELLIFERA L.*) В УКРАЇНІ ПІСЛЯ ЗИМІВЛІ 2016-2017 РР.

**Федоряк М. М.¹, Тимочко Л. І.¹, Кульманов О. А.¹,
Руденко С. С.¹, Делі О. Ф.², Подобівський С. С.³,
Мельниченко Г. М.⁴, Волков Р. А.¹, Бродшнейдер Р.⁵**

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

²Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

³ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»

⁴ДВНЗ «Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника»

⁵Інститут зоології, Грацький Університет, Грац (Австрія)

Втрати колоній медоносних бджіл – проблема, що нині набула глобального масштабу. Дослідження цього явища, починаючи з 2008 року, проводить міжнародна некомерційна асоціація з дослідження медоносних бджіл COLOSS. В країнах помірного клімату критичним періодом для існування бджолосімей є зима, оскільки саме в

цей час відбуваються найбільші втрати. Мета роботи: аналіз втрат колоній *Apis mellifera L.* після зимівлі 2016-2017 в Україні.

Дослідження проводили із застосуванням стандартного протоколу (анкети), розробленого асоціацією COLOSS. Анкету було перекладено на українську мову та розповсюджено серед практикуючих пасічників. Анкета включала 25 запитань, які стосувалися кількості бджолиних колоній та їх стану до та після зими 2016-2017 рр., характерних ознак загиблих бджолосімей, умов утримання, моніторингу і лікування бджіл від варроатозу тощо. Опитування проводили співробітники і студенти Інституту біології, хімії та біоресурсів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича впродовж березня-червня 2017 року. Крім того, активну участь в опитуванні пасічників прийняли члени громадської організації Асоціація виробників продукції бджільництва «Буковинський бджоляр», обласних осередків Спілки пасічників України, співробітників окремих ВНЗ та науково-дослідних установ України.

В результаті встановлено, що показник загальних втрат (сума колоній що загинули, втрачені через фатальні проблеми з матками та внаслідок негативних природних явищ) становив 17,9 %, що у 1,8 разів вище в порівнянні з зимівлею 2015-2016 рр. (9,9 %) (рис.) (Fedoriak et al., 2017). Усереднений показник втрат бджолиних колоній на просторах міжнародного моніторингу після зимівлі 2016-2017 рр. складав 20,9 %, внаслідок чого Україну віднесено до регіонів з відносно низьким ризиком. Більшу частину колоній (14,0 %) втрачено через їхню загибель. Такий результат узгоджується із даними минулих років в Україні (після зимівлі 2015-2016 рр. – 6,3 %; після зимівлі 2014-2015 рр. – 13,4 %).

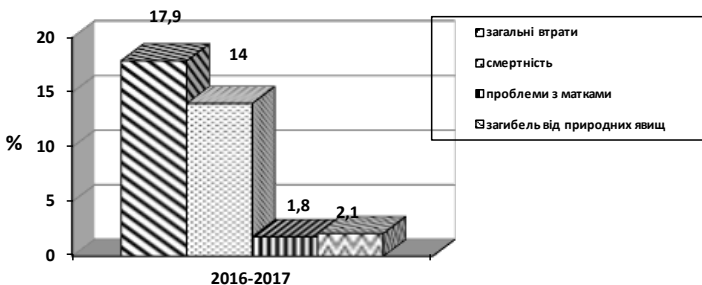


Рис. Зимові втрати колоній *A. mellifera* в Україні

Частка втрат через фатальні проблеми з матками після зимівлі 2016-2017 рр. в Україні становила 1,8 %, що вдвічі нижче минулорічного показника (3,6 %). При складних умовах зимівлі, колонії з проблемними матками могли не перезимувати. Тому навесні такі колонії виявилися мертвими і, відповідно, були віднесені до попередньої категорії втрат. Слід зазначити, що аналогічний показник на території країн-учасниць міжнародного моніторингу становив 5,1 %, (після зимівлі 2015-2016 – 4,4 %) (Brodschneider et al., 2018). 15,4 % бджолосімей після зимівлі 2016-2017 рр. в Україні виявились слабкими, але з продуктивною маткою.

Втрати колоній медоносних бджіл від негативних природних явищ цього року вперше виділено як окрему категорію втрат. В Україні цей показник становив 2,1 % колоній, тоді як на просторах країн-учасниць міжнародного моніторингу – 1,6 % (Brodschneider et al., 2018).

Дослідивши рівень основних показників втрат на пасіках різного масштабу показано, що достовірно вищі загальні втрати та смертність колоній спостерігаються на «малих» пасіках, порівняно із «середніми» (табл.1).

Таблиця 1

Основні показники втрат бджолиних колоній після зимівлі 2016-2017 рр. на пасіках різного масштабу, %

Показник	«Малі» пасіки (≤50 колоній)	«Середні» пасіки (51-150 колоній)	«Великі» пасіки (≥151 колонії)
Відносна к-ть пасік відповідного розміру	78,7	17,9	3,4
Загальні втрати (95 % CI)	24,25 (21,8-26,9)	13,7 (10,6-17,6)*	14,9 (6,5-30,7)
Смертність (95 % CI)	18,6 (16,5-21,0)	10,6 (7,7-14,5)*	12,5 (4,6-29,8)
Проблеми з матками (95 % CI)	2,3 (1,7-3,1)	1,6 (1,0-2,6)	1,1 (0,5-2,4)
Природні явища (95 % CI)	3,3 (2,6-4,3)	1,5 (0,8-2,8)	1,3 (0,6-3,0)

Примітка: * – різниця достовірна при порівнянні з «малими» пасіками (p<0,05)

Очевидно, що управління та догляд за великими (промисловими) пасіками здійснюється більш організовано та ефективно, ніж за любительськими.

Література:

1. Brodschneider R., Gray A., van der Zee R., Adjlane N., Ballis A., Brusbardis V., Charrière J.-D., Chlebo R., Coffey M. F., Dahle B., de Graaf D. C., Dražić M. M., Evans G., Fedoriak M., Forsythe I., Gregorc A., Grzęda U., Kauko L., Kristiansen P., Martikkala M., Martín-Hernández R., Medino-Flores C. A., Mutinelli F., Raudmets A., Ryzhikov V.A., Simon-Delso N., Soroker V., Stevanovic J., Uzunov A., Vejsnæs F., Woehl S., Zammit-Mangion M., Danihlák J. Multi-country loss rates of honey bee colonies during winter 2016 -2017 from the COLOSS survey // 2018 in press. 2. Fedoriak M. M., Tymochko L. I., Kulmanov O. M., Volkov R. A., Rudenko S.S. Winter losses of honey bee (*Apis mellifera* L.) colonies in Ukraine (monitoring results of 2015-2016) // Ukrainian Journal of Ecology. – 2017. –7(4). – P. 604-613.

УДК: 615.212.099-06:612.015.11-06:616.379-008.64]-092.9

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВЖИВАННЯ АЦЕТАМІНОФЕНУ НА АНТИОКСИДАНТНУ СИСТЕМУ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ДРУГОГО ТИПУ

Фурка О. Б., Кліщ І. М., Івануса І. Б., Федонюк Л. Я.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»

З кожним роком екологічна ситуація в Україні наближає державу до еколого-економічної кризи. Це зумовлено високим рівнем концентрації промислового та сільського господарства, що, в свою чергу, супроводжується забрудненням атмосфери, води та ґрунту. Основними джерелами забруднення довкілля є паливно-енергетичний комплекс, промислові та агропромислові підприємства, транспортні засоби. Велику тривогу викликає забруднення навколишнього середовища радіонуклідами, яке загострилося після аварії на Чорнобильській атомній електростанції 1986 року. Ця катастрофа зумовила забруднення значної площі родючих сільськогосподарських угідь, водного та лісового господарства, а також повітряного простору. Таке

інтенсивне забруднення довкілля негативно відбивається на здоров'ї людей. У зв'язку з цим останнім часом спостерігається зростання кількості алергічних, онкологічних захворювань, загострення хронічних захворювань різного генезу.

Кожна людина в світі повсякденно стикається з ксенобіотиками, найпотужнішими серед яких є ліки. Із широко вживаних медичних препаратів в світі, зокрема і в Україні, є ацетамінофен (АФ), вживання якого вважають найбільш безпечним серед групи анальгетиків/антипіретиків.

Цукровий діабет типу 2 (ЦД-2) – хронічне ендокринно-обмінне захворювання, яке розвивається з віком і пов'язане з порушенням синтезу інсуліну підшлунковою залозою. Найбільший відсоток ЦД-2 спостерігається серед людей, які страждають на ожиріння. Враховуючи екологічну і соціально-економічну ситуацію в Україні, можна стверджувати, що ймовірність зростання ЦД-2 з кожним роком набуватиме більшого діапазону.

Тому при підвищенні температури його вживають не тільки здорові люди, а й люди з різними патологічними захворюваннями, в тому числі і ЦД.

Тому метою роботи було вивчення впливу тривалого вживання ацетамінофену на показники антиоксидантної системи в організмі експериментальних тварин на тлі ЦД-2.

Експерименти проводили на статевозрілих щурах масою 220 – 250 г, яких утримували на стандартному раціоні віварію. Негенетичну форму ЦД-2 моделювали за методикою шляхом одноразового внутрішньоочеревинного уведенням розчину стрептозотоцину («Sigma», США) з розрахунку 65 мг/кг з попереднім інтраперитонеальним уведенням нікотинаміду у дозі 230 мг/кг. Хронічне ураження АФ викликали протягом 7 діб шляхом внутрішньошлункового введення піддослідним щурам АФ у вигляді суспензії в дозі 55 мг/кг.

Піддослідних тварин поділили на 4 групи: 1-ша – інтактні (контроль); 2-га – ураженні АФ протягом 7 діб; 3-тя – тварини, яким вводили АФ; 4-га – ураженні АФ протягом 7 діб після введення стрептозотоцину. Тварин виводили з експерименту на 1-у, 3-ю, 5-у та 7-у доби експерименту. Для визначення стану оксидативної системи за умов ураження АФ протягом 7 діб на тлі ЦД-2 використовували такі показники як пероксидазна активність крові (ПАК) та активність каталази (КТ).

В результаті дослідження виявлено, що ПАК зростає протягом усіх діб експерименту по відношенню до контрольної групи тварин. Зокрема, максимальне збільшення у 2,7 раза відмічено у 4-ій групі на 7-му добу експерименту. Така зміна показника пов'язана з із збільшенням кількості H₂O₂, на руйнування якого спрямовані пероксидази. Активність КТ у плазмі крові зазнає максимального зростання у 3,4 раза на 1-шу добу експерименту у 4-ій групі піддослідних тварин. У гомогенаті печінки даний показник на 1-шу добу зазнає максимального зниження у 4-ій групі тварин на 52,4 %. Це пов'язано із викидом даного ферменту в кров.

Отже, на тлі ЦД-2 хронічне ураження АФ викликає порушення ферментних компонентів системи антиоксидантного захисту, які спрямовані на знешкодження продуктів вільнорадикального окиснення.

УДК: 614.71/73-06:616.1/4(477-25)

ЗАБРУДНЕНЕ АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ, ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НАСЕЛЕННЯ МІСТА КИЄВА

**Хоменко І.М., Першегуба Я.В., Авраменко Л.М.,
Захарова Н.М., Турянця С.М.**

*Національна медична академія післядипломної освіти
імені П. Л. Шупика*

Здоров'я людини визначається складною взаємодією цілого ряду факторів: спадковість, соціально-економічне та психологічне благополуччя, доступність і якість медичного обслуговування, спосіб життя, умови життєдіяльності та якість навколишнього природного середовища. Визначення внеску кожного з факторів у розвиток захворювання є досить важким завданням, яке ускладнюється тим, що фактор може мати комплексний вплив, дія декількох факторів може мати взаємопосилуючий чи навпаки взаємопослаблюючий ефект, крім того важливим є індивідуальна чутливість людини до впливу.

За висновками експертів ВООЗ стан здоров'я населення лише до 10% залежить від розвитку системи охорони здоров'я, до 20% впливу обумовлено станом навколишнього середовища. Проведені дослідження залежності стану здоров'я населення від впливу різних факторів, які проводились в нашій країні та за кордоном, перекон-

ливо довели, що забруднення навколишнього середовища та умови життєдіяльності людини потребують особливої уваги та проведення додаткових наукових досліджень щодо їх несприятливого впливу.

Мета роботи полягала у визначенні найбільшого вкладу основних забруднюючих речовин атмосферного повітря міста Києва на поширеність хвороб за критерієм неканцерогенного ризику.

Оцінку неканцерогенного ризику серед всього населення міста Києва проводили шляхом розрахунку індексів небезпеки відповідно до Методичних рекомендацій 2.2.12-142-2007 «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» та Руківодства 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при взаимодействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду».

В роботі були використанні дані регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища в м. Києві у 2016 році Управління екології та природних ресурсів Департаменту міського благоустрою та збереження природного середовища Виконавчого органу Київської Міської Ради (Київської Міської Державної Адміністрації).

Оцінку неканцерогенного ризику з використанням середньорічних концентрацій основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі міста Києва проводили на основі розрахунку коефіцієнтів небезпеки. Згідно з методичними рекомендаціями неканцерогенний ризик визначають шляхом порівняння фактичних концентрацій з безпечними (референтними) рівнями впливу та визначенням коефіцієнтів небезпеки для окремих речовин.

Зважаючи, що дія хімічних речовин відбувалась одночасно, тобто ефект є комбінованим, ми далі розраховували неканцерогенні ризики за формулою $HI = \sum HQ_i$, де HQ_i – коефіцієнти небезпеки для окремих компонентів суміші хімічних речовин, що ідентифікуються в повітрі і взяті до розрахунку.

Величину неканцерогенного ризику оцінювали за такими критеріями: ризик виникнення шкідливих ефектів розглядають як зневажливо малий при $HQ < 1$; гранична величина, що не потребує термінових заходів, однак може розглядатися як досить прийнятна при $HQ = 1$; імовірність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ (при $HQ > 1$).

Розрахунки індексів небезпеки проводили з урахуванням критичних органів та систем, які зазнають негативного впливу досліджуваних речовин, загальна характеристика яких наведена в табл. 1 з врахуванням їх середньорічного вмісту.

Таблиця 1

Характеристика досліджуваних речовин в атмосферному повітрі за їх дією та середньорічним вмістом в атмосферному повітрі та коефіцієнти небезпеки досліджуваних речовин

Хімічні речовини	R _{fc} , мг/м ³	Середньорічний вміст, мг/м ³	Критичні органи / системи	HQ
завислі речовини (пил)	0,075	0,1200	Органи дихання	1,60
діоксиду сірки	0,050	0,0180	Органи дихання	0,36
оксиду вуглецю	3,000	1,8000	Кров, серцево-судинна система, центральна нервова система	0,60
діоксид азоту	0,040	0,0860	Органи дихання, кров	2,15
формальдегід	0,003	0,0054	Органи дихання, імунна система	1,80
оксид азоту	0,060	0,0780	Органи дихання, кров	1,30
сірководень	0,100	0,0020	Вроджені вади розвитку	0,02
фенол	0,006	0,0021	Серцево-судинна система, нирки, центральна нервова система, печінка, органи дихання	0,35
фтористий водень	0,014	0,0030	Кісткова система, органи дихання	0,21
хлористий водень	0,020	0,0800	Органи дихання	4,00
аміак	0,100	0,0120	Органи дихання	0,12

Проведений розрахунок індексів небезпеки (HQ) досліджуваних речовин в атмосферному повітрі показав, що найбільший вклад в розвиток неканцерогенних ефектів (коефіцієнт небезпеки більший за 1) у людей мають хлористий водень, діоксид азоту, формальдегід, завислі речовини (пил) та оксид азоту. Ці речовини дають основний вклад в розвиток захворювань органів дихання, сумарний HI яких становить 10,85.

Серед забруднюючих речовин атмосферного повітря, речовини, які впливають на розвиток захворювань серцево-судинної системи, виділяють фенол та оксид вуглецю, сумарний HI яких становить 0,95.

При порівнянні отриманих показників видно, що на першому місті в структурі неканцерогенного ризику хвороб серед усього населення міста Києва знаходяться хвороби органів дихання, на другому— хвороби серцево-судинної системи. Такі розбіжності можна пояснити неврахуванням всіх забруднюючих речовин при моніторингу стану атмосферного повітря та особливістю еколого-гігієнічної оцінки забруднення атмосферного повітря, яка зумовлена надзвичайною варіабельністю забруднюючих речовин у часі та просторі: нерівномірністю споживання палива автотранспортом, характером технологічних процесів, варіабельністю метеорологічних умов, що є визначальним для переносу й розсіювання забруднювачів у повітрі.

Отже, на першому місті в структурі неканцерогенного ризику хвороб серед населення міста Києва знаходяться хвороби органів дихання. Найбільший вклад у виникнення хвороб органів дихання за критерієм неканцерогенного ризику вносять хлористий водень, діоксид азоту, формальдегід, завислі речовини (пил) та оксид азоту. При проведенні моніторингу забруднення атмосферного повітря варто розширити спектр досліджуваних речовин з урахуванням викидів від автомобільного транспорту. При визначенні концентрації завислих речовин (пилу) потрібно деталізувати їх хімічний вміст та розмір часточок. Розробка профілактичних заходів повинна проводитися з врахуванням наукових досліджень із залученням всіх зацікавлених сторін та активізації просвітницької роботи з населенням.

ФАКТОРИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ОНКОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОГО СВІТУ

Черевко Я.Ю., Скворцова А.А.

Харківський Національний медичний університет

Глобалізація та урбанізація нашого суспільства вже давно почала викликати погіршення екологічної ситуації, не лише у нашій країні, а й в усьому світі. Людина перебуває у безперервному динамічному взаємозв'язку з дією зовнішніх факторів ризику. Пов'язано це із зростанням забруднення навколишнього середовища: наслідки Чорнобильської катастрофи, розвиток промисловості, забруднення води, ґрунту і повітря хімічними й радіоактивними речовинами – негативно позначається на здоров'ї людей. Щодня ми піддаємося впливу безлічі хімічних речовин, які присутні не лише в докiллі, а й у харчових продуктах, косметичних засобах і засобах побутової хімії.

Одна з найактуальніших проблем сучасної медицини це онкологічні захворювання. Вони поступаються захворюванням серцево-судинної системи, займаючи друге місце серед смертності населення. Виявлено, що причиною пухлин можуть бути різноманітні етіологічні фактори, основними із яких є канцерогени. Канцерогеном називають хімічну сполуку або фізичний агент, які здатні викликати розвиток новоутворень при дії на живу тканину або сприяти їх виникненню. До таких речовин відносяться: радіаційні агенти (10,0%) – ультрафіолетові промені, тепла та рентгенівська радіація; хімічні канцерогени – тютюновий дим (30,0%), алкоголь (3,0%); промислові хімічні речовини, що забруднюють атмосферу (6,0%).

Розглянемо основні фактори ризику розвитку раку, котрі пов'язані з поганим екологічним станом навколишнього середовища, та з використанням канцерогенів у сучасному житті.

Доведено, що іонізуюче випромінювання, викликає пухлини практично у всіх тканинах і органах, які поглинули достатньо високу енергію випромінювання. Більша його частина, котра впливає на організм, приходиться на природній радіаційний фон. Він приблизно однаковий по всій території України, за виключенням облас-

тей, де розміщуються родовища корисних копалин, котрі містять в собі радіоактивні елементи, зокрема уран. Так, наприклад, поряд з його родовищами підвищений радіаційний фон, розповсюджується радіаційний пил і реєструється значно вищий рівень онкологічних захворювань.

Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС – викид великої кількості ізотопів спровокував значне зростання захворюваності раком щито-подібної залози серед дітей.

Якщо канцероген якимсь чином потрапляє в повітря, то безпосередньо відбувається негативний вплив на організм людини. Основні причини забруднення повітря включають транспортні викиди та викиди промислових підприємств.

Найбільш поширеним і найтоксичнішим із транспортних викидів є свинець – потужний канцероген. За даними екологів вміст свинцю у містах, де дуже інтенсивний рух транспорту перевищує норму у 5 разів.

Викиди промислових підприємств – одна з актуальніших проблем багатьох міст. Багато підприємств при оснащенні системами очищення, не можуть забезпечити повного знешкодження відходів власного виробництва. Таким чином, у воду потрапляють миш'як, ртуть, хром, свинець, полімерні матеріали, хлор, акриламід і багато інших сполук. Усі вони можуть провокувати розвиток онкологічної патології.

Миш'як – це природна речовина, яку можна зустріти в повітрі, воді та ґрунті. Вона також може бути виділена в навколишнє середовище певними сільськогосподарськими та промисловими процесами, такими як видобування та виплавка металу. Миш'як може перебувати у двох формах (органічного та неорганічного походження); неорганічна форма – більш токсична. Тривалий прийом питної води, що містять миш'як, навіть у невеликій кількості підвищує ризик розвитку раку сечового міхура. Крім того, раку шкіри, легень, органів травного тракту, печінки, нирок, лімфатичних та гематопоетичних систем.

Доступ до безпечного постачання питної води, зрошення продовольчих культур без пестицидів – є найважливішими аспектами запобігання впливу цієї речовини.

Азбест – група природних волокнистих мінералів, стійких до нагрівання та корозії. Через ці властивості азбест використовувався в комерційних продуктах, таких як ізоляційні та вогнезахисні матеріали, автомобільні гальма та матеріали для настінних панелей. Якщо

предмети, що містять азбест, пошкоджуються, крихітні азбестові волокна потрапляють у повітря. Коли людина вдихає їх, вони потрапляють у легені і залишаються там протягом тривалого часу. Акумуляовані азбестові волокна можуть викликати запалення тканин і утворення рубців. Це є однією із причин виникнення раку легень та мезотеліоми (рак покривних мембран – стінок грудної клітки, плеври та черевної порожнини).

Формальдегід є безбарвною, легкозаймистою хімічним речовиною, з різким запахом, що виробляється в промисловості та використовується у будівельних матеріалах, таких як ДСП, фанерна дошка та інші вироби з пресованої деревини. Крім того, він зазвичай використовується як фунгіцид, бактерицид, дезінфікуючий засіб, а також як консервант у медичній галузі. Формальдегід також природно зустрічається в навколишньому середовищі. Він синтезується при розпаді рослинного матеріалу в ґруні та під час звичайних хімічних процесів у більшості живих організмів. Люди контактують з цією речовиною головним чином шляхом вдихання газу або парів формальдегіду з повітря або споживаючи забруднені рідини.

Дослідження працівників, які зазнали впливу високих доз формальдегіду, виявили, що він викликає мієлоїдну лейкемію та рідкісні захворювання, включаючи рак епітелію кісткових пазух черепа, порожнини носа та носоглотки.

Усі знають про корисні властивості меду – прекрасного солодкого продукту. За останні 30 років було зроблено чимало відкриттів, пов'язаних зі споживанням меду. В тому числі, і з можливим розвитком онкологічних патологій. Доведено, що нагрівання меду до 80°C і вище – провокує руйнування цукрів і утворення канцерогенної речовини – оксиметилфурфуролу. Численні лабораторні дослідження підтвердили, підвищену мутагенність геному мишей з частим виникненням злякисних пухлин травного каналу.

За даними Міжнародного агентства з вивчення раку (МАВР), виникнення приблизно 85% пухлин можна пов'язати із впливом чинників навколишнього середовища, але інші 15 % залежить від способу життя людини. Тому для профілактики розвитку раку потрібно зменшити вплив факторів навколишнього середовища, корекція способу життя, а також підвищення резистентності організму.

ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ У СТУДЕНТІВ НА КАФЕДРІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ТА ГЕНЕТИКИ

Черновська Н.В.

*Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Випускник медичного вузу повинен володіти не тільки спеціальними фаховими компетентностями, але й має бути творчою особистістю, яка здатна бачити сучасні соціальні проблеми і вміти їх професійно розв'язувати.

Навчальні дисципліни «Медична біологія», «Біологія з основами генетики», «Клітинна біологія» студенти вивчають на першому курсі, а це вчорашні школярі, тому навчальний процес повинен постійно супроводжуватись вихованням і самовихованням студентів. Студенти першого курсу здебільшого навчені відтворювати прочитане, запам'ятовувати фактичний матеріал і не завжди здатні опрацювати додаткову літературу та аналізувати отриману інформацію, тому навчальний процес повинен бути спрямований не тільки на засвоєння теоретичних знань. В процесі навчання необхідно всебічно використовувати найбільш ефективні методи і форми, які сприятимуть вихованню в студентів творчих здібностей і допоможуть приймати правильні рішення в майбутній професійній діяльності.

Творчі здібності дають можливість якісно виконувати професійні вимоги з орієнтуванням на кінцевий позитивний результат. Розвиток творчих здібностей необхідно здійснювати під час всіх видів аудиторних занять, але найбільш ефективно формуються творчі задачки при різноманітних формах самостійної роботи. При виконанні самостійних завдань студент проявляє ініціативу в пошуку необхідної інформації, обробляє і цілеспрямовано використовує її, глибоко обдумуючи пізнане, та вчиться узагальнювати матеріал і робити висновки. На кафедрі використовуються різні види самостійної роботи: написання рефератів, літературний огляд сучасних даних з найбільш актуальних проблем біології, виступи на студентському гуртку, підготовка презентацій до виступів, участь у роботі коференцій і так далі.

Виконана студентом самостійна робота має бути обов'язково оприлюднена на заняттях, обговорена студентами в групі у вигляді дискусії під контролем викладача. Дискусія стимулює інтелектуальні здібності, робить більш інтенсивним процес навчання і веде до розвитку творчих задатків людини. Викладач контролює достовірність викладеного матеріалу, доповнює його, підтримуючи дискусію. Це вчить студентів формулювати свої думки у формі запитань і відповідей, розкриває в них інтелектуальні здібності та значно підвищує мотивацію до навчання. Кращі роботи студентів можуть представлені на студентському гуртку, або на студентській конференції.

Все це допоможе майбутнім випускникам творчо орієнтуватись в нових досягненнях при виконанні своїх професійних обов'язків. Набуті навички самостійно опрацьовувати літературні надходження, давати їм критичну оцінку, робити узагальнення щодо доцільності їх використання в своїй роботі, створить підґрунтя для виконання наукових досліджень при навчанні в аспірантурі, клінічній ординатурі, при виконанні дисертаційних робіт.

Таким чином, урізноманітнення різних форм самостійної роботи активують пізнавальні здібності кожного студента, розвивають творче мислення, сприяють більш глибокому засвоєнню теоретичного матеріалу і адаптують майбутніх випускників до самостійної роботи, роблять їх конкурентноздатними на ринку праці.

УДК: 582: (477.84)

АНАЛІЗ ФЛОРИ ГОЛИЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА

Яворівський Р. Л., Гратковська М. Т.

*Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

Голицький ботанічний заказник загальнодержавного значення (площа 60 га) знаходиться між селами Куряни, Демня та Гутисько Бережанського району Тернопільської області. Створений відповідно до постанови Ради Міністрів УРСР від 16 грудня 1982 р. Під охроною знаходяться території з лісовими, лучними, степовими, лучно-степовими та болотними фітоценозами, що збереглися практично у природньому стані.

На основі проведених протягом 1999–2017 рр. досліджень, що ґрунтуються на аналізі літературних джерел, гербарних фондів кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, проведенні власних польових маршрутних досліджень, геоботанічних описів, зборі окремих гербарних зразків та аналізі місцезростань видів на території заказника було виявлено та підтверджено поширення 337 видів вищих судинних рослин, котрі належать до 4 відділів, 5 класів, 68 родин та 233 родів. Основна флористична пропорція становить 3,43 : 4,95 : 1,45, тобто середня кількість родів у родині – 3,43, видів у родині – 4,95, видів у межах роду – 1,45. Панівними у систематичній структурі флори Голицького ботанічного заказника є представники відділу *Magnoliophyta* (327 видів; 97 %), а судинні спорові та голонасінні відіграють незначну роль у формуванні його флори (10 видів; 3 %), що є характерним для всіх регіональних флор і флори земної кулі в цілому. Співвідношення класів *Liliopsida* (46 видів; 13,65 %) та *Magnoliopsida* (291 вид; 86,35 %) у межах відділу *Magnoliophyta* становить 1 : 6,32 (Яворівський Р. Л., 2008).

Скориставшись класифікаційною схемою флороценотипів помірних флор (Заверуха Б. В., 1985), на досліджуваній території визначено 8 флороценотипів: лучний (*Mesopojon holarcticum*), неморальний або чорнолісся (*Therodrymion nemorale*), степовий (*Xeropojon eurosibiricum*), синантропний (*Synantropophyton*), чагарниковий (*Xerothermion stepposum*), піщаний або псамофільний (*Psammophyton*), кам'яний або петрофільний (*Petrophyton*) та водно-болотний (*Hydrophyton–Paludophyton*). Домінуюче становище у еколого-ценотичній структурі заказника відведено лучним і лісовим видам й за цими ознаками досліджувана флора належить до неморальних флор Центральної та Середньої Європи й відповідно до ботаніко-географічного районування України входить до складу зонального Лісостепу прозахідної орієнтації (Яворівський Р. Л. та ін., 2010).

Відповідно до схеми географічного аналізу флори (Клеопов Ю. Д., 1938) на території Голицького ботанічного заказника виділено десять типів геоелементів: палеоарктичний або євроазійський, голарктичний, європейський, східноєвропейський, центральноєвропейський, західноєвропейський, середземноморський, степовий, плюрирегіональний та види із не з'ясованим ареалом. Чисельно тут переважають види, що презентують палеоарктичний та євро-

пейський геоелементи і, певною мірою голарктичні, центрально- та східноєвропейські представники флори.

Унікальність флори заказника визначають її червонокнижні, рідкісні та ендемічні види. Зокрема, було підтверджено зростання тут 26 видів (7,7 % загальної кількості), занесених до «Червоної книги України. Рослинний світ» (Дідух Я. П., 2009), котрі належать до 10 родин, зокрема: 11 видів родини *Orchidaceae* Juss., по 3 – *Asteraceae* Dumort. та *Ranunculaceae* Juss., по 2 види *Fabaceae* Lindl. та *Poaceae* Barnhart і по 1 виду з родин *Euphorbiaceae* Juss., *Thymelaeaceae* Juss., *Rosaceae* Juss., *Rutaceae* Juss. та *Liliaceae* Juss. Окрім того, на території заказника зростає понад 50 регіонально-рідкісних видів флори (Яворівський Р. Л. та ін., 2014).

УДК: 574.3 + 579.834

ОЦІНКА ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТАХ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА КАМ'ЯНСЬКЕ

Якуба М.С., Цветкова Н.М., Дубина А.О.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

У регіонах України з розвиненим промисловим виробництвом завжди є актуальною небезпека забруднення довкілля надмірною кількістю важких металів. Промисловий комплекс м. Кам'янське Дніпропетровської області складається з 48 основних підприємств, які належать до 10 галузей промисловості. Внаслідок постійного впливу промисловості екологічний стан Кам'янського є вкрай незадовільним. Місто входить до десятки міст України з найбільшою кількістю шкідливих викидів у атмосферу. Атмосферні викиди техногенного походження осаджуючись на ґрунт приводять до забруднення ґрунтового покриву міста з населенням близько 240 тис. чоловік. Процес забруднення довкілля приводить до підвищення рівня захворюваності населення міста та скорочення його чисельності, тому дослідження рівнів забруднення ґрунтового покриву важкими металами та процесів розподілу цих поллютантів набувають важливого значення у питаннях оцінки екологічного стану урбоєкосистем в цілому та удосконалення заходів з покращання екологічної ситуації у місті.

Вміст важких металів у верхньому шарі ґрунту (0 – 20 см) було

визначено у трьох районах міста: промисловій зоні (територія металургійного комбінату ДМК), паркової зоні (східний район) та селітебній зоні (житловий комплекс лівобережної частини міста).

З'ясовано, що у селітебній зоні міста валовий вміст більшості досліджених важких металів не перевищував гранично допустимих концентрацій (ГДК), виключення складав Цинк, вміст якого у валовій формі перевищував ГДК більше ніж у два рази і становив 705,6 мг/кг ґрунту. Високим, хоча й не вищим за значення ГДК, у верхньому шарі ґрунту виявився вміст Марганцю, який становив 830 мг/кг.

Виявлено, що у паркової зоні м. Кам'янське кількість усіх досліджених металів у ґрунтах вища ніж у житловій зоні, це явище пояснюється більшою віддаленістю житлової зони міста від основних джерел забруднення. Вміст металів у паркової зоні міста (у мг/кг ґрунту) розташовується у такий висхідний ряд: Сг (4,3) → Ni (6,2) → Pb (7,1) → Мо (7,4) → Zn (705,6) → Mn (981).

Вміст важких металів у промисловій зоні міста на території металургійного комбінату ДМК був максимальним, порівняно з аналогічними показниками для ґрунтів селітебної та рекреаційної зон міста. Так, наприклад, кількість Хрому у ґрунтового покриві промислової зони була вищою у 4 рази ніж у паркової, і у 8 разів ніж у селітебній зонах. Кількість Марганцю у ґрунтового покриві (0 – 20 см) промислової зони дорівнювала ГДК для цього елемента (1500 мг/кг ґрунту), а концентрація Цинку у 3,5 разів перевищувала ГДК і становила (1340,8 мг/кг ґрунту). Приймаючи до уваги, що регіональний кларк Цинку для степової зони України становить у середньому 62 мг/кг ґрунту, варто зазначити значне небезпечне перевищення цього показника для ґрунтів міста Кам'янське. Відомо, що ознаки фітотоксичності цього елемента проявляються при концентраціях в тканинах 300 – 500 мг/кг сухої речовини за умов високого вмісту цього елемента у ґрунті, а при надлишковому надходженні сполук цього елемента до організмів тварин та людей він виявляє токсичну дію на серце, кров та інші органи, виявляючи канцерогенну дію.

Оскільки високий вміст у ґрунтах урбосистем м. Кам'янське цинку є прогнозованим, так як цей елемент інтенсивно потрапляє у довкілля внаслідок високотемпературних складних технологічних процесів, необхідне проведення ретельного контролю та вживання

заходів з убезпечення токсичної дії цього та інших важких металів на здоров'я населення міста.

УДК: 54.062:615.31:67.08

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИК КОНТРОЛЯ ОТХОДОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СТОЧНЫХ ВОДАХ

Материенко А.С., Георгианц В.А.

Национальный фармацевтический университет

В общем контексте приоритетных экологических проблем важной и достаточно сложной задачей является обезвреживание промышленных и бытовых отходов, а более точно – их надежная утилизация. Необходимость ее реализации обусловлена тем, что загрязнение окружающей среды отходами различного происхождения сопровождается увеличением числа случаев нарушения здоровья среди лиц, проживающих в местах, где эти отходы накапливаются.

Последние исследования позволяют идентифицировать фармацевтические вещества в малых количествах в поверхностных водах многих стран. Опасность фармацевтических отходов заключается в том, что они постоянно поступают в окружающую среду, негативно влияют на природные компоненты даже в малых концентрациях, а ассортимент биологически не индифферентных веществ, содержащихся в сточных водах фармацевтических предприятий, очень широк.

Однако именно в данной области проводится огромное количество исследований последнее время. Анализ отходов готовых фармацевтических продуктов, а также контроль за неправильно утилизированными лекарственными препаратами ведется достаточно хорошо. Но, наряду с этой группой отходов, возникает вопрос контроля не только готовых лекарственных средств, методы контроля качества на которые обязательно разрабатываются при регистрации лекарственного средства и могут достаточно легко быть перенесены на анализ их отходов в окружающей среде. Фармацевтическая промышленность включает в себя огромное количество схем синтеза, в которых используется целый ряд токсических вспомогательных веществ, образуются полупродукты и побочные продукты синтеза, ко-

торые также попадают в окружающую среду. В связи с постоянным расширением производства и ассортимента лекарственных средств, возникает вопрос защиты окружающей среды от воздействия большого количества синтетических веществ на экосистему. Длительное поступление их в среду обитания человека приводит к последствиям, характерным для действия стойких загрязнителей.

Кроме того, так же, как и для пациентов, актуальна проблема полипрагмазии – одновременного приема нескольких различных лекарств, что может приводить к их химическому и фармакологическому взаимодействиям, так же еще непредсказуемым является одновременное воздействие на акваэкосистему большого ассортимента различных лекарственных и вспомогательных веществ.

Ввиду вышеизложенного, особо актуальной является проблема разработки методик контроля полупродуктов синтеза лекарственных субстанций, мониторинг за их влиянием на окружающую среду, изучение путей трансформации лекарственных веществ, их метаболитов и полупродуктов в окружающей среде. В настоящее время имеется очень мало информации о продуктах преобразования субстанций, попадающих в окружающую среду.

УДК: 378.4.014.25/06:61(477.84)

**STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT
OF THE BALTIC UNIVERSITY PROGRAM
IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
IN COOPERATION WITH TSMU**

**Fedoniuk L. Ya., Podobivskiy S. S., Ruzytzka O. Yu., Yarema O. M.,
Furka L. B., Furka O. B., Pryvrotska I. B., Bihunyak T. V.**

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University

At the modern stage of development the world experiences a socio-cultural catastrophe that is connected with a loss of the only general prospective as a result of aggravation of economic, social and environmental problems in a global scale. Due to the conditions of globalization, the activities of people in those vitally important aspects, which are determined by the level of development of science and technology, should to be systematically organized and the only one

on the scale of all humanity. That is why the essence of the concept of sustainable development that is the basis for the formation of a general scientific paradigm of economical and material growing, it has an interest to a large range of professionals and promotes their collaboration to study the various aspects of their worldwide economic, political and cultural integration.

Sustainability is development, that satisfies the needs of the present without compromising the capacity of future generations, guaranteeing the balance between economic growth, care for the environment and social well-being.

Sustainable development is a concept that appeared for the first time in 1987 with the publication of the Brundtland Report, warning of the negative environmental consequences of economic growth and globalization, which tried to find possible solutions to the problems caused by industrialization and population growth.

At the environmental level, sustainability prevents nature from being used as an inexhaustible source of resources and ensures its protection and rational use. Aspects such as environmental conservation, investment in renewable energies, saving water, supporting sustainable mobility, and innovation in sustainable construction and architecture, contribute to achieving this environmental sustainability on several fronts.

At the social level, sustainability can foster the development of people, communities and cultures to help achieve reasonable and fairly-distributed quality of life, healthcare and education across the globe. The fight for gender equality, especially in developing countries, is another aspect which in coming years will form the basis of social sustainability.

Sustainability also focusses on equal economic growth, that generates wealth for all, without harming the environment. Investment and an equal distribution of the economic resources will strengthen the other pillars of sustainability for a complete development.

Founded in 1992, The Baltic University Programme currently comprises 77 Member Universities in the area of the Baltic Sea region. BUP is dedicated to develop cooperation between universities, and is committed to the creation and dissemination of new knowledge in the fields of sustainable development, environmental protection, nature resources, democracy and education for sustainable development. This

is achieved by developing and offer university courses, conferences, workshops, support multi- and interdisciplinary research co-operations, and by participation in transdisciplinary projects in cooperation with authorities, municipalities, business and others. The programme is coordinated by a Secretariat at Uppsala University that work in close cooperation with the BUP Associated Secretariats at Åbo Akademi University, Łodz University of Technology and Hamburg University of Applied Sciences. The 14 BUP National Centres distribute information on courses and develop Programme activities within their countries.

Such as BUP positions itself as the center of natural sciences, the priority of the thematic direction of TSMU is directed on the conducting of fundamental and applied scientific researches, and also on the implementation of scientific and experimental developments in study of ecogenetic aspects of human and animal pathology in conditions of the global environmental crisis. The realization of BUP-project on the base of TSMU is directed on searching of ways of choosing problems that are related with the possibilities of experimental biotechnology, genetic and genetic engineering methods from the point of view of human ecology, and also on a comprehensive disclosure of the role of plant and animal worlds for modern human life in the faces of a threat of global ecological changes.

The content of the project envisages three levels of its implementation during 4 years. Each year is presented with three-layer project realization (Vertical Horizontal Structure of educational and scientific-practical cooperation), which introduces: I. Conducting an internet conference: “Bio-genetic plants resources of Ukraine and European countries”, “Transgenic organisms– a threat or a panacea”, “Environmental implications of human activity and modern possibilities of protection of the biosphere”, “Scientific search for rational nature management in the third millennium”; II. Organization of a scientific symposiums (“Modern approaches to the creation of new varieties and hybrids of cultivated plants”, “Vectors of Ecology”, “Anthropogenic impact on the biosphere”, “Natural ecosystems and challenges of the 21st century”), within the framework of holding round tables (“Ukraine and the world: actual problems of society’s life”, “The plant world as an object of protection”, “Ecological consequences of the Chernobyl tragedy”, “Preserving the flora in the context of the threat

of global environmental change”) and thematic seminars (“Biotechnology in crop production”, “Hygienic assessment of the health risks of the population as a result of anthropogenic impact on the environment”, “Ecological Impact of the Environment on the Development of Cancer”, “Global warming and natural succession of ecosystems”); III. Conducting a scientific forums “Ecology of the metropolis”, “Healthy Youth– A Healthy Nation”, “Agricultural Development: Nature Conservation and Natural Ecosystems”, “Radiation pollution: flora and fauna” for young scientists, as well as conducting nature readings for students (“Risks of Consuming Genetically Modified Organisms”, “Modern possibilities of protection of the biosphere in the context of human health”, “Consequences of global warming in the development of natural ecosystems”, “Deforestation and climate”).

In addition, at all levels of the project, there are envisaged environmental excursions to the Natural Reserve “Medobory”, National Kremenets Mountains Natural Park, Dniester Canyon, Botanical Park in Kasperivtsi, Kremenets Botanical Gardens, The “Golodi” trail, Vyshnivetsky park (a monument of landscape art), Chernobyl zone, interactive master classes at the departments– participants of the project: “Green technologies”, “Personal preventive measures with increased radiation activity”, “Hygienic risk assessment for public health effects of the environment”, “Ecology of life. GMO: Damage or benefit”.

In the framework of the project it is planned to hold annual eco-quest “In harmony with nature: environment and health”, annual scientific picnic “Fundamental and Applied Research in Biology and Ecology” and annual pedagogical training “Ecological education of youth”.

The direct target groups of the program are university teachers, students and researchers, that is significant strategic value in the development / expansion of cooperation with other interested parties – indirect target groups of participants, which include financiers, local authorities, central government institutions, non-governmental organizations.

The realization of BUP-project will create a new strong international cooperation between experienced research groups from the Baltic region and Ukraine; the integration and interdisciplinarity of scientific collaboration will provide the best possible result that is directed first of all on improving the quality of environmental education in the Baltic

region, and also on strengthening and expanding the boundaries of academic cooperation and the development of international scientific and technical cooperation.

УДК: 616-002.6-056.72(477.85)

FEATURES OF SYPHILITIC INFECTION IN CHERNIVTSI REGION RESIDENTS

Gaievskaya M.Yu., Vasylevych Yu.Ya., Pankiv K.H., Sofroni Yu.V.

*Higher State Educational Establishment of Ukraine
«Bukovinian State Medical University»*

Syphilis is one of the important diseases of a social nature. It is important to the study of clinical and serological peculiarities of syphilis for the timely diagnosis and effective treatment.

A retrospective analysis of the statistical data involved 313 patients with syphilis who were treated at the CMI “Chernivtsi Regional Dermatovenerologic Dispensary” in 2012-2016 .

313 histories of patients with early forms of syphilitic infection have been analyzed. Primary syphilis (Lues I) was diagnosed in 34 (10.7%) people, of whom in 7 individuals it was seronegative and in 27 – seropositive one. The diagnosis of secondary syphilis (Lues II recens) was made in 79 (25.3%) patients and secondary recurrent syphilis (Lues II recidiva) in 64 (20.5%) individuals. Early latent syphilis was found in 136 (43.5%) patients. Primary syphilloma is mostly found on the genitals (82.8%), but 6 (17.2%) of them noted extra-genital placement, in particular, in the mouth or around the anus. Complications of a hard chancre (balanoposthitis, phimosis) developed in 9 (27.2%) patients with primary syphilis. The regional inguinal was detected in 29 (85.1%) persons, the submandibular one – in 3 (9.9%) individuals. The patients with secondary fresh syphilis had moderate typhoid maculopapular rash, localized mainly on the lateral areas of the trunk and upper extremities. Manifestations of specific quinsy were observed in 74.8% of people. Papular rash was only manifested in 26.3% of patients with predominant placement on the skin of the genital organs (15.8%). The remains of hard chancres were present in 58 (73.8%) people, regional scleradenitis was observed in all patients and was moderate or insignificant.

The patients with Lues II recidiva tended to have popular rash- in 61 (95,2%) individuals, which was mostly localized on the skin of the genitalia in the form of erosive papules. "Horny" papules were recorded on the palms and soles in 45 (70.5%) patients, flat condylomae – in 13 (19.6%) patients, seborrheic papules in 8 (12.5%) patients. Papules on the trunk were observed in 11 (17.2%) people. 31 (47.8%) patients with Lues II recidiva, had typhoid maculopapular rash which is typical of this period. It should be noted that 23 (35.9%) patients with secondary recurrent syphilis also had papules on the mucous membrane of the mouth. At the same time, almost all patients (96.8%) had manifestations of specific quinsy, 25.0% of patients noted a specific pustular skin rash. Syphilitic alopecia was registered in 15 (24.0%) people, syphilitic leukoderma in the form of "Venus beads"– in 4 (6.1%) patients. Polyadenitis was noted in all (100.0%) patients with Lues II recens and in 56 (87.4%) patients with secondary recurrent syphilis, which was only pronounced in 22 (15.4%) patients. The analysis of serological reactions to syphilis revealed that 54 (17.4%) patients with early (primary and secondary) forms of syphilis had positive CSR with high (1: 80-1: 160) titers of reagents, 210 (67.1%) of patients had positive (4+, 3+) CSR with low (1: 5-1:10) and average (1: 40-1:60) titers of reagents, in 49 (15.5%) persons the (2+) CSR were poorly positive.

Frequent localization of appearance of skin rash on tunica mucosa of mouth, development of complications, moderate polyadenitis, as well as mean and low titers of serological reactions on syphilis that must be taken into consideration in case of a complex examination of the population in the region are the specific characteristics of syphilis in the residents of the Chernivtsi region.

UDC: 615.331:616.5-001-036.12

THE PROBIOTICS IN THE COMPLEX TREATMENT OF THE CHRONIC DERMATITIS

**Gaevskaya M.Yu., Savchuk O.V., Kyselytsia I.H.,
Bilous O.B., Palahniuk O.V.**

*Higher State Educational Establishment of Ukraine
«Bukovinian State Medical University»*

Atypical dermatitis (AD) is one of the most common skin diseases in childhood, which acquires more and more medical and social signifi-

cance in recent years, as the prevalence of the disease continues to grow. According to modern concepts, AD is a multifactorial disease, the development of which is closely related to the genetic defects of the immune response and the negative effects of the environment.

For providing of the physiological protective function of the intestinal microflora the immediate interference with the aim of proceeding ecosystem balance is needed. One of the approaches to restoration of the functions of the intestinal microflora is the usage of probiotics– living microorganisms.

The probiotic medication Enterogermina contains four strains of gram-positive aerobic endospore-forming bacterium *Bacillus clausii*, which has a wide range of antibacterial resistance. Bacterium *Bacillus clausii* is characterized by the unique ability of spore and vegetative forms for reproduction, survival and functional-metabolic activity in the gastrointestinal tract.

While entering into the intestine the medication Enterogermina at a dose of 1-10 billion viable cells guarantees a content of 1ml of secretion of 10⁶–10⁷ colony-forming units of viable bacteria.

The objective of the research was to investigate the effectiveness of probiotic Enterogermina usage in patients' treatment with atopic dermatitis and psoriasis.

60 patients with atopic dermatitis, with psoriasis (25 men and 12 women from 16 to 60 years old) mild or moderate stage of exacerbation with concomitant dysbacteriosis (dysbiosis) of the intestine have been examined during the research. Criteria for patients' inclusion in the research were the presence of chronic dermatitis and the age from 18– 60 years.

When studying the possible factors that lead to the emergence of dysbacteriosis in our patients, the obstetric history of their mothers were given in details. As a result, a high incidence of inflammatory diseases of the urinary and genital area in mothers during pregnancy was established both in the main (54, 54%) and in the control group (66, 67%); caesarean section occurred in 7 (21, 21%) cases in the main group and in 2 (11, 11%) in the control group; other factors were observed in isolated cases.

A comparative assessment of effectiveness was carried out according to the SCOARD (Scoring of Atopic Dermatitis) index that was worked out by the European Working Group. It allows evaluating objectively the severity of AD. Index SCOARD takes into account the following indica-

tors: (A) the prevalence of the skin process, (B) the intensity of clinical manifestations and (C) subjective symptoms.

Depending on the beginning of the administration of the probiotic, patients were divided into two groups by age and severity of the course of disease: in the first group were (23 patients) who started taking the drug from the first day of treatment, in the second group were (21 patient) who started taking the drug from the third or the fourth day of treatment.

As a result of treatment, there was a recovery of intestinal microflora in 85% of patients, an increase in the number of patients with eubiosis (by 40.0%) and significantly decreased the number of patients with dysbiosis the III degree (by 41.6%); levels of side effects from the use of antibiotics were leveled.

The administration of an Enterogermin for 10 days against the background of basic therapy of psoriasis enables to accelerate the improvement of the patient's condition, promotes the rapid resorption of psoriatic elements, reduce itching and the time to reach remission.

The obtained results showed that the early inclusion of the probiotic in the treatment scheme contributes to a more rapid decrease in the severity of manifestations of dysbiosis.

Thus, the use of a probiotic Enterogermin for the complex treatment of chronic dermatosis can, in a short time, leads not only to the normalization of the allergic skin process, but also to normalize the intestinal microbial process. The following study showed the need for pro – bioitics in the treatment of atopic dermatitis and psoriasis.

The introduction of probiotics in the treatment scheme for patients with chronic dermatitis, namely atopic dermatitis and psoriasis are very promising for further investigation.

UDC: 616.517-036.1-07-08:615.[244]

USE OF HEPATOPROTECTOR GLUTARGIN IN A COMPLEX TREATMENT OF PSORIASIS

Gayevska M.Yu., Yakiviuk O.Dm., Honchar V.V., Sofroni Yu.V.

*Higher State Educational Establishment of Ukraine
«Bukovinian State Medical University»*

Psoriasis is considered to be wide-spread dermatosis in the world, 5% of the population suffer from this disease.

Chronic clinical course, frequent recurrences, disability and loss of social activity of patients determine medical and social significance of psoriasis.

The aim of the work was to improve treatment of patients with psoriasis using hepatoprotector Glutargin in multimodality treatment.

110 patients with psoriasis, 79 of them were men and 31 women aged 28-65 years with duration of dermatosis from 5 till 25 years, were observed. In all patients pathological process on the skin had a prevailing character, aggravate stage of psoriasis was diagnosed in the majority (84) of patients, 26 patients had stationary stage of the disease. Average value of PASI index (index of the skin damage and severity of psoriatic process) made up 26.1 ± 0.71 in the observed patients at the beginning of treatment.

Concomitant diseases from the side of hepatobiliary system or intestinal tract were detected in the majority (81) of patients with psoriasis. The results of determination of indices of oxidant and antioxidant systems of the blood in patients with psoriasis have shown that there are veritable changes of oxidant-antioxidant homeostasis in patients, suffering from psoriasis.

In the process of treatment the patients with psoriasis were divided into 2 groups: 59 patients (comparative group) received fundamental therapy of dermatosis, 51 patients (basic group), taking into consideration the available diseases of hepatobiliary zone, were administered hepatoprotective means: – thiotriozoline (2.5% solution, 2 ml intramuscularly during 10 days) and glutargin (0.5g thrice a day during 15 days) stage-by-stage in a complex treatment of dermatosis.

Analysis of the dynamics of clinical manifestations of dermatosis gave evidence that in patients of the basic group with psoriasis sensation of itching decreased already on the 5-6th day, sleep became better, on the 7-9th day the signs of hyperemia and infiltration decreased in the papule area. According to the clinical observations sensation of itching decreased already on the 3-4th day in patients of the basic group with psoriasis, sleep improved, signs of hyperemia and infiltration in the area of papules decreased on the 5-8th day. At the end treatment decrease of index of PASI index was registered in patients with psoriasis of both groups, however, more significant decrease 74.1% of it was determined in patients of the basic group; in patients of the comparative group – 61.4%. Simultaneously,

39 from 51 patients of the basic group showed prolongation (on average to 7-8 months) of the state duration of the clinical remission of dermatosis (in group of comparison – in 16 from 59 patients).

Hereby, the usage of hepatoprotector glutargin in multimodality treatment of patients with psoriasis contributes to the improvement of the results of the patients' therapy and elongates the duration of clinical remission of psoriasis.

UDC: 619.596.828-085.282.84

LOCAL TREATMENT OF ONYCHOMYKOSIS «ONYCHOCID EMTRIX»

Hajevska M.Yu., Shved O.V., Patraboy M.F., Krigan U. V.

*Higher State Educational Institution of Ukraine
«Bukovinian State Medical University»*

Onychomycosis is a fungal infection of the nail plate caused by various types of pathogenic fungi. According to WHO every fifth person is infected with pathogenic fungi, and every tenth has expressed clinical manifestations [1, p. 110-113]. The frequency of infection with mycoses is about 15% of the world's population. Most often, infection with fungal infections occurs in places of common use– baths, saunas, swimming pools, gyms, facial rooms. In the complex treatment of onychomycosis, systemic antimycotics are widely used. But with the long-term use of systemic antimycotics, side effects and hepatotoxic effects are possible [2, p. 104-107].

The aim of the study was to research the complex action of the medication Onychocid Emtrix for local treatment of onychomycosis.

Due to the effectiveness of 3 active ingredients (propylene glycol, lactic acid, urea) Onychocid Emtrix slows reproduction and subsequent spread of nails fungi. The mechanism of action is the following: the physical destruction of cell walls and cell membranes, which stimulates the osmotic effect and the subsequent death of fungal cells; keratolytic effect– removal of excess keratinized nail tissue affected by fungal infection.

There was selected a group of 27 patients with fungal lesions of the toe nail plates. These patients had onychomycosis of moderately severe

degree. The medication Onychocid Emtrix was used once a day, namely, a thin layer was applied on each nail plate and free edge of the nails. Improvement of the nail plate was noticed already in 13-14 days of this medication application. Patients noted a decrease in itching, brittleness, thickness of the nail plate.

The use of a combined remedy Onychocid Emtrix in complex treatment of toe nails onychomycosis of moderate degree is perspective.

Onychocid Emtrix improves the appearance of deformed nails, improves hydration of the nail plate.

The medication Onychocid Emtrix is easy to use, does not lead to the development of resistance, can be used for patients of different age groups without restrictions.

References:

1. Korolenko V.V. Nove slovo u likuvanni onikhomikoziv //New word in onychomycosis treatment// Ukrainian Medical Journal of Dermatology, venorology, cosmetology, – 2017 – №3 (66), P. 110-113.

2. Kutasevych Ya. F., Oliinyk I.A., Chekhovska A.S. Optimizatsyia lecheniia onikhomikozov putem ispolzovaniia preparatov, uluchshaiushchikh strukturu nogtevoi plastiny I ee rost //Optimisation of onychomycosis treatment by means of use of medications which improve the structure of nail plate and its growth// Ukrainian Medical Journal of Dermatology, venorology, cosmetology, – 2013 – №4 (51), P. 104-108.

3. Faergemann J., Gullstrand S., Rensfeldt K. //Early and visible improvements after application of K 101 in the appearance of nails discoloured and deformed by onychomycosis // Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications. – 2011 – №1, P. 59-63.

4. Shirwaikar A.A., Thomas T., Shirwaikar A., Lobo R., and Prabhu K.S. //Treatment of Onychomycosis// An Update Indian J Pharm Sci. – 2008 – №70(6), P. 710-714.

**GENESIS, CONSEQUENCES AND WAYS OF SOLUTION OF
EUTROPHICATION PROBLEM BY THE EXAMPLE
OF WARMIAN-MASURIAN LAKES IN POLAND**

Mikosza H. W., Fedoniuk L. Ya., Pryvrotska I.B.

I. Horbachevsky Ternopil State Medical Univesrity

Lakes provide many crucial functions in different regions of the world: starting with supplying of drinking water and being as underwater environment for aquatic habitats and finishing with being as integral component of local landscape, fishery place or area of recreation and tourism development. Unfortunately nowadays, the problem of eutrophication concerns most countries in the world including Baltic countries. The lakes on the grounds of Warmian-Masurian Vivodeship in Poland were used as an example to highlight the genesis and consequences of the problem and to find the possible ways of its solution.

From the last decades on the grounds of Warmian-Masurian Vivodeship there were observed negative changes associated with eutrophication process, consequently the water periodically (because of algae bloom) is almost unable to be used, among others, for touristic, recreational, bathing and fishing reasons. Ever year there are reported cases of cyanotoxin poisoning and allergic reaction, what constitutes that the problem of eutrophication can have huge influence on human and animal health. The eutrophication problem influences on local landscape changes, because is strictly associated with terrestrialization process (transforming of aquatic environment into land), which is well-seen from last decades on the grounds of area of Warmian-Masurian Vivodeship. It is known that this process includes macro and micro changes of waterbody. These macro changes can be seen with the naked eye every year, while algal bloom, when water of some of lakes becomes green, turbid and useless, because carries risks of allergy or cyanotoxin intoxication. The micro-changes can be confirmed by water tests which show a presence of different types of bacteria including cyanobacteria group.

The work was mainly based on observation and publications of researches, and the program of 'lakes cleaning' in Szczytno, which confirmed the negative changes of local lakes structure, which is associated

with eutrophication and terrestrialization processes and potential ways of stoppage and withdraw of them. To find out the influence of that problem on human and animal health were used the examples of allergic reactions caused by different kinds of bacteria through the contact with water, which were noticed by local people who had that problem and subsequently the proper literature was used to confirm if eutrophication can have an influence on human and animals health.

Comparing observation and conjectures with literature and researches – publications. It was concluded that the changes of waterbodies, which have developed on the grounds of Warmian-Masurian Vivodship are strongly associated with eutrophication process. The genesis of problem can include different factors such as over-usage of fertilizers, discharge of waste water into waterbodies as well as reduction of self purification capacity. The process can have negative influence on human health as well as the animals living as aquatic animal and pet animals. It was established that the main danger factor in this case are cyanotoxins, which can cause different complications, depending of the type of usage of the water. The results of comparing of observation and literature showed that the eutrophication is also associated with terrestrialization process. To avoid and withdraw that processes there are many solutions, starting with the simplest to advanced ones what is well-seen in Szczytno, where polyaluminium coagulant was used to ‘clean’ the lake and restore of its virtues. As of today it was an accurate method to limit of algal blooms, development of different types of bacteria as well as reinstate possibility of usage the lakes as bathing water.

UDC: 616-056.22:502/504

THE LINK BETWEEN A HEALTHY LIFESTYLE AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

Nakonechna S.S., Fedoniuk L.Ya., Vadzyuk S.N.

I. Horbachevsky Ternopil State Medical Univesrity

Health is understood not only as the absence of disease and the availability of adequate nutrition and physical activity, it is a complex state, which is determined by housing, income, the avoidance of pollution and many others factors which can be successfully influenced by

implementing inter-sectoral cooperation. The research is clear that there is a direct link between environmental problems and our health. It should be said that our “environment” does not strictly relate to the outdoors, but also to the closed spaced, in which we are living. A 2009 Scientific American study showed that children, who grow up in homes with vinyl floors are twice as likely to develop signs of autism. Cheap drywall, made in China, is known to cause respiratory problems. And the list goes on.

The degradation of the environment through air pollution, noise, chemicals, poor quality water and loss of natural areas, combined with lifestyle changes, may be contributing to substantial increases in rates of obesity, diabetes, diseases of the cardiovascular and nervous systems and cancer — all of which are major public health problems for Europe’s population. Reproductive and mental health problems are also on the rise. Asthma, allergies, and some types of cancer, related to environmental pressures, are of particular concern for children.

What is needed is broader education and interpretation about what our environment entails. Although the macroscopic environmental problems such as pollution or climate change are certainly important, it is more likely that individuals can have a direct and positive influence on their immediate environs. The aim is to have young people assess their own health and nutrition levels and apply them to their own individual home environments, so that they begin to overlook how they can and may affect positive change in their lives and the lives of others. Particular emphasis should be paid to daily nutrition and lifestyle choices within the construct of one’s personal environment.

As part of the project “Vital ecogenetic aspects of human and animal pathology under conditions of global ecological crisis” will be given a lecture on principles of rational nutrition, which will focus on daily nutrition and food intake based on personal energy needs in relation to individual work and activity. Special attention should be paid to the chemicals and/or additives, that are found in junk food or foods, that are genetically modified, which in turn will lead to the conclusion that sustainable organic food ultimately meets the needs of personal daily intake as well as fosters positive environmental attitudes.

The goal is to imbue the students with a better overall self-awareness of their nutrition and lifestyle choices vis a vis their personal environment. Too often young people, who are on the move, healthy, and active,

take for granted the elements that lead to their good health and thus make increasingly poor health decisions. Health is an aggregation of multitudinous factors and that they do have it within their power to make positive changes, which will ultimately extend beyond themselves and into the broader environment around them.

UDC: 069: 57:378.4:61(474.84)

EDUCATIONAL-BIOLOGICAL MUSEUM IS A TEACHING RESOURCE OF MEDICAL BIOLOGY DEPARTMENT

Pryvrotska I.B., Fedoniuk L.Ya.

I. Horbachevsky Ternopil State Medical Univesrity

The relationship between higher education and material collections of museums is deeply historic. Is known that museums and collections support the work of their institution, in general qualitative ways through the tripartite missions of teaching, research and engagement. Some academic disciplines are more likely to develop material collections than others. It is broadly acknowledged that many university collections started out as a way of augmenting teaching. Especially important potential of material collections for navigating cross-disciplinary teaching. Due to this fact museums should be on a special position in the educational process.

In this study, we were interested in the effect of our exhibition on visitor pupils and students learning in Biology Department Museum. We were also interested in how elements of verbal engagement at the exhibition might contribute to learning outcomes of biology. Students and pupils participated in the study of the effect of exhibition on visitor learning in Medical Biology Department Museum.

Analyses of pupils' interview of their trip experiences during a museum visit identified that the museum-based lessons are creating memorable moments and positive effect on the content students remember from the visit. Especially children like insects and vertebrates collection, including poison's animal exhibition presented in the museum. In addition, students find particularly useful knowledge about the dangers of parasites to humans and animals.

Analyses of students interview show that parasite collections linking host and parasite offer an extraordinary resource to introduce students to

biological complexity. Students particularly positive about note schemes with clinical manifestations and methods of laboratory diagnosis of parasitic diseases. Also, our research indicates an increasing understanding of macroevolutionary concepts, microevolutionary processes as well.

UDC: 614.78:502/504](477.64-25)

MODERN ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL CITIES ZAPOROZHYE

Sokolovskaya I.A.

Zaporozhye State Medical University

Significant materials indicate changes in the levels and structure of the incidence of the population in ecologically disadvantaged areas such as Zaporozhye, including a 2-4-fold increase in the frequency of visits to medical institutions for respiratory, circulatory, skin and subcutaneous tissue diseases.

The objective was to study the features of environmental problems in industrial Zaporozhye and predict the danger to public health in certain conditions.

Hygienic studies of the ecological and hygienic situation (in the Zaporozhye region and the city) were conducted in the following areas: quality control of drinking water and water supply of the population; study of the state of atmospheric air in residential buildings, in the zone of influence of industrial enterprises and major highways; soil quality research in the residential area; conducting sanitary-epidemiological assessment of their hygienic significance and sanitary-epidemiological level.

In the river waters near Zaporozhye there are 2.4 maximum permissible standards of nitrates, in 4-5 times the presence of feces is exceeded, in 4-4.5 times the maximum permissible standards of petroleum products are exceeded. During 2013, laboratories of the Sanitary and Epidemiological Service of Zaporozhye Oblast conducted 13345 atmospheric air surveys (in 2012– 18447), 4.22% exceeded the maximum permissible concentrations (in 2012, these exceedances were 5.66%)

The ecological and hygienic situation in Zaporozhye is regarded as tense, which is due to the deterioration of the quality of atmospheric air,

drinking water, the soil of populated areas, the quality and nutritional value of the population, the social living conditions.

UDC 614.88: 616.9-002

PROPHYLAXIS OF INFECTIOUS DISEASES OF THE POPULATION DURING FLOODING OF LANDS

Tsymbal V.A.¹, Sokolovskaya I.A.²

¹Zaporizhzhya State Engineering Academy

²Zaporozhye State Medical University

This article contains data on infectious diseases that usually develop in natural emergencies. The object of the study was the sanitary and epidemiological consequences in the ecologically dangerous areas of Ukraine during the flooding of the land.

In this work the method of estimation of statistical data of archival materials of the epidemiological state of flooded territories and monitoring data of natural factors is used.

In Ukraine, there are conditions for the emergence of spas and epidemics of various infectious diseases, including particularly dangerous ones.

Flood-related disasters lead to massive casualties among the population. The number of ailments far exceeds the capacity of medical institutions to provide them with timely medical care.

The deterioration of sanitary-hygienic and sanitary-epidemiological steel during floods and flooding is accompanied by an increase in the number of somatic and infectious diseases.

The research solves an important scientific and practical task of increasing the ecological safety of citizens during flooding of land by introducing preventive anti-epidemic measures.

ЗМІСТ

<i>Бариляк Р.В., Воробець Д.З., Воробець З.Д.</i> Са ²⁺ , Mg ²⁺ -АТФаза ПЛАЗМАТИЧНОЇ МЕМБРАНИ ЛІМФОЦИТІВ КРОВІ ЖІНОК ХВОРИХ НА РАК ЯЄЧНИКА	3
<i>Безруков Л.О., Власова О.В., Ластівка І.В., Давидюк В.А.</i> ПРИРОДЖЕНІ ВАДИ РОЗВИТКУ ЯК ІНДИКАТОР ЕКОЛОГІЧНОГО НЕБЛАГОПОЛУЧЧЯ	4
<i>Бобрук С.В., Балинська М.В., Меркулова Д.О.</i> ГЛОБАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЗРОСТАННЯ ЗАХВОРЮВАНOSTІ	5
<i>Боярська З. О.</i> РОЛЬ ЕНДОГЕННИХ ТА ЕКЗОГЕННИХ ФАКТОРІВ У РОЗВИТКУ ВІКОВИХ ЗМІН ШКІРИ.....	6
<i>Броцак І.С., Гуйван М. Д., Пида С.В., Хом'як І. В.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ БІОПРОГРЕС У ПОСІВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	8
<i>Булик Р.Є., Кривчанська М.І.</i> РОЛЬ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА	10
<i>Булик Р.Є., Хоменко В.Г.</i> ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА ЯК НАСЛІДОК ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ	12
<i>Василенко В.В., Пікта В.О., Литвинець Л.О., Задорожна Г.М., Крамаренко М.С.</i> РЕВІЗІЯ БАЗИ ДАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛВЛ-ВИМІРЮВАНЬ, ВИКОНАНИХ У 1986-2008 РР.	14
<i>Вепрюк Ю.М., Захарчук О.І.</i> ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ НИРОК ЗА УМОВ ВПЛИВУ КСЕНОБІОТИКІВ У СТАТЕВОНЕЗРІЛИХ ТВАРИН	17
<i>Власова К.В., Булик Р.Є.</i> ЦИТОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ НАДЗОРОВОГО ЯДРА ГІПОТАЛАМУСА ЩУРІВ ЗА УМОВ ГІПЕРЛІОМІНІЗАЦІЇ ТА ІН'ЄКЦІЙ МЕЛАТОНІНУ	18
<i>Воробець З.Д., Серета О.М.</i> РУДОЛЬФ ВЕЙГЛЬ – ЗАСНОВНИК ПЕРШОЇ НА ТЕРИТОРІЇ СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ КАФЕДРИ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ТА ВИНАХІДНИК ПЕРШОЇ В СВІТІ ВАКЦИНИ ПРОТИ ВИСИПНОГО ТИФУ	19
<i>Воробець М.З., Онуфрович О.К., Фафула Р.В.</i> ПАТОСПЕРМІЯ ЧОЛОВІКІВ ТА АРГІНАЗНА/НО-СИНТАЗНА СИСТЕМА СПЕРМАТОЗОЇДІВ	21

<i>Главацька В.І.</i> ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ НЕСПРИЯТЛИВОГО ВПЛИВУ СВИНЦЮ ДОВКІЛЛЯ НА ДИТЯЧЕ НАСЕЛЕННЯ.....	23
<i>Головатюк Л.М., Довгалюк А.І., Пришляк А.М.</i> СТРУКТУРНІ ЗМІНИ АРТЕРІЙ ТОВСТОЇ КИШКИ ПРИ ТОКСИЧНОМУ ГЕПАТИТІ, СПРИЧИНЕНОМУ ТЕТРАХЛОР-МЕТАНОМ.....	25
<i>Головкова Т.А., Безуб О.В.</i> ТЕХНОГЕННИЙ ВПЛИВ КАДМІЮ НА НАСЕЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО КРИЗОВИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	26
<i>Грицуляк В.Б., Долинко Н.П., Івасюк І.Й., Сірко Г. В.</i> ЙОДОДЕФІЦИТНИЙ ЗОБ У ДІТЕЙ РАХІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	28
<i>Гуляєва Г.Б.</i> ВПЛИВ ГУМУСОУТВОРЮЮЧИХ МІКРООРГАНІЗМІВ НА ФОТОХІМІЧНУ АКТИВНІСТЬ І ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ.....	30
<i>Гулько Н.В., Короткова Н.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ МЕДИКО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В НАРОДИЦЬКОМУ РАЙОНІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС	32
<i>Денефіль О. В., Міц І. Р.</i> СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ НА РОЗВИТОК ПАТОЛОГІЇ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ.....	34
<i>Джуренко Н. І., Машковська С. П.</i> ФІТОХІМІЧНИЙ СКЛАД СУЦВІТЬ <i>CALENDULA OFFICINALIS L.</i>	35
<i>Іванків Я. І., Олещук О.М.</i> ГЕПАТОПРОТЕКТОРНИЙ ВПЛИВ МЕЛАТОНІНУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ 2 ТИПУ	36
<i>Капелюх Я. І., Федонюк Л. Я., Фурка Л. Б., Ярема О. М., Бугальська І. І.</i> ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ КОМАХ ВІД ПОГОДНИХ УМОВ У ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «МЕДОБОРИ».....	38
<i>Конончук О. Б., Максимчук Д. П., Форись О. А.</i> ВПЛИВ БІОДОБРИВА ЕМ-1 НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ І СОЇ.....	40
<i>Костюк О.А.</i> ВПЛИВ ЕТАНОЛУ НА ФЕРМЕНТНУ АКТИВНІСТЬ ТВАРИН З РІЗНОЮ ЕМОЦІЙНОЮ СТІЙКІСТЮ.....	41
<i>Котляренко Л.Т.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СУДОВИХ ЕКС- ПЕРТІВ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО НАПРЯМКУ В НАЦІОНАЛЬНІЙ АКАДЕМІЇ ВНУТРІШНІХ СПРАВ	42

<i>Котляренко Л. Т., Федонюк Л. Я., Ружицька О. Ю., Ярема О. М.</i> ШЛЯХИ НАДХОДЖЕННЯ СПОЛУК ВАЖКИХ МЕТАЛІВ І ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....	45
<i>Кравець Н. Я., Шевчик Л. О.</i> ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ВИШІВ	47
<i>Крамарьова Ю.С., Шаравара Л.П.</i> ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСЛОКАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В СИСТЕМІ «ГРУНТ-РОСЛИНА» ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ДОБРІВ, ОТРИМАНИХ НА ОСНОВІ ОСАДІВ МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД	50
<i>Крупей К.С., Валерченко Ю.В., Обруч К.І.</i> МІКРОБІОЛОГІЧНА ІНДИКАЦІЯ ЙОНІВ ХРОМУ В СТІЧНИХ ВОДАХ	51
<i>Лихолат Т.Ю., Лихолат О.А., Григорюк І.П.</i> МЕТАБОЛІЧНІ ЕФЕКТИ У ЩУРІВ ЗА ДІЇ ХАРЧОВИХ ЕСТРОГЕНІВ	54
<i>Мельник О.В.</i> ІНФЕКЦІЙНІ ЧИННИКИ У РОЗВИТКУ РЕАКТИВНОГО АРТРИТУ	55
<i>Небесна З.М., Волков К.С., Литвинюк С.О., Крамар С.Б., Шутурма О.Я.</i> СУБМІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ СТІНКИ АЛЬВЕОЛ РЕСПІРАТОРНОГО ВІДДІЛУ ЛЕГЕНЬ В ПІЗНІ ТЕРМІНИ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТЕРМІЧНОЇ ТРАВМИ ТА ЗА УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКЗОГЕННОГО ПРЕПАРАТУ СУРФАКТАНТУ	57
<i>Пида С.В., Болюх С.І., Хомич Ю.В., Токарський О.С.</i> АКТИВІЗАЦІЯ РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ НУТУ ЗВИЧАЙНОГО (<i>CICER ARIETINUM L.</i>) РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТУ РОСЛИН.....	60
<i>Подобівський С.С., Федонюк Л.Я., Шкільна М.І.</i> МЕДИКО-БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ТА МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КЛІЩІВ ВИДУ <i>IXODES RICINUS</i> ТА <i>DERMACENTOR</i> <i>RETICULATUS</i> В ЕКОСИСТЕМАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ГОСПОДАРІВ І ПЕРЕНОСНИКІВ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ ЛЮДИНИ.....	61
<i>Привроцька І.Б.</i> ЗМІНИ ВМІСТУ ДЕЯКИХ АМІНОКИСЛОТ ЗА УМОВ РОЗВИТКУ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ У ЩУРІВ	64
<i>Прилипко В.А., Морозова М.М., Озерова Ю.Ю., Марчук В.С., Ільчук В.І., Бондаренко І.В.</i> ЗАХВОРЮВАНІСТЬ ДОРΟΣЛОГО НАСЕЛЕННЯ ЗОНИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ АЕС ТА РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ.....	65
<i>Савохіна М.В.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ СИТУАЦІЙНИХ ЗАДАЧ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ КОМПЕ- ТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПРОВІЗОРІВ	68

<i>Савохіна М.В.</i> ЛАЙМ-БОРЕЛІОЗ: ПИТАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ.....	69
<i>Садовниченко Ю.О., М'ясоєдов В.В., Пастухова Н.Л.</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ CASE-STUDY ДЛЯ РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ.....	71
<i>Сарафинюк Л.А., Сарафинюк П.В.</i> ЕТНО-ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ ПІДХІД ДЛЯ НОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ.....	74
<i>Сирова Г.О., Савельєва О.В., Каліненко О.С.</i> РОЛЬ КАФЕДРАЛЬНИХ МУЗЕЇВ В ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ У ФОРМУВАННІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ	75
<i>Слободян О.М., Корчинська Н.С., Лаврів Л.П.</i> ПЕРИНАТАЛЬНІ КОРЕЛЯЦІЙНІ СПІВВІДНОШЕННЯ ОРГАНОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВЕХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ З СУМІЖНИМИ КІСТКОВИМИ СТРУКТУРАМИ.....	78
<i>Тимчук Н.Ф., Мещерякова І.П., Кузнєцова І.К.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ ЗІ СВІТОВОЇ ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ БІОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	80
<i>Токовенко І.П.</i> РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ІНАКТИВАЦІЇ <i>Mycoplasma pneumoniae</i> – ЗБУДНИКА АТИПОВОЇ ПНЕВМОНІЇ	83
<i>Федоряк М. М., Тимочко Л. І., Кульманов О. А., Руденко С. С., Делі О. Ф., Подобівський С. С., Мельниченко Г. М., Волков Р. А., Бродиштейдер Р.</i> МОНІТОРИНГ ВТРАТ КОЛОНІЙ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ (<i>Apis mellifera L.</i>) В УКРАЇНІ ПІСЛЯ ЗИМІВЛІ 2016-2017 рр.	85
<i>Фурка О. Б., Кліщ І. М., Івануса І. Б., Федонюк Л. Я.</i> ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВЖИВАННЯ АЦЕТАМІНОФЕНУ НА АНТИОКСИДАНТНУ СИСТЕМУ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ДРУГОГО ТИПУ	88
<i>Хоменко І.М., Першегуба Я.В., Авраменко Л.М., Захарова Н.М., Турянця С.М.</i> ЗАБРУДНЕНЕ АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ, ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ МІСТА КИЄВА.....	90
<i>Черевко Я.Ю., Скворцова А.А.</i> ФАКТОРИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ОНКОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОГО СВІТУ	94
<i>Черновська Н.В.</i> ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ У СТУДЕНТІВ НА КАФЕДРІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ТА ГЕНЕТИКИ	97

<i>Яворівський Р. Л., Гратковська М. Т.</i> АНАЛІЗ ФЛОРИ ГОЛИЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА	98
<i>Якуба М.С., Цветкова Н.М., Дубина А.О.</i> ОЦІНКА ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТАХ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА КАМ'ЯНСЬКЕ	100
<i>Материенко А.С., Георгиянц В.А.</i> НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИК КОНТРОЛЯ ОТХОДОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СТОЧНЫХ ВОДАХ	102
<i>Fedoniuk L. Ya., Podobivskiy S. S., Ruzytska O. Yu., Yarema O. M., Furka L. B., Furka O. B., Pryvrotska I. B., Bihunyak T. V.</i> STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF THE BALTIC UNIVERSITY PROGRAM IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN COOPERATION WITH TSMU	103
<i>Gaievska M.Yu., Vasylevych Yu.Ya., Pankiv K.H., Sofroni Yu.V.</i> FEATURES OF SYPHILITIC INFECTION IN CHERNIVTSI REGION RESIDENTS	107
<i>Gaevskaya M.Yu., Savchuk O.V., Kyselytsia I.H., Bilous O.B., Palahniuk O.V.</i> THE PROBIOTICS IN THE COMPLEX TREATMENT OF THE CHRONIC DERMATITIS	108
<i>Gayevska M.Yu., Yakiviuk O.Dm., Honchar V.V., Sofroni. Yu.V.</i> USE OF HEPATOPROTECTOR GLUTARGIN IN A COMPLEX TREATMENT OF PSORIASIS	110
<i>Hajevska M.Yu., Shved O.V., Patrabyo M.F., Krigan U. V.</i> LOCAL TREATMENT OF ONICHOMYKOSIS «ONYCHOCID EMTRIX»	112
<i>Mikosza H. W., Fedoniuk L.Ya., Pryvrotska I.B.</i> GENESIS, CONSEQUENCES AND WAYS OF SOLUTION OF EUTROPHICATION PROBLEM BY THE EXAMPLE OF WARMIAN-MASURIAN LAKES IN POLAND	114
<i>Nakonechna S.S., Fedoniuk L.Ya., Vadzyuk S.N.</i> THE LINK BETWEEN A HEALTHY LIFESTYLE AND ENVIRONMENTAL PROTECTION	115
<i>Pryvrotska I.B., Fedoniuk L.Ya.</i> EDUCATIONAL-BIOLOGICAL MUSEUM IS A TEACHING RESOURCE OF MEDICAL BIOLOGY DEPARTMENT	117
<i>Sokolovskaya I.A.</i> MODERN ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL CITIES ZAPOROZHYE	118
<i>Tsymbal V.A., Sokolovskaya I.A.</i> PROPHYLAXIS OF INFECTIOUS DISEASES OF THE POPULATION DURING FLOODING OF LANDS	119