



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК**  
**УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**імені О.О. Богомольця**  
**ІНСТИТУТ ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**ЕКОЛОГІЧНІ ТА ГІГІЄНІЧНІ ПРОБЛЕМИ**  
**СФЕРИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ**

*(ЗБІРКА МАТЕРІАЛІВ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ*  
*З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ)*



**19 березня 2025 р**

**м. Київ**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені О.О. Богомольця  
ІНСТИТУТ ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**ЕКОЛОГІЧНІ ТА ГІГІЄНІЧНІ ПРОБЛЕМИ  
СФЕРИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ  
(ЗБІРКА МАТЕРІАЛІВ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ)**

**19 березня 2025 р.**

за загальною редакцією  
член-кор. НАМН України, професора С.Т. Омельчука

**м. Київ**

**2025**

УДК \_613+574]:061.3

**Головний редактор:** Омельчук С.Т. член-кор. НАМН України, д.мед.н., професор

**Заступник головного редактора:** Гринзовський А.М. д.мед.н., професор, Вавріневич О.П. д.мед.н., професор.

**Технічний редактор:** доцент кафедри гігієни та екології НМУ імені О.О. Богомольця к. мед. н., доцент Кондратюк М.В.

**Редакційна колегія:**

БАРДОВ В.Г. – член-кор. НАМН України, д.мед.н., професор;

ГАРКАВИЙ С.І. – д.мед.н., професор;

ГРУЗЄВА Т.С. – д.мед.н., професор;

ПЕТРУСЕВИЧ Т.В. – к.мед.н., доцент;

КОРШУН М.М. – д.мед.н., професор;

ШИРОБОКОВ В.П. – академік НАН та НАМН України, д.мед.н., професор;

ЯВОРОВСЬКИЙ О.П. – академік НАМН України, д.мед.н., професор.

**Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 19 березня 2025 р.) / за загальною редакцією член-кор. НАМН України, професора С.Т. Омельчука. – К., 2025. – 298 с.**

У матеріалах науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 19 березня 2025 р.) відображено актуальні питання гігієни, екології та громадського здоров'я: вплив довкілля на здоров'я людини, профілактику й лікування захворювань, епідеміологічні виклики, безпеку харчових продуктів, умови праці та медичного забезпечення у воєнних умовах. Основний акцент – міждисциплінарні зв'язки екології й профілактичної медицини, що має на меті: гармонізувати науково-дослідну діяльність у межах «Єдиного здоров'я» з політиками ЄС, готувати фахівців і сприяти післявоєнному відновленню України.

УДК \_613+574]:061.3

У разі повного або часткового використання матеріалів збірника посилання обов'язкове

Оргкомітет конференції вважав за доцільне залишити авторські тексти без змін

© НАЦІОНАЛЬНИЙ  
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені О.О.Богомольця

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

### **ГОЛОВА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ**

**КУЧИН ЮРІЙ ЛЕОНІДОВИЧ** – ректор закладу вищої освіти Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, член-кор. НАМН України, доктор медичних наук, професор, Заслужений лікар України.

### **Співголова:**

**НАУМЕНКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ** – перший проректор з науково–педагогічної роботи та післядипломної освіти НМУ імені О.О. Богомольця, член-кор. НАМН України, доктор медичних наук, професор, Заслужений лікар України.

**ЗЕМСКОВ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ** – проректор з наукової роботи та інновацій НМУ імені О.О. Богомольця, доктор медичних наук, професор.

**ОМЕЛЬЧУК СЕРГІЙ ТИХОНОВИЧ** – директор Інституту гігієни та екології НМУ імені О.О. Богомольця, член-кор. НАМН України, професор, доктор медичних наук, Заслужений діяч науки і техніки України.

### **Заступники голови організаційного комітету**

**ШИРОБОКОВ ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ** – завідувач кафедри мікробіології та паразитології з основами імунології НМУ імені О.О. Богомольця, академік НАН та НАМН України, д.мед.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України

**ЯВОРОВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ** – завідувач кафедри гігієни, безпеки праці та професійного здоров'я НМУ імені О.О. Богомольця, академік НАМН України, д.мед.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України.

**БАРДОВ ВАСИЛЬ ГАВРИЛОВИЧ** – завідувач кафедри гігієни та екології НМУ імені О.О. Богомольця, член–кор. НАМН України, д.мед.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України.

**ГРИНЗОВСЬКИЙ АНАТОЛІЙ МИХАЙЛОВИЧ** – завідувач кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України.

### **Члени оргкомітету:**

**ТИТИКАЛО ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ** – проректор з економічних питань, доктор економічних наук, доцент

**QUINN JOHN MICHAEL V.** – Charles University, Prague, Institute of Hygiene and Epidemiology, Prague Center for Global Health

**ПАЛАМАР БОРИС ІВАНОВИЧ** – директор навчально-наукового інституту громадського здоров'я та профілактичної медицини доктор медичних наук, професор, Заслужений лікар України.

**АНТОНЕНКО АННА МИКОЛАЇВНА** – професор кафедри гігієни та екології НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор.

**БАБІЄНКО ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ** – завідувач кафедри гігієни та медичної екології Одеського національного медичного університету, д.мед.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Народний художник України.

**ВАВРІНЕВИЧ ОЛЕНА ПЕТРІВНА** – професор кафедри гігієни та екології НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н. професор.

**ВЕЛИКА НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА** – завідувач кафедри гігієни харчування та нутріціології НМУ імені О.О. Богомольця, к.мед.н., доцент.

**ГАРКАВИЙ СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ** – завідувач кафедри комунальної гігієни та екології людини з курсом вікової гігієни НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор.

**ГОЛОВЕНЕЦ КАТЕРИНА ВІТАЛІЇВНА** – керівник відділу реєстрації та розвитку продуктів ТОВ «АДАМА Україна».

**ГРУЗЄВА ТЕТЯНА СТЕПАНІВНА** – завідувач кафедри громадського здоров'я НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор.

**ПЕТРУСЕВИЧ ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА** – завідувач кафедри епідеміології та доказової медицини НМУ імені О.О. Богомольця, к.мед.н., доцент.

**КОРШУН МАРІЯ МИХАЙЛІВНА** – професор кафедри комунальної гігієни та екології людини з курсом вікової гігієни НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор.

**ПЕЛЬО ІГОР МИХАЙЛОВИЧ** – професор кафедри гігієни та екології НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н. професор, Заслужений діяч науки і техніки України.

**СЕРГЕТА ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ** – завідувач кафедри загальної гігієни та екології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, д.мед.н., професор.

**ШПАК БОГДАН ІВАНОВИЧ** – начальник підрозділу реєстрації та регулювання «СИНГЕНТА Кроп Протекшин АГ», Швейцарія

***Шановні колеги, учасники та гості конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини»!***

Сьогодні перед галуззю охорони здоров'я постають нові виклики та завдання, що вимагають переосмислення ролі та місця екології й профілактичної медицини як складових системи громадського здоров'я. Досвід подолання пандемії та жахливі наслідки війни в Україні спонукали до формування нових підходів у забезпеченні санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, плануванні роботи медичних закладів і підготовці кваліфікованих фахівців.

У цей непростий період особливої ваги набуває формування міждисциплінарних багаторівневих зв'язків екології та профілактичної медицини, спрямованих на зміцнення здоров'я людини з урахуванням безпеки харчових продуктів, умов праці та способу життя, а також профілактики інфекційних і неінфекційних хвороб. Саме такі завдання стоять перед Інститутом гігієни та екології НМУ імені О.О. Богомольця, який активно впроваджує інноваційні технології та розробки для дослідження екологічних і гігієнічних проблем, здатних становити ризик для населення.

По-новому закладаються правові, організаційні, економічні та соціальні підвалини функціонування системи громадського здоров'я. Її реформування і розвиток мають забезпечити подальшу гармонізацію науково-дослідної діяльності з основними політиками ЄС та підготовку висококваліфікованих фахівців (докторів наук, докторів філософії, магістрів), що є надзвичайно важливим для післявоєнного відновлення та сучасного бачення розвитку наукового й суспільного потенціалу України.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця залишається потужною освітньою платформою, яка дає змогу піднімати на належний рівень надважливі проблеми галузі та шукати нові рішення. Конференція, в якій ви берете участь, покликана стати майданчиком для вироблення алгоритмів подолання екологічних, гігієнічних, клінічних, медико-психологічних і міжсекторальних викликів, що безпосередньо впливають на якість, тривалість життя та загальне здоров'я населення.

Щиро бажаю всім учасникам продуктивної комунікації і вагомих результатів наукового пошуку, аби у тісній співпраці народжувалися ідеї та практичні рішення, необхідні для безпечного сьогодення та успішного майбутнього нашої країни!

**З повагою –**

**Ректор закладу вищої освіти  
Національного медичного  
університету імені О.О. Богомольця,  
член-кор. НАМН України, доктор медичних наук,  
професор, Заслужений лікар України**

***Юрій КУЧИН***

### ЗМІСТ

1. HYGIENIC SUBSTANTIATION OF THE POSSIBILITY OF IMIDACLOPRID-CONTAINING PESTICIDE APPLICATION IN A MODERN DWELLING <i>Blagaia A.V, Kondratiuk M.V, Poliukhovich O.I.</i>	15
2. ORGANIC CARBON OF AGROECOSYSTEMS AND THE EFFICIENCY OF DESTRUCTORS <i>Bunas A.A., Movchan I.P., Tkach E.D., Bondarenko K.I.</i>	16
3. HYGIENIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ULTRA-PROCESSED FOODS ON HUMAN HEALTH <i>Gerasymenko O. I., Borsuk D. I.</i>	17
4. HYGIENIC ASSESSMENT OF THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN DIETARY CONTROL TO OPTIMISE PHYSICAL HEALTH <i>Marchuk A.V., Schneider O.A., Bohachova O.S.</i>	19
5. SAFETY OF URBAN PLANNING ACTIVITIES ON THE LANDS OF TERRITORIAL COMMUNITIES CONTAMINATED WITH EXPLOSIVE OBJECTS: UKRAINIAN REALITIES AND INTERNATIONAL EXPERIENCE (USING THE EXAMPLE OF THE USA) <i>Makhniuk V.M., Makhniuk V.V., Vasylieva O.I., Mohylnyi S.M., Pavlenko N.P., Melnychenko S.O., Shpak I.I.</i>	21
6. ANTHROPOGENIC IMPACT OF WAR ON THE STATE OF ATMOSPHERIC AIR QUALITY AND LIVING CONDITIONS OF THE POPULATION OF UKRAINE <i>Makhniuk V.M., Melnychenko S.O., Makhniuk V.V., Vasylieva O.I., Mohylnyi S.M., Pavlenko N.P., Shpak I.I.</i>	23
7. STRATEGIC ISSUE OF PRESERVING THE HEALTH OF SCHOOLCHILDREN IN FRONTLINE AREAS THROUGH DESIGN AND CONSTRUCTION OF NEW FACILITIES – UNDERGROUND SCHOOLS (BUNKER SCHOOLS) <i>Makhniuk V.M., Pavlenko N.P., Makhniuk V.V., Vasylieva O.I., Mohylnyi S.M., Melnychenko S.O., Shpak I.I.</i>	25
8. THE DYNAMICS OF BIOLOGICAL AGES DETERMINED IN STUDENTS ACCOUNTING ENVIRONMENTAL FACTORS <i>Radomska M.M.</i>	27
9. THE ETIOLOGY OF HEPATITIS NEEDS FURTHER STUDY <i>Shcherban M.G., Bezrodna A.I., Mudenda V.H.</i>	29
10. ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE APPLICATION OF ORGANO-MINERAL FERTILIZER DIAMOND GROW BRAND HUMI [K] BIO+”PLUS” IN THE AGROCENOSIS OF SPRING WHEAT <i>Tkach E.D., Dvoretzky V.V., Bunas A.A., Dvoretzky M.V.</i>	31
11. USE OF BIOLOGICAL WEAPONS: CONCEPT, ALGORITHM OF POPULATION PROTECTION <i>Vitsiuk A.A.</i>	32
12. АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ФУНГІЦИДУ НА ОСНОВІ ІЗОТІАНІЛУ <i>Аврамчук А.О., Ліпавська А.О., Кориун О.М.</i>	33
13. ОБҐРУНТУВАННЯ ВАЖЛИВОСТІ ДОТРИМАННЯ САНІТАРНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ПІД ЧАС РЕФОРМУВАННЯ ШКІЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ <i>Адаменко О.В.</i>	36
14. СПАЛАХИ ГОСТРИХ КИШКОВИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТА ХАРЧОВИХ ОТРУЄНЬ У 2024 РОЦІ. ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ <i>Акберов А.Е., Романко Г.М.</i>	39

15. **НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИКОРІО У ЗДОРОВОМУ ТА ДІЄТИЧНОМУ ХАРЧУВАННІ** *Аністратенко Т.І., Велика Н.В., Кузьмінська О.В., Васильківський П.М., Закамська К.О., Шевчук О.Є., Король А.М.* 41
16. **ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВОЕННОГО СТАНУ** *Антомонов М.Ю.* 43
17. **ВИВЧЕННЯ ДИНАМІКИ ВМІСТУ ДІОЧИХ РЕЧОВИН ФУНГЦИДНОГО ПРЕПАРАТУ В ҐРУНТІ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ** *Антонюк К.П., Голобородько С.М., Коршун О.М.* 45
18. **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ** *Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Валькевич Д.В.* 47
19. **ВСТАНОВЛЕННЯ ЛІМІТУЮЧОГО КРИТЕРІО ПРИ ОБГРУНТУВАННІ РОЗРАХУНКОВОЇ ВЕЛИЧИНИ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ В ҐРУНТІ НА ПРИКЛАДІ ІПФЛУФЕНОКВІНУ** *Багацька О.М., Яструб Т.О., Павленко І.П.* 49
20. **ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ВИНИКНЕННЯ ХВОРОБ ШКІРИ, ЗУМОВЛЕНИХ ХІМІЧНИМИ ЗАСОБАМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН** *Бардов Г.П., Вавріневич О.П.* 51
21. **СЕНСОНЕВРАЛЬНА ПРИГЛУХУВАТИСТЬ ЯК ПРОФЕСІЙНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНО ОБУМОВЛЕНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ У СВІТЛІ РЕКОМЕНДАЦІЙ МІЖНАРОДНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ 2022 РОКУ** *Басанець А.В., Гвоздецький В.А.* 53
22. **ДОСЛІДЖЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ІЗ ПРОБЛЕМОЮ ЙОДНОГО ДЕФЦИТУ ЯК ФАКТОРУ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я** *Білик Т.І., Бондаренко А.О., Свистун В.О.* 55
23. **ВПЛИВ РИЗИКІВ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ В УКРАЇНІ НА СТАН ЗАХВОРЮВАНOSTІ НАСЕЛЕННЯ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ХВОРОБАМИ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ** *Білоусова М.Л., Чайка Т.П., Галдеева І.А.* 57
24. **РОЗВИТОК ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ ТА ЄС В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В РАЗІ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ** *Бондаренко Д.А. Гринзовський А.М.* 59
25. **ЩОДО ПОШИРЕНOSTІ ДЕПРЕСИВНИХ РОЗЛАДІВ СЕРЕД ЖІНОЧОГО НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ** *Бондаренко Д.А., Дорошенко Т.С., Панасюк Т.А., Варецька О.Ю., Козінова С.Г., Соїнікова А.В., Петровська Т.М., Максименко Ю.А.* 61
26. **ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ НА ВІННИЧЧИНІ ТА ВПЛИВ НА ПОКАЗНИКИ ЗДОРОВ'Я** *Борисенко А.В., Скоробогач О.В., Борисенко Н.В.* 63
27. **ПОШИРЕНІСТЬ, ПРИЧИНИ ТА ПРОФІЛАКТИКА ОЖИРІННЯ У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ** *Борисенко К.В., Задера Ю.М., Велика Н.В., Кузьмінська О.В.* 65
28. **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ХАРЧУВАННЯ В КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ** *Бородуля В.О., Велика Н.В.* 67
29. **ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ** *Брухно Р.П., Яворовський О.П., Зінченко Т.О., Коновалова Л.В.* 69



30. ГІГІЄНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАХОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКІСНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ <i>Валькевич Д.В.</i>	71
31. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПЕРСОНАЛІЗОВАНИХ ДІЄТ <i>Валькман С.Р., Велика Н.В.</i>	73
32. ЗАКОНОДАВЧЕ РЕГУЛЮВАННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ ТА УКРАЇНІ <i>Гайдей О.С., Велика Н.В., Гринзовський А.М.</i>	75
33. СЕМЕН СЕМЕНОВИЧ ПОЗНАНСЬКИЙ – ВІД САНІТАРНОГО ЛІКАРЯ ДО ЗАСНОВНИКА, ДЕКАНА САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ, ЗАВІДУВАЧА КАФЕДР КОМУНАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ ТАКОЖ ГІГІЄНИ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ КИЇВСЬКОГО МЕДИНСТИТУТУ <i>Гаркавий С.І., Бевз Р.Т., [Стасюк Л.А.]</i>	77
34. ГОНЧАРУК ЄВГЕН ГНАТОВИЧ – ВІД ЗАВІДУВАЧА КАФЕДРИ ДО РЕКТОРА ВИЩОГО МЕДИЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ СТОЛИЦІ УКРАЇНИ <i>Гаркавий С.І., Коршун М.М.</i>	81
35. ВІД КАФЕДРИ КОМУНАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ ДО КАФЕДРИ КОМУНАЛЬНОЇ І ВІЙСЬКОВОЇ ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЇ ЛЮДИНИ НМУ імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ <i>Гаркавий С.І., Коршун М.М., Власенко О.М., Козак Н.Д., Вороненко В.В., Горбачевський Р.В., Швагер О.В., Мартіянова Ю.В., Бабій Ю.І.</i>	87
36. ВПЛИВ ВІЙНИ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ: БАГАТОФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ РИЗИКІВ І ЗАХИСНИХ ФАКТОРІВ <i>Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Станкевич Т.В., Парац А.М.</i>	91
37. АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ МЕФЕНТРИФЛУКОНАЗОЛУ В ЛОХИНІ <i>Голобородько С.М., Антонюк К.П., Коршун О.М.</i>	93
38. ANTIFUNGAL STEWARDSHIP: ВИТОКИ, РОЗВИТОК ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ <i>Гринзовська А.А., Бобир В.В.</i>	95
39. ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ РОСЛИН, ЯК ЕКОЛОГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ <i>Гринзовський О.А., Вавріневич О.П., Коваль Р.В.</i>	97
40. СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ З ПОЗИЦІЙ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я <i>Грузева Т.С.</i>	99
41. ВПЛИВ ДЕЯКИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ПРИВНЕСЕНИХ ВИРОБНИЧОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ, НА ФОРМУВАННЯ РІВНЯ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ ПОПУЛЯЦІЇ <i>Гудзенко Н.А., Присяжнюк А.Є., Фузік М.М., Хухрянська О.М., Даневич С.А., Бабкіна Н.Г.</i>	101
42. АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН НА ПОСІВАХ СОНЯШНИКА <i>Гулай Т.О., Кузьмінська О.В., Омельчук С.Т.</i>	103
43. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ ТА ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ М. НІКОПОЛЯ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА 2019 - 2023 РР. <i>Гурак Р.М., Гущук І.В., Мокієнко А.В.</i>	104

44. КІЛЬКІСНО-ЯКІСНА ОЦІНКА СИСТЕМНИХ ОЛУЖНЮЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРИРОДНИХ ПІДЗЕМНИХ ВОД ЗАКАРПАТТЯ, ЯК КРИТЕРІЙ ЇХ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ ПОВНОЦІННОСТІ <i>Дичка Л.В.</i>	106
45. ЗАБРУДНЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ <i>Донік О.М., Артемчук Л.І.</i>	108
46. ОСОБЛИВОСТІ КРИЗЬШКІРНОГО ПРОНИКНЕННЯ ПЕСТИЦИДІВ КЛАСІВ ПРЕТРОЇДІВ, ТРИАЗОЛІВ ТА ФОСФОРОРГАНІЧНИХ СПОЛУК З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗРАХУНКОВИХ МЕТОДІВ <i>Донцова Д.О.</i>	110
47. ДЕРМАТОЗИ ПІД ЧАС БОЙОВИХ ДІЙ: БІОХІМІЯ ПАТОГЕНЕЗУ І ПЕРСПЕКТИВИ ПРОФІЛАКТИКИ <i>Дружиніна А.О., Бобко Н.А.</i>	113
48. ІНІЦІАТИВИ ТА СТРАТЕГІЇ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ АЛКОГОЛЮ <i>Євтушенко І.В., Іншакова Г.В.</i>	115
49. СУЧАСНІ ВИКЛИКИ: ПРОБЛЕМА ПАЛІННЯ СЕРЕД СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ, ЛІКАРІВ-ІНТЕРНІВ ТА МОЛОДИХ ЛІКАРІВ <i>Єльцова Л.Б., Галан І.О., Коршунова М.І., Кондратюк М.В., Алексійчук В.Д., Борисенко А.А., Сирота А.І.</i>	117
50. ЩОДО СТВОРЕННЯ НОВОГО НАУКОВОГО НАПРЯМКУ «МЕДИЧНА ОКЕАНОЛОГІЯ» <i>Ємельянов В.О., Мокієнко А.В.</i>	120
51. МЕДИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МІСТІ КРАМАТОРСЬКУ <i>Жолудь Н.П., Хомякова Л.В., Косік М.Б.</i>	122
52. ЕКОЦЕНТРИЗМ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ЯК СУЧАСНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ ТРЕНД <i>Загородній І.В., Літовченко О.Л.</i>	124
53. РУХОВА АКТИВНІСТЬ, ЯК СПОСІБ ПОКРАЩЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ТА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я <i>Загородній В.В., Ярославська Л.П., Гаркавий С.І.</i>	126
54. НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ, ТЕХНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПОМ'ЯКШЕННЯ ПОБІЧНИХ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНИХ НАСЛІДКІВ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ В УКРАЇНІ <i>Загороднюк К.Ю., Брук-Левінсон Е.Т., Загороднюк Ю.В., Новіков М.Г., Ніронович Н.І.</i>	128
55. НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ МОНІТОРИНГУ СТІЧНИХ ВОД ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ SARS-COV-2 В УКРАЇНІ ЯК НОВОГО ПІДХОДУ ДО ЕПІДЕМІЧНОГО КОНТРОЛЮ <i>Загоруйко О.В., Борисенко А.А., Омельчук С.Т.</i>	130
56. ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ІНСЕКТИЦИДІВ КЛАСУ КАРБАМАТИ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОДИ <i>Зінченко Т.І., Кондратюк М.В., Ібрагімова І.В., Пельо І.М.</i>	132
57. ОБҐРУНТУВАННЯ МЕДИКО-САНІТАРНОГО НОРМАТИВУ НОВОЇ ДІЮЧОЇ РЕЧОВИНИ ФЛУОКСАПІПРОЛІНУ В ҐРУНТІ <i>Іванова Л.П., Зварич Г.В.</i>	134
58. РОЗВИТОК БІОСТАТИСТИЧНИХ НАВИЧОК У МАГІСТРІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ <i>Іншакова Г.В.</i>	136
59. ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ЗІ СКАЗУ В ДРУЖКІВСЬКІЙ ОТГ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ 2022-2024 <i>Іщенко Г.С.</i>	138

60.	<b>АКТУАЛЬНІСТЬ СИНДРОМУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ</b> <i>Кіцула Л.М.</i>	140
61.	<b>ВІДПОВІДНІСТЬ ФАКТИЧНОЇ МАСИ ТІЛА ІДЕАЛЬНІЙ У СУЧАСНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ</b> <i>Кіцула Л.М.</i>	142
62.	<b>СЕРЕДНІЙ МЕДПЕРСОНАЛ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> <i>Ковальчук М.П.</i>	144
63.	<b>ОЦІНКА ВПЛИВУ ОБСЯГІВ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ НА ОНКОЛОГІЧНУ ЗАХВОРЮВАЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ</b> <i>Кондратюк М.В., Антоненко А.М., Борисенко А.А.</i>	145
64.	<b>СТРУКТУРНІ ТА МЕТАБОЛІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОЄДНАНОЇ ДІЇ ФТОРИДНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ТА МАЛИХ ДОЗ РАДІАЦІЇ</b> <i>Коник У.В., Козак Л.П.</i>	147
65.	<b>АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПРОФЕСІЙНИХ ШКІДЛИВОСТЕЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ В АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ</b> <i>Копач О.С., Федорів О.С., Прокопчук А.А., Крицька Г.А., Сопель О.М., Флекей Н.В.</i>	149
66.	<b>ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНДЕКСУ ЛЮДСЬКОГО РОЗВИТКУ ТА ПАНДЕМІЇ COVID-19 В УКРАЇНІ</b> <i>Короленко В.В., Мохорт Г.А.</i>	150
67.	<b>МЕДИКО-САНІТАРНЕ НОРМУВАННЯ У ҐРУНТІ ВИСОКОСТІЙКОГО ПЕСТИЦИДУ ІЗОЦИКЛОСЕРАМУ</b> <i>Коршун М.М., Горбачевський Р.В.</i>	152
68.	<b>ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПЕРСИСТЕНТНОСТІ АМІКАРБАЗОНУ, БІЦИКЛОПРОНУ ТА ПІДФЛУМЕТОФЕНУ В ҐРУНТАХ УКРАЇНИ</b> <i>Коршун М.М., Мартіянова Ю.В.</i>	154
69.	<b>АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВМІСТОМ ПЕСТИЦИДІВ В ОЛІЯХ</b> <i>Коршун О.М., Ліпавська А.О., Мілохов Д.С., Ващенко Н.М., Аврамчук А.О.</i>	156
70.	<b>ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</b> <i>Кулешова М.М., Омельчук С.А.</i>	158
71.	<b>РЕАКЦІЯ ВИБОРУ ЯК ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ПОКАЗНИК РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ</b> <i>Лисак М.С., Завгородній І.В., Парамонова А.О.</i>	160
72.	<b>ЧИСТА ВОДА ТА НАЛЕЖНІ САНІТАРНІ УМОВИ – СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОНАННЯ ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ</b> <i>Литвинова Л.О., Гречишкіна Н.В.</i>	162
73.	<b>КОМБІНОВАНИЙ ВПЛИВ НАТРІЮ ТА КАДМІЮ ХЛОРИДІВ У ПИТНІЙ ВОДІ НА ІМУННИЙ СТАТУС БЛИХ ЩУРІВ</b> <i>Лотоцька О.В., Данчишин М.В., Пашко К.О., Крицька Г.А., Сопель О.М., Смачило О.М.</i>	164
74.	<b>ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ МЕДУ</b> <i>Макаренко М.В., Омельчук С.Т., Гринзовський А.М., Репецька Г.Г. Ахтемійчук О.С.</i>	166
75.	<b>АНАЛІЗ СИСТЕМИ РЕАГУВАННЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПЕРСОНАЛУ НА НАЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ</b> <i>Мельник В.Г.</i>	168
76.	<b>ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ СТУДЕНТАМИ МЕДИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ УКРАЇНИ В НАВЧАННІ ТА МОДЕЛЮВАННІ ХАРЧУВАННЯ</b> <i>Мельниченко О.І., Кузьмінська О.В.</i>	170

77. <b>МОНІТОРИНГ БАКТЕРІАЛЬНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОГІННОЇ МЕРЕЖІ м. УЖГОРОДА І НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ДИНАМІЦІ ПРОТЯГОМ 2020-2024 РОКІВ</b> <i>Микита Х.І.</i>	172
78. <b>СОНЦЕ ЯК ДЕЗИНФЕКТАНТ ПИТНОЇ ВОДИ</b> <i>Мокієнко А.В.</i>	174
79. <b>ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ ДІОКСИДУ ХЛОРУ У ВОДІ ЯК ПІДГРУНТЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ ЯК ДЕЗИНФЕКТАНТУ</b> <i>Мокієнко А.В.</i>	176
80. <b>МІНЕРАЛЬНІ ВОДИ ЯК ДЖЕРЕЛО МАГНІЮ</b> <i>Мокієнко А.В., Шмакова І.П.</i>	178
81. <b>ХАРЧОВІ ЗВИЧКИ ЯК ОДНА З ДЕТЕРМІНАНТ СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ</b> <i>Москвяк Н.В.</i>	179
82. <b>ЗАКОНИ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ</b> <i>Мохорт Г.А.</i>	181
83. <b>ОЖИРІННЯ: ЧИ ВСЕ ВИРІШЕНО</b> <i>Омельченко Е.М., Карамзіна Л.А.</i>	183
84. <b>ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО СИСТЕМУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»: ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ (КОНТРОЛЮ) ЗА ДОТРИМАННЯМ ВИМОГ САНІТАРНОГО ЗАКОНОДАВСТВА</b> <i>Омельчук С.А., Шкарупіло Л.А.</i>	185
85. <b>ВПЛИВ КЛІМАТИЧНОГО ФАКТОРУ НА РЕПРОДУКТИВНЕ ЗДОРОВ'Я</b> <i>Орличенко К.В.</i>	187
86. <b>ЄВРОПЕЙСЬКІ ПІДХОДИ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ФАХІВЦІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ</b> <i>Остапчук Т.М., Бондаренко Д.А. Гринзовський А.М.</i>	189
87. <b>ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ І ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ РИЗИКУ ГОСТРОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА</b> <i>Охромій Г.В.</i>	191
88. <b>ПІДГОТОВКА СПЕЦІАЛІСТІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ</b> <i>Паустовський Ю.О., Зенкіна В.І.</i>	193
89. <b>ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ЗДОРОВ'Я: ОНОВЛЕНІ ПРАВИЛА УПРАВЛІННЯ МЕДИЧНИМИ ВІДХОДАМИ</b> <i>Петрусевич Т.В., Зубленко О.В.</i>	195
90. <b>ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ПРИ СТВОРЕННІ ТА ВИВІЛЬНЕННІ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ РОСЛИН У НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ</b> <i>Петюх Г.П., Карачинська Н.В.</i>	197
91. <b>ФОРМУВАННЯ ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК СЕРЕД МОЛОДІ В УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ</b> <i>Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Шкарбан К.С., Сомов О.І., Новохацька С.М.</i>	200
92. <b>УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ ПЕСТИЦИДІВ У ВОДНИХ ОБ'ЄКТАХ ПИТНОГО ТА ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ: НАУКОВО ОБГРУНТОВАНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ</b> <i>Подуст А.О., Кондратюк М.В.</i>	202
93. <b>МІКРОБІОМ КИШЕЧНИКА ТА МІКРОБІОМНІ МЕТАБОЛІТИ ПРИ ДОВГОТРИВАЛОМУ ВПЛИВОВІ ПЕСТИЦИДІВ</b> <i>Проданчук М.Г., Балан Г.М., Жмінько П.Г.</i>	204
94. <b>ЗБІДНЕНИЙ УРАН У СУЧАСНІЙ ЗБРОЇ: РИЗИК ДЛЯ ЗДОРОВ'Я, СТРАТЕГІЯ ПРОФІЛАКТИКИ УРАЖЕНЬ</b> <i>Проданчук М.Г., Балан Г.М., Курділь Н.В., Жмінько П.Г., Строй А.М., Черненко В.А.</i>	206

95. **ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНИХ ВИМОГ ДО БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН ПІДЗЕМНОЇ ВОДИ БЮВЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ** *Прокопов В.О., Липовецька О.Б.* 208
96. **НЕБЕЗПЕЧНІ ХЛОРИТИ У ПИТНІЙ ВОДІ ЯК ПОБІЧНІ ПРОДУКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДІОКСИДУ ХЛОРУ У ВОДОПІДГОТОВЦІ** *Прокопов В.О., Липовецька О.Б., Куліш Т.В., Соболев В.А.* 211
97. **СТРЕС-ІНДУКОВАНИЙ РОЗВИТОК ЦЕНТРАЛЬНОЇ СЕРОЗНОЇ ХОРИОРЕТИНОПАТІЇ В УМОВАХ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ, БОЙОВИХ ДІЙ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ** *Прудіус В.В.* 214
98. **ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ** *Решетило Л. І., Зарічна О.З.* 216
99. **НАУКОВО-ДОСЛІДНІ РОБОТИ У ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ім. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ» З ВИВЧЕННЯ МЕДИКО-СОЦІАЛЬНИХ ДЕТЕРМІНАНТ У ФОРМУВАННІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ** *Рудницька О.П., Михайленко П.М., Мельченко Ю.В., Лейких С.В., Новохацька С.М.* 218
100. **ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ В РЕЗУЛЬТАТІ АГРЕСІЇ РФ ПРОТИ УКРАЇНИ** *Сороштан І.О., Москаленко О.В., Циганков С.А.* 220
101. **ПРОТИДІЯ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ В УКРАЇНІ І СВІТІ** *Сороштан І.О., Грузева Т.С.* 224
102. **ПСИХОЛОГО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ ОХОРОНИ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ** *Сибірна Р.І.* 226
103. **БІОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ЗАГРОЗИ ЗДОРОВ'Ю ЛЮДИНИ** *Сибірний А.В.* 228
104. **ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ АНКЕТУВАННЯ** *Скочко Т.П., Антомонов М.Ю., Пашинська С.Л., Рудницька О.П.* 230
105. **АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ОПИТУВАННЯ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ З ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗНАТЬ ОСНОВ БІОСТАТИСТИКИ** *Слуту Н.Ю.* 232
106. **ЩОДО КЛАСИФІКАЦІЇ ВІДХОДІВ, ЯКІ МОЖУТЬ МІСТИТИ ЕНДОКРИННІ ДИЗРАПТОРИ** *Сноз С.В., Пельо І.М.* 235
107. **ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ КОНВЕЄРІВ (PIPELINES) ТА ІННОВАЦІЙНИХ АНТИБІОТИКІВ НА 2024 РІК** *Соколовська О.О., Глушко-Маківська А.П.* 236
108. **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНГІЦИДІВ НА ОСНОІ ДИФЕНОКОНАЗОЛУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР** *Ставніченко П.В., Мережкіна Н.В., Бардов В.Г., Вавріневич О.П.* 238
109. **АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВМІСТОМ ПЕСТИЦИДІВ В РОСЛИННИХ ОЛІЯХ** *Стеценко О.В., Сирота А.І., Гиренко Д.Б.* 240
110. **ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ВІД ДІЇ ХЛОРОФОРМУ У ПИТНІЙ ВОДІ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. ЗАПОРІЖЖЯ ТА ЗАПОРІЗЬКОГО РАЙОНУ ЗА ВОЄННИЙ ПЕРІОД 2022-2024 РОКІВ** *Тищенко Т.М., Колеров О.І., Авдєєва Н.В., Тулушев Є.О.* 242

111. <b>ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЛІКАРІВ РІЗНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</b> <i>Токаренко Ю.В., Мокрякова М.І.</i>	244
112. <b>ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВМІСТУ НІАЦИНУ В ХАРЧОВОМУ РАЦІОНІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА РИЗИК ВИНИКНЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ</b> <i>Тчаннікова Л.В., Новохацька О.О.</i>	246
113. <b>ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА МЕТЕОФАКТОРІВ НА ВИКЛИКИ ШВИДКОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМИ ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ</b> <i>Умрихіна Л.Н.</i>	248
114. <b>ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЛЕКСУ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ПЕРЕДВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</b> <i>Усенко С.А., Дяченко М.С., Усенко С.Г.</i>	250
115. <b>КОГНІТИВНІ МОДИФІКАЦІЇ В ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ ХІРУРГІВ-СТОМАТОЛОГІВ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЦЕНТРУ НМУ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ</b> <i>Устяк Н.В., Кудієвський Я.В., Яворовський О.П., Чопчик В.Д.</i>	252
117. <b>ОЦІНКА КУМУЛЯТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТАУФОНУ</b> <i>Федоренко В.І.</i>	254
118. <b>КОНЦЕНТРАЦІЯ СЕЧОВИНИ У СИРОВАТЦІ КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВ ОКРЕМОЇ ТА КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ СВИНЦЮ І ФТОРУ</b> <i>Федоренко Ю.В.</i>	255
119. <b>ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГАДЖЕТІВ УЧНЯМИ СЕРЕДНЬОГО ТА СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ</b> <i>Федорів О.Є., Копач О.Є., Данчишин М.В., Петрик Н.С., Крицька Г.А., Пашко К.О.</i>	256
120. <b>ЗМІНИ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ В ОРГАНІЗМІ БІЛИХ ЩУРІВ ПІД ДІЄЮ КАДМІЮ ХЛОРИДУ НА ТЛІ ВЖИВАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ З РІЗНИМИ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ІОНІВ НАТРІЮ</b> <i>Флекей Н.В., Флекей П.П., Сопель О.М., Данчишин М.В., Смачило О.М., Федорів, О.Є., Копач О.Є.</i>	258
121. <b>ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЙОГО ВІДОБРАЖЕННЯ НА ПСИХОЛОГІЧНОМУ СТАНІ ПАЦІЄНТІВ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ</b> <i>Хайрнасов Р.Н., Хайрнасова А.В.</i>	260
122. <b>ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ВИРАЗКОВОМУ КОЛІТІ</b> <i>Хайрнасова А.В., Хайрнасов Р.Н.</i>	262
123. <b>ЗРОСТАННЯ РОЛІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В МЕДИЧНИХ ВИРОБАХ</b> <i>Харченко О.А., Бутильська Н.О., Прокопенко О.В., Іванова Л.П.</i>	264
124. <b>АНАЛІЗ ЕПІДЕМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ З ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ</b> <i>Хитрук В.О., Борисенко А.В., Шестопалько Г.В., Гушан Д.О., Кушнір С.В.</i>	266
125. <b>ЩОДО ПИТАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПЕСТИЦИДАМИ ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ</b> <i>Хількевич Т.В., Іванова Л.П.</i>	268
126. <b>ПНЕВМОКОНІОЗ ЯК ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА</b> <i>Ходош Е.М.</i>	269
127. <b>ЗАХВОРЮВАНІСТЬ ГЕПАТИТОМ А СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ТА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ ЗА ПЕРІОД 2015-2024 РОКИ</b> <i>Хоронжєвська І.С., Юхимчук Ю.М.</i>	271

128. **ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ НОРМ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ У ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ**  
*Хорошун Е.М., Кириченко І.І., Усенко С.А., Дяченко М.С., Усенко С.Г.* 273
129. **ОЦІНКА РИЗИКУ НЕБЕЗПЕЧНОГО ВПЛИВУ ФУНГЦИДІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПРИ ЇХ ЗАСТОСУВАННІ ДЛЯ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ СОНЯШНИКУ**  
*Чаплієв С.О., Вавріневич О.П., Бардов В.Г.* 275
130. **ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ МІКРОБІОМУ КИШЕЧНИКА ПРИ ВЖИВАННІ СИНТЕТИЧНИХ НАРКОТИКІВ У НАСЕЛЕННЯ**  
*Чермних Н.П., Замкевич В.Б., Курділь Н.В.* 277
131. **РЕЗУЛЬТАТИ ВІРУСОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА СТИЧНИМИ ВОДАМИ В МІСТІ КИЄВІ У 2023-2024 РОКАХ**  
*Чумак С.П., Гунченко Н.В., Головієнко І.П., Куярова Я.В.* 279
132. **ПРОФІЛАКТИКА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я: НИЗЬКИЙ РІВЕНЬ САНІТАРНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ**  
*Чумак С.П., Давиденко О.І., Борисенко А.А.* 280
133. **ВПЛИВ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН НА ҐРУНТИ МІСТА КИЄВА ВНАСЛІДОК РОСІЙСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ**  
*Чумак С.П., Шкуро В.В., Бусел В.А., Гордієнко М.В., Павлова В.М.* 282
134. **ОЦІНКА РІВНІВ РАДОНУ В УКРИТТЯХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ м. КИЄВА**  
*Чумак С.П., Штиль О.В., Данілейченко В.О.* 284
135. **ОЦІНКА ТОКСИЧНОСТІ УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ЧАСТИНОК, ЯКІ УТВОРЮЮТЬСЯ ПІД ЧАС ЗВАРЮВАННЯ МЕТАЛУ, НА ОРГАНІЗМ ЩУРІВ ВІСТАР**  
*Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М.* 286
136. **ПРОТИДІЯ ТРАНСКОРДОННИМ НЕІНФЕКЦІЙНИМ ЗАГРОЗАМ ВІД ПРОМИСЛОВО ВИРОБЛЕНИХ ТРАНСІЗОМЕРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ**  
*Шуляк С.В., Гринзовський А.М.* 288
137. **ПОЧУТТЯ ЧАСУ У ХІРУРГІВ ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИМИ ЯКОСТЯМИ**  
*Яворський Є.Є., Бобко Н.А.* 290
138. **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ХАРЧОВОГО СТАТУСУ ТА ФІЗІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ**  
*Ямка Я.М., Козак Л.П.* 292
139. **ІНДИКАТОРИ СПЕЦИФІЧНИХ ЕФЕКТІВ ВПЛИВУ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН ПЕСТИЦИДІВ НА ЩИТОПОДІБНУ ЗАЛОЗУ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЇХ СУКУПНОГО РИЗИКУ**  
*Яструб А.М., Жмінько П.Г., Заліньян Є.С.* 294
140. **ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТОВИХ ВОД НОВИМ ФУНГЦИДОМ ІЗ КЛАСУ ПІРАЗІНКАРБОКСАМІДІВ У ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ**  
*Яструб Т.О., Кравчук О.П., Багацька О.М., Павленко І.П.* 296

# HYGIENIC SUBSTANTIATION OF THE POSSIBILITY OF IMIDACLOPRID-CONTAINING PESTICIDE APPLICATION IN A MODERN DWELLING

**Blagaia A.V, Kondratiuk M.V, Poliukhovich O.I.**

*Bogomolets National Medical University*

**Topicality.** Improvement of modern methods of various widely used in the domestic environment chemicals' application requires a timely hygienic assessment of their safety degree. One of the easy-to-use methods for such substance application is dosing with the nozzle spray. However, this type of dosing can increase the concentration of these hazardous substances in the inhaled air to levels that could harm human health, since involves the inhalation route of exposure.

**Aim of the study.** To evaluate from the hygienic point of view the safety of the imidacloprid and macro-and micronutrient-containing pesticides, considering their application on ornamentals and houseplants.

**Materials and methods.** Imidacloprid (active ingredient of pesticide with insecticidal activity N-{1-[(6-Chloro-3-pyridyl) methyl]-4,5-dihydroimidazol-2-yl}nitramide), 0.01%; hygienic full-scale experiment, high-performance liquid chromatography (HPLC) and thin layer chromatography (TLC). The objects of study were plants (roses in a greenhouse ground), the atmospheric air and the working zone air. The pesticide containing 0.01% was applied using a manual pump action spray «SADKO SPR 2. Spraying was performed to expose the aboveground part of the plants at a distance of 30 cm from the plant, preventing liquid run-off from the leaves.

**Results.** The work on the preparation application was not accompanied by the release of its active substance into the breathing zone air of the worker applying it on roses ( $<0.1 \text{ mg/m}^3$ ). Therefore, the content of imidacloprid in the operator's breathing zone air does not exceed the medical and sanitary standard of the substance (calculative MAC – tentatively safe exposure level (TSEL) in the working zone air –  $0.2 \text{ mg/m}^3$ ). Imidacloprid practically was not detected also in the air in the area of the pesticide possible drift (in the greenhouse near the door and outside the greenhouse)



(<0.0035 mg/m<sup>3</sup> – at levels below the limit of quantification by HPLC). The established imidacloprid health standard is not exceeded (calculative MAC/TSEL in the atmospheric air – 0.005 mg/m<sup>3</sup>). The content of imidacloprid in plants during the roses' growing season gradually decreased in leaves (0.05±0,01 mg/kg after treatment). After 15 days, the pesticide's active ingredient was not detected in the leaves of roses (below the limit of detection).

**Conclusions.** The research led to the conclusion that in actual conditions of the studied pesticide application at a rate of 1.0 litres per 10 m<sup>2</sup>, previously established medical and sanitary standards for the active substance of preparation have not been exceeded in the working zone air and the air near the treated area, and there is no deterioration in working conditions. Thus, working conditions when using the imidacloprid (0.01%) and macro-and micronutrient-containing pesticides on the roses in a greenhouse meet hygienic requirements.

## **ORGANIC CARBON OF AGROECOSYSTEMS AND THE EFFICIENCY OF DESTRUCTORS**

**Bunas A.A., Movchan I.P., Tkach E.D., Bondarenko K.I.**

*Institute of Agroecology and Environmental Management of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

Plant residues (straw) are a source of organic carbon for soil microorganisms, which include it in the biological cycle. Annually, the agricultural sector of Ukraine produces more than 50 million tons of grain, respectively, the same amount of straw. Modern microbiological preparations allow us to solve the problem of straw on organic residues in the field.

We determined the effectiveness of the use of bacterial (Polymix) and fungal destructors (MicoCell) in the conditions of the southern Forest-Steppe. Experimental scheme: 1. Control (treatment of straw with water); 2. Application of Urea; 3. Polymix 1 kg/ha + Urea; 4. MicoCel 1 kg/ha + Urea; 5. Polymix 0.5 kg/ha + MicoCel 0.5 kg/ha + Urea. The effectiveness of the destructors was determined in soil samples by

cellulose-destructive activity and carbon dioxide emission using generally accepted microbiological methods.

The CO<sub>2</sub> emission for the control variant was 31.3 mg CO<sub>2</sub> /kg of soil. The cellulose-destructive activity of variant 2 was 15%, № 3 - 24%, and variant 5 -28%. The highest level of cellulose-destructive activity of 37% was noted in variant 4. For this variant, the carbon dioxide emission was at the level of 78.2 mg CO<sub>2</sub> /kg of soil, which is 2.5 times higher than the control and 1.8 times higher than in the variant where nitrogen fertilizer was used. Thus, studies of the effectiveness of destructors in the corn agrocenosis indicate a high level of cellulose-destructive activity of the soil and the prospects for the use of both bacterial (Polymix) and fungal (MicoCell) destructors and combinations of these drugs when solving the issue of post-harvest residue utilization.

## **HYGIENIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ULTRA-PROCESSED FOODS ON HUMAN HEALTH**

**Gerasymenko O.I., Borsuk D.I.**

*Kharkiv National Medical University*

Relevance. The term 'ultra-processed foods' (UPF), coined by Brazilian professor Carlos Monteiro (2009), characterises products made from substances derived from other products or additives, using techniques not used in home cooking. This category includes confectionery, carbonated drinks, frozen meals, instant noodles, cereal bars, snacks, packaged bakery products, and other products containing various chemical additives such as flavour enhancers, sweeteners, flavourings, and colourings. Such products attract consumers by their convenience of consumption and long shelf life. According to statistics, in the USA and the UK ultra-processed food accounts for more than 50% of the population's diet, and in Asia and Latin America – 20-30 % of the daily dose of calories, which makes the study of the impact of such products on the human body a critical task of modern hygiene and nutritional science (Juul et al, 2022; Dehghan et al, 2023; Hoffman, 2024).

**Materials and methods.** To investigate the health risks associated with the consumption of UPF, a systematic search of scientific publications in electronic databases from 2014 to 2024 was carried out. Search queries included the following keywords: 'ultra-processed foods', 'health risks', 'food insecurity', 'chronic diseases'. Data from original studies, meta-analyses, and systematic reviews were analysed, and systematic, comparative, and content analysis methods were used.

**Results.** A longitudinal study conducted by the Epidemiology and Prevention Unit of IRCCS Neuromed of Pozzilli (Italy) involving 22,475 men and women demonstrated that people who consumed large amounts of UPF (above 14.6 % of total dietary intake), had a 58 % higher risk of cardiovascular death, a 52 % higher risk of death from ischaemic heart disease/cerebrovascular disease and a 26 % higher risk of death from all causes, compared with those who consumed smaller amounts of such foods (below 6.6 %) (Esposito, 2024). In a study published in the British Medical Journal, based on a sample of 9.9 million people worldwide, consumption of UPF was associated with an increased risk of obesity, type 2 diabetes, cardiovascular disease, sleep problems, anxiety and depression (Wang at al, 2022; Touvier at al, 2023). The high sugar content is a significant contributor to the adverse effects of UPF (Munaf, 2024). According to a study by Italian scientists, excess sugar is responsible for 40 % of the increased risk of cardiovascular disease. Renal function scores also contributed significantly to the association between consumption of UPF and all-cause death (20 %) and cardiovascular death (12 %). In addition, as Dr Claire Johnson of UNICEF notes, UPF often lack essential micronutrients such as iron, minerals and vitamins, contributing to malnutrition even in developed countries (Johnson et al, 2017).

**Conclusion.** Scientific data examination reveals that substantial intake of UPF correlates with elevated risks for various chronic diseases and higher mortality rates. The main mechanisms of adverse effects are high levels of sugar, salt, saturated fats, and industrial processing that causes changes in the structure and composition of nutrients. At the same time, it must be recognised that not all UPF are equally harmful – some, such as fortified whole-grain breakfast cereals or low-fat yoghurts, may be sources of essential nutrients and fibre. Further research in this area, focusing on the

degree of processing of foods and their nutritional profile, is needed to form evidence-based nutritional recommendations. An optimal approach to a healthy diet should be based on the predominant consumption of minimally processed foods with limited inclusion of UPF selected for their nutritional value.

## **HYGIENIC ASSESSMENT OF THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN DIETARY CONTROL TO OPTIMISE PHYSICAL HEALTH**

**Marchuk A.V., Schneider O.A., Bohachova O.S.**

*Kharkiv National Medical University*

**Relevance.** In today's context of societal transformation and the growing influence of digital technologies, there is a growing awareness of the importance of a healthy diet as a fundamental factor in health and longevity, and the issue of monitoring calorie intake and macronutrient balance is becoming particularly relevant in the context of optimising body weight, improving athletic performance and overall health.

The development of digital technologies, including mobile applications, smart devices and online platforms, has significantly expanded the possibilities for nutrition control, which is especially important for athletes and people seeking to optimise their physical fitness and in the context of the growing prevalence of non-communicable diseases associated with poor nutrition, the introduction of modern technological solutions to control nutrition and maintain a healthy lifestyle is of particular importance.

**Objective.** To conduct a hygienic assessment of the impact of monitoring calorie and macronutrient balance of nutrition on optimising physical fitness, general health and disease prevention, and to evaluate the effectiveness of digital technologies in nutrition control.

**Materials and Methods.** The study is based on the analysis of national literature and the results of a survey of 75 respondents aged 17-30 years conducted using the Google Forms platform. The questionnaire included questions about demographic

characteristics, the presence of chronic diseases, physical activity level, and the use of digital technologies to monitor nutrition and physical activity.

**Results of the study.** The results of the study demonstrate that controlling the macronutrient composition of food is a tool for maintaining health and fitness. The analysis of the respondents' questionnaires showed a significant predominance of women (80%) over men (20%). The age structure of respondents was distributed as follows: the 17-19-year-old category was represented by 68%, 20-25-year-olds accounted for 29.3%, and 26-30-year-olds – 2.3%.

An important aspect of the study was that only 11 people (14.7%) of the 75 respondents had chronic diseases. The range of registered pathologies included musculoskeletal, respiratory, cardiovascular, urinary and endocrine disorders, which underscores the importance of an individual approach to dietary intake.

The analysis of the level of physical activity showed that a significant proportion of respondents (66.7%) confirmed regular physical activity. Among them, 8% of professional athletes and 92% of people engaged in physical activity to maintain health and fitness were identified. Monitoring of daily physical activity was monitored by 66.7% of respondents, with a gradation of the average daily number of steps: 2000 steps (6% of respondents), 5000 steps (38%), 8000 steps (22%), 10000 steps (24%), 15000 steps (8%) and 20,000 steps (2%). These data indicate a sufficient level of physical activity for most respondents.

The study pays special attention to the use of digital technologies for nutrition monitoring. It was found that only 24% of respondents use regular calorie counting. Among the apps used, the leader is FatSecret (55.6%), which is noted for its extensive product database, barcode scanning and the ability to integrate with other fitness apps. YAZIO is in second place (27.8%), followed by Lifesum (5.6%) and Dine4Fit's calorie table (11%).

A detailed analysis of the functions of the most popular FatSecret app revealed its main advantages: an extensive database of products, a barcode scanner, detailed statistics on calorie and macronutrient intake, an active user community, customer

support, recipes and integration with other fitness apps. Among the disadvantages are errors in the database and limited functionality in the free version.

An important result of the study was the positive attitude of respondents (58.7%) towards the impact of nutrition monitoring on physical condition and well-being, which indicates an understanding of the importance of dietary control for maintaining health.

**Conclusions.** The study demonstrates a high level of awareness of the importance of a balanced diet and physical activity among young people. It has been established that the use of digital technologies for nutrition monitoring remains low (24%) despite the availability of appropriate tools. A high level of physical activity among respondents was found, which correlates with current recommendations for a healthy lifestyle. The results demonstrated the need for further research on the effectiveness of digital technologies in nutrition control, its impact on the formation of a healthy lifestyle, and the need to develop more accessible and convenient tools for nutrition monitoring.

## **ANTHROPOGENIC IMPACT OF WAR ON THE STATE OF ATMOSPHERIC AIR QUALITY AND LIVING CONDITIONS OF THE POPULATION OF UKRAINE**

**Makhniuk V.M.<sup>1</sup>, Melnychenko S.O.<sup>1</sup>, Makhniuk V.V.<sup>2</sup>, Vasylieva O.I.<sup>2</sup>,  
Mohylnyi S.M.<sup>1</sup>, Pavlenko N.P.<sup>1</sup>, Shpak I.I.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *State institution "Institute of Public Health named after O.M. Marzheiev of the  
National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup> *State Tax University, Irpin, Kyiv region, Ukraine*

<sup>3</sup> *Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine*

**Relevance of the issue.** The Russian Federation's full-scale invasion of Ukraine has already caused catastrophic damage to the natural environment. According to the State Environmental Inspectorate of Ukraine, the estimated environmental damage amounted to UAH 2.2 trillion, from the burning of petroleum products - UAH 50.9 billion, forest fires - UAH 1,011.1 billion, and other fires - UAH 5.7 billion.

As a result of the armed aggression of the rf against Ukraine, the world received additional greenhouse gas emissions into the atmosphere: in 2023 - 97 million tons of additional CO<sub>2</sub> emissions, in 2024 - over 150 million tons of CO<sub>2</sub>. The estimate of such damage is already over 11 billion USD.

**Materials and methods.** The methods used are search, bibliosemantic, historical, analytical, descriptive.

**Results.** The organization for economic co-operation and development (OECD), which belongs to the top three global economic institutions along with the International Monetary Fund and the World Bank, has identified 5 global threats in 2023, among which is climate change.

Greenhouse gas emissions caused by war will have a negative impact on the catastrophic consequences of climate change in the future, which already entails: increased temperatures, heat waves, droughts, extreme rainfall, and other natural disasters.

According to the Ministry of defense of Ukraine, during the months of Russia's military invasion of Ukraine, more than 10,000 missiles of various calibers and types and unmanned aerial vehicles were fired.

During the detonation of missiles, various guided bombs and artillery shells, a certain number of chemical compounds are formed: carbon monoxide (CO), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), water vapor (H<sub>2</sub>O), brown gas (NO), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>), formaldehyde (CH<sub>2</sub>O), hydrogen cyanide vapor (HCN), nitrogen (N<sub>2</sub>). During the explosion, all substances undergo complete oxidation, and the products of the chemical reaction are released into the atmosphere. The main ones - carbon dioxide and water vapor - are not toxic, but harmful in the context of climate change, since both are greenhouse gases.

In the atmosphere, sulfur and nitrogen oxides can cause acid rain, which changes the pH of the soil and causes plant burns, to which conifers are particularly sensitive.

**Conclusions.** The anthropogenic impact of the war will have negative consequences on the state of the atmospheric air of Ukraine, which will be long-term and not only local, but also, according to the forecast, global. The Ministry of

Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine is conducting systematic monitoring and calculation of the damage caused to the world due to additional emissions of greenhouse gases into the atmosphere as a result of hostilities, which must be compensated for by the aggressor country in the future.

Ukraine has committed to achieving active climate neutrality by 2050 and is already implementing green initiatives. Compensatory measures for forest loss due to forest fires caused by the war include tree planting, in particular, Ukrainians have already planted 555 million trees on an area of over 75,000 hectares.

According to the Ukraine Recovery Plan, the strategic objective is to implement environmental initiatives of the state, business, and the public. Among them are technologies for digitalized agriculture, developments in the field of renewable energy and demining, startups that create paper from fallen leaves, carbon dioxide traps, an ecological alternative to foam plastic, mobile printing factories, and other Ukrainian innovations that are already used in the USA, Great Britain, and Japan.

**SAFETY OF URBAN PLANNING ACTIVITIES ON THE LANDS OF  
TERRITORIAL COMMUNITIES CONTAMINATED WITH EXPLOSIVE  
OBJECTS: UKRAINIAN REALITIES AND INTERNATIONAL  
EXPERIENCE (using the example of the USA)**

**Makhniuk V.M.<sup>1</sup>, Makhniuk V.V.<sup>2</sup>, Vasylieva O.I.<sup>2</sup>,**

**Mohylnyi S.M.<sup>1</sup>, Pavlenko N.P.<sup>1</sup>, Melnychenko S.O.<sup>1</sup>, Shpak I.I.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *State institution "Institute of Public Health named after O.M. Marzheiev of the  
National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup> *State Tax University, Irpin, Kyiv region, Ukraine*

<sup>3</sup> *Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine*

**Relevance.** War - a full-scale invasion of the Russian Federation into Ukraine is not only a crime against humanity, but also against nature itself, which is the basis of our existence. During the year of the full-scale war, the Russian Federation damaged or destroyed about 426 large and medium-sized private and state enterprises, as well as



tens of thousands of small private enterprises. The armed aggression of the Russian Federation has a negative impact on the environment on a global scale. According to the State Ecological Inspectorate, according to the calculation of environmental losses, damage was caused in the amount of 2.2 trillion hryvnias, while the area of land littered with explosive objects (EO) is 18.0 million m<sup>2</sup> (damages - 994.1 billion UAH), contaminated land - 594.5 thousand m<sup>2</sup> (damages - 14.3 billion UAH).

**Materials and methods.** The methods used are search, bibliosemantic, historical, analytical, descriptive.

**Results.** Based on the results of the study on the problematic issues of creating safe conditions during urban development activities on the lands of territorial communities contaminated with EO due to military (combat) actions, as well as the results of studying the experience of the USA, the following was established. In the USA, a comprehensive, interagency approach to the detection and neutralization of EO has been introduced. In mine action activities, advanced scientific and technical methods are used and quality methodologies have been introduced (for example, the MECHA methodology). State budgeting (CERCLA, “Super budget”), international assistance, grants, which require borrowing for Ukraine, are provided for this activity.

In Ukraine, the first steps have been taken to promote cooperation between departments in the fields of urban planning and mine action. National legislation has been improved, namely the Laws of Ukraine “On Mine Action in Ukraine” and “On the State Land Cadaster”. The amendments introduced into these laws will contribute to effective demining, restoration of territories and strengthen cooperation between departments in the fields of urban planning and mine action.

**Conclusions:** The national legislative framework needs to be improved in terms of institutional strengthening of the demining system, in particular through the creation and development of authorized state units – specialized units of the Central Mine Action Service, similar to the USA. It is necessary to borrow experience in improving the budgeting system for mine action in Ukraine. It is necessary to introduce advanced scientific and technical methods and quality methodologies (for example, the MECHA methodology). Promoting promising reconstruction and economic development

through land demining, which will ensure safe conditions for the population and the development of urban and rural communities, is a strategic task of the state and requires further study.

**STRATEGIC ISSUE OF PRESERVING THE HEALTH OF  
SCHOOLCHILDREN IN FRONTLINE AREAS THROUGH DESIGN AND  
CONSTRUCTION OF NEW FACILITIES – UNDERGROUND SCHOOLS  
(BUNKER SCHOOLS)**

**Makhniuk V.M.<sup>1</sup>, Pavlenko N.P.<sup>1</sup>, Makhniuk V.V.<sup>2</sup>, Vasylieva O.I.<sup>2</sup>,**

**Mohylnyi S.M.<sup>1</sup>, Melnychenko S.O.<sup>1</sup>, Shpak I.I.<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup> State institution "Institute of Public Health named after O.M. Marzheiev of the  
National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine*

*<sup>2</sup> State Tax University, Irpin, Kyiv region, Ukraine*

*<sup>3</sup> Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine*

**Introduction.** The safety and health of children is the greatest value for every country. The Constitution of Ukraine (Articles 48, 49, 50, 53) stipulates that the state must ensure the well-being, quality of life and, most importantly, the preservation and strengthening of the health of children. Martial law is in effect in Ukraine, under which the issue of preserving the health and life of children is a priority task of the state.

**Research methods.** The work used sanitary-hygienic, bibliometric and analytical methods.

**Results.** In conditions of martial law, the stay of children in educational institutions is quite dangerous and difficult. Therefore, such institutions should have shelters that meet technical, architectural and planning, medical and sanitary, environmental and fire-fighting requirements, and also have conditions for conducting the educational process, as in countries that are in active hostilities for a long time.

According to spatial planning indicators, the existing buildings of secondary education institutions, which were built in the 80s-90s of the last century according to

standard designs, do not meet the requirements of modern regulatory documents, namely the SBN V.2.2-5:2023 "Protective structures of civil defense".

Thus, it was established that 95% of existing general secondary education institutions have one external entrance/exit to the street from the basement, while the norm is 2 exits (according to fire protection requirements), which makes it difficult to quickly get into the shelter and will create a crowd of students at the entrance; 90% of general secondary education institutions lack bathrooms and water supply, which creates additional psychological and physiological stress, especially under the influence of stress; in 75% of general secondary education institutions, the stairwells of the entrance group (from the outside and from the middle of the building) to the basement rooms are not equipped with ramps, which, according to the requirements of inclusiveness, will make it difficult for a child/person with a disability to get into them quickly and will expose other people around to danger when evacuating to such shelters.

In connection with active hostilities in the country, the latest development is the construction and commissioning of the first underground secondary education institution of a new type in Ukraine - a bunker school.

The new bunker school was built in the city of Kharkiv, the territory of which is close to the front line and is under constant shelling by the aggressor country.

The specified bunker school is located at a depth of 6 m and is designed for the simultaneous stay of 600 students of grades 1-11 (or 900 students in two shifts).

The main disadvantages of the newly built "bunker educational environment" are the lack of natural lighting and insolation, which negatively affects the health of students, including the psychological and psychophysiological development of their body. Due to the shortage of building space, the bunker school is not fully equipped with functional areas for children's active activities – in particular, physical education and play areas.

**Conclusion.** Given the large extent of front-line territories and the lack of conditions for creating a safe educational space for children to study in existing traditional secondary education institutions living in front-line territories in conditions

of constant active hostilities, the development of technical, architectural and planning, medical and sanitary, environmental, and fire requirements for the design and construction of a new type of facility - underground secondary education institutions (bunker schools) is justified.

## **THE DYNAMICS OF BIOLOGICAL AGES DETERMINED IN STUDENTS ACCOUNTING ENVIRONMENTAL FACTORS**

**Radomska M.M.**

*State University "Kyiv Aviation Institute"*

**Relevance.** Age is a category of extreme importance for medical surveys and population dynamics assessment. Human population is getting older with median age gradually moving to the middle of the typical life span for humans. However, environmental factors and life style peculiarities have acquired so dramatic effects on human health and longevity potential, that chronological age becomes less informative indicator of current state and expected problems of individuals prognosis. Biological age demonstrates better correlation with the risk of developing such major diseases, as Alzheimer's disease, cardiovascular diseases, diabetes, and cancers. At the same time, the biological age is consistent across different demographic groups and differences in median life expectancy, in particular, women on average are younger biologically than men, which fits with the general trend, since on average women live longer than men. Thus, the determination of biological age is an important applied task for medical studies and human ecology.

**Methods and Materials.** Methods of determining biological age have been evolving over the last forty years, and currently provide a range of approaches – from instrumental to observational. Questioning about general patient condition and subjective perception of health status, as well as measuring physical and cognitive abilities of body via specific tests were the most common approaches to the assessment of biological age for most of the time. Clinical biomarkers, like c-reactive protein (CRP), total cholesterol, albumin, creatinine, average blood sugar, alkaline

phosphatase, and urea nitrogen have been also shown to reflect actual condition of body systems and thus optional to use for biological age assessment. Recent progress in genetics have provided a set of new valuable methods, including epigenetic clocks and telomere length. The given work presents the results of self-assessment of biological age of students over the period from 2014 to 2024. The Self-assessment protocol included survey with questions related to general health status and physical abilities, measuring body parameters and abilities via specific tests (apnea test, test on attention and speed of information processing, test on the state of the vestibular system, test for age-related changes of vision, speed of reaction test). All actual results were rated using pre-defined scale and transferred into points, further combined into the years of biological age. The participants of the survey were always students of the third year of study by the specialty 101 Ecology at the end of the course. The list of question included their life-style choice, in particular, diet preferences, use of organic products (cosmetics, detergents and textiles) as well as assessment of the environmental status of their neighborhood, which they were capable to do, based on the competences they had acquired before the analysis was conducted.

**Results.** The total amount of participants of the survey was 250 students. In order to mitigate the difference in the number of students in academic groups, data were recalculated in per cents and plotted on the graph within the following ranges: +/- 2 years difference from chronological age, +/- 5 years, +6-10 years to chronological age and a group of students who had the same biological and chronological ages. The highest number of students had deviation from the real age within 2 years, followed by those with the same age. However, the results showed a clear trend to the decrease of the percentage of students with the same biological and chronological ages as well as students with only up to two years difference. There was a sudden increase in the number of students with the matching ages in 2022, which might be the consequence of the war onset in Ukraine and increased activity of many students. The number of those with 5 years difference didn't demonstrate clear trend, while those much older biologically that they are (+6 to 10 years) is stably growing. The environmental and lifestyle factors considered showed correlation ( $r=0.81$ ) only for hypodymania and

indifference to organic products in the group with the highest deviation between biological and chronological ages.

**Conclusions.** The results of the research demonstrated growing difference between biological and chronological ages in youth, calling for more attention to the matter via educational activities, lifestyle messages and probably investment in the training of students in the field of individual health studies and consciousness consumption.

## **THE ETIOLOGY OF HEPATITIS NEEDS FURTHER STUDY**

**Shcherban M.G.<sup>1</sup>, Bezrodna A.I.<sup>2</sup>, Mudenda V.H.<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Kharkiv National Medical University*

*<sup>2</sup>Kharkiv Institute of Medicine and Biomedical Sciences*

*<sup>2,3</sup>Lily flower of the valley corporation*

It is known that from 850,000 to 2.2 million people in the United States live with chronic hepatitis B infection, and approximately 70% of adults with hepatitis B develop symptoms. In Ukraine, more than 600,000 people are ill with viral hepatitis B. The majority are unaware of their diagnosis and, accordingly, do not receive treatment. It is known that the basis of structural and pathogenetic disorders in the human liver in hepatitis B is the destruction of hepatocytes.

From the data of the authors of these theses, it is proven that under experimental conditions, surfactants cause significant structural and functional disorders of the liver, namely the destruction of hepatocytes, with a further increase in the pathological effect on the whole organism of membrane origin. In particular, an immunohistochemical study in the nuclei of rat hepatocytes revealed an increase in the percentage of MGMT-labeled hepatocytes compared to the control group. Immunohistochemical reaction for the presence of the MGMT antigen, which is a DNA repair enzyme, can be an indicator of changes in the reparative potential of the liver under the influence of xenobiotics. The authors also proved that the damaging effect of xenobiotics on hepatocyte

membranes develops after the activation of free radical reactions against the background of a decrease in antioxidant protection.

In field studies, it was found that residents of old apartments decorated with materials based on the structure of which there are surfactants are more often diagnosed with liver disease.

In patients with persistent hepatitis B, authors from the USA, Zambia, and the United Kingdom found, when studying the stages of hepatitis B virus disease in adults in Zambia, a high prevalence of histological lesions, mainly large cellular changes associated with biochemical parameters. The increased size of the cells and nucleolar abnormalities indicate that these changes have malignant potential and can be considered dysplastic. This indicates that persistent hepatitis B can lead to potentially premalignant changes in the absence of classic signs indicating the need for antiviral therapy. This became the basis for substantiating the program for studying some aspects of the pathogenesis of hepatitis in the USA.

Conclusion. If we take into account the growing scale of the use of surfactants worldwide in the chemical and pharmaceutical industry alone, as well as the subsequent contamination of all environmental and household factors with pharmacological products in comparison with the increase in the incidence of hepatitis B in the population, then perhaps we will come to the conclusion that there is an urgent need to conduct targeted long-term epidemiological, social and hygienic studies in order, on the one hand, to determine the role of surfactants in the leading pathogenetic mechanisms of hepatitis B, and on the other hand, to find effective and efficient preventive measures to combat hepatitis B, as well as chemical pollution of both the environment and the surfactant pollution of the human environment, which is currently growing catastrophically.

**ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE APPLICATION OF ORGANO-MINERAL FERTILIZER DIAMOND GROW BRAND HUMI [K] BIO+”PLUS” IN THE AGROCENOSIS OF SPRING WHEAT**

Tkach E.D., Dvoretzky V.V., Bunas A.A., Dvoretzky M.V.

*Institute of Agroecology and Environmental Management of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

Global climate change affects all components of the biosphere. An increase in average monthly temperatures in the winter-summer periods, low levels of precipitation disrupt the ontogenesis of plants, insects, the activity of microbiocenosis in the soil, including the destruction of organic residues, etc. One of the most effective methods of combating phytopathogenic microorganisms of agrocenoses (causative agents of root rot of cereals) is the use of biological products. The use of biological products allows you to obtain healthy and resistant plants to the effects of adverse factors, forming a microbiocenosis in the rhizosphere of plants from agronomically beneficial microorganisms.

Field studies were conducted to determine the effect of the Diamond grow organic-mineral fertilizer HUMI[K] BIO+”PLUS” on the yield and quality of spring wheat of the Tokata variety. The peculiarity of this fertilizer is the combination of macro and microelements, humic acids, algae extract and a complex of 16 strains of microorganisms of the genera *Bacillus*, *Glomus*, *Rhizopogon*, *Pisolithus*, *Scleroderma*. The effect of the DG H[K]B+”PLUS organic fertilizer on wheat plants was determined by pre-sowing treatment of wheat seeds, treatment of vegetative plants and a combination of treatment of seeds and vegetative plants. Biometric indicators of plants (plant height, leaf surface area); photosynthetic potential of spring wheat (chlorophyll a and b content), yield, quantitative and qualitative indicators were determined using generally accepted laboratory methods.

It was found that the most effective is pre-sowing seed treatment in combination with the treatment of vegetative plants. This type of application contributes to an increase in plant height by 3.2%, leaf surface area by 19%, chlorophyll content by



11.7%, relative to the control. An increase in spring wheat yield by 0.18–0.34 t/ha compared to the control (yield 3.7–3.84 t/ha). An improvement in quality indicators was noted, namely the protein content by 2.7–3.3%, and gluten by 3–5.6%. Therefore, the Diamond grow organic-mineral fertilizer of the HUMI[K] BIO+”PLUS” brand is promising for both agricultural producers and researchers in order to determine the ways of forming the spring wheat rhizosphere microbiome.

## **USE OF BIOLOGICAL WEAPONS: CONCEPT, ALGORITHM OF POPULATION PROTECTION**

**Vitsiuk A.A.**

*PHEE "International Academy of Ecology and Medicine"*

**Topicality.** Three years ago, the Russian Federation launched a large-scale invasion of Ukraine, leading to the mass killing of Ukrainians, the destruction of infrastructure, and the collapse of the economy. It is also undeniable that the impact of hostilities and emergencies on human health and the environment. That is why the protection of the population of Ukraine, including from biological weapons, is an important issue today.

**Materials.** According to the Encyclopedia of Modern Ukraine, biological weapons is a type of weapon of mass destruction, the action of which is based on the use of the pathogenic properties of microorganisms capable of multiplying in plants, in the organisms of humans, animals and causing mass diseases. Biological weapons include weapons, equipment or means of delivery specially designed for the use of biological agents or their toxins in war or for hostile purposes. Technical means of delivery include missiles, bombs, shells, mines, various mechanical generators, as well as containers with infected carriers (fleas, ticks, mosquitoes). Bacteriological agents are viruses, bacteria, fungi, rickettsia and toxic products of their vital activity, which are transmitted through infected carriers (insects, rodents) or can be used as suspensions and powders in ammunition. Therefore, it is necessary to be able to protect

yourself from negative biological effects in order to preserve your life and health. To do this, you should follow the following rules:

1. Do not panic and follow the recommendations from government authorities.
2. Do not contact with objects of biological contamination, as this may cause harm to your health.
3. Try to wear extra clothing to protect yourself from being bitten by ticks, mosquitoes or other insects.
4. Close windows and doors tightly to prevent outside air from entering the room you are in.
5. Keep essential items, medicines, documents, water, food, and sanitation supplies with you for quick evacuation.
6. Put on personal respiratory protective equipment (cotton-gauze bandages, respirators, medical masks, gas masks, safety glasses, etc.).
7. Avoid low areas such as tunnels and ravines, as there is a high concentration of pathogens there.

**Conclusions.** The issue of bioterrorism, or the use of dangerous biological agents to harm the life and health of citizens in order to achieve political or ideological goals, is relevant and still insufficiently studied, which leads to huge human losses and large-scale destruction.

## **АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ФУНГІЦИДУ НА ОСНОВІ ІЗОТІАНІЛУ**

**Аврамчук А.О., Ліпавська А.О., Коршун О.М.**

*Інститут гігієни і екології НМУ імені О.О. Богомольця*

Для захисту сільськогосподарських культур від грибкових хвороб рекомендований новий сумішевий препарат ТІВІАНТ 77 WG, ВГ. Однією з його діючих речовин є нова сполука – ізотіаніл, яка за хімічною будовою належить до групи тіадіазол-карбоксамідів.

Метою нашої роботи була розробка аналітичних методів визначення ізотіанілу в повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді, ґрунті, яблуках, грушах, томатах та їх соках.

При дослідженні використовували аналітичний стандарт ізотіанілу 99,6 % чистоти, з якого в ацетонітрилі готували основний стандартний розчин з масовою концентрацією 100 мкг/мл. Послідовним розведенням вихідного розчину ацетонітрилом готували 5 робочих градуювальних розчинів та контрольний розчин ізотіанілу.

Для вирішення поставленого завдання, враховуючи фізико-хімічні властивості ізотіанілу, обрали найбільш поширений вид вискоєфективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) – обернено-фазову ВЕРХ. Хроматографічний аналіз проводили на рідинному хроматографі LC-20AD фірми Шімадзу (Японія) з ультрафіолетовим (УФ) детектуванням на сталевій колонці (250×4,6) мм Nucleosil C<sub>18</sub> (100-5) з передколункою.

Було здійснено серію лабораторних експериментів з встановлення оптимальних умов хроматографування ізотіанілу. Найкраще хроматографічне розділення відбувалося за таких умов: рухома фаза – суміш ацетонітрилу та деіонізованої води у співвідношенні 70:30 за об'ємом; довжина хвилі ультрафіолетового детектування – 280 нм; температура термостата колонки – 35° С; об'єм проби, що піддається аналізу, – 20 мкл. Час утримування ізотіанілу за даних умов – (5,4±0,1) хвилини. Побудовано градуювальний графік залежності площі хроматографічного піка ізотіанілу від його концентрації в градуювальних розчинах, що описується рівнянням:  $S = 172,9 + 49243,6 \times \rho$ .

Встановлено, що після концентрування ізотіанілу з повітря (на сорбційному матеріалі – фільтр «синя стрічка») найкращий результат екстрагування досягався при застосуванні ацетону. Для вилучення сполуки з води та ґрунту оптимальним екстрагентом є дихлорметан; для проб яблук, груш та томатів – ацетонітрил. Отримані екстракти проб повітря та води не потребували очищення від домішок. Екстракти проб ґрунту концентрували та очищували за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням

картриджів Strata<sup>®</sup> NH<sub>2</sub> 500 мг/6 мл, фірма Феноменекс, з елююванням досліджуваної речовини ацетонітрилом. Екстракти плодів яблук, груш та томатів попередньо очищували методом перерозподілу у системі розчинників, що не змішуються, з застосуванням дихлорметану та за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням картриджів Strata<sup>®</sup> NH<sub>2</sub>. З яблучного, грушевого та томатного соків, попередньо розведених 5 % водним розчином натрію хлориду, ізотіаніл екстрагували дихлорметаном, в подальшому екстракти очищували на картриджах Strata<sup>®</sup> NH<sub>2</sub>.

Оцінка точності визначення ізотіанілу в матрицях була проведена на основі аналізу проб повітря, води, ґрунту, яблук, груш, томатів та їх соків, до яких було внесено добавки ізотіанілу.

Розроблені нами методичні вказівки дозволяють контролювати вміст ізотіанілу в повітрі робочої зони з межею кількісного визначення 0,1 мг/м<sup>3</sup>, в атмосферному повітрі – 0,005 мг/м<sup>3</sup>, у воді – 0,001 мг/дм<sup>3</sup>, в ґрунті – 0,04 мг/кг, в яблуках, грушах, томатах – 0,01 мг/кг, в яблучному, грушевому, томатному соках – 0,01 мг/кг та відповідають міжнародним вимогам і нормам, а саме: збіжності ( $\leq 20\%$ ), відтворюваності ( $\leq 20\%$ ), відсотку вилучення внесених хімічних речовин в діапазоні (від 70 % до 120 %) і розширеній невизначеності вимірювання ( $\leq 50\%$ ) відповідно до Наказу МОЗ України №1442 від 10.08.2023. Розроблені методичні вказівки були використані при проведенні реєстраційних випробувань препарату ТІВІАНТ 77 WG, ВГ.

# ОБҐРУНТУВАННЯ ВАЖЛИВОСТІ ДОТРИМАННЯ САНІТАРНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ПІД ЧАС РЕФОРМУВАННЯ ШКІЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

Адаменко О.В.

*Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та  
захисту споживачів*

Вдосконалення системи організації харчування в закладах освіти є однією з стратегічних цілей Національної стратегії розбудови безпечного і здорового освітнього середовища у новій українській школі, схваленої Указом Президента України від 25 травня 2020 року № 195/2020.

Здійснення державного нагляду за дотриманням санітарного законодавства є важливим елементом досягнення зазначених цілей.

**Мета:** аналіз причин порушень вимог санітарного законодавства щодо організації харчування дітей.

В 2024 році було обстежено 22406 закладів освіти, з них 8975 закладів дошкільної освіти (далі – ЗДО) та 13431 заклад загальної середньої освіти (далі – ЗЗСО), у тому числі з питань організації харчування було обстежено 3882 ЗДО та 5834 ЗЗСО.

Під час проведення заходів державного нагляду, комісійних обстежень та під час розслідування спалахів виявлено такі проблеми, що в умовах воєнного стану впливають на організацію харчування:

- втрата постачальників харчових продуктів та/або послуг з організації харчування через віддаленість територій, ускладнення логістики постачання харчових продуктів через пошкодження автомобільних шляхів;
- негативний вплив на діяльність з організації харчування в закладах освіти відсутності енергопостачання та повітряних тривог;
- потреба в більш сучасному обладнанні (теплового, електромеханічного, посудомийного та ін.);

- нестача кухарів, інших працівників на кухні, сестер медичних з дієтичного харчування внаслідок переміщення та міграції населення;
- потреба в додатковому навчанні працівників закладів освіти та підприємств, що надають послуги з організації харчування закладам освіти.

У 2024 році порушення санітарного законодавства виявлені у 9790 (43%) перевірених закладах, у т.ч. у 3607 (41%) ЗДО та 6183 (46%) ЗЗСО. У 5127 (23%) закладах виявлено порушення з організації харчування, з них 1867 (21%) ЗДО та 3260 (24%) ЗЗСО, що в порівнянні з минулим роком свідчить про тенденцію до збільшення кількості порушень в організації харчування (у 2023 році – 3016 (18%), з них: ЗДО -1158 (14%), ЗЗСО – 1858 (16%)).

Найбільше порушень було пов'язано з невідповідністю санітарним вимогам матеріально-технічної бази харчоблоків та їх забезпеченості, а саме:

- не відповідають за набором приміщень, площі, оздоблення виробничих приміщень – 932 (4,1%), з них заклади дошкільної освіти – 287 (3,1%), загальної середньої освіти - 645 (4,7%);
- не мають холодної та гарячої проточної води – 11, з них заклади дошкільної освіти – 3, загальної середньої освіти – 8; працюють на привозній воді – 155 (0,7%) закладів;
- каналізування харчоблоків не ефективно та/або каналізаційна система не в робочому стані – 18, з них заклади дошкільної освіти – 1, загальної середньої освіти - 17;
- відсутні умови для миття кухонного та/або столового посуду – 128 (0,6%), загальної середньої освіти - 94 (5%);
- не забезпечені достатньою кількістю холодильного, технологічного обладнання, розробного інвентарю, столового або кухонного посуду – 1385 (6,1%), з них заклади дошкільної освіти – 430 (4,7%), загальної середньої освіти - 955 (7%);
- не створені умови для дотримання правил особистої гігієни персоналом харчоблоку – 223 (1%), з них заклади дошкільної освіти – 53, загальної середньої освіти - 170;

- не створені умови для миття рук та дотримання правил особистої гігієни здобувачами освіти – 45, з них заклади дошкільної освіти – 3, загальної середньої освіти - 42;

- встановлено недостатній контроль за організацією харчування дітей, у тому числі: недотримання санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режимів на харчоблоках, що підтверджено результатами лабораторних досліджень, недотримання примірного чотиритижневого сезонного меню та меню-розкладів щодо виконання норм харчування, невідповідність питної води вимогам санітарних правил за санітарно-хімічними та бактеріологічними показниками, готових страв показникам безпеки харчування, наявність носіїв збудників інфекційних хвороб серед персоналу харчоблоків;

- організації достатнього, якісного, безпечного, збалансованого харчування у закладах освіти.

Із загальної кількості перевірених освітніх закладів, найбільша кількість порушень виявлена серед закладів освіти, де організацію харчування здійснюють суб'єкти господарювання, що орендують матеріально-технічну базу харчоблоків (56%). У випадках коли харчування здійснюється за допомогою кейтерингу (35%) та на базі власних харчоблоків було виявлено значно менше порушень (заклади дошкільної освіти - 38%, загальної середньої освіти - 45%).

**Висновок:** зазначені порушення можуть стати причиною ускладнення епідемічної ситуації, пов'язаної із функціонуванням закладів освіти, що потребує посилення заходів контролю за дотриманням санітарного законодавства.

# СПАЛАХИ ГОСТРИХ КИШКОВИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТА ХАРЧОВИХ ОТРУЄНЬ У 2024 РОЦІ. ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ

**Акберов А.Е., Романко Г.М.**

*Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та  
захисту споживачів*

В умовах воєнного стану збільшується ризик виникнення та розповсюдження інфекційних хвороб. Готовність країни до боротьби зі спалахами інфекційних захворювань, з-поміж іншого, є свідченням її готовності до боротьби з можливими біологічними загрозами.

**Мета роботи:** аналіз причин та умов виникнення спалахів гострих кишкових інфекційних захворювань та харчових отруєнь.

У 2024 році працівники Держпродспоживслужби взяли участь у розслідуванні 62 спалахів гострих кишкових інфекційних захворювань, під час яких постраждало 755 осіб, у тому числі 417 дітей (55 %). За аналогічний період 2023 року працівники Держпродспоживслужби взяли участь у розслідуванні 60 спалахів гострих кишкових інфекційних захворювань, під час яких постраждало 1020 осіб, у тому числі 420 дітей (41 %).

Найбільшу питому вагу складають спалахи, які пов'язані з об'єктами ресторанного господарства та торгівлі - 30 (48 % від усіх) спалахів із загальною кількістю захворілих 390 осіб, у тому числі 129 дітей проти 29 (48% від усіх) спалахів із загальною кількістю захворілих 293 особи, у тому числі 95 дітей у 2023 році.

В закладах освіти зареєстровано 21 спалах (35 % від усіх) із загальною кількістю постраждалих 197 осіб, у тому числі 188 дітей проти 19 (32 %) спалахів у минулому році із загальною кількістю постраждалих 153 особи, у тому числі 148 дітей.

У місцях тимчасового перебування внутрішньо переміщених осіб зареєстровано 2 спалахи (3 % від усіх спалахів), під час яких постраждало 25



осіб, з них 7 дітей проти 2 спалахів (3 % від усіх спалахів), під час яких постраждало 62 особи, з них 35 дітей у 2023 році.

Спеціалісти Держпродспоживслужби взяли участь у розслідуванні 4 спалахів серед населення у побуті, під час яких постраждало 38 осіб, з них 11 дітей проти 8 спалахів у 2023 році, під час яких постраждала 501 особа, з них 118 дітей.

У 2024 році взято участь у розслідуванні 2 спалахів захворювання на гостру кишкову інфекцію, які виникли у лікарнях, під час яких постраждало 37 осіб, у тому числі 23 дитини проти 1 спалаху у 2023 році, під час якого постраждало 8 дорослих осіб. Окрім цього, мали місце 2 спалахи пов'язані із благодійними організаціями, внаслідок яких постраждало 43 особи, у тому числі 36 дітей.

У закладах оздоровлення та відпочинку для дітей у оздоровчому сезоні 2024 року зареєстровано 1 спалах, внаслідок якого постраждало 25 осіб, у тому числі 23 дитини. У 2023 року спалахів у закладах оздоровлення та відпочинку для дітей зареєстровано не було.

Фахівці територіальних органів Держпродспоживслужби у 2024 році взяли участь у розслідуванні 61 випадку захворювання на ботулізм, під час яких постраждала 71 особа проти 56 випадків, під час яких у 2023 році постраждало 62 особи.

За результатами розслідувань встановлено, що основними причинами, які сприяли виникненню захворювань були порушення санітарного законодавства та законодавства про безпечність та окремі показники якості харчових продуктів, а саме: недостатній набір та площа приміщень харчоблоків, порушення поточності виробничих процесів приготування їжі; не дотримання товарного сусідства при зберіганні харчових продуктів, технології приготування страв, термінів та температурного режиму при зберіганні сировини та готової продукції; відсутність супровідних документів на частину харчових продуктів, використання для приготування страв продуктів невідомого походження; порушення режиму дезінфекції; відсутність маркування розроблювального та

прибирального інвентарю, кухонного посуду; допуск до роботи працівників без медичних оглядів або відсутність особових медичних книжок у окремих працівників; порушення правил особистої гігієни особами, які брали участь у приготуванні страв. Для спалахів з контактної – побутовим механізмом передачі збудників - скупченість дітей у приміщеннях укриттів та сховищ закладів освіти під час повітряних тривог.

З метою усунення встановлених порушень вжито відповідних заходів реагування.

**Висновок:** проведений аналіз причин та умов виникнення спалахів та харчових отруєнь дозволяє зробити висновок, що припинення проведення планових та позапланових заходів державного нагляду (контролю) на період воєнного стану не сприяє запобіганню виникнення інфекційних і масових неінфекційних хвороб.

## **НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИКОРІУ У ЗДОРОВОМУ ТА ДІЄТИЧНОМУ ХАРЧУВАННІ**

**Аністратенко Т.І., Велика Н.В., Кузьмінська О.В., Васильківський П.М.,  
Закамська К.О., Шевчук О.Є., Король А.М.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

Численні фактори екологічного, виробничого, побутового, соціального середовища та факт повномасштабного вторгнення російських військ на терени України призводять до прогресивного погіршення стану здоров'я населення, про що свідчать результати статистичних досліджень. Одним з найважливіших напрямів профілактики захворювань, в тому числі психосоматичних, зумовлених воєнним станом, є застосування природних натуропатичних засобів лікувально-профілактичної спрямованості у масовому харчуванні населення, у фітодієтичних та фітотерапевтичних реабілітаційних програмах, що обґрунтовує **актуальність** даної роботи.

Медико-біологічне обґрунтування застосування цикорію базується на його унікальному складі та властивостях. Основними біологічно-активними складовими цикорію є інулін, поліфруктозани, фруктозапектини, гіркоти, тритерпенові глікозиди, катехіни, холін, білки, органічні кислоти, вітаміни С, РР та групи В, мінеральні речовини К, Zn, Fe, Cr, Mn, Ca. Вміст сірковмісних амінокислот забезпечує радіопротекторну, гепатопротекторну та детоксикаційну спрямованість; перевага вмісту калію над натрієм покращує нервово-м'язову та серцеву провідність, підсилює діурез, сприяє зменшенню артеріального тиску та набряків; вміст інуліну та фруктоолігосахаридів сприяє регуляції рівня глюкози крові, що особливо важливо для хворих на цукровий діабет; виявляє пребіотичну активність щодо біфідо- і лактобактерій кишковика. Гіркоти речовини цикорію (лактуцин, лактукопикрин, цикорин) нормалізують виділення секретів шлунку та підшлункової залози, покращують апетит, нормалізують травлення; фенольні сполуки (хлорогенова та кумаринові кислоти) активують процеси тканинного обміну та репаративні механізми, сприяють загоєнню виразкових дефектів, забезпечують спазмолітичний, судинорозширюючий та антиоксидантний вплив на організм, зв'язують іони важких металів, що дуже актуально в теперішній час, як для військових, так і для цивільного населення.

У зв'язку з цим виникає необхідність створення функціональних продуктів харчування, які б поєднували в собі комплекс компонентів, що забезпечують стресрезистентність і профілактику посттравматичного стресового розладу. Такі продукти мають містити джерело легкозасвоюваного білка, який є універсальним транспортером біологічно-активних речовин в організмі, вуглеводів, а також фітонутрієнти специфічної спрямованості. Продукт повинен бути у вигляді сухого концентрату тривалого зберігання і легкого приготування.

Кафедра гігієни харчування та нутриціології НМУ імені О.О.Богомольця брала участь у розробці та клінічній апробації широкого спектру харчових продуктів та напоїв з цикорієм, які використовують у харчуванні широких верств населення, в фітодієтиці хворих на цукровий діабет I і II типу та цукрового діабету вагітних, гастриту та виразкової хвороби шлунку і 12-типалої кишки,

дискінезії жовчовивідних шляхів, некалькульозного холециститу. Розроблена суха суміш для десертного напою «Цикорлакт», яка містила екстракт цикорію, знежирене молоко і стевію. Дана суміш використовувалась при проведенні реабілітаційних програм з метою детоксикаційної, мембраностабілізуючої і імунорегуючої дії та засвідчила високу парафармакологічну ефективність. Також з метою усунення стреслабільності і профілактики психосоматичних захворювань шлунково-кишкового тракту, вікозалежної патології рекомендуємо до раціону включати екстракт цикорію та інші продукти, до складу яких входить цикорій (драже, пряники, пудінги, десерти).

## **ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВОЕННОГО СТАНУ**

**Антомонов М.Ю.**

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

Інформаційна технологія — процес, який використовує сукупність засобів і методів збору, накопичення, обробки та передачі даних для отримання інформації нової якості про стан об'єкту, процесу або явища. Інакше кажучи, інформаційна технологія повинна відповісти на запитання: яку інформацію необхідно обробляти, як її отримати, якими засобами її обробити якнайкраще, за допомогою яких алгоритмів і методів виконати аналіз, як подати та використовувати отримані результати.

У разі дослідження змін громадського здоров'я в сучасних кризисних умовах інформаційна технологія має такі особливості.

**1. Вибір показників** здоров'я та чинників, які можуть на них впливати. Необхідно враховувати всі складники сучасного поняття здоров'я людини - його фізичне благополуччя, емоційний стан, інтелектуальний розвиток, рівень соціальності і духовності. Доцільно, за можливістю, реєструвати максимальну кількість потенційно дієвих чинників – фізичного та емоційного впливу, образу

життя та поведінки, статі, віку, матеріального стану, екологічну ситуацію, ставлення до релігії тощо.

2. **Вибір засобів** (інструментарію) реєстрації інформації. Оскільки реєстрація стану здоров'я людини в популяційних дослідженнях (громадського здоров'я) вкрай обмежена, найдоцільнішим є використання самооцінювання здоров'я за допомогою анкетного опитування. Анкетування є оптимальним інструментом збору інформації як про здоров'я населення, так і чинників, що на нього впливають.

3. **Проведення анкетування.** Анкетування можливо здійснювати різними шляхами. Але зараз найефективнішою методикою є збір даних за допомогою інтернет технологій, а саме – гугл інструментарію. Гугл форми легко розповсюджувати за допомогою інтернету, що дає змогу охоплювати велику кількість населення, Виконується таке опитування за короткий час й майже безкоштовно. Крім того, сервіс гугл форм забезпечує отримання результатів опитування в зручній формі ексел таблиць и графічного подання первинної обробки.

4. **Перетворення одержаної інформації.** Отримані результати опитування в електронному вигляді можуть (і повинні) бути подані у вигляді, зручному для подальшого математичного (статистичного) оброблення. А саме, всі текстові змінні перетворюють в числовий вигляд. Наприклад, якісні відповіді надають у цифровому форматі, формують їх групування в оцифровані кластери, бінарні відповіді кодують числами «0», «1», рангові – «1», «2», «3» тощо, матричні (табличні) значення розгортаються у сукупність окремих змінних. На цьому етапі виконують перетворення будь яких змінних в інші шкали вимірювання, розраховують комплексні показники.

5. **Статистичне оброблення** даних доцільно виконувати в декілька етапів. По-перше, дані аналізують з використанням дескриптивної статистики, внаслідок чого вибраковується зайва інформація та виправляються помилки вихідних даних. Потім застосовують стандартні методи математичної статистики для здійснення опису даних, їх порівняння та визначення зв'язку. На

заключному етапі математичного аналізу виконується поглиблене оброблення та змістовний аналіз з метою побудови математичних моделей, визначення ризиків, обчислення прогнозів, інтегральних оцінок, критеріїв тощо.

**б. Висновки та представлення результатів.** На основі отриманих результатів статистичного оброблення виконують вербалізацію результатів і формулюються висновки. Подання кінцевих результатів повинно бути у максимально простому і чіткому вигляді, зручному для сприйняття кінцевим користувачем, за допомогою графічних засобів. Для підтвердження висновків необхідно наводити статистичні характеристики їх істинності.

## **ВИВЧЕННЯ ДИНАМІКИ ВМІСТУ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН ФУНГІЦИДНОГО ПРЕПАРАТУ В ҐРУНТІ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ**

**Антонюк К.П., Голобородько С.М., Коршун О.М.**

*Інститут гігієни і екології НМУ імені О.О. Богомольця*

Для захисту культур в агропромисловому комплексі України широко використовують засоби захисту рослин. Кожен рік на ринок виходять нові пестицидні препарати, одним з яких є Радикал Нео, КС (д. р. – азоксистробін, 250 г/л + боскалід, 150 г/л). В 2024 році були проведені дореєстраційні випробування фунгіциду Радикал Нео, КС на ріпаку, соняшнику, сої, цукровому буряку з нормою витрати препарату 0,8 л/га, двократно.

**Метою** нашої роботи стало визначення динаміки вмісту діючих речовин – азоксистробіну та боскаліду – в заявлених культурах та ґрунті.

Для визначення діючих речовин препарату у вище вказаних культурах та ґрунті в Україні затверджені методичні вказівки (МВ), які ґрунтуються на методі високоефективної рідинної хроматографії, з межами кількісного визначення:

- азоксистробіну в насінні ріпаку, соняшнику, зерні сої – 0,2 мг/кг (МВ № 879-2009, № 828-2008, № 989-2009 відповідно), цукровому буряку – 0,1 мг/кг (МВ № 829-2008), ґрунті – 0,01 мг/кг (МВ № 220-2000);

- боскаліду в насінні ріпаку та соняшнику, ріпаковій та соєвій олії – 0,05 мг/кг (МВ № 830-2008, № 943-2009, МВ розроблені за нашої участі та подані на затвердження, 1953-2024), зерні сої, цукровому буряку, ґрунті та соняшниковій олії – 0,1 мг/кг (МВ № 1462-2018, № 1460-2018, № 453-2003, №943-2003).

При дослідженні використовували аналітичні стандарти азоксистробіну та боскаліду 99,7 % та 99,0 % чистоти відповідно. Хроматографічний аналіз проб на вміст досліджуваних сполук проводили на рідинному хроматографі фірми Шімадзу (Японія) з діодно-матричним детектором.

Проби сільськогосподарських культур та ґрунту були відібрані в день обробки, через певні проміжки часу та на момент збору врожаю.

Вміст азоксистробіну в ґрунті під соняшником, ріпаком та соєю в день обробки становив 0,26 мг/кг, 0,07 мг/кг та 0,02 мг/кг відповідно. В подальшому вміст діючої речовини знижувався і становив на 3 та 7 доби після обробки 0,13 мг/кг та 0,03 мг/кг під соняшником та був нижчим межі кількісного визначення (МКВ) під ріпаком та соєю. Вміст боскаліду в пробах ґрунту під досліджуваними культурами в день обробки, на 3 та 7 доби був нижче МКВ методу. На момент збору врожаю вміст обох діючих речовин в ґрунті був нижче відповідних МКВ, на всі терміни дослідження вміст азоксистробіну та боскаліду в ґрунті не перевищував медико-санітарні нормативи – 0,3 мг/кг та 0,4 мг/кг відповідно.

У пробах стручків ріпаку, кошиків соняшнику, бобів сої та гички цукрового буряку, що відповідали дню обробки, вміст азоксистробіну було визначено у діапазоні (3,20 – 11,88) мг/кг, боскаліду – у діапазоні (1,11 – 5,75) мг/кг. В подальшому вміст обох сполук по вегетації культур знижувався. В насінні ріпаку і коренеплодах цукрового буряку на 30 добу після обробки та зерні сої на 35 добу вміст обох діючих речовин був нижче відповідних МКВ. В урожайних пробах насіння ріпаку, соняшнику, зерна сої та коренеплодах цукрового буряку вміст азоксистробіну та боскаліду не перевищував МКВ та відповідні медико-санітарні нормативи. Вміст боскаліду в оліях, що були

отримані з урожайних проб насіння ріпаку, соняшнику та зерна сої, не перевищував відповідні МКВ.

**Висновок.** Встановлено, що на момент збору урожаю залишкові кількості діючих речовин фунгіциду Радикал Нео, КС в насінні ріпаку, соняшнику, зерні сої, коренеплодах цукрового буряку не перевищували відповідні медико-санітарні нормативи. Отримані результати дозволили обґрунтувати строки очікування до збору урожаю зазначених культур.

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ**

**Бабієнко В.В.<sup>1</sup>, Мокієнко А.В.<sup>2</sup>, Валькевич Д.В.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Одеський національний медичний університет*

*<sup>2</sup>Національний університет «Острозька академія»*

Аналіз сучасних глобальних наукових трендів щодо вивчення сільського водопостачання у контексті основних проблем, викликів, ризиків та шляхів їх подолання дозволив сформулювати наступне: загальновизнані рекомендовані ВООЗ підходи до управління ризиками для забезпечення безпечної питної води в невеликих сільських системах питного водопостачання не працюють у зв'язку із обмеженістю людських, фінансових та адміністративних ресурсів.

Як показують численні дані літератури, у країнах із низьким та середнім рівнем доходів недостатнє усвідомлення сільським населенням очевидної необхідності знезараження води є основною перешкодою правильного, послідовного та постійного використання, яке за реальними оцінками знаходиться на низькому рівні. Тут ефективність децентралізованого водопостачання у порівнянні із централізованим значною мірою залежить не тільки і не стільки від наявності ресурсів, але й від багатьох суб'єктивних негативних факторів на кшталт індивідуального прийняття, рівня обізнаності, інтелектуальних, культурних та ментальних чинників.

Проблема забезпечення сільського населення якісною питною водою за



роки незалежності України має давню історію і за ці роки досі не вирішена.

Аналіз даних літератури і результатів власних досліджень свідчить про нагальну необхідність наукового обґрунтування, розроблення та впровадження системи заходів щодо оптимізації водозабезпечення сільського населення. З нашої точки зору, така система у загальному вигляді повинна включати організаційно-технічну, науково-дослідну та інформаційно-аналітичну складові.

Організаційно-технічні заходи.

1. Виконання запланованих законодавчими актами та регламентованих нормативними документами програм 100 %-ого охоплення сільського населення централізованим водопостачанням.

2. Проведення гідрогеологічних досліджень підземних продуктивних водоносних горизонтів питної води.

3. Облаштування та належне утримання зон санітарної охорони шахтних колодязів як джерел питного водопостачання сільських населених пунктів.

4. Впровадження установок/станцій/пунктів (у тому числі мобільних) доочищення води із розрахунку добової потреби 3 л питної води, яка відповідає нормативним вимогам, на одного мешканця сільського населеного пункту.

5. Забезпечення соціально незахищених верств сільського населення безоплатними засобами доочищення та знезараження питної води у побутових умовах.

Науково-дослідні заходи.

1. Розробка та впровадження програми незалежного позавідомчого дослідження якості питної води сільських населених пунктів області.

2. Ранжування сільських населених пунктів області за ступенем проблемності якості питної води.

3. Проведення досліджень з обґрунтування найбільш ефективних систем доочищення води для питних потреб.

4. Вивчення впливу некондиційної питної води на стан здоров'я населення.

5. Виконання досліджень щодо ефективності диференційного застосування сонячної дезінфекції для отримання епідемічно безпечної питної води.

Інформаційно-аналітичні заходи.

1. Створення інформаційно-аналітичних центрів «Питна вода».
2. Інформування населення щодо якості питної води.
3. Розробка та впровадження рекомендацій щодо доступних заходів покращення якості питної води.
4. Розробка та розповсюдження матеріалів щодо взаємозв'язку якості питної води і здоров'ям.

## **ВСТАНОВЛЕННЯ ЛІМІТУЮЧОГО КРИТЕРІЮ ПРИ ОБҐРУНТУВАННІ РОЗРАХУНКОВОЇ ВЕЛИЧИНИ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ В ҐРУНТІ НА ПРИКЛАДІ ІПФЛУФЕНОКВІНУ**

**Багацька О.М., Яструб Т.О., Павленко І.П.**

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

**Актуальність.** Застосування високостійких у ґрунті пестицидів у сільському господарстві вимагає певних заходів безпеки, одним з яких є обґрунтування допустимих рівнів надходження діючих речовин (д.р.) засобів захисту рослин (ЗЗР) у ґрунт.

### **Матеріали та методи, результати досліджень, висновки**

За прийнятими в Україні принципами гігієнічного нормування для високостійких у ґрунті д.р. ЗЗР необхідне експериментальне обґрунтування медико-санітарного нормативу – гранично допустимої концентрації в ґрунті (ГДК). Експериментальне обґрунтування ГДК базується на встановленні повітряно-міграційного, водно-міграційного, транслокаційного, фітотоксичного та загально-санітарного критеріїв. Дані критерії вивчаються в лабораторних умовах відповідно до затверджених в Україні методичних рекомендацій.

Однак все частіше з'являються наукові публікації щодо можливості обґрунтування розрахункової величини ГДК у ґрунті для високостійких д.р. ЗЗР. Врахувавши фізико-хімічні властивості д.р. ЗЗР, особливості їх поведінки в ґрунтах, різних за механічним складом, вмістом органічної речовини та типом промивного режиму, спосіб застосування (обприскування рослин, внесення в ґрунт), вид сільськогосподарської культури (трави, дерева) та застосувавши ряд математичних моделей, можна отримати величину розрахункової ГДК д.р. ЗЗР у ґрунті.

Іпфлуфеноквін, д.р. препарату Мігіва, КС, новий хіноліновий фунгіцид. Речовина розпадається дуже повільно як у ґрунті ( $T_{50}$  лаб. – 542-3570 діб), так і воді ( $T_{50}$  – 271-573 дні) та оцінюється як високостійкий у ґрунті та воді, класифікується як слабо або помірно рухома речовина у ґрунті ( $K_{oc}$  671 – 1290 л/кг); належить до нелетких речовин (тиск парів  $5,45 \times 10^{-8}$  мПа при 20 °С, константа Генрі ( $9,88 \times 10^{-8}$  Па-м<sup>3</sup>/моль).

Проаналізувавши фізико-хімічні властивості іпфлуфеноквіну, а також сферу застосування препарату Мігіва, КС (захист плодових садів), повітряно-міграційний, транслокаційний та фітотоксичний критерії не будуть лімітувати при обґрунтуванні ГДК в ґрунті. Отже, лімітуючим критерієм може бути водно-міграційний.

Для оцінки водно-міграційного критерію проаналізовано ймовірність міграції речовини у підземні та поверхневі води шляхом розрахунку індексу потенційного вимивання (GUS), індексу потенційного забруднення підземних та поверхневих вод (LEACH) та інтегрального вектору небезпечності (R).

За середніми значеннями індексу GUS можливість вимивання діючої речовини оцінюється від помірної (III клас) до високої (II клас). За найгірших умов можливість вимивання іпфлуфеноквіну є дуже високою (I клас). Оцінюючи потенційне вимивання іпфлуфеноквіну за показником LEACH, його можна віднести до речовин з низьким (III клас) або помірним рівнем (II клас) забруднення поверхневих та ґрунтових вод. Тобто, іпфлуфеноквін помірно

мобільний, з високою можливістю вимивання та помірним ризиком забруднення підземних і поверхневих вод за  $K_{oc}$ , GUS та LEACH відповідно.

Розрахунок інтегрального вектора небезпечності (R) свідчить про високий рівень небезпечності забруднення підземних вод іпфлуфеноквіном.

Отже, іпфлуфеноквін за розрахунковими даними в певних ґрунтово-кліматичних умовах (за критичних значень параметрів стійкості та міграції, а також на легких за механічним складом ґрунтах та інтенсивним промивним режимом) може мати високу здатність до міграції у ґрунті та поверхневі води, тобто водно-міграційний критерій буде лімітувати.

## **ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ВИНИКНЕННЯ ХВОРОБ ШКІРИ, ЗУМОВЛЕНИХ ХІМІЧНИМИ ЗАСОБАМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН**

**Бардов Г.П., Вавріневич О.П.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** В структурі професійної патології працівників агропромислового комплексу України, країн Європи та країн світу в цілому, провідне місце посідають захворювання шкіри та слизових оболонок, які зумовлені дією хімічних факторів, в тому числі пестицидів. Серед основних проявів і захворювань, зумовлених дією пестицидів були: подразнення, пігментація та потовщення шкіри, алергія, професійні дерматози). Пошкоджуючі дія та токсичні властивості пестицидів залежать від багатьох факторів, таких як фізико-хімічні властивості, доза, їх стійкість в об'єктах довкілля, ймовірність утворення більш токсичних метаболітів та ін.

**Мета:** обґрунтування критеріїв оцінки небезпечності виникнення хвороб шкіри, зумовлених хімічними засобами захисту рослин для забезпечення профілактики професійної патології серед працівників сільськогосподарської галузі.

**Матеріали та методи.** Використаний метод експертно-аналітичного дослідження та синтезу наукової інформації. Проаналізовано понад 100 джерел літератури, офіційні web-сайти US EPA, FAO/WHO, Annex, SANCO, EFSA, електронних ресурсів Etoxnet, Inchem, PPDB.

**Результати досліджень.** На підставі проведених досліджень при оцінці небезпечності виникнення хвороб шкіри працівників, зумовлених впливом пестицидів, було обрано наступні групи критеріїв:

1. Фізико-хімічні властивості пестицидів, які обумовлюють спорідненість речовини до різних середовищ (води (розчинність у воді (S)), повітря (константа Генрі (H)), біологічних матеріалів (коефіцієнт розподілу в системі ( $\log K_{o/w}$ ));

2. Токсичність пестицидів, яка обумовлена гострою і хронічною дією (допустима добова доза (ДДД), середньо смертельна доза ( $LD_{50}$ ) пестициду при дермальному впливі, алергенна дія, подразнююча дія на шкіру та слизові оболонки очей, поглинена через шкіру доза пестициду).

3. Професійна небезпека застосування пестицидів, зумовлена оцінкою ризику (індекси та коефіцієнти небезпечності) та прогнозуванням виникнення гострих токсичних ефектів у осіб, задіяних при застосуванні пестицидів (коефіцієнт вибіркової дії при дермальному впливі ( $KVD_{\text{дерм}}$ ), коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння (КМІО)).

Кожному критерію у відповідній групі запропоновано присвоювати бали (від 1 до 4 балів) та знаходити суму балів по всім критеріям. За сумою балів можливо оцінити небезпечність виникнення хвороб шкіри, при загальній сумі: 12-19 балів – відсутня небезпека; 20-29 балів – слабка небезпека; 30-39 балів – помірна небезпека; 40-46 – виражена небезпека.

**Висновок.** Обґрунтовані критерії оцінки небезпечності виникнення хвороб шкіри, зумовлених ХЗЗР, розроблені рекомендації по моніторингу інсектицидів та фунгіцидів у виробничому середовищі, що дозволить забезпечити профілактику захворювань шкіри у населення при їх застосуванні.

# СЕНСОНЕВРАЛЬНА ПРИГЛУХУВАТІСТЬ ЯК ПРОФЕСІЙНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНО ОБУМОВЛЕНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ У СВІТЛІ РЕКОМЕНДАЦІЙ МІЖНАРОДНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ 2022 РОКУ

Басанець А.В.<sup>1</sup>, Гвоздецький В.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»

<sup>2</sup> ДУ «Інститут отоларингології імені професора О. С. Коломійченка НАМН України»

**Актуальність.** За даними ВООЗ у світі щорічно реєструється від 4 до 10 млн професійних захворювань, від яких помирає близько 600-700 тис потерпілих. Професійний вплив шуму є одним з найпоширеніших професійних ризиків у світі. За оцінками, 1-4% працівників піддаються впливу шуму, і значна частка ( $\approx 16\%$ ) інвалідизуючих порушень слуху в усьому світі є наслідком надмірного впливу шуму саме на робочому місці. В сучасних умовах додаткові ризики розвитку патології органу слуху як у військових, так і цивільного населення спричиняє війна. Акубаротравма є одним з найбільш розповсюджених ушкоджень під час бойових дій та може діагностуватись у військових і представників певних професій на території воєнних дій (ДСНС, пожежники тощо).

**Мета.** Аналіз міжнародної системи визнання сенсоневральної приглухуватості професійної етіології та її порівняння з вітчизняними вимогами.

**Матеріали та методи.** Аналітичний огляд наукових публікацій виконаний з використанням реферативних баз наукових бібліотек Pub Med, Medline і текстових баз даних наукових видавництв Pub Med, Central, BMJ group та інших VIP-баз даних. Проведений аналіз звітних матеріалів Державної служби України з питань праці (Держпраці), методичних підходів Міжнародної організації праці (МОП). Використано методи системного, порівняльного та контент аналізу.

**Результати.** В Україні щорічно реєструється близько 1000 нових випадків професійної сенсоневральної приглухуватості щорічно. Найбільші ризики розвитку патології спостерігаються у вуглевидобувній промисловості, металургійному і машинобудівному виробництві. Проблема набутої втрати слуху внаслідок впливу фізичних факторів набула особливого значення в умовах війни, що спричиняє додаткові ризики розвитку патології органу слуху як у військових, так і цивільного населення. Акубаротравма є одним з найбільш розповсюджених ушкоджень під час бойових дій та може діагностуватись у військових і представників певних професій на території воєнних дій (ДСНС, пожежники тощо). За даними епідеміологічних досліджень акубаротравма в умовах війни в Україні складає 6,6 % – 7,1 % в загальній структурі бойових санітарних втрат. Серед етіологічних чинників розвитку патології переважає використання артилерійської зброї, сучасних більш потужних і точних видів боєприпасів. В результаті аналізу виявлені суттєві розбіжності у методичних документах, що регламентують визнання СНП професійного генезу в Україні порівняно з рекомендаціями Міжнародної Організації Праці (МОП) 2022 року. На відміну від Інструкції до застосування Переліку професійних захворювань (ППЗ) МОП 2022 року в аналогічних документах в Україні не наводиться характеристика критичних рівнів шуму, що спричиняють ураження органу слуху, клінічні прояви захворювання, діагностичні критерії. Також відсутнє визначення мінімальної тривалості експозиції, яка викликає професійне захворювання, та тривалості латентного періоду, що ускладнює експертизу захворювання, об'єктивізацію діагнозу, а також призводить до викривлення статистичних показників щодо професійної захворюваності.

**Висновки.** Система визнання професійної сенсоневральної приглухуватості в Україні потребує адаптації до Європейських рекомендацій і вимог, рекомендованих МОП. Насамперед це стосується переліку професійних захворювань та інструкції щодо його застосування, приведення яких до норм міжнародного законодавства дозволить уніфікувати систему діагностики, об'єктивізувати її та налагодити систему реєстрації професійної сенсоневральної

приглухуватості на належному рівні. Проблема є особливо актуальною з огляду на високі додаткові ризики розвитку патології у зв'язку з воєнними діями

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ІЗ ПРОБЛЕМОЮ ЙОДНОГО ДЕФЦИТУ ЯК ФАКТОРУ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я**

**Білик Т.І.<sup>1</sup>, Бондаренко А.О.<sup>2</sup>, Свистун В.О.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародна академія екології та медицини», <sup>2</sup>Всеукраїнська екологічна ліга, м.Київ*

**Актуальність.** Значна частина території України має дефіцит йоду у воді та ґрунтах, що призводить до захворювань серед населення: щитовидної залози, метаболічних розладів, порушень репродуктивної функції та інтелектуального розвитку. Студентська молодь як найбільш активна частина суспільства, від якої залежить майбутнє економічного потенціалу нації і здоров'я нащадків, має бути усвідомлена ризиків йододефіцитних захворювань, які можуть бути усунені вчасними заходами профілактики при достатній поінформованості про існуючу проблему та шляхи її вирішення.

**Матеріали та методи.** Проведено дослідження обізнаності студентів трьох вищих навчальних закладів м.Києва методом анкетування, анонімно, на платформі Google forms, яке було узгоджено з рекомендаціями до такого роду досліджень з ДУ «Інститут громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМН України». Опитування проводилися двічі: 55 респондентів у 2023 р.(1-4 курси) та 50 – у 2024 р. (1-2 курс магістратури) і оскільки вони дали порівняні результати, ми їх узагальнили, вказавши інтервали. Анкета складалася з трьох блоків запитань: обізнаність з проблемою, спосіб життя та стан здоров'я і містила загалом 15 питань та 4 варіанти відповідей.

**Результати досліджень.** Дослідження показало слабку поінформованість молоді щодо проблеми йододефіциту: 53-55% опитаних не знають про неї, або вважають несуттєвою, а 55 -60% не застосовували засоби профілактики. Так,



йодовану сіль постійно використовували тільки 32-40%, а приймали йод у складі лікарських препаратів або дієтичних добавок – лише 15-18% респондентів. Отримані нами дані корелюють з тими, які представлені у кластерному дослідженні, проведеному фондом ЮНІСЕФ в Україні у 2020-2021 р.р. У звіті робочої групи було відмічено, що йодний статус осіб репродуктивного віку залишається другим з низьких у Європі, а використання йодованої солі – найнижчим. Це пояснюється тим, що Україна є єдиною з країн Європи, яка не має обов'язкового законодавства щодо йодування солі. В той же час, молоді люди репродуктивного віку, особливо жінки, найбільш вразливі до йододефіцитних захворювань. Недостача йоду впливає не тільки на гормональний статус, продукцію гормонів щитовидної залози, але й на ризик незворотніх розумових порушень у народжених дітей. Вживання йодованої солі є найбільш економічним, ефективним і перевіреним профілактичним заходом і рекомендується для всіх проживаючих на йододефіцитних територіях.

Наше опитування показало, що хоча більшість студентів (78-80%) зазначили, що слідкують за своїм здоров'ям, значна частина (біля 40%) вже стикнулися із проблемами зі щитовидною залозою, а 34-43% - з репродуктивним здоров'ям. Про складність засвоєння навчального матеріалу повідомили 55-60% респондентів, а біля 40% зазначили, що мають нестійку і вразливу нервову систему.

**Висновки.** На даний час в Україні проблема йодного дефіциту і ризику внаслідок цього захворювань залишається актуальною та посилюється військовим станом (стресами, складністю повноцінного харчування для ряду категорій населення). Слід відмітити, що ризик йододефіцитних захворювань підвищується із супутнім дефіцитом есенціальних елементів (цинк, залізо, кобальт, селен, марганець) і підвищеним рівнем токсичних мікроелементів (нікель, стронцій, хром, миш'як, свинець, кадмій), що було показано науковцями Інституту громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМНУ. Таким чином, вплив факторів середовища має комплексний вплив на захворюваність. Враховуючи, що опитування студентів показало недостатню усвідомленість

ризикую йододефіциту, насамперед, важливо проводити медико-екологічну просвітницьку роботу, особливо серед молоді, яка визначатиме майбутнє нашої країни. Також необхідні рішення на рівні держави, прийняття законодавства про універсальне йодування солі (за рекомендаціями ВООЗ 15 мг/кг) та її використання (для споживачів, у харчовій промисловості, для виробництва хліба, для кормів тварин), що дає позитивні результати по зниженню захворюваності на прикладі країн Європейського Союзу.

## **ВПЛИВ РИЗИКІВ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ В УКРАЇНІ НА СТАН ЗАХВОРИВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

### **ХВОРОБАМИ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ**

**Білоусова М.Л., Чайка Т.П., Галдєєва І.А.**

*ДУ «Донецький Обласний ЦКПХ МОЗ України»*

**Актуальність.** Хвороби системи кровообігу є однією з найгостріших медико-соціальних проблем людства. Їх висока поширеність, значний рівень інвалідизації та смертності населення, а також суттєве економічне навантаження на системи охорони здоров'я, визначають цю проблему як пріоритетну. В Україні хвороби системи кровообігу посідають 1-ше місце у структурі загальної захворюваності, інвалідності та смертності населення. Щорічно в Україні від цих захворювань помирають близько 426 тис. осіб, що становить близько 67% загальної смертності.

**Матеріали та методи.** Стан захворюваності дорослого населення хворобами системи кровообігу за 2020-2023 роки проведений згідно діючої звітної статистичної форми № 20 „Звіт юридичної особи незалежно від її організаційно-правової форми та фізичної особи–підприємця, які провадять господарську діяльність із медичної практики”, таблиці 3220 „Склад хворих у стаціонарі, строки та результати лікування”.

## **Результати досліджень.**

Ішемічна хвороба серця, артеріальна гіпертензія доволі поширені серед населення Донецької області. На перших місцях серед хворих, які лікувалися в стаціонарах Донецької області в 2020-2023 роках, хворі з захворюваннями системи кровообігу: 2020 рік 18,2%, 2021 рік 15,9%, 2022 рік 18,9%, 2023 рік 20,7%. Це вказує на значне навантаження на лікувальні заклади хворими з захворюваннями системи кровообігу. Зросла кількість пролікованих хворих у стаціонарах з гіпертонічною хворобою протягом 2020-2023 років від 6,7% в 2020 році до 11,3% в 2023 році, а з ішемічною хворобою серця декілька знизилась від 51,1 % до 38,9%: 2020 рік 51,1%, 2021 рік 47,6%, 2022 рік 41,4%, 2023 рік 38,9% але залишається високою.

Негативна ситуація також спостерігалася протягом 2020-2023 років щодо показників смертності від хвороб системи кровообігу. Так, до повномасштабної війни у 2020 році померли 45,7% пацієнтів з хворобами системи кровообігу від усіх померлих, які лікувалися в лікувальних закладах області, у 2021 році – 28,7%. Але протягом 2022-2023 років показник смертності від хвороб системи кровообігу збільшився: 2022 рік 48,6%, 2023 рік 62,7%.

Основною причиною смерті стали ішемічна хвороба серця (2020 рік 45,5%, 2021 рік 46,7%, 2022 рік 39,2%, 2023 рік 37,9%), гострий інфаркт міокарда (2020 рік 10,4%, 2021 рік 11,7%, 2022 рік 11,2%, 2023 рік 9,7%) та цереброваскулярна хвороба (2020 рік 47,5%, 2021 рік 46,7%, 2022 рік 53,3%, 2023 рік 52,1%).

На стан захворюваності населення хворобами системи кровообігу впливають такі фактори, як ізоляція та соціальне дистанціювання, підвищення рівня нездорового харчування, малорухливого способу життя, складні умови проживання, погіршення психічного здоров'я, збільшення вживання алкоголю, тютюну та нікотину. Про що свідчать дані захворюваності населення області хворобами системи травлення та хворобами нервової системи, розладами психіки протягом 2020-2023 років: хвороби системи травлення від усіх пролікованих в лікувальних закладах склали від 7,8% до 8,6%, хвороби нервової

системи, розлади психіки - від 5,3% до 7,3%, що практично на рівні показника хворих з гіпертонічною хворобою - від 6,7% до 11, 3%.

### **Висновки.**

Повномасштабна війна спричинила масову внутрішню та зовнішню міграцію, спровокувала втрату роботи, домівок та падіння рівня доходів, негативно вплинула як на діагностику та доступ до лікування так і на посилення ключових факторів ризику для розвитку неінфекційних захворювань, у тому числі захворювань системи кровообігу, смертності населення від хвороб системи кровообігу.

## **РОЗВИТОК ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ ТА ЄС В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В РАЗІ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**Бондаренко Д.А. Гринзовський А.М.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Вже три роки Україна потерпає від віроломного повномасштабного вторгнення росії. Щодня на значних територіях нашої країни існує постійна небезпека виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій (НС). Причому, це можуть бути НС будь якого рівня - від об'єктового до державного і, навіть, міждержавного. Щодня в результаті обстрілів та ведення бойових дій можуть виникнути чи й виникають техногенні аварії, не можна залишити поза увагою і НС соціально-політичного характеру - населення України постійно знаходиться під ризиками здійснення терактів, нападів чи замахів на життя, викрадення дітей та цивільних дорослих, захоплення громадян у заручники, встановлення різних видів вибухових пристроїв у місцях перебування громадян, викрадення або привласнення зброї, виявлення невикористаних на полі бою боєприпасів тощо.

На сьогодні особливого значення набувають НС, спричинені веденням бойових дій, а саме, застосуванням засобів ураження, наслідком яких є виникнення вторинних факторів ураження як військових, так і цивільного

населення внаслідок руйнувань небезпечних об'єктів (АЕС і ГЕС, складів і сховищ небезпечних для людини і довкілля речовин та відходів, продуктів нафтопереробки, вибухових засобів, транспортних комунікацій та інженерних споруд тощо). Наприклад, під час вторгнення в Україну, власне з 3 березня 2022 року російськими військами окуповану найбільшу в Європі Запорізьку АЕС, яка за ці роки пережила більше десятка знеструмлень, що могло порушити безпечну роботу ядерного об'єкта. 14.02.2025 року експертами моніторингової місії МАГАТЕ було зафіксовано удар російським БПЛА по Новому безпечному конфайнменту об'єкта «Укриття» над енергоблоком No4 Чорнобильської АЕС. Внаслідок удару і пожежі було пошкоджено цілісність його зовнішньої оболонки. Важливо відмітити, що виникнення таких і подібних ситуацій несуть надзвичайні ризики для радіаційної, ядерної, хімічної, біологічної та соціальної безпеки не тільки на території України, а і для всього континенту. Сьогодні, це найсерйозніші загрози, які безпосередньо впливають на життя людей і вимагають серйозної протидії як українського народу, так і всієї європейської спільноти.

У цьому відношенні величезне значення має Угода про асоціацію між Україною та Європейським союзом (ратифікована 16 вересня 2014 року та чинна з 1 вересня 2017 року), яка включає питання співробітництва у сфері безпеки та захисту здоров'я людини (ст. 426). Глава 27 Угоди передбачає транскордонне співробітництво в галузях транспорту, енергетики, комунікаційних мереж, охорони здоров'я та інших галузей, відображених в Угоді, зокрема: «щодо сприяння модернізації, забезпечення обладнанням та координації роботи служб надання допомоги за умов надзвичайних ситуацій».

Зі свого боку, на протидію проведенню бойових дій з боку ворога, Україна продовжує процес інтеграції до ЄС, намагаючись забезпечувати відповідну європейському рівню якість життя. А для цього суттєвою складовою є управління та моніторинг ризиків надзвичайних ситуацій, що регулюється Законом України «Про систему громадського здоров'я» № 2573-IX· 01.10.2023 року. Закон передбачає: «...проведення оцінки ризиків для здоров'я та

благополуччя населення, проведення за результатами такої оцінки відповідних профілактичних, обстежувальних, консультаційних та інших заходів, надання рекомендацій щодо усунення ризиків у сфері санітарно-епідемічного благополуччя населення». Стаття 24 Закону безпосередньо стосується готовності та реагування на НС, які стосуються чи можуть стосуватися громадського здоров'я.

Крім того, відповідно до Кодексу цивільного захисту України, запобігання виникненню НС, готовність та реагування на них, ліквідації наслідків НС у сфері громадського здоров'я здійснюються єдиною державною системою цивільного захисту, а саме її функціональними і територіальними підсистемами.

**ЩОДО ПОШИРЕНOSTІ ДЕПРЕСИВНИХ РОЗЛАДІВ  
СЕРЕД ЖІНОЧОГО НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ  
В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ**

**Бондаренко Д.А., Дорошенко Т.С., Панасюк Т.А., Варецька О.Ю.,  
Козінова С.Г., Сойнікова А.В., Петровська Т.М., Максименко Ю.А.**

*ДУ «Одеський обласний ЦКПХ МОЗ України»*

*Актуальність.* Довгостроковий вплив стресогенів на організм людини сприяє розвитку соматичних та психіатричних захворювань, посилюючи тягар на систему охорони здоров'я.

Депресія – поширений психічний розлад, який характеризується порушенням сну, апетиту та концентрації, швидкою втомлюваністю, постійним смутком та відсутністю інтересу чи задоволення від занять, які раніше були приємними для людини; є однією з причин інвалідності у світі. Депресивні розлади (далі – ДР) становлять серйозну загрозу для ментального здоров'я, особливо в умовах війни. За даними ВООЗ страждають від депресії приблизно 280млн. жителів планети, а 7% – за своє життя мали хоча б один депресивний епізод. За даними вчених, серед жінок депресія зустрічається вдвічі частіше ніж серед чоловіків.

**Матеріали та методи.** З метою визначення ситуації, що склалася в Одеській області щодо поширеності депресії та ступеню тяжкості ДР серед жіночого населення в умовах військового стану, нами використовувалась Шкала депресії А.Т.Бека, рекомендована для діагностики депресивних розладів у військовослужбовців. Дослідження проводилось у березні – листопаді 2024 року шляхом анонімного онлайн-опитування.

Для аналізу розподілу жінок за віком використовувалась вікова класифікація ВООЗ.

Всього пройшли опитування 196 жінок, які проживають в Одеській області, зокрема 92 жінки – молодого віку (25-44 років) та 104 жінки – середнього віку (45-59 років).

**Результати дослідження.** Аналіз отриманих даних показав, що тільки у  $17,35 \pm 2,70\%$  респонденток не виявлено ознак ДР. Легкий ступінь депресії виявлений у кожній десятій респондентки ( $11,22 \pm 2,25\%$ ), у кожній четвертій – середній ступінь депресії ( $26,53 \pm 3,15\%$ ). В той час як дві з кожних п'яти опитаних мають високий ступінь депресії ( $44,90 \pm 3,55\%$ ).

Порівняльний аналіз поширеності ДР серед жіночого населення в залежності від віку виявив, що серед респонденток середнього віку достовірно більше виявлено жінок з високим ступенем депресії, у порівнянні з респондентками молодого віку (25-44 роки:  $35,87 \pm 5,00\%$ , 45-59 років:  $52,88 \pm 4,89\%$ , при  $t = 2,43$ ,  $p < 0,05$ ). Середній ступінь депресії виявлено у  $30,43 \pm 4,80\%$  респонденток молодого віку та  $23,08 \pm 4,13\%$  респондентки середнього віку ( $t = 1,16$ ,  $p > 0,05$ ). Легкий ступінь депресії – у кожній десятій респондентки незалежно від віку (25-44 роки:  $11,96 \pm 3,38\%$ , 45-59 років:  $10,58 \pm 3,02\%$ , при  $t = 0,30$ ,  $p > 0,05$ ).

Не виявлено ознак депресії тільки у  $21,34 \pm 4,30\%$  респонденток молодого віку та у  $13,46 \pm 3,35\%$  – середнього віку ( $t = 1,52$ ,  $p > 0,05$ ).

**Висновки.** Таким чином, проведене нами дослідження показало, що в Одеській області:

- дев'ять з десяти жінок мають ознаки ДР, зокрема: високий ступінь депресії виявлений у двох з кожних п'яти опитаних жінок, середній – кожна четверта жінка, легкий – кожна десята жінка;

- серед жінок середнього віку достовірно частіше зустрічається високий ступінь депресії ніж серед жінок молодого віку ( $t = 2,43, p < 0,05$ );

- легкий ступінь депресії має кожна десята жінка, незалежно від віку;

- не виявлено ознак депресії тільки у  $21,34 \pm 4,30\%$  респонденток молодого віку та у  $13,46 \pm 3,35\%$  – середнього віку.

## **ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ НА ВІННИЧЧИНІ ТА ВПЛИВ НА ПОКАЗНИКИ ЗДОРОВ'Я**

**Борисенко А.В., Скоробогач О.В., Борисенко Н.В.**

*ДУ «Вінницький обласний ЦКПХ МОЗ України»*

**Актуальність.** Питна вода є одним із найважливіших чинників, що визначають рівень здоров'я населення. За даними ВООЗ, близько 2 мільярдів людей у світі обмежені в доступі до безпечної питної води, що є головною причиною розвитку захворювань, пов'язаних із водним фактором. ООН підкреслює, що доступ до чистої води – ключова умова сталого розвитку: понад 80% хвороб у світі спричинені вживанням неякісної води.

В Україні ситуація з якістю питної води залишається складною, зокрема у Вінницькій області. Основні проблеми пов'язані із забрудненням водних ресурсів, неефективною водопідготовкою та застарілими системами водопостачання. Лише 42,5% населення області має доступ до централізованих водогонів, а більшість сільського населення продовжує користуватися децентралізованими джерелами, які характеризуються вищим рівнем забруднення. За результатами досліджень, близько 30% водогонів з централізованих джерел у регіоні не відповідають рекомендованим нормативам за хімічними та мікробіологічними показниками.



**Метою роботи** була оцінка стану якості питної води на Вінниччині та визначення впливу показників якості води на рівень захворюваності населення, а також окреслити заходи, спрямовані на поліпшення якості водопостачання і зменшення негативних наслідків для здоров'я.

**Результати.** Централізоване водопостачання на Вінниччині охоплює 42,5% населення, з них 85% споживають воду з відкритих водойм (Південний Буг, річки в містах Вінниця, Ладижин, Калинівка, Хмільник, Козятин). У багатьох пробах річкової води фіксуються перевищення бактеріологічних (до 30,3%) та санітарно-хімічних (73,6%) нормативів. Водоканали області розраховані на очищення води 2 класу якості (за ДСТУ 4808:2007), проте фактично місцями спостерігаються показники 3–4 класу. Найвищий відсоток нестандартних проб (за хімічними показниками) відзначається у м. Вінниці та Хмільницькому районі, де він сягає 100%.

У сільській місцевості більшість населення користується громадськими та індивідуальними свердловинами, криницями та каптажними колодзями, які часто не відповідають санітарним вимогам. Понад 60% проб децентралізованої води не відповідають бактеріологічним нормативам, а 47,2% – показникам санітарно-хімічної безпеки. Основні забруднювачі – нітрати та солі жорсткості. В окремих районах вміст нітратів перевищує нормативи у 2–3 рази.

На Вінниччині також спостерігається високий рівень захворюваності на інфекційні хвороби, що передаються через воду. За останні роки кількість випадків гастроентероколітів в деяких районах області зросла на 10-15%. У межах Програми «Питна вода» (2021–2025) передбачено реконструкцію існуючих водоочисних станцій, прокладання нових водогонів та каналізаційних мереж, облаштування додаткових свердловин, перехід від децентралізованих джерел до централізованих і покращення екологічної безпеки водойм. Серед інших кроків – посилення контролю за скидами промислових та сільськогосподарських підприємств, впровадження сучасних технологій очищення води, проведення освітніх кампаній для підвищення обізнаності населення про важливість фільтрації та безпечного зберігання питної води.

**Висновок.** Аналіз стану питної води на Вінниччині засвідчує значні проблеми із забрудненням поверхневих і підземних джерел, що при збігові обставин може призвести до зростання рівня захворюваності населення. Наявний стан водопостачання не в повному обсязі відповідає чинним санітарно-гігієнічним вимогам, особливо у сільській місцевості. Комплексний підхід до вирішення проблеми – модернізація інфраструктури, посилений моніторинг якості води, контроль за забруднювачами промислових і сільськогосподарських стоків, а також розвиток інформаційних та освітніх програм – дасть змогу суттєво знизити негативний вплив неякісної води на здоров'я населення та загалом підвищити рівень екологічної безпеки в регіоні.

## **ПОШИРЕНІСТЬ, ПРИЧИНИ ТА ПРОФІЛАКТИКА ОЖИРІННЯ У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ**

**Борисенко К.В, Задера Ю.М, Велика Н.В., Кузьмінська О.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Вступ.** Ожиріння серед населення є проблемою багатьох країн світу. Цю хворобу визнали епідемією XXI століття, яка з кожним роком охоплює дедалі більшу частину людства, в тому числі й молоді. Не оминула ця проблема і студентів-медиків, що є загрозою для майбутніх поколінь медичних працівників.

**Мета.** Вивчити та проаналізувати основні причини поширеності ожиріння у студентів 1–6 курсів медичного університету імені О.О.Богомольця, розробити основні рекомендації для профілактики цієї патології.

**Матеріали та методи дослідження.** Проведено анкетування серед 300 студентів (по 50 студентів з кожного курсу), яке включало питання, щодо харчових звичок, фізичної активності, режиму сну, стресу та інших аспектів способу життя. Дослідження проводили у вересні-грудні 2024 року. Використовувалися анкетно-опитувальний, статистичний, аналітичний методи дослідження.

**Результати.** Встановлено, що поширеність ожиріння у студентів з кожним наступним курсом збільшується. Так, на 1 курсі 6% студентів мали ознаки ожиріння, а 73% - нормальну вагу; на 3 курсі – відсоток студентів з ожирінням збільшився на 5%, тобто підвищився до 11%, а на 6 курсі – зріс вже на 10% у порівнянні з першим курсом, що склало 16% респондентів.

Щодо фізичної активності, виявлена зворотня динаміка, тобто різке зменшення на старших курсах. Зокрема, на 1 курсі регулярно займалися спортом 58% студентів, на 3 курсі - 45%, а на 6 - лише 23%.

Також були проаналізовані харчові звички, режим сну, вплив стресу та інші аспекти життєдіяльності студентів-медиків. Так, вживання фастфуду та нерегулярне харчування ставало частіше з кожним навчальним роком студентів. Зокрема, на 1 курсі продукти фастфуд вживали регулярно 23% студентів, на 4 курсі - 38%, а на 6 курсі – вже 63%.

Аналіз режиму сну виявив зворотню тенденцію: студенти 1 курсу спали понад 7 годин на добу (68% респондентів), 4 курсу - 40% студентів мали такий режим сну, а на 6 курсу – лише 31% студентів могли дозволити собі сон тривалістю понад 7 годин.

Також студенти відмітили, що стресові ситуації в країні (військові дії, ковід тощо), в родині, особисті негаразди суттєво впливають на стан харчування і вагу. Зокрема, серед студентів 1 курсу 42% відчували високий рівень впливу стресу, серед студентів 3 курсу - 70% скаржилися на стрес, а студенти 6 курсу в 84% охарактеризували свій психологічний стан як перебування у постійному стресі.

Оцінюючи свій режим харчування студенти відмічали часті випадки нерегулярних прийомів їжі з великими часовими проміжками (найчастіше вони спостерігалися у студентів 4–6 курсів – майже 65%). Також 72% студентів старших курсів відмітили, що вживали занадто калорійні перекуси протягом дня.

**Висновки.** Таким чином результати дослідження свідчать, що з кожним роком навчання студенти-медики все більше підпадають під вплив факторів ризику розвитку ожиріння, основними з яких є низька фізична активність,

нездорові харчові звички, недосипання, стрес. Існує нагальна необхідність більш активно впроваджувати програми підтримки здорового способу життя серед студентів, популяризувати сучасні підходи до організації здорового харчування та оптимальної побудови тайм-менеджменту дня з обов'язковим включенням елементів фізичної активності і психологічного розвантаження.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ХАРЧУВАННЯ В КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

**Бородуля В.О., Велика Н.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Всебічний вплив шкільного харчування на здоров'я, фізичний розвиток та розумову працездатність учнів зумовлює високу актуальність досліджень на дану тему. З позицій громадського здоров'я, шкільне харчування впливає на формування розуміння та правильних пріоритетів у школярів щодо здорового харчування, тобто безпосередньо впливає на поведінкові чинники здоров'я. Особливої уваги потребує питання забезпечення безпеки харчування.

**Матеріали та методи досліджень.** Опитування Міністерства освіти і науки України «Задоволеність батьків та учнів шкільним харчуванням». Документація шкільної їдальні навчального закладу. Використано методи досліджень: аналітичний, описовий, графічний, анкетний, фотореєстрації.

**Результати досліджень.** 2020 року Міністерством освіти і науки України було організовано та проведено опитування «Задоволеність батьків та учнів шкільним харчуванням», в якому взяли участь 3519 представників батьківської спільноти та 923 учні. Респонденти відповідали на питання з наступних категорій: загальна оцінка страв шкільної їдальні; оцінка перших страв; оцінка других страв; оцінка напоїв; оцінка шкільного буфету; чистота шкільної їдальні; чистота посуду та столових приборів; охайність зовнішнього вигляду персоналу. Гарячим харчуванням у школі користується 56,6% учнів, за оцінкою батьків –

61,3%. Щодо задоволеності стравам, 31% учнів страви не подобались, а 31% не могли визначитись із відповіддю. Ці показники серед батьків становили 29% та 41% відповідно. Страви шкільних буфетів позитивно оцінили 19% учнів та 11,5% батьків. Вкрай незадовільно чистоту їдалень оцінили 23% батьків, 30% вважають чистоту їдалень задовільною. Учні надали відповідні оцінки у 25% та 31%.

Отримані результати визначили необхідність розробки та впровадження нових підходів та рекомендацій з метою організації харчування у закладах загальної середньої освіти. Реформа шкільного харчування розпочалася із розробки нормативно-правової бази, зокрема: Норми та Порядок організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку (Постанова Кабінету міністрів України від 24.03.2021 №305); Національна стратегія розбудови безпечного і здорового освітнього середовища Новій українській школі (Указ Президента України №195/2020). Де чинними і застосовуються всіма структурами, відповідальними за організацію та контроль харчування школярів, зокрема Центрами контролю та профілактики хвороб, Центром громадського здоров'я МОЗ України, Держпродспоживслужбою України та навчальними закладами різного рівня.

З метою організації контролю безпеки харчування застосовується система НАССР (Hazard Analysis Critical Control Points) – система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок, яку широко впроваджують у закладах харчування та харчовій промисловості.

Нами проводиться обстеження організації харчування у ліцеї №157 міста Києва, зокрема організація роботи шкільної їдальні на всіх етапах виготовлення та видачі харчування школярам, аналізуються кількісні та якісні показники харчування школярів різних вікових груп. Здійснюється дослідження думки учасників навчального процесу за критеріями, відповідними дослідженню 2020 року з метою оцінки ефективності та результативності впроваджених змін.

**Висновки.** Системність контролю, наявність контрольних груп, управління ризиками та звітність в межах системи НАССР дозволяють досягти високих стандартів безпеки та якості харчування. Впровадження цих елементів

забезпечення контролю безпеки харчування школярів в досліджуваному закладі демонструють системні зміни в організації шкільного харчування. Подальші дослідження спрямовані на визначення ефективності цих змін.

## **ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ**

**Брухно Р.П., Яворовський О.П., Зінченко Т.О., Коновалова Л.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Вступ.** З року в рік у світі все більше уваги приділяється питанням безпеки закладів охорони здоров'я. Особливо актуальною ця проблема стає в умовах виникнення різних надзвичайних ситуацій, зокрема, в умовах воєнних конфліктів.

**Мета.** Дослідити проблему стійкості системи охорони здоров'я України в умовах надзвичайної ситуації соціально-політичного характеру.

**Матеріали та методи.** У ході дослідження було проведено аналіз звітів системи моніторингу доступності ресурсів та медичних послуг Всесвітньої організації охорони здоров'я, а також офіційних українських статистичних даних і результатів наших власних попередніх досліджень.

**Результати.** Унаслідок повномасштабного вторгнення РФ в Україну, лише на підконтрольних українському уряду територіях, зафіксовано пошкодження або повне руйнування будівель 7% закладів охорони здоров'я (повністю зруйновано було 1% (119 установ), частково пошкоджено 6% (708 закладів)), а 93% установ, на момент аналізу даних, залишалися непошкодженими (або повністю відновленими).

Майже 90% всіх пошкоджень лікувальних закладів була безпосередньо пов'язано з воєнним конфліктом на території України.

У 5% медичних установ виявлено пошкодження обладнання, близько 4% закладів частково або повністю втратили свою функціональність, а 3% працюючих медичних установ стали частково чи повністю недоступними для

населення. Найгіршою ситуація із доступністю та безперебійністю функціонування закладів охорони здоров'я виявилася в Херсонській, Донецькій, Рівненській та Запорізькій областях.

Основними чинниками, що впливають на функціонування закладів охорони здоров'я у воєнний час, стали нестача персоналу (51%), питання безпеки (31%) та руйнування будівель (26%). Головними перешкодами у доступності медичних послуг стали проблеми безпеки (46%), інфраструктурні обмеження (38%) та фізичні бар'єри (19%).

Крім того, в умовах воєнного стану зафіксовано різке зменшення кількості аптечних закладів на території України, що пов'язано не лише з окупацією окремих територій та руйнуванням аптек, а й з ринковою ситуацією в країні.

Значного удару завдають воєнні конфлікти й по кадровому потенціалу у сфері охорони здоров'я. Так, в Україні у 2022 році загальна кількість медичного персоналу зменшилася на 14% порівняно з 2021 роком. Зрозуміло, що найкритичнішою ситуація з кількістю медпрацівників є в у регіонах, де тривають активні бойові дії та на тимчасово окупованих територіях. При цьому, на проблему дефіциту кадрів часто накладається проблема переміщення значної кількості пацієнтів в межах країни. За різними даними, у перший рік повномасштабного вторгнення більше 6 млн українців переселилися в інші регіони України. Зрозуміло, що ці люди претендують на отримання медичних послуг на новому місці проживання, що не може не збільшувати навантаження на системи охорони здоров'я в окремих регіонах.

Не може не звертати на себе увагу й погіршення стану культури безпеки у медичних закладах на фоні воєнної агресії РФ (за 5 показниками із 12), що, в першу чергу, пов'язано із відсутністю стратегії належного розвитку культури безпеки як для медичних працівників, так і для пацієнтів в Україні.

**Висновки.** Стійкість ЗОЗ в умовах воєнної агресії виступає важливою складовою забезпечення безпеки в системі охорони здоров'я країни. Підвищення культури безпеки в закладах охорони здоров'я може суттєво вплинути на безпеку і стійкість системи охорони здоров'я в умовах надзвичайних ситуацій.

# ГІГІЄНИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАХОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКІСНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

**Валькевич Д.В.**

*Одеський національний медичний університет*

Аналіз офіційних документів та наукової літератури показав, що стан водопостачання сільського населення в Україні, в цілому, і в Одеській області, зокрема, слід визнати як кризовий, що потребує вжиття термінових заходів щодо покращення якості питної води, яку споживають сільські мешканці. У зв'язку із високими відсотками невідповідності якості питної води у сільського населення нормативним вимогам, які фігурують у різних джерелах інформації, обґрунтовано необхідність проведення аналітичних та пошукових досліджень як основи розроблення системи заходів щодо адекватного водозабезпечення сільського населення.

Глобальність кризового стану питного водопостачання сільських громад свідчить про необхідність впровадження доступних побутових систем знезараження питної води. Аналіз літератури щодо оцінки ефективності сонячної дезінфекції питної води свідчить про значний потенціал цього методу щодо можливості доступного отримання епідемічно безпечної питної води у будь-яких умовах за відсутності традиційних засобів її очищення та знезараження.

Встановлено, що в сільських населених пунктах Арцизького, Саратського, Татарбунарського районів Одеської області відсотки невідповідності по об'єктам та санітарно-хімічним показникам складають 100/95,5; 96,8/89,1; 84,3/64 для сільських водопроводів та по санітарно-хімічним показникам 97,5; 92,1; 74,7 для водопровідної мережі відповідно. Суттєва різниця менших відсотків невідповідності мікробіологічних показників у вибраних об'єктах централізованого водопостачання порівняно із аналогічними показниками питної води із джерел нецентралізованого водопостачання даних районів (сільські водопроводи; водопровідна мережа - 8,5; 6,5; 6,1 та 4,2; 8,1; 5,4



відповідно; шахтні колодязі 66,2%; 75%; 33,5 відповідно) підкреслює важливість знезараження питної води, запорукою чого є успішне використання ефективних технологій та реагентів.

Встановлено, що питна вода населених пунктів Саратської, Татарбунарської, Болградської, Арцизької та Ананіївської ОТГ має суттєві відхилення від нормативним вимог: за загальною мінералізацією всі райони окрім Ананіївського, за загальною жорсткістю всі райони окрім Арцизького, за вмістом натрію всі райони окрім Ананіївського. Встановлено невідповідність питної води нормативу фтору: нестача (Ананіївський, Болградський) або перевищення (Арцизький, Саратський, Татарбунарський); для питної води із шахтних колодязів перевищення нормативу за нітратами у воді всіх сільських населених пунктів всіх районів.

Показано, що сонячна дезінфекція питної води в обох експериментах (липень, жовтень) забезпечувала 5  $\log_{10}$  інактивації загальних колі-форм (від  $10^5$  КУО/100 мл до  $< 1$  КУО/100 мл). Отримані попередні результати свідчать, що сонячна дезінфекція є ефективним методом отримання епідемічно безпечної питної води у побутових умовах сільських населених пунктів при відсутності традиційних засобів її знезараження. Обґрунтовано необхідність проведення досліджень з метою оптимізації цієї технології.

Результати соціологічного опитування населення сільських населених пунктів щодо якості питної води та шляхів її покращення свідчать, що переважна більшість респондентів вважають проблему якості питної води актуальною і дуже актуальною (34 і 50 % відповідно); 78% не задоволені якістю водопровідної питної води, передусім за показником жорсткості (73 %); 80 % опитаних вважають питну воду неякісною. Тому 34 % респондентів вважають за необхідне доочищення питної води, а 53 %, що для цього потрібні додаткові заходи. Загалом 91% опитаних впевнені, що для отримання якісної питної води необхідне вдосконалення технології водопідготовки на водоочистних станціях.

Розроблено систему заходів щодо оптимізації водозабезпечення сільського населення, яка включає організаційно-технічну, науково-дослідну та

інформаційно-аналітичну складові.

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПЕРСОНАЛІЗОВАНИХ ДІЄТ**

**Валькман С.Р., Велика Н.В.**

*Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця*

**Актуальність.** Сучасні харчові тенденції стрімко поширюються, проте їх впровадження часто відбувається без урахування індивідуальних особливостей організму. Багато людей обирають популярні дієтичні схеми, керуючись модними трендами, а не науково підтвердженими рекомендаціями, що може мати негативний вплив на здоров'я.

Зокрема, все більше прихильників знаходять такі підходи, як кетогенна дієта, інтервальне голодування, сиродіння та веганство. Незважаючи на потенційні переваги, кожен із цих методів потребує ретельного аналізу та персоналізованого підходу. Без належного контролю вони можуть призвести до дефіциту важливих нутрієнтів, гормонального дисбалансу або метаболічних порушень. Відсутність індивідуальної адаптації харчування під реальні потреби організму може мати довготривалі негативні наслідки.

Натомість персоналізовані дієти, створені за допомогою штучного інтелекту (ШІ), враховують індивідуальні фізіологічні, генетичні та метаболічні особливості людини. ШІ обробляє великі обсяги даних, зокрема фізіологічні параметри (зріст, вага, ІМТ, рівень активності), гормональний фон, генетичну схильність до захворювань, стан здоров'я, аналіз мікробіому, непереносимості, харчові звички, цілі та навіть соціально-економічні фактори.

Системи машинного навчання, такі як IBM Watson та Nutrino, використовують медичні дані та історію харчування пацієнта для створення індивідуальних дієт. Додатки Viome та ZOE аналізують мікробіом кишківника, щоб адаптувати харчування відповідно до стану мікрофлори, а Nutrifix враховує рівень фізичної активності користувача для коригування енергетичного балансу.

Одним із найперспективніших інструментів для підтримки персоналізованого харчування є ChatGPT. Його можливості включають: аналіз даних про харчування та самопочуття – користувач може ввести дані про спожиту їжу, а ШІ допоможе оцінити баланс макро- та мікроелементів; рекомендації щодо дієти на основі персональних показників – ChatGPT може аналізувати звички людини, її мету (схуднення, набір маси, підтримка здоров'я) та створювати адаптовані дієтичні плани; допомога у складанні списку покупок – модель може оптимізувати список продуктів відповідно до індивідуальних потреб та бюджету; аналіз впливу харчових трендів – пояснення, наскільки певні дієти насправді корисні, та які ризики можуть виникнути при їх застосуванні; врахування психологічних аспектів харчової поведінки – ШІ може допомагати людям боротися з емоційним переїданням, підбираючи мотиваційні стратегії та коригуючи харчові звички.

Незважаючи на значний потенціал, впровадження ШІ у нутриціологію стикається з низкою викликів: конфіденційність даних (обробка персональних медичних даних потребує жорсткого контролю); точність моделей (рекомендації ШІ залежать від якості навчальних даних, тому важливо уникати упередженості в алгоритмах); обмежений доступ до технологій (ДНК-тести, аналіз мікробіому та гормональні дослідження залишаються дорогими, що може обмежувати їх використання).

В Україні розвиток персоналізованого харчування з використанням ШІ поки що перебуває на ранньому етапі. Проте поява локальних розробок, таких як Android-додаток для визначення раціону харчування на основі ШІ (створений у КПІ ім. Ігоря Сікорського у 2024 році), свідчить про зростаючий інтерес до цієї технології.

Майбутнє галузі передбачає розширення баз даних, інтеграцію носимих пристроїв для моніторингу фізіологічних показників у реальному часі та вдосконалення алгоритмів адаптації харчування до змін способу життя.

# ЗАКОНОДАВЧЕ РЕГУЛЮВАННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ ТА УКРАЇНІ

Гайдей О.С., Велика Н.В., Гринзовський А.М.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Темпи розповсюдження генетично модифікованих рослин та збільшення їх площ посіву у світі щороку збільшується. В кожній країні на сьогодні вже існує своя законодавча база, яка побудована на відношенні країни до ГМО.

Метою роботи було провести порівняльний аналіз законодавчого регулювання щодо ГМО в Європейському Союзі та Україні.

**Матеріали та методи:** бібліосемантичний метод, експертних оцінок, структурно-логічного аналізу.

**Результати досліджень.** Щодо питання ГМО в ЄС дотримуються принципу безпечності та ризик-орієнтованого підходу. «Директива 2001/18/ЄС про навмисне вивільнення у довкілля генетично модифікованих організмів» визначає процедури оцінки ризику перед використанням ГМ-культур у відкритих системах. «Регламент (ЄС) № 1946/2003 про транскордонне переміщення генетично модифікованих організмів», регулює питання експортно-імпортних операцій генетично модифікованих організмів. Перед процедурою реєстрації, робочою групою проводять оцінку ризику впливу ГМО на здоров'я людини, тварин, екосистему, біорізноманіття тощо. Після проведеного комплексу досліджень та визнання даної ГМ-лінії рослин безпечною, її вносять до реєстру із зазначенням цілі використання. «Регламент (ЄС) № 1829/2003 про генетично модифіковані харчові продукти та корми» містить процедури оцінки безпеки ГМО-продукції. «Регламент (ЄС) № 1830/2003 щодо простежуваності та маркування генетично модифікованих організмів і простежуваності харчових продуктів та кормів, вироблених з генетично модифікованих організмів» передбачає маркування продукції з вмістом зареєстрованих ГМ-джерел понад

0,9% оператором ринку. Вміст зареєстрованих ГМО у кількості менше 0,9% вважається технічною контамінацією чи випадковим потраплянням.

В Україні чинне законодавство передбачає обов'язкову реєстрацію ГМ-джерел до введення в обіг для будь-яких цілей: виробництва харчових продуктів, кормів для тварин, використання у відкритих системах, для наукових цілей. Проте, в жодному реєстрі відсутня інформація щодо зареєстрованих ГМ-ліній.

Існує певне протиріччя між законодавчими актами: Закон про біобезпеку забороняє використання ГМО для будь-яких цілей до процедури державної реєстрації, а «Постанова Кабінету Міністрів № 468 щодо порядку етикетування харчових продуктів, які містять генетично модифіковані організми» передбачає маркування продукції з вмістом ГМО у кількості більше 0,9%.

Відсутність суворого контролю імпортованої сировини та продукції призводить до появи та розповсюдження на території України все більшої кількості нових ГМ-ліній рослин, які використовуються для виробництва харчових продуктів, для кормів тварин та у відкритих системах.

Заборона використання ГМО до державної реєстрації призводить до багатьох проблем у нашій країні: неможливість ввезти референс-матеріал ГМ-рослин для лабораторних досліджень через відсутність дозволу у компаній-дистриб'юторів та постачальників лабораторій, відсутність можливості ввезення ГМО для наукових досліджень. Недостатній контроль імпортованої сировини призводить до збільшення площ посіву ГМ-рослин на території України.

**Висновки.** Порівняльний аналіз законодавства щодо ГМО в ЄС та Україні, вказує, що українське законодавство потребує подальшого удосконалення та гармонізації із законодавством ЄС. Недосконалість законодавства України щодо ГМО призводить до багатьох викликів, пов'язаних з використанням, дослідженням та випробуванням трансгенних організмів.

На сьогодні виникає необхідність реєстрації ГМ-джерел, які вирощуються на території України, надання дозволу на ввезення ГМ-референтних матеріалів дистриб'юторам лабораторій, дозволу на ввезення ГМО для наукових цілей та

посилити контроль за імпортованою сировиною шляхом введення обов'язкових лабораторних досліджень.

**СЕМЕН СЕМЕНОВИЧ ПОЗНАНСЬКИЙ – ВІД САНІТАРНОГО ЛІКАРЯ  
ДО ЗАСНОВНИКА, ДЕКАНА САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНОГО  
ФАКУЛЬТЕТУ, ЗАВІДУВАЧА КАФЕДР КОМУНАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ  
ТАКОЖ ГІГІЄНИ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ КИЇВСЬКОГО МЕДИЧНОГО ІНСТИТУТУ**

**Гаркавий С.І., Бевз Р.Т., Стасюк Л.А.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Для ювілейного 2025 року (95 років від дня утворення в Київському медичному інституті (КМІ) санітарно-гігієнічного факультету (нині Навчально-наукового інституту громадського здоров'я та профілактичної медицини (ННІ ГЗ та ПМ) характерно ще низка знаменних дат: 95 років від дня народження Євгена Гнатовича Гончарука - видатного вченого-гігієніста зі світовим іменем, який після закінчення в 1954 р. санітарно-гігієнічного факультету КМІ за спеціальністю санітарно-гігієнічна справа, пройшов творчий шлях від аспіранта кафедри загальної гігієни (1954-1957), до асистента, кандидата медичних наук, кафедри гігієни Тернопільського медичного інституту (1957-1961), а з 1961 р. – асистента, доцента, доктора медичних наук, професора, завідувача кафедри комунальної гігієни КМІ (1968-2004), згодом декана (1969-1980) санітарно-гігієнічного факультету, а з 1984 до 2003 р. – ректора, першого почесного ректора (2003-2004) КМІ, який в 1993 р., за його активного сприяння, став Державним, а в 1995 р. (другим в Україні після КНУ імені Т.Г. Шевченка) Національним медичним університетом (НМУ) імені О.О. Богомольця.

В 2025 р., виповнюється також 90 років від дати утворення самостійної кафедри комунальної гігієни в складі санітарно-гігієнічного факультету КМІ.

У вересні 2025 р. виповнюється 131 рік від дня народження Семена Семеновича Познанського - одного із фундаторів, співзасновників і першого декана санітарно-гігієнічного факультету (1930-1934 рр., вдруге 1947-1948 рр.),

завідувача кафедр комунальної гігієни (1936-1941) та шкільної гігієни (1946-1957), згодом кафедри гігієни дітей і підлітків (1957-1962) КМІ.

Познанський С.С. народився 8 вересня (27 серпня за старим стилем) 1894 р. у Варшаві, в сім'ї службовця. В 1915 р. талановитий юнак вступає на медичний факультет Варшавського університету, але у зв'язку з першою світовою війною він переїздить до Ростова на Дону, де в 1920 р. закінчує медичний факультет Донського університету за спеціальністю «санітарно-гігієнічна справа» і починає працювати в Ростові на посаді окружного санітарного лікаря Донського обласного відділу охорони здоров'я (1920-1921).

Через рік С.С. Познанський призначається на посаду санітарного лікаря вузлової дільничної станції Бобринська Південно-Західної залізниці (нині станція імені Тараса Шевченка Одеської залізниці в місті Сміла Черкаської області), де працює до 1924 р. Згодом продовжує професійну діяльність на посаді санітарного лікаря (1924-1931), а з 1931 р. – начальника медико-санітарної служби Південно-Західної залізниці. Починаючи з 1927 р. роботу санітарного лікаря поєднує з викладацькою діяльністю на посаді асистента, згодом доцента кафедри соціальної гігієни КМІ, яку на той час очолював професор Каган С.С. Разом з викладачами кафедри, серед яких був і професор С.І. Радченко, завідувач кафедри (1929-1934). С.С. Познанський викладав студентам-медикам основи санітарної статистики, ознайомлював майбутніх лікарів з діяльністю медико-санітарних закладів. Це був період прийняття суттєвих державних рішень щодо удосконалення медико-профілактичної діяльності. Декретом про санітарні органи республіки в 1922 р. законодавчо були закріплені основні положення про санітарну службу, її права та обов'язки. В Народних комісаріатах охорони здоров'я УРСР проводився пошук оптимальної структури і форм діяльності установ санітарно-епідеміологічної служби. На першому з'їзді санітарних лікарів України (1922 р.) О.М. Марзєєв – завідувач кафедри комунальної гігієни КМІ в перший повоєнний період (1944-1956) висунув ідею організації на місцях санітарно-епідеміологічних станцій (СЕС), як основної ланки санітарно-епідеміологічної служби. Для роботи в СЕС були потрібні кадри лікарів-

гігієністів і епідеміологів, спеціальна підготовка яких мала відбуватись на санітарно-гігієнічних факультетах медичних вузів. Створення такого факультету в КМІ було закріплено постановою Наркомздраву УРСР від 01.02.1930 р. «Про затвердження рішення Ради ректорів медичних інститутів про організацію санітарно-гігієнічних та педіатричних факультетів». В КМІ для цього був утворений організаційний комітет на чолі із завідувачем кафедри соціальної гігієни професором С.І. Радченко, куди увійшли академік О. В. Корчак-Чепурківський, завідувач кафедри народної охорони здоров'я Української академії наук, професори М. П. Нещадименко, засновник і завідувач кафедри мікробіології (1919-1941), також епідеміології (1932-1939), С. Н. Ручковський, майбутній завідувач кафедри епідеміології (1939-1948), також доцент С.С. Познанського, інші вчені КМІ.

Датою утворення санітарно-гігієнічного факультету в КМІ вважається 14 травня 1930 р., коли в газеті “Червоний медик” надруковано повідомлення про перший набір студентів на санітарно-гігієнічний факультет, деканом якого було призначено С.С. Познанського, доцента кафедри соціальної гігієни, який до того ж виконував обов'язки начальника медико-санітарної служби Південно-Західної залізниці та одночасно в.о. завідувача навчальної частини КМІ.

Так склалось, що в 1935 р. С.С. Познанського призначають деканом санітарно-гігієнічного факультету та одночасно завідувачем кафедри комунальної гігієни 1-го Московського медичного інституту, де молодий вчений-педагог з блискучими здібностями, знанням практично всіх європейських мов працює лише рік. В 1936 р. він повертається до Києва, до КМІ, де очолює кафедру комунальної гігієни (1936-1941), читає лекції студентам, розгортає та здійснює керівництво наукових досліджень, особливістю яких був тісний зв'язок із запитами практичної охорони здоров'я.

Під час другої світової війни С. С. Познанський працює спочатку на посаді доцента кафедри інфекційних хвороб медінституту у м. Ворошиловськ (1941-1942), потім доцента кафедри загальної гігієни (1942-1943) в Ташкентському медінституті, згодом (1943 – 1946) доцента кафедри загальної гігієни та



одночасно заступника директора з навчальної та наукової роботи Ставропольського медінституту, а з 1 жовтня 1944 р. – завідувача кафедри організації охорони здоров'я цього ж інституту.

У жовтні 1946 р. С.С. Познанський повертається до Києва, де вдруге призначається деканом санітарно-гігієнічного факультету (1947-1948) КМІ та обирається завідувачем кафедри шкільної гігієни, яка саме за його активної участі в 1957 р. перейменована на кафедру гігієни дітей та підлітків і стала опорною. На кафедрі він вперше запропонував організацію проведення практичних занять на базі дитячих закладів, що згодом стало звичайною практикою. В 1962 р. С.С. Познанський передав завідування кафедрою своїй учениці – д. мед. н., професору Ірині Іпполітівні Слепушкіній, а сам продовжував працювати науковим консультантом до кінця життя (1982 р.).

Вчений є автором понад 100 наукових праць, в тому числі 7 монографій, присвячених здоров'ю дітей і підлітків, гігієнічним основам проектування та будівництва будівель навчально-виховних закладів. У співавторстві з професорами Р.Д. Габовичем і Г.Х. Шахбазяном написав підручник «Гігієна» для вищих медичних навчальних закладів, який витримав три видання (1960, 1971 та 1983 рр.) та не втратив актуальності й сьогодні.

Помер С.С. Познанський 3 січня 1983 р. в Києві, похований на міському кладовищі «Берковці». На початку лютого 2007 р. в Києві на фасаді будівлі санітарно-гігієнічного корпусу НМУ імені О.О. Богомольця (проспект Берестейський, 34), де з 1927 до 1982 р. працював видатний вчений-гігієніст, кандидат медичних наук, доцент Семен Семенович Познанський, була відкрита меморіальна дошка.

**ГОНЧАРУК ЄВГЕН ГНАТОВИЧ – ВІД ЗАВІДУВАЧА КАФЕДРИ  
ДО РЕКТОРА ВИЩОГО МЕДИЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ  
СТОЛИЦІ УКРАЇНИ**

**Гаркавий С.І., Коршун М.М.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Історично так склалося, що в 2025 р. ми відзначаємо три ювілейні дати, три знакові події у розвитку та становленні медико-профілактичного напрямку в Національному медичному університеті (НМУ) імені О.О. Богомольця та загалом в системі громадського здоров'я в Україні. Виповнюється 95 років від дня заснування в Київському медичному інституті (КМІ), нині НМУ імені О.О. Богомольця, санітарно-гігієнічного факультету з метою підготовки санітарних лікарів і лікарів-епідеміологів для потреб державної санітарно-епідеміологічної служби (у 2022 р. факультет трансформовано в Навчально-науковий інститут громадського здоров'я та профілактичної медицини (ННІ ГЗ та ПМ)) та 90 років від дати утворення кафедри комунальної гігієни (нині – комунальної і військової гігієни та екології людини) як самостійного структурного підрозділу в складі санітарно-гігієнічного факультету.

Цього ж року виповнюється 95 років від дня народження Євгена Гнатовича Гончарука – видатного вченого-гігієніста зі світовим ім'ям, блискучого організатора охорони здоров'я, людини, громадянина, життєвий та творчий шлях якого нерозривно пов'язаний з санітарно-гігієнічним факультетом та кафедрою комунальної гігієни НМУ.

Випускник санітарно-гігієнічного факультету КМІ за спеціальністю санітарно-гігієнічна справа, Є.Г. Гончарук пройшов шлях від аспіранта кафедри загальної гігієни КМІ (1954–1957), до асистента кафедри гігієни Тернопільського медичного інституту (1957–1961), кандидата медичних наук, а з 1961 р. – асистента, потім доцента, доктора медичних наук, професора, завідувача кафедри комунальної гігієни КМІ. Зазначимо, що керівництво кафедрою Євгену Гнатовичу, на початку нового 1968/1969 н. р., передав його вчитель – д-р мед.

наук, проф. Р.Д. Габович (очолював кафедру з 1960 до 1968 р.), науковий консультант докторської дисертації Є.Г. Гончарука, яку той успішно захистив напередодні; сам Рафаїл Давидович очолив кафедру загальної гігієни (1968–1979), замінивши на цій посаді проф. П.І. Баранника у зв'язку з його виходом на пенсію. Згодом завідувач кафедри проф. Є.Г. Гончарук став деканом санітарно-гігієнічного факультету (1969–1980), а з 1984 р. – ректором КМІ, який в 1993 р. отримав статус державного, а в 1995 р. – національного медичного університету (другим в Україні після КНУ імені Т.Г. Шевченка).

З великою гордістю за санітарно-гігієнічний факультет (згодом медичний факультет № 4, наразі ННІ ГЗ та ПМ, який очолює д-р. мед. наук, професор Б.І. Паламар) відзначимо, що то був, без перебільшення, період розквіту санітарно-гігієнічної справи в Державі, а факультет був одним із найпотужніших в КМІ. Крім 5-ти гігієнічних кафедр: загальної гігієни, гігієни праці й професійних захворювань, гігієни харчування, гігієни дітей і підлітків, соціальної гігієни та організації охорони здоров'я (з 1971 р. при кафедрі діяли курси підвищення кваліфікації керівників органів і закладів охорони здоров'я, які з 1982 р. стали окремою кафедрою; наразі це кафедра менеджменту охорони здоров'я), до факультету належали кафедри: епідеміології; мікробіології, вірусології та імунології; загальної хімії; медичної й біологічної фізики; низка клінічних кафедр: хірургії санітарно-гігієнічного факультету; терапії санітарно-гігієнічного факультету; педіатрії, акушерства та гінекології; інфекційних захворювань; а також центральна науково-дослідна лабораторія (ЦНДЛ) (наразі – кафедра сучасних технологій медичної діагностики та лікування).

Ректор НМУ акад. Є.Г. Гончарук приділяв величезну увагу розбудові університету, постійно опікувався побутом студентів, матеріально-технічним забезпеченням кафедр і підрозділів, удосконаленням наукових досліджень, організацією навчального процесу, інноваціями в педагогічній роботі, вихованням сучасної студентської молоді. В НМУ було створено 8 нових факультетів, 15 кафедр, медичний ліцей; працювало 7 спеціалізованих вчених рад з атестації науково-педагогічних кадрів, в 1988 р. була організована

спеціалізована рада з нормальної та патологічної фізіології й біохімії. Під керівництвом Є.Г. Гончарука плідно працювала спеціалізована рада по захисту докторських і кандидатських дисертацій за спеціальністю «Гігієна». Він же активно представляв Україну як експерт ВАК при Раді міністрів СРСР. Багато докторів і кандидатів медичних наук пам'ятають доброзичливість і батьківську підтримку Євгена Гнатовича на тернистому шляху сходження до наукового Олімпу.

Євген Гнатович очолював медичний університет близько 20 років. З 16 липня 2003 р. академік Є.Г. Гончарук – перший почесний ректор і завідувач кафедри комунальної гігієни та екології людини НМУ імені О.О. Богомольця.

Значну увагу завідувач кафедри Гончарук Є.Г. приділяв удосконаленню навчального процесу, читанню лекцій і проведенню практичних занять зі студентам санітарно-гігієнічного факультету – майбутніми санітарними лікарями і лікарями-епідеміологами. Програмою з комунальної гігієни 1968 р., у створенні якої Є.Г. Гончарук приймав активну участь, на вивчення дисципліни протягом 8, 9 та 12 семестрів передбачалося 295 год., у тому числі 72 лекційні та 223 год. практичних занять. З введенням спеціалізації на 6 курсі кількість годин практичних занять збільшилася: 144–154 год. на 8–9 семестрах і 494–496 год. на 12 семестрі (спеціалізація) з обов'язковим складанням семестрового й державного випускних іспитів. Робочим навчальним планом кафедри читання лекцій передбачалося на першій парі в аудиторії № 1 санітарно-гігієнічного корпусу. Вступну лекцію, на яку запрошували всіх науково-педагогічних та наукових співробітників кафедри, обов'язково читав сам Євген Гнатович. Перед її початком в аудиторії традиційно готували стенди з підручниками, монографіями, нормативно-методичними матеріалами. Євген Гнатович на початку лекції знайомив студентів з колективом кафедри, повідомляючи про кожного співробітника його трудовий шлях, займану посаду, вчений ступінь та звання, наукові інтереси та здобутки, участь у написанні підручників і посібників тощо. Необхідно зауважити, що при підборі кадрів Євген Гнатович віддавав перевагу випускникам санітарно-гігієнічного факультету, відмінникам

навчання, активним учасникам студентського наукового товариства та студентського самоврядування, тим, хто мав досвід роботи в практичній санітарно-епідеміологічній службі.

Щодо практичних занять, то чотиригодинні заняття дозволяли кожний розділ дисципліни розпочинати із санітарного обстеження об'єкта (річкового водопроводу, станції біологічної очистки міських стічних вод тощо) з відбором проб, їх подальшим лабораторним дослідженням і складанням гігієнічного висновку. Двогодинні заняття планували, зазвичай, на останній парі й присвячували методиці санітарного обстеження житлово-комунальних об'єктів з використанням інструментально-лабораторних методів дослідження з виходом і навіть виїздом на реальні об'єкти в Києві та області. Викладачі кафедри за тиждень до початку навчального року оновлювали методичні розробки до практичних занять, тези і тексти лекцій, ілюстративний матеріал (таблиці, слайди); постійно активно цікавилися новітніми приладами й сучасним медичним обладнанням, завдяки чому поповнювалося оснащення кафедри, в практичні заняття вводилися нові сучасні методи дослідження. Значна увага приділялася викладанню запобіжного санітарного нагляду.

Важливим напрямком діяльності академіка Є.Г. Гончарука та колективу очолюваної їм кафедри було створення навчальної літератури. Видаються навчальні посібники: курс лекцій «Малая канализация» ч. 1, 2, (1970), «Предупредительный санитарный надзор в гражданском строительстве» (1972), «Основы предупредительного санитарного надзора» (1975), «Руководство к практическим занятиям по коммунальной гигиене», що витримало три видання (1977, 1982, 1990). Виготовлено 15 нових навчальних проектів з усіх розділів комунальної гігієни. За участю проф. Є.Г. Гончарука створено і затверджено Програму з комунальної гігієни для студентів IV і VI курсів санітарно-гігієнічних факультетів медичних інститутів (1976, 1984). Видані «Методичні вказівки з проведення первинної спеціалізації з комунальної гігієни» (1985, 1991). За редакцією акад. Є.Г. Гончарука в 1995 р. видавництвом «Вища школа» для студентів вищих медичних навчальних закладів видано підручник «Загальна

гігієна (пропедевтика гігієни)», який у 1997 р. удостоєно Державної премії України в галузі науки і техніки. У 2003 р. видавництвом «Здоров'я» за редакцією Є.Г. Гончарука видано підручник «Комунальна гігієна» /Є.Г. Гончарук, В.Г. Бардов, С.І. Гаркавий, О.П. Яворовський та ін./, який у 2004 р. відзначено премією НАМН України в галузі профілактичної медицини. Обидва підручники на запит російськомовних іноземних студентів були перевидані російською мовою відповідно в 2000 та 2006 р.

Приємно згадати й те, що під орудою проф. Є.Г. Гончарука, поряд з плідною навчально-методичною роботою, колектив кафедри був активно залучений до науково-дослідної роботи, тематика якої концентрувалася на двох основних напрямках: 1) санітарний благоустрій сільських населених пунктів і окремо розташованих об'єктів; 2) розробка теоретичних основ, методології і принципової схеми нормування екзогенних хімічних речовин (ЕХР) у ґрунті. При цьому наукові дослідження були присвячені вирішенню широкого кола практичних завдань. Серед них – профілактика гострих кишкових інфекцій та інвазій серед населення шляхом санітарної охорони підземних джерел господарсько-питного водопостачання та малих річок від побутових і промислових стічних вод, очистки і знезаражування стічних вод, у тому числі стічних вод лікувально-профілактичних закладів, санітарної охорони ґрунту, благоустрою села. З цією метою Євгеном Гнатовичем спільно з учнями винайдені нові ефективні споруди з очищення й доочищення стічних вод і знешкодження їх мулу, зокрема стічних вод інфекційних лікарень, складів отрутохімікатів. Запропоновані санітарно-мікробіологічні критерії гігієнічної оцінки допустимої величини забруднення ентеровірусами, коліфагами та лактозопозитивними кишковими паличками біологічно очищених стічних вод населених пунктів, які подаються на землеробські поля зрошення для доочищення у ґрунті. Науково обґрунтована гігієнічна ефективність олігодинамічної дії міді, інтенсифікованої низькоградієнтним електричним полем, для знезаражування води тощо.

Водночас проводили дослідження з попередження гострих і хронічних отруєнь населення ЕХР, зокрема пестицидами, які використовуються у сільському господарстві, шляхом наукового обґрунтування їх гранично допустимого вмісту у ґрунті. З метою санітарної охорони ґрунту від хімічного забруднення та попередження таким чином виникнення серед населення гострих і хронічних отруєнь під керівництвом акад. Є.Г. Гончарука були: розроблена теорія, методологія й принципова схема нормування ЕХР у ґрунті, розкрито механізм виникнення гострих і хронічних отруєнь серед працюючих на раніше оброблених пестицидами сільськогосподарських полях, досліджено комбіновану та поєднану дію хімічних забруднювачів ґрунту з іонізуючим випромінюванням, на підставі чого запропоновано низку профілактичних заходів. В цілому наукова школа акад. Є.Г. Гончарука налічує 33 доктора й 37 кандидатів медичних наук.

За багаторічну й сумлінну працю Євген Гнатович Гончарук удостоєний урядових відзнак та нагород. Він – академік 5 державних і 4, у тому числі міжнародних, академій, заслужений діяч науки і техніки України, двічі лауреат Державної премії в галузі науки і техніки України, нагороджений орденами й медалями, Почесними Грамотами й відзнаками. Багатогранна і плідна діяльність акад. Гончарука Є.Г. залишається взірцем для його учнів та послідовників, які своєю щоденною працею в складних умовах сьогодення зберігають світлу пам'ять про Євгена Гнатовича та продовжують його справу.

Помер Євген Гнатович на 75 році життя, похований на Байковому цвинтарі м. Києва.

**ВІД КАФЕДРИ КОМУНАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ ДО КАФЕДРИ  
КОМУНАЛЬНОЇ І ВІЙСЬКОВОЇ ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЇ ЛЮДИНИ  
НМУ імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

**Гаркавий С.І., Коршун М.М., Власенко О.М., Козак Н.Д., Вороненко В.В.,  
Горбачевський Р.В., Швагер О.В., Мартіянова Ю.В., Бабій Ю.І.**  
*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ*

В ювілейний рік (95 років від дня заснування 1930 р. в Київському медичному інституті (КМІ, нині – НМУ імені О.О. Богомольця) санітарно-гігієнічного факультету для підготовки санітарних лікарів і епідеміологів санітарно-епідеміологічній службі держави), також виповнюється 90 років кафедрі комунальної гігієни (нині – комунальної і військової гігієни та екології людини). Самостійна кафедра у складі санітарно-гігієнічного факультету, який в 2022/2023 н. р. набув статусу Навчально-наукового інституту громадського здоров'я та профілактичної медицини НМУ імені О.О. Богомольця) була утворена в 1935 р., шляхом об'єднання тематичних курсів (основи водопостачання, водовідведення, теплопостачання, тощо житлових будівель і громадських споруд, передбачених навчальною програмою з гігієни для студентів санітарно-гігієнічного факультету). Читали ці курси, з 1930/1931 н. р., викладачі інженерного фаху на кафедрі загальної гігієни під керівництвом завідувача кафедри, на той час, професора К.Е. Добровольського. Це вказує на те, що кафедра комунальної гігієни в КМІ була започаткована ще 95 років тому.

Як свідчить історія, саме професор К.Е. Добровольський (1886–1946), завідувач кафедри загальної гігієни, листом за № 488 від 10.07. 1935 р. до декана санітарно-гігієнічного факультету КМІ професора С.І Радченко надав робочий план кафедри комунальної гігієни про заняття зі студентами VII–VIII та IX семестрів санітарно-гігієнічного факультету восени 1935/1936 н. р., що й стало роком заснування самостійної кафедри комунальної гігієни в КМІ.

Перший рік (1935-1936) кафедрою керував М.В. Євмен'єв (1880 -1973), випускник Одеського університету (1908), який розпочав трудову діяльність



земським санітарним лікарем згодом інспектором Наркомздорів'я УРСР й одночасно викладачем Харківського, а з 1934 р. – Київського медінституту, також ст. н. с. Українського НДІ загальної та комунальної гігієни, створеного та очолюваного О.М. Марзеєвим. У 1936 р. він отримав науковий ступінь к. мед. наук без захисту дисертації за виконані 30 наукових робіт з гігієнічної оцінки житлових і громадських будівель, вивчення йодної нестачі організму. З 1940 до 1952 р. вчений - гігієніст завідував однойменною кафедрою в Дніпропетровському медичному інституті.

З 1936 р. до початку в 1941 р. другої світової війни кафедрою завідував к. мед. н., доц. С.С. Познанський (1894–1983), перший декан санітарно-гігієнічного факультету КМІ (1930–1934). У повоєнний період він вдруге був деканом факультету (1947–1948), а з 1947 до 1962 р. – завідувачем кафедри шкільної гігієни, перейменованої в 1957 р. на кафедру гігієни дітей і підлітків.

Протягом 12 років (1944-1956), після реевакуації КМІ й відновлення роботи факультету завідування кафедрою було доручено акад. АМН СРСР О.М. Марзеєву (1883–1956). З 1956 р., після смерті О.М. Марзеєва, кафедру очолив його учень, член-кор. АМН СРСР, проф. Д.М. Калюжний (1900-1976). В 1960 р. завідувачем кафедри був обраний проф. Р.Д. Габович (1909–2002), випускник КМІ 1931 р., відомий вчений у галузі профілактичної медицини, який також був деканом санітарно-гігієнічного факультету (1962–1965). З 1968 до 2004 р. кафедрою завідував відомий вчений в галузі профілактичної медицини зі світовим іменем, згодом академік медицини, д. мед. н., проф., Є.Г. Гончарук (1930-2004), учень проф. Р.Д. Габовича. Протягом 11 років (1969–1980) він також очолював деканат факультету і майже 20 років (1984–2003) був ректором КМІ (з 1995 р. – НМУ імені О.О. Богомольця, першим почесним ректором (2003–2004) Закладу вищої освіти НМУ. З 21 квітня 2004 р. завідувачем кафедрою (нині, з 2024-2025 н.р.) обрано д. мед. н., проф. С.І. Гаркавого (1947 р.н.), лауреата Державної премії в галузі науки і техніки України, премії НАМН України в галузі профілактичної медицини, учня Є.Г. Гончарука.

У штаті сучасної кафедри, на чолі з її завідувачем, 4 професора – д. мед. н., проф. Коршун М.М., лауреат премії НАМН України в галузі профілактичної медицини; д. мед. н., проф. Власенко О.М. (проректор НМУ з науково-педагогічної та навчальної роботи), лауреат премії Кабінету Міністрів України; д. мед. н., проф. Козак Н.Д. (декан ФПЛЗСУ); д. мед. н., проф. Вороненко В.В., заслужений працівник охорони здоров'я України, лауреат Державної премії в галузі науки і техніки України; 3 доценти, к. мед. н.: Горбачевський Р.В., Швагер О.В., Добрянська О.В. (тимчасово припинила трудові відносини у зв'язку з воєнним станом); 3 асистенти: Мартіянова Ю.В. (очний аспірант кафедри, успішно завершила виконання та готує до захисту дисертацію на ступінь доктора філософії), Бабій Ю.І., Шкіндер Т.А. (нині у відпустці по догляду за дитиною); лаборанти Тертицька В.М. та Пузанова С.В. (нині теж у відпустці по догляду за дитиною).

З часу утворення та до початку у 90-х років ХХ ст., у зв'язку з реформою вищої в тому числі й вищої медичної освіти, викладачі кафедри навчали майбутніх санітарних лікарів і епідеміологів комунальній гігієні, програма якої передбачала 68–72 год. лекцій, 144–154 год. практичних занять на 7–8 семестрах і 494–496 год. на 12 семестрі під час спеціалізації. Студенти складали семестровий і державний іспити з навчальної дисципліни, отримували направлення на перше робоче місце, проходили навчання в інтернатурі за спеціальністю та були готовими до виконання службових обов'язків, передбачених відповідним наказом МОЗ України.

На початку ХХІ ст., з 2008/2009 н. р., науково-педагогічні працівники кафедри викладають навчальну дисципліну «гігієна та екологія» вітчизняним і іноземним громадянам, які навчаються за спеціальностями «лікувальна справа», «медико-профілактична справа»; студентам фармацевтичного факультету, в тому числі заочної та вечірньої форми навчання. Перелік цих навчальних дисциплін обширний: «Основи екології», «Гігієна у фармації», «Гігієна та промислова санітарія», «Екстремальна медицина», «Основи медичного забезпечення населення і військ»; «Домедична допомога в екстремальних

ситуаціях», «Медицина надзвичайних ситуацій»; «Цивільний захист». Навчальні дисципліни «Комунальна гігієна та екологія людини», «Гігієна дітей та підлітків» – студентам 6 курсу які навчались за спеціальністю «медико-профілактична справа», також лікарям-інтернам, які навчались за фахом «загальна гігієна». Починаючи з 2014/2015 н. р., кафедра викладає навчальну дисципліну «Основи екології» ще й студентам медичного коледжу стоматологічного факультету.

Станом на сьогодні кафедра викладає навчальні дисципліни: «Безпека життєдіяльності; основи біоетики й біобезпеки» студентам 1 курсу фармацевтичного факультету, медичного факультету №1 і ФПЛЗСУ; «Підготовка офіцерів запасу. Військова гігієна» – вітчизняним студентам 2-го курсу всіх факультетів; «Гігієна та екологія» – студентам фармацевтичного факультету денної, заочної та вечірньої форм навчання; 2-го та 6-го курсу медичного факультету № 3 та 2-го курсу ФПЛЗСУ.

Науковці кафедри, студенти-гуртківці активно виконують ініціативні науково-дослідні роботи (НДР). Викладачами та аспірантами за 90 років існування кафедри виконано та успішно захищено 10 докторських і 24 кандидатських дисертацій, Опубліковано понад 700 наукових та методичних робіт, у тому числі понад 50 монографій, підручників та навчальних посібників, більше 20 винаходів і патентів, понад 100 затверджених офіційних нормативних документів для практичної охорони здоров'я.

Науково-педагогічні працівники кафедри плідно співпрацюють з науковцями ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»; «Інститутом медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України»; ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової і хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя МОЗ України; «Науково-дослідним і конструкторсько-технологічним інститутом міського господарства (НДКТІ МГ)» м. Київ; «Інститутом колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України».

Завідувач кафедри професор Гаркавий С.І., професори Коршун М.М., Власенко О.М., Козак Н.Д. входять до складу спеціалізованих вчених рад по

захисту докторських дисертацій; професори Гаркавий С.І. і Коршун М.М. є експертами, ДП «Комітет з гігієнічного регламентування МОЗ України», членами редакційних рад журналів «Довкілля та здоров'я», наукового збірника «Гігієна населених місць» тощо.

Професор Гаркавий С.І. є членом Профспілкового комітету співробітників, головою профспілкового бюро медичного факультету № 4 (нині ННІ ГЗ та ПМ НМУ), професор Власенко О.М. – проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи, професор Козак Н.Д. – декан ФПЛЗСУ НМУ імені О.О. Богомольця.

**ВПЛИВ ВІЙНИ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ:  
БАГАТОФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ РИЗИКІВ І ЗАХИСНИХ ФАКТОРІВ**

**Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Станкевич Т.В., Парац А.М.**

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

**Актуальність.** Війна в Україні спричинила значні виклики для системи громадського здоров'я, в тому числі в аспекті підтримки ментального здоров'я дітей та підлітків. Прийняття ефективних управлінських рішень у сфері охорони психічного здоров'я вимагає всебічного аналізу впливу біологічних, соціальних та поведінкових факторів. Використання багатофакторних підходів до оцінки впливу комплексу факторів на ментальне здоров'я дітей шкільного віку в умовах війни є пріоритетним напрямком статистичного аналізу задля визначення ступеню їхнього впливу.

**Матеріали та методи.** Проведено онлайн опитування 2734 батьків дітей шкільного віку у квітні-червні 2022-2023 рр. Використано стандартизовані опитувальники QRAPH та RCADS-P-25, за допомогою яких зібрано демографічні, антропометричні, соціальні, поведінкові показники, специфічні воєнні фактори, а також показники ментального здоров'я дітей і підлітків. Для комплексного аналізу було використано модель квантильної регресії, де залежною змінною були тривожно-депресивні прояви у дітей.

**Результати досліджень.** Встановлено, що найбільш вагомими факторами ризику появи тривожно-депресивних симптомів у дітей і підлітків є: сімейні фактори (наявність у батьків/опікунів тривожних ( $\tau_{90}=10,0$ ; ДІ 8,03-12,04) або депресивних симптомів ( $\tau_{90}=3,80$ ; ДІ 1,81-5,79); проживання у сільській місцевості ( $\tau_{90}=5,68$ ; ДІ 3,24-8,12); відсутність постійного місця для навчання вдома ( $\tau_{90}=3,21$ ; ДІ 1,91-4,51); медичні фактори (наявність хронічних захворювань у дитини ( $\tau_{90}=5,0$ ; ДІ 3,26-6,74); специфічні фактори війни (переживання холоду, голоду, нестачі води ( $\tau_{90}=4,91$ ; ДІ 2,64-7,18); розлука з рідними та близькими ( $\tau_{90}=2,98$ ; ДІ 1,24-4,72); досвід обстрілів або бойових дій ( $\tau_{90}=2,02$ ; ДІ 0,25-3,80).

Водночас захисними факторами, що сприяють збереженню ментального здоров'я, є поведінкові фактори (тривалість сну ( $\tau_{90}=-0,004$ ; ДІ від -0,006 до -0,002); тривалість рухової активності ( $\tau_{90}=-0,002$ ; ДІ від -0,004 до -0,001); заняття у спортивних та танцювальних гуртках ( $\tau_{90}=-3,09$ ; ДІ від -4,93 до -1,25); соціальна підтримка від близьких, а також органів місцевої влади ( $\tau_{90}=-1,29$ ; ДІ від -2,02 до -0,57).

**Висновки.** Найбільш значущими факторами ризику тривожно-депресивних розладів у школярів під час війни є психічний стан батьків, відсутність стабільних умов проживання, хронічні захворювання та вплив специфічних факторів війни. Ключовими здоров'язбережувальними факторами є достатній сон, фізична активність, участь у спортивних секціях та соціальна підтримка. Вважаємо, що для мінімізації наслідків війни для психічного здоров'я школярів необхідно розробляти державні та волонтерські профілактичні програми, спрямовані на підвищення рівня психологічної підтримки сімей із дітьми, забезпечення доступу до безпечних місць для навчання та занять спортом, підтримання фізичної активності та соціальної взаємодії дітей, соціально-психологічну підтримку школярів.

Реалізація цих заходів дозволить знизити рівень тривожних і депресивних розладів серед дітей та підлітків під час війни і сприятиме покращенню їхнього ментального здоров'я.

## АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ МЕФЕНТРИФЛУКОНАЗОЛУ В ЛОХИНІ

Голобородько С.М., Антонюк К.П., Коршун О.М.

*Інститут гігієни і екології НМУ імені О.О. Богомольця*

З кожним роком в Україні збільшується споживання низько алергенної та багатой біологічно активними речовинами ягоди – лохини. Для захисту лохини фунгіцидами на основі діючої речовини (д.р.) мефентрифлуконазолу необхідне аналітичне супроводження для здійснення контролю за вмістом цієї сполуки.

Метою дослідження була розробка методу визначення мефентрифлуконазолу в лохині та лохиновому соку.

З урахуванням фізико-хімічних властивостей досліджуваної сполуки серед усіх хроматографічних методів нами був обраний метод обернено-фазової високоефективної рідинної хроматографії.

Під час розроблення методики застосовували аналітичний стандарт мефентрифлуконазолу 99,7 % чистоти, з якого в ацетонітрилі приготували основний стандартний розчин з концентрацією 100 мкг/мл, з якого послідовним розведенням – градуювальні розчини (0,1; 0,2; 0,4; 1; 2 мкг/мл), контрольний (0,8 мкг/мл) та робочі розчини (0,2; 0,4 мкг/мл). Градуювальні розчини використовували для побудови градуювальної залежності площі хроматографічного піка мефентрифлуконазолу від концентрації в градуювальних розчинах, робочі – для внесення в досліджувані матриці з метою перевірки методики способом «внесено – знайдено».

Хроматографічний аналіз виконували на рідинному хроматографі LC- 2030С-3D фірми Шімадзу (Японія) з ультрафіолетовим (УФ) детектором.

Визначили оптимальні умови хроматографування мефентрифлуконазолу:

– колонка 250/4,6 Nucleosil C<sub>18</sub> (100-5);

– рухома фаза – градієнтний режим в системі двох елюентів, де елюент

А – деіонізована вода, елюент В – ацетонітрил. Склад рухомої фази, % за

об'ємом: 0,0 хв – 45 % В; 1,0 хв – 45 % В; 2,0 хв – 65 % В; 10,0 хв – 65 % В; 11,0 хв – 45 % В; 15,0 хв – 45 % В;

- об'ємна витрата рухомої фази – 1,0 мл/хв;
- температура термостата колонки – 30 °С;
- довжина хвилі УФ детектування – 240 нм;
- об'єм інжекції – 20 мкл.

Час утримування мефентрифлуконазолу при даних умовах становить (10,0±0,1) хвилини.

Екстрагування мефентрифлуконазолу з лохини здійснювали дихлорметаном; з лохинового соку – дихлорметаном в присутності ацетону (при нагріванні) з подальшим відділенням дихлорметанового екстракту в ділильній лійці. Подальша пробопідготовка обох матриць не відрізнялася та передбачала фільтрування екстракту через паперовий фільтр (синя стрічка); підсушування безводним сульфатом натрію; упарювання розчинника на ротаційному випарнику; очищення за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням колонок з силікагелем і елюентів – хлороформу та ацетону; концентрування на ротаційному випарнику; розчинення в ацетонітрилі перед введенням в хроматограф.

Ідентифікацію мефентрифлуконазолу в екстрактах проб лохини та лохинового соку проводили за часом утримування мефентрифлуконазолу в градуювальних розчинах, кількісне визначення – за градуювальною залежністю.

Розроблені нами методичні вказівки з межею кількісного визначення мефентрифлуконазолу в лохині та лохиновому соку 0,01 мг/кг дозволяють контролювати встановлені методико-санітарні нормативи та відповідають міжнародним вимогам і нормам згідно з Наказом МОЗ України №1442 від 10.08.2023 року.

Розроблені методичні вказівки були використані при проведенні в 2024 році державних випробувань препарату Ревіона, КС (д.р. мефентрифлуконазол, 75 г/л) на лохині.

# ANTIFUNGAL STEWARDSHIP: ВИТОКИ, РОЗВИТОК ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ

**Гринзовська А.А., Бобир В.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Antifungal Stewardship (AFS) виникла як продовження концепції Antimicrobial Stewardship (AMS), яка в свою чергу з'явилася ще у 1990-х роках для боротьби з антибіотикорезистентністю. Сам термін Antifungal Stewardship почав активно використовуватися в 2010-х роках у відповідь на зростаючу проблему резистентності до протигрибкових препаратів.

Antifungal Stewardship – це комплексна програма раціонального використання протигрибкових препаратів, спрямована на зменшення їх невинного призначення, зниження рівня резистентності грибкових інфекцій та покращення клінічних результатів пацієнтів. Вона базується на принципах Antimicrobial Stewardship (AMS), проте враховує специфічні особливості діагностики, лікування та профілактики грибкових інфекцій.

Ще у 2000-х роках перша ідея про необхідність контролю протигрибкової терапії з'явилася у звітах Американського товариства з інфекційних хвороб (IDSA) та Європейського товариства клінічної мікробіології та інфекційних хвороб (ESCMID). Активно займалися розробкою рекомендацій щодо використання антимікотиків Британське товариство медичної мікології (BSMM) та Центри контролю та профілактики захворювань США (CDC). У 2019 році ВООЗ офіційно визнала антифунгальну резистентність глобальною загрозою та рекомендувала розробку Antifungal Stewardship Programs.

Отже, AFS — це результат багаторічних досліджень та ініціатив провідних світових інфекціоністів, мікробіологів та організацій охорони здоров'я, які зрозуміли, що без контролю використання антимікотиків проблема резистентності може стати такою ж критичною, як і антибіотикорезистентність.

Основна мета AFS – створення ефективної системи контролю за застосуванням протигрибкових препаратів у медичних закладах для запобігання



розвитку резистентності, підвищення безпеки пацієнтів та оптимізації ресурсів охорони здоров'я. Це досягається шляхом інтеграції доказових підходів у клінічну практику, впровадження сучасних методів діагностики та формування міждисциплінарних команд для контролю використання антимікотиків.

AFS включає заходи, спрямовані на обмеження необґрунтованого призначення протигрибкових засобів, використання діагностичних алгоритмів для раннього виявлення грибкових інфекцій, розробку локальних протоколів лікування та моніторинг ефективності терапії. Особлива увага приділяється освіті медичних працівників та впровадженню інформаційних систем для аналізу призначень і виявлення тенденцій у використанні антимікотиків.

Реалізація AFS потребує співпраці інфекціоністів, мікробіологів, клінічних фармацевтів та лікарів різних спеціальностей для прийняття оптимальних рішень щодо вибору, дозування та тривалості лікування протигрибковими препаратами. Ця програма є критично важливою для запобігання поширенню резистентних штамів грибкових інфекцій, що становлять значну загрозу для пацієнтів з імуносупресією, онкологічними та хронічними захворюваннями.

Таким чином, Antifungal Stewardship є необхідним компонентом сучасної системи охорони здоров'я, який дозволяє не лише ефективно боротися з грибковими інфекціями, але й запобігати розвитку антимікотичної резистентності, знижуючи навантаження на систему охорони здоров'я та покращуючи загальні клінічні результати лікування.

# ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ РОСЛИН, ЯК ЕКОЛОГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Гринзовський О.А.<sup>1</sup>, Вавріневич О.П.<sup>1</sup>, Коваль Р.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

<sup>2</sup>ДП «Комітет з питань гігієнічного регламентування МОЗ України»

Актуальність. На глобальному рівні існує кілька програм, спрямованих на зменшення використання хімічних пестицидів та заміну їх на мікробіологічні препарати. Серед них варто виокремити три, які на глобальному рівні забезпечують мінімізацію хімічного навантаження на сільськогосподарські угіддя.

Результати досліджень. В межах реалізації зменшення ризиків, пов'язаних з високонебезпечними пестицидами, діє Глобальна ініціатива з управління пестицидами реалізація якої відбувається за рахунок активностей Світової продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO). В рамках цієї ініціативи відбувається поступове припинення використання пестицидів, де це можливо, і просування безпечніших альтернатив, зокрема біопепрепаратів.

Програма PlantwisePlus, керована Commonwealth Agricultural Bureaux International (CABI), спрямована на підтримку фермерів у переході на використання біологічних засобів захисту рослин. Вона пропонує набір інструментів, що включають базу даних біоконтролю та біопестицидів, доступних у різних країнах, та надає інформацію про їхнє застосування. Ця ініціатива допомагає фермерам знизити ризики, пов'язані з хімічними пестицидами, і переходити на більш екологічні методи захисту рослин.

Pesticide Action Network (PAN) є глобальною організацією, яка працює над скороченням використання хімічних пестицидів через просування агроекологічних методів та біопестицидів. Вони активно підтримують кампанії з припинення використання найбільш шкідливих пестицидів, таких як паракват,

і просувають доступ до екологічно безпечних альтернатив, включаючи біопестициди.

Ці програми запроваджуються на міжнародному рівні та спрямовані на зменшення залежності від хімічних пестицидів і підтримку стійкого сільського господарства, яке зберігає біорізноманіття та захищає здоров'я населення.

Висновки. Широке застосування біопрепаратів має низку викликів та ризиків, зокрема, для нас важливими є медико-екологічні ризики.

1. Відсутність діючої методології та принципів оцінки ризиків для здоров'я населення та довкілля на території України ускладнює впровадження біологічних засобів захисту, що є актуальним нормативно-методичним напрямком сучасних медико-екологічних досліджень.

2. Необхідність регулювання питань біобезпеки. Впровадження нових біологічних агентів у сільське господарство може викликати непередбачені медичні та екологічні наслідки, такі як потрапляння нових штамів у виробниче середовище людини та формування нових мікробіомів ґрунту.

3. Аналіз і контроль впливу на нецільові види. Деякі біопестициди можуть негативно впливати на нецільові організми, включаючи корисних комах, що може порушити екосистеми.

4. Урахування особливостей взаємодії з іншими факторами. Біопрепарати можуть взаємодіяти з іншими елементами агротехніки, такими як добрива, інші пестициди, або навіть кліматичні умови. Неправильне поєднання або несприятливі умови можуть знизити їх ефективність.

5. Існує проблема нестачі знань та досвіду у персоналу, задіяного при застосуванні біопрепаратів. Фермерам може бракувати знань та досвіду для ефективного використання біологічних засобів, що може призвести до неправильного застосування та зниження ефективності.

6. Формування резистентності шкідників. Як і у випадку з хімічними пестицидами, є потенційний ризик розвитку резистентності шкідників до біологічних препаратів, що вимагатиме розробки нових стратегій боротьби.

# СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ З ПОЗИЦІЙ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Грузєва Т.С.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Пріоритетна увага до екологічних проблем з позицій громадського здоров'я обумовлена вагомою роллю, яку відіграють чинники довкілля у формуванні популяційного здоров'я, а відтак, потреб охорони здоров'я. За даними ВООЗ, частка обумовленого екологічними чинниками глобального тягаря хвороб та частка екологічно обумовлених смертей у світі досягає майже 25%.

**Матеріали та методи.** З використанням бібліосемантичного, інформаційно-аналітичного методів та контент-аналізу проведено дослідження стратегічних документів міжнародного та національного рівнів з питань екологічного громадського здоров'я.

**Результати досліджень.** Встановлено, що на глобальному рівні міжнародними організаціями прийнято низку стратегічних та програмних документів, які окреслюють напрями та підходи до боротьби з екологічними загрозами для здоров'я. Визначальними з них є документ ООН «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» (2015 р.), вісім з сімнадцяти цілей якого безпосередньо стосуються вирішення екологічних проблем; Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права, яким встановлено заходи щодо поліпшення усіх аспектів гігієни довкілля та професійної гігієни, попередження та лікування епідемічних, ендемічних, професійних хвороб; документ ВООЗ «Здоров'я, навколишнє середовище та зміна клімату» (2019 р.), який закликає до переосмислення способу життя, роботи, виробництва, споживання та управління з метою подолання викликів у сфері охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища. Чітку екологічну спрямованість мають резолюції, декларації та плани дій, прийняті серією міжнародних та європейських конференцій з довкілля та охорони здоров'я.

Їх рекомендації враховано при формуванні вітчизняної нормативно-правової бази з питань довкілля та здоров'я, яка містить закони України та підзаконні акти, спрямовані на забезпечення безпечного для життя та здоров'я середовища. Нормами екологічного законодавства врегульовано питання захисту довкілля та попередження його негативного впливу на здоров'я населення. Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року гармонізовані з Глобальними цілями у сфері сталого розвитку. Закон України «Про систему громадського здоров'я» визначає засади захисту здоров'я населення та заходи, спрямовані на забезпечення охорони довкілля, охорони праці, безпечності та якості харчових продуктів тощо в контексті громадського здоров'я.

Затверджена у 2025 р. Стратегія розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року спрямована на подальше удосконалення державної політики у сфері здоров'я та визначає сучасні напрями і заходи забезпечення здоров'я та благополуччя населення, включаючи екологічні. Зокрема, оперативна ціль 3 «Формування та підтримка ціннісного ставлення населення до здоров'я» передбачає сприяння створенню безпечних умов та середовища життєдіяльності людини з метою збереження та зміцнення здоров'я; реалізацію комплексних заходів впливу на екологічні детермінанти здоров'я, такі як забруднення довкілля, доступність безпечної і якісної питної води, здорових та екологічно чистих продуктів харчування, зон рекреації, санітарії і гігієни, чистого повітря, адаптації до змін клімату. У документі наголошено на необхідності розвитку міжсекторального співробітництва та забезпечення загальнодержавного підходу до вирішення питань охорони здоров'я на основі принципу «здоров'я в усіх політиках» та з позицій підходу єдиного здоров'я. Конкретні завдання та заходи деталізовано в Операційному плані заходів з реалізації у 2025-2027 роках Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року.

**Висновок.** Розбудова системи охорони здоров'я України відповідно до пріоритетів державної політики та з урахуванням рекомендацій міжнародних організацій охоплює визначальні напрями, включаючи екологічний. Стратегічними документами окреслено шляхи створення безпечних умов та

середовища життєдіяльності людини, попередження негативного впливу екологічних чинників на здоров'я на основі загальнодержавного підходу та підходу єдиного здоров'я за принципом «здоров'я в усіх політиках» з метою збереження і зміцнення популяційного здоров'я, досягнення високої якості життя та благополуччя населення.

**ВПЛИВ ДЕЯКИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ,  
ПРИВНЕСЕНИХ ВИРОБНИЧОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ, НА ФОРМУВАННЯ  
РІВНЯ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ В  
УКРАЇНСЬКІЙ ПОПУЛЯЦІЇ.**

**Гудзенко Н.А., Присяжнюк А.Є., Фузік М.М., Хухрянська О.М.,  
Даневич С.А., Бабкіна Н.Г.**

*ДУ «Національний Науковий центр радіаційної медицини, гематології та  
онкології НАМН України»*

**Вступ.** Питання гігієнічної та екологічної оцінки факторів ризику фізичної, хімічної і біологічної природи, моніторингу їх впливу на здоров'я людини та довкілля привертають все більшої уваги науковців і практиків. Дослідження віддалених наслідків Чорнобильської катастрофи свідчать про істотний вплив радіаційного опромінення на стан здоров'я постраждалих контингентів населення. Одним із напрямків досліджень цього плану є епідеміологічне вивчення впливу факторів довкілля на формування захворюваності на злоякісні новоутворення (ЗН).

**Матеріали та методи.** Об'єктами дослідження були захворюваність на ЗН населення найбільш забруднених радіонуклідами територій (РЗТ) та України в цілому в 1980-2022 рр. Розраховано вікові, грубі та стандартизовані показники захворюваності (світовий стандарт), застосовано кореляційно-регресійний аналіз.

**Результати.** Рівень захворюваності на ЗН всіх нозологічних форм населення РЗТ як у доаварійний період, так і після аварії залишається нижчим у

порівнянні із національними показниками. Дані регресійного аналізу динамічних тенденцій захворюваності на всі форми ЗН мешканців РЗТ чоловічої та жіночої статей за перший порівнювальний період (1980–1992 рр.) статистично не відрізняються від тенденцій по країні в цілому і являють собою зростаючий тренд. У другому періоді, що аналізується (1993–2022 рр.), на РЗТ у чоловіків відмічено зменшення рівня захворюваності, а у жінок – його зростання.

Серед окремих форм ЗН найбільшу увагу привертає рак щитоподібної залози (РЩЗ), яка вважається одним із найбільш чутливих органів до радіаційного впливу. Захворюваність на РЩЖ мешканців РЗТ впродовж 1990–2022 рр. в 1,3 рази перевищувала очікуваний рівень, що віддзеркалює негативні наслідки радіаційного опромінення цього органу.

Крім того, на рівень захворюваності на РЩЗ впливають і нерадіаційні фактори. Встановлено достовірне значення показників множинної кореляції  $r=0,5866$  ( $p<0,05$ ) між середньообласними дозами опромінення, показниками інтенсивності застосування пестицидів у сільськогосподарському виробництві країни та рівнями захворюваності населення України на РЩЗ.

Серед інших потенційно радіаційно залежних нозологічних форм слід зазначити ЗН лімфоїдної, кровотворної та споріднених тканин та рак молочної залози (РМЗ). Захворюваність мешканців РЗТ на лейкемії та лімфоми не перевищує національний рівень і наразі не має тенденції до зростання.

Захворюваність на РМЗ у мешканок РЗТ характеризувалась високими темпами зростання. Кореляційний аналіз між показниками захворюваності на РМЗ у 2001-2019 рр. та обсягами застосування пестицидів в різних областях України не виявив достовірного кореляційного зв'язку.

Динаміка захворюваності на інші форми ЗН мешканців РЗТ збігалася з національними трендами, за винятком раку шийки матки, частота якої на відміну від показників Української когорти, знижувалась.

**Висновок.** Отримані результати свідчать про переважне співпадання часових трендів захворюваності на окремі нозологічні форми ЗН у населення України в цілому та мешканців РЗТ. Встановлено достовірний зв'язок рівня

захворюваності на РЩЗ в областях країни та радіаційного опромінення цього органу внаслідок аварії на ЧАЕС і обсягу застосування пестицидів у сільському господарстві України.

## **АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН НА ПОСІВАХ СОНЯШНИКА**

**Гулай Т.О., Кузьмінська О.В., Омельчук С.Т.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Згідно з даними Державної служби статистики України за період з 2001 по 2021 рр. площі для посіву соняшника постійно зростали, досягнувши рекордних 6,5 млн.га. Через російське вторгнення в Україну в 2022 році посівні площі значно зменшилися – до 4,5 млн.га, але в 2023 зросли (до 5 млн.га.) і в 2024 році вже становили приблизно 5,1 млн.га. Незважаючи на великі посівні площі в останні роки, втрати урожаю соняшника досить значні, тому застосування хімічного захисту посівів в інтенсивних технологіях є необхідністю.

**Мета роботи.** Аналіз та оцінка змін асортименту пестицидів, що дозволені до застосування на посівах соняшнику з 2001 по 2024 роки, для обґрунтування медико - санітарних нормативів та зниження негативного впливу на працюючих і довкілля.

**Матеріали та методи.** Об'єктом досліджень був асортимент хімічних засобів захисту рослин, дозволених до використання в Україні на посівах соняшника. Використовували аналітичні та статистичні методи дослідження.

**Результати досліджень.** Згідно Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, для застосування на посівах соняшнику в 2024 році зареєстровано 749 хімічних засобів захисту рослин закордонного та вітчизняного виробництва, серед яких 399 гербіцидів, 132 фунгіциди, 86 препаратів для протруювання насіння, 69 десикантів, 63 інсектициди та акарициди.



Щорічний приріст за цей період склав у середньому – 78 %, з них гербіцидів – 42 %, фунгіцидів – 14 %, протруйників насіння – 9 % і десикантів – 8 %, інсектицидів – 7 %.

Варто зазначити, що збільшення асортименту хімічних засобів захисту посівів соняшника потребувало наукового обґрунтування медико-санітарних нормативів та методів аналітичного контролю їх залишкових кількостей в об'єктах довкілля та сільськогосподарської продукції, які були затверджені у відповідності до чинного законодавства.

**Висновок.** Аналіз та оцінка змін асортименту пестицидів, що дозволені до застосування на посівах соняшнику, дозволить обґрунтувати систему профілактичних заходів, направлених на зниження негативного впливу на працюючих, населення та об'єкти довкілля, шляхом обґрунтування медико-санітарних нормативів для нових діючих речовин.

Вищезазначені особливості розширення асортименту пестицидів дозволених до застосування на соняшнику, слід враховувати при розробці рекомендацій по контролю якості соняшникової олії та насіння.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ ТА ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ М. НІКОПОЛЯ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА 2019-2023 РР.**

**Гурак Р.М., Гущук І.В., Мокієнко А.В.**

*Національний університет «Острозька академія»*

Водозабезпечення населення міста Нікополя здійснюється комунальним підприємством «Нікопольське виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства» (90%) та відомчим підприємством ГВП ПрАТ «Енергоресурси») (10%).

До червня 2023 року система водопостачання Нікополя включала водозабір із Каховського водосховища, очищення води на міських водоочисних станціях та транспортування через водопровідні мережі до споживачів. Підриб Каховської гідроелектростанції (ГЕС) у червні 2023 року призвів до фактичної

відсутності води для забезпечення потреб населення. Це змусило місцеву владу терміново шукати альтернативні джерела води. У поточний час населення змушене використовувати привізну воду, підземні джерела і колодязі, що створює значні ризики для здоров'я через можливе забруднення підземних вод.

Інтегральну оцінку якості води Каховського водосховища виконували за «Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями», яка враховує взаємний вплив всіх визначених у воді компонентів через розрахунки індексів забруднення води.

За середніми рівнями показників води було віднесено до категорії чистих – достатньо чистих (2 - 3 категорії), а за середніми з найгірших рівнів – до слабо забруднених із переходом у помірно забруднені (4 категорія з переходом у 5). Найгірша якість води відзначена за показниками блоку трофо-сапробності (достатньо чисті води з переходом у слабо забруднені). За блоком специфічних речовин токсичної дії води було віднесено до помірно забруднених.

За середньою чисельністю фітопланктону води Каховського водосховища було віднесено до полі-гіпертрофних. Це відповідало 6-7 категоріям (між поганим і дуже поганим екологічним станом) і вказувало на можливість «цвітіння».

Порівняння з іншими регіонами Дніпропетровської області показує, що м. Нікополь опинилося в значно гіршій ситуації через специфічні умови водозабезпечення. У той час як інші міста регіону мають доступ до більш стабільних і безпечних джерел води, м. Нікополь змушене покладатися на менш якісні підземні джерела або привозну воду.

Наслідки катастрофи на Каховській ГЕС вимагають негайних дій для поліпшення ситуації з водопостачанням м. Нікополь. Першочерговими завданнями є безперебійне постачання населенню безпечної привозної питної води та відновлення водоочисних систем. Необхідно також вжити заходів для покращення моніторингу якості води та впровадження сучасних технологій очищення стічних вод для запобігання подальшому забрудненню водних ресурсів.

Відсутність якісного водопостачання в Нікополі значно погіршила екологічну ситуацію і створила серйозну загрозу для здоров'я населення. Використання недостатньо очищеної води суттєво збільшила ризики виникнення хвороб. Впродовж останніх двох років спостерігається зростання кількості захворювань, пов'язаних з водою, таких як гострі кишкові інфекції, шлунково-кишкові розлади, а також загострення хронічних хвороб.

Особливу небезпеку забруднена вода становить для вразливих груп населення, таких як діти, вагітні жінки та літні люди, у яких імунна система менш стійка до впливу патогенних факторів.

Тривале використання забрудненої води несе серйозні загрози для здоров'я мешканців Нікополя, тому організація безпечного та стабільного водопостачання має бути пріоритетним завданням для місцевих та державних органів влади.

## **КІЛЬКІСНО-ЯКІСНА ОЦІНКА СИСТЕМНИХ ОЛУЖНЮЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРИРОДНИХ ПІДЗЕМНИХ ВОД ЗАКАРПАТТЯ, ЯК КРИТЕРІЙ ЇХ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ ПОВНОЦІННОСТІ**

**Дичка Л.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»*

**Вступ.** Аналіз літературних даних свідчить про те, що хронічний або латентний метаболічний ацидоз (МА) сьогодні вважається одним із найбільш універсальних неспецифічних механізмів хронізації патологічних відхилень і їх соматизації. Ефективний вплив на початкові, субклінічні прояви МА дозволяє суттєво сповільнити прогресування патологічного процесу, покращити прогноз захворювання в цілому.

Головним методом корекції МА є системне олузнення, зокрема, із застосуванням тривалого питного прийому столових і лікувально-столових природних підземних вод (ППВ), як одного із найбільш доступних і ефективних методів олузнюючої терапії (ОТ). Відомо також, що вживання достатньої

кількості якісної води є одним із найбільш дієвих способів збереження функціональних резервів організму та важливою складовою здорового способу життя і первинної профілактики захворювань. Для цього всі головні показники якості питної води повинні відповідати критеріям фізіологічної повноцінності, яка регламентується Додатком 4 до ДСанПіН 2.2.4-171-10.

**Мета.** Провести аналітичний огляд наявних гідромінеральних ресурсів ППВ (в т.ч. фасованих) Закарпаття та їх відповідність вимогам фізіологічної повноцінності за основним катіонно-аніонним та мікроелементним складом, а також визначити їх системні олузнюючі властивості.

**Матеріали і методи.** Досліджені загальна мінералізація, аналіз хімічного складу, обчислена формула М.Г. Курлова для характеристики основного аніонно-катіонного складу ППВ Закарпаття, приурочених до основних родовищ мінеральних вод, досліджені їх системні олузнюючі (за величиною потенційного кислотного навантаження на функцію нирок за T.Remer - potential renal acid load - PRAL) та кислотонейтралізуючі властивості (за величиною буферної ємності – БЄ, нейтралізуючої здатності - НЗ, рН).

**Результати.** В результаті проведеного аналізу матеріалів з доступних інформаційних джерел встановлено, що гідромінеральні ресурси Закарпатської області представлені 620 водопроявами, 375 із яких складають джерела, 365 – свердловини, що представлені 69 родовищами та 19 - окремими водопроявами. До основних родовищ МВ Закарпаття приурочені також водопрояви численних прісних та ультрапрісних (столових) вод, експлуатаційні запаси яких перевищують 3000 м<sup>3</sup>/добу. Серед них більша частина - слабомінералізовані води (фасуються як “природні столові води”), джерельні підземні природні прісні та ультрапрісні води (фасуються як “природна питна вода”).

Встановлено, що у відповідності до норм ДСанПіН, ці води відповідають критеріям функціональної повноцінності. За аніонно-катіонним співвідношенням (за формулою М.Г. Курлова) ці води подібні до складу МВ відповідного родовища. рН досліджених вод коливається від 4,7 до 7,8. Переважна їх більшість – гідрокарбонатного типу (150 - 575 мг/л), водночас, у

зв'язку з низьким рівнем загальної мінералізації, їх буферні властивості також невисокі. БЄ вод коливається в межах 2-7 ммоль/100 мл, НЗ – 5-10 ммоль/100 мл. Для закарпатських прісних вод характерним є також наявність кремнієвої кислоти (35 - 175 мг/л), порівняно високий вміст кальцію (35 - 70 мг/л) та багатий мікроелементний склад. Завдяки високому вмісту гідрокарбонатів, величина PRAL для більшості вод є від'ємною і коливається в межах від -1,8 до -7,9, що зумовлює наявність вираженого системного олузнюючого впливу.

**Висновок.** ППВ Закарпаття відповідають критеріям фізіологічної повноцінності, а характерні олузнюючі властивості зумовлюють можливість їх застосування в тривалих програмах впливу на системні прояви латентного МА. Крім того, показник PRAL дозволяє кількісно визначити ступінь лужності або олузнюючого впливу на організм людини та суттєво доповнює перелік критеріїв фізіологічної повноцінності питних вод згідно ДСанПіН.

## **ЗАБРУДНЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ**

**Донік О.М., Артемчук Л.І.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Сучасний світ стикається з численними викликами у сфері продовольчої безпеки, особливо щодо дітей. Харчові продукти, які мають забезпечувати організм життєво важливими поживними речовинами, нерідко містять шкідливі компоненти, такі як радіоактивні ізотопи (цезій-137, стронцій-90), важкі метали (свинець, кадмій, ртуть), пестициди та антибіотики.

Для України ця проблема є особливо актуальною через наслідки Чорнобильської катастрофи, техногенне забруднення, війну та обмежений доступ до якісного харчування. Дитячий організм є більш чутливим до токсичних речовин, що може призводити до затримки фізичного та розумового розвитку, зниження імунітету та підвищеного ризику хронічних захворювань, таких як алергії, астма, патології нирок, печінки та онкологічні захворювання.

Крім того, харчові продукти часто містять небезпечні хімічні сполуки, зокрема формальдегід, перекис водню або мийні засоби, які використовуються для приховування ознак псування. За офіційними даними, в Європі 7% харчових продуктів є фальсифікованими, тоді як Україна посідає 10-те місце у світі за обсягами виробництва такої продукції.

**Матеріали та методи.** Дослідження ґрунтується на аналізі наукових публікацій, звітів державних установ (2019–2023 рр.) із застосуванням системного аналізу даних про забруднення та фальсифікацію харчових продуктів.

**Результати досліджень.** Однією з найгостріших проблем сучасності є надмірне використання антибіотиків у тваринництві. Вони застосовуються не лише для лікування тварин, а й як стимулятори росту, що призводить до їх накопичення в м'ясі, молоці та інших продуктах харчування. Навіть термічна обробка не знищує ці речовини повністю, що створює ризик для здоров'я людей, особливо дітей. У 2019 році в Україні перевищення допустимих рівнів антибіотиків було виявлено у 22 видах тваринницької продукції. Це сприяє появі антибіотикорезистентних штамів бактерій, що становить загрозу для здоров'я та ускладнює лікування інфекційних захворювань.

Підробка харчових продуктів є ще однією серйозною проблемою. Мед, який є цінним продуктом для дітей, часто підробляють шляхом додавання цукрових сиропів, крохмалю, борошна та інших дешевих компонентів. Дослідження показали, що 20–30% меду, виробленого в Україні, непридатний для експорту через забруднення антибіотиками, метронідазолом, сульфаніламидами та нітрофуранами. Крім того, 30–50% меду на українському ринку є фальсифікованим.

Фальсифікація м'ясної продукції включає заміну якісних компонентів дешевшими аналогами, як-от соєвий білок, крохмаль чи субпродукти. Зокрема, у ковбасних виробках високосортне м'ясо нерідко замінюють субпродуктами (серцевий м'яз), карагеном або замороженими компонентами. Дослідження показали, що всі зразки пельменів і ковбас, виготовлених різними виробниками

в Україні, не відповідали заявленій рецептурі. Крім того, 1,7% курятини та 2,0% водоплавної птиці містили сальмонелу, що становить ризик для здоров'я дітей.

Молоко та молочні продукти, які є важливим джерелом кальцію та білка для дітей, також часто піддаються фальсифікації. Дослідження показали, що жоден із шести зразків вершкового масла українських виробників не відповідав нормативним вимогам. Крім того, 10,7% зразків молока торгової марки «Віта» та 5,39% зразків «Яготинське» були розбавлені водою. У деяких зразках також виявлено залишки антибіотиків, мийних засобів та інших шкідливих речовин.

**Висновки.** Дослідження підтверджують, що забруднені харчові продукти, які містять антибіотики, важкі метали та дешеві добавки (наприклад, пальмову олію), негативно впливають на здоров'я дітей. Вони можуть спричиняти порушення роботи травної системи, зниження імунітету, затримку фізичного та розумового розвитку, а також підвищують ризик розвитку хронічних захворювань у дорослому віці, зокрема неврологічних і онкологічних патологій. Для запобігання цим наслідкам необхідно посилити контроль за якістю продуктів і мінімізувати використання шкідливих речовин у харчовій промисловості.

## **ОСОБЛИВОСТІ КРИЗЬШКІРНОГО ПРОНИКНЕННЯ ПЕСТИЦИДІВ КЛАСІВ ПІРЕТРОЇДІВ, ТРИАЗОЛІВ ТА ФОСФОРОРГАНІЧНИХ СПОЛУК З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗРАХУНКОВИХ МЕТОДІВ**

**Донцова Д.О.**

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України»*

**Актуальність.** Шкіра – найбільший орган людини, й саме через шкіру можливе більше всмоктування шкідливих речовин, особливо пестицидів, в порівнянні з іншими шляхами надходження, що є небезпечним для життя та здоров'я людини. До групи високого ризику належать оператори сільськогосподарських робіт та всі фахівці, що контактують з пестицидами. Також оцінка дермальної проникності пестицидів – важлива складова у вивченні

токсикологічної безпеки та в оцінці ризиків. Тому вивчення кризьшкірного проникнення пестицидів було й залишається актуальним завданням з точки зору медицини, екології та суспільного здоров'я, в тому числі класів піретроїдів, триазолів то фосфорорганічних сполук.

**Матеріали та методи.** Статистичні методи (кореляційний аналіз, порівняння). Проведено оцінку коефіцієнтів проникності ( $\log K_{p,m}$ ) з використанням онлайн-інструменту **SwissADME** (на основі емпіричної (оригінальної) моделі Potts & Guy) та проведено порівняння отриманих результатів з раніше прорахованих коефіцієнтів проникності з використанням удосконаленого рівняння Potts & Guy. Всі розрахунки кризьшкірної проникності базуються на логарифмічному коефіцієнті розподілу ( $\log K_o/w$ ) та молекулярній масі (MW).

Емпірична формула Potts & Guy:

$$\log K_{p,m} = -6,3 + 0,71 \times \log K_o/w - 0,0061 \times MW$$

Удосконалене рівняння Potts & Guy:

$$\log K_{p,m} = -2,8(\pm 0,08) - 6,0(\pm 0,6) \times 10^{-3}MW + 0,74(\pm 0,07) \log K_o/w$$

**Результати.**

Для оцінки взаємозв'язку між прогнозованими коефіцієнтами проникності, отриманими за допомогою SwissADME (оригінальне рівняння Potts & Guy) та удосконаленого рівняння Potts & Guy, було проведено кореляційний аналіз. Розрахований коефіцієнт кореляції  $r$  становить 0,438 – вказує на помірний позитивний зв'язок між двома підходами прогнозування кризьшкірної проникності пестицидів, що свідчить про деяку узгодженість між двома моделями. Однак виявлені й розбіжності у передбачених значеннях. Так, оригінальна формула Potts & Guy (SwissADME) має нижчі значення  $\log K_{p,m}$ , що свідчить про більш консервативну оцінку проникності, а удосконалене рівняння Potts & Guy дає вищі прогнозовані значення, що зумовлено врахуванням більш точних емпіричних коефіцієнтів та статистичних корекцій. Відхилення між двома методами найбільше спостерігається для фосфорорганічних сполук, що може бути пов'язано з їх низькою ліпофільністю



(низькі значення  $\log K_o/w$ ). Хоча дві моделі мають певний рівень відповідності, отримані результати вказують на необхідність подальшого аналізу точності обох рівнянь та можливості їх адаптації до конкретних класів пестицидів.

### **Висновки.**

1. Основним фактором, що впливає на крізьшкірне проникнення залишається ліпофільність –  $\log K_o/w$  (висока ліпофільність забезпечує більшу проникність). А молекулярна маса має менший вплив, однак при середніх значеннях MW (200-450 г/моль) проникність максимальна.

2. Порівняльний аналіз показав, що більшість пестицидів мають подібні значення проникності при використанні обох методів, проте існують винятки, що потребують подальшого аналізу. Найбільші розбіжності спостерігалися у випадку гліфосату та його похідних, що потребує додаткових експериментальних досліджень.

3. Використання удосконаленого рівняння Potts & Guy дає більш узгоджені значення для прогнозування крізьшкірного проникнення пестицидів.

4. Використання різних методів оцінки проникності є важливим для верифікації результатів та підвищення точності оцінки токсикологічної безпечності пестицидів.

**Перспективи.** Провести оцінку коефіцієнтів проникності ( $\log K_{p,m}$ ) з використанням інших доступних моделей типу EPA DERMAL Toolbox, MPCD (Maximum Permeation Coefficient Database) та IH SkinPerm (AIHA®), тощо.

Подальші дослідження повинні включати експериментальне вивчення крізьшкірного проникнення на лабораторних моделях *in vitro* з використанням дифузійних камер та ізольованих шматків шкіри. В дослідженнях буде змодельований крізьшкірний вплив пестицидних формуляцій у кількостях, що підлягає оператор під час робочої зміни та зафіксовано клінічні зміни в стані тварин з подальшим дослідженням шкіри пошарово та вивченням змін біохімічних та гематологічних показників крові та сечі.

# ДЕРМАТОЗИ ПІД ЧАС БОЙОВИХ ДІЙ: БІОХІМІЯ ПАТОГЕНЕЗУ І ПЕРСПЕКТИВИ ПРОФІЛАКТИКИ

Дружиніна А.О., Бобко Н.А.

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМН України»*

**Актуальність.** Дерматози вражають 30-70% людей [Vos e.a., 2016, Lancet, 2017]. Бойові дії в Україні змінюють їх загальнопопуляційну розповсюдженість. Нервово-емоційний стрес сприяє загостренню дерматозів або ініціює їх розвиток [Alesci e. a., 2022], зокрема - поглиблює тяжкість дерматозів у осіб з посттравматичним стресовим розладом [Barnett, 2022] - діагнозом, який супроводжує 95% пацієнтів, що брали участь у бойових діях. Наразі різко зросло число психодерматозів (трихотілломаній, артефактних дерматитів, дерматозойних деліріїв). Мета дослідження - виявити особливості формування дерматозів під час бойових дій та можливі шляхи їх профілактики.

**Матеріали і методи.** Пошук літератури проведений за фондами електронних баз Medline, PubMed, Scopus, Web of Science, library.gov.ua, pr.nbu.gov.ua, інтернет-порталів Google та Yahoo.

**Результати дослідження.** Кількість досліджень впливу стресу на стан шкіри останніми роками збільшується [Zhang, 2024]. Стрес-асоційовані шкірні хвороби та їх загострення (псоріаз, себорейний дерматит, хронічна кропив'янка, папіломавірусна інфекція/бородавки, акне, свербіж, гніздова алопеція, червоний плескатий лишай, розацеа, вузловате пруріго) [Criado e.a., 2022, Ferentinos e.a., 2022, Leone e.a., 2021, Shen e.a., 2021] супроводжуються збільшенням рівня кортизолу в слині, який зменшується в міру переходу хвороби у хронічну форму [Miller e.a., 2007, Lennartsson e.a., 2012]. Також стрес підсилює свербіж при шкірних захворюваннях за рахунок активізації тучних клітин [Golrpanian e.a., 2020], тим самим посилюючи симптоми алергічних захворювань шкіри (атопічний дерматит, кропив'янка) [Lara-Marquez & Kelley, 2020]. Кортизол є ключовим гормоном стресу, проте, його тривале підвищення призводить до зниження імунітету, розвитку запальних процесів і хронічних захворювань

шкіри. Внаслідок пригнічення імунної системи, стрес може сприяти ухиленню новоутворень від імунного нагляду на етапах виникнення, прогресування та метастазування пухлин [Eckerling e.a., 2021].

Регенерація шкіри відбувається багато в чому завдяки вітамінам і мікроелементам, що модулюють імунну відповідь і мають антиоксидантні властивості, впливаючи на тяжкість і частоту загострень захворювань шкіри [Joshi e.a., 2023, Podgórska e.a., 2024].

Так, вітамін D бере участь у проліферації, диференціюванні та апоптозі кератиноцитів, в імунорегуляторних процесах та підтримці епідермального бар'єру [Umar e.a., 2018]. Його низькі рівні в сироватці крові реєструються при atopічному дерматиті, вітіліго, гніздовій алопеції, псоріазі [Navarro-Triviño, 2019], себорейному дерматиті [Rahimi e.a., 2021].

Вітамін E допомагає захистити клітинні мембрани від перекисного окислення ліпідів [Berardesca e.a., 2021]. Зниження вмісту вітаміну E в сироватці крові спостерігається при хронічних запальних захворюваннях шкіри (вітіліго, псоріаз, atopічний дерматит, акне), що пов'язують з його впливом на ліпідний обмін або T-клітинну імунну відповідь [Xiaofang e.a., 2021].

Цинк, мідь, залізо все впевненіше називають дієвими і продуктивними учасниками регенерації шкіри. Їх дефіцит в рідких середовищах організму, що супроводжує дерматози, віддзеркалює підвищений рівень витрат у випадку захворювань і тому має бути компенсованим ззовні [Podgórska e.a., 2024].

**Висновки.** Кортизол є природним ключовим гормоном стресу, через який реалізується механізм адаптації людини до несприятливого довкілля. Однак, тривале підвищення його вмісту в рідких середовищах організму призводить до пригнічення імунітету, що тягне підвищення ризику захворювань, в тому числі - дерматозів. Вітаміни і мікроелементи на сьогодні представляються перспективними мішенями вивчення патофізіологічних механізмів формування дерматозів з метою розроблення дієвих заходів їх профілактики і протоколів лікування, особливо - в умовах бойових дій і повоєнного відновлення.

# ІНІЦІАТИВИ ТА СТРАТЕГІЇ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ АЛКОГОЛЮ

Євтушенко І.В., Іншакова Г.В.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Зловживання алкоголем має численні негативні наслідки для здоров'я людини, але часто недооцінюють його вплив на навколишнє середовище. Адже виробництво, споживання та утилізація алкогольних напоїв спричиняють значні екологічні проблеми: від великої витрати водних та енергетичних ресурсів до забруднення навколишнього середовища відходами та викидами парникових газів. Енергоємні галузі, такі як пивоваріння, виноробство та виробництво міцних напоїв, негативно впливають на екосистеми, виснажуючи природні ресурси, забруднюючи воду та ґрунти, а також створюючи пластикові та харчові відходи. Тому важливо розглядати алкоголь не лише як фактор ризику для здоров'я, але й як значущий чинник, що впливає на екологічну стійкість.

**Матеріали та методи дослідження.** З використанням інформаційно-аналітичного методу здійснено огляд наукових публікацій, досліджень та звітів виробників щодо екологічних практик в алкогольній індустрії, а також міжнародних стандартів сталого розвитку.

**Результати досліджень.** В епоху зростаючої екологічної свідомості важливо розглядати не лише прямий вплив алкоголю на здоров'я, а й його прихований вплив на навколишнє середовище, особливо в контексті використання природних ресурсів та викидів парникових газів. Для мінімізації негативного впливу алкогольної індустрії на екологію необхідно впроваджувати комплексний підхід, що охоплює різні аспекти виробництва та споживання. Екологічні та соціальні ініціативи, такі як сприяння сталому виробництву алкогольних напоїв через впровадження екологічно чистих технологій, кампанії з пропагування здорового способу життя та відповідального споживання алкоголю, а також місцеві та глобальні стратегії для зменшення викидів

парникових газів і збереження природних ресурсів, можуть значно знизити екологічний вплив алкогольної індустрії.

Сталий розвиток у виробництві алкоголю передбачає використання екологічно чистих технологій, таких як сонячні панелі та енергоефективні котли, що дозволяє знизити енергоспоживання та викиди діоксиду вуглецю. Важливим є також відновлення водних ресурсів через очищення та повторне використання води, а також перехід на дощову воду. Заохочення використання екологічно чистої упаковки також є ключовим елементом.

Зменшення споживання алкоголю через здорові ініціативи передбачає організацію кампаній, що пропагують відповідальне споживання та здоровий спосіб життя, а також створення програм для людей, які борються з алкогольною залежністю. Ресторани та бари можуть сприяти цьому, пропонуючи альтернативи алкоголю, зокрема безалкогольні та низькоалкогольні напої.

Місцеві та глобальні ініціативи для збереження природних ресурсів включають зниження викидів діоксиду вуглецю через оптимізацію виробничих процесів та використання екологічних джерел енергії, а також підтримку сталого сільського господарства, яке зберігає біорізноманіття. Також важливою є участь у міжнародних ініціативах щодо захисту клімату та біорізноманіття.

Екологічна освітня діяльність відіграє ключову роль у підвищенні обізнаності споживачів, виробників та урядів про екологічний вплив алкогольної продукції. Тому співпраця з екологічними організаціями для реалізації сталих виробничих практик є необхідною.

Використання інноваційних технологій, таких як принципи циркулярної економіки для переробки відходів виробництва алкоголю на біопаливо, біогаз або добрива, дозволяє значно зменшити екологічний слід алкогольної індустрії.

**Висновок.** Щоб суттєво зменшити негативний екологічний вплив алкогольної індустрії, необхідно комплексно підійти до проблеми. Впровадження сталих практик у виробництво, зменшення споживання через здорові ініціативи та активна участь у глобальних екологічних ініціативах є ключовими кроками. Сталий розвиток, інноваційні технології та ефективні

освітні програми сприятимуть збереженню природних ресурсів, значному скороченню викидів шкідливих речовин та підвищенню рівня обізнаності суспільства щодо важливості екологічної відповідальності.

## **СУЧАСНІ ВИКЛИКИ: ПРОБЛЕМА ПАЛІННЯ СЕРЕД СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ, ЛІКАРІВ-ІНТЕРНІВ ТА МОЛОДИХ ЛІКАРІВ**

**Єльцова Л.Б., Галан І.О., Коршунова М.І., Кондратюк М.В.,**

**Алексійчук В.Д., Борисенко А.А., Сирота А.І.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** За даними ВООЗ смертність через неінфекційні хвороби в усьому світі складає 63%, тоді як в Україні з такими хворобами пов'язують понад 80% передчасних смертей, при цьому тютюнопаління займає лідерську позицію.

Щорічно по всьому світу від паління помирає 7,7 млн. людей, із яких понад 5 млн. випадків відбувається серед споживачів і колишніх споживачів тютюну.

Серед наслідків тютюнопаління спостерігається негативна динаміка: зокрема збільшується захворюваність дихальної та серцево-судинної систем, онкологічна захворюваність, а також порушення пам'яті та когнітивних функцій, депресій, психологічних розладів.

В Україні палить приблизно 25,8% дорослого населення (це вище, ніж середньосвітовий рівень, але нижче, ніж у більшості сусідніх країн). Незважаючи на постійні зусилля, спрямовані на боротьбу з курінням і зменшенням його розповсюдження, ця звичка продовжує бути дуже поширеною. З початком повномасштабного російського вторгнення в Україні зросла кількість традиційних курців майже на 5%.

**Мета дослідження:** виявлення поширеності паління серед студентів-медиків, лікарів-інтернів та молодих лікарів, шляхи вирішення даної проблеми.

**Матеріали та методи:** аналітичний, анкетно-опитувальний (створена анкета валідована), статистичний (обробку результатів проводили з використанням пакету ліцензійних статистичних програм MedStat v.5.2

(Copyright© 2003-2019) та Microsoft® Excel® для Microsoft 365 MSO (версія 2305 збірка 16.0.16501.20074)).

Загальна вибірка в дослідженні складала 937 респондентів, а саме: студенти I-VI курсів медичних закладів вищої освіти України, лікарі-інтерни та молоді лікарі. Серед них 177 (18,9%) респондентів першого курсу, 221 (23,6%) - другого курсу, 206 (22,0%) - третього курсу, 173 (18,5%) - четвертого курсу, 75 (8,0%) - п'ятого курсу, 59 (6,3%) шостого курсу, 10 (1,1%) - лікарів-інтернів, 16 (1,7%) - молодих лікарів (перших п'яти років роботи) ( $\chi^2$ -Пірсона=509,8;  $p < 0.001$ ).

В дослідженні прийняли участь респонденти семи закладів вищої медичної освіти України: Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Івано-Франківського національного медичного університету, Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, Львівського національного медичного університету імені Д. Галицького, Харківського національного університету, вищий приватний навчальний заклад «Львівський Медичний Університет», Дніпровський державний медичний університет.

**Дизайн дослідження:** поперечне крос-секційне. За допомогою створеної карти-опитувальника в гугл-формі було проведене анонімне анкетування респондентів вказаних вищих навчальних закладів медичної освіти. При створенні опитувальника за мету ставили збір інформації з таких блоків питань: паління до та після вступу в медичні заклади вищої освіти; про припинення вживання тютюну; про знання та ставлення щодо тютюнопаління; про тютюнопаління в інфопросторі. Анкетування проводилось за попередньою згодою респондентів.

**Результати досліджень:** в ході проведеного опитування встановлено що серед респондентів не палили до вступу в медичний та не палять зараз – 314 осіб жіночої статі та 79 осіб чоловічої статі. Респонденти, що палили рідко, проте зараз не палять – 16 осіб жіночої статі та 1 чоловічої. Респонденти, що палили до вступу в медичний, але зараз не палять – 6 осіб жіночої статі, 0 чоловічої. Серед респондентів, що не палили до вступу, проте зараз палять – 139 осіб жіночої статі та 49 чоловічої. Ті, що рідко палили до вступу в медичний і палять зараз – 110

осіб жіночої статі та 43 – чоловічої, а ті, що палили до вступу і продовжують палити зараз – 114 осіб жіночої статі та 66 осіб чоловічої.

Встановлено, що найбільш популярними причинами паління є: відчуття задоволення та зняття стресу у 21,5 % респондентів, 12,8 % пов'язують паління з навантаженням від роботи/навчання, 6% - відмітили вподобання смакових та ароматичних властивостей тютюнових виробів, 4,2% відмітили нестачу сил кинути палити, 1,6 % палять за компанію. Серед опитаних, які палять, 23,5% відмічали погіршення свого стану здоров'я.

При оцінці типів виробів з тютюну за шкідливістю для здоров'я ми отримали такі результати: респонденти вважають, що найбільш шкідливими є цигарки (69.1%), на 2 місці – сигарети (67,1%), 3 місці – електронні сигарети (62,4%) і на 4 місці – кальянний тютюн (43%). Виявлено, що 25 % респондентів намагались припинити вживання тютюну за останні 12 місяців, а 21,5 % мають бажання відмовитися від цієї звички.

Аналізуючи відповіді респондентів чи зможуть вони припинити палити, коли матимуть бажання, 34,8% надали позитивну відповідь, 14,8% – негативну.

Водночас значна частина респондентів підтримує заборону паління у закритих приміщеннях і громадських місцях, а 94,1% відзначають шкідливий вплив вторинного тютюнового диму.

Більшість респондентів помічають зображення паління у медіа (67,2%), лише невеликий відсоток замислюється про відмову від тютюну через попередження на пачках сигарет (12,5%), що вказує на недостатню ефективність таких заходів.

**Висновки:** дослідження показало, що паління залишається поширеною звичкою серед студентів медичних ЗВО, лікарів-інтернів та молодих лікарів України, причому понад чверть респондентів є активними курцями, що перевищує середній світовий показник.

Таким чином, боротьба з тютюнопалінням в Україні вимагає комплексного підходу, який включатиме посилення антитютюнової політики, підвищення



рівня обізнаності, обмеження рекламних стимулів і покращення доступу до програм відмови від паління.

## **ЩОДО СТВОРЕННЯ НОВОГО НАУКОВОГО НАПРЯМКУ**

### **«МЕДИЧНА ОКЕАНОЛОГІЯ»**

**Ємельянов В.О., Мокієнко А.В.**

*Державна наукова установа «Центр морської геології, геоєкології та осадового рудоутворення Національної академії наук України»*

Концепція океанів і здоров'я людини базується на передумові, що здоров'я обох нерозривно взаємопов'язане. Це визнається різними науковими системами, які наголошують на фізичних та інших взаємозв'язках.

Океани та здоров'я людини - це надзвичайно міждисциплінарна область досліджень, яка потребує навчання та дій, спрямованих на вирішення складних системних проблем, з якими стикаються як люди, так і наша планета. Прикладом цього є руйнівний вплив інтрузії солоності, спричинений підвищенням рівня моря, і забруднення пластиком, а також безліч переваг, які здоровий океан мав історично та може забезпечити здоров'я та добробут людини в майбутньому.

Вирішення таких проблем потребує участі дослідників з різних дисциплін, включаючи соціальні, природничі та медичні науки, а також справжньої інтеграції між громадами, неурядовими організаціями, бізнесом та урядом. Щоб задовольнити потребу в різноманітному досвіді, урядові установи фінансують міждисциплінарні та міжнародні проекти. Крім того, лише завдяки інтегрованому підходу, який охоплює співпрацю між секторами, можна відновити та підтримувати здоров'я як океану, так і людей протягом століть.

Важливо зазначити, що жоден вплив чи фактор не є суто ризиком чи користю для здоров'я океану та людини, особливо якщо відстежувати протягом тривалого часу та через складність «поведінки» як океану, так і людини.

Переваги варіюються від екосистемних послуг океану, включаючи їжу та натуральні ліки, до профілактики та лікування хронічних захворювань.

Ризики включають численні впливи кліматичних та інших змін навколишнього середовища та деградації океану, включаючи мікробне та хімічне забруднення океану та шкідливе цвітіння водоростей.

В Україні необхідно створити науково обґрунтовану ефективну систему, яка б ув'язувала державну морську політику і політику держави в галузі охорони здоров'я. Європа і США домоглися значних успіхів у розробці комплексної морської політики і охорони суспільного здоров'я на основі результатів широкого комплексу наукових океанологічних, медичних, санітарних і соціо-економічних досліджень. В Україні відсутня обґрунтована наукова основа і відповідно підготовлені державні менеджери, не враховуються аспекти здоров'я людини в морській та інших, пов'язаних з нею, практиках і політиках держави. Тому необхідно, спираючись на досвід передусім європейських країн у розробці відповідних наукових і політичних програм, активніше розробляти, як самостійно, так і спільними зусиллями наукові і політичні аспекти проблеми «Океан – здоров'я людини». Метою такої роботи має бути забезпечення укріплення здоров'я населення країни завдяки поліпшенню екологічної ситуації в Чорному і Азовському морях як складових Океану, якнайшвидше втілення отриманих наукових результатів в практику для досягнення важливих для здоров'я населення і підтриманих суспільством зазначених соціально-політичних цілей.

На основі критичного аналізу стану проблеми впливу Океану на здоров'я і добробут людства, відповідних наукових публікацій з цієї проблеми, а також розуміючи всю її складність і глибину, автори сформулювали наступне визначення нової наукової дисципліни.

Медична океанологія — комплексна наука, яка досліджує вплив різних середовищних та інших складових і властивостей Океану, процесів, які в ньому відбуваються за його участю або які він генерує, на зміцнення чи збереження здоров'я, чи продовження життя окремих людей і груп населення за допомогою різноманітних підходів, лікувальних засобів і/або профілактичних заходів (оздоровчих процедур, прогнозів і попереджень, інформаційних компаній щодо

змін способів і місць проживання тощо), для покращення якості життя та зниження рівня смертності в усьому світі.

## **МЕДИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МІСТІ КРАМАТОРСЬКУ**

**Жолудь Н.П., Хомякова Л.В., Косік М.Б.**

*Краматорська районна філія ДУ «Донецький обласний ЦКПХ МОЗ України»*

**Актуальність.** З 2022 року по теперішній час Краматорськ знаходиться під постійними обстрілами ворога. Вибухи призводять до викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, внаслідок руйнування та пожеж на промислових підприємствах, газопроводах, комунальних об'єктах, житлових будинках та нежитлових спорудах, спалювання рослин, сухостою, автотранспорту.

Від стану атмосферного повітря залежить якість ґрунту, питної води джерел водопостачання, водоймищ, овочів, фруктів, що вирощуються на присадибних ділянках та в фермерських господарствах і, як наслідок, здоров'я населення.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження якісних та кількісних характеристик стану забруднення атмосферного повітря проводились згідно діючих в Україні нормативних документів інструментальними, атомно-абсорбційними, високоефективними рідинно-хроматографічними методами досліджень в зоні впливу промислових підприємств, автомагістралей міста, на житловій забудові та в зонах рекреацій.

**Результати досліджень.** В зоні впливу промислових підприємств, на протязі 2022-2024 років перевищення гранично-допустимих концентрацій (ГДК) не реєструвались внаслідок евакуації більшості підприємств за межі міста, зменшення потужності підприємств, зменшення викидів в атмосферу шкідливих забруднюючих речовин та переходом підприємств на роботу у режимі

максимальної економії енергоносіїв. Значна частина підприємств зазнали численних обстрілів та руйнувань, вимушено припинили свою діяльність.

На території житлової забудови, рекреаційних територіях також не реєструвались перевищення ГДК досліджуваних шкідливих забруднюючих речовин в повітрі.

На протязі вищезначених років відмічалась незадовільна санітарно-гігієнічна ситуація за станом забруднення атмосферного повітря на автомагістралях міста по пилу недиференційованому за складом від 0,26 до 0,87мг/м<sup>3</sup> (норма 0,5), по вуглецю оксиду від 3,4 до 9,1 мг/м<sup>3</sup> (норма 5,0), по ангідриду сірчистому від 0,18 до 0,71 мг/м<sup>3</sup> (норма 0,5), азоту діоксиду від 0,1 до 0,36 мг/м<sup>3</sup> (норма 0,2), свинцю від 0,0042 до 0,608 мг/м<sup>3</sup> (норма 0,001), фенолу від 0,003 до 0,03 мг/м<sup>3</sup> (норма 0,01), формальдегіду від 0,02 до 0,056 мг/м<sup>3</sup> (норма 0,035), по бенз(а)пірену від 0,042 до 0,608 мкг/100м<sup>3</sup> (норма 0,1), сажі від 0,08 до 0,21мг/м<sup>3</sup> (норма 0,15), озону 0,01-0,376 (норма 0,16).

В порівнянні з довоєнним періодом в 2022-2024 роках відмічається збільшення кількості відхилень по пилу недиференційованому за складом до 5,2%, озону до 7,8%, сажі до 8,9%, азоту діоксиду до 5,6%, вуглецю оксиду до 2,2%, фенолу до 4,3%, формальдегіду до 6,5%, причому, в 2020-2021 роках фенол та формальдегід фіксувались на 2 автомагістралях в Старій частині міста, а в воєнні роки реєструються на всіх автомагістралях міста. Крім того, в довоєнні роки перевищення ГДК сажі та озону не реєструвались.

Головними факторами, що обумовлюють незадовільний, а найчастіше і небезпечний стан атмосферного повітря є велика кількість обстрілів, автотранспорт, який останнім часом розглядається як один з найбільш потужних канцерогенних факторів. Великий обсяг викидів автотранспорту пояснюється експлуатацією технічно - застарілого приватного та пасажирського автотранспорту, використанням палива низької якості, незадовільним станом окремих ділянок доріг. Крім того, хвилеподібна місцевість не сприяє розсіюванню атмосферних домішок і впливає на формування різних концентрацій забруднюючих речовин в найнижчому атмосферному шарі. Надані

результати лабораторних досліджень вказують на забруднення атмосферного повітря міста Краматорська пилом та хімічними речовинами, що являється фактором ризику для здоров'я населення.

**Висновки.** Для нормалізації стану атмосферного повітря в місті необхідна наша перемога, відновлення зелених насаджень в санітарно-захисних зонах підприємств, вздовж автомагістралей, в зонах відпочинку, житловій забудові, максимальна заміна автотранспорту на електричний.

## **ЕКОЦЕНТРИЗМ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ЯК СУЧАСНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ ТРЕНД**

**Завгородній І.В., Літовченко О.Л.**

*Харківський національний медичний університет*

**Вступ.** Стан довкілля відіграє важливу роль у формуванні здоров'я населення. Забруднення повітря, водних ресурсів, погіршення якості продуктів харчування та інші екологічні проблеми безпосередньо впливають на здоров'я людей. За даними ВООЗ, щороку через забруднення повітря передчасно помирає близько 7 мільйонів людей у світі. В Україні рівень забруднення повітря у великих містах, таких як Київ, Харків, Дніпро, значно перевищує допустимі норми.

Окрім того, близько 20% населення України не має доступу до безпечної питної води, що значно підвищує ризик захворювань. Військові дії, спричинені російською агресією, суттєво погіршили ситуацію, призвівши до забруднення ґрунту та води важкими металами й хімічними речовинами. Це вказує на дисбаланс у системі «людина-довкілля» та наголошує на потребі пошуку шляхів оптимізації цієї системи. Одним із таких шляхів є впровадження принципів екоцентризму в освіту. На підтвердження актуальності цього підходу слугує чинна «Концепція екологічної освіти України».

**Викладення основного матеріалу.** Медична освіта в Україні є важливою складовою національної системи освіти та охорони здоров'я. У зв'язку з

сучасними екологічними викликами, необхідно динамічно адаптувати навчальні програми для підготовки кваліфікованих спеціалістів усіх рівнів.

Екологізація медичної освіти передбачає як інтеграцію окремих екологічних тем до освітніх компонентів, так і створення самостійних дисциплін, спрямованих на формування екологічних компетентностей у майбутніх фахівців.

У Харківському національному медичному університеті з 2019 року на кафедрі гігієни та екології запроваджено освітній компонент «Клінічна медицина навколишнього середовища» для магістрів спеціальностей 222 «Медицина» та 229 «Громадське здоров'я». Цей курс створено на основі європейського досвіду у співпраці з фахівцями Магдебурзького університету імені Отто фон Геріке (ФРН).

Програма курсу охоплює питання впливу екологічних факторів на здоров'я, наслідки їхнього впливу, а також навчає методів оцінки та управління екологічними ризиками. Здобувачі медичної освіти отримують як теоретичні знання, так і практичні навички, необхідні для діагностики та лікування захворювань, викликаних екологічними факторами.

Крім того, курс акцентує увагу на взаємозв'язках між станом довкілля та здоров'ям населення. Здобувачі вчаться застосовувати індивідуальний підхід у вирішенні кейс-завдань, враховуючи вікові, соціальні, гендерні та професійні особливості. Такий підхід сприяє формуванню критичного мислення та комплексного розуміння сучасних викликів у сфері медицини й екології.

**Висновок.** Екологізація вищої медичної освіти є ключовою умовою сталого та екологічно безпечного розвитку. Вона дозволяє підготувати фахівців, здатних ефективно реагувати на виклики сучасного світу та забезпечувати високий рівень медичної допомоги в умовах змінюваного довкілля.

Запровадження принципів екоцентризму в освіту сприяє формуванню сучасної моделі «Green health care», яка об'єднує турботу про здоров'я населення та довкілля.

## **РУХОВА АКТИВНІСТЬ, ЯК СПОСІБ ПОКРАЩЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ТА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

**Загородній В.В.<sup>1</sup>, Ярославська Л.П.<sup>1</sup>, Гаркавий С.І.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Черкаський державний технологічний університет,*

<sup>2</sup> *Національний медичний університет імені О. О. Богомольця*

Проблема збереження здоров'я населення є актуальною як в Україні, так і в країнах всього світу. Спостерігається чітка тенденція погіршення стану здоров'я різних верств населення, починаючи з дитячого та юнацького віку і завершуючи людьми похилого віку. Останні дослідження вказують на поширення серед населення України надлишкової маси тіла, де 40% дорослого населення і 10% дитячого – мають надлишкову масу тіла, як наслідок, – хвороби серця, судин, суглобів, хребта тощо. Однією з причин таких відхилень є недостатня рухова активність. Найбільш простим і доступним видом фізичного навантаження, яким можна займатись на доріжках стадіону, лісових стежках, просіках, алеях парків, вулиць є оздоровча ходьба. По своїй фізіологічній дії на організм людини ходьба відноситься до ефективних циклічних вправ аеробного спрямування і може використовуватися для збільшення обсягу рухової активності та для покращення функціонального стану дихальної, серцево-судинної систем (ССС) організму, опорно-рухового апарату, зменшення надлишкової маси тіла, підвищення фізичної підготовленості.

На кафедрі фізичного виховання та здоров'я людини Черкаського державного технологічного університету нами було проведено дослідження та оцінка показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму студенток спеціальної медичної групи перших та других курсів.

Були відібрані студентки спеціальної медичної групи (СМГ) першого та другого курсів, віком 17-18 років, розділені на дві підгрупи. Перша експериментальна підгрупа (42 студентки) та друга контрольна (45 осіб). До експериментальної підгрупи віднесені студентки, які дали згоду займатись оздоровчою ходьбою під керівництвом викладача кафедри. До контрольної підгрупи – студентки СМГ, які не виявили такого бажання.

На першому етапі виконуваної роботи на початку навчального року нами було проведено дослідження та оцінка показників функціонального стану ССС студенток обох підгруп. Отримані результати досліджень рівня функціонального стану ССС у стані спокою за характеристикою частоти серцевих скорочень у 83,3% студенток першої підгрупи та 87,5% студенток другої підгрупи характеризується як низький.

Рівень систолічного тиску ( $106,3 \pm 3,12 - 111,2 \pm 2,83$  мм рт. ст.) та діастолічного тиску ( $65,7 \pm 2,38 - 74,3 \pm 2,34$  мм рт. ст.) у дівчат нижчий за середній. Низький пульсовий тиск визначався у дівчат першої та другої підгруп (в 29,8% та 33,2% відповідно).

У студенток обох підгруп (в 42% та 44,3% відповідно) було виявлено незадовільний показник якості реакції на фізичне навантаження (функціональна проба із 20 присіданнями протягом 30 секунд). Відновлення частоти серцевих скорочень після фізичного навантаження перевищувало нормований час.

На початку цього ж навчального року нами проведено дослідження та оцінка показників функціонального стану дихальної системи цих самих студенток. За допомогою спірометра визначили життєву ємність легень (ЖЄЛ) та дихальний індекс, який обчислюється за формулою:  $ДІ = ЖЄЛ(мл) : маса тіла (кг)$ . ЖЄЛ у студенток обох підгруп за середньостатистичними величинами суттєво не відрізнялась, проте була нижчою за належну на 0,56 л ( $p < 0,01$ ).

Середні величини дихального індексу у дівчат обох підгруп були нижчими за середні. Питома вага осіб зі зниженими величинами цього показника у дівчат експериментальної групи становила 48 %, а у дівчат контрольної групи – 56,8%.

Наступним етапом нашого дослідження було вивчення та порівняльна оцінка показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем у студенток експериментальної та контрольної підгруп після п'яти місяців систематичних занять оздоровчою ходьбою дівчат експериментальної підгрупи.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що показники функціонального стану ССС та дихальної систем у студенток експериментальної підгрупи покращились, проте у студенток контрольної підгрупи в основному



залишилися без змін, а показник якості реакції на фізичне навантаження (функціональна проба з 20 присіданнями протягом 30 секунд) навіть погіршився.

Отже, проведене нами дослідження показало, що оздоровча ходьба може ефективно використовуватися для покращення функціонального стану систем організму студентів спеціальних медичних груп і сприяти покращенню показників стану їхнього здоров'я та громадського здоров'я населення в цілому.

## **НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ, ТЕХНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПОМ'ЯКШЕННЯ ПОБІЧНИХ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНИХ НАСЛІДКІВ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ В УКРАЇНІ**

**Загороднюк К.Ю.<sup>1</sup>, Брук-Левінсон Е.Т.<sup>2</sup>, Загороднюк Ю.В.<sup>3</sup>,**

**Новіков М.Г.<sup>3</sup>, Ніронович Н.І.<sup>4</sup>**

*<sup>1</sup>ДЗ “ДЕА”, <sup>2</sup>AMTR Scientific Ltd., <sup>3</sup>ГО “ФРВТ”,*

*<sup>4</sup>Корпорація “Енергоресурс-інвест”*

**Актуальність.** Проблеми гуманітарного розмінування в Україні пов'язані із необхідністю виявлення вибухонебезпечних предметів (ВП), знешкодження ВП (власне розмінування), екологічної оцінки стану та наступного відновлення значних площ земель сільськогосподарського призначення, водного фонду, водно-болотних угідь та земель природно-заповідного фонду з метою їх повернення у господарський обіг та/або їх подальшого епідемічно безпечного використання для отримання екосистемних послуг.

З **метою** еколого-гігієнічної експрес оцінки побічних наслідків гуманітарного розмінування в Україні та обґрунтування можливих напрямків і необхідних умов їх пом'якшення нами були використані наступні **матеріали та методи:** описовий метод, бібліографічний метод аналізу наукової інформації, метод санітарно-гігієнічного обстеження, електрохімічні методи визначення інтегральних показників складу та властивостей вод, методи моделювання та прогнозування, методи досліджень технологічних процесів.

**Результати.** Нині Україна є найбільш замінованою країною у Світі. Це обумовило динамічно триваючий розвиток у нашій країні окремої галузі – галузі протимінної діяльності. Одним з основних компонентів протимінної діяльності є гуманітарне розмінування. В ході попередніх відомих нам війн, збройних конфліктів армії здебільшого не проводили масованого мінування сільськогосподарських угідь, обмежуючись мінуванням можливих ділянок нападу та шляхів матеріального забезпечення супротивника. Технології розмінування, що використовуються нині, умовно можна поділити на: технології видалення ВП; технології підризу ВП на місці; комбіновані технології. Побічні еколого-гігієнічні наслідки розмінування пов'язані із забрудненням складовими корпусів, механічних частин і залишками вибухівки ВП в результаті їх підризу на місці. Площі забруднення ними прямо пропорційні рівню механізації процесу і обернено пропорційні витраченому (необхідному) на процес часу. Нами встановлено, що такі інтегральні показники складу та властивостей вод (водних об'єктів, поверхневих джерел водопостачання, водних витяжок з ґрунтів тощо) як електропровідність, а також миттєва та інтегральна швидкості корозії достовірно ( $p < 0,01$ ) підвищуються у районах потрапляння до навколишнього середовища вище наведених забруднювачів, що найвірогідніше обумовлюється підривами ВП на місці, які мають місце в тому числі і при гуманітарному розмінуванні. Найсуттєвіше лаг затримки вище зазначених змін складу та властивостей вод залежить від швидкості міграції відповідних поллютантів по профілю ґрунту та відстані (від місця забруднення до точки відбору проб для досліджень).

**Висновки.** Сучасна повноцінна технологія гуманітарного розмінування має базуватися на принципах ВАТ (Best Available Technics) та ВЕР (Best Environmental Practices) та включати наступні стадії: автоматизованого виявлення ВП на обраній ділянці; розробки рекомендацій (робочого проєкту, РП) стосовно застосування обраної технології знешкодження ВП на конкретній ділянці; проведення робіт по знешкодженню ВП у відповідності до РП; проведення біолого-геохімічних досліджень стану забруднення розмінованих

територій залишками ВП; розробки рекомендацій (робочого проєкту, РП) стосовно біологічної ремедіації (БР) на повне відновлення постраждалих територій розмінованих земель сільськогосподарського та промислового призначення, водного фонду, водно-болотних угідь та земель природно-заповідного фонду на конкретній ділянці; організацію та проведення робіт з БР. БР земель повинна включати вирощування технічних культур та передбачати особливості використання при цьому як осадів стічних вод, так і деяких засобів захисту рослин. Вирощена біологічна маса технічних культур має статус відходів і підлягає додатковій переробці в товарну продукцію.

## **НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ МОНІТОРИНГУ СТІЧНИХ ВОД ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ SARS-COV-2 В УКРАЇНІ ЯК НОВОГО ПІДХОДУ ДО ЕПІДЕМІЧНОГО КОНТРОЛЮ**

**Загоруйко О.В.<sup>1</sup>, Борисенко А.А.<sup>2</sup>, Омельчук С.Т.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>ДУ «Вінницький обласний ЦКПХ МОЗ України»*

*<sup>2</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Епідеміологічний нагляд під час проведення моніторингу стічних вод в умовах масового поширення COVID-19 набув значної уваги у світовій практиці, оскільки дає змогу виявляти сліди SARS-CoV-2 у популяції незалежно від проведення та охоплення тестуваннями населення. Такий підхід успішно впроваджений у багатьох країнах і є складовою національних програм громадського здоров'я. У контексті України, де система громадського здоров'я перебуває в активній фазі реформування, запровадження моніторингу стічних вод є не лише інноваційним, а й актуальним заходом. Це зумовлено нагальною потребою зміцнити епідеміологічний нагляд, що передбачено в Концепції розвитку системи громадського здоров'я (розпорядження КМУ № 1002-р від 30.11.2016) та Стратегії розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року, а також вимогами міжнародних медико-санітарних правил. Застосування такого підходу може суттєво покращити ефективність нагляду за поширенням вірусу,

мінімізувати ризики виникнення нових хвиль COVID-19 та розвантажити систему охорони здоров'я.

**Мета.** Аналіз необхідності та можливостей впровадження системи моніторингу стічних вод в Україні для раннього виявлення SARS-CoV-2, прогнозування нових спалахів інфекції та оптимізації епідеміологічного нагляду.

**Результати.** В Україні існує розгалужена мережа мікробіологічних та вірусологічних лабораторій, які, за умови певної модернізації, можуть бути використані для проведення досліджень стічних вод на наявність SARS-CoV-2. Насамперед ідеться про оновлення технічної і матеріальної бази та запровадження стандартних операційних процедур відбору, транспортування й проведення досліджень зразків. Не менш важливою є підготовка кваліфікованих фахівців, здатних вірно інтерпретувати результати й оперативно передавати їх відповідним органам влади та профільним установам. Інтеграція моніторингу стічних вод у систему епідеміологічного нагляду вимагатиме узгодження між різними відомствами й установами, зокрема Міністерством охорони здоров'я, місцевими органами влади та центрами контролю та профілактики хвороб, що безпосередньо проводять дослідження. Така координація є ключовою для отримання достовірних даних, порівнянних у часі та просторі.

Результати проведених досліджень показали, що впровадження моніторингу стічних вод має низку стратегічних переваг. Це дозволить підвищити оперативність та ефективність епідеміологічного нагляду, оскільки раннє виявлення вірусу в каналізаційних стоках може стати підставою для локальних обмежувальних заходів, які стримуватимуть подальше поширення інфекції. Також це буде сприяти більш раціональному використанню ресурсів системи охорони здоров'я, тому що сприяє проведенню локального тестування населення та організації протиепідемічних заходів. Завдяки такому підходу знижується залежність від рівня охоплення населення тестуванням, адже навіть за наявності безсимптомних носіїв вірус виявляється у стічних водах. Отриманий досвід моніторингу COVID-19 у стічних водах відкриває шлях до комплексного

нагляду за іншими інфекціями, що може підвищити загальний рівень біобезпеки та забезпечити своєчасну реакцію на потенційні спалахи.

**Висновок.** Таким чином, запровадження системи додаткового моніторингу стічних вод для виявлення SARS-CoV-2 в Україні є стратегічним кроком, який може суттєво посилити національну систему епідеміологічного нагляду, підвищити рівень готовності до нових хвиль COVID-19 та інших інфекційних захворювань, а також сприятиме виконанню міжнародних зобов'язань у сфері громадського здоров'я.

## **ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ІНСЕКТИЦИДІВ КЛАСУ КАРБАМАТИ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОДИ**

**Зінченко Т.І., Кондратюк М.В., Ібрагімова І.В., Пельо І.М.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Застосування хімічних засобів захисту рослин, в тому числі інсектицидів, є невід'ємною складовою сучасних сільськогосподарських технологій. При деструкції пестицидів відбувається накопичення та міграція їх у ґрунті, водному середовищі, рослинах, що може негативно вплинути на стан навколишнього середовища та здоров'я людей.

Незначний вміст залишкових кількостей пестицидів суттєво не змінює органолептичні властивості води (запах, смак та присмак, кольоровість, каламутність), а тому і не викликає підозри щодо її безпечності, але разом з тим вживання такої води може негативно вплинути на стан здоров'я людини. Саме тому єдиним способом оцінки якості та безпечності питної води є проведення лабораторних досліджень атестованою лабораторією.

**Метою** роботи є гігієнічна оцінка впливу діючих речовин з інсектицидною активністю класу карбамати (біфеназату та метомілу) на органолептичні властивості води.

**Результати:** На базі сектору гігієнічних досліджень води Інституту гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця було

проведено обґрунтування ГДК діючих речовин у воді водойм господарсько-питного та культурно-побутового призначення: біфеназату та метомілу, які належать до хімічного класу карбамати.

Першим етапом обґрунтування ГДК пестицидів у воді водойм є оцінка впливу на органолептичні властивості води.

В ході проведених досліджень встановлено достовірну залежність ( $P < 0,05$ ) між вмістом біфеназату та метомілу у воді та інтенсивністю їх запаху, що дозволило рекомендувати як порогові величини впливу на запах води відповідні концентрації: біфеназату на рівні  $0,044 \text{ мг/дм}^3$ , метомілу на рівні  $41,07 \text{ мг/дм}^3$  при  $60^\circ$ .

При вивченні інших органолептичних показників встановили, що біфеназат в концентраціях від  $0,01$  до  $1,52 \text{ мг/дм}^3$  та метоміл в досліджуваних концентраціях від  $1,5$  до  $300 \text{ мг/дм}^3$  не впливали на прозорість тестових водних розчинів ( $>30 \text{ см}$ ), а також не змінювали кольоровість ( $<20^\circ$ ) і загалом не були відмінними від контрольних зразків.

У досліді із встановлення порогової концентрації діючих речовин, що впливає на піноутворення було визначено наступне: за вмісту у воді метомілу при  $>25,0 \text{ мг/дм}^3$  ( $20^\circ$ ) і  $>1,5 \text{ мг/дм}^3$  ( $60^\circ$ ) провокувало утворення стійкої дрібнопухирчастої піни висотою  $>1,0 \text{ мм}$ , натомість, біфеназат у всіх досліджуваних концентраціях піноутворення не викликав.

**Висновок.** За результатами проведених досліджень встановлено, що діючі речовини інсектицидів класу карбамати – біфеназат та метоміл – можуть впливати на органолептичні властивості води, зокрема на запах та піноутворення. Як порогові за органолептичним показником шкідливості може бути рекомендована концентрація біфеназату в воді на рівні  $0,04 \text{ мг/дм}^3$  (за впливом на запах) та метомілу на рівні  $1,5 \text{ мг/дм}^3$  (за впливом на піноутворення). Отримані результати були враховані при встановленні ГДК досліджуваних пестицидів у воді водойм.

# ОБҐРУНТУВАННЯ МЕДИКО-САНІТАРНОГО НОРМАТИВУ НОВОЇ ДІЮЧОЇ РЕЧОВИНИ ФЛУОКСАПІПРОЛІНУ В ҐРУНТІ

Іванова Л.П., Зварич Г.В.

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

**Актуальність.** Наукове обґрунтування гранично допустимої концентрації (ГДК) нових діючих речовин засобів захисту рослин у ґрунті є одним із необхідних етапів державної реєстрації пестицидних препаратів на їх основі та подальшого застосування за призначенням в Україні.

Флуоксапіпролін є діючою речовиною нового класу фунгіцидів для застосування в агропромисловому секторі наземним методом на сільськогосподарських овочевих культурах (томатах, цибулі та картоплі) і виноградниках.

## **Матеріали та методи, результати досліджень, висновки.**

За результатами проведеного аналізу даних з токсиколого-гігієнічної оцінки досліджуваної сполуки флуоксапіпролін згідно з Гігієнічною класифікацією пестицидів за ступенем небезпечності (ДСанПіН 8.8.1.002-98) за показником "стабільність у ґрунті" (величинами  $T_{50}$ , отриманими при проведенні лабораторних досліджень) віднесений до пестицидів 2 класу небезпечності.

Дані щодо вивчення процесів адсорбції та десорбції флуоксапіпроліну досліджені на різних типах ґрунтів, що відрізнялися механічним складом та вмістом органічної речовини свідчать, що сполука концентрувалася у верхньому (10 см) шарі ґрунту при всіх дослідженнях, міграції речовини за ґрунтовим профілем не спостерігалось, міграції речовини та її метаболітів у ґрунті та поверхневій воді в натурних умовах води не прогнозується.

Враховуючи фізико-хімічні властивості (низьку розчинність у воді - 0,08 мг/л), гігієнічну оцінку (стійкість і незначну міграційну здатність) та низькі рекомендовані максимально-ефективні норми витрати діючої речовини (60 г д.р/га), зроблено висновок про можливість обґрунтування для флуоксапіпроліну

розрахункової величини медико-санітарного нормативу (ГДК) у ґрунті. Обґрунтування ГДК було проведено відповідно до вітчизняних методичних підходів та розраховано за формулою:

$$\text{ГДК у ґрунті} = 1,23 + 0,48 * \log 0,01 = 0,27 \text{ мг/кг},$$

де 0,01 мг/кг – затверджена мінімальна величина МДР (максимально допустимого рівня) в досліджуваних сільськогосподарських культурах.

З урахуванням стійкості флуоксапіпроліну та наявності метаболітів в ґрунті введено коефіцієнт запасу =2.

$$\text{Отже величина ГДК у ґрунті} = 0,27 : 2 = 0,135 (0,1) \text{ мг/кг}.$$

Таким чином, проведена експертна оцінка властивостей досліджуваної сполуки дозволила рекомендувати та затвердити в установленому порядку величину ГДК флуоксапіпроліну у ґрунті на рівні 0,1 мг/кг.

Для можливості контролю обґрунтованого медико-санітарного нормативу розроблено методику визначення флуоксапіпроліну у ґрунті методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) за допомогою рідинного хроматографу з діодно-матричним (ДМ) детектором (межа кількісного визначення - 0,02 мг/кг).

Для можливості контролю обґрунтованого медико-санітарного нормативу розроблено методику визначення флуоксапіпроліну у ґрунті методом обернено-фазової високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) зі спектрофотометричним детектуванням (межа кількісного визначення - 0,02 мг/кг).

Для можливості контролю обґрунтованого медико-санітарного нормативу розроблено методику визначення флуоксапіпроліну у ґрунті методом обернено-фазової високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) з використанням діодно-матричного (ДМ) детектора (межа кількісного визначення - 0,02 мг/кг).



# РОЗВИТОК БІОСТАТИСТИЧНИХ НАВИЧОК У МАГІСТРІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

**Іншакова Г.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,*

**Актуальність.** Екологічні виклики, такі як зміна клімату і забруднення навколишнього середовища та втрата біорізноманіття суттєво впливають на здоров'я людей. Для ефективного вирішення цих проблем необхідна доказова практика, де біостатистика є ключовим інструментом для аналізу даних, оцінки ризиків та розробки стратегій. Магістри громадського здоров'я повинні мати ці навички для проведення досліджень і прийняття обґрунтованих рішень. Інтеграція екологічних і медичних знань через біостатистику підвищує кваліфікацію фахівців та якість досліджень, що є необхідним для забезпечення здоров'я населення в умовах екологічних викликів.

**Матеріали та методи дослідження.** Для дослідження було використано аналіз навчальних програм і планів підготовки магістрів громадського здоров'я за спеціальністю «Громадське здоров'я», зокрема дисципліни «Біостатистика». Узагальнення результатів здійснювалося за допомогою аналітичного методу.

**Результати досліджень.** У програмах підготовки магістрів громадського здоров'я за спеціальністю «Громадське здоров'я» обов'язковим є вивчення дисципліни «Біостатистика», що включає теоретичні та практичні компоненти.

Практичні заняття з біостатистики спрямовані на формування у студентів навичок застосування статистичних методів у дослідженнях. Заняття починаються з теми планування та організації статистичних досліджень, включаючи розробку програм і методи збирання даних. Студенти опановують обробку даних, параметричні та непараметричні методи, кореляційний і регресійний аналізи, методи прогнозування, а також аналіз статистичних помилок і оцінку ризиків. Заключним етапом є узагальнення результатів досліджень і представлення наукових робіт.

Теоретичні лекції доповнюють практичні заняття, розширюючи знання студентів з біостатистики, епідеміології та доказової медицини. Лекційний курс охоплює методи організації досліджень, оцінку вірогідності результатів, класифікацію епідеміологічних досліджень і експериментальні методи, зокрема рандомізовані клінічні дослідження. Студенти знайомляться з сучасними методами статистичного аналізу, програмним забезпеченням для обробки даних і методами узагальнення результатів, такими як систематичні огляди та мета-аналізи.

Особлива увага приділяється ролі медичної статистики в оцінці здоров'я населення та діяльності системи охорони здоров'я, а також використанню знань біостатистики у практиці фахівців. Курс включає питання електронного документообігу, обліково-звітної документації та представлення наукових робіт.

Здобуті магістрами громадського здоров'я теоретичні та практичні знання з біостатистики формують фундамент їхніх професійних компетентностей, необхідних для ефективного реагування на екологічні виклики. Володіння статистичними методами дозволяє студентам не лише глибше аналізувати взаємозв'язки між станом довкілля та здоров'ям населення, але й набути практичних навичок для оцінки ризиків, розробки стратегій та проведення досліджень у цій сфері. Завдяки систематичному навчанню майбутні фахівці можуть успішно застосовувати біостатистичні інструменти для вирішення нагальних екологічних проблем, сприяючи розробці науково обґрунтованих підходів до покращення громадського здоров'я в умовах змін навколишнього середовища.

**Висновки.** Отже, комплексна підготовка магістрів громадського здоров'я в рамках дисципліни «Біостатистика» забезпечує не лише необхідні знання та навички для оцінки стану здоров'я населення, але й формує ключові компетентності для ефективного вирішення екологічних проблем. Інтеграція теоретичних знань з практичними навичками дозволяє майбутнім фахівцям використовувати статистичні методи для аналізу впливу екологічних факторів на здоров'я, оцінки ризиків та розробки науково обґрунтованих підходів для

поліпшення стану громадського здоров'я в умовах екологічних змін. Це робить їх готовими до успішного застосування біостатистичних інструментів у вирішенні актуальних екологічних викликів.

## **ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ЗІ СКАЗУ В ДРУЖКІВСЬКІЙ ОТГ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ 2022-2024**

**Іщенко Г.С.**

*Дружківська Філія ДУ «Донецький обласний ЦКПХ МОЗ України»*

Однією із найдавніших хвороб теплокровних тварин і людини та надзвичайно небезпечним захворюванням є сказ. Це тяжке ураження центральної нервової системи яке завжди закінчується смертю.

ВООЗ ставить сказ в п'ятірку антропозоонозних захворювань, що завдають найбільших соціальних та економічних збитків. На сьогодні, сказ реєструється у 113 країнах світу та через нього щорічно гине більше 1 млн. тварин і помирає понад 50 тис. людей.

В основному вірус сказу проникає в організм людини через пошкодження шкіри внаслідок укусів, подряпин, але може потрапити й через ослинення (слина з вірусом потрапляє на непошкоджену укусом шкіру).

Проблема сказу актуальна в Україні вже довгий час. Це пояснюється наявністю 22 видів диких м'ясоїдних тварин, які є потенційним джерелом збудника сказу в природі. Потенційними джерелами інфекції є червона лисиця, енотовидні собаки, хижак родини куниця та вовки, а також безпритульні свійські тварини. На брифінгу в травні 2024 року заступник Міністра охорони здоров'я, головний державний санітарний лікар України Ігор Кузін повідомляв, що в Україні почали реєструватися смертельні випадки в людей від сказу.

На території Донецької області з 2022 року проводяться активні бойові дії. Багато людей виїжджають в більш безпечні райони, але не всі в змозі забрати своїх чотирилапих улюбленців, залишаючи їх на цій території. Це

призводить до їх стрімкого збільшення кількості в містах. Також, на територіях бойових дій заборонене полювання та санітарний відстріл потенційних джерел вірусу сказу – лисиць та вовків. Це призводить до їх неконтрольованого збільшення кількості. Частішають контакти хворих на сказ диких тварин зі свійськими тваринами та бродячими собаками, тим самим задаючи загрозу для людей.

На території Дружківської ОТГ сказ у тварин почали реєструвати ще в 2022 році. Це були поодинокі випадки, здебільшого випадкові контакти лисиць з домашніми собаками на околицях міста, переважно в приватному секторі. З кожним роком ситуація погіршувалася. Збільшилася кількість кинутих собак мешканцями громади, які виїхали та не забрали їх з собою. Також, волонтери та військові почали вивозити собак різних порід до нашої громади, рятуючи їх від небезпеки.

На даний час в Дружківській ОТГ проживає близько 35 тис. населення. Епідеміологічна ситуація оцінювалася за даними екстрених повідомлень, отриманих ДРУЖКІВСЬКОЮ ФІЛІЄЮ ДУ «ДОНЕЦЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ» за 2024 рік. До сфери нагляду та контролю ДРУЖКІВСЬКОЇ ФІЛІЇ відносяться Дружківська ОТГ та Олександрівська ОТГ.

Аналіз екстрених повідомлень за 2024 рік: кількість людей, які звернулися до лікарів для надання антирабічної допомоги – 135 осіб (180,4 на 100 тис. населення); розподіл по видам тварин наступний: дикі тварини – 4 (лисиці-1, гризуни -2, інші -1), свійські тварини – 130 (собаки -95 (в т.ч. 40 безпритульних), коти – 35 в т.ч. 7 безпритульні)), сільськогосподарські -1 (ВРХ -1); кількість підтверджених лабораторно випадків сказу 8 : коти – 7, ВГХ -1. В загальній масі укуси не були спровоковані, тварини проявляли агресію. Всі постраждали, які звернулася по допомогу отримали повний курс щеплень. Але, не всі люди звертаються за медичною допомогою, особливо коли це стосується свійських тварин, вважаючи це несуттєвим, щеплення тваринам роблять теж не всі, тому ризик зараження цією хворобою зростає в рази.

На сьогоднішній день стратегія боротьби зі сказом в Україні та і громаді включає в себе вакцинацію домашніх тварин (собак, котів), відлову бродячих тварин для зменшення їх кількості в населених пунктах, епізоотичний моніторинг та широку роз'яснювальну кампанію серед населення.

## **АКТУАЛЬНІСТЬ СИНДРОМУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ**

**Кіцула Л.М.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Актуальною проблемою сьогодення, що потребує медичної уваги, є емоційне вигорання працівників різних сфер трудової діяльності, зокрема, соціономічних професій, військовослужбовців, ліквідаторів наслідків надзвичайних ситуацій та інших. «Синдром вигорання (burnout syndrome)» – це фізичне, емоційне або мотиваційне виснаження, що характеризується порушенням продуктивності в роботі та втому, безсонням, підвищеною схильністю до соматичних захворювань, а також вживанням алкоголю або інших психоактивних речовин з метою одержати тимчасове полегшення, що має тенденцію до розвитку фізіологічної залежності (у багатьох випадках) та суїцидальної поведінки (ВООЗ, 2001). Згідно з МКХ-11 емоційне вигорання – це синдром, що виникає внаслідок хронічного стресу на робочому місці (основні ознаки: втрата енергійності, відчуття виснаження; підвищення психологічного дистанціювання від роботи, негативні і песимістичні думки про роботу; зниження професійної ефективності).

У сучасному світі значно зросли вимоги до соціально активної особистості: постійні стресові навантаження під час діяльності, ненормований робочий графік, збільшення інформаційного та психологічного навантаження, нестача фінансового ресурсу в сукупності з напруженою суспільною обстановкою та глобальною пандемією створюють єдине поле хронічного надмірного стресу (Смірнова Т., 2022). Зокрема, емоційне вигорання медичних працівників в умовах війни є складним багатовимірним синдромом, що характеризується

хронічним емоційним та фізичним виснаженням, цинізмом або деперсоналізацією, а також зниженням відчуття професійної ефективності та особистих досягнень; виникає внаслідок тривалого впливу екстремальних стресових факторів, пов'язаних з роботою в умовах підвищеної небезпеки, інтенсивного емоційного навантаження, обмежених ресурсів та морально-етичних викликів, що притаманні медичній практиці під час військових дій (Русанов В., 2024). Емоційне (професійне) вигорання військовослужбовців визначено як складний конструкт специфічного професійного виснаження військовослужбовців, що індукується впливом таких чинників, як загальна втома, соціальна відчуженість, зниження адаптаційного потенціалу, емоційна дезорієнтація та моральна дезадаптація; супутніми проявами є зниження почуття особистої компетентності, редукція особистих досягнень та поява психологічних та психосоматичних скарг (Миколайчук О. М., 2024).

Для підвищення ефективності професійної діяльності важливо знати особливості розвитку та проявів синдрому емоційного вигорання, розробляти нові ефективні засоби профілактичного та регулятивно-корекційного напрямів (Туз Л. Г., 2020). У фахівців соціономічного профілю для запобігання синдрому вигорання на ранніх етапах його виникнення важливо формувати стресостійкість із використанням елементів позитивної психотерапії, яка є ресурс-орієнтованим та короткотривалим методом, який орієнтується на навчання самопомоги особистості, яка зможе сама собі надавати допомогу у складних стресових ситуаціях (Мельничук А. Ю., 2021). Для попередження професійного вигорання педагогів, на думку Олійника І. В. (2017), доцільними можуть бути такі дії, як: виявлення власного стилю реагування на стресову ситуацію, розширення поведінкового репертуару, відпрацювання навичок конструктивної взаємодії, робота щодо зміни установки, використання технік зняття напруги тощо, найбільш ефективною формою профілактики даного явища є тренінгові заняття та коучинг. Для профілактики СПВ у військовослужбовців, доцільним є розвиток у них антистресових умінь, необхідність роботи із психологом, удосконалення системи їхнього психологічного забезпечення і створення ефективної системи

запобігання професійному вигоранню як комплексу різноманітних соціально-економічних, правових, організаційних, службових, просвітницьких, медичних і психологічних заходів (Величко Л. А., 2020).

## **ВІДПОВІДНІСТЬ ФАКТИЧНОЇ МАСИ ТІЛА ІДЕАЛЬНІЙ У СУЧАСНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ**

**Кіцула Л.М.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

**Актуальність.** Стан здоров'я студентської молоді як інтелектуального, так і трудового потенціалу є однією з найактуальніших проблем сьогодення, яка формує добробут нації в цілому. У сучасному студентському молодіжному середовищі поширена низка факторів, зокрема постійна перевтома, пов'язана з високою інтенсивністю навчального навантаження та необхідністю працювати паралельно з навчанням, незбалансоване харчування та порушення його режиму, недостатня тривалість сну, низька рухова активність та пристрасть до шкідливих звичок, які несприятливо впливають на здоров'я молоді та призводять до зниження рівня відповідальності молодих людей за збереження власного здоров'я і формування навичок здорового способу життя. Однією із важливих складових здорового способу життя є повноцінне харчування та високий рівень фізичної активності, які впливають на фізичний, моральний та духовний розвиток особистості і є важливою передумовою якості життя молодого покоління у майбутньому та його довголіття (Ярецька В. В., 2019; Олійник Н. А. та співавт., 2018; Чернявська Л. І., 2017).

**Мета роботи** – оцінити за показником Брока відповідність фактичної маси тіла ідеальній у студентів та студенток 2 курсу медичного та фармацевтичного факультетів, 4 курсу медичного факультету ЛНМУ імені Данила Галицького.

**Матеріали та методи дослідження.** Проведено оцінку відповідності фактичної маси тіла ідеальній за показником Брока у студентів та студенток (109 студенток, 41 студент) 2 курсу медичного та фармацевтичного факультетів, 4

курсу медичного факультету ЛНМУ імені Данила Галицького. Застосовано пошуковий, антропометричний, статистичний методи.

**Результати досліджень.** Для орієнтовної оцінки маси тіла студентів та студенток нами було використано показник Брока: для чоловіків з нормостенічною будовою тіла нормальну масу (кг) обчислювали відніманням від зросту 100 при зрості 155-165 см, 105 при зрості 166-175 см, 110 при зрості понад 175 см. У чоловіків з астеничною будовою тіла отриманий показник зменшували на 5 %, з гіперстенічною – збільшували на 5 %. Маса тіла жінок відповідного зросту і будови тіла повинна бути на 5 % меншою, ніж у чоловіків (Бардов В. Г. та співавт., 2020).

У ході проведеного дослідження встановлено, що поміж другокурсниць масу тіла до 50 кг мали 28,6 %, 70 кг і більше – 4,8 %, поміж четвертокурсниць – 6,7 % та 8,9 % відповідно.

За показником Брока фактична маса тіла відповідала ідеальній у 42,3 % студенток та 58,5 % студентів, 57,5 % студенток та 41,4 % студентів мали відхилення фактичної маси тіла від ідеальної. У структурі відхилень фактичної маси тіла від ідеальної поміж студенток переважала кількість із слабким ступенем білково-енергетичної недостатності (зниження маси тіла до 20 %) – 47,6 %. Помірний ступінь білково-енергетичної недостатності (зниження маси тіла від 21 до 30 %) мали 24,6 % студенток, важкий ступінь білково-енергетичної недостатності (зниження маси тіла більше 30 %) – 9,2 % студенток, надлишок маси тіла в діапазоні 5-14 % мали 6,2 % студенток, в діапазоні 15-29 % – 12,3 % студенток. Натомість, поміж студентів переважала кількість із надлишком маси тіла, зокрема в діапазоні 5-14 % їх було 47,0 %, в діапазоні 15-29 % – 47,1 %. У 5,9 % студентів виявлено слабкий ступінь білково-енергетичної недостатності.

**Висновки.** Виявлена невідповідність фактичної маси тіла ідеальній у чималій кількості студентів та студенток може бути зумовлена недотриманням здорового способу життя, зокрема нераціональним харчуванням, низькою фізичною активністю, що призводить до порушення належного енергетичного



балансу та потребує розроблення і впровадження відповідних профілактичних заходів.

## **СЕРЕДНІЙ МЕДПЕРСОНАЛ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

**Ковальчук М.П**

*Фаховий медико–фармацевтичний коледж м. Київ, Україна*

Сучасні виклики охорони здоров'я в Україні, цифровізація системи охорони здоров'я, розширення функцій в наданні медичних послуг, підготовки компетентнісних медичних працівників, як лікарів, так і середніх медичних працівників потребують створення нових підходів до їх вирішення.

Опираючись на світовий досвід в країнах Європи і Америки в питаннях надання кваліфікованої медичної допомоги населенню на первинній ланці медико – санітарної допомоги (ПМСД) середнім медичним працівником, потрібно перейняти їх досвід. Це питання в розширених функціях та перерозподілу обов'язків між лікарем та середнім медичним працівником. Запровадження розширеної ролі медичного брата, медичної сестри в структурі ПМСД дасть змогу більш доцільного використання трудових ресурсів для покращення рівня якості надання кваліфікованої медичної допомоги, медичних послуг населенню.

Медична сестра, медичний брат з розширеними повноваженнями повинні поєднувати клінічний досвід в розпізнаванні захворювань, сучасні методи діагностики та лікування, включаючи призначення ліків, а також принципи первинної і вторинної профілактики та методи і заходи управління здоров'ям.

Для таких компетенцій необхідно поглибити освітній процес професійної підготовки, розширити сферу повноважень, розширення рамок медсестринства.

Так , згідно наказу МОЗ України № 2034 від 5 грудня 2024 року, змінено вимоги до кваліфікаційних характеристик медичних сестер , медичних братів . Змінено формулювання з “надає долікарську допомогу“ на “надає медичну

допомогу“, що розширює професійні повноваження медичних сестер, медичних братів.

Одним із важливих міжнародних документів у сфері медсестринства є Мюнхенська декларація ВООЗ 2000 року, яка визначає необхідність кроків держав – членів ВООЗ Європейського регіону в напрямі підтримки програм та послуг сімейно – орієнтованого медсестринства в громаді, посилення ролі медсестер у громадському здоров'ї.

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ ОБСЯГІВ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ НА ОНКОЛОГІЧНУ ЗАХВОРЮВАЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ**

**Кондратюк М.В., Антоненко А.М., Борисенко А.А.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Захворюваність на рак значно зросла за останні 5 років. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у 2022 році було зареєстровано близько 20 мільйонів нових випадків раку, з яких 9,7 мільйона закінчилися смертю. Це на 77% більше, ніж у 2012 році, коли було зафіксовано 14,1 мільйона нових випадків. Дослідження показують, що вплив пестицидів на розвиток раку можна порівняти з впливом куріння. Вплив пестициди пов'язують із виникненням раку легень, колоректальним раком, лімфомами, дитячими та дорослими лейкозами, раком підшлункової залози тощо.

**Мета** – аналіз впливу застосування пестицидів на захворюваність населення України на рак в період з 2018 по 2023 роки.

**Матеріали та методи.** Інформація про захворюваність на різні види раку взята з Бюлетеня Національного канцер-реєстру України; про норми внесення пестицидів – із Держстату.

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили за допомогою ліцензійного програмного забезпечення MedStat v.5.2 та Microsoft® Excel® for Microsoft 365 MSO. Крім того, інтерактивне середовище програмування Jupyter Notebook було використано для виконання коду Python і візуалізації результатів.

Нормальність розподілу в групах оцінювали за допомогою тесту Шапіро-Вілка ( $n < 30$ ). Групи з нормальним розподілом аналізували за допомогою параметричного критерію (t-критерій Стюдента), а групи з розподілом, що відрізняється від нормального, – непараметричного критерію (Т-критерій Вілкоксона, W-критерій Вілкоксона (U-критерій Манна-Уїтні)).

**Результати та обговорення.** Під час дослідження було проведено наступний статистичний аналіз: розрахунок середнього (медіана), стандартне відхилення, стандартна помилка середнього (медіана), 95% довірчий інтервал, попарна кореляція Кендалла. Статистична потужність була встановлена на рівні 80% зі значущим рівнем 0,05.

За досліджуваний шестирічний період найвищі показники онкозахворюваності виявлено в Київській (+м. Київ), Дніпропетровській, Львівській, Одеській, Харківській, Вінницькій областях. До першої десятки також увійшли Запорізька, Миколаївська, Полтавська, Черкаська області. Значно зростає рівень онкопатології у віковій групі 45+, переважно серед чоловіків.

Встановлено, що за останні 20 років найвищі показники внесення хімічних засобів захисту рослин припадають на південні та центральні регіони України.

Таким чином, наша гіпотеза про потенційний вплив пестицидів на виникнення онкозахворювань серед дорослого населення України потенційно може бути достовірною у Київській, Харківській, Вінницькій та Черкаській областях. Ці території зазнали незначного впливу радіонуклідів після аварії на ЧАЕС, мають оптимальний мікроелементний склад ґрунту (а, відповідно, і рослин та води) та не мають на своїй території потужних промислових об'єктів.

Крім того, хотілося б звернути увагу на те, що зростання захворюваності на рак у регіонах з великими сільськогосподарськими угіддями, а отже і великою чисельністю сільськогосппрацівників, швидше за все, зумовлене її зростанням саме серед професійних контингентів. Від негативного впливу пестицидів населення захищене завдяки затвердженим на державному рівні значенням медико-санітарних нормативів. Водночас працівники агросектору, особливо невеликих господарств, де відсутня система моніторингу та контролю, можуть

опціонально дотримуватись рекомендованих інструкцій із застосування пестицидів та нехтувати основними засобами індивідуального захисту.

**Висновки.** Було встановлено значне збільшення рівнів онкозахворюваності в регіонах із високим обсягами застосування пестицидів, що свідчить про можливий зв'язок між інтенсивною хімізацією сільського господарства та вищим рівнем захворюваності на рак, головним чином серед працівників сільського господарства чоловічої статі. Найбільш відчутним був вплив у Київській, Харківській, Вінницькій та Черкаській областях.

## **СТРУКТУРНІ ТА МЕТАБОЛІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОЄДНАНОЇ ДІЇ ФТОРИДНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ТА МАЛИХ ДОЗ РАДІАЦІЇ**

**Коник У.В.<sup>1</sup>, Козак Л.П.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

<sup>2</sup> *Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

**Актуальність.** Постійне погіршення екологічної ситуації, особливо за умов війни, потребує з'ясування й оцінки токсичності всіх факторів довкілля. Тому безумовний інтерес для збереження і підвищення адаптивного потенціалу має дослідження спрямованості метаболічних реакцій організму видозміненої, окрім дії малих доз радіації, ще й впливом чинника нерадіаційної природи. Метою нашої роботи було виявити метаболічні особливості та зміни ультраструктури печінки при дії фторидної інтоксикації і малих доз радіації.

**Матеріали та методи.** Дослідження були проведені на 40 білих щурах-самцях. Тварин утримували у стандартних умовах віварію, при звичайному харчовому та світловому режимах. Хронічну фторидну інтоксикацію викликали щоденним пероральним введенням натрію фториду у дозі 10 мг/кг упродовж 30 днів. На четвертому тижні введенням натрію фториду здійснювали радіаційний вплив чотири рази у разовій дозі 0,25 Гр. Поглинена сумарна доза - 1 Гр. Принцип методу кількісного визначення вмісту метаболітів і кофакторів окисно-відновних реакцій ґрунтується на відновленні НАД(Ф)Н у відповідних дегідрогеназних

реакціях і реєстрації змін оптичної густини реакційного середовища. Вивчення і фотографування тканин печінки проводили за допомогою мікроскопа УЕМВ-100К при прискорюючій напрузі 75 кВ і збільшеннях на екрані від 4000 до 19000 разів.

**Результати досліджень.** Головний ефект впливу малих доз опромінення на фоні хронічної фторидної інтоксикації проявляється зниженням вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) у сироватці крові, на фоні пригнічення активності ферментів антиоксидантного захисту. Установлено зниження, відносно контрольних величин, вмісту первинних – дієнових кон'югатів (на 51,5 %) та проміжних – малонового диальдегіду (на 17,7 %) продуктів ліпопероксидації. Відмічено у крові зниження активності супероксиддисмутази (на 21,1 %), каталази (на 29,8 %), глутатіонпероксидази у 2,7 рази стосовно контролю. Концентрація молочної кислоти у крові була підвищена на 42,8 % у порівнянні з інтактними тваринами та вміст пірвіноградної кислоти збільшився у 2 рази. Низький рівень ПОЛ і антиоксидантного захисту та значне підвищення вмісту молочної кислоти може свідчити про виражене пригнічення окисних реакцій (як у циклі Кребса, так і в дихальному ланцюгу), які, з одного боку, забезпечують мобілізацію високолабільних ліпідних субстратів, а з іншого – підтримують на належному рівні активність антиоксидантних ферментів. Електронно-мікроскопічні дослідження за умов бінарної дії демонструють присутність у просвіті синусоїдальних гемокапілярів еритроцитарних складків, преципітатів та коагулятів, що може бути свідченням порушення коагуляційно-фібринолітичного гомеостазу. Для значної кількості мітохондрій властиві розпушені зовнішня та внутрішня мембрани, а в матриксі зафіксовані преципітати та коагуляти, що підтверджує їх деенергізацію. З таких позицій дослідження метаболічних механізмів та морфологічних характеристик при бінарній дії екстремальних чинників виявляє глибину уражень та обґрунтовує цілеспрямовану корекцію на підтримку кисневого гомеостазу з метою запобігання патологічних змін.

**Висновки.** Отже, залучення до терапевтичного комплексу препаратів, що активують окисно-відновні процеси і стабілізують клітинні та субклітинні мембрани, а, відповідно, і мембранозалежний метаболізм, сприятиме зростанню ефективності лікування фторидної інтоксикації та малих доз радіації.

## **АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПРОФЕСІЙНИХ ШКІДЛИВОСТЕЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ В АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ**

**Копач О.Є., Федорів О.Є., Прокопчук А.А.,**

**Крицька Г.А., Сопель О.М., Флекей Н.В.**

*Тернопільський національний медичний університет*

*імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

**Актуальність.** У світлі постійного розвитку фармацевтичної галузі та поширення нових технологій виробництва і обслуговування лікарських засобів, проблема професійних шкідливостей серед фармацевтичних працівників стає актуальною та вимагає ретельного вивчення. Сучасні умови праці у фармацевтиці часто супроводжуються ризикованими факторами, які можуть негативно впливати на здоров'я працівників і підвищувати рівень захворюваності.

**Мета даного дослідження** - вивчити сучасний стан проблеми професійних шкідливостей фармацевтичних працівників, виявити найбільш поширені професійні шкідливості у працівників фармацевтичного профілю.

**Матеріали та методи.** Було опитано 50 осіб, з них 5 чоловіків (10,0%), 45 жінок (90,0%), у віці від 19 до 45 років. Жителями міста було 40 осіб (80,0%), сіл – 10 осіб (20,0%). 20 респондентів – провізори за освітою, 30 – фармацевти (що складає 40%, 60,% відповідно). Для вирішення поставлених завдань були використані методи системного підходу і системного аналізу, бібліо-семантичний, соціологічний та медико-статистичні наукові методи. Застосовано метод інформаційного пошуку та аналітико-порівняльний метод, а також було проведено анкетування працівників аптек.

**Результати досліджень.** Найбільш розповсюджені захворювання працівників аптек (80% – порушення зору, що пов'язано з роботою з комп'ютером, 70% – проблеми з опорно-руховим апаратом, так як існує навантаження переважно на нижні кінцівки, 90% – стрес на роботі, 84% – професійне вигорання, 88% – проблеми з шлунком, (високий відсоток гастритів та виразки шлунку).

Серед працівників фармацевтичного профілю є різні професійні шкідливі умови під час їхньої праці. Найбільш поширені – це синдром професійного вигорання, порушення зору, проблеми з опорно-руховим апаратом, а також проблеми з шлунково-кишковим трактом.

**Висновки.** Для зменшення шкідливості фармацевтичної роботи важливо використовувати захисне обладнання, дотримуватися правил безпеки при роботі з хімічними речовинами, регулярно проводити перерви для фізичних вправ та розслаблення, а також вживати заходів для зменшення стресу, наприклад, регулярно відпочивати та займатися релаксаційними техніками, дотримуватися усіх норм роботи згідно охорони праці та дбайливо ставитись до себе, і не перевантажувати себе понаднормовою діяльністю.

## **ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНДЕКСУ ЛЮДСЬКОГО РОЗВИТКУ ТА ПАНДЕМІЇ COVID-19 В УКРАЇНІ**

**Короленко В.В., Мохорт Г.А.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

**Актуальність.** Пандемія COVID-19 виникла внаслідок поширення нового коронавірусу SARS-CoV-2, що вперше був виявлений у грудні 2019 року в місті Ухань, Китай. Аналіз пандемії COVID-19 та функціонування системи охорони здоров'я нерозривно пов'язаний з більш широким контекстом обговорення питань людського розвитку. Індекс людського розвитку (ІЛР) є комплексним показником, який поєднує три параметри: валовий внутрішній продукт (ВВП) на душу населення, рівень грамотності й тривалість життя. ІЛР характеризує

можливий вплив показників рівня життя на прояви пандемії COVID-19 в різних популяціях. Метою роботи є аналіз зв'язку між захворюваністю на 100 тис. населення на COVID-19 в Україні та регіональним індексом людського розвитку.

**Матеріали та методи.** Дані про кількість річні підтверджених випадків COVID-19 у 2020 році отримані з повідомлень Державної установи «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України», а саме «Оперативна довідка про основні показники захворюваності на COVID-19 в Україні». Дані про регіональний індекс людського розвитку у 2020 році отримано з вебсайту Global Data Lab (<https://globaldatalab.org/>). Методи дослідження: епідеміологічний, медико-статистичний, бібліосемантичний. Обробку та аналіз статистичних даних проведено у програмах Microsoft Excel та BioStat v. 7.3 пакети (AnalystSoft Inc., США). Було проведено аналіз розподілу рядів захворюваності та ІЛР на нормальність. Кореляційний аналіз виконано за допомогою обчислення коефіцієнта кореляції за Кендаллом.

**Результати дослідження.** Коефіцієнт кореляції між захворюваністю на COVID-19 та регіональним індексом людського розвитку у 2020 році становить - 0,270 ( $p \leq 0,05$ ), свідчить про наявність слабого зворотного зв'язку між цими двома змінними. Отже, збільшення регіональних показників індексу людського розвитку слабо корелює зі зменшенням захворюваності на COVID-19. У протилежному випадку, більш низькі показники індексу людського розвитку можуть сприяти збільшенню захворюваності через фактори, зумовлені соціально-економічними умовами, зокрема доступом до медичних послуг, рівнем освіти, тощо.

**Висновки.** Отримані результати дослідження свідчать про наявність слабого зворотного зв'язку, проте необхідні подальші дослідження для більш точного розуміння впливу інших змінних, аспектів та додаткових факторів. Розуміння взаємозв'язку між різними рівнями показників індексу людського розвитку та пандемією COVID-19 є важливим для розробки ефективних політик у сфері громадського здоров'я з більш обґрунтованими стратегіями,



орієнтованими на зменшення соціально-економічних втрат та поліпшення доступу до медичних послуг.

## МЕДИКО-САНІТАРНЕ НОРМУВАННЯ У ҐРУНТІ ВИСОКОСТІЙКОГО ПЕСТИЦИДУ ІЗОЦИКЛОСЕРАМУ

**Коршун М.М., Горбачевський Р.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Запорукою отримання високих врожаїв в рослинництві є послідовне використання протягом вегетаційного сезону сучасних засобів захисту рослин (ЗЗР), які спрямовані на різні шкочинні об'єкти, що в свою чергу посилює хімічне навантаження на ґрунти та суміжні середовища і підвищує потенційну небезпеку негативного впливу на здоров'я населення. Для мінімізації такого впливу та контролю за застосуванням ЗЗР передбачено їх комплексне медико-санітарне нормування, яке у разі високостійких діючих речовин (ДР) пестицидних препаратів включає експериментальне обґрунтування гранично допустимої концентрації у ґрунті (ГДК<sub>ґ</sub>). Саме до таких ДР відноситься сучасний інсектоакарицид широкого спектру дії ізоциклосоерам з хімічного класу ізоксазолів. **Метою** роботи було встановлення особливостей міграції ізоциклосоераму у системі «ґрунт – суміжні середовища» та його впливу на нітрифікуючу активність чорнозему вилуженого для наукового обґрунтування медико-санітарного нормативу в ґрунті.

Дослідження проведено у 2 етапи: математичне моделювання та лабораторний гігієнічний експеримент на модельних пристроях у контрольованих, у тому числі екстремальних, ґрунтово-кліматичних умовах.

За результатами математичного моделювання встановлено, що міграція ізоциклосоераму в ґрунтові води та поверхневі водойми не буде перевищувати ГДК у воді водойм (0,001 мг/дм<sup>3</sup>) при його вмісті в ґрунті на рівні 0,07 мг/кг і нижче. Транслокація ізоциклосоераму в рослини не перевищуватиме МДР у харчових продуктах рослинного походження (0,01 мг/кг) при його вмісті у ґрунті

на рівні 0,05 мг/кг і нижче. Розрахована за рівнянням Клапейрона максимально можлива концентрація ізоциклосоераму в повітрі при 20 °С ( $1,39 \cdot 10^{-3}$  мг/м<sup>3</sup>) була в 718 рази нижчою за ОБРВ в повітрі робочої зони (1,0 мг/м<sup>3</sup>) та не перевищувала ОБРВ в атмосферному повітрі ( $1,5 \cdot 10^{-3}$  мг/м<sup>3</sup>).

В експерименті з використанням фільтраційних колон конструкції акад. Є.Г. Гончарука в екстремальних умовах (піщаний ґрунт, максимальна річна кількість опадів подається за 30 діб) встановлено порогову концентрацію ізоциклосоераму у ґрунті за водно-міграційним показником шкідливості – 0,05 мг/кг, яка відповідає 4 максимальним нормам витрати (м.н.в.) – 0,04 кг ДР/га.

При моделюванні міграції пестициду в системі «ґрунт – повітря», яке здійснювали за екстремальних умов (піщаний ґрунт, зволоження на рівні 60 % від повної вологоємності, температура 70 °С) в герметичних скляних робочих камерах, розміщених в термостаті «BINDER» (Німеччина), встановлено, що порогова концентрація ізоциклосоераму вища за 1,0 мг/кг, що відповідає 80 м.н.в.

За результатами вегетаційних дослідів на 5-ти тест-рослинах (пшениця, овес, горох, редис і салат), які росли на чорноземі вилуженому з різним вихідним вмістом ізоциклосоераму, визначено його порогову концентрацію в ґрунті за транслокаційним показником шкідливості на рівні 0,25 мг/кг (20 м.н.в.).

Ізоциклосоерам у вихідній концентрації в чорноземі вилуженому 1,0 мг/кг пригнічує процеси амоніфікації та нітрифікації; концентрація 0,05 мг/кг є недіючою; порогова концентрація в ґрунті за загальносанітарним показником шкідливості становить 0,25 мг/кг (20 м.н.в.).

Отже, найменша порогова концентрація ізоциклосоераму в ґрунті (0,05 мг/кг) встановлена за водно-міграційним показником шкідливості, який визнано лімітуючим, а значення цієї концентрації рекомендовано як ГДК<sub>ґ</sub>.

**Висновки.** Система «ґрунт – ґрунтові води» є провідною ланкою міграції ізоциклосоераму в довкіллі. Науково обґрунтовано ГДК<sub>ґ</sub> ізоциклосоераму на рівні 0,05 мг/кг за лімітуючим водно-міграційним показником шкідливості. Дотримання рекомендованих норм витрати та кратностей обробки агрокультур інсектоакарицидними препаратами на основі ізоциклосоераму забезпечує від

надмірного забруднення ґрунтів, порушення процесів самоочищення ґрунту, небезпечного для здоров'я населення забруднення ґрунтових вод, атмосферного повітря, сільськогосподарської сировини та рослинних харчових продуктів.

## **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПЕРСИСТЕНТНОСТІ АМІКАРБАЗОНУ, БІЦИКЛОПІРОНУ ТА ПІДІФЛУМЕТОФЕНУ В ҐРУНТАХ УКРАЇНИ**

**Коршун М.М., Мартіянова Ю.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Забруднення ґрунту високостійкими діючими речовинами хімічних засобів захисту рослин є однією з актуальних еколого-гігієнічних проблем сучасного сільського господарства, оскільки ці речовини здатні накопичуватися в ґрунтовому середовищі, зберігатися там протягом тривалого часу та мігрувати звідти у воду підземних та поверхневих джерел водопостачання, приземний шар атмосферного повітря, сільськогосподарські рослини та кормові трави. Їх доля у ґрунті, рівень вторинного забруднення суміжних середовищ, характер і ступінь впливу на біоту та організм людини залежать від характеристик ґрунту, (механічний склад, рН, вміст гумусу, вологість тощо), клімато-погодних умов (температура, інсоляція, наявність/відсутність атмосферних опадів), а також від фізико-хімічних властивостей діючої речовини (розчинність у воді та органічних розчинниках, температура плавлення та кипіння, леткість та ін.). Зазначена сукупність чинників зумовлює руйнацію пестицидів у ґрунті та їх розсіювання у системі «ґрунт – суміжні середовища» через мікробіологічну деструкцію, фотолітичну та гідролітичну деградацію, адсорбцію їх ґрунтовими колоїдами, випаровування, вилуговування тощо.

**Метою** роботи була гігієнічна оцінка персистентності тріазолонового гербіциду амікарбазону, трикетонowego гербіциду біциклопірону та піразолкарбоксамідного фунгіциду підіфлуметофену в ґрунтово-кліматичних умовах України.

Полеві випробування були проведені протягом декількох вегетаційних

сезонів у поліській, лісостеповій, степовій та сухостеповій агрокліматичних зонах України при застосуванні препаративних форм на основі амікарбазону, біциклопірону та підіфлуметофену. За результатами вивчення динаміки вмісту досліджуваних речовин у ґрунті здійснено математичне моделювання та розраховано параметри персистентності досліджуваних речовин: константа швидкості та періоди зникнення 50 %, 95 % і 99 % речовини з ґрунту ( $DT_{50}$ ,  $DT_{95}$  і  $DT_{99}$  відповідно).

Для оцінки потенційної небезпеки для здоров'я населення та стану довкілля забруднення ґрунтів України досліджуваними речовинами було визначено індекс персистентності ксенобіотику (ІПК). При цьому враховано: персистентність досліджуваних діючих речовин ( $DT_{95}$ ), їх максимальна рекомендована норма витрати ( $P_m$ ), максимальна кратність обробок за вегетаційний сезон та гранично допустима концентрація у ґрунті ( $ГДК_Г$ ).

Встановлено, що за стабільністю в ґрунті в ґрунтово-кліматичних умовах України амікарбазон [ $DT_{50}$  дорівнює  $(13,5 \pm 0,7)$  доби] та біциклопірон [ $DT_{50}$   $(18,3 \pm 1,9)$  доби] є помірно стійкими – III клас небезпечності; підіфлуметофен [ $DT_{50}$   $(103,3 \pm 16,4)$  доби] є високостійким – I клас небезпечності за чинною в Україні гігієнічною класифікацією пестицидів.

Значення  $DT_{95}$  в ґрунтово-кліматичних умовах України дорівнює: амікарбазону –  $(58,4 \pm 3,0)$  доби або 1,95 місяця, біциклопірону –  $(79,3 \pm 8,2)$  доби або 2,64 місяця та підіфлуметофену –  $(447,7 \pm 71,0)$  доби або 14,92 місяця. Максимальна норма витрат та кратність обробки становлять: амікарбазону – 0,14 кг/га однократно; біциклопірону – 0,15 кг/га однократно, підіфлуметофену – 0,18 кг/га двократно. Науково обґрунтований нами медико-санітарний норматив  $ГДК_Г$  амікарбазону склав 0,02 мг/кг, біциклопірону – 0,01 мг/кг та підіфлуметофену – 0,06 мг/кг за лімітуючим водно-міграційним показником шкідливості для усіх трьох речовин.

Враховуючи вище зазначені дані, індекс персистентності амікарбазону склав 3,8; біциклопірону – 7,2; підіфлуметофену – 26,7.

**Висновок:** За стабільністю в ґрунті в агрокліматичних умовах України амікарбазон та біциклопірон є помірно стійкими, підіфлуметофен є високостійким. За індексом персистентності ксенобіотика потенційний рівень забруднення ґрунтів України амікарбазоном є безпечним, біциклопіроном – помірно небезпечним, підіфлуметофеном – небезпечним.

## **АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВМІСТОМ ПЕСТИЦИДІВ В ОЛІЯХ**

**Коршун О.М., Ліпавська А.О., Мілохов Д.С., Ващенко Н.М.,  
Аврамчук А.О.**

*Інститут гігієни і екології НМУ імені О.О. Богомольця*

За останні роки в домашньому використанні, харчовій промисловості та інших галузях широкого застосування, окрім соняшникової, набувають олії інших олійних культур. Найпоширенішими з них є ріпакова, соєва та кукурудзяна. Для контролю за вмістом в оліях діючих речовин (ДР) засобів захисту рослин необхідні сучасні аналітичні методи їх визначення.

Мета роботи: розробка хроматографічних методів визначення в оліях пестицидів різних хімічних класів – аклоніфену, фомесафену, абамектину, емаектину бензоат, ізоциклосоераму (пліназоліну™), спіромезіфену, боскаліду, бензовіндифлупіру (солатенолу™), мефентрифлуконазолу, підіфлуметофену (адепідину™), піраклостробіну, седаксану, флуксапіроксаду.

Зважаючи на фізико-хімічні властивості зазначених ДР, для досягнення мети було обрано метод високоефективної рідинної хроматографії з тандемним мас-спектрометричним детектуванням (для ізоциклосоераму та бензовіндифлупіру), з флуоресцентним (для абамектину та емаектину бензоат) і з ультрафіолетовим (для всіх інших ДР). Хроматографічний аналіз проводили на рідинних хроматографах фірми Shimadzu, Японія. Хроматографічне розділення відбувалося на колонках хроматографічних сталевих: Raptor™ Viperenyl 2.7 мкм 100×2.1 мм (для ізоциклосоераму та бензовіндифлупіру) і

Nucleosil (100-5) C<sub>18</sub> (250×4,6) мм (для всіх інших ДР). Як елюенти рухомих фаз були застосовані ацетонітрил, деіонізована вода або розчини кислот у різних співвідношеннях. Для досліджень використовували аналітичні стандарти ДР (90,5–99,9)% чистоти.

Підготовка проб для визначення ізоциклосоераму та бензовіндифлупіру проводилася із застосування методології QuEChERS. Проби олії для визначення абамектину та емаектину бензоат центрифугували з метанолом; аліквоту екстракту очищували за допомогою твердофазової екстракції, після чого проводили дериватизацію. Для визначення всіх інших речовин в пробопідготовці використовували екстракцію ДР ацетонітрилом з розведеної в гексані олії та очищення проб за допомогою твердофазової екстракції (у більшості випадків із застосуванням колонок з флоризилом).

Ідентифікацію піку досліджуваної сполуки в екстрактах проб проводили за часом утримування аналітичного стандарту (для ізоциклосоераму та бензовіндифлупіру ще й за характеристичними MRM-переходами). Кількісне визначення здійснювали за градувальною залежністю площі хроматографічного піка ДР від масової концентрації в градувальному розчині, яку встановлювали на підставі кореляційного та регресійного аналізів.

Межа кількісного визначення (МКВ) абамектину та емаектину бензоат (в соняшниковій та кукурудзяній оліях) становить 0,01 мг/кг; ізоциклосоераму та бензовіндифлупіру (в соняшниковій олії) – 0,02 мг/кг; аклоніфену (в соєвій олії) – 0,04 мг/кг; боскаліду (в кукурудзяній та соєвій оліях), підіфлуметофену (в соняшниковій та ріпаковій оліях), піраклостробіну (в соняшниковій олії), спіромезіфену (в соняшниковій та кукурудзяній оліях) та флуксапіроксаду (в соняшниковій та соєвій оліях) – 0,05 мг/кг; мефентрифлуконазолу (в кукурудзяній та ріпаковій оліях), піраклостробіну (в кукурудзяній та соєвій оліях), флуксапіроксаду (в кукурудзяній та ріпаковій оліях) та фомесафену (в соєвій олії) – 0,1 мг/кг.

Розроблені методичні вказівки з визначення масової частки досліджуваних пестицидів в оліях із зазначеними МКВ офіційно затверджені в Україні.

Методичні вказівки дозволяють контролювати встановлені медико-санітарні нормативи та відповідають вимогам Наказу Міністерства охорони здоров'я України №1442 від 10.08.2023.

## **ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Кулєшова М.М., Омельчук С.А.**

*Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів*

Питання забезпечення населення питною водою є одним із основних завдань держави. Через повномасштабну агресію Російської Федерації проти України підвищена увага приділяється моніторингу якості та безпеки питної води централізованого водопостачання, що подається населенню, особливо на деокупованих територіях країни.

**Мета:** провести аналіз відповідності вимогам санітарного законодавства питної води.

У 2024 році під наглядом Держпродспоживслужби знаходилось 44775 об'єктів водопостачання. Протягом року було перевірено 11611 об'єктів (26%), з них: 4139 (36%) об'єктів централізованого водопостачання, 7472 (64%) – нецентралізованого водопостачання.

За результатами здійснених перевірок на 6805 об'єктах (59 %) виявлено порушення вимог санітарного законодавства, зокрема, на 2866 (42 %) об'єктах централізованого водопостачання та 3939 (58 %) об'єктах нецентралізованого водопостачання. Водночас в 2023 році відсоток відхилень від встановлених санітарних нормативів становив 52,1% (2904 (68,5%) на об'єктах централізованого водопостачання та 3982 (44,4 %) об'єктах нецентралізованого водопостачання).

Протягом 2024 року лабораторіями Держпродспоживслужби та при проведенні виробничого контролю, досліджено 857036 проб води відібраної на

об'єктах централізованого водопостачання та 14593 проби - на об'єктах нецентралізованого водопостачання.

З них не відповідало гігієнічним вимогам 25084 проби з джерел централізованого водопостачання (3% від загальної кількості досліджених проб) та 2101 проба з джерел нецентралізованого водопостачання (14%).

За санітарно-хімічними показниками досліджено 670413 проби води з джерел централізованого водопостачання, з них не відповідали нормативним показникам 23155 проб (3,5%). З 7807 досліджених проб води з джерел нецентралізованого водопостачання не відповідали нормативним показникам 1271 проба (16%).

За мікробіологічними показниками було досліджено 154798 проб води з джерел централізованого водопостачання, з них не відповідало нормативним показникам 1986 проб (1,3%); 6699 проб води з джерел нецентралізованого водопостачання, з них не відповідало нормативам 829 проб (12%).

За результатами здійснених заходів на підставі встановлених порушень санітарного законодавства територіальними органами Держпродспоживслужби:

направлено 4270 приписів/листів/рекомендацій щодо усунення порушень на об'єктах водопостачання органам місцевого самоврядування та на адреси балансоутримувачів (наразі виконано 1896 (44%));

винесено 128 розпоряджень (приписів);

накладено 11 штрафів на суму 4675 грн;

передано 2 справи до правоохоронних органів;

закрито 2 об'єкта на підставі приписів Держпродспоживслужби за рішенням суду;

ініційовано 396 засідань регіональних та місцевих комісій з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій, в яких взято участь.

**Висновок:** наведена інформація щодо порушень санітарного законодавства дозволила спланувати та застосувати відповідні управлінські рішення, спрямовані на покращення якості та безпечності питної води.



## РЕАКЦІЯ ВИБОРУ ЯК ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ПОКАЗНИК РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ

Лисак М.С., Завгородній І.В., Парамонова А.О.

*Харківський національний медичний університет*

**Актуальність.** Професійна діяльність вихователя в закладах дошкільної освіти вимагає високого рівня когнітивних і психоемоційних функцій. Постійний контакт із дітьми, необхідність оперативного прийняття рішень, багатозадачність та емоційне залучення створюють значне навантаження на нервову систему. Такий інтенсивний робочий ритм сприяє накопиченню втоми та виснаженню, що збільшує ймовірність розвитку професійного вигорання.

**Мета роботи.** Метою дослідження було оцінити формування стану професійного вигорання за психофізіологічними показниками в двох вікових групах (на прикладі реакції вибору) у вихователів закладів дошкільної освіти.

**Матеріали та методи.** Нами було проведено психофізіологічне обстеження 32 вихователів груп короткотривалого перебування для дітей дошкільного віку, які працюють у приміщеннях КП «Харківський метрополітен». Учасників дослідження було поділено на дві вікові групи: до 50 років (17 респондентів) і старше 50 років (15 респондентів). Дослідження проводилось на початку та наприкінці робочого дня за допомогою апаратно-програмного комплексу «НС-ПсихоТест» з використанням методики реакції вибору. Аналіз розподілу даних здійснювали шляхом оцінки показників центральної тенденції (середнє значення), дисперсії (стандартне відхилення), а також за допомогою U-критерія Манна-Уїтні. Усі методи тестування базуються на рівні значущості  $p < 0,05$ . Статистична обробка матеріалу була проведена за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS версія 26 для Windows (IBM, Armonk, NY, USA).

**Результати досліджень.** Аналіз показників за методикою реакція вибору показав наступні результати. У групі вихователів до 50 років середній час реакції до початку роботи становив  $434,82 \pm 68,41$  мс., а після роботи  $426,86 \pm 55,98$  мс

( $p=0,193$ ). У групі вихователів до 50 років кількість зроблених помилок до початку роботи становила  $3,58 \pm 3,82$ , а після роботи  $4,29 \pm 4,22$  ( $p=0,331$ ). У групі вихователів старше 50 років кількість зроблених помилок до початку роботи складала  $4,33 \pm 4,65$ , а після роботи  $2,93 \pm 2,65$  ( $p=0,596$ ). У групі вихователів до 50 років кількість передчасних натискань до початку роботи становила  $1,11 \pm 1,76$ , а після роботи  $1,23 \pm 2,16$  ( $p=0,599$ ). У групі вихователів старше 50 років кількість передчасних натискань до початку роботи складала  $0,73 \pm 1,03$ , а після роботи  $0,2 \pm 0,41$  ( $p=0,054$ ). У групі вихователів до 50 років кількість зроблених пропусків до початку роботи становила  $0,11 \pm 0,48$ , а після роботи  $0,11 \pm 0,33$  ( $p=1,00$ ). У групі вихователів старше 50 років кількість зроблених пропусків до початку роботи складала  $0,4 \pm 1,29$ , а після роботи  $0,13 \pm 0,35$  ( $p=0,705$ ). У групі вихователів до 50 років кількість хибних реакцій до початку роботи становила  $2,35 \pm 1,99$ , а після роботи  $2,94 \pm 2,27$  ( $p=0,273$ ). У групі вихователів старше 50 років кількість хибних реакцій до початку роботи складала  $3,06 \pm 3,39$ , а після роботи  $2,6 \pm 2,50$  ( $p=0,860$ ). Отримані дані не виявили статистично значущих змін у жодному з досліджуваних показників ( $p > 0,05$ ).

Вірогідні зрушення визначались у групі вихователів старше 50 років. Середнє значення часу реакції до початку роботи склало  $453,246 \pm 52,77$  мс., а після роботи  $475,66 \pm 53,67$  мс ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Вихователі до 50 років демонструють покращення часу реакції після роботи, оскільки його середнє значення збільшилося на 1,83 %. У вихователів старше 50 років, навпаки, відзначається погіршення цього показника, оскільки середній час реакції зменшився на 4,94 %, що може вказувати на ментальне виснаження. Висока статистична значущість відмінностей цього показника ( $p=0,001$ ) у старшій віковій групі підтверджує, що вікові зміни негативно впливають на когнітивні функції, зокрема на стійкість до втоми. Отримані результати підкреслюють необхідність підтримки ментального здоров'я вихователів, особливо старшого віку, та впровадження заходів для запобігання професійному вигоранню.

## ЧИСТА ВОДА ТА НАЛЕЖНІ САНІТАРНІ УМОВИ – СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОНАННЯ ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Литвинова Л.О., Гречишкіна Н.В.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Започатковані ООН у 2015 році 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР) до 2030 року стали основою глобальної стратегії для досягнення більш справедливого та інклюзивного розвитку на планеті. ЦСР 6, що має назву «Чиста вода та належні санітарні умови», передбачає забезпечення доступу до чистої води та санітарії для всіх, ефективне управління водними ресурсами, без чого неможливо забезпечити інші аспекти здоров'я, добробуту і розвитку суспільства.

**Матеріали та методи.** В дослідженні проаналізовано офіційні дані Державної служби статистики України щодо ходу виконання ЦСР та Статистичного щорічника України за 2023 рік.

**Результати досліджень.** Найважливішим для здоров'я людей показником питної води безперечно вважається її якість. ЦСР 6 було обрано декілька важливих індикаторів, динаміка яких з 2015 року мала негативні тенденції, як в місті, так і в сільській місцевості, де здебільшого відсутнє централізоване водопостачання. Зокрема, доступ жителів міста до систем централізованого водопостачання та водовідведення погіршився ще в довоєнні роки. У 2023 р. частка містян з доступом до зазначених систем знизилась нижче запланованої в 2020 р. норми у 90% (до 88,3% та 76,7% відповідно). У сільській місцевості спостерігалися незначні позитивні зміни, хоча доступ сільських жителів до систем централізованого водопостачання та водовідведення значно менший, ніж у жителів міст (25,7% та 3,6% відповідно).

Такий індикатор, як «Безпечність та якість питної води за органолептичними, фізико-хімічними та санітарно-токсикологічними показниками», що визначався за відсотком нестандартних проб, у 2023 році несуттєво знизився в містах та осередках централізованого водопостачання (відповідно до 11,3% та 14,3%). Питома вага нестандартних проб в сільській

місцевості та осередках децентралізованого водопостачання дещо зросла і становила відповідно 28,9% та 35,0%. Схожа ситуація спостерігалася і щодо індикатора «Безпечність та якість питної води за мікробіологічними показниками», хоча частка нестандартних проб була меншою – від 2,7% для міст до 25,1% для осередків децентралізованого водопостачання. При цьому обсяги скидів забруднених без очистки та недостатньо очищених стічних вод у водні об'єкти України з 2015 р. зменшились у 2,3 разу до 375,6 млн. куб. м, що на 48% менше від нормованого завдання 2020 року – 720,0 куб. м.

Слід зауважити, що одночасно з різних причин (зменшення чисельності населення, скорочення виробництва, подорожчання води для усіх видів споживачів, окупація територій), в країні з 2010 до 2023 року поступово скорочувалось споживання води на усі потреби, а саме на виробничі – у 2,1 разу, питні та санітарно гігієнічні – у 2,5 рази, зрошення земель – у 7,2 разу (у порівнянні з 2021 р. відповідно у 1,6; 1,3 та 5,1 разу). При цьому капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону довкілля в Україні невинно зростали: впродовж 2010-2021 років вони збільшились у 3,4 разу і сягнули 44804,9 млн. грн. Однак цій позитивній тенденції завадило повномасштабне вторгнення і протягом двох років інвестиції зменшились на 16% до 37597,7 млн. грн. Зокрема обсяги капітальних інвестицій на очищення зворотних вод у 2022 році майже повернулись до рівня 2010 р. (734,7 та 743,3 млн. грн.), проте вже у 2023 році зросли у 2,3 разу. Аналогічна ситуація з капіталовкладеннями в захист підземних і поверхневих вод, які до повномасштабного вторгнення зросли у 8,5 раз, але за 2 воєнних роки зменшились у 2 рази.

**Висновки.** Таким чином, незважаючи на зростаючі капіталовкладення у водоохоронні заходи, зменшення споживання води, темпи виконання ЦРС 6 повільні, що безумовно пов'язано із руйнівними процесами екосистеми внаслідок війни. В той же час посилюється роль і значення постійного моніторингу якості води, водопостачання та водовідведення з боку регіональних Центрів контролю і профілактики хвороб.

# КОМБІНОВАНИЙ ВПЛИВ НАТРІЮ ТА КАДМІЮ ХЛОРИДІВ У ПИТНІЙ ВОДІ НА ІМУННИЙ СТАТУС БІЛИХ ЩУРІВ

Лотоцька О.В., Данчишин М.В., Пашко К.О., Крицька Г.А., Сопель О.М.,

Смачило О.М.

*Тернопільський національний медичний університет*

*ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України*

**Актуальність.** Однією з найбільших екологічних проблем сучасності є забезпечення населення якісною питною водою. Щороку зростає забруднення поверхневих і підземних вод різноманітними хімічними сполуками, як природнього, так і антропогенного походження. Одним із важливих природних компонентів питної води є натрію хлорид. В результаті активної антропогенної діяльності дуже часто води забруднюються важкими металами, а саме солями кадмію. Дослідження показують, що шкідливі фактори, при надходженні в організм можуть викликати різноманітні порушення, в тому числі впливати і на імунний статус організму, одним з індикаторів якого є рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) у крові.

**Метою цієї роботи** був аналіз комбінованого впливу різних концентрацій натрію та кадмію хлоридів при надходженні з питною водою на імунний статус білих щурів.

**Матеріали та методи** Дослідження проведено на 30 білих безпородних щурах-самцях. Методом рандомізації тварини були розділені на контрольну і чотири дослідні групи (n=6). Впродовж 30 днів кожна з груп споживала питну воду різного хімічного складу: контрольна – відстояну з міського водогону, 1-а і 2-а – воду, що містила натрію хлорид у концентрації 20,0 і 200,0 мг/л відповідно, 3-я і 4-та – таку ж воду, але в комбінації з кадмію хлоридом (0,2 мг/л). Визначали вміст ЦІК за допомогою методу, який ґрунтується на преципітації високо глобулярних імунних комплексів крові високомолекулярним поліетиленгліколем з наступним вимірюванням результатів спектрофотометричним методом.

Оцінку достовірності відмінностей між групами проводили зі застосуванням непараметричного методу за U-критерієм Уїлкоксона (Манна – Уїтні). Математично-статистичну обробку отриманих результатів проводили із застосуванням програми Statistica 10.

**Результати дослідження** В результаті низки досліджень відомо, що часто провідним фактором розвитку захворювань стає тривала циркуляція в організмі навіть незначної кількості імунних комплексів, в результаті чого відбувається їх накопичення в тканинах, підвищення агрегації і адгезії тромбоцитів, порушення мікроциркуляції крові, пошкодження і некроз тканин. Одним з індикаторів порушення стану імунного статусу організму і розвитку аутоімунних процесів є рівень ЦК у крові.

Встановлено, що під час вживання піддослідними тваринами питної води із вмістом натрію хлориду у концентрації 20,0 мг/л кількість ЦК у сироватці крові зросла на 58,9 % ( $p < 0,05$ ), при 200,0 мг/л – на 68,2 % ( $p < 0,05$ ) щодо даних контрольної групи. При комбінованій дії хлориду натрію (20,0 мг/л) та кадмію (0,2 мг/л) концентрація ЦК у крові зросла на 73,4 % ( $p < 0,05$ ), а при хлориду натрію (200,0 мг/л) та кадмію (0,2 мг/л) – на 133,1% ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з контрольними показниками.

**Висновки** Встановлено, що натрію та кадмію хлориди при надходженні з питною водою впливають на імунний статус білих щурів, що проявляється зростанням кількості циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові. Інтенсивність виявлених змін в сироватці крові прямо залежить від концентрації натрію хлориду у питній воді. Комбінація натрію 200,0 мг/л та кадмію хлориду 0,2 мг/л викликала збільшення вмісту циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові в два рази в порівнянні з контрольними величинами.

## ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ МЕДУ

Макаренко М.В., Омельчук С.Т., Гринзовський А.М., Репецька Г.Г.,  
Ахтемійчук О.С.

*Інститут гігієни і екології НМУ імені О.О. Богомольця*

Бджолиний мед є цінним харчовим продуктом, який містить різні біологічно активні речовини та має лікувальні властивості. Хімічний склад, фізико-хімічні властивості, вміст мікрофлори залежать від великої кількості факторів: кліматичних умов; складу та особливостей вирощування медоносних рослин; підгодовування бджіл заміниками меду; технології переробки та зберігання меду; обробки бджіл ветеринарними препаратами; наявністю залишків пестицидів у нектарі тощо.

Найбільш актуальною проблемою є виявлення ознак фальсифікації меду. Найбільш розповсюдженими способами фальсифікації є додавання в мед або згодовування бджолам різних сиропів які містять вуглеводи, додавання до сиропів штучних ароматизаторів, барвників та пилоквих зерен рослин.

До основних показників якості меду належать:

- органолептичні показники: колір, смак, аромат, консистенція, подразнення слизової оболонки роту, кристалізація, ознаки бродіння. Ці показники є мінливими у часі і просторі і лише дякою мірою вказують на якість і походження меду;
- активність ферменту діастази (діастазне число) є показником, що контролюється при реалізації меду. Для різних медів в різних місцевостях і кліматичних умовах може сильно відрізнятися;
- вміст пилоквих зерен характеризує склад медоносних рослин з яких зібрано мед. Проте, пилок може бути штучно введеним у склад фальсифікованого меду. Мед з отруйних рослин (аконіт, багно звичайне, рододендрон тощо) може викликати отруєння людей. Тому дослідження пилоквих зерен меду є важливим заходом безпеки;

- масова доля сахарози не має перевищувати 6% (для акацієвого меду 10%), вологість не повинна перевищувати 21%;
- вміст оксиметилфурфуролу має бути не більше 25 мг/кг. Ця речовина утворюється при нагріванні меду і є небезпечною для людини. Нагріванню можуть піддавати густий, закристалізований або заброджений мед. Не можна додавати мед у гарячий чай. При температурі вище 100 градусів Цельсія оксиметилфурфурол руйнується, тому мед що не відповідає стандартам за цим показником можна використовувати для випічки кондитерських виробів;
- наявність залишків пестицидів. Бджоли часто гинуть при збиранні нектару з рослин оброблених пестицидами з порушенням гігієнічних регламентів. При обробці рослин пестицидами до яких бджоли малочутливі (хлороганічні препарати, деякі ґрунтові гербіциди тощо) можливе накопичення їх залишків в продуктах бджільництва. Для профілактики забруднення меду необхідно дотримуватися нормативних вимог по застосуванню засобів захисту рослин та вчасно повідомляти пасіки про проведення обробки посівів.

Застосування ветеринарних препаратів для боротьби з хворобами бджіл (біпін, фенотиазин, щавлева та мурашина кислоти) при їх неправильному використанні також може призвести до забруднення меду. Мед забруднений ветеринарними препаратами може бути використаний для підгодівлі бджіл на зиму.

Падевий мед зібраний з солодких виділень комах, з ягід та плодів є придатним для споживання людиною, але бджоли можуть загинути при споживанні такого меду взимку, тому він має бути повністю вилучений з вуликів.

Заходи по боротьбі з фальсифікацією меду мають бути комплексними і не можуть ґрунтуватися на визначенні невеликої кількості критеріїв якості і безпеки.

До таких заходів належать:

організаційні заходи – забезпечення простежуваності процесів виробництва і переробки меду від виробника до споживача, невідворотність



адміністративної та кримінальної відповідальності осіб, що приймають участь у фальсифікації меду; визначення показників якості та безпечності меду.

Щорічне створення баз даних показників якості та властивостей меду для кожного ареалу, району, регіону. Комплексний математичний аналіз отриманих даних дозволяє встановити походження меду і його відповідність натуральному меду. Недоліками цього методу є викривлення результатів в районах з великою кількістю фальсифікованих зразків та можливість отримання результатів лише після накопичення даних про більшість зразків зібраних з певного виду рослин в поточному сезоні.

Генетичне дослідження меду дозволяє визначити відповідність фрагментів ДНК джерелам походження меду. Так, китайська компанія постачала до Австрії мед, що містив ДНК двох видів рослин – ялини і кукурудзи та не відповідав за своїми органолептичними та фізико-хімічними властивостями ялиновому меду. ДНК кукурудзи потрапила в мед через згодовування бджолам кукурудзяного сиропу. Мед виявився фальсифікованим.

Проблема оцінки якості і безпечності меду потребує комплексного підходу та подальших наукових досліджень.

## **АНАЛІЗ СИСТЕМИ РЕАГУВАННЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПЕРСОНАЛУ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ**

**Мельник В. Г.**

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця*

**Актуальність.** В забезпеченні біологічного моніторингу під час надзвичайних ситуацій важливу роль покладено на лабораторний персонал, який відіграє роль в дотриманні принципів біобезпеки, з метою дотримання безпечності для здоров'я людини тварини та навколишнього середовища, що відповідає вимогам концепції «Єдиного здоров'я». З огляду на це, наше дослідження полягає в оцінці механізму реагування персоналу об'єктів

підвищеної біологічної небезпеки при виникненні надзвичайних ситуацій та ефективності виконання планів біозахисту.

**Матеріали та методи.** Для дослідження був обраний анкетно-опитувальний метод збору інформації від працівників лабораторій. Для статистичного аналізу використано ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена.

**Результати.** При проведенні кореляційного аналізу в лабораторіях, яких передбачені детальні сценарії реагування на надзвичайні ситуації відмічається позитивна кореляція з механізмом оцінки та подальшими діями в системі реагування на інциденти та надзвичайні ситуації в закладі ( $r = 0.451$ ,  $p < 0.001$ ). Крім того, позитивна кореляція відмічається між використанням сценаріїв з біо захищенності та тим хто входить в службу реагування на інциденти в лабораторії у разі НС ( $r = 0.422$ ,  $p < 0.001$ ) Це вказує на те, що відпрацювання реалістичних тренувань дозволить краще налагодити механізм оцінки ризиків та мати чіткі плани дій, при залученні відповідних фахівців до служби екстреного реагування.

Неменш важливе є те, що між частотою навчань біо захищенності та включенням сценаріїв біо захищенності до планів реагування наявний слабший але позитивний кореляційний зв'язок ( $r = 0.386$ ,  $p < 0.001$ ), також позитивний зв'язок зберігається і з процесом оцінки інцидентів та прийняттям рішень, щодо реагування. Отже, це свідчить про те, що навчання проводяться без інтегрованого підходу та не є достатньо систематичними.

**Висновки.** З усього вище сказаного можна зробити висновок, що системність у плануванні, щодо реагування на надзвичайні ситуації, а саме чіткі адаптовані до нових загроз алгоритми дій, які регулярно тестуються через навчання персоналу дозволять підвищити ефективність реагування на надзвичайні ситуації. Варто додати, що важливість підготовки персоналу та забезпечення чіткої координації дії та обов'язків серед працівників лабораторій та службами екстреного реагування на надзвичайні ситуації, дозволить синергічно працювати в умовах надзвичайних ситуацій. Також варто додати, для забезпечення достатнього рівня підготовки персоналу до надзвичайних ситуацій,

потрібно впроваджувати постійно оновлюючі реалістичні кейси відповідних тренінгів. Впровадження цих заходів сприятиме підвищенню стійкості лабораторій до надзвичайних ситуацій та зменшенню ризиків для всіх сфер «Єдиного здоров'я».

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ СТУДЕНТАМИ МЕДИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ УКРАЇНИ В НАВЧАННІ ТА МОДЕЛЮВАННІ ХАРЧУВАННЯ**

**Мельниченко О.І., Кузьмінська О.В.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

**Актуальність.** Штучний інтелект (ШІ) стрімко впроваджується в усі сфери життя, і його вплив на суспільство стає дедалі помітнішим. Він здатний швидко адаптуватися до сучасних умов і ставати ефективним інструментом у різних галузях, зокрема в освіті, медицині, харчовій промисловості.

Штучний інтелект у сфері харчування вже використовується для створення рецептів (як індивідуальних, так і для громадського харчування) в здоровому, дієтичному харчуванні; для друку кулінарних книг тощо. Наприклад, системи на базі ШІ, такі як Viome та Lumen аналізують різні показники здоров'я користувачів, після чого пропонують персоналізовані дієтичні рекомендації у вигляді плану харчування з врахуванням антропометричних даних, генетичних особливостей, особливостей метаболізму, рівня фізичної активності клієнта тощо. Завдяки ШІ споживач може отримати раціон, який мінімізує ризик алергічних реакцій. Вже існують продукти, смак яких був вигаданий ШІ. Широко впроваджується ШІ у сферу ресторанного бізнесу.

**Мета.** Дослідити рівень обізнаності та використання штучного інтелекту студентами медичних закладів України в повсякденному житті, в навчанні та в особистому харчуванні.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводилося серед студентів восьми медичних університетів України різних курсів медичних факультетів.

Використовувалися анкетно-опитувальний, статистичний, науково-пошуковий методи дослідження.

**Результати.** У результаті наукового дослідження було опитано понад 170 студентів 8 медичних ВНЗ України у січні 2025 року, де найбільшу активність виявили студенти Національного медичного університету імені О.О.Богомольця (53,2%). Респондентами були чоловіки і жінки. Переважна кількість опитуваних - жінки (91,5%). Дослідженням було охоплено студентів 1-6 курсів. Найактивнішими виявилися студенти 3 курсу (42,6%), 6 курсу (27,7%) і 2 курсу (10,6%). На запитання анкети: "Для чого ви зазвичай користуєтесь програмами зі штучним інтелектом?", була надана можливість декількох відповідей, тому 97,9% студентів відмітили, що використовують ШІ для навчання, 29,8% - для роботи, 12,8% - для складання здорового раціону харчування. Студенти використовують різні програми ШІ, серед яких 100% користуються Chat gpt.

Використання ШІ під час навчання та у повсякденному житті більшістю студентів оцінено позитивно. На запитання про використання ШІ під час вивчення предмету «Нутриціологія» 14,9% студентів відповіли, що використовували, а 76,6% - ні. Студенти, які користувалися ШІ під час вивчення нутриціології, зазвичай використовували його для підрахунку необхідної енергетичної цінності раціону та при складанні власного плану харчування. Більшість опитуваних (31,9%) в повсякденному житті користується ШІ з метою генерації рецептів, певних страв.

### **Висновки.**

1. Студенти медичних університетів в повсякденному житті користуються ШІ, в тому числі і для навчання, проте обізнаність про використання ШІ у складанні плану харчування досить низька.

2. Під час вивчення нутриціології лише 15% студентів користувалися програмами зі ШІ. Це спонукає для більш інтенсивного впровадження передових технологій в навчальний процес.

3. Важливо забезпечити доступність цих технологій та розвивати інформаційну грамотність населення, серед якого медичні працівники відіграють надзвичайно важливу роль.

## **МОНІТОРИНГ БАКТЕРІАЛЬНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОГІННОЇ МЕРЕЖІ м. УЖГОРОДА І НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ДИНАМІЦІ ПРОТЯГОМ 2020-2024 РОКІВ**

**Микита Х.І.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»*

Актуальність. Вода є одним із найважливіших елементів зовнішнього середовища, без якого неможливе життя. Вода приймає участь практично у всіх життєво важливих процесах в організмі. Масові захворювання населення як інфекційної, так і неінфекційної природи – найбільш загрозливий негативний наслідок уживання неякісної води. Забезпечення населення доброякісною водою і у достатній кількості є однією з основних проблем екологічної безпеки. Якість питної води із централізованих мереж водопостачання залежить від багатьох чинників, основними з яких є наявність водних ресурсів в області, їхній санітарний стан, якість води джерела питного водопостачання, технічний рівень та відповідність системи очищення й розподілу води, стан водогонів, ефективність водоохоронних заходів. Моніторинг, що проводиться у сфері питного водопостачання, свідчить про незадовільну якість водопровідної питної води загалом по країні.

**Матеріали та методи.** Проведений аналіз статистичного матеріалу ДУ «Закарпатський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» щодо бактеріального забруднення водогінної мережі м. Ужгорода і населених пунктів Закарпатської області у динаміці протягом 2020-2024 років. Отримані матеріали оброблені статистичним методом за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel.

**Результати досліджень.** Проведено лабораторне дослідження відібраних проб води з водогінної мережі м. Ужгорода та населених пунктів Закарпатської області в динаміці протягом 2020-2024 років.

Найвищі показники щодо бактеріального забруднення питної води водогінної мережі м. Ужгорода спостерігаються у 2023 році (11,27%), коли-індекс не відповідав гігієнічним нормам у 11,25% випадків; по області найвищий показник цього забруднення виявлено у 2020 році (9,45%), коли-індекс не відповідав гігієнічним нормам у 7,44% випадках. Найвищі показники щодо невідповідності питної води водогонів м. Ужгорода і населених пунктів Закарпатської області за коли-індексом 20 і більше спостерігається у 2020 та 2021 роках, вони складають у м. Ужгороді 6,39% і 5,66% відповідно; по області – 4,70% і 5,49% відповідно.

**Висновки.** 1. Значна кількість водогонів Закарпатської області не відповідають санітарним нормам і правилам через відсутність зон санітарної охорони, відсутності необхідного комплексу очисних споруд, а також через відсутність незаражувальних установок.

2. Значна кількість досліджених проб води з водогінної мережі як у м. Ужгороді, так і інших населених пунктах Закарпатської області не відповідають вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10, поточна редакція від 22.03.2022 р., наказ № 341, за мікробіологічними показниками.

3. Невідповідність водопостачання санітарно-гігієнічним нормативам у містах пов'язане із зношеністю існуючих мереж та обладнання системи водогонів, недостатнім фінансуванням потреб водогінно-каналізаційного господарства, періодичним відключенням електроенергії від водозаборів, що спричиняє додаткові прориви аварійних трубопроводів, внаслідок перепадів тиску в мережі, а також недостатньої потужності частин існуючих централізованих водогонів.

4. Розроблено ряд заходів для запобігання забруднення питної води з різних водогонів, а саме: виконані роботи з реконструкції насосних станцій, заміна водогінних вводів, насосів на деяких артезіанських свердловинах, проведена реконструкція деяких водогонів і водопровідних мереж тощо. Достатнім

фінансуванням будівництва і реконструкції більшості об'єктів каналізування та водопостачання можна підвищити якість питної води.

## **СОНЦЕ ЯК ДЕЗІНФЕКТАНТ ПИТНОЇ ВОДИ**

**Мокієнко А.В.**

*Національний університет «Острозька академія»*

Дослідження дезінфекції води із застосуванням сонячного випромінювання (SODIS) вперше було розпочато професором Aftim Aera в Американському університеті Бейрута. У 1984 році він очолив авторський колектив із своїми колегами Zeina Raffoul і Vester Karahagorian з підготовки посібника для домашнього застосування цього простого засобу забезпечення епідемічної безпеки питної води в країнах, що розвиваються. В 1991 році Швейцарський Федеральний інститут екології і технології (Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology) (EAWAG/SANDEC) розпочав широкі лабораторні та польові випробування для оцінки потенціалу SODIS як ефективного та доступного методу дезінфекції води. З 1999 року місцеві ініціативи та заходи SODIS були запуснені в кількох країнах Латинської Америки, а також в Індонезії, Шрі-Ланці, Індії, Непалі, Пакистані, Узбекистані, Кенії, Південній Африці, Анголі тощо. EAWAG/SANDEC підтримує місцевих партнерів у розвитку інформаційних матеріалів та стратегій просування SODIS, включаючи рекламні кампанії SODIS на міжнародному рівні.

За даними провідних експертів Міжнародної водної асоціації (IWA) найбільш вагомими водними технологіями сьогодення є сонячна дезінфекція і наноматеріали. До речі, наноматеріали є потужним джерелом підвищення ефективності сонячної дезінфекції. Кількість та різноманітність досліджень у цих напрямках зростає з кожним роком.

Монографія «Сонячна дезінфекція питної води» представляє характеристику сучасного стану та перспектив впровадження сонячної дезінфекції води (SODIS), світові тенденції досліджень цього методу; теоретичні

аспекти, зокрема моделювання інактивзації мікроорганізмів; практичні питання, наприклад щодо впровадження SODIS у помірному кліматі, а також деякі методи підвищення ефективності сонячної дезінфекції.

Структурно ця робота є узагальненням точок зору провідних експертів світу з проблеми SODIS. Тому автор рахував за доцільне певне ранжування розділів на загальні питання, теоретичні і практичні аспекти та методи оптимізації сонячної дезінфекції.

Мотивацію написання цієї книги дуже проста. Після початку війни для багатьох українців проблеми із якістю та кількістю питної води стали буденною повсюдністю. У населених пунктах, де людям просто зараз потрібна вода, проблеми тривалий час не вирішуються.

В Національних доповідях про якість питної води та стан питного водопостачання та водовідведення в Україні за останні довоєнні і воєнні роки, у тому числі 2023 рік, повторюється одна і та ж фраза: «Особливу занепокоєність викликає стан водопостачання сільського населення»: у 2023 році питома вага сільських водопроводів із невідповідністю питної води нормативам склала 42,5% із 3 556.

Аналіз змін клімату та їх впливу на водопостачання населення у південному регіоні показав, що потепління із збільшення кількості спекотних днів є додатковим стимулом впровадження сонячної дезінфекції за рахунок весняних та осінніх місяців. Наприклад, для Одеської області це з квітня по жовтень.

Результати водно-балансового моделювання водного стоку свідчать, що з 2041 року можливе припинення місцевого поверхневого стоку в маловодні роки у південних областях. В цій ситуації вважається необхідним раціональне використання наявних водних ресурсів та їхній захист від забруднення та проведення рішучих заходів із метою подолання несанкціонованого відбору водних ресурсів із поверхневих і підземних джерел, заохочення маловодних технологій в регіоні.



Поки будуть проводитись «раціональне використання» та «рішучі заходи», пересічний мешканець України залишається наодинці із купою невирішених проблем, одна з яких життєво важлива: де взяти чисту безпечну питну воду? І тут йому в нагоді може стати сонячна дезінфекція.

## **ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ ДІОКСИДУ ХЛОРУ У ВОДІ ЯК ПІДГРУНТЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ ЯК ДЕЗІНФЕКТАНТУ**

**Мокієнко А.В.**

*Національний університет «Острозька академія»*

Впродовж останніх 20 років автор був дотичний до цікавої теми під загальною назвою «Діоксид хлору». За цей час зростала впевненість узагальнення існуючих знань. Певною мірою вона була реалізована у трьох книгах з діоксиду хлору. Однак, автор вважав і вважає своїм професійним обов'язком продовжити цю справу.

Монографія «Діоксид хлору. Том 1. Хімія» присвячена актуальній проблемі застосування діоксиду хлору як ефективного окиснювача і дезінфектанту у технологіях водопідготовки. Перший том є докладною характеристикою фундаментальних основ хімічних реакцій діоксиду хлору у водному середовищі. Представлено узагальнюючі роботи щодо розуміння ролі діоксиду хлору як попереднього окиснювача та дезінфектанту; характеристики реакцій діоксиду хлору з неорганічними та органічними сполуками; докладної інформації щодо утворення побічних продуктів хлоритів та хлоратів; ролі первинних та вторинних окисдантів в процесах інактивації бактерій при дезінфекції води діоксидом хлору; хімічних та технологічних аспектів утворення, моделювання та мінімізації вмісту хлоритів та хлоратів після очищення води діоксидом хлору; характеристики аналітичних методів визначення у питній воді діоксиду хлору, хлорит- і хлорат-аніонів.

Базуючись на поточних знаннях, можна зробити висновок, що всі окиснювачі, які застосовуються для очищення води, також утворюють різний

набір вторинних оксидантів у своїй реакції з водною матрицею та з бактеріальними клітинами.

Усі первинні та вторинні оксиданти можуть більшою чи меншою мірою сприяти механізму інактивації клітин різних видів бактерій. Хоча утворення вторинних окиснювачів відомо, мало відомо про їхній вплив на загальний механізм дезінфекції. Тому оцінити механізм повної інактивації первинного окиснювача на даний момент неможливо. Необхідні подальші дослідження щодо інактивації за відсутності або присутності різних поглиначів вторинних окиснювачів. Нещодавно було показано участь гідроксильних радикалів  $\bullet\text{OH}$  у процесах дезінфекції  $\text{O}_3$ . Слід вважати революційним відкриття явища утворення «внутрішнього» вільного активного хлору (FAC) у процесах окислення і дезінфекції діоксидом хлору, які також пояснюють механізми реакції діоксиду хлору з фенольними сполуками. Участь FAC у процесах дезінфекції на основі  $\text{ClO}_2$  є дуже цікавим напрямком досліджень. Однак, крім можливого утворення FAC під час реакції з NOM або специфічними амінокислотами, наразі немає даних.

Показано, що FAC є, безсумнівно, важливим побічним продуктом реакцій  $\text{ClO}_2$  з фенольними фрагментами природної органічної речовини (NOM) і мікрозабруднювачами. Таким чином, FAC може сприяти дезінфекції та розкладанню забруднюючих речовин, що ще не розглядалося при застосуванні  $\text{ClO}_2$ . Крім того, слід враховувати утворення хлорованих побічних продуктів дезінфекції (DBP). Важливо зазначити, що через ефект попереднього окислення  $\text{ClO}_2$  набір побічних продуктів може відрізнятися від хлорування, що потребує подальшого дослідження.

Сильні хімічні окиснювачі, такі як озон, частіше викликають руйнування мікробної мембрани, а слабкі окиснювачі, такі як FAC, викликають внутрішні пошкодження клітин. Є всі підстави вважати, що  $\text{ClO}_2$  демонструє обидва ефекти. Це спостереження підкреслює згадану вище гіпотезу про те, що  $\text{ClO}_2$  головним чином відповідає за пошкодження мембрани, завдяки чому утворений FAC як вторинний окиснювач викликає пошкодження цитоплазми.

Це пояснює універсальність цього дезінфектанту, що дозволило першій дослідниці діоксиду хлору в Україні Н.Ф. Петренко висловити таку думку: «Діоксид хлору – це озон, позбавлений його недоліків».

## **МІНЕРАЛЬНІ ВОДИ ЯК ДЖЕРЕЛО МАГНІЮ**

**Мокієнко А.В.<sup>1</sup>, Шмакова І.П.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Національний університет «Острозька академія»*

<sup>2</sup>*Приватний вищий навчальний заклад «Медико-Природничий Університет»*

Споживання магнію в багатьох промислово розвинутих країнах нижче рекомендованої добової норми. Багата магнієм мінеральна вода може сприяти покриттю потреби в магнії, надаючи значну кількість природного біодоступного магнію. Зокрема, встановлено, що вода з 60 мг/л магнію забезпечує від 30 до 102 % рекомендованої дієтичної норми, залежно від віку людини. Проведено дослідження біодоступності магнію з мінеральної води з високим його вмістом ( $> 100$  мг/л) у здорових суб'єктів, а також оцінено ефект від одночасного споживання їжі. Встановлено, що середня величина ( $M \pm m$ ) абсорбції магнію з мінеральної води коливалася від  $45,7 \pm 4,6\%$ , за одними даними, до  $59,1 \pm 13,6\%$ , за другими. Коли мінеральну воду споживали з легким сніданком, поглинання та утримання магнію було значно вищим, ніж після споживання лише мінеральної води. Хоча поглинання магнію відбувається за допомогою різних механізмів, є вірогідність, що дифузія розчинника є найбільш важливою при нормальному споживанні магнію.

Узагальнення даних літератури показало, що регулярне споживання багатих магнієм мінеральних вод може зробити значний внесок у покриття потреби в магнії. Один літр мінеральної води в цьому дослідженні, споживаний щодня, забезпечить 110 мг магнію, що еквівалентно 31% і 26% нормативу США для жінок і чоловіків відповідно.

Проведено оцінку впливу різних мінеральних вод, багатих магнієм, на його загальне всмоктування в кишечнику та екскрецію магнію з сечею. Мінеральні

води значно, більш ніж на 30%, підвищили «чисте» (тобто іонне) кишкове всмоктування Mg. Різні дослідники схиляються до одностайної думки, що регулярне споживання багатої на магній мінеральної води протягом дня є ефективним способом підвищення біодоступності магнію.

## **ХАРЧОВІ ЗВИЧКИ ЯК ОДНА З ДЕТЕРМІНАНТ СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ**

**Москвяк Н.В.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

**Актуальність.** Харчові звички є важливим елементом способу життя, оскільки безпосередньо впливають на стан здоров'я людини. Індивідуальне харчування повинно відповідати провідним принципам раціонального харчування, а також урахувувати генетичні особливості організму, соціальні та культурні чинники життєдіяльності, що своєю чергою сприятиме всебічному розвитку особистості та підтриманню високого рівня працездатності та належної фізичної форми до похилого віку.

Сучасний темп життя та зміни навколишнього середовища, в якому ми живемо, часто стають причиною нехтування концепції раціонального харчування. Серед найпоширеніших помилок в харчуванні істотне значення має відсутність сніданку, нерегулярне харчування, домінування у добовому раціоні їжі «фаст-фуд», споживання недоброякісних продуктів, збільшення енергетичної цінності вечері за умови відсутності обіду. Закономірним наслідком вказаних тенденцій є порушення аліментарного статусу, формування таких патологічних станів як гіпотрофія або ожиріння різного ступеня, на які страждає орієнтовно 30–40% населення багатьох країн. Особливо вразливою у цьому сенсі є студентська молодь, передусім з несформованою поведінкою щодо збереження власного здоров'я, оскільки цей процес потребує достатньо тривалого часу та глибокого усвідомлення ризиків нераціонального харчування у виникненні низки хронічних захворювань.

**Мета роботи** спрямована на представлення інформації щодо харчової поведінки студентів медичної галузі.

**Матеріали та методи.** У дослідженні використовувався метод діагностичного опитування студентів ЛНМУ імені Данила Галицького за анкетною, яка складалась із 13 блоків запитань. Серед респондентів частка хлопців і дівчат становила 61,5 % та 38,5 % відповідно.

**Результати дослідження.** На підставі анкетування встановлено, що 41,5% студентів мешкає вдома (з батьками або самостійно), 24,6 % орендує житло, 33,9% осіб проживає у гуртожитку. Студенти не дотримуються якоїсь спеціальної дієти, за винятком двох осіб, котрі мають непереносимість лактози. Вибірковий аналіз отриманих показників засвідчує, що свіжі овочі та фрукти присутні у раціоні студентів переважно 3-4 рази на тиждень. Поряд з тим, жоден з хлопців не споживає ці продукти щоденно, тоді як у 20 % дівчат спостерігається кратність не менше як 5-6 разів на тиждень. Середня періодичність перших страв у тижневому меню не перевищує 3-4 разів, а в окремих випадках (4,6%) вони взагалі відсутні. В осіб чоловічої статі серед гарнірів домінує картопля, не менше третини дівчат надає перевагу рису, гречці або пшону. Третина студентів не снідає, майже 40% ніколи не харчується в університетській їдальні, 12 % мають перекуси підготовленими самостійно бутербродами під час перерв між заняттями. Слід зазначити, що 66% студентів вказує на незначну зміну у харчових звичках з моменту початку навчання в університеті, 70 % респондентів оцінює себе як особистість з нормальною масою тіла, 20 % хоче схуднути і 10 % набрати вагу.

**Висновки.** Проведене дослідження є початковим етапом комплексного напрямку вивчення харчових звичок студентів з використанням методу анкетування. Попередні результати вказують, що університетська молодь загалом підтверджує розуміння визначальної ролі харчування у способі життя, але існує низка проблем суб'єктивного та об'єктивного характеру, які не дають можливості усім студентам чітко дотримуватись рекомендованих норм фізіологічних потреб в основних харчових речовинах та енергії у добовому

раціоні. Своєю чергою, це зумовлює необхідність систематичної роз'яснювальної роботи усіх зацікавлених осіб з метою корекції харчування студентів.

## **ЗАКОНИ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ**

**Мохорт Г.А.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Епідеміологія пройшла тривалий шлях розвитку від науки про епідемії та епідемічний процес інфекційних захворювань до загально-медичної науки як галузі профілактичної медицини про епідемічний процес (ЕП) та природничо-наукової основи доказового громадського здоров'я. В 40-х роках 20 століття видатний вчений-епідеміолог академік Л.В. Громашевський в рамках концепції механізму передачі збудників інфекційних хвороб запропонував 6 законів епідеміології, які є логічною науковою основою для розробки сучасного визначення ЕП та загальних законів (постулатів) епідеміології, запропонованих нижче.

**Епідемічний процес (ЕП)** – це виникнення та поширення в популяції людей патологічних станів (хвороб, преморбідних станів), викликаних дією екзогенних та/або ендогенних чинників. ЕП є багаторівневою соціально-екологічною системою або біосоціальним феноменом, який закономірно функціонує на популяційному рівні і проявляється у вигляді захворюваності (патологічних станів) населення.

**1-й закон (про причину або джерело патології):** будь-який патологічний стан людини виникає внаслідок впливу (дії) екзогенних та ендогенних чинників ризику, які здатні порушити гомеостаз макроорганізму (викликати патологічні стани). Епідемічний процес кількісно та якісно характеризується його проявами, а саме захворюваністю/смертністю (або рівнем здоров'я) населення (залежна змінна) та показниками дії чинників ризику (незалежні змінні).

**2-й закон (про еволюційно-біологічну та соціальну детермінованість каузального зв'язку патологічного стану та його причин):** будь-який патологічний стан людини виникає за наявності відповідного еволюційно та/або соціально сформованого біологічного (етіологічного, патогенетичного тощо) механізму дії/впливу.

**3-й закон (про класифікацію хвороб та причин смерті):** еволюційно та соціально сформовані властивості (етіологія, патогенез, клінічні та епідеміологічні прояви) патологічних станів людини сумарно становлять комплексну об'єктивну ознаку, котра може бути покладена в основу раціональної класифікації хвороб та причин смерті людини. Закон визначає структуру та медико-соціальну пріоритетність окремих патологічних станів.

**4-й закон: закон про епідеміологічну тріаду (біологічний базис та надбудову) ЕП:** епідемічний процес виникає і підтримується тільки за умов наявності та взаємодії трьох його первинних рушійних сил: причини/джерела ризику (небезпеки) патологічного стану людини, здійснення (реалізації) механізму його дії/передачі та сприйнятливості (вразливості) популяції (населення), а вторинні (опосередковані) рушійні сили (природні та соціальні чинники або надбудова – екзогенні та ендогенні чинники ризику) зумовлюють кількісні та якісні зміни епідемічного процесу шляхом впливу на його первинні рушійні сили. (Наукова основа для обґрунтування впорядкованого переліку протиепідемічних та профілактичних заходів.)

**5-й закон (про доказову методологію дослідження каузальності патологічних станів):** необхідною умовою ефективного (дієвого) контролю за епідемічним процесом (популяційним здоров'ям) є застосування принципів (методології) доказового наукового дослідження причинно-наслідкових (каузальних) моделей патологічних станів та механізмів їх поширення/припинення в популяції.

**6-й закон (про вплив системи епідеміологічного нагляду на епідемічний процес):** епідеміологія будь-якого патологічного стану (або стан популяційного здоров'я) може змінюватись, якщо соціальні та екологічні умови

життя суспільства зазнають змін, які спроможні стимулювати або пригнічувати первинні рушійні сили епідемічного процесу, зокрема, у випадку, якщо ці зміни цілеспрямовано здійснюються системою епідеміологічного спостереження (нагляду) на державному та глобальному рівнях.

## **ОЖИРІННЯ: ЧИ ВСЕ ВИРІШЕНО**

**Омельченко Е.М., Карамзіна Л.А.**

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

**Актуальність.** За даними ВООЗ кількість людей з надмірною вагою з 1975 року у світі потроїлася. Ожиріння – метаболічна хвороба (МКХ-10) із патологічним або надмірним вмістом жиру в організмі. В 1950 році ВООЗ включила ожиріння в міжнародну класифікацію хвороб. ВООЗ визначає масу тіла як надлишкову при індексі маси тіла (ІМТ)  $> 25 \text{ кг/м}^2$ , а як ожиріння – при  $\text{ІМТ} > 30 \text{ кг/м}^2$ . Наявність надмірної кількості жирової тканини погіршує стан здоров'я та якість життя.

### **Матеріали та методи, результати досліджень, висновки.**

Жирова тканина – це найбільший ендокринний орган в організмі людини. Вона бере участь у процесах синтезу, накопичення та метаболізму гормонів, і навпаки, зміна гормонального статусу може впливати на коливання маси тіла.

Що провокує збільшення ваги? Це – гіпоталамус, котрий запам'ятовує більш високі показники маси тіла як нову норму і бореться за підтримку більшої ваги шляхом численних механізмів: знижує швидкість метаболізму у стані спокою та збільшує вироблення центральних та периферичних орексигенних факторів для збільшення споживання їжі.

Різні системи зниження ваги (дієти, фізичні навантаження, фармакологія, зменшення розміру шлунка) не призводять до стійкого ефекту і через деякий час вага повертається ще й з надлишком. Сучасні дослідники гіпокінезію розглядають теж як різновид залежності.

Більшість людей не притримуються рекомендацій раціонального



харчування, а надлишок білків і жирів коректують недостатнім споживанням вуглеводів, що зумовлює дефіцит енергетичної цінності середньодобового раціону і може негативно впливати на формування раціонального харчування.

Практичний досвід всебічного вивчення цього питання довів, що головним фактором зниження надлишку ваги є тільки система харчування, тобто зміна стилю життя людини саме в частині харчової поведінки.

В питаннях планування народження здорового потомства слід пам'ятати, що надмірна вага та ожиріння, які супроводжуються метаболічними змінами в організмі (як жінки, так і чоловіка) негативно впливають на всі ланки репродуктивного процесу, починаючи з утворення ембріона.

Нашими дослідженнями (2023) встановлено, що серед жінок оптимального репродуктивного віку частка осіб, які вживали щодня 200-300 грамів фруктів, 290-430 грамів овочів, 100-150 грамів цільнозернових продуктів та 1-2 порції молочних продуктів становила  $(25,1 \pm 3,0)$  %. Не було встановлено статистично достовірних відмінностей за статтю та віком респондентів ( $p > 0,6$ ).

Отже перехід на низькокалорійний стиль харчування на постійній основі, але без шкоди організму, призведе до бажаного результату нормалізації ваги, поліпшення загального здоров'я, позбавлення від набутих хвороб, а відтак – повернення до якості життя здорової людини. Це становить проблему, вирішення якої повинно здійснюватись на науковому підґрунті з подальшим створенням відповідних програм на державному рівні.

**ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО СИСТЕМУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»:  
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ  
(КОНТРОЛЮ) ЗА ДОТРИМАННЯМ ВИМОГ САНІТАРНОГО  
ЗАКОНОДАВСТВА**

**Омельчук С.А., Шкарупіло Л.А.**

*Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та  
захисту споживачів*

Статтею 5 Закону України «Про систему громадського здоров'я» (далі – Закон), що вступив в дію з 01.10.2023 року, одним із заходів захисту здоров'я та забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення в системі громадського здоров'я визначено здійснення державного нагляду (контролю) у сферах господарської діяльності, які можуть становити ризик для санітарно-епідемічного благополуччя населення.

Мета: аналіз законодавства у сфері громадського здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення в частині здійснення заходів державного нагляду (контролю) за дотриманням вимог санітарного законодавства.

Згідно зі статтею 49 Закону «державний нагляд (контроль) за дотриманням вимог санітарного законодавства у сферах господарської діяльності, які можуть становити ризик для здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення, здійснюється органами державного нагляду (контролю) за дотриманням вимог санітарного законодавства у відповідній сфері».

Частиною другою статті 49 Закону визначено, що державний нагляд (контроль) здійснюється відповідно до вимог Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності», відповідно до статті 4 якого «виключно законами встановлюються: органи, уповноважені здійснювати державний нагляд (контроль) у сфері господарської діяльності; види господарської діяльності, які є предметом державного нагляду (контролю); повноваження органів державного нагляду (контролю) щодо

зупинення виробництва (виготовлення) або реалізації продукції, виконання робіт, надання послуг тощо».

Натепер законодавчо питання здійснення державного нагляду (контролю) за дотриманням санітарного законодавства врегульоване лише у сферах захисту населення від інфекційних хвороб, забезпечення хімічної безпеки та управління хімічною продукцією, при здійсненні генетично-інженерної діяльності.

На превеликий жаль, незважаючи на наявність необхідних санітарних нормативів та регламентів, відсутність уповноваження відповідного органу на здійснення державного нагляду (контролю) за дотриманням санітарного законодавства не дозволяє контролювати рівні шуму, вібрації, температурний режим, не підлягає контролю забруднення атмосферного повітря, у тому числі в житлових приміщеннях, дотримання санітарно-захисних зон і навіть діяльність пов'язана з виробництвом, транспортуванням, зберіганням, застосуванням таких токсичних речовин, як пестициди і агрохімікати.

Зазначені питання можуть бути вирішені лише шляхом внесення відповідних змін до Закону України «Про систему громадського здоров'я».

Ще однією проблемою є відсутність санітарних нормативів та регламентів стосовно окремих факторів середовища життєдіяльності людини.

Так пунктом 1 частини першої статті 24 Закону України «Про управління відходами» визначено, що до повноважень центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, у сфері управління відходами, належить затвердження вимог щодо безпечності для здоров'я людини (державні санітарні норми та правила, санітарно-гігієнічні та санітарно-протиепідемічні правила і норми, санітарно-епідеміологічні правила і норми, протиепідемічні правила і норми, гігієнічні та протиепідемічні правила і норми, державні санітарно-епідеміологічні нормативи, санітарні регламенти) під час утворення, збирання, тимчасового зберігання, перевезення, оброблення відходів.

Водночас наказом МОЗ від 23 грудня 2024 року № 2135 визнано такою, що втратила чинність, постанову Головного державного санітарного лікаря України

від 01 липня 1999 року № 29 «Державні санітарні правила та норми 2. Комунальна гігієна. 2.7. Грунт, очистка населених місць, побутові та промислові відходи, санітарна охорона ґрунту. «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення» ДСанПіН 2.2.7.029-99».

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 січня 2017 р. № 94-р Санітарні правила устроювання та зберігання полігонів для твердих побутових відходів визнані такими, що не застосовуються на території України.

Натепер відсутні акти санітарного законодавства у сфері поводження з промисловими та побутовими відходами, що унеможлиблює здійснення відповідного контролю.

Висновок: потребує термінового законодавчого врегулювання питання здійснення заходів нагляду (контролю) за дотриманням санітарного законодавства у сферах громадського здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення, а також розроблення санітарних регламентів.

## **ВПЛИВ КЛІМАТИЧНОГО ФАКТОРУ НА РЕПРОДУКТИВНЕ ЗДОРОВ'Я**

**Орличенко К.В.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

Відповідно до рекомендацій Міжнародної конференції з питань народонаселення і розвитку (International Conference on Population and Development, Cairo, 1994), репродуктивне здоров'я визначається як стан повного фізичного, психічного та соціального благополуччя. Він характеризує здатність до:

- зачаття та народження дітей;
- можливість сексуальних стосунків без загрози захворювань, що передаються статевим шляхом (ЗПСШ);
- безпечної вагітності, пологів, виживання і здоров'я дитини;
- благополуччя матері;

- можливості планування наступних вагітностей, у тому числі попередження небажаної вагітності.

Однією з основних проблем репродуктивного здоров'я є поширеність чоловічого та жіночого безпліддя. Відповідно до звіту ВООЗ щодо оцінки поширеності безпліддя за 1990-2021 роки, кожна шоста людина в світі стикалась з проблемою безпліддя на певному етапі свого життя.

Згідно з даними Інституту показників і оцінки здоров'я (IHME, США) у 2021 році 2,9% (95% ВІ 1,5–5,1) жіночого населення світу або 110 млн жінок були безплідними. Сумарно 1,5% (95% ВІ 1,0–2,3) всіх чоловіків або близько 55 млн були безплідними з причин, які не пов'язані з іншими ГТХ хворобами. Значення показника тягаря хвороб DALY стосовно безпліддя у 2021 році зафіксовано на рівні 2,9 млн років.

В глобальному вимірі ситуація із поширеністю безпліддя зумовлює необхідність постійних наукових досліджень, вдосконалення технологій, значних асигнувань на відповідні медичні послуги та посилення профілактичних заходів.

Причини безпліддя є різноманітними, часто мають комплексний характер, можуть бути спільними для чоловічого та жіночого населення. Протягом останнього часу відмічається значне зростання рівня безпліддя серед чоловіків (30 % за період 1990-2021 роки). Однією із головних причин цього вважається зміна клімату, зумовлена підвищенням температур внаслідок викидів парникових газів. Кліматичні зміни призводять до забруднення повітря, хвиль спеки, зміни ландшафту, погіршення родючості земель, тощо. Небезпечні кліматичні явища в поєднанні з іншими факторами навколишнього середовища, стресом, запальними процесами, серцево-судинними та онкологічними захворюваннями, поведінковими факторами ризику, спричиняють порушення репродуктивної функції, призводячи до безпліддя.

Питання зміни клімату та відтворення населення мають ключове значення для майбутнього людства, тому для їх вирішення застосовуються комплексні підходи. Зокрема, Цілі сталого розвитку до 2030 року на глобальному та

національному рівні задля забезпечення кращого майбутнього та захисту планети, передбачають в змісті Цілі 3 «Міцне здоров'я» загальний доступ до послуг з охорони сексуального та репродуктивного здоров'я, включаючи послуги з планування сім'ї, інформування та просвіту, і урахування питань охорони репродуктивного здоров'я в національних стратегіях і програмах. Водночас, в змісті Цілі 13 «Боротьба зі зміною клімату» зазначено пом'якшення гостроти та послаблення наслідків зміни клімату, адаптації до них і раннього попередження.

## **ЄВРОПЕЙСЬКІ ПІДХОДИ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ФАХІВЦІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ**

**Остапчук Т.М., Бондаренко Д.А.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Угода про асоціацію між Україною та Європейським союзом (ратифікована 16 вересня 2014 року та чинна з 1 вересня 2017 року) направлена на співробітництво у сфері громадського здоров'я (ст. 426). Тобто, інтегруючись до європейського простору, Україні необхідно забезпечити відповідний європейському високий рівень професійної діяльності лікарів громадського здоров'я. Ці фахівці повинні мати такі знання, уміння, навички, професійні якості та психолого-педагогічні здібності, які б дозволяли їм самостійно знаходити правильні та обґрунтовані рішення в нестандартних ситуаціях.

Для виконання цього завдання, згідно до Закону України «Про систему громадського здоров'я», затвердженого Верховною Радою України № 2573- IX від 6 вересня 2022 року, однією із оперативних функцій в системі громадського здоров'я є її забезпечення достатньою кількістю кваліфікованих кадрів. Кваліфікація, у свою чергу, дозволяє особі виконувати певний вид роботи, тобто, здійснювати професійну діяльність. В Україні кваліфікацію особи визначає стандартизована сукупність здобутих нею компетентностей в результаті

навчання. Саме мета покращити кадри громадської охорони здоров'я, сприяла визначенню основних компетенцій для ефективного надання послуг у цій сфері.

Для фахівців з громадського здоров'я до основних компетенцій відноситься узгоджений набір знань і навичок, необхідних для здійснення діяльності у цій сфері. Вони забезпечують основу для планування розвитку робочих ресурсів та дій. Оскільки наявність основних компетенцій є необхідною умовою для фахівців з громадського здоров'я, це допомагає їм краще зрозуміти та задовольнити потреби у своєму розвитку, підвищити продуктивність праці, і таким чином, сприяти зміцненню здоров'я громад, яких вони обслуговують.

Для працівників у галузі громадського здоров'я в Європейському регіоні ВООЗ та ASPHER визначають наступні компетентності: зміст та контекст ( наука і практика, промоція здоров'я, законодавство, політика та етичні аспекти, єдине здоров'я та єдина безпека), зв'язки та взаємодія ( комунікація, культура та адвокація, співпраця та партнерство, лідерство та системне мислення), ефективність та досягнення (урядування та управління ресурсами, професійний розвиток та усвідомлене дотримання етичних норм, організаційна грамотність та мислення).

Відповідно до європейських підходів формування професійних компетенцій фахівців у галузі громадського здоров'я в Україні базується на інтегруванні основних компетенцій в навчальні програми та відповідні освітні компоненти. Стандартизація вищої освіти є важливим механізмом гарантії її якості. Вона також є проявом організованої діяльності для досягнення оптимального рівня упорядкування в галузі, який досягається установленням загальних і багаторазових положень для виконання реальних чи можливих завдань. Як унікальна сфера громадської діяльності, стандартизація поєднує в собі аспекти, характерні для науки, техніки, господарсько-економічної діяльності, юриспруденції та, навіть, естетики і політики.

Імплементация досвіду міжнародних партнерів має передбачати порівняння за рівнями та базами даних Національної та Європейської рамок

кваліфікацій для продуктивного навчання фахівців з громадського здоров'я впродовж їх професійного життя.

Виходячи з вище викладеного, можемо зробити такі висновки: основні компетентності складають частину професійної компетентності майбутнього фахівця з громадського здоров'я; базова компетентність є необхідною для професійної діяльності фахівця з громадської охорони здоров'я і є частиною професійної компетентності фахівця; конкретна компетентність є основною у виконанні конкретних завдань з професійної діяльності і є частиною професійної компетентності фахівця; Україна у формуванні професійних компетенцій фахівців громадського здоров'я базується на інтегруванні до європейських підходів у цьому питанні.

## **ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ І ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ РИЗИКУ ГОСТРОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА**

**Охромій Г.В.**

*Дніпровський державний університет внутрішніх справ*

**Актуальність.** Природно-кліматичні фактори впливають на стан здоров'я населення, а саме на донозологічний стан, демографічні показники, фізичний розвиток, інвалідність, захворюваність, особливо в зв'язку зі зміною соціально-економічних умов. Крім загальноновизнаних факторів ризику у літературі маються вказівки на особливі, зокрема кліматоекологічні умови виникнення ССП (серцево-судинної патології) і ГІМ (гострого інфаркту міокарда). При патологічних станах формуються свої сезонні ритми гомеостазу, відмінні від ритмів здорових людей. Так, у хворих на ІХС в осінні місяці збільшується зміст холестерину в крові, а на весні підвищується рівень бета ліпопротеїдів. Восени істотно підвищується активність прокоагулянтів і компенсаторно збільшується фібриноліз. Визначені сезонні коливання потерпає і концентрація антитіл і антигенів у хворих на ІХС. Найбільш часто позитивні серопозитивні реакції до антигенів серця і судин у підвищених титрах виявляються восени і у зимовий



період. Тому проблема несприятливого впливу факторів навколишнього середовища на стан здоров'я населення з кожним роком набуває все більшу актуальність. Поряд із загально визнаними факторами ризику ССП, у стратегії профілактики і реабілітації ГІМ необхідно враховувати екологічні та природно-кліматичні особливості регіону.

**Матеріали та методи** Дослідження проводилося в м. Дніпро на базі кардіологічних відділень об'єднання швидкої медичної допомоги. Вивчення впливу природно-кліматичних (4753 осіб), метеорологічних і екологічних факторів (7567 вимірів), на захворюваність ГІМ у м. Дніпро за три роки. Виявлено комплекс факторів ризику ГІМ, характерний для регіону. Узагальнення комплексу медико-біологічних, соціально-гігієнічних, природно-кліматичних і екологічних факторів ризику захворюваності ГІМ.

**Результати досліджень** З метою реалізації комплексного підходу до профілактики гострого інфаркту міокарда і його ускладнень нами вивчено зв'язок захворюваності ГІМ із природно-кліматичними факторами в Придніпровському регіоні. Виявлено: сезонні коливання захворюваності на ГІМ з максимумами в зимово-весняні місяці; залежність ( $p < 0,0001$ ) між частотою захворювання на ГІМ і днем тижня зі зниженням захворюваності у вихідні дні; переважання ( $p < 0,008$ ) більш важкої форми – Q - інфаркту в загальній протягом року та максимум летальних випадків в неділю. Виявлено зворотний кореляційний зв'язок ( $p < 0,05$ ;  $r = -0,497$ ) середньої сили між температурою повітря і захворюваністю на ГІМ; середньо-слабкий прямий зв'язок ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,31$ ) із вологістю повітря; середній прямий зв'язок ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,423$ ) і атмосферним тиском в осінньо-зимовий період. Зростання захворюваності у зимові місяці року зумовлене характерним для регіону несприятливим поєднанням високої вологості повітря, високого атмосферного тиску і низької температури. Для літніх місяців характерне зниження показника захворюваності на ГІМ на тлі низького атмосферного тиску, високої температури повітря і низької вологості. Ці фактори ризику враховано при обґрунтуванні системи профілактики ГІМ. Встановлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили ( $r$

=0,42) між показником захворюваності на ГІМ і підвищеною концентрацією у атмосфері сірководню; зворотний зв'язок середньої сили ( $r = -0,44$ ) з концентрацією фенолу; слабкий прямий зв'язок ( $r = 0,2$ ) із концентрацією двоокису азоту. Максимальне значення перевищуючої норми ГПК концентрації перерахованих забруднювачів атмосферного повітря збігається з найбільшим відхиленням відносного числа ГІМ від середнього та спостерігається подібність у тенденціях їх динаміки протягом року.

**Висновки** Нами розроблена науково обґрунтована структурно-функціональна модель комплексної багатофакторної профілактики гострого інфаркту міокарда за медико-біологічними, соціально-гігієнічними, кліматоекологічними факторами та психофізіологічного контролю ефективності профілактики у сучасних умовах.

## **ПІДГОТОВКА СПЕЦІАЛІСТІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ**

**Паустовський Ю.О., Зенкіна В.І.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

У сучасних умовах підготовка спеціалістів з охорони здоров'я має базуватися на цілісному підході, що охоплює всі аспекти глобальних викликів впливу на різні сфери суспільного життя, в тому числі й на систему вищої медичної освіти. Серед них основними є пандемія COVID-19, зміна клімату, гендерна нерівність тощо. У цьому контексті інтеграція дисциплін: безпека життєдіяльності, гігієна та екологія, охорона та безпека праці, як невід'ємних складових підготовки спеціалістів в галузі охорони здоров'я, набуває першочергового значення.

Здатність ефективно реагувати на сучасні виклики залежить від включення цих важливих елементів в освітні програми, методичні матеріали до занять та лекцій, що забезпечуватиме підготовку кваліфікованих працівників, які вміють орієнтуватися в обставинах, що склалися, та реагувати на них.

Суттєвого впливу система освіти зазнала під час пандемії COVID-19. Один із важливих уроків пандемії підкреслює ключову роль профілактики у стримуванні поширення інфекційних захворювань. У зв'язку з цим були переглянуті навчальні програми та включені до них питань безпеки праці в ЗОЗ в умовах пандемії, аналізу ризиків та формулювання стратегій швидкого реагування. Саме пандемія COVID-19 прискорила запровадження цифрових технологій у сферу освіти та інноваційних інструментів навчання. Яскравими прикладами є такі платформи, як Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams та Moodle. Зокрема, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця розробив власну навчальну платформу LIKAR для дистанційного навчання студентів, щоб полегшити проведення лекцій, семінарів та майстер-класів онлайн, приділяючи особливу увагу наданню навчальних матеріалів під час карантину.

Наступним важливим компонентом, що слід враховувати та відображати у освітніх програмах підготовки спеціалістів охорони здоров'я є питання гендерної рівності. Вони повинні включати положення вітчизняного та міжнародного законодавства, що стосується здоров'я матері та дитини, фізіологічних особливостей жіночого організму, організації їхньої праці та специфічних гігієнічних потреб жінок. Крім того, необхідно запровадити підвищення кваліфікації освітян щодо обізнаності у гендерних питаннях. Це дозволить педагогам ефективніше розуміти потреби студентів та створювати більш інклюзивне навчальне середовище.

Зміна клімату як головна загроза глобальному здоров'ю, викликає у суспільстві дедалі більше занепокоєння. Підвищення середньої температури, екстремальні погодні явища, зміни в екосистемах та підвищення рівня моря вже створюють значні виклики для громадського здоров'я. Освітні програми повинні включати питання про вплив зміни клімату на здоров'я, а також про заходи для запобігання або пом'якшення цієї дії. Зокрема, як підвищення температури впливає на поширення хвороб, що передаються через воду; оцінка впливу забруднення повітря на захворюваність населення тощо. Студенти можуть

залучатися до розробки наукових екологічних проектів, спрямованих на покращення стану довкілля та якості життя людей, досліджувати та моделювати ситуації впливу зміни клімату на конкретні регіони, розробляти програми щодо зменшення викидів парникових газів або вивчати стратегії адаптації закладів охорони здоров'я до наслідків екстремальних погодних явищ.

Таким чином, підготовка спеціалістів з охорони здоров'я у сучасних умовах повинна ґрунтуватися на єдиному підході, що враховує усі аспекти глобальних проблем. Досягнення цієї мети потребує активної співпраці між навчальними закладами, міжнародними організаціями, державними установами та громадськими організаціями. Інтеграція питань пандемій, гендерної рівності, зміни клімату та інших викликів у навчальні програми має вирішальне значення для виховання нового покоління професіоналів, здатних ефективно орієнтуватися в складних умовах сучасного світу, що швидко змінюються.

## **ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ЗДОРОВ'Я: ОНОВЛЕНІ ПРАВИЛА УПРАВЛІННЯ МЕДИЧНИМИ ВІДХОДАМИ**

**Петрусевич Т.В., Зубленко О.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Наказ МОЗ України від 31.10.2024 № 1827 "Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Порядок управління медичними відходами, у тому числі вимоги щодо безпеки для здоров'я людини під час створення, збирання, зберігання, перевезення, обробки таких відходів» (далі Наказ МОЗ України від 31.10.2024 № 1827) вносить зміни в сферу управління медичними відходами та набирає чинності з 01 квітня 2025 року. Цим документом впроваджуються норми, що відповідають міжнародним стандартам управління медичними відходами, зокрема директивам ЄС та рекомендаціям ВООЗ. Наприклад, введено вимоги до використання найкращих доступних технологій (best available techniques), які широко застосовуються в країнах ЄС.

**Мета** провести контент-аналіз змісту нового документу Наказ МОЗ України від 31.10.2024 № 1827 з вивченням ключових положень та вимог до організації управління відходами.

**Результати.** Основні нововведення включають зміни процесів управління, зберігання, оброблення, транспортування медичних відходів. Уточнено класифікацію медичних відходів, зокрема їх поділ на категорії та підкатегорії із застосуванням кодів відповідно до Національного переліку відходів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2023 р. N 1102. Це дозволяє чіткіше ідентифікувати відходи та застосовувати відповідні методи утилізації. Введено нові підкатегорії, які враховують сучасні виклики, такі як пандемії або нові медичні технології. Наприклад, відходи, що утворюються під час лікування інфекційних хвороб, тепер класифікуються окремо, що дозволяє ефективніше контролювати їх обробку. У документі в окремому розділі зазначено управління відходами, збирання та видалення яких обумовлено спеціальними вимогами для запобігання виникненню інфекції. Таким відходам надано код і вони не підлягають дезінфекції.

Введено нові правила щодо зберігання відходів, зокрема максимальний час зберігання: наприклад, допускається заповнення контейнерів для небезпечно гострих предметів протягом не більше семи діб, а збирання інфекційно небезпечних відходів у місцях їхнього утворення здійснюється впродовж робочої зміни (не більше 24 годин), що знижує ризик розмноження патогенів. Використовувати контейнери обмеженого (багаторазового) використання для збирання небезпечно гострих інфекційно небезпечних відходів заборонено.

Оновлено вимоги до засобів індивідуального захисту відповідно до оцінки ризиків, але мінімально працівники повинні використовувати: рукавички захисні (захист від інфекційних агентів та хімічних речовин), фартух захисний (водонепроникний, захист від інфекційних агентів та хімічних речовин), медичну (хірургічну) маску.

Встановлено нові методи обробки медичних відходів, такі як термічна обробка, хімічна дезінфекція та стерилізація. Має бути обов'язкова стерилізація

ХЕПА-фільтрів у стерилізаційних камерах, під час кожного циклу обробки медичних відходів насиченим водяним паром для забезпечення їх безпеки та ефективності

Оновлено вимоги до транспортних засобів, які мають бути обладнані спеціальними контейнерами, які запобігають витоку рідин або поширенню запахів та регулярно дезінфікуватися. Введено нові правила щодо документування перевезень, включаючи електронні системи обліку, що дозволяє відстежувати маршрути, час доставки та обробки відходів.

**Висновок.** Зазначені зміни, які містяться в Наказі МОЗ України від 31.10.2024 № 1827 спрямовані на підвищення рівня безпеки для здоров'я людей, захисту навколишнього середовища та інтеграцію українського законодавства до міжнародних стандартів.

## **ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ПРИ СТВОРЕННІ ТА ВИВІЛЬНЕННІ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ РОСЛИН У НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

**Петюх Г.П.<sup>1</sup>, Карачинська Н.В.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Державний Університет «Київський авіаційний інститут»*

*<sup>2</sup>Інститут агроекології і природокористування НААН*

**Актуальність.** Сучасний розвиток біологічної науки тісно пов'язаний з використанням молекулярно-генетичних методів, зокрема, методів генетичної трансформації вищих рослин з метою отримання трансгенних рослин, які використовують в сільському господарстві при створенні більш високопродуктивних та екологічно адаптованих сортів і гібридів. В науковій літературі існує чимало свідчень про неконтрольоване вивільнення генів генетичних конструкцій і забруднення природної фітобіоти і селекційного матеріалу таким генетичним матеріалом по вертикальному механізму, тобто через пилок, що призводить до зниження рівнів різноманітності генетичної плазми таких рослинних угруповань. Проте, при вивільненні таких форм у

навколишнє середовище виникають певні екологічні ризики, які можуть призводити також до генетичного забруднення екосистем шляхом неконтрольованого горизонтального переносу генів з генетичних конструкцій, які використовуються при трансформації рослин. Весь комплекс подібних питань розглядаються і вивчаються науковою спільнотою з позицій біологічної безпеки, що також відображені у спеціальному законодавстві Європейського Союзу і України, також.

**Матеріали та методи.** Метою наших досліджень було отримання трансгенних рослин вітчизняних сортів картоплі та проведення комплексу молекулярно-біологічних та екологічних досліджень на створеному трансгенному матеріалі для оцінки рівнів біологічної безпеки при вирощуванні таких рослин в умовах *in vivo*. В роботі були використані рослини картоплі української селекції, на базі яких був спочатку створений *in vitro* рослинний матеріал, а потім даний матеріал був трансформований модельними генетичними конструкціями з відповідним генами стійкості до антибіотиків та репортерними генами *gus* з інтронними ділянками. Трансформацію рослин проводили в умовах *in vitro* методом кокультивування з бактеріальною культурою *Agrobacterium tumefaciens p35SGUSint*, клітини якої містили генетичну конструкцію з відповідними генами. Після трансформації проводили скринінг рослин-регенерантів, які містили гени генетичної конструкції, зокрема, ген неоміцинофосфотрансферази *nptII*, який визначав толерантність до антибіотика канаміцину, а також репортерний ген глюкуронідази *gus* з інтронною ділянкою, яка не дозволяла експресуватися даному гену в бактеріальній клітині, а демонструвала свою активність лише в еукаріотичній клітині, тобто – в клітинах трансгенних рослин. Після отримання колекції трансгенних рослин картоплі ми провели оцінку ризику можливості неконтрольованого горизонтального переносу генів генетичних конструкцій до іншої ґрунтової бактерії, для чого проводили співкультивування на різних середовищах і в різних умовах клітин штаму *Agrobacterium tumefaciens p35SGUSint* та клітин іншої ґрунтової бактерії *Pseudomonas fluorescens 7769*.

Іншим напрямком оцінки екологічного ризику була проведена робота по вивченню інтенсивності деградації ДНК трансгенних рослин картоплі у природних зразках підзолистого ґрунту, яку оцінювали, як по загальному вмісту ДНК в рослинних рештках трансгенних рослин, так і по маркерним генам.

**Результати досліджень.** В результаті проведених досліджень були відібрані трансгенні рослини картоплі різних сортів, які демонстрували кольорову реакцію на відповідному субстраті завдяки активності гена *gus*, що було також підтверджено гістохімічним аналізом. Крім того, трансгенні рослини утворювали нормальну кореневу систему на високих дозах антибіотика канаміцину, чого не спостерігали на контрольних, не трансгенних рослинах. Молекулярно-біологічний аналіз також підтвердив наявність даних генів з генетичної конструкції в геномах трансгенних рослин. При оцінці можливості горизонтального переносу генів отримали дані, які свідчили про появу трансконюгатів з частотою  $6,2 \times 10^{-4}$  кл/г сухого ґрунту при внесенні  $10^9$  клітин реципієнтів *P.fluorescens* 7769 на 1 г сухого ґрунту. При оцінці рівнів деградації ДНК отримали результати, які свідчили, що вже на 30 добу рівень деградації рослинних решток становив 90%, а рівень деградації ДНК – 88% (186 нг/мг) в порівнянні з початковою концентрацією ДНК в рослинах, а по маркерним генам за той же період – 10% від початкової концентрації (біля 10 нг/мг).

**Висновки.** Наші пілотні експериментальні дослідження дозволяють припустити можливість виникнення певних екологічних ризиків при вивільненні трансгенних рослин картоплі в умовах природного ґрунту, хоча і з досить низькою частотою. В цілому, незважаючи на те, що рештки трансгенних рослин можуть повністю деградувати протягом деякого часу, ризик певного генетичного забруднення може мати місце. Ми намагалися лише розглянути один аспект даного комплексу проблем оцінки рівнів біологічної безпеки нових технологій, хоча таких підходів можна назвати декілька. Це означає, що перед широким використанням трансгенних агротехнологій, особливо, коли це пов'язано з вивільненням у навколишнє природне середовище, необхідно проводити ретельну екологічну експертизу даних технологій, не покладаючись лише на дані



експертиз тих біотехнологічних компаній, які просувають подібні технології в нашій державі.

## **ФОРМУВАННЯ ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК СЕРЕД МОЛОДІ В УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ**

**Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Шкарбан К.С.,**

**Сомов О.І., Новохацька С.М.**

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

У багатьох країнах світу тютюнопаління, а також поширеність хвороб і смертей, спричинених вживанням тютюну, вважається значною медичною, соціальною та економічною проблемою.

В Україні щороку сотні тисяч молодих людей починає палити, незважаючи на зусилля щодо запобігання тютюнопалінню. Підлітки є вразливою групою, оскільки в них формується залежність швидше, ніж у дорослих. Важливим є те, що діти, які пробують палити в підлітковому віці, в дорослому віці стають затятими курцями.

Військова агресія проти України має серйозні наслідки для поведінки дітей, зокрема щодо ризику залучення до тютюнопаління. Військові дії, стрес і нестабільність, спричинені війною, створюють сприятливі умови для збільшення шкідливих звичок серед молоді, які починають палити або стикаються з більшими ризиками залежності від тютюну.

Вітчизняними дослідниками встановлено декілька ключових факторів впливу військової агресії на збільшення паління серед дитячого населення:

Психологічний стрес і травми. Діти, які живуть у зоні військових дій або стають внутрішньо переміщеними особами, часто переживають сильний стрес і травматичний досвід. Вони можуть шукати шляхи зняття стресу, й тютюнопаління іноді стає одним із таких способів. Окремі дослідження доводять, що під час кризових ситуацій підлітки частіше звертаються до такої шкідливої звички, як паління, щоб впоратися з психоемоційним навантаженням.

Психологи вважають, що головною психологічною проблемою куріння є неможливість подолати тривожність та внутрішній неспокій, які можуть навіть не усвідомлюватися.

Зміни у доступності тютюнових виробів. Війна порушила логістичні та економічні ланцюги, зокрема у постачанні тютюнових виробів. В деяких регіонах України рівень паління зростає через недостатній контроль за продажем, а в інших – знижується через обмежену доступність до товару та зростання цін.

Соціальні моделі та вплив оточення. Діти часто наслідують поведінку дорослих, особливо під час стресових ситуацій. Якщо батьки або близькі родичі палять, ймовірність того, що діти почнуть палити, збільшується. Військові та дорослі в зоні конфлікту часто палять через стрес, що може також впливати на підлітків. Поведінка дитини у підлітковому віці часто має ризикований і дослідницький характер, тому підлітки часто починають палити через вплив однолітків, бажання виглядати «дорослішими».

Втрата контролю та нагляду. У періоди війни під час евакуації багато сімей втрачають близьких, розпадаються або перебувають у складних умовах, що призводить до зниження контролю з боку дорослих за поведінкою дітей. Це створює сприятливі умови для того, щоб діти експериментували з палінням. Крім того, діти, які перебувають у тісних умовах евакуації або переміщення, піддаються впливу пасивного паління. Це також впливає на їхнє здоров'я і підвищує ризик того, що вони в майбутньому почнуть палити.

Недоступність профілактичних програм. В умовах війни та економічної кризи більшість програм щодо запобігання поширенню шкідливих звичок серед молоді, скорочені або не працюють. Це стосується як інформаційних компаній, так і шкільних програм щодо здорового способу життя. Без належної профілактики діти стають вразливішими до спроби паління.

Але, незважаючи на складні умови, в Україні продовжують діяти ініціативи щодо обмеження тютюнопаління. Український уряд активно працює над виконанням міжнародних зобов'язань, зокрема Рамкової конвенції ВООЗ із

боротьби проти тютюну. Однак, є ризики того, що під час війни через посилення економічної та соціальної кризи в умовах соціальної нестабільності, ці заходи можуть бути менш ефективними.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ ПЕСТИЦИДІВ У ВОДНИХ ОБ'ЄКТАХ ПИТНОГО ТА ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ: НАУКОВО ОБҐРУНТОВАНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

**Подуст А.О., Кондратюк М.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Проблема забруднення водних ресурсів залишковими кількостями пестицидів є однією з ключових екологічних та санітарно-гігієнічних проблем сучасності. Хімічні засоби захисту рослин (ХЗЗР), що широко застосовуються у сільському господарстві, можуть потрапити у воду водних об'єктів через поверхневий стік з полів або внаслідок неналежного поводження з ними (транспортування, зберігання, утилізація). Навіть низькі концентрації пестицидів у воді можуть тривало зберігатися, накопичуватися в об'єктах навколишнього середовища та водній біоті, що може негативно вплинути на екосистеми та здоров'я людини. Хоча дослідження впливу пестицидів на водні ресурси активно проводяться у світі, в Україні система моніторингу їх залишкових кількостей у воді залишається недостатньо ефективною. Актуальність цієї роботи зумовлена гострою потребою у вдосконаленні системи моніторингу залишкових кількостей пестицидів для забезпечення якості води водних об'єктів питного та господарсько-побутового призначення, оскільки це необхідно для запобігання екологічним ризикам і захисту здоров'я населення.

**Матеріали та методи.** Бібліосемантичний, системного підходу та аналізу.

**Результати.** Сучасна система моніторингу залишкових кількостей

пестицидів у воді водних об'єктів питного та господарсько-побутового призначення має суттєві недоліки, що знижують її ефективність. По-перше, існуючі методики аналізу часто не охоплюють нові за хімічним складом пестициди, які з'являються на ринку, що призводить до неповноти даних про їх присутність і концентрацію у воді. По-друге, хоча стандарти відбору проб існують, у практиці їх застосування бракує уніфікації між регіонами, що ускладнює порівняння результатів досліджень. По-третє, недостатня кількість контрольних точок і низька частота відбору проб перешкоджають оперативному виявленню забруднень.

Для вдосконалення системи моніторингу пропонується низка заходів. Перший крок – впровадження сучасних методів аналізу, таких як хромато-мас-спектрометрія (ГХ-МС та ВЕРХ-МС), які дозволяють одночасно виявляти широкий спектр пестицидів у низьких концентраціях. Другий крок – створення єдиної бази даних для інтеграції результатів моніторингу з різних регіонів та аналізу тенденцій забруднення у динаміці. Третій крок – збільшення кількості контрольних точок і частоти відбору проб, особливо у районах інтенсивного сільськогосподарського виробництва. По-четверте, розробка математичної моделі прогнозування впливу ХЗЗР на якість води водних об'єктів питного та господарсько-побутового призначення.

Крім того, важливим є впровадження системи раннього попередження для оперативного реагування на виявлені забруднення. Це може бути реалізовано через використання геоінформаційних систем (ГІС) та штучного інтелекту для прогнозування ризиків забруднення та його поширення. Удосконалення системи моніторингу дозволить підвищити її ефективність і сприятиме оперативному реагуванню на загрози.

Результати дослідження впливу пестицидів на водні ресурси та пропозиції щодо вдосконалення системи моніторингу можуть бути використані для розробки нормативно-правових актів, спрямованих на регулювання використання ХЗЗР і захист водних ресурсів. Вони також можуть стати основою для подальших досліджень у галузі екології, токсикології та сільського

господарства.

**Висновки.** Удосконалення системи моніторингу залишкових кількостей пестицидів у воді є необхідним етапом для забезпечення екологічної безпеки та захисту здоров'я населення. Запропоновані заходи, такі як впровадження сучасних методів аналізу, уніфікація відбору проб, створення бази даних і розробка прогнозних моделей, дозволять мінімізувати екологічні ризики та сприяти сталому розвитку суспільства.

## **МІКРОБІОМ КИШЕЧНИКА ТА МІКРОБІОМНІ МЕТАБОЛІТИ ПРИ ДОВГОТРИВАЛОМУ ВПЛИВОВІ ПЕСТИЦИДІВ**

**Проданчук М.Г., Балан Г.М., Жмілько П.Г.**

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки  
імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

В останні десятиліття в літературі широко обговорюється роль мікробіому кишечника та його метаболітів у здоров'ї людини та розвитку хвороб, а також порушення мікробіому за дії полютантів навколишнього середовища, особливо пестицидів. Одночасно зросла кількість досліджень, які пов'язують пестициди з різноманітними патологіями, включаючи порушення регуляції імунної та ендокринної систем, нейротоксичні ефекти з ураженням як центральної, так і периферичної нервової системи, зокрема й кишечника. Повідомляється про модуляції цитокінових шляхів та активації запалення при впливові пестицидів, особливо в системі шлунково-кишкового тракту. Спостерігається формування аномальної експресії генів, пов'язаних з віссю гіпоталамус-гіпофіз-щитоподібна залоза-наднирники та секреторною функцією шлунково-кишкового тракту з формуванням порушень гормонального гомеостазу, окислювального стресу та токсичної мітохондропатії. Виявлено метаболічні порушення, інсулінорезистентність, обезогенні ефекти та дисбаланс гормонів жирової тканини у хворих, які перенесли гострі й хронічні інтоксикації пестицидами. Одночасно зростає кількість публікацій про вплив пестицидів на мікробіом та

метаболіти, що утворюються з кишкової мікробіоти, які відіграють важливу роль у здоров'ї господаря, регулюючи метаболічний гомеостаз. Доведено, що людина-господар і кишкова мікробіота взаємодіють як “метаболічний орган”, який виконує різноманітні життєво важливі завдання для збереження здоров'я. Мікробіота може особливо впливати на енергетичний метаболізм, зміцнення імунітету слизової оболонки кишечника, структурний та функціональний розвиток шлунково-кишкового тракту. Більшість білків і ферментів, яких немає в організмі людини, кодується кишковими мікробами, особливо ферменти, необхідні для розщеплення геміцелюлози та неперетравлених харчових волокон. Крім того кишкові бактерії синтезують коротколанцюгові жирні кислоти та моносахариди, такі як ацетат, бутират, пропіонат, які беруть участь в енергетичному гомеостазі. Також мікробіом продукує цілу низку нейроактивних сполук –  $\gamma$ -аміномасляну кислоту (ГАМК), серотонін, гістамін, дофамін, окситоцин, норепінефрин, бетаїн, ацетилхолін, карнитин та ін., які впливають на активність мозку людини, зокрема на настрій, поведінку і когнітивні функції, а з порушенням їхньої секреції причинно пов'язують нейродегенеративні розлади. Серед нейротрансмітерів, які асоціюються з функціонуванням мікробіому, особливе місце посідає серотонін, біля 90 % якого знаходиться в шлунково-кишковому тракті, переважно в ентерохромафінних клітинах слизової оболонки та в серотонінергічних нейронах ентеральної нервової системи. Механізми формування впливу пестицидів на склад і функцію кишкової мікробіоти та її метаболіти з потенційними наслідками для здоров'я людини вивчені недостатньо. Виявлено шкідливий вплив малих доз гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів, ФОС *in vitro* та *in vivo* на мікробіом кишечника та загальний стан тварин та людини. Однак більшість досліджень підтвердила опосередкований вплив пестицидів на мікробіоту тварин та людини, пов'язаний з їхнім негативним впливом на центральну та периферичну нервову систему, іннервацію ЖКТ зі зниженням ферментативної активності, експресії захисних білків, формуванням підвищеної проникності кишкового епітелію з порушенням структури захисного

шару слизу, а також імунологічних, секреторних, ендокринних, метаболічних та інших негативних наслідків.

Виходячи з цього важливою проблемою профілактичної токсикології є дослідження з вивчення механізмів шкідливого впливу пестицидів на мікробіоту та її метаболіти. При оцінці безпеки пестицидів обов'язково необхідно брати до уваги їхній вплив на мікробіом. Потребує удосконалення стратегія лікування дисбіозу з включенням пре- і пробіотиків з підбиранням складу та штамів бактерій не тільки залежно від форми дисбактеріозу, але й інших клінічних проявів інтоксикації пестицидами (психоневрологічних, запальних, ендокринних, метаболічних та ін.).

## **ЗБІДНЕНИЙ УРАН У СУЧАСНІЙ ЗБРОЇ: РИЗИК ДЛЯ ЗДОРОВ'Я, СТРАТЕГІЯ ПРОФІЛАКТИКИ УРАЖЕНЬ**

**Проданчук М.Г., Балан Г.М., Курділь Н.В., Жмінсько П.Г.,  
Строй А.М., Черненко В.А.**

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

**Актуальність.** У компоненти зброї з метою підвищення її пробивної сили додається збіднений уран, токсична речовина, яка має низьку радіоактивність. Досвід війн на території Іраку, Косово, Боснії та Герцеговини доводить, що існує потенційна небезпека для здоров'я людини й довкілля, обумовлена дією збідненого урану, проте, характер впливу на здоров'я та його масштаби досі залишаються остаточно нез'ясованими.

**Матеріали та методи.** Здійснено аналітичний огляд джерел наукової інформації, в тому числі публікацій електронних бібліотек ToxNet, PubMed, MedLine, Elsevier з теми дослідження.

**Результати дослідження.** Збіднений уран (англ. *depleted uranium*) є одним із побічних продуктів переробки природного урану, який має на 40–60 % нижчу радіоактивність. Уран є хімічно активним елементом, а висока щільність (19,3

г/см<sup>3</sup>) та пірофорність (здатність при ударі запалюватись з підвищенням температури від 500 до 3000°C) обумовлюють можливість його використання в якості пенетратора. В останні десятиліття в багатьох країнах світу завдяки своїм унікальним властивостям збіднений уран широко використовується у виробництві зброї (броні танків, бронемашин, бронейних снарядів, ракет, бомб та ін.). Існують повідомлення, що використання зброї, яка містить збіднений уран під час війни в Перській затоці (1990–1991 рр.) та серії війн на Балканах, обумовило несприятливі наслідки для здоров'я військовослужбовців та цивільного населення. Ці міркування, насамперед, пов'язані з механізмом дії такої зброї. Так, при зіткненні снарядів, які містять збіднений уран, із твердою поверхнею утворюється хмара частинок оксиду урану, що мають різні розміри та фізико-хімічні характеристики, зокрема різну розчинність. Після вдихання аерозолі, що містить частинки збідненого урану, постраждалі відмічають гостре відчуття печії у верхніх дихальних шляхах. Нерозчинні частинки оксиду урану осідають у легенях, а розчинні після абсорбції в легенях металізуються до іонів уранилу, які легко зв'язуються з різноманітними органічними молекулами (біолігандами), включно з білками та транспортуються в системний кровообіг. Найбільші концентрації частинок збідненого урану накопичуються в легенях, стегових кістках, мозку, тимусі та нирках. Існує немало досліджень, що доводять шкідливий вплив збідненого урану на здоров'я тварин і людини, у першу чергу зауважуючи на розвитку таких ефектів як пневмо-, нейро-, гепато- та імунотоксичність. Токсичні ефекти обумовлені здатністю збідненого урану викликати прооксидантні, запальні, генотоксичні, мутагенні та канцерогенні ефекти, в основі яких є пошкодження енергетичного апарату клітин (токсична мітохондріопатія) та активація процесу апоптозу. Вказується на випадки злоякісних захворювань у ветеранів війн у Перській затоці та на Балканах, а також вроджених вад у дітей ветеранів та населення територій, забруднених збідненим ураном. Сьогодні Міжнародне агентство з дослідження раку (англ. *International Agency for Research on Cancer, IARC*) класифікує збіднений уран як канцероген групи I, що визначається як «обмежені докази на людях і достатні



докази на експериментальних тваринах». Профілактика уражень включає використання засобів індивідуального захисту і моніторинг рівня забруднення території бойових дій та ретельний контроль очищення військової техніки й металобрухту.

**Висновки.** В умовах широкомасштабної війни РФ проти України та активного застосування зброї, що містить збіднений уран, існує негайна потреба в запровадженні заходів медичного захисту військ та впровадженні системи моніторингу збідненого урану в об'єктах навколишнього середовища.

## **ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИХ ВИМОГ ДО БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН ПІДЗЕМНОЇ ВОДИ БЮВЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ**

**Прокопов В.О., Липовецька О.Б.**

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

**Актуальність.** В умовах агресії росії проти України загострилися питання забезпечення населення в окупованих та прилеглих до них неокупованих населених пунктах питною водою. В більшості з них зруйновані системи централізованого водопостачання, привізена та фасована питна вода лише частково задовольняє потреби населення. Ситуація з водозабезпеченням населення могла би бути не настільки критичною, якби в населених пунктах було поширене бюветне водопостачання з застосування артезіанських свердловин підземної води. Нажаль, на теперішній час таких свердловин в країна багато тільки в м. Києві (понад 200 бюветних комплексів), в містах Одесі та Харкові їх кількість значно поступається столиці, в окремих інших містах артсвердловин бюветного водопостачання поодинокі кількість. Стримуючою причиною цьому є відсутність дотепер нормативно-правових еколого-гігієнічних вимог до будівництва та експлуатації артсвердловин децентралізованого водопостачання, які необґрунтовано ототожнюються із водопровідними свердловинами

централізованого водопостачання, будучи різними за призначенням і умовами експлуатації.

**Матеріали та методи досліджень.** Проаналізовано правові та нормативно-методичні документи (Постанова КМУ від 18 грудня 1998р. № 2024, ДБН В.2.5-74:2013, ДСанПіН 2.24-171-10, СНиП 3.05.04-85 тощо), що торкаються основних вимог до централізованих і нецентралізованих систем водопостачання населених пунктів; оцінено результати багаторічних спостережень за станом та якістю питної води з Сенюманського та Юрського водоносних горизонтів в м. Києві, що охоплювали понад 25-ти річний період експлуатації свердловин бюветного водопостачання. Аналізу підлягали найбільш критичні для підземних вод хімічні показники, їх визначення проводилося за стандартизованими методами хімічного аналізу води. Результати досліджень оброблено методами математичної статистики.

**Результати досліджень.** В умовах сьогодення при щільній забудові населених пунктів актуальною екологічною та гігієнічною проблемою стає вибір на території житлових зон вільних від підземних інженерних комунікацій та достатніх розмірів майданчиків під розташування бюветних артезіанських свердловин та організації для водозабору та вододжерела зон санітарної охорони (ЗСО) у складі трьох поясів.

Дотепер до таких свердловин, як й до свердловин централізованого водопостачання, застосовуються однакові вимоги щодо розмірів першого поясу (поясу суворого режиму) ЗСО. Відповідно до чинного водно-санітарного законодавства для захищених підземних вододжерел, якими в м. Києві є Сенюманський (глибина 90-193 м) та Юрський (глибина 256-337 м), розмір першого поясу ЗСО згідно ДБН В.2.5-74:2013 встановлюється від водозабору радіусом 30 м з можливим зменшенням його при відповідному науковому обґрунтуванні до 15 м. Натомість слід відмітити, що досліджень по обґрунтуванню розмірів першого поясу ЗСО для свердловин бюветного водопостачання в країні не проводилося, що й спонукало нас до виконання дослідно-аналітичної роботи в цьому напрямку. Вона базувалася на оцінці якості

хімічного складу бюветної води із свердловин різної глибини та розмірів першого поясу ЗСО (30 м, 15 м та 7-10 м), а також термінами експлуатації в межах 25 років. Було проаналізовано результати особистих досліджень та досліджень інших наукових та практичних установ (Інститут колоїдної хімії та хімії води НАН України, НПО «Екософт», лабораторія іонного обміну та адсорбції ХТФ «КПШ», лабораторний центр МОЗ України та інші) бюветної води, що проводилися в різні часи експлуатації свердловин, починаючи з перших років контролю санітарного режиму і якості води в них (1999-2002 рр.). Результати досліджень засвідчили, що питна вода із свердловин Сенюманського та Юрського водоносних горизонтів містить такі ж рівні хімічних показників як й у природній воді з цих джерел, контрольовані речовини в основному відповідають першому класу якості, тобто знаходяться в межах санітарних нормативів, і практично були однаковими у воді свердловин з різними розмірами поясів суворого режиму ЗСО водного об'єкту. Лише в окремих пробах питної води тимчасово реєструвалося незначне відхилення від нормативів рівнів таких показників як забарвленість, каламутність, загальне залізо, марганець та запах (сірководень). Але ці показники не токсичні і не несуть загрози здоров'ю людей.

**Висновки.** Представлені в роботі матеріали торкаються обґрунтування для свердловин підземної води бюветного водопостачання розміру першого поясу (поясу суворого режиму) ЗСО водного об'єкту, який пропонується встановити радіусом 7-10 м навколо свердловини, що приблизно в два рази є меншим, ніж допустимий розмір (15 м) для цього поясу свердловин централізованого водопостачання. При глибокому заляганні підземних вод, надійній їх захищеності, належному санітарному утриманню території навколо свердловини цей розмір першого поясу ЗСО забезпечуватиме ефективну охорону місця водозабору підземних вод від поверхневого забруднення та буде достатнім для вільного доступу споживачів до розподільних колонок біля свердловини.

## НЕБЕЗПЕЧНІ ХЛОРИТИ У ПИТНІЙ ВОДІ ЯК ПОБІЧНІ ПРОДУКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДІОКСИДУ ХЛОРУ У ВОДОПІДГОТОВЦІ

Прокопов В.О., Липовецька О.Б., Куліш Т.В., Соболь В.А.

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

**Актуальність.** Аналіз наукової літератури свідчить, що в багатьох розвинутих країнах світу в технології підготовки питної води, передусім з поверхневих джерел, агресивний хлор замінено на діоксид хлору як більш ефективний знезаражуючий засіб стосовно бактерій та особливо вірусів, та при якому у воді практично не утворюються високотоксичні хлорорганічні сполуки. Проте й при застосуванні діоксиду хлору у воді теж утворюються небезпечні побічні продукти, зокрема хлорити та в менших кількостях хлорати.

В останні роки в незалежній Україні діоксид хлору почав використовуватися на окремих, поодиноких, річкових водопроводах, в тому числі на Дніпровському водопроводі м. Києва. Відсутність вітчизняних даних про умови та особливості утворення, поведінку та ефективність видалення на традиційних для нашої країни водоочисних технологіях та спорудах побічних продуктів діоксиду хлору обумовили доцільність проведення нами наукових досліджень за цими напрямками.

**Матеріали та методи.** Дослідження (2022-2024 рр.) проводилися на Дніпровському водопроводі м. Києва, де в технології водопідготовки замість хлору застосовувався діоксид хлору як для первинної (доза 1-3 мг/дм<sup>3</sup>), так і для вторинної (доза 0,3-0,6 мг/дм<sup>3</sup>) обробки води із урахуванням сезонів року. Якість підготовленої питної води оцінювалася за загальноприйнятими методами мікробіологічного та хімічного аналізу з визначенням в ній вмісту діоксиду хлору та найбільш небезпечного його побічного продукту – хлоритів. Результати досліджень оброблено методами математичної статистики.

**Результати досліджень.** Проведеними дослідженнями на Дніпровському водопроводі дана комплексна гігієнічна оцінка модернізованій традиційній двоступеневій технології водопідготовки, при якій надійна очистка та

знезараження питної води досягається значно меншими дозами діоксиду хлору, ніж хлору, і практично не утворюються високотоксичні хлорорганічні сполуки класів тригалогенметанів (ТГМ) та галогеноцтових кислот (ГОК).

Встановлено, що вже в перші хвилини первинної обробки природної води діоксидом хлору дозами від  $1,0 \text{ мг/дм}^3$  до  $3,0 \text{ мг/дм}^3$ , в ній утворюються в основному небезпечні хлорити і суттєво менші кількості (до 1 %) хлоратів. З кожного  $1,0 \text{ мг}$  діоксиду хлору у воді можуть утворитися від 50 % до 70 % хлоритів, їх рівні, підпорядковуючись дозо-часовій залежності, є найменшими зимою та найбільшими в теплий період, що характеризується підвищеним вмістом у природній воді органічних речовин в цей період року та більш високою її температурою, яка активує процес їх утворення. Середньосезонна кількість хлоритів в зазначеному діапазоні відсотків утворення може складати зимою ( $0,87-1,21$ )  $\text{мг/дм}^3$ , весною – ( $0,89-1,24$ )  $\text{мг/дм}^3$ , літом – ( $1,23-1,72$ )  $\text{мг/дм}^3$ , восени – ( $1,35-1,89$ )  $\text{мг/дм}^3$ , що до 10 разів перевищує національний норматив для питної води ( $0,2 \text{ мг/дм}^3$ ) і потребує ефективного їх видалення на очисних спорудах водопроводу.

Встановлено, що на очисних спорудах водопроводу в результаті обробки забрудненої хлоритами природної води коагулянтами хлорним залізом та сульфатом алюмінію (в різних кількісних співвідношеннях в залежності від сезону), відстоювання та фільтрування кількість хлоритів (резервуар чистої води) знижується і становить в роки спостереження: зимою – ( $0,17-0,34$ )  $\text{мг/дм}^3$ , весною – ( $0,18-0,32$ )  $\text{мг/дм}^3$ , літом – ( $0,35-0,57$ )  $\text{мг/дм}^3$ , восени – ( $0,20-0,59$ )  $\text{мг/дм}^3$ . При цьому ефективність видалення хлоритів за середньорічними даними становила в 2021 р. від 71,9 % до 80,0 % в 2022 р. – від 53,9 % до 67,1 %, в 2023 р. – від 57,4 % до 69,6 %; на цьому фоні їх рівень міг перевищувати, особливо влітку, національний норматив у питній воді до 2-2,5 разів, але жодного разу не виходив за межі нормативу ВООЗ ( $0,7 \text{ мг/дм}^3$ ). В усі сезони років спостереження ефективність видалення діоксиду хлору була не меншою за 90 %, що забезпечувало його зниження у питній воді до рівня санітарного нормативу (не менше  $0,1 \text{ мг/дм}^3$ ).

За зарубіжною методикою та запропонованою нею формулою, яка враховує референтну дозу хлориту, реальний його рівень у воді та середньодобове навантаження токсиканта на організм людини, розраховано коефіцієнт небезпеки (HQ), що характеризує потенційний неканцерогенний ризик. Показано, що в межах концентрацій хлоритів у воді від 0,2 мг/дм<sup>3</sup> (норматив в Україні) до 0,7 мг/дм<sup>3</sup> (норматив рекомендований ВООЗ) коефіцієнт небезпеки зі збільшенням вмісту хлоритів має тенденцію до зростання, але не перевищує 1,0, що характеризує неканцерогенний ризик як допустимий (прийнятний), який не створює загрози здоров'ю людини.

**Висновки.** Вперше виконаними комплексними довголітніми дослідженнями застосування діоксиду хлору в модернізованій двоступеневій технології підготовки питної води з поверхневого джерела, що торкалися вивчення науково-технічних, еколого-гігієнічних та медико-біологічних питань, обґрунтовано заходи по удосконаленню даної технології та оптимізації процесу водоочистки, які можуть бути використані для розробки в країні типової «діоксидної» технології водопідготовки, що сприятиме швидшому переходу водопроводів від обробки води хлором на діоксид хлору, отриманню більш якісної і безпечної питної води та збереженню здоров'я населення. Результатами медико-біологічних досліджень доведено доцільність заміни застарілого радянського нормативу хлоритів у питній воді з 0,2 мг/дм<sup>3</sup> на 0,7 мг/дм<sup>3</sup>, що сьогодні дозволено МОЗ України використовувати у нас на період воєнного стану та надзвичайних ситуацій іншого характеру (наказ МОЗ України від 22.04.2022 р. № 683).

# СТРЕС-ІНДУКОВАНИЙ РОЗВИТОК ЦЕНТРАЛЬНОЇ СЕРОЗНОЇ ХОРІОРЕТИНОПАТІЇ В УМОВАХ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ, БОЙОВИХ ДІЙ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

**Прудис В.В.**

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України»*

Стрес це системна стереотипна відповідь організму на впливи зовнішнього та внутрішнього середовища (стресори), що загрожує порушенням гомеостазу організму. Бойові дії та надзвичайні ситуації створюють потужний стресогенний фон, який викликає широкий спектр соматичних та психічних змін, що призводить до дисфункції різних систем організму, включаючи нервову, ендокринну, серцево-судинну та імунну системи. Це в свою чергу спричиняє розвиток стрес-індукованих захворювань, одним з яких є центральна серозна хоріоретинопатія.

Центральна серозна хоріоретинопатія (ЦСХ) – це захворювання ока, що характеризується накопиченням рідини та серозним відшарування сітківки. Основними проявами захворювання є зниження гостроти зору, метаморфопсії (викривлення ліній та предметів), анізейконія (зміна розміру зображення правим та лівим оком) а також поява дефекту в центральному полі зору. Завдяки значному розвитку рівня діагностики та лікування в офтальмології протягом останніх десятиліть, ЦСХ в більшості випадків є контрольованим захворюванням і добре піддається терапії. Проте існують хронічні форми, які значно знижують якість життя пацієнтів та завдають значної соціальної та економічної шкоди.

Показник щорічної захворюваності на ЦСХ становить 34.0 на 100 000 осіб [Kido 2022]. Найчастіше захворювання розвивається у молодих працездатних чоловіків 20-50 років і має значний вплив на якість їхнього життя та працездатність. Головну роль в розвитку ЦСХ відіграють ендогенні та екзогенні стероїди. Було показано, що пацієнти з гострою формою ЦСХ мають вищі рівні

ендогенного кортизолу порівняно з контрольною групою відповідного віку [Garg&Dada 1997].

Попередні роботи вказують на підвищений ризик розвитку ЦСХ у осіб, які працюють в умовах професійного стресу, мають нічну роботу, тривалі робочі години, високий рівень відповідальності та емоційного навантаження (військові, лікарі, юристи, управлінці, фінансові аналітики) [Lajmi & Hmaied 2018]. У працівників банківської сфери під час світової фінансової кризи рівень щорічної захворюваності в 7 разів перевищував загальнопопуляційний [Aksoy 2023]. За даними 18-річного спостереження у військових пілотів та представників військово-морських сил рівень щорічної захворюваності перевищував загальнопопуляційний в 2 рази [Reynolds & Karesh 2019]. За нашими спостереженнями захворюваність на ЦСХ серед населення нашої країни значно збільшилась з початком повномасштабної воєнної агресії. Такі чинники, як хронічний стрес, бойові дії, надзвичайні ситуації, порушення циркадного ритму потенціюють розвиток ЦСХ, що є особливо актуальним для України в умовах воєнного та поствоєнного стану.

Наведені дані вітчизняної та світової літератури свідчать, що накопичено багато знань щодо розвитку ЦСХ, є багато складових, що впливають на її розвиток. У зв'язку зі змінами нервово-емоційного напруження серед працюючих під час військових дій, появи більш досконалих методів дослідження патогенезу розвитку означеної патології, є необхідним проведення подальших поглиблених наукових досліджень.

Таким чином, ЦСХ є значною соціальною та економічною проблемою, адже захворювання вражає найбільш активні та працездатні групи населення. Проблема вимагає подальшого дослідження з розробкою ефективних програм моніторингу та профілактики розвитку захворювання, та впровадження їх в систему охорони здоров'я та медицину праці.



# ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Решетило Л. І.<sup>1</sup>, Зарічна О.З.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Львівський торговельно-економічний університет,

<sup>2</sup>Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Як відомо, збереження та зміцнення здоров'я населення сьогодні є актуальною проблемою загальнодержавного масштабу. У цьому плані харчування посідає одне з основних місць у формуванні здорового способу життя кожної людини, у тому числі підростаючого покоління та молоді. Так, повсякденне перевантаження організму, відсутність доброякісних продуктів, порушення режиму харчування та інші чинники, наносять значну шкоду для здоров'я. Наслідками негативних тенденцій у харчуванні стають захворювання шлунково-кишкового тракту (гастрити, холецистити, виразкова хвороба та ін.), ожиріння, алергічні прояви тощо). Дедалі частіше вони виникають вже у молодому віці.

За останні роки у харчовій промисловості все ширше використовують генетично модифіковану сировину, або генетично модифіковані продукти (картопля, кукурудза, соя, пшениця, рис, рапс та ін.). Завдяки досягненням генної інженерії – можливості перенесення генів одних живих організмів у геном інших, вдається отримати кінцевий продукт з новими властивостями. Так з'явилися сорти картоплі, стійкі до ушкодження колорадським жуком, пшеницю, стійку до посушливого клімату, інші рослини, стійкі до гербіцидів, комах, вірусів, морозу, салат-латук, який виробляє вакцину проти гепатиту В, банан, що містить анальгін, рис із вітаміном А. При цьому трансгенні овочі та фрукти є великими, яскравими та соковитими.

Сьогодні мільйони людей у всьому світі споживають їжу, яка містить ГМО. Відповідно, актуальним стало питання щодо впливу продуктів з ГМО на організм людини та їх віддалені наслідки. Так, деякі експерти вважають, що змодельовані гени здатні зумовлювати генетичні мутації в клітинах організму

людини. Таким чином вони можуть здійснювати свій негативний вплив. Разом з тим, ряд вчених спростовують думку про те, що ГМО можуть стати причиною алергій, порушень обміну речовин, збільшувати ризик виникнення злоякісних пухлин та призводити до несприйнятливості організму до окремих медичних препаратів.

Однак, ще у 2003 році було виявлено генетично модифіковані компоненти у коров'ячому молоці, у м'ясі курчат, яких вигодовували на генетично модифікованій кукурудзі. Особливі ризики можуть виникати і у фармацевтичній промисловості.

У наш час, однією з основних позицій, що вказує на шкідливість генетично модифікованих продуктів, полягає в тому, що мікроорганізми які населяють травний тракт людини можуть вибирати чужі гени і вводити їх у свій організм. Так, методом підселення, гени мають можливість функціонувати і певним чином впливати на організм людини.. Так, відомі гени, які активізують швидкий ріст та набування форми в овочах і фруктах. Вони можуть сприяти росту різних новоутворень. Генномодифіковані картопля та соя можуть дати поштовх до порушення функцій залоз внутрішньої секреції та проявів алергічних реакцій.

За таких умов населенню слід звертати особливу увагу на продукти, які не мають відповідного маркування, або вміст маркованих продуктів харчування залишає відкриті питання.

Незважаючи на вищесказане, виробники ГМО вважають, що здатні вирішити глобальні проблеми голоду, оскільки їх продукція відрізняється великою врожайністю. Разом з тим, тільки деякі країни Євросоюзу дозволяють вирощувати на своїй території або імпортувати продукти, у виробництві яких були використані генетично модифіковані організми.

Таким чином, питання про користь чи шкідливість використання генетично модифікованих організмів для здоров'я людини потребують подальшого ретельного дослідження з віддаленими результатами та переконливими фактами.

**НАУКОВО-ДОСЛІДНІ РОБОТИ У ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО  
ЗДОРОВ'Я ім. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ» З ВИВЧЕННЯ  
МЕДИКО-СОЦІАЛЬНИХ ДЕТЕРМІНАНТ У ФОРМУВАННІ ЗДОРОВ'Я  
НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ**

**Рудницька О.П., Михайленко П.М., Мельченко Ю.В., Лейких С.В.,  
Новохацька С.М.**

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

Одним із важливих напрямів наукової діяльності ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України» (далі – Інститут) є удосконалення засад профілактичної медицини у питаннях сприяння здоров'ю і запобігання розвитку захворювань. Зокрема, у Інституті ведуться багаторічні дослідження впливу медико-соціальних детермінант на здоров'я населення, зокрема дітей і підлітків.

Важливо, що комплекс небезпечних впливів спричинених воєнними діями можна розділити на екологічні – пов'язані із мілітарним забрудненням довкілля, та медико-соціальні – обумовлені змінами соціальних обставин (переселення, розрив сімейних стосунків, дистанційне навчання, обмежена рухливість, повітряні тривоги та власне атаки на цивільну інфраструктуру на неокупованих територіях). Окремо варто виділити таку медико-соціальну детермінанту, як доступність медичної допомоги, яка значною мірою обмежується із зрозумілих причин.

Аналіз звітної документації НДР (звіти, адміністративні звіти, паспорти НДР, публікації тощо) дозволив здійснити короткий огляд НДР, що виконуються у Інституті в напрямі вивчення медико-соціальних та екологічних детермінант у формуванні здоров'я населення України під час воєнного стану.

На сьогодні в Інституті тривають дослідження з розроблення методики дослідження впливу соціальних чинників воєнного стану на здоров'я різних верств населення України за допомогою анкетування у рамках НДР «Визначення вразливості груп населення до впливу несприятливих соціальних чинників

внаслідок воєнних дій в Україні». Із використанням власної методики застосовано розроблену анкету для виявлення змін у всіх складових здоров'я різних верств населення залежно від початкових умов, у яких перебували опитані, та під дією стресових чинників воєнного часу. Показано, що зміни у фізичному здоров'ї проявилися у більшості респондентів погіршенням загального почуття (77%), порушенням сну (76%), посиленням головного болю (68%), зміною тиску (62%) і тахікардею (51%). На емоційному рівні переважна більшість опитаних відзначили посилення почуття тривожності (85%), страху (75%), знервованості (78%). Соціальна складова здоров'я позначилася зниженням працездатності майже у половини опитаних.

З початком військового вторгнення РФ в Україну діти та підлітки стали найбільш вразливою групою до наслідків бойових дій. У рамках НДР «Порівняльна оцінка фізичного розвитку підлітків під час воєнної агресії та в довоєнний період» досліджувалися особливості фізичного розвитку дітей 15-16 років, що відвідували заклади освіти. Дані визначались на основі результатів вивчення медичної документації закладів. Групову оцінку фізичного розвитку кожної дитини проводили шляхом порівняння антропометричних показників із сучасними стандартними. Отримано показники фізичного розвитку 298 підлітків 15-16 років, що зазнали впливу воєнної агресії та мешкають у містах Київ, Дніпро, Нікополь, Золочів (Харківська обл., окупація з 25.02.2022 до 11.09.2022), м. Ізюм (Харківська обл., окупація з 01.04.2022 до 14.09.2022), м. Городня (Чернігівська обл., окупація з 25.02.2022 до 02.04.2022).

Попередньо встановлено особливість змін у довжині та маси тіла дівчат, яким на дату вторгнення було 12,5-13 років, а саме тенденція до зменшення довжини та маси тіла на третьому році війни. Серед дітей, яким на дату було 14 років і більше, тенденції до затримки ростових процесів не виявлено. Виявлено, що серед дівчат у препубертатному віці на початок воєнної агресії (12,5-13,5 років) в подальшому спостерігається збільшення строку настання менархе, а середній вік настання перших регул у дівчаток 15-16 років складає ( $13,3 \pm 0,01$ ,  $p \leq 0,01$ ) років, що при наявності зворотного кореляційного зв'язку між

паспортним віком та строком настання менархе ( $r = -0,23$ ;  $p \leq 0,05$ ), свідчить про тенденцію збільшення віку строків настання *mensis* у дівчаток.

У рамках НДР «Гігієнічна оцінка особливостей життєдіяльності дітей і підлітків в умовах сучасних викликів» проаналізовано вплив соціальних, біологічних і поведінкових детермінант: умов життєдіяльності та навчання, способу життя, факторів війни, фізичного розвитку, наявності хронічних захворювань та інших на ментальне здоров'я дітей і молоді.

Факторами ризику для ментального здоров'я дітей є симптоми тривоги і депресії у батьків або опікунів, хронічні захворювання у дитини, відсутність постійного місця для навчання вдома, проживання у сільській місцевості, розлука з рідними і близькими, незадоволення базових потреб, обстріли або бойові дії. Водночас здоров'язберезувальними факторами є достатня тривалість сну, соціальна підтримка, достатня рухова активність, заняття в організованих колективах, а також регулярне особисте спілкування. У школярів, що перебувають під вираженим впливом факторів війни, спостерігаються вдвічі більші шанси підвищення депресивних проявів, ніж у їх ровесників, які не перебувають під таким впливом ( $OR_{2023} = 2,15$ ; ДІ 1,09-4,26 та  $OR_{2022} = 2,12$ ; ДІ 1,51-2,99). Доведено, що застосування психологічних інструментів під час навчального процесу є ефективним засобом профілактики тривожно-депресивних симптомів у школярів.

## **ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ В РЕЗУЛЬТАТІ АГРЕСІЇ РФ ПРОТИ УКРАЇНИ**

**Сероштан І.О.<sup>1</sup>, Москаленко О.В.<sup>3</sup>, Циганков С.А.<sup>2,3</sup>**

*<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

*<sup>2</sup>Чернігівська регіональна державна лабораторія ДПСС України*

*<sup>3</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя*

Війна – це не лише гуманітарна та економічна катастрофа для країни, але й потужний чинник екологічного забруднення. Військова російська агресія проти

України, що розпочалася у 2014 році та посилилася у 2022 році, призвела до масштабних руйнувань інфраструктури, забруднення територій та деградації екосистем. Особливу увагу привертає забруднення ґрунтів, яке має довготривалі наслідки для еколого-економічного стану країни. Ґрунт – основа екосистеми, що забезпечує життя рослинам, тваринам і людині, піддається деструктивним змінам, виснаженню та іншим негативним процесам, що загрожують екологічній рівновазі та продовольчій безпеці у майбутньому.

Серед основних джерел забруднення ґрунтів під час війни слід відмітити:

1. Вибухонебезпечні матеріали. Обстріли, авіаудари та застосування артилерії призводять до утворення значної кількості токсичних речовин. У ґрунт потрапляють важкі метали (свинець, кадмій, ртуть тощо), вибухові речовини (тротил, гексоген, нітрогліцерин і важколеткі розчинники, пікринова кислота, азид свинцю, гримуча ртуть тощо), ракетне паливо (нітрометан, гідразин, гідриди азоту, гептил тощо), окисники ракетного палива (азотнокислотні окисники, органічні нітросполуки та естери нітратної кислоти, аміл тощо) і їх залишки та продукти їх горіння і розкладу, а також уламків та інших забруднювачів.

2. Руйнування промислових об'єктів. Обстріли та бомбардування хімічних заводів, складів нафтобаз і агрохімікатів та інших об'єктів промисловості сприяє витоку важких металів, нафтопродуктів, кислот, лугів, пестицидів та інші токсинів у ґрунт.

3. Військова техніка та боєприпаси. Гусенична техніка руйнує ґрунтовий покрив, сприяє ерозії та ущільненню ґрунту. Неконтрольоване зберігання або захоронення військової техніки (пальне, масла, зношені шини та інші відходи військової техніки) і боєприпасів на забруднених територіях створює довготривале джерело забруднення ґрунтів. Витоки паливно-мастильних матеріалів (нафта, мазут, мастила) забруднюють ґрунт нафтопродуктами.

4. Мінування територій: Міни та інші вибухові пристрої, що залишаються після бойових дій, не лише становлять безпосередню загрозу для життя людей, але й сприяють тривалому забрудненню ґрунтів токсичними компонентами мін

та вибухівок, що у довготривалій перспективі ускладнює рекультивацію земель та відновлення сільськогосподарських робіт.

5. Руйнування агроєкосистем: Обстріли полів, спалення лісосмуг і використання ґрунтів у зоні бойових дій як укріплень руйнують структуру ґрунту та його родючість.

Наслідками забруднення ґрунтів при цьому є:

1. Зменшення родючості ґрунтів (виснаження ґрунтів). Вибухи та пожежі можуть змінювати рН ґрунту, що впливає на доступність поживних речовин для рослин та призводить до порушення екосистем. Хімічні сполуки, що потрапляють у ґрунт, змінюють його хімічний склад (засолення ґрунтів), порушують мікробіологічний баланс, впливають на фізико-хімічні властивості ґрунту, порушують його структуру, знижують родючість та забруднюють підземні води, що унеможлиблює подальше сільськогосподарське використання ґрунтів. Зниження врожайності призводить до продовольчої кризи.

2. Накопичення токсинів у харчових ланцюгах. Важкі метали та їх похідні (солі, оксиди, елементорганічні сполуки) можуть потрапляти у продукти харчування через рослини та тварин, що становить загрозу для здоров'я людей. Бойові дії в зоні відчуження (повторне забруднення) та в районі Запоріжської АЕС створює ризики забруднення радіонуклідами.

3. Загальна деградація екосистем. Лісові та степові пожежі, спричинені бойовими діями, призводять до знищення рослинного покриву та порушення структури ґрунту, що захищає ґрунт від ерозії, та вивільнення в атмосферу значної кількості забруднюючих речовин, які згодом осідають на ґрунт. Забруднення ґрунтів призводить до зниження біорізноманіття, оскільки токсини негативно впливають на мікроорганізми ґрунту, що забезпечують родючість ґрунту та розкладання органічних речовин. Відбувається посилення парникового ефекту.

4. Складність відновлення. Процес відновлення ґрунтів від забруднень, спричинених бойовими діями, може зайняти десятиліття, що значно ускладнює

економічне та екологічне відновлення регіонів – значні площі сільськогосподарських угідь можуть бути виведені з обігу на тривалий час.

Прикладами екологічних катастроф, у наслідок воєнних дій, можна відмітити: затоплення русла річки Ірпінь (Київська область), руйнування Азовсталі (м. Маріуполь), окупація та обстріли Чорнобильської зони (Київська область) та Запоріжської АЕС (Запорізька область), руйнування складів агрохімікатів (територія майже всієї України), підрив Каховської ГЕС, затоплення шахт ґрунтовими водами (особливо тих, де для розриву пласту використовували ядерний вибух) та багато інших.

Відновлення забруднених ґрунтів є складним та довготривалим процесом, що потребує комплексного підходу та значних фінансових витрат. Основні напрями відновлення ґрунтів включають:

1. Оцінка масштабу забруднення – проведення систематичного моніторингу стану ґрунтів. Впровадження екологічно безпечних методів ведення сільського господарства. Збереження лісів та інших природних екосистем.

2. Ремедіація ґрунтів – очищення ґрунтів від забруднювачів фізико-хімічними (хімічна стабілізація), біологічними (біоремедіація, фіторемедіація) методами. Рекультивація порушених земель та створення умов для відновлення рослинного покриву. Запобігання ерозії ґрунтів.

3. Розмінування територій – безпечне видалення мін та боєприпасів для уникнення подальшого забруднення. Контроль за забрудненням ґрунтів промисловими та побутовими відходами.

4. Міжнародна підтримка: Залучення міжнародних організацій для надання фінансової та технічної допомоги в очищенні ґрунтів. Регулярний моніторинг забруднення ґрунтів для оцінки ефективності заходів з відновлення та запобігання подальшому забрудненню.

Військова російська агресія проти України створила серйозну кризу, що включає забруднення ґрунтів, що матиме довгострокові наслідки для екології, сільського господарства та здоров'я населення. Відновлення потребує комплексного підходу, міжнародної співпраці та впровадження передових



технологій очищення. Важливо пам'ятати, що екологічні наслідки війни є не менш серйозними, ніж економічні та соціальні, і потребують негайного реагування. Лише так можна забезпечити стійкий розвиток та екологічну безпеку України.

## **ПРОТИДІЯ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ В УКРАЇНІ І СВІТІ**

**Сероштан І.О., Грузєва Т.С.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Антибіотикорезистентність (АБР) є вагомим проблемою для популяційного здоров'я внаслідок значної поширеності та негативних медико-соціальних наслідків, вона присутня в усіх регіонах світу. ВООЗ наголошує, що запобігання АБР має бути пріоритетом для глобальної, регіональної та національної політики у сфері громадського здоров'я.

**Матеріали та методи.** Аналіз наукової літератури, стратегічних та програмних, нормативно-правових документів щодо боротьби з АБР, статистичної інформації, наявної в базі даних GLASS, здійснено з використанням бібліосемантичного, аналітичного методів та контент-аналізу.

**Результати досліджень.** Аналіз науково-інформаційних джерел показав, що масштаби АБР є таким же великими, як проблема ВІЛ, малярії, і потенційно набагато більшими. Усі регіони світу зазнають її негативного впливу, проте найвищі показники тягаря АБР спостерігаються в Африці.

Контент-аналіз стратегічних, програмних, нормативно-правових документів щодо боротьби з АБР глобального, регіонального та національного рівнів висвітлив пріоритетні напрями та заходи протидії. Зокрема, Глобальний план дій щодо антимікробної резистентності (2015 р.) передбачає досягнення п'яти стратегічних цілей, а саме збільшення обізнаності й розуміння проблеми через ефективне спілкування, освіту, навчання; зміцнення бази знань і доказів шляхом спостереження й досліджень; скорочення чисельності інфікувань внаслідок ефективної санітарії, гігієни та попередження інфікування;

раціональне використання антибіотиків; досягнення сталого інвестування з урахуванням потреб країн, зростання інвестицій у створення нових ліків. Низку підходів окреслено Політичною декларацією ООН щодо антимікробної резистентності (2016 р.), Спільним планом дій щодо реалізації концепції «Єдине здоров'я» на 2022-2026 р. Спільна робота з усунення загроз здоров'ю людей, тварин, рослин і навколишнього середовища (2022 р.), Планом дій FAO щодо боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів на 2021-2025 роки для агропродовольчих систем (2021 р.) тощо. У ЄР ВООЗ прийнято Дорожню карту боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів для ЄР ВООЗ на 2023-2030 рр. (2023 р.) та Європейський план дій «Єдине здоров'я» проти антимікробної резистентності (2017 р.).

В Україні реалізується Національний план дій щодо боротьби із стійкістю до протимікробних препаратів (2019 р.), Стратегія розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року та Операційний план заходів з її реалізації у 2025-2027 роках (2025 р.) тощо. Стратегією передбачено забезпечення доступу населення до якісних і безпечних лікарських засобів з доведеною ефективністю та медичних виробів, зменшення впливу самолікування та використання недоказових методів лікування шляхом зменшення впливу реклами та маркетингових інструментів впливу на пацієнта та надавачів медичних послуг та встановлення повноцінного контролю над рецептурним відпуском окремих категорій лікарських засобів.

Вагому роль у питаннях боротьби з АБР відіграє Глобальна система нагляду за резистентністю та використанням протимікробних засобів (GLASS). Вона включає дані нагляду за АБР у людей, спостереження за використанням і споживанням протимікробних препаратів, а також інтегровані дані у секторах One Health, включаючи харчовий ланцюг і навколишнє середовище. Аналіз даних GLASS свідчить про різний ступінь охоплення країн спостереженнями за АБР. В середньому у світі вживання антибіотиків досягає 16,6 на 1000 жителів на добу. А в структурі вживання переважають пеніцилін (34%), макроліди (16%), хінолони (11%), тетрацикліни (9%), сульфаніламід (5%). Виявлено високі рівні

резистентності серед поширених бактеріальних патогенів. У 2023 р. 178 країн розробили національні плани дій проти АБР.

В Україні здійснюється визначення одномоментної поширеності інфекційних хвороб, пов'язаних з наданням медичної допомоги (ПНМД), та використання антимікробних препаратів в ЗОЗ, які надають цілодобову стаціонарну допомогу в Україні. Проте, через низьку забезпеченість госпітальними епідеміологами виявлені показники у 2018-2019 рр. були низькими (0,04-0,035%). У 2021 р. при застосуванні методології ECDC показник становив 5,7%, що співставно з європейськими даними.

**Висновок.** АБР є однією з головних глобальних загроз в системі громадського здоров'я та суспільного розвитку. В Україні відповідно до основних напрямів державної політики в охороні здоров'я, рекомендацій ВООЗ реалізується політика, спрямована на боротьбу з АБР в рамках підходу «Єдине здоров'я». Пріоритети вирішення проблеми АБР включають запобігання інфекціям, які можуть призвести до неправильного використання протимікробних засобів; забезпечення загального доступу до якісної діагностики та відповідного лікування інфекцій; стратегічну інформацію та інновації, епіднагляд за АБР та використанням антимікробних препаратів, дослідження та розробки нових вакцин, засобів діагностики та ліків.

## **ПСИХОЛОГО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ ОХОРОНИ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ**

**Сибірна Р.І.**

*Львівський державний університет внутрішніх справ,*

*Національний університет «Львівська політехніка»;*

На сьогоднішній день в умовах війни значна частина населення України відчуває наслідки екстремальних впливів на стан свого здоров'я. Зокрема люди, які перебувають в особливих умовах: військові, рятувальники, лікарі та інші, що

знаходяться на лінії фронту, чи у зоні бойових дій, крім стресу, часто зазнають фізичних впливів, які несуть загрозу як для здоров'я, так і для життя.

Враховуючи неординарні умови перебування та виникнення станів підвищеної психічної напруженості, можуть з'являтися зміни у поведінці людини щодо адекватної оцінки ситуації та прийняття рішень в екстремальних умовах. Одним із наслідків такого емоційного стресу може стати ненадання допомоги особі, яка перебуває в небезпечному для життя стані, або залишення її у небезпеці. Відповідно, законодавство України передбачає кримінальну відповідальність за такі дії, якщо під час кримінального провадження за результатами проведення судово-психіатричної експертизи доведено, що людина знаходилася у стані осудності, тобто усвідомлювала свої дії та могла керувати ними.

Так, відповідно до частини 1 і 3 статті 135 Кримінального кодексу України завідоме залишення без допомоги особи, яка перебуває в небезпечному для життя стані і позбавлена можливості вжити заходів до самозбереження через малолітство, старість, хворобу або внаслідок іншого безпорадного стану, якщо той, хто залишив без допомоги, зобов'язаний був піклуватися про цю особу і мав змогу надати їй допомогу, а також у разі, коли він сам поставив потерпілого в небезпечний для життя стан, карається обмеженням волі на строк до двох років або позбавленням волі на той самий строк. Діяння, передбачені частинами першою цієї статті, якщо вони спричинили смерть особи або інші тяжкі наслідки, караються позбавленням волі на строк від трьох до восьми років. А стаття 136 ККУ говорить, що ненадання допомоги особі, яка перебуває в небезпечному для життя стані, при можливості надати таку допомогу або неповідомлення про такий стан особи належним установам чи особам, якщо це спричинило тяжкі тілесні ушкодження, караються штрафом від однієї тисячі до чотирьох тисяч неоподатковуваних мінімумів доходів громадян або громадськими роботами на строк від ста п'ятдесяти до двохсот сорока годин, або пробаційним наглядом на строк до двох років. Якщо зазначене діяння спричинило смерть потерпілому,

передбачається обмеження волі на строк від трьох до п'яти років або позбавлення волі на строк від двох до п'яти років.

Виходячи із зазначеного, на сьогоднішній час великої уваги вимагає психологічна підтримка та надання допомоги людям у вирішенні їхніх емоційних, психологічних та поведінкових проблем. Так, люди, які можуть опинитися або вже знаходяться у екстремальних ситуаціях потребують спілкування з психологом, який у вигляді профілактичної допомоги може підготувати їх до уміння керувати своїми емоціями у складних життєвих обставинах. Саме психопрофілактична допомога дає можливість передбачити психологічні проблеми та ризики, які можуть виникнути у людей та розробити програми щодо їх попередження.

Використовуючи ряд сучасних психокорекційних технік шляхом консультування, проведення тренінгів та ін., фахівець може ознайомити людину з можливостями психологічної саморегуляції та управління стресом, навчити її у важких, часто неочікуваних ситуаціях та складних умовах перебування здійснювати самооцінку, самоконтроль та дотримуватись самодисципліни.

Таким чином, навички управління стресом допоможуть людям у надзвичайних ситуаціях, у тому числі і воєнного характеру, зберегти як своє життя та здоров'я, так і надати вчасну допомогу іншим та уникнути кримінальної відповідальності.

## **БІОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ЗАГРОЗИ ЗДОРОВ'Ю ЛЮДИНИ**

Сибірний А.В.

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

На сьогоднішній день належної уваги заслуговує вивчення біологічних об'єктів, які становлять небезпеку для здоров'я людини. Серед них як макроорганізми (представники рослинного і тваринного світу), так і патогенні мікроорганізми – збудники інфекційних захворювань (бактерії, віруси, грибки, рикетсії, спірохети, найпростіші).

Так, близько 700 видів рослин можуть викликати важкі чи смертельні отруєння людей. При цьому токсичним компонентом отруйних рослин виступають сполуки, які належать до алкалоїдів, глікозидів, кислот, смол, вуглеводнів та ін. За ступенем токсичності рослини поділяють на отруйні (біла акація, бузина, конвалія, наперстянка, дикий виноград, горицвіт, плющ тощо), дуже отруйні (наперстянка, олеандр тощо), та смертельно отруйні (білена чорна, беладона, дурман звичайний).

Серед представників тваринного світу отруйні форми зустрічаються частіше. Отрути, які вони виробляють здебільшого є хімічними чинниками, які беруть участь у міжвидових взаємодіях і використовуються для нападу або захисту на всіх сходах еволюційного розвитку. До них слід віднести павуків (тарантул), кліщі, комахи (оси, бджоли, жуки, мурашки), риби (скати, морські дракони, мідії), рептилії (кобри, змії) та ін.

Отрути як рослинного, так і тваринного походження, можуть бути місцеві, коли зумовлюють ураження у зоні їх первинної дії, та резорбтивні: деструктивні (при дії яких на внутрішніх органах різко виражена картина морфологічних змін), кров'яні (коли виникають біохімічні зміни у крові) та функціональні (коли має місце різко виражена симптоматика значного розладу функцій окремих органів без грубих морфологічних наслідків).

Вкрай небезпечними для людини є патогенні мікроорганізми, які спричиняють тяжкі інфекційні захворювання. Серед них: чума, сибірка, сип, холера, жовта лихоманка, ботулізм, натуральна віспа, висипний тиф, бластомікоз, кокцидіомікоз та ін. Проникаючи у внутрішні органи людини, збудники цих захворювань можуть викликати важкі розлади як клінічного, так і анатомічного характеру, а також викликати порушення діяльності центральної нервової системи. Оскільки вони потрапляють в організм повітряно-крапельним шляхом, або з продуктами харчування, а також здатні проникати у негерметизовані приміщення та інженерні споруди, особливої уваги вимагає дотримання гігієнічних норм та вимог щодо стану довкілля та виробництва, зберігання і споживання продовольчих товарів.

У наш час значну небезпеку для людства становить біологічна зброя. Як відомо, вона призначена для масового ураження живих організмів (людей, тварин, рослин). Будучи спеціальним видом зброї, який заряджається біологічними засобами, її основу складають здебільшого мікроорганізми та їх токсини.

Так як поширення епідемій відбувається в основному у місцях скупчення людей, слід здійснювати своєчасну ізоляцію хворих та вимагати від населення строгого дотримання правил особистої гігієни та вчасного виконання відповідних щеплень.

З метою упередження загрозової дії на організм людини ряду біологічних чинників, слід використовувати засоби індивідуального захисту (протигази, захисті маски, засоби захисту шкіри), а також колективні – спеціально обладнані інженерні споруди. Крім того, серед заходів біологічного захисту, важливе місце займають дезинфекція, дезинсекція і дератизація.

Таким чином, для попередження і захисту людства від небезпечного впливу на організм людини ряду небезпечних чинників біологічної природи, слід на науковому та державному рівні удосконалювати, розробляти та впроваджувати у практичну діяльність більш сучасні та дієві способи, методи, системи, орієнтовані на найновіші досягнення в області науки і техніки.

## **ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ АНКЕТУВАННЯ**

**Скочко Т.П., Антомонов М.Ю., Пашинська С.Л., Рудницька О.П.**

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

**Актуальність.** Здоров'я людини за своїм наповненням суттєво відрізняється у мирний і воєнний час. На відміну від мирного часу, коли особистість може вибудовувати близькі та далекі перспективи, планувати своє майбутнє, в умовах війни зростає фактор невизначеності. Війна становить серйозну загрозу життю і здоров'ю людей. Дослідження за допомогою анкетного

опитування може допомогти з'ясувати, які саме фактори мають найбільший вплив на здоров'я населення в умовах військового стану, зрозуміти, які групи населення є найбільш вразливими до впливу цих факторів, та які заходи можуть бути вжиті для зменшення негативного впливу на здоров'я людей.

**Матеріали та методи.** Розроблено методику складання анкет щодо виявлення впливу різних соціальних чинників воєнного стану для виявлення змін у всіх складових здоров'я різних верств населення. Доцільно анкету представляти в вигляді Google Forms для можливості використання її через інтернет не тільки в межах України, але й за кордоном, що дозволить охопити анкетуванням широкі верстви населення.

**Результати.** Анкету необхідно умовно розбити на смислові модулі для можливості визначення змін у фізичному, психологічному, духовному та соціальному здоров'ї.

На початковому етапі анкетування (перший модуль) формуються загальні відомості про особу (вік, стать, наявність дітей) та про умови, у яких перебували опитані від початку воєнного вторгнення, а саме: наявність бойових дій на території проживання, зміна місця проживання (примусова евакуація, самостійне переміщення, виїзд за кордон, повернення додому). Береться до уваги також наявність домашніх тварин.

В подальшому, формулюють питання щодо чинників, які впливають на здоров'я. У нашому дослідженні це блок, у якому розглядаються стресові чинники воєнного часу, містить питання про участь у бойових діях безпосередньо респондента або його близьких родичів, втрата близьких людей, поранення або травмування, перебування в окупації або полоні. Найголовнішим чинником, що впливає на здоров'я людини є спосіб життя, основу якого складають рухова активність, режим праці та якість відпочинку, особиста гігієна, якість харчування, наявність або відсутність шкідливих звичок та інше.

Зміни у здоров'ї респондентів (третій змістовний модуль) визначаються трьома можливими відповідями, які позначають погіршення (покращення) їх стану або відсутність змін. У нашому дослідженні порушення організму



респондентів у порівнянні з початком війни визначаються питаннями про погіршення самопочуття, бралися до уваги загострення діагностованих хвороб (за їх наявності) тощо.

Емоційні розлади виявляють запитаннями щодо тривожності, страху, знервованості, реакції на сирену чи роботу ППО, агресивності, перепадів настрою тощо. Зазначають також когнітивні зміни стосовно концентрації уваги, пам'яті, здатності аналізувати ситуацію та приймати рішення.

Соціальна складова здоров'я визначається питаннями щодо спілкування із сім'єю, друзями, громадською діяльністю, проведенням дозвілля (розваги, перегляд інформаційних новин).

Завершується наша анкета блоком відкритих питань щодо зміни пріоритетів життєвих цінностей від початку активної фази російсько-української війни.

**Висновок.** Саме анкетне опитування може бути ефективним інструментом для збору даних про здоров'я та соціально-економічний статус населення в умовах військового стану. Залежно від початкових умов, у яких перебували опитані, та в залежності від дій стресових чинників воєнного часу анкетування допоможе виявити найбільш вразливі верстви населення з метою надання їм відповідної медичної, психологічної та соціальної допомоги.

## **АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ОПИТУВАННЯ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ З ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ ОСНОВ БІОСТАТИСТИКИ**

**Слуту Н.Ю.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Реформування національної системи охорони здоров'я невід'ємно пов'язане з якісною підготовкою медичних кадрів. Сучасні програми підготовки майбутніх медиків мають ґрунтуватися на вимогах європейських протоколів і стандартів лікування хвороб, сучасних інформаційних технологіях,

а також передбачати можливість опанування практичних навичок роботи з сучасним лікувально-діагностичним обладнанням, застосуванням сучасних телемедицини технологій та мають забезпечувати нову якість медичного обслуговування населення. Війна та пандемія коронавірусу стали глобальним викликом для нашої держави що безумовно вплинули на освітній процес та на життя громадян. Суспільству необхідні медичні кадри для розбудови системи громадського здоров'я, медичної реабілітації, збереження психічного здоров'я населення.

**Матеріали та методи дослідження:** При виконання дослідження було застосовано медико-статистичний, соціологічний, аналітичний методи. Джерелом інформації для аналізу рівня знань стали результати соціологічного опитування студентів I та VI курсу НМУ імені О.О. Богомольця. Обсяг вибірки становив 501 студент. Дослідження проводилося за допомогою анонімного анкетування. Анкета включала 26 запитань, які окрім стандартних даних здобувачів (віку, статі, курсу, балу ЗНО (НМТ) з математики) містила питання щодо розуміння необхідності та важливості вивчення біостатистики на медичному факультеті, значення набутих знань та навичок з дисципліни для майбутньої професійної та наукової діяльності, якості організації медичної допомоги та оцінці ефективності різних методів лікування. Також, особливу увагу в анкеті було приділено з'ясуванню думки студентів щодо організації форми навчання яка б на їх погляд була б найефективнішою при вивченні біостатистики та сприяла кращому засвоєнню матеріалу. Частина запитань присвячена перевагам використання підручника та методичних рекомендацій кафедри та часу який студенти витрачають при підготовці до практичних занять та тем для самостійного опанування дисципліни.

**Результати досліджень.** Соціологічне опитування студентів, які проходили навчання з дисципліни «Біостатистика» на кафедрі громадського здоров'я НМУ імені О.О. Богомольця, проведене у 2023/2024 н.р., дозволило проаналізувати та визначити їх рівень знань з предмету. Серед респондентів 24,6% (123 особи) становили чоловіки, та 75,4% (378 особи) – жінки. На питання

щодо необхідності вивчення біостатистики на медичному факультеті позитивну відповідь надали  $45,3\% \pm 3,3\%$  респондентів, причому  $82,4\% \pm 1,9\%$  вважає, що проведення статистичних досліджень може позитивно вплинути на якість організації медичної допомоги населенню,  $87,2\% \pm 1,6\%$  переконані у необхідності використання в лікарській практиці сучасних методів діагностики з доведеною ефективністю,  $88,4\% \pm 1,5\%$  вважає статистичні методи потужним інструментом в визначенні ефективності різних методів лікування,  $65,5\% \pm 2,6\%$  планує використовувати набуті знання в подальшій науково-медичній діяльності. Дані анкетування свідчать про те, що більшість студентів  $47,3\% \pm 3,2\%$  вважають змішану форму навчання найефективнішою при вивченні біостатистики, при цьому  $67,1\% \pm 2,6\%$  вважають пояснення викладача необхідною складовою в засвоєнні навчального матеріалу.

**Висновки.** Результати дослідження дозволили визначити рівень знань студентів медичного факультету з основ біостатистики та виявити певні труднощі, з якими стикаються майбутні лікарі при вивченні дисципліни. Значна частка студентів  $55,9\% \pm 3,2\%$ , вважає складним необхідність опрацювання великого обсягу матеріалу, у  $50,9\% \pm 3\%$  респондентів виникали додаткові питання після лекцій,  $40,9\% \pm 3,4\%$  самостійно виконували завдання з пройдених тем, проте у  $40,3\% \pm 3,4\%$  виникли певні труднощі. Опитування студентів медичного факультету щодо визначення рівня знань з основ біостатистики, є важливим фактором процесу удосконалення методики її навчання в умовах аудиторно – дистанційної форми організації освітнього процесу.

## ЩОДО КЛАСИФІКАЦІЇ ВІДХОДІВ, ЯКІ МОЖУТЬ МІСТИТИ ЕНДОКРИННІ ДИЗРАПТОРИ

Сноз С.В.<sup>1</sup>, Пельо І.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки  
імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»,

<sup>2</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Згідно із Законом України «Про управління відходами» відходи поділяють на небезпечні відходи та відходи, що не є небезпечними.

Небезпечні відходи це відходи, що мають одну чи більше властивостей, які роблять їх небезпечними.

Перелік властивостей, що роблять відходи небезпечними, наведений в Законі України «Про управління відходами»: НВ 1 Вибухонебезпечність; НВ 2 Окисна здатність; НВ 3 Легкозаймистість; НВ 4 Подразнювальна здатність; НВ5 Вибіркова токсичність для окремих органів-мішеней (ВТОМ)/Токсичність при аспірації; НВ 6 Гостра токсичність; НВ 7 Канцерогенність; НВ 8 Корозивність; НВ 9 Інфекційність; НВ 10 Токсичність для репродуктивної системи; НВ 11 Мутагенність; НВ 12 Здатність виділяти гостротоксичний газ; НВ 13 Сенсibilізуюча здатність; НВ 14 Екотоксичність; НВ 15 Відходи, здатні виявляти небезпечні властивості, зазначені вище, але не класифіковані за такими властивостями.

В той же час у переліку небезпечних властивостей немає властивості, яка б відображала вплив речовин, які є ендокринними дизрапторами. Згідно з Технічним регламентом класифікації небезпечності, маркування та пакування хімічної продукції (затв. Постановою КМУ від 10 травня 2024 р. №539) «руйнівник ендокринної системи (ендокринний дизраптор)» - хімічна речовина або суміш, яка змінює одну чи декілька функцій ендокринної системи, внаслідок чого, викликає негативні ефекти в організмі, який був підданий впливу, його потомстві, популяціях або субпопуляціях. Ендокринні дизраптори класифікують

за EUN380 (Може спричинити руйнування ендокринної системи у людини) та H381 (Імовірно спричиняє руйнування ендокринної системи у людини).

В більшості випадків ендокринні дизраптори проявляють і репродуктивну токсичність. Така добре вивчена сполука як бісфенол А проявляє властивість H360F (може негативно вплинути на фертильність), а дибутилфталат – властивість H360Df (імовірно впливає на фертильність та може завдати шкоди ненародженій дитині). І наявність цих сполук у відходах дозволяє класифікувати відходи як небезпечні за властивістю HB 10 Токсичність для репродуктивної системи.

В той же час, гербіцид Asulam, який був однією з перших оцінених діючих речовин European Food Safety Authority (EFSA) за критеріями встановленими для ендокринних дизрапторів, не проявляє репродуктивної токсичності. Згідно з висновками EFSA Asulam може викликати ендокринні порушення, які проявляються у вигляді гіпертрофії/гіперплазії фолікулярних клітин щитоподібної залози і збільшенням її маси та ініціюються інгібуванням пероксидази щитоподібної залози. Тому використання критерію репродуктивної токсичності є можливим не для всіх ендокринних дизрапторів.

Таким чином, питання щодо класифікації відходів за впливом на ендокринну систему потребує детального обговорення науковою спільнотою та прийняття відповідних управлінських рішень.

## **ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ КОНВЕЄРІВ (PIPELINES) ТА ІННОВАЦІЙНИХ АНТИБІОТИКІВ НА 2024 РІК**

**Соколовська О.О., Глушко-Маківська А.П.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

**Актуальність.** Проблема зростання резистентності до антимікробних препаратів (antimicrobial resistance, AMR) визнана глобальною надзвичайною ситуацією в галузі охорони здоров'я, яка вимагає узгоджених зусиль усіх зацікавлених сторін. Існують прогнози, за якими кількість смертей,

безпосередньою причиною яких стала AMR може зрости з 1,2 млн до 10 млн на 2025 рік. На своєму шостому засіданні в лютому 2023 року Глобальна група лідерів (GLG) з протимікробної резистентності (AMR) провела поглиблене обговорення того, як світ заплутався в конвеєрі антибіотиків і кризі доступу. Велика увага у цього звіті приділяється антибіотикам, що використовуються для людей, хоча подібні проблеми також виникають у тваринництві, харчовій індустрії та секторі навколишнього середовища. Криза конвеєрів (pipelines) і доступу окреслюється зменшенням ефективності сучасних антибіотиків, обмеженує глобальний доступ до антибіотиків (нових і непатентованих), а також недостатність науково-дослідних розробок (НДДКР) для інноваційних антибіотиків, необхідних для лікування інфекцій, стійких до ліків.

**Методи дослідження:** епідеміологічний, статистичний, використані дані звітів GLG та база даних ВООЗ. Використовується вживаний у міжнародній термінології термін конвеєр (pipeline) — антимікробні препарати, що знаходяться у пре-клінічній та клінічній фазі з перспективою впровадження протягом наступних 5-7 років.

**Матеріали дослідження:** За проміжок часу, між 2017 та 2021 роками було затверджено лише 10 нових антибіотиків, з них лише 2 мають принципову новизну. Використовується список збудників, що належать до списку пріоритетних за ВООЗ, згідно даним International Federation of Pharmaceutical Manufacturers and Associations щоб оцінити ймовірність впровадження нових препаратів проти найбільш пріоритетних збудників. *Acinetobacter baumannii* — 9 антибіотиків-кандидатів, з них 8 у першій фазі розробки, 1 у другій, інноваційних кандидатів — 3. *Pseudomonas aeruginosa* - 7 антибіотиків-кандидатів, з них 5 у першій фазі розробки, 2 у другій, інноваційних кандидатів — 5. *Staphylococcus aureus* - 13 антибіотиків-кандидатів, з них 2 у першій фазі розробки, 7 у другій, 4 у третій фазі інноваційних кандидатів — 4. *Streptococcus pneumoniae* 12 антибіотиків-кандидатів, з них 5 у першій фазі розробки, 2 у другій, 5 у третій фазі інноваційних кандидатів — 4. *Clostridioides difficile* (не в списку пріоритетних ВООЗ) - 10 антибіотиків-кандидатів, з них 3 у першій фазі

розробки, 6 у другій, 1 у третій фазі, інноваційних кандидатів немає. *Mycobacterium tuberculosis* - 33 антибіотиків-кандидатів, з них 7 у першій фазі розробки, 19 у другій, 7 у третій фазі, інноваційних кандидатів - 10.

**Висновки:** Існує широкий консенсус щодо того, що необхідно посилити конвеєри (pipeline) нових антибіотиків, щоб світ був готовий дати ними опір зростаючим резистентним штамам, оскільки ситуація продовжує погіршуватися. Але незважаючи на неодноразові попередження, банкрутства спеціалізованих біотехнологічних компаній з виробництва антибіотиків, вихід експертів-дослідників антибіотиків в інші області та визнання що існуючих конвеєрів недостатньо, дії уряду залишаються обмеженими. Забезпечити продовження цього фінансування вкрай важливо, існує гостра потреба створити довгострокову економічну модель, яка здатна забезпечити наскрізну стійкість у глобальному масштабі для досліджень і розробок антибіотиків.

## **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНГЦИДІВ НА ОСНОВІ ДИФЕНОКОНАЗОЛУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР**

*Ставніченко П.В., Мережкіна Н.В., Бардов В.Г., Вавріневич О.П.*

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Вступ.** Одним із важливих способів підвищення врожайності сільськогосподарських культур та забезпечення стабільної якості продукції є використання хімічних засобів захисту рослин, що сприяє значному зростанню врожаю. Однак, незважаючи на ефективність і економічну вигідність цього методу, порушення встановлених медико-санітарних нормативів використання пестицидів може призвести до забруднення продукції, що негативно впливає на здоров'я людини, особливо коли йдеться про овочі, що споживаються в сирому вигляді.

**Матеріали та методи дослідження.** Натурні дослідження пестицидних формуляцій на основі дифеноконазолу, зокрема препарати «Циделі Топ»,

«Скор», «Протект Фунгус», «Серкадіс Плюс», «Кієр» вивчали в польових умовах в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Визначали вміст цієї сполуки в овочах (томатах, огірках, моркві, картоплі, капусті), з використанням методу газорідинної хроматографії. Проби відбирали на різних етапах вегетації, починаючи з дня після останньої обробки. Розраховані показники стійкості дифенконазолу, зокрема період напіврозпаду ( $\tau_{50}$ ), дозволили класифікувати його за стабільністю в рослинах та оцінити потенційний ризик для здоров'я людини при споживанні контамінованих продуктів.

Статистична обробка результатів була здійснена за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (MedStat v.5.2 (Copyright © 2003-2019), Microsoft® Excel® для Microsoft 365 MSO (версія 2305, збірка 16.0.16501.20074) та Python 3.11, тест Шапіро-Вілка та відповідних статистичних методів варіаційної статистики з розрахунком середнього арифметичного значення, дисперсії, середнього квадратичного відхилення та похибки та критерій Ст'юдента.).

**Результати досліджень.** Результати натурних досліджень і математичного моделювання показали,  $\tau_{50}$  дифенконазолу в овочевих культурах (томатах, огірках, моркві, картоплі, капусті) в середньому становить  $9,51 \pm 0,67$  доби (95% довірчий інтервал 8,13-10,89). Найменший  $\tau_{50}$  був виявлений у картоплі –  $5,9 \pm 0,55$  доби (95% довірчий інтервал 4,5-7,31). Статистично значущих відмінностей між іншими культурами не було встановлено ( $p=0,056-0,508$ ). Для оцінки небезпеки впливу дифенконазолу на здоров'я людини було використано показник (ІПНВП), який враховує допустиму добову дозу, споживання продуктів та  $\tau_{50}$ . Згідно з ДСанПіН 8.8.1.002-98, дифенконазол віднесено до III класу небезпечності (помірно стійкий) за стійкістю у вегетуючих сільськогосподарських культурах. Оцінка інтегрального показника небезпечності показала, що досліджуваний фунгіцид належить до 3 класу. Отримані величини стійкості речовини в рослинах в ґрунтово-кліматичних умовах не відрізняються від літературних значень (95% довірчий інтервал для



томатів, огірків, моркви, картоплі та капусти). Відмінностей у значеннях  $t_{50}$  не виявлено ( $p=0,286-0,556$  за тестом Манна-Уїтні).

**Висновок.** Таким чином дифеноконазол показав помірну стійкість у сільськогосподарських культурах та відносно низький рівень небезпеки для здоров'я людини при споживанні контамінованих продуктів. Це робить його ефективним засобом для захисту рослин, але вимагає обережності при застосуванні фунгіцидів на його основі. Результати дослідження підтверджують необхідність обґрунтованого підходу до його використання для забезпечення якості продукції та безпеки споживачів.

## **АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВМІСТОМ ПЕСТИЦИДІВ В РОСЛИННИХ ОЛІЯХ**

**Стеценко О.В., Сирота А.І., Гиренко Д.Б.**

*Інститут гігієни і екології НМУ імені О.О. Богомольця*

Важливим етапом передреєстраційних досліджень пестицидів є розробка методів визначення діючих речовин пестицидів в сільськогосподарських культурах та продуктах їх переробки, зокрема оліях. Оскільки існує ризик накопичення залишків пестицидів в рослинних оліях, актуальним є забезпечення контролю залишкових кількостей пестицидів в продуктах переробки сільськогосподарської сировини, що дозволяє гарантувати безпеку олійних культур.

Мета роботи: розробка хроматографічних методів визначення пестицидів гекситіазоксу, ципроконазолу, прометрину та лямбда-цигалотрину в рослинних оліях.

Досліджувані речовини належать до різних хімічних класів (гекситіазокс – амід карбонових кислот; ципроконазол – триазоли; прометрин – триазини; лямбда-цигалотрин – синтетичні піретроїди). Враховуючи фізико-хімічні властивості досліджуваних діючих речовин, був обраний метод капілярної газорідної хроматографії (ГРХ).

Хроматографічне визначення діючих речовин проводили на газовому хроматографі «Nexis GC-2030» (Shimadzu) з використанням електрозахватного детектора (ЕЗД) для ципроконазолу і лямбда-цигалотрину та термоіонного детектора (ТІД) для гекситіазоксу і прометрину.

Вилучення гекситіазоксу з проб соняшникової олії, ципроконазолу з проб соєвої олії, лямбда-цигалотрину з проб ріпакової та соняшникової олії, попередньо змішаних з гексаном, здійснювали ацетонітрилом; прометрину з соєвої олії (попередньо змішаної з гексаном) – метанолом.

Очищення екстрактів проб проводили методом адсорбційної хроматографії на колонках з флоризилом для гекситіазоксу та ципроконазолу, силікагелем для лямбда-цигалотрину та оксидом алюмінію для прометрину.

Методики визначення гекситіазоксу, ципроконазолу, прометрину та лямбда-цигалотрину в рослинних оліях забезпечують визначення досліджуваних речовин на необхідному рівні правильності (від 70 до 120 %) та точності ( $\leq 20\%$ ).

Висновок: розроблені нами методи газорідинної хроматографії дозволяють здійснювати контроль за застосуванням пестицидів на основі досліджуваних діючих речовин з межами кількісного визначення (МКВ) гекситіазоксу в соняшниковій олії – 0,05 мг/кг, ципроконазолу в соєвій олії – 0,05 мг/кг, прометрину в соєвій олії – 0,02 мг/кг, лямбда-цигалотрину в ріпаковій та соняшниковій оліях – 0,02 мг/кг. Дані методи є селективними, відповідають сучасним вимогам та забезпечують контроль безпечності продуктів переробки олійних сільськогосподарських культур.

# ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ВІД ДІЇ ХЛОРОФОРМУ У ПИТНІЙ ВОДІ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. ЗАПОРІЖЖЯ ТА ЗАПОРІЗЬКОГО РАЙОНУ ЗА ВОЕННИЙ ПЕРІОД 2022-2024 РОКІВ

Тищенко Т.М., Колеров О.І., Авдєєва Н.В., Тулушев Є.О.

ДУ «Запорізький обласний ЦКПХ МОЗ»

**Вступ.** Робота з оцінки ризику хлороформу у питній воді на здоров'я населення м. Запоріжжя та Запорізького району проводиться ДУ «Запорізький обласний лабораторний центр МОЗ України» (в подальшому - ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ») з 2015 року. Результати досліджень - концентрації хлороформу у питній воді до травня 2017 (до впровадження технології амонізації) – від 0,142 мг\дм<sup>3</sup> до 0,283 мг\дм<sup>3</sup>, при середній концентрації 0,204 мг\дм<sup>3</sup>; після травня 2017 (після впровадження технології амонізації) - від 0,093 мг\дм<sup>3</sup> до 0,175 мг\дм<sup>3</sup>, при середній концентрації 0,122 мг\дм<sup>3</sup>.

З початком військових дій (2022-2023р.) реєструються концентрації хлороформу у питній воді м.Запоріжжя та Запорізького району (підконтрольна територія) від 0,120 мг\дм<sup>3</sup> до 0,480 мг\дм<sup>3</sup>, при середній концентрації 0,251 мг\дм<sup>3</sup>

Для 2024 року характерні концентрації від 0,106 мг\дм<sup>3</sup> до 0,397 мг\дм<sup>3</sup>, при середній концентрації 0,219 мг\дм<sup>3</sup>.

Таким чином, за воєнний період 2022-2024 років концентрація хлороформу у питній воді, якою забезпечуються мешканці м.Запоріжжя та Запорізького району (підконтрольна територія), становила від 0,106 мг\дм<sup>3</sup> до 0,480 мг\дм<sup>3</sup>, при середній концентрації 0,235 мг\дм<sup>3</sup>.

**Методи.** В основу досліджень покладено регламентований ДСанПін 2.2.4-171-10 хроматографічний метод визначення хлороорганічних сполук за ДСТУ ISO 10301-2004. Кількісне визначення тригалогенметанів проводилось на приладі газової хроматографії TRECE 1610.

**Результати.** При оцінці середньодобових доз в розрахунок були використані стандартні значення чинників експозиції: канцерогенний потенціал

перорального ризику хлороформу  $0,031 \text{ (мг/кг-доба)}^{-1}$ ; середньодобове споживання води  $3 \text{ дм}^3$ ; середня вага людини -  $70 \text{ кг}$ ; розрахований ризик є кумулятивним за  $70$  років (середня тривалість життя).

Таким чином, середньодобова доза (СДД) хлороформу, що надходить в організм з питною водою для населення м.Запоріжжя складає:

$$\text{СДД} = (3 \text{ дм}^3 \times 0,235 \text{ мг/дм}^3) : 70 \text{ кг} = 0,01007 \text{ мг/кг}$$

При відсутності даних із експериментального визначення канцерогенних ризиків останні рекомендується розраховувати за допомогою офіційних даних, розроблених фахівцями US EPA (IRIS; RAIS —The Risk Assessment Information System; Health Effects Assessment Summary Tables (HEAST)).

Для розрахунку ризику застосовується лінійна залежність:  $\text{ризик} = \text{SFo} \times \text{СДД}$  де SFo - величина потенціалу канцерогенного ризику за перорального надходження канцерогенної сполуки ( $\text{кг/мг-доба}$  або  $\text{кг/мкг-доба}$ )<sup>-1</sup>.

$$\text{Розрахований ризик} = 0,031 \times 0,01007 = 0,000312 \text{ (} 3,12 \times 10^{-4} \text{)}$$

Це означає, що за вживання протягом життя питної води із вмістом хлороформу  $0,235 \text{ мг/дм}^3$  для населення м.Запоріжжя та Запорізького району (підконтрольна територія) можна очікувати розвиток  $312$  додаткових випадків захворювання на рак у когорті населення чисельністю  $1$  млн.

**Висновки.** При оцінці канцерогенного ризику, до уваги береться його загальноновизнана класифікація за чотирма діапазонами ризику відповідно до підходів до оцінки ризику для здоров'я людини ВООЗ (International Standart of Drinking Water. USA-2002). Згідно розрахунків індивідуального канцерогенного ризику, хлорована водопровідна вода м. Запоріжжя та Запорізького району відноситься до третього діапазону ризику – індивідуальний ризик протягом життя більше  $1 \times 10^{-4}$ , але менше  $1 \times 10^{-3}$ . Такий ризик прийнятний для професійних груп, але **неприйнятний для населення в цілому та потребує розробки і проведення планових оздоровчих заходів.**

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЛІКАРІВ РІЗНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Токаренко Ю.В., Мокрякова М.І.**

*Харківський Національний Медичний Університет*

Однією з актуальних проблем під час повномасштабного вторгнення РФ на територію нашої держави є підтримка та збереження психічного здоров'я медичного персоналу абсолютно усіх ланок, адже це має безпосередній вплив на здійснення професійної діяльності медичних установ і надання якісної та кваліфікованої допомоги населенню не лише планово, а й в умовах кризових ситуацій.

Варто зазначити, що медичні працівники і в умовах мирного часу щодня піддаються впливу різних стресових факторів, які негативно впливають не лише на їхнє психічне здоров'я, а й на фізичне, а це в свою чергу може призвести до синдрому емоційного вигорання. Емоційне вигорання безпосередньо може мати негативний вплив на безпеку та життя пацієнтів, а також може призводити до збільшення кількості випадків ускладнень, погіршення професіоналізму та взаємовідносин з колегами, пацієнтами і родичами пацієнтів. Зазначена проблема є актуальною та відкритою до наукової дискусії. Цей стан є вкрай небезпечним та часто вимагає втручання з боку кваліфікованих спеціалістів не лише у галузі психології але й у сфері медицини.

За МКХ-11 емоційне вигорання визначається як синдром, що виникає від хронічного стресу на роботі, з яким людина не може впоратися і характеризується трьома основними проявами: відчуттям втрати енергії та виснаження, психологічною відстороненістю від роботи, почуттям негативізму чи цинізму до своєї роботи, а також зменшеною професійною ефективністю.

Лікарі усіх спеціальностей у нинішніх реаліях працюють в стресових умовах. Вони мають приймати швидкі рішення та приймати величезну кількість не лише хворих пацієнтів, а й тих, хто зазнав поранень під час масованих атак. Від оперативності прийняття рішення та швидкості його виконання на пряму

може залежати життя пацієнта, що не може не відобразитися на психоемоційному стані лікарів. Також не варто забувати про перевтому, яка виникає через понаднормові чергування та брак кадрів в прифронтових областях.

Важливим моментом є своєчасне надання рекомендацій, що стосуються профілактики та подолання психологічного вигорання лікарів.

До них можна віднести:

1. Регулярну самооцінку емоційного стану. Лікарям важливо регулярно оцінювати свій емоційний стан і вчасно помічати ознаки вигорання (вдома, емоційне відчуження, зниження ефективності роботи). Це можна зробити за допомогою анкетування чи саморефлексії, що дозволить оперативно реагувати на початкові симптоми.

2. Підтримку соціальних зв'язків. Залишатися на зв'язку з колегами, друзями та близькими - це важливий аспект профілактики вигорання. Підтримка та спілкування з іншими людьми дозволяють зменшити стрес, отримати допомогу й поради, а також зменшити почуття ізоляції.

3. Розмежування професійного і особистого життя. Лікарі повинні створювати чіткі межі між роботою та особистим життям. Важливо не брати робочі стреси додому та намагатися відпочивати від професійних обов'язків, аби дати собі час для відновлення.

4. Практика релаксаційних методів. Регулярне використання технік релаксації (глибоке дихання, медитація, йога) може допомогти лікарям зменшити рівень стресу. Це може бути корисно як на роботі, так і вдома.

5. Професійне навчання та розвиток. Систематичне підвищення кваліфікації і навчання новим методам лікування допомагає зберігати цікавість до роботи і забезпечує відчуття професійного розвитку, що може бути важливим для запобігання вигоранню.

6. Психологічна підтримка. Рекомендується регулярне звернення до психолога або психотерапевта для обговорення труднощів та отримання професійної допомоги. Це особливо корисно, коли виникає емоційне виснаження чи інші проблеми, що не вдається вирішити самостійно.

7. Розвиток навичок управління стресом. Навчання технік управління стресом (наприклад, когнітивно-поведінкові методи) може допомогти лікарям зберігати спокій в складних ситуаціях і уникати негативного емоційного впливу від роботи.

Ці рекомендації можуть допомогти лікарям у запобіганні та боротьбі з професійним вигоранням, підвищуючи їхню ефективність та загальне психоемоційне здоров'я.

Отже, важливо зазначити, що лікарям усіх спеціальностей дуже важливо слідкувати за своїм психоемоційним станом, адже це безпосередньо впливає на якість надання медичної допомоги населенню.

## **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВМІСТУ НІАЦИНУ В ХАРЧОВОМУ РАЦІОНІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА РИЗИК ВИНИКНЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ**

**Тчаннікова Л. В., Новохацька О.О.**

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця*

**Актуальність:** Одним із необхідних компонентів раціону ніацин (вітамін В<sub>3</sub>, вітамін РР, нікотинова кислота, ніацинамід), який відіграє провідну роль у метаболізмі енергії, роботі нервової та серцево-судинної системи та підтримці фізичної витривалості. Активні форми вітаміну В<sub>3</sub>, є коферментами, які беруть участь у клітинному диханні, обміні білків, жирів і вуглеводів. Ніацин є необхідною складовою раціону як здорової людини, так і хворих на хвороби органів травлення (гастрит, виразкова хвороба, ентерити тощо). Для військовослужбовців, які зазнають інтенсивних фізичних і психоемоційних навантажень, достатній рівень ніацину є критично важливим.

Добова потреба ніацину затверджена Наказом від 02 жовтня 2017 року «Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії» і в осіб I-IV групи інтенсивності праці становить 22 мг для чоловіків та 16 мг для жінок. За умов понаднормових навантажень,

дефіцитних станів та розладів травлення, потреба у вітаміні В<sub>3</sub> може зростати на 25-50%.

Недостатність надходження ніацину призводить до розвитку пелагри з наступними клінічними проявами: дерматит, діарея, деменція. До групи ризику належать пацієнти з виразковою хворобою шлунку та 12-ти палої кишки, гастроентеритів, гіперацидним гастритом, хронічними стресами і фізичної перевтоми.

**Метою роботи** була гігієнічна оцінка вмісту ніацину в харчовому раціоні військовослужбовців та ризик виникнення захворювань травної системи.

**Методи дослідження:** гігієнічного дослідження, розрахунковий, аналітико-компаративний, статистичний.

**Результати:** Раціон №1 для військовослужбовців строкової військової служби: пшеничний хліб 750 г, борошно 50 г, крупи ячмінні, пшеничні 85 г, рис 25 г, крупи манні 20 г, макаронні вироби 40 г, м'ясо 200 г, риба 150 г, соєві продукти 25 г, олія 15 г, сир сичужний твердий 15 г, масло 50 г, дріжджі хлібопекарські 0.5 г, чай 1.7 г, картопля 600 г, буряки 75 г, морква 95 г, сухофрукти 20 г. Раціон №2 для інженерно-технічного складу, який обслуговує літальні апарати: хліб пшеничний 750 г, борошно 50 г, крупи ячмінні, пшеничні 85 г, рис 25 г, крупи манні 20 г, макаронні вироби 40 г, м'ясо 275 г, риба 150 г, соєві продукти 25 г, олія 15 г, сир сичужний твердий 15 г, масло 50 г, дріжджі хлібопекарські 0.5 г, чай 1.7 г, картопля 600 г, буряки 75 г, морква 95 г, сухофрукти 20 г. Раціон №3 для військовослужбовців строкової військової служби, пов'язаної із здійсненням стрибків з парашутом відповідний до раціону №2 з такими корективами: 250 г м'яса, 50 г ковбаси напівкопченої та копчених м'ясопродуктів, 100 г молока незбираного, 65 г масла.

Проведено аналіз кількості ніацину у 3 раціонах, рекомендованих для військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації, поліцейських, осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту" на прикладі



норми № 9 - дієтичної, що призначена для військовослужбовців, які страждають на хвороби органів травлення і харчуються в їдальнях військових частин.

Оцінено з позиції гігієни харчування та показників харчового статусу військовослужбовців, які мали скарги на розлади шлунково-кишкового тракту.

Раціон №1  $\approx 33,92 \pm 3,5$  мг мг. Раціон №2  $\approx 37,67 \pm 4,0$  мг. Раціон №3  $\approx 38,28 \pm 4,2$  мг.

**Висновки:** харчові раціони №1, 2, 3 для військовослужбовців з патологіями органів травлення містять достатній рівень ніацину, необхідного для підтримки здоров'я та працездатності. Рекомендується розглянути додаткову нутритивну підтримку, особливо для осіб з підвищеними фізичними навантаженнями. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на оцінку біодоступності ніацину та розробку індивідуальних рекомендацій щодо оптимізації раціонів.

## **ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА МЕТЕОФАКТОРІВ НА ВИКЛИКИ ШВИДКОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМИ ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ**

**Умрихіна Л.Н.**

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»*

**Актуальність теми.** Проблема забруднення оточуючого середовища і його вплив на здоров'я людини вивчається давно як у нашій країні, так і за кордоном і вона завжди буде актуальною. Пов'язано це з тим, що завдяки науково – технічному прогресу, модернізації економіки та т.п., постійно змінюються технології промислового виробництва, виникають нові хімічні речовини та нові галузі промисловості, що веде до змін промислових викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел.

Вивчення залежності частоти викликів швидкої медичної допомоги до хворих гіпертонічною хворобою від забруднення атмосферного повітря та метеофакторів здійснювалось за матеріалами міської станції швидкої медичної допомоги та вивчались на основі щоденних даних.

Виклики швидкої медичної допомоги до хворих на гіпертонічну хворобу підкоряються, як і захворюваність, сезонній циклічності : їх значно більше зимою, менше в несталий весняно-осінній період і ще менше літом ( $p < 0,001$ ).

Достовірна циклічність викликів ( $p < 0,01$ ) відмічається і в їх щомісячному ритмі: за два дні до їх максимуму викликів менше на 23 – 31 %, за день – на 25 – 28 %. Через день після максимуму їх менше на 18 – 25 %, а через два дні – на 21 – 25 %. І ця циклічність відмічається в усі пори року. А це означає, що на частоту викликів швидкої медичної допомоги впливає не лише сезонна циклічність, а і інші фактори. Подібним чином була відслідкована як щоденні сумарна забрудненість повітря (ІЗА) у м. Києві, так і метеофактори.

Отримані дані свідчать про чітку сезонну циклічність забруднення атмосферного повітря у м. Києві і по щоденних вимірах його якості: повітря сумарно менш забруднене зимою, та весною і осінню, а дуже забруднене літом ( $p < 0,01$ ).

Залежність частоти викликів швидкої медичної допомоги до хворих гіпертонічною хворобою від усіх цих факторів можна виявити, як відомо, за допомогою корелятивного аналізу. Судячи по коефіцієнтах парної кореляції, частота викликів швидкої медичної допомоги до хворих гіпертонічною хворобою достовірно (на рівні 95 – 99 % імовірності) збільшується при зниженні температури повітря ( $r = - 0,798$ ); збільшенні швидкості повітря ( $r = 0,521$ ) та атмосферного повітря ( $r = 0,803$ ).

Від'ємна парна кореляція визначена і між рівнем забруднення атмосфери і викликами швидкої медичної допомоги до хворих гіпертонічною хворобою ( $r = - 0,650$ ). Але її слід вважати несправжньою із – за накладки дії цього фактору на дію температурного фактору та швидкості вітру.

Парціальна кореляція показує, що у разі позбавлення дії температури повітря достовірного зв'язку між забрудненням повітря та викликами швидкої медичної допомоги не існує ( $p > 0,05$ ). Його не існує і при позбавленні дії атмосферного тиску ( $p > 0,05$ ). У той же час при позбавленні дії швидкості вітру ( $x_3$ ) між частотою викликів швидкої медичної допомоги до хворих ( $y$ ) і сумарним

рівнем забруднення атмосфери ( $x_1$ ) визначається достовірний середньої сили зв'язок ( $r_{yx1\ x3}=0,620$ ;  $p < 0,02$ ). Якщо розрахувати коефіцієнт детермінації ( $D=r^2 \times 100$ ), то виявиться, що сумарне забруднення атмосферного повітря причетне до збільшення викликів швидкої медичної допомоги до хворих гіпертонічною хворобою у 38,4 % випадків. І це логічно. Адже сильний вітер швидко розсіює і відносить забруднюючі речовини.

**Висновки.** У м. Києві виклики швидкої медичної допомоги до хворих гіпертонічною хворобою збільшується при низькій температурі повітря, високій швидкості повітря, високому атмосферному тиску та високому рівні забруднення атмосферного повітря. Це означає, що при визначенні коефіцієнту детермінації ці чотири фактори навколишнього середовища у 94,2 % випадках причетні до зміни в ту чи іншу сторону частоти викликів швидкої медичної допомоги до хворих гіпертонічною хворобою.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЛЕКСУ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ПЕРЕДВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Усенко С.А., Дяченко М.С., Усенко С.Г.**

*Харківський національний медичний університет*

В рамках виконання науково-дослідної роботи № 0123U102220 «Моніторинг та корекція ментального здоров'я молоді, яка навчається» нами було розроблено комплекс професійно-прикладної фізичної підготовки (ППФП) для впровадження в освітній процес закладів передвищої медичної освіти під час дії режиму воєнного стану з можливістю проведення занять з фізичного виховання в дистанційному режимі. В основі лежать теоретична та практична підготовка. Теоретична передбачає формування у здобувачів ґрунтовних знань з організації фізичного виховання професійного спрямування і проведення превентивних оздоровчих заходів під час праці та відпочинку. А основа

практичного розділу базується на спеціальних вправах професійної направленості згідно майбутньої діяльності в галузі медицини.

1. **Загальнотеоретичний модуль** комплексу ППФП здобувачів направлений на формування прикладних знань з фізичної культури та спорту. Для самостійного засвоєння пропонуються наступні теми реферативної роботи: стрес та дистрес, здорове харчування та підтримання водного балансу, фізична активність і довголіття, виробничий та побутовий травматизм, комфортний психологічний мікроклімат та тимбілдинг.

2. **Базисний модуль.** З метою оптимізації управління навчально-виховним процесом пропонується включати аеробні, координаційні та силові вправи, вправи на розтяжку, м'язову витривалість та правильну поставу. При цьому формується ефективна програма ППФП майбутніх фахівців, що сприятиме покращенню фізичного стану та загального благополуччя.

3. **Основний модуль** комплексу включає фізичні вправи з урахуванням характеру майбутньої трудової діяльності. Такі як: розтяжка та стабілізація м'язів спини, шиї, плечей та зап'ястя, тобто стретчинг, який має наступні види; кардіоваскулярні вправи: ходьба (в тому числі скандинавська ходьба), біг (на короткі, середні і довгі дистанції), їзда на велосипеді, плавання; силові вправи з використанням гантелей та інших обтяжень, підйоми тулуба, згинання та розгинання рук в упорі лежачі, підтягування, присідання або випади; фитнес-активності для зменшення ваги тіла, зміцнення здоров'я та отримання заряду бодрості та позитиву, зниження рівню стресу.

4. **Додатковий модуль** професійно-прикладної фізичної підготовки може включат- спортивні ігри в залі і на свіжому повітрі, активні заняття у спортивних секціях, фізкультхвилинки перед початком навчального процесу і під час учбового дня.

5. **Модуль контролю.** Призначено для оцінювання засвоєння основних елементів і вправ професійно-прикладної фізичної підготовки здобувачів, який необхідно проводити шляхом контролю часу проходження дистанції під час бігу,

вимірювання частоти серцевих скорочень та частоти дихання, визначення Індексу маси тіла та м'язової маси згідно стандартизованих вікових нормативів.

**5. Блок самостійних активностей**, як елемент ППФП на етапі професійного зростання включає вдосконалення професійно важливих фізичних і психічних якостей, рухових і вольових навичок, вдосконалення професійно важливих органів і систем, підвищення професійної працездатності, зміцнення здоров'я, підвищення стійкості до професійних і професійно зумовлених захворювань, травматизму, підвищення професійної майстерності, продуктивності професійної праці, сприяння зростанню соціальної і трудової активності.

Таким чином, впровадження в умовах правового режиму воєнного стану за допомогою дистанційного навчання комплексу професійно-прикладної фізичної підготовки дозволяє надати дієвий механізм збереження і зміцнення здоров'я здобувачам закладів передвищої медичної освіти з метою ефективної та продуктивної роботи в обраній спеціальності протягом усього періоду трудової діяльності.

## **КОГНІТИВНІ МОДИФІКАЦІЇ В ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ ХІРУРГІВ- СТОМАТОЛОГІВ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЦЕНТРУ НМУ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

*Устяк Н.В., Кудієвський Я.В., Яворовський О.П., Чопчик В.Д.*

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Дослідження пам'яті та уваги у лікарів-стоматологів-хірургів в сучасних умовах є актуальним зважаючи на зростаючі когнітивні навантаження, адже сучасна стоматологія потребує від лікарів високої концентрації уваги, точності рухів, оперативної пам'яті та швидкої адаптації до змінних умов роботи. Тривала взаємодія з пацієнтами, складні маніпуляції та необхідність одночасного контролю кількох процесів (наприклад, діагностика, лікування, документація) висувають підвищені вимоги до когнітивних функцій стоматологів.

Стоматологи-хірурги часто працюють в умовах високого стресу через велику відповідальність за здоров'я пацієнтів, необхідність роботи в обмеженому просторі ротової порожнини, а також постійний ризик інфікування, тощо. Хронічний стрес негативно впливає на когнітивні функції, знижуючи концентрацію уваги, стан пам'яті та швидкості прийняття рішень.

Сучасні стоматологічні практики включають використання цифрових технологій (CAD/CAM-системи, 3D-сканери), що вимагає швидкого навчання та адаптації до нових методик. Добре розвинена пам'ять і увага є критично важливими для освоєння нових методів лікування та забезпечення високої якості надання стоматологічних послуг.

Помилки у стоматологічній практиці можуть мати серйозні наслідки для здоров'я пацієнтів. Дефіцит уваги або проблеми з пам'яттю можуть призвести до помилок у виборі лікувального підходу або інтерпретації діагностичних даних.

Профілактика когнітивних розладів включає раннє виявлення когнітивного виснаження що дозволяє своєчасно впроваджувати різні заходи, такі як: когнітивний тренінг, покращення умов праці, оптимізацію робочого графіка, фізичну активність та психоемоційну підтримку.

У даному дослідженні для оцінки короткочасної пам'яті використовували завдання, де учасникам пропонували працювати з геометричними фігурами та двозначними числами відповідно до методики визначення короткочасної пам'яті на образи та числа. Крім того, для дослідження стійкості, обсягу, здатності до розподілу, перемикання і концентрації уваги, а також для вимірювання швидкості сприйняття та обробки зорової інформації, застосовано методику, розроблену швейцарським офтальмологом Едмундом Ландольтом, який базується на використанні контурних таблиць – так званих кілець Ландольта.

При проведенні оцінки результатів враховувався час виконання завдань, кількість і характер помилок. Виконання завдань за дві хвилини є свідченням про достатню якість уваги, а більше 3 хв. – про недостатню функцію уваги. Про погіршення перемикання уваги та формування втоми свідчили помилки у відтворенні чисел обох рядів у спадаючому чи зростаючому порядку.

В процесі дослідження доведено наступне: наприкінці робочої зміни у працівників відділення хірургічної стоматології відмічається покращення стану стійкості та концентрації уваги: збільшення показника загальної кількості переробленої інформації на 8,46 біт та коефіцієнта точності на 5% ( $p < 0,03$ ) та тенденція до збільшення швидкості переробки інформації на 0,07 біт/сек ( $p = 0,06$ ). Водночас зареєстровано погіршення стану короткочасної пам'яті на образи - протягом зміни відбулось зниження на 0,8 фігури ( $p < 0,0001$ ).

*Висновок.* Дослідження пам'яті та уваги є актуальним для забезпечення високої якості лікування, збереження здоров'я лікарів і пацієнтів та впровадження ефективних методів профілактики когнітивного виснаження. Це дозволить не лише покращити професійну ефективність стоматологів, а й підвищити рівень безпеки та довіри пацієнтів до медичних послуг.

Встановлено, що наприкінці робочої зміни у медичного персоналу відділення хірургічної стоматології відмічається формування розвитку втоми, коли на фоні підвищених показників стану уваги та функціональної активності зорового аналізатора, робочий стан яких було сформовано протягом робочої зміни, зареєстровано зниження короткочасної пам'яті на образи.

## **ОЦІНКА КУМУЛЯТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТАУФОНУ**

**Федоренко В.І.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

**Актуальність.** Тауфон (хімічна назва – 2-аміноетансульфонова кислота – білий кристалічний порошок, вміст основної речовини – не менше ніж 99%). Препарат відомий як амінокислота таурин, що виконує фізіологічну роль в організмі, зокрема нормалізує обмін речовин, застосовується у медичній практиці, має захисну роль за умов дії багатьох ксенобіотиків, компонент енергетичних напоїв, дитячих сумішей, міститься у продуктах тваринного походження, продуктах моря. Тауфон досліджували у зв'язку з гігієнічним регламентуванням у воді водою.

**Мета роботи.** Оцінити кумулятивні властивості тауфону.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили у гострих і підгострих дослідах на статевозрілих безпородних білих щурах-самцях. Ступінь кумуляції тауфону оцінювали кваліметричним методом (Б.М.Штабський, 1993).

**Результати досліджень.** ЛД<sub>50</sub> тауфону для білих щурів-самців установлена на рівні 30300,0 (19997,0...40603,0) мг/кг, середній час загибелі тварин ET<sub>50</sub> = 46,8 (33,4...60,5) годин, індекс кумуляції – 0,69, коефіцієнт кумуляції - 3,42, стандартизований коефіцієнт кумуляції - 1,06. За числові значення порогу кумулятивної дії Lim<sub>cum</sub> тауфону у підгострому досліді приймали верхні надійні межі максимально неефективних доз у вигляді DE<sup>0</sup><sub>50</sub>, отримані на основі аналізу залежностей „доза Д — ефект Е” лінійною функцією прямої  $y=ax+b$  у координатах  $y=E$ ,  $x=lgD$  за активністю Na<sup>+</sup>- K<sup>+</sup> АТФ-ази еритроцитів. Розрахований Lim<sub>cum</sub> = 0,29 (0,3) мг/кг маси тіла, відповідно зона кумулятивної становить 101000.

**Висновки.** Тауфон за умов перорального введення малотоксичний, у гострих і підгострих дослідах за низкою кількісних критеріїв характеризується дуже сильною кумулятивною дією.

## **КОНЦЕНТРАЦІЯ СЕЧОВИНИ У СИРОВАТЦІ КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВ ОКРЕМОЇ ТА КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ СВИНЦЮ І ФТОРУ**

**Федоренко Ю.В.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

**Актуальність.** Одночасне надходження в організм свинцю і фтору є одним із реальних факторів ризику виникнення екологічно залежної патології. Їхня окрема біологічна дія є добре вивченою. Комбінована дія (КД) речовин за одночасного надходження в організм вивчена недостатньо.

**Мета роботи** - дослідити динаміку концентрації сечовини у сироватці крові білих щурів за окремої та одночасної дії свинцю і фтору.



**Матеріали та методи.** Дослідження проводилися на білих щурах масою тіла 170 – 200 г за умови щоденного уведення у шлунок упродовж 30 днів водних розчинів  $Pb(NO_3)_2$  у дозі 36 мг/кг маси тіла і NaF у дозі 10 мг/кг маси тіла за схемою ортогонального планування  $2^2$  (Сова Р.Є., 1984). На 15 і 30 добу дослідів у крові визначали концентрацію сечовини діацетилмоноокисним методом за допомогою наборів Біо-Ла-Тест “Лахема”.

**Результати досліджень.** На 15 добу досліду свинець і фтор та їхня суміш призвели до зниження концентрації сечовини в сироватці крові проти контролю на 35,7 % , 24,1 % та 42,9 % відповідно, на 30 добу сечовина підвищилася проти контролю на 60 % (свинець), 30 % (фтор), 70 % (суміш). КД речовин оцінена як менш ніж адитивна. Відомо, що сечовина синтезується у печінці з аміаку, який утворюється при дезамінуванні амінокислот, розпаду нуклеїнових і піримідинових нуклеотидів. Очевидно, зниження сечовини в сироватці на 15 добу досліду може бути спричинено зниженням її синтезу внаслідок ураження печінки. Підвищення концентрації сечовини в крові на 30 добу досліду може бути показником порушення функції нирок унаслідок тривалої дії свинцю, фтору та їхньої КД.

**Висновки.** Динаміка концентрації сечовини в сироватці крові характеризувалася фазовістю змін. КД речовин менше ніж адитивна.

## **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГАДЖЕТІВ УЧНЯМИ СЕРЕДНЬОГО ТА СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

**Федорів О.Є., Копач О.Є., Данчишин М.В., Петрик Н.С.,**

**Крицька Г.А., Пашко К.О.**

*Тернопільський національний медичний університет*

*імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

**Актуальність.** В сучасному світі уже неможливо обходитись без цифрових технологій, зокрема без сучасних гаджетів. За статистикою кожна третя дитина вчиться користуватися мобільним телефоном або планшетом перш,

ніж починає говорити: майже 30% дітей починають користуватися гаджетами ще в ранньому віці, а 70% – повністю освоюють їх до молодшого шкільного віку. Та іноді дуже важко зрозуміти, де проходить грань між безпечним, корисним і надмірним використанням гаджетів.

**Мета даного дослідження** – проаналізувати частоту використання сучасних гаджетів дітьми та підлітками за допомогою тесту-опитувальника.

**Матеріали та методи.** У анкетуванні брали участь 80 школярів середнього та старшого підліткового віку (11-17 років, з них 43 дівчини та 37 хлопців) Кам'янківської ЗОШ I-III ступенів Тернопільського району Тернопільської області.

**Результати досліджень.** У результаті проведеного анкетування ми встановили, що серед загальної кількості дітей та підлітків 22,5 % школярів використовують мобільний телефон 2-3 год на день, 23,75 % опитаних використовують телефон більш ніж 4 год на день і лише 13,75 % – менше двох годин на день. Однак ми встановили, що 40 % дітей та підлітків взагалі не контролюють час проведення з телефоном.

На запитання учнів, чи використовують вони мобільний телефон чи інші сучасні гаджети кожного дня, ми отримали абсолютно очікувану відповідь. 92,5 % школярів використовують гаджети кожного дня, і лише 7,5 % не користуються девайсами кожного дня.

Цікаво зазначити, що переважна більшість учнів середнього та старшого шкільного віку на запитання «Що Вам подобається більше – телефон чи комп'ютер?» відповіли, що телефон їм подобається більше (62,5 %).

**Висновки.** У результаті дослідження ми встановили, що великий відсоток учнів не контролює час, який вони витрачають на телефон. Понад 90 % дітей та підлітків використовують гаджети кожного дня, що було абсолютно очікуваною відповіддю. 63% учням середнього та старшого шкільного віку більше подобається мобільний телефон, ніж комп'ютер.

# ЗМІНИ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ В ОРГАНІЗМІ БІЛИХ ЩУРІВ ПІД ДІЄЮ КАДМІЮ ХЛОРИДУ НА ТЛІ ВЖИВАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ З РІЗНИМИ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ІОНІВ НАТРІЮ

Флекей Н.В., Флекей П.П., Сопель О.М., Данчишин М.В.,

Смачило О.М., Федорів, О.Є., Копач О.Є.

*Тернопільський національний медичний університет*

*ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України*

**Актуальність.** Хімічний склад природних та питних вод є дуже вразливим до різноманітних забруднень, які можуть бути як природного походження, так і антропогенного. Вони потрапляють у воду разом з промисловими відходами, сільськогосподарськими хімікатами, неочищеними стоками і можуть значно погіршити якість води. Це, в свою чергу, впливає не лише на екосистеми річок, озер та водосховищ, а також на здоров'я людей. Відомо, що під впливом різних несприятливих чинників у живому організмі різко зростають оксидативні процеси, інтенсивність яких може знизити лише система антиоксидантного захисту. В останні роки зріс рівень забруднення водою кадмієм хлоридом, який має надзвичайно високу токсичність.

Тому метою наших досліджень було встановити зміни антиоксидантної системи в організмі білих щурів під дією кадмію хлориду на тлі вживання питної води з різними концентраціями іонів натрію.

**Матеріали та методи** Дослідження проведено на 30 білих безпородних щурах-самцях, поділених на 2 дослідні групи і контрольну. Тварини 1-ї (n=12) вживали питну воду з вмістом натрію хлориду у концентрації 20,0 мг/дм<sup>3</sup>, 2-ї (n=12) – 200,0 мг/дм<sup>3</sup>. Контрольна група вживала питну воду з міського водогону. Через 30 днів від початку експерименту кожен дослідну групу поділили на 2 підгрупи по 6 щурів, одній з яких було внутрішньошлунково введено кадмію хлорид в дозі 1/20 від ЛД<sub>50</sub>. Визначали вміст показників супероксиддисмутази (СОД), каталази (КТ), церулоплазміну (ЦП) за загально прийнятими методиками у сироватці крові щурів.

**Результати досліджень.** В результаті проведеного експерименту відмічалось зростання активності СОД на 45,6 % ( $p \geq 0,05$ ) при споживанні тваринами води з вмістом натрію 20,0 мг/дм<sup>3</sup> та на 106,7 % ( $p \leq 0,05$ ) - при збільшенні концентрації іонів натрію у воді до 200,0 мг/дм<sup>3</sup> в порівнянні з контрольною групою. Однократне введення хлориду кадмію в дозі 1/20 від ЛД<sub>50</sub> призводить до зростання активності даного ферменту у щурів, що вживали воду з вмістом іонів натрію 20,0 мг/дм<sup>3</sup> на 113,1 % ( $p \leq 0,05$ ) в порівнянні з контрольними тваринами. При вживанні води з вмістом іонів натрію 200,0 мг/дм<sup>3</sup> зростання становило 198,9 % ( $p \leq 0,05$ ).

Активність КТ в сироватці крові стосовно контролю зросла на 50,0 % ( $p \geq 0,05$ ) при вживанні води з концентрацією іонів натрію 20,0 мг/дм<sup>3</sup> та на 64,3 % ( $p \geq 0,05$ ) - при 200,0 мг/дм<sup>3</sup>. Введення в шлунок білим щурам хлориду кадмію в дозі 1/20 ЛД<sub>50</sub> на тлі питної води з концентрацією іонів натрію 20 мг/дм<sup>3</sup> збільшило активність КТ на 157 % ( $p \leq 0,05$ ), а при 200 мг/дм<sup>3</sup> - на 578,6 % ( $p \leq 0,001$ ) порівняно із значенням контрольних тварин.

Вживання води з концентрацією іонів натрію 20,0 мг/дм<sup>3</sup> викликало зростання кількості ЦП в сироватці крові на 42,8 % ( $p \geq 0,05$ ), а з концентрацією 200,0 мг/дм<sup>3</sup> – на 57,2 % ( $p \leq 0,05$ ). При введенні у шлунок піддослідним тваринам розчину хлориду кадмію у дозі 1/20 ЛД<sub>50</sub> спостерігалось зростання вмісту ЦП у крові щурів 1-ї групи на 61,8 % ( $p \leq 0,05$ ), а 2-ї групи - на 82,8 % ( $p \leq 0,05$ ) щодо значень у контрольних тварин.

**Висновки.** Внутрішньошлункове введення кадмію хлориду на тлі вживання білими щурами питної води з іонами натрію у концентрації 20,0 і 200,0 мг/дм<sup>3</sup> викликало зростання активності ферментів антиоксидантного захисту, як захисний компенсаторний механізм на прооксидантну дію як натрію хлориду ізольовано, так і в комбінації з кадмієм хлориду. Інтенсивність негативного впливу кадмію залежала від концентрації натрію у питній воді. За умови тривалого споживання такої питної води можна очікувати, що встановлені зміни можуть призвести до розвитку патологічних процесів в організмі споживачів.

# **ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЙОГО ВІДОБРАЖЕННЯ НА ПСИХОЛОГІЧНОМУ СТАНІ ПАЦІЄНТІВ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ.**

**Хайрнасов Р.Н., Хайрнасова А.В.**

*Національний університет охорони здоров'я імені П.Л. Шупика*

Збройні конфлікти завдають серйозної шкоди навколишньому середовищу через руйнування, забруднення та деградацію екосистеми. Руйнування промислових об'єктів, використання вибухівки, масштабні пожежі призводять до викиду токсичних речовин у навколишнє середовище. Порушення основних ресурсів, таких як чиста вода та повітря, становить прямий ризик для здоров'я і, водночас, психоемоційний стрес, пов'язаний з війною, призводить до збільшення розладів психічного здоров'я, до збільшення випадків посттравматичного стресового розладу (ПТСР), депресії, тривоги. Багато досліджень продемонстрували, що підвищений вплив важких металів, мікропластику та хімічних забруднювачів у зонах конфлікту може змінити склад кишкової мікробіоти та посилити запалення, потенційно погіршуючи ФГЗ.

Вісь кишечник-мозок— це двонаправлена мережа зв'язку між центральною нервовою системою (ЦНС) і шлунково-кишковим трактом. Ця складна система включає вегетативну нервову систему, нейроендокринні шляхи, зокрема, гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова вісь (ГГН), мікробіом кишечника та імунну систему. Психологічні стресори, такі як ті, що виникають під час війни, можуть порушити регуляцію вісі кишечник-мозок, що призведе до змін у моториці кишечника, підвищеної вісцеральної гіперчутливості та порушення кишкового бар'єру.

Хронічний стрес призводить до тривалої активації вісі ГГН, що призводить до підвищення рівня кортизолу. В свою чергу, підвищення рівня кортизолу може змінити моторику шлунково-кишкового тракту, зменшити вироблення слизу та послабити цілісність кишкового бар'єру, сприяючи синдрому подразненого

кишечника. У пацієнтів із синдромом подразненого кишечника (СПК) та іншими ФГЗ підвищена активність ГГН корелює з тяжкістю симптомів. Також, психологічний дистрес змінює баланс між симпатичною та парасимпатичною нервовими системами. Підвищена симпатична активність (реакція «бийся або біжи») знижує функцію травлення, сповільнює спорожнення шлунка та підвищує чутливість кишечника до болю. Знижений тонус блукаючого нерва, що є ключовою ознакою стресових розладів, порушує моторику кишечника та імунну регуляцію. І головне, серотонін (5-НТ) відіграє вирішальну роль як у регуляції настрою, так і в роботі кишечника, причому приблизно 90% серотоніну в організмі виробляється в кишечнику. Пов'язана зі стресом дисрегуляція серотоніну може сприяти виникненню симптомів депресії та порушення моторики шлунково-кишкового тракту, що призводить до таких симптомів, як діарея, закріп і біль у животі.

Враховуючи тісний зв'язок між психологічним дистресом і ФГЗ, необхідний міждисциплінарний підхід. Когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) виявилася ефективною для зменшення як психологічних симптомів, так і дискомфорту, пов'язаного з ФГЗ.

Фармакологічні підходи, а саме застосування селективних інгібіторів зворотнього захоплення серотоніну (СІЗЗС) і трициклічних антидепресантів (ТЦА) можуть допомогти регулювати взаємодію кишечника та мозку та полегшити симптоми. Пробіотики та пребіотики можуть допомогти відновити мікробіомний баланс кишечника та покращити результати психічного здоров'я.

Таким чином, вплив військових дій на навколишнє середовище виходить за рамки екологічної шкоди, суттєво впливаючи на здоров'я людей. Психологічний тягар війни в поєднанні з погіршенням навколишнього середовища посилює ФГЗ, підкреслюючи необхідність інтегрованої медичної та психологічної допомоги.

## ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ВИРАЗКОВОМУ КОЛІТІ

Хайрнасова А.В.<sup>1</sup>, Хайрнасов Р.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика

<sup>2</sup>Українсько-німецький противиразковий гастроентерологічний центр «Бік-Київ», м. Київ, Україна

**Актуальність.** Виразковий коліт (ВК) — це рецидивуюче та ремітуюче запальне захворювання кишечника, яке характеризується запаленням слизової оболонки, починається дистально і може поширюватися проксимально, вражаючи всю товсту кишку. Етіологія включає взаємодію між навколишнім середовищем, імунною системою, мікробіомом кишечника та генетичною схильністю до захворювання. ВК проявляється кривавою діареєю, болем у животі, втомою та нетриманням калу. Пацієнти з ВК повідомляють про нижчу якість життя через діарею, ректальні кровотечі та мають підвищену депресію, тривогу, порушення сну та сексуальну дисфункцію порівняно із загальною популяцією. Ризик раку товстої кишки у пацієнтів з ВК становить 4,5% через 20 років після встановлення діагнозу, що в 1,7 рази вище, ніж у загальній популяції. Діагноз ґрунтується на поєднанні клінічних, біологічних, ендоскопічних та гістологічних даних. Метою медичного лікування є, по-перше, викликати швидку клінічну відповідь і нормалізувати біомаркери, і, по-друге, підтримувати клінічну ремісію та досягти ендоскопічної нормалізації для запобігання тривалої втрати працездатності. Вибір лікування ВК, як правило, базується на характері залучення захворювання та ступені його клінічної активності. Месаламін, також відомий як 5-аміносаліцилова кислота (5-ASA), є основою фармакотерапії ВК. З огляду на специфіку ВК, окрім фармакологічного та хірургічного лікування, надзвичайно важливим елементом терапії є запровадження відповідних дієтичних та харчових звичок.

**Мета.** Метою нашого дослідження було оцінити роль дієтичного харчування при ВК.

**Матеріали та методи.** У дослідження було залучено 47 дорослих пацієнтів з ВК (25 чоловіків, 22 жінки). Середній вік пацієнтів із ВК становив:  $40,2 \pm 10,82$  років ( $M \pm SD$  років). Пацієнти отримували підтримуючу дозу месаламіну для підтримки ремісії. 24 Пацієнти притримувалися середземноморської дієти, яка характеризується збільшенням споживання бобових, цільнозернових, овочів, фруктів, горіхів, насіння та оливкової олії, помірним споживанням риби, птиці та молочних продуктів і низьким споживанням оброблених продуктів і червоного м'яса. 23 пацієнти притримувалися канадської дієти. Спостереження тривало протягом 12 тижнів.

**Результати.** 97,9 % пацієнтів залишилися в клінічній ремісії через 12 тижнів після дотримання дієти. При заповненні опитувальника, пацієнти, що отримували середземноморську дієту відзначали суттєве покращення якості життя, зменшення здуття, больових відчуттів у животі та відзначили покращення сну.

**Висновки.** Проведений аналіз літератури показав, що дієти з високим вмістом жиру та/або цукру призводять до дисбактеріозу слизової оболонки, що характеризується збільшенням кількості прозапальних протеобактерій і зниженням кількості протизапальних бактерій. Дієта також може впливати на метаболічні функції мікробіоти. Коротколанцюгові жирні кислоти, отримані в результаті бактеріальної ферментації неперетравлюваних волокон, таких як ацетат, пропіонат і бутират, відіграють важливу роль у підтримці функції слизового бар'єру та модулюванні імунної функції. Дієти з низьким вмістом клітковини, високим вмістом цукрів і жирів, були пов'язані зі зниженням виробництва коротколанцюгових жирних кислот, що робить людей більш сприйнятливими до ВК. Середземноморська дієта заснована на великому споживанні овочів і фруктів, а також бобових і цільнозернових, які багаті антиоксидантами і харчовими волокнами, а також горіхів, риби і оливкової олії, багатих мононенасиченими і поліненасиченими жирними кислотами, тому може бути рекомендована пацієнтам з ВК в ремісії.



## **ЗРОСТАННЯ РОЛІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В МЕДИЧНИХ ВИРОБАХ**

**Харченко О.А., Бутильська Н.О., Прокопенко О.В., Іванова Л.П.**

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І.Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

**Актуальність.** У сучасних умовах розвитку медичних технологій програмне забезпечення (ПЗ) стає невід'ємною складовою медичних виробів (МВ) та відіграє одну з ключових ролей у сучасній медицині. ПЗ забезпечує функціонування медичного обладнання, сприяє автоматизації процесів діагностики, лікування та моніторингу стану здоров'я пацієнтів.

### **Результати досліджень, висновки.**

Законодавство України регулює обіг МВ через Закон "Про технічні регламенти та оцінку відповідності" та Технічний регламент щодо медичних виробів (ТР), що визначає процедури оцінки відповідності таких виробів.

Відповідно до ТР, МВ може бути будь-який інструмент, апарат, прилад, матеріал або ПЗ, призначене для медичних цілей (діагностики, профілактики, моніторингу або лікування захворювань). ТР визнає, що ПЗ може існувати як окремий МВ або бути частиною апаратного комплексу, виконуючи важливі функції. Самостійне ПЗ вважається активним МВ і підлягає відповідним вимогам щодо оцінки безпеки та ефективності.

В чинному ТР відсутня чітка класифікація ризику для ПЗ, що є самостійним МВ. Визначення класу ризику ПЗ здебільшого залишається на розсуд виробника та органу з оцінки відповідності. Для ПЗ, пов'язаного з МВ, проблема класифікації вирішена, ПЗ має той самий клас ризику, що і виріб. Але для самостійного ПЗ критерії класифікації залишаються недостатньо конкретизованими.

Регламент ЄС 2017/745 (MDR) уточнює визначення ПЗ як МВ та вводить нові поняття, зокрема: "Сумісність" – здатність ПЗ працювати з іншими МВ без конфліктів, "Взаємодійність" – можливість ПЗ обмінюватися даними з іншими

виробами та використовувати отриману інформацію, "Програмовані електронні системи" – системи, які містять вбудоване або самостійне ПЗ.

MDR також встановлює вимоги до стабільності, безпеки, валідації та відповідності сучасному рівню технологій, встановлює більш чітке регулювання класифікації ПЗ за ризиками.

Впроваджене правило 11 Додатку VIII MDR деталізує класифікацію ризику для ПЗ: Клас III – ПЗ, що може спричинити смерть або незворотне погіршення здоров'я пацієнта, Клас IIb – ПЗ, що може викликати серйозне, але зворотне погіршення здоров'я або потребувати оперативного втручання, Клас IIa – ПЗ, що використовується для діагностики або моніторингу фізіологічних процесів, які не становлять негайної небезпеки, Клас I – ПЗ, що не підпадає під попередні категорії і має мінімальний рівень ризику.

Хоча MDR усунув частину невизначеності, ризикова класифікація ПЗ все ще викликає дискусії. Використання аграваційного підходу (принципу максимізації ризику), який є загальноприйнятним для медицини, може призводити до завищення класу ризику для ПЗ. Це може призвести до віднесення значної частини ПЗ до найвищого класу ризику, що є сумнівним.

Можливий альтернативний підхід – визначати клас ризику ПЗ на основі впливу на критично важливі системи організму (серцево-судинну, нервову, репродуктивну тощо). Це дозволило б точніше визначати клас ризику ПЗ та уникнути зайвого ускладнення процедур оцінки відповідності. Вважаємо, що:

В діючому наразі в Україні ТР недостатньо висвітлено визначення класу ризику, для ПЗ, що є МВ само по собі.

Регулювання ПЗ як МВ значно вдосконалене у Регламенті ЄС 2017/745, однак ще потребує доопрацювання.

Необхідно удосконалити методологію класифікації ризику для самостійного ПЗ, аби уникнути невиправданого завищення класу небезпеки та зменшити суб'єктивність у прийнятті рішень.

Перспективним напрямком є прив'язка класу ризику ПЗ до конкретних фізіологічних систем організму, що дозволить більш об'єктивно оцінювати рівень потенційної небезпеки.

## **АНАЛІЗ ЕПІДЕМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ З ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**Хитрук В.О., Борисенко А.В., Шестопацько Г.В., Гушан Д.О., Кушнір С.В.**

*ДУ «Вінницький обласний ЦКПХ МОЗ України»*

**Актуальність.** Сучасне законодавство України (Закон України «Про систему громадського здоров'я» від 06.09.2022 № 2573-ІХ; Концепція розвитку системи громадського здоров'я, схвалена розпорядженням КМУ від 30.11.2016 № 1002-р) визначає необхідність цілісного підходу до зміцнення здоров'я населення і профілактики захворювань, зокрема інфекційних. Стратегія розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року наголошує на пріоритетності профілактики та міжгалузевого співробітництва у сфері громадського здоров'я. При цьому епідемічна ситуація у низці регіонів України, зокрема Вінницькій області, залишається нестабільною. У 2024 р. в області зареєстровано 7958 випадків інфекційних хвороб (без урахування COVID-19, грипу та ГРВІ), що на 18,8 % більше, ніж у 2023 р. (6696 випадків). Зростання рівня інфекційної захворюваності вимагає посилення епідеміологічного нагляду, удосконалення лабораторної мережі та реалізації комплексу профілактичних заходів у межах розбудови системи громадського здоров'я.

**Мета дослідження.** Оцінити тенденції епідемічної ситуації з інфекційних захворювань у Вінницькій області в 2024 р. і визначити пріоритетні напрями зміцнення системи громадського здоров'я в регіоні відповідно до ключових державних стратегічних документів.

**Результати.** У 2024 р. виявлено підвищення загального рівня інфекційної захворюваності на 18,8 % порівняно з 2023 р. Показник зріс із 438,1 до

538,5 випадків на 100 тис. населення. Найвищий рівень зареєстровано у Вінницькому (648,9) та Хмельницькому (680,2) районах, найменший - у Гайсинському (262,6). У структурі інфекційної захворюваності провідну роль відігравали кишкові інфекції (54,2 %), на другому місці - інфекції керовані специфічною профілактикою (7,2 %), на третьому - туберкульоз (6 %), хвороба Лайма (5 %). Решту (22,3 %) становили інші інфекції (вірусні гепатити, протозойні тощо), у тому числі статеві (0,6 %).

Аналіз даних 2020–2024 рр. свідчить про відновлення зростання показників (після спаду в 2020–2022 рр. через пандемію COVID-19) як у Вінницькій області, так і загалом по країні. У 2020 р. показник становив 199,7 на 100 тис., у 2023 р. зріс до 438,1, а в 2024 р. досяг 538,5. На виконання Концепції розвитку системи громадського здоров'я та Стратегії розвитку системи охорони здоров'я до 2030 р. у регіоні активізовано роботу центрів контролю та профілактики хвороб, посилено епідеміологічний нагляд, розширено спектр лабораторних досліджень. Проводяться скринінги контактних осіб (479 обстежено, виявлено 4 бактеріоносії), удосконалюються програми вакцинації та комунікації з населенням.

**Висновок.** Збереження нестабільної епідемічної ситуації у Вінницькій області в 2024 р. вимагає міжсекторального підходу і подальшої реалізації принципу «здоров'я у всіх політиках». Посилення та модернізація регіональної системи епіднагляду, лабораторної діагностики і профілактичних програм на засадах громадського здоров'я сприятиме сталому зниженню рівня інфекційної захворюваності та підвищенню ефективності заходів, передбачених законодавчими й програмними документами у сфері охорони здоров'я України.

## ЩОДО ПИТАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПЕСТИЦИДАМИ ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ

**Хількевич Т.В., Іванова Л.П.**

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки  
імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

Забруднення пестицидами сировини для виробництва одягу, зокрема дитячого, є важливою екологічною та медичною проблемою.

Для пошиття дитячого одягу переважно використовуються матеріали натурального походження, такі як бавовна, льон, конопля, вовна. При вирощуванні рослинної сировини для текстилю використовують інсектициди, фунгіциди та гербіциди, які можуть залишатися на її волокнах і потрапляти до готової продукції. Вовна містить залишки пестицидів, які потрапляють до організму тварин з кормами. Також натуральна сировина під час транспортування та зберігання обробляється хімічними сполуками для захисту від шкідників та для запобігання її псуванню.

Пестициди, потрапляючи на шкіру дитини з одягу, можуть викликати її подразнення, алергічні реакції. Крім того, за умов довготривалого дермального, а також перорального надходження в організм (через жування одягу у маленьких дітей, що є проявом смоктального рефлексу) існує вірогідність токсичного впливу пестицидів на здоров'я дитини.

Європейський Союз та США мають суворі обмеження щодо залишкової кількості пестицидів у текстильній продукції. Вимоги Міжнародної асоціації з досліджень і випробувань у галузі екології текстилю та шкіри OEKO-TEX® – є найвимогливішими відносно показників якості та безпеки сировини та готового одягу. Згідно з вимогами OEKO-TEX® Standard в текстильних виробках для дітей віком до 3 років необхідно контролювати вміст метоксихлору (не більш 0,01 мг/кг), гліфосату та його солей (не більше 5 мг/кг в звичайному текстилі та не більше 0,5 мг/кг в текстилю з органічної бавовни); сумарний вміст 82 пестицидів не повинен перевищувати 0,5 мг/кг, а наявність вмісту 48 пестицидів є

забороненим. Цей перелік переглядається і оновлюються щонайменше один раз на рік. Так в 2010 році перелік пестицидів, які необхідно контролювати, налічував 60 позицій, в 2015 році – 68, а в 2025 році – вже 130.

В Україні національний стандарт ДСТУ 4239:2003 «Матеріали та вироби текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги» на момент його прийняття був гармонізований з вимогами OEKO-TEX® Standard. Згідно цього документу необхідно контролювати 9 пестицидів, 7 з яких є стійкими органічними забруднювачами згідно Стокгольмської конвенції та заборонені до використання в Україні згідно з ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001.

Згідно з вимогами ДСанПіНі «Матеріали та вироби текстильні, шкіряні та хутрові. Основні гігієнічні вимоги» контроль за вмістом пестицидів в натуральній сировині необхідно проводити лише за наявності документів, що свідчать про можливий їх вміст. Окремий перелік пестицидів, що повинні контролюватись відсутній.

Отже, існуючі в Україні нормативні документи щодо контролю пестицидів в натуральній сировині для одягу та готових виробів, особливо дитячого асортименту, потребують гармонізації у відповідності до сучасних міжнародних вимог шляхом внесення змін та доповнень.

## **ПНЕВМОКОНІОЗ ЯК ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА**

**Ходош Е.М.**

*Харківський національний медичний університет*

**Актуальність.** З екологічного погляду пневмокониоз вважається інгаляційним ураженням, спричиненим чужорідним неживим матеріалом у найширшому сенсі, але зазвичай обмежується неорганічними речовинами. Вдихання викликає реакцію паренхіми легень, яка може бути у вигляді пневмоніту, гранулематозу, прогресуючого фіброзного фенотипу. Найпоширенішими пневмокониозами є силікоз і азбестоз, проте, є набагато

більше професійних полютантів, що викликають ураження паренхіми легень: вугільний пил, берилій, тальк.

**Матеріал та методи.** При всіх видах пневмоконіозу є залежність доза-ефект, що розкриває наявність необхідної для спричинення захворювання порогової дози, яка пов'язана з кількістю мінералу та тривалістю його впливу. Крім того, важливий також розмір частинок: частинки розміром більше 10 мкм осідають у великих дихальних шляхах, а частинки розміром менше 2-5 мкм здатні досягати альвеолярної периферії. Але існує ще один фактор – аеродинамічний діаметр, що характеризує частинки, що знаходяться в повітряному потоці і орієнтовані вздовж осі повітряного потоку, тому волокна азбесту, маючи довжину 100-200 мкм і товщину менше 5 мкм, здатні подовжньо орієнтуватися в повітряному потоці та досягати невеликих бронхіол, перш ніж будуть фагоцитовані в біфуркаціях трахеобронхіального дерева. Ще однією якістю мінерального пилу, що вдихається, є довговічність. Це означає, що деякі метали легко розчиняються у позаклітинних рідинах (наприклад, кобальт) і можуть бути поглинені та видалені макрофагами. Інші мінерали, такі як кварцові та азбестові волокна, довговічні та опираються макрофагуванню протягом місяців. Нарешті, хімічний склад також грає роль, оскільки високотоксичні сполуки спричиняють гостре альвеолярне пошкодження легень, інші мінерали можуть пошкоджувати паренхіму легень лише у величезних кількостях.

**Результати дослідження.** Урбанізація та індустріалізація, що виникають в результаті глобалізації, призвели до зниження якості повітря у великих містах у всьому світі. Забруднення повітря можна визначити як накопичення небажаних органічних, неорганічних та біологічних речовин з токсичними газами (озон (O<sub>3</sub>), діоксид сірки (SO<sub>2</sub>), діоксид азоту (NO<sub>2</sub>) у навколишньому повітрі у високих концентраціях, які можуть потенційно знизити якість життя населення. За оцінками, 91% населення світу проживає у містах та селищах, які не відповідають мінімальним рекомендаціям Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) щодо якості повітря, що призводить до більш ніж 4,2 мільйонів передчасних смертей у всьому світі. Основними причинами смерті, пов'язаними

з поганою якістю повітря, є хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) (43%), рак легень (29%), ішемічна хвороба серця (25%), інфаркт міокарда (24%) та гострі інфекції нижніх дихальних шляхів (17%).

**Висновки.** Глобальні зміни складу світової атмосфери та їх кліматичні наслідки привертають дедалі більшу увагу до промислових аерозолів, здатних до того ж до транскордонних переносів. Промисловий пил є різновидом фізико-хімічних аерозольних систем, властивих не тільки виробничим приміщенням, а й атмосфері нашої планети завдяки інтенсивній людській діяльності, праці, промисловості та транспорту.

## **ЗАХВОРІОВАНІСТЬ ГЕПАТИТОМ А СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ТА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ ЗА ПЕРІОД 2015-2024 РОКИ**

Хоронжевська І.С., Юхимчук Ю.М.

*Національний університет «Острозька академія»*

**Вступ.** Вірусний гепатит А (ГА) – гостра інфекційна вірусна хвороба, яка спричиняє запалення печінки та має фекально-оральний механізм передачі. ГА не викликає хронічного захворювання печінки, але інколи може призводити до гострої печінкової недостатності та летального наслідку. За оцінками ВООЗ у 2016 р. у всьому світі від гепатиту А померло 7134 людини (що становило 0,5% смертей від усіх видів вірусних гепатитів).

ГА залишається актуальною проблемою громадського здоров'я в Україні. Епідемічна ситуація з ГА сьогодні ускладнюється через повномасштабну російську агресію проти нашої держави, яка розпочалась 24 лютого 2022 року. Зруйновані лікарні, тисячі непохованих тіл, пошкоджені водопроводи та каналізаційні мережі, що забруднюють довкілля, відсутність чистої питної води та електроенергії, велика кількість внутрішньо – переміщених осіб, які потрапляють в складні умови проживання, підвищують ризик поширення ГА.



**Матеріали та методи.** Для аналізу були використанні дані форм державної статистичної звітності № 1(місячна) № 2 (річна) «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання», № 40-здоров ДУ «Львівський ОЦКПХ МОЗ», ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ за 2015-2024 рр.

**Результати дослідження.** З 2019 р. в Україні спостерігалось зниження захворюваності ГА (показник 7,5 випадки на 100 тисяч населення ) до 0,68 вип. на 100 тисяч населення в 2022 р. ( зниження в 11 раз). В 2024 р., під час третього року війни, в Україні захворюваність ГА, порівняно з 2022 р., зросла в 6,7 р. У 2024 р. в Україні основний підйом захворюваності відбувся, в основному, за рахунок Закарпатської 33,4%, Івано – Франківської 18,7%, Вінницької областей 7,6% та м. Київ 6,7% випадків від загальної кількості.

У Рівненській області протягом 2016 - 2017 рр. показники захворюваності ГА були вищі від середньодержавного показника, в 1,1 рази ( 2016 рік) та 1,2 рази ( 2017 рік). З 2017 по 2023 роки в Рівненській області спостерігалось зниження захворюваності ГА (з 9,22 до 0,43 випадків на 100 тисяч населення (зниження в 21 раз). Проте в 2024 р, у Рівненській області захворюваність на ГА порівняно з 2023 р., зросла в 7,8 рази.

У Львівській області протягом 2015 - 2024 рр. показники захворюваності ГА були нижчі від середньодержавного показника. З 2016 р. у Львівській області спостерігалось зниження захворюваності ГА з 4,17 до 0,68 випадків на 100 тисяч населення в 2022 р. (зниження в 6 раз). У Львівській області в 2024 р. захворюваність на ГА порівняно з 2022 р., зросла в 2,05 рази.

**Висновки.** Захворюваність ГА у Львівській та Рівненській областях залишається актуальною проблемою, яке потребує постійної уваги з боку профільних фахівців. В умовах повномасштабної російської агресії ризик подальшого підвищення захворюваності ГА та ймовірність виникнення спалахів ГА оцінюється як високий, що потребує організації належного моніторингу, посилення профілактичних та протиепідемічних заходів на регіональному та національному рівнях.

# **ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ НОРМ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ У ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ**

**Хорошун Е.М., Кириченко І.І., Усенко С.А., Дяченко М.С., Усенко С.Г.**

*Військово-медичний клінічний центр Північного регіону*

*Харківський національний медичний університет*

Організація збалансованого та повноцінного харчування військовослужбовців Сил Оборони України є однією із важливих складових ефективної професійної діяльності як під час ведення ними бойових дій, так і в період перебування на ротаціях з відновлення сил і відпочинку. Під час здійснення заходів із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії проти України в районах проведення воєнних (бойових) дій, а також здійснення заходів із правового режиму воєнного стану, особливо гострим постає питання оптимізації харчування - його режимів, якісного і кількісного складу. Це вносить також необхідність корекції норм харчування та етапах евакуації хворих, травмованих і поранених, особливо в умовах лікування у військово-медичних закладах.

Згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 р. № 426 «Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації, поліцейських, осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту» запроваджується 12 норм харчування, однією з яких є «Норма № 5 – лікувальна».

Актуальним залишається, поки що, невирішена проблема відновлення маси тіла, балансу втрачених життєво-необхідних складових організму військовослужбовців, які довгий час могли знаходитись на бойових позиціях в умовах дефіциту продуктів харчування та питної води. А також таких, які отримали поранення і протягом тривалого періоду часу не було можливості евакуювати з поля бою і направити для подальшого надання медичної допомоги.

Виходячи з розуміння того, що військовослужбовці з захворюваннями,

пораненнями та травмами, які знаходяться на лікуванні в умовах військово-медичних закладів, можуть мати дефіцит маси тіла в результаті недостатньої кількості продуктів харчування, нами запропоновано введення додатково до «Норми 5 - лікувальна» наступних продуктів харчування для наступних трьох категорій:

- військовослужбовці, які знаходяться в реанімаційних відділеннях (група 1);
- військовослужбовці, які знаходяться після операцій та реанімаційних заходів короткочасний період лікування до наступного етапу евакуації (група 2);
- військовослужбовці, які не потребують переведення на наступний етап евакуації і яким лікування проводиться в умовах військово-медичних закладів (група 3).

Враховуючи фізіологічні потреби організму на різних етапах лікування з позицій гігієни харчування ми вважаємо за необхідне ввести додатково наступні продукти харчування у таких кількостях (див табл.):

№ п/п	Продукти	Група 1, гамм	Група 2, грам	Група 3, грам
1	Свинина на кістці	50	50	50
2	Печінка	50	50	30
3	Риба	50	50	30
4	Сметана	20	20	20
5	Сир сичужний твердий	30	20	20
6	Сир	100	100	120
7	Мед	20	20	20
	Калорійність, Ккал	603,76	571,15	522,76

Таким чином, ми вважаємо за необхідне внести зміни до Постанови КМУ №426 в частині «Норма № 5 – лікувальна» щодо збільшення добового набору продуктів для хворих, травмованих і поранених з дефіцитом маси тіла за наступними категоріями: для групи 1 на 603,76 Ккал; для групи 2 на 571,15 Ккал; для групи 3 на 522,76 Ккал. Це дасть можливість стабілізувати стан пацієнтів на етапах лікування за рахунок оптимізації і збалансованості раціону.

# ОЦІНКА РИЗИКУ НЕБЕЗПЕЧНОГО ВПЛИВУ ФУНГІЦИДІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПРИ ЇХ ЗАСТОСУВАННІ ДЛЯ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ СОНЯШНИКУ

Чаплієв С.О., Вавріневич О.П., Бардов В.Г.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Серед факторів ризику для населення виділяють забруднення сільськогосподарської продукції хімічними сполуками антропогенного походження: важкими металами, залишками пестицидів та ін. Згідно аналізу асортименту пестицидів, дозволених до застосування на території України для захисту сільськогосподарських культур, в т.ч. олійних культур встановлено, що у період з 2020 по 2024 рр. було зареєстровано 498 фунгіцидів, в т.ч. 269 на олійних культурах (54,0 %). В структурі фунгіцидів переважають сполуки класу триазоли, стробілурини, карбамати, амідні сполуки та ін. Враховуючи той факт, що фунгіциди використовуються 2-3 рази протягом періоду вегетації, актуальним є питання оцінки ризику для населення з позиції харчової безпеки.

**Матеріали та методи.** Досліджено ризик для населення при споживанні соняшнику, вирощеного при застосуванні 4 фунгіцидів: Айболит, КС (діюча речовина (д.р.) епоксиконазол, 160 г/л + піраклостробін, 100 г/л + боскалід, 90 г/л), Баррет, КЕ (д.р. пропіконазол, 100 г/л + тебуконазол, 160 г/л + прохлораз, 340 г/л), Босфан Про, КС (д.р. боскалід, 200 г/л + азоксистробін, 300 г/л), Сайпрес 400 ЕС, КЕ (д.р. ципроконазол, 150 г/л + дифеноконазол, 250 г/л).

Для оцінки потенційного ризику (Р) небезпечного впливу пестицидів, рекомендованих для захисту соняшнику, на населення, як споживачів соняшнику (олії), було співставлено величини можливого добового надходження пестициду з продуктами з величинами допустимого добового надходження пестициду з продуктами. Також проведено розрахунки інтегрального показника небезпечності при вживанні продуктів (ІПНВП). В роботі використані методи математичного моделювання, розрахунковий, статистичні методи з

використанням пакету ліцензійних статистичних програм MedStat v.5.2 (Copyright© 2003-2019).

**Результати досліджень.** Аналіз величин ризику (P) при застосуванні фунгіцидів класу триазоли, стробілурини, амідів та карбоксамідів показав, що  $P < 1$  (допустимий). Так, для триазолів (епоксиконазол, пропіконазол, тебуконазол, ципроконазол, дифеноконазол)  $P = 1,08 \times 10^{-03} - 9,29 \times 10^{-02}$ , стробілуринів (піраклостробін, азоксистробін) –  $3,10 \times 10^{-03}$  та амідів (в т.ч. карбоксамідів) (прохлораз, боскалід) –  $2,32 \times 10^{-02} - 9,29 \times 10^{-02}$ . Найвищий ризик для людини виявлено при застосуванні фунгіцидів на основі дифеноконазолу і прохлоразу на соняшнику ( $P = 9,29 \times 10^{-02}$ ), найменший – при застосуванні фунгіцидів на основі д.р. тебуконазолу для захисту соняшнику ( $P = 1,08 \times 10^{-03}$ ).

Результати тесту Шапіро-Уїлка показали, що досліджувані вибірки величин ризику для фунгіцидів різних класів відповідають нормальному розподілу. Порівняльний аналіз величин ризику показав відсутність достовірних їх розходжень між триазолами і стробілуринами, а також триазолами і амідами ( $p > 0,05$ ) ( $t = 1,83$ ,  $p = 0,101$  і  $t = 0,39$ ,  $p = 0,705$ ). Виявлено достовірно відмінності ( $p < 0,05$ ) між величинами ризику стробілуринів і амідів (в т.ч. карбоксамідів) ( $t = -2,91$ ,  $p = 0,034$ ).

Було встановлено, що за ПНВП д.р. класу триазоли (пропіконазол, тебуконазол), стробілурини (піраклостробін, азоксистробін), карбоксамідів (боскалід) належать до 3 класу небезпеки, триазоли (епоксиконазол, ципроконазол, дифеноконазол), амідів (прохлораз) – до 4 класу небезпеки.

**Висновки.** Встановлено, що величини ризику при споживанні соняшнику (олії), вирощеного при застосуванні фунгіцидів на основі триазолів, стробілуринів та амідів (в т.ч. карбоксамідів) є допустимими, а за інтегральним показником небезпечності при вживанні продуктів є помірно- і малонебезпечними (3-4 клас). Отримані результати слід враховувати при вирішенні питання моніторингу якості продукції олійних культур, в т.ч. соняшнику.

## ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ МІКРОБІОМУ КИШЕЧНИКА ПРИ ВЖИВАННІ СИНТЕТИЧНИХ НАРКОТИКІВ У НАСЕЛЕННЯ

Чермних Н.П., Замкевич В.Б., Курділь Н.В.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної  
безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

**Актуальність.** На тлі світової епідемії опіоїдів триває пошук контрзаходів, спрямованих на корекцію наслідків наркоманії, таких як: толерантність, залежність, абстиненція, та зниження числа пов'язаних з ними смертельних передозувань. Разом з тим, розуміння того, як кишечник бере участь у поведінці людини, може сприяти розробці ефективних стратегій лікування інших поширених розладів, що мають багато спільних характеристик, включаючи депресію, тривогу, хронічний біль тощо.

**Матеріали та методи.** Проаналізовані джерела наукової інформації електронних бібліотек *ToxNet, PubMed, MedLine, Elsevier* з теми дослідження.

**Результати дослідження.** Доведено, що існує двонаправлений зв'язок між кишковою мікробіотою та поведінкою тварин і людей, зокрема доведено вплив опіоїдів на кишкові бактерії та вплив кишкових бактерій на поведінкові реакції при наркоманії (*Selkraig* та ін., 2014; *Cussotto* та ін., 2018, ). Безумовно, кишечник і мозок є окремими органами, проте вони фізично пов'язані через блукаючий нерв, а біохімічно – через нейромедіатори, кишкові гормони, мікробні метаболіти та імунну систему (*Dinan* та *Cryan*, 2012). Встановлено, що кишкові бактерії впливають на нервові ланцюги, що обумовлюють поведінку, пов'язану із залежністю, стресом, винагородою та мотивацією, причому вживання психоактивних речовин формує кишкові мікробні аномалії, що свідчить про значну взаємодію кишечника та мозку при наркотичній залежності. Вагусний вектор – «кишечник-мозок» відіграє вирішальну роль у винагороді та мотивації (*Han* та ін., 2018), а кишкові бактерії впливають на те, як тварини й люди реагують на різні винагороди. Так, природні винагороди (їжа, секс)

обробляються ключовими нервовими структурами, відповідальними за стимулювання бажань, потягів, задоволення та їхнє позитивне підкріплення: мезокортиколімбічними структурами та нейромедіаторами, включаючи тегментальну ділянку, прилегле ядро, префронтальну кору, за участі дофаміну, серотоніну, ГАМК, глутамату та ендогенних опіоїдів (*Russo та Nestler, 2013*). Також аномалії кишкових мікробних спільнот або дисбактеріоз спостерігаються в пацієнтів зі зловживанням психоактивними речовинами, депресією, тривогами, хворобою Паркінсона, аутизмом, шизофренією (*Schroeder та Backhed, 2016*), розвитком ожиріння, стресом та мотивованою поведінкою, а також порушенням нейроадаптації, що проявляється переїданням і зловживанням наркотиками (*Volkow та ін., 2017*).

Профілі кишкових бактерій сьогодні аналізуються за допомогою секвенування ДНК гена 16S рРНК, що дозволяє виявити кількість бактерій у зразку, визначити альфа-різноманітність (тобто скільки різних видів існує у зразку) і бета-різноманітність (тобто різні види в одному зразку порівняно з іншим). Існують основні чотири способи впливу на мікробіоту кишечника: це призначення пробіотиків, пребіотиків, антибіотиків та трансплантація мікробіоти. Альтернативою пребіотикам є коротколанцюгові жирні кислоти – побічні продукти бактеріальної ферментації (*Vindigni та Surawicz, 2017*).

Індивідуальні відмінності мікробіоти кишечника сприяють варіаціям метаболізму ліків, що пояснює відмінності в терапевтичній ефективності та побічних ефектах в окремих індивідуумів (*Zimmermann та ін., 2019*). Тому, сьогодні персоналізована медицина може залучати потужний біологічний потенціал мікробіоти кишечника для підвищення ефективності медичних препаратів або зменшення їхніх побічних ефектів.

**Висновки:** Подальше вивчення ролі кишкової мікробіоти у формуванні залежності від наркотиків може відкрити нові цільові підходи до лікування розладів, пов'язаних із вживанням наркотичних та психоактивних речовин, у тому числі доповнюючи традиційну терапію.

## РЕЗУЛЬТАТИ ВІРУСОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА СТІЧНИМИ ВОДАМИ В МІСТІ КИЄВІ У 2023-2024 РОКАХ

Чумак С.П., Гунченко Н.В., Головієнко І.П., Куярова Я.В.

*ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ України»*

**Актуальність.** Враховуючи надвагомий внесок ентеровірусів у структуру вірусних захворювань людини, як інфекційної (поліомієліт, гастроентероколіти, герпетичні ангіни, серозні менінгіти, геморагічні кон'юнктивіти, т.і.), так і соматичної патології (цукровий діабет, гепатит, панкреатит, ендокардит, т.і.) та високу їх стійкість у навколишньому середовищі, моніторинг за цими збудниками є ключовим етапом в епідеміологічному нагляді за поліомієлітом та ентеровірусними інфекціями. Якісний вірусологічний моніторинг за стічними водами дозволяє медичній службі мати актуальну інформацію, які саме збудники наразі циркулюють серед людей та вживати відповідних попереджувальних заходів.

**Матеріали та методи.** Матеріалом для дослідження були стічні води, відібрані у двох контрольних точках в місті Києві – одна каналізаційна насосна станція (КНС) розташована на лівому березі Дніпра, інша - на правому. Нами було проведено дослідження 102 проби стічних вод за період 2023-2024 рр. Одержаний матеріал досліджувався культуральним методом з використанням культур клітин RD та L20 з метою ізоляції ентеровірусів згідно стандартного протоколу. В подальшому ізольовані віруси були ідентифіковані в референс-лабораторії ВООЗ.

**Результати досліджень.** У 2023 році на правобережній КНС з 25 проб стічної води було виділено 2 ентеровіруси (8,0%), що були ідентифіковані як 1 неполіомієлітний ентеровірус та 1 вірус ЕСНО-6. На лівобережній КНС з 25 проб позитивних зразків було 7 (28,0%), з яких 6 було неполіомієлітних ентеровірусів і 1 – суміш вакцинних поліовірусів 1 та 3 типів. У наступному 2024 році з 26 проб на правобережній КНС було 11 позитивних проб (42,3%), з яких 3 зразки належали до неполіомієлітних ентеровірусів, 2 зразки - до ентеровірусу ЕСНО-



11, 2 зразки – до вакцинного поліовірусу 3 типу, а 4 нетипованих ентеровіруси очікують на типування. У 2024 році з 26 проб стічної води з лівобережної КНС було виділено 10 ентеровірусів (38,5%), з яких 2 зразки належали до неполіомієлітних ентеровірусів, 3 зразки - до ентеровірусу ЕСНО-11, 2 зразки – до вакцинного поліовірусу 3 типу та 1 зразок – до вакцинного поліовірусу 1 типу, крім того, 2 нетипованих ентеровіруси очікують на типування.

Для стеження за сезонними коливаннями позитивних проб стічної води було проведено помісячний аналіз їх кількості та підтверджено літньо-осінню сезонність виявлення ентеровірусів у стрічній воді як лівобережної, так і правобережної КНС міста Києва, не зважаючи на те, що позитивні зразки виявлялися майже цілорічно з більшою або меншою інтенсивністю.

**Висновки.** Стеження за циркуляцією ентеровірусів в стічних водах, зокрема – поліовірусів, з подальшим вивченням їх належності, дозволяє одержувати додаткову інформацію про епідемічну ситуацію щодо цих інфекцій на обстежуваній території та розробляти відповідні превентивні заходи.

## **ПРОФІЛАКТИКА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я: НИЗЬКИЙ РІВЕНЬ САНІТАРНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ**

Чумак С.П.<sup>1</sup>, Давиденко О.І.<sup>2</sup>, Борисенко А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ України»

<sup>2</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Проведення санітарно-просвітницької роботи серед населення з питань профілактики інфекційних хвороб та неінфекційних захворювань, навчання населення з питань здорового способу життя є одним із пріоритетних напрямів забезпечення розвитку системи громадського здоров'я. В той же час, одним із проблемних аспектів проведення санітарно-просвітницької роботи Центру громадського здоров'я МОЗ України є слабка мотивація населення приймати участь у профілактичних заходах через низьку санітарну культуру і недостатню

обізнаність громадян щодо важливості проведення та участі у профілактичних заходах.

Основною метою діяльності ДУ «Київського міського центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України» для вирішення відповідних питань є комплексний аналіз причин низької санітарної культури населення, виявлення причин, які перешкоджають участі громадян у профілактичних заходах, розробка рекомендацій щодо підвищення обізнаності та підвищення мотивації населення до профілактики здоров'я. Це має бути результатом спільної роботи центрів контролю та профілактики хвороб, представників системи охорони здоров'я, що надають медичні послуги населенню, керівників установ та організацій.

Певні кроки вже зроблені в цьому напрямку. Фахівці системи охорони здоров'я, зокрема ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ», тісно співпрацюють із керівниками та представниками підприємств, закладів шкільної, дошкільної освіти, закладів охорони здоров'я для аналізу соціальних, психологічних, економічних та культурних чинників, що впливають на ставлення населення до профілактичної медицини. Проводяться семінари, лекції щодо обізнаності населення з питань профілактики, необхідності проведення вакцинації, ведення здорового способу життя та проводяться опитування серед працівників закладів, установ та організацій за відповідними напрямками.

В 2024 році співробітниками ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ» було проведено більше ніж 350 лекцій та семінарів за напрямками щодо забезпечення надання необхідної інформації, організації та проведення інформаційних кампаній для населення стосовно негативного впливу забруднення повітря та інших несприятливих факторів навколишнього природного середовища. Також, пріоритетним було підвищення рівня обізнаності населення щодо наслідків для здоров'я контакту з азбестом, радоном та іншими небезпечними хімічними речовинами, розроблення та поширення навчальних матеріалів для різних груп населення, щодо необхідності проведення регулярних медичних оглядів з

скринінговими заходами та багато інших. До інформаційно-просвітницької кампанії було залучено майже 15 тисяч слухачів.

Паралельно із зазначеною роботою, в ході опитування та анкетування слухачів лекцій та семінарів, були встановлені фактори, що впливають на низьку залученість населення до участі у профілактичних заходах, а саме:

- зміна інформаційного фокусу – через воєнні дії, що відбуваються в нашій країні, населення все менше звертає увагу на інформаційні джерела, де йдеться про профілактику розповсюдження інфекційних та неінфекційних хвороб;
- економічна нестабільність та фінансові обмеження – більшість населення не поспішає витратити кошти на профілактичні заходи;
- культурні стереотипи – формування відчуття, що «здоровій» людині профілактичні заходи не потрібні;
- недовіра до медичної системи та хибне ставлення до профілактики.

Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу як з боку держави, через поліпшення доступу до медичних послуг, розвитку державних програм підтримки профілактичних заходів для населення України, так і з боку представників системи охорони здоров'я, медійних персон, лідерів громадської думки, через підвищення обізнаності населення, її популяризацію, а також активного залучення громадськості до навчання стосовно важливості та необхідності проведення та участі в профілактичних заходах, що направлені на попередження та нерозповсюдження інфекційних та неінфекційних захворювань.

## **ВПЛИВ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН НА ҐРУНТИ МІСТА КИЄВА ВНАСЛІДОК РОСІЙСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ**

**Чумак С.П., Шкуро В.В., Бусел В.А., Гордієнко М.В., Павлова В.М.**

*ДУ “Київський міський ЦКПХ МОЗ України”*

**Актуальність.** Збройна військова агресія росії на території нашої держави чинить негативний вплив не лише на теперішні умови проживання людей,

забираючи життя, руйнуючи житлові будинки та інфраструктуру, але і унеможливорює використання багатьох природних ресурсів нашої країни в майбутньому, спричиняючи пролонгований вплив війни на якість ґрунтів, води та повітря.

Застосування всього можливого арсеналу систем озброєння, боєприпасів, військової техніки, залишки пального, пожежи на промислових підприємствах унаслідок вибухів бомб, безпілотників, тощо, завдають багатофакторної шкоди ґрунтовій системі, викликаючи потужне забруднення, руйнування та втрату ґрунтових ресурсів. Ґрунт зазнає деградації, починаючи з руйнування рельєфу, погіршення біологічного, фізичного та хімічного складу.

**Матеріали та методи.** Під час вибухів, детонації та горіння різних видів боєприпасів утворюється ціла низка хімічних сполук більшість яких або токсичні або небезпечні забруднювачі. Металеві уламки снарядів, що потрапляють у довкілля, також не є безпечними та цілковито інертними. Чавун із домішками сталі є найбільш поширеним матеріалом для виробництва боєприпасів та містить у своєму складі не тільки залізо та вуглець, а сірку, свинець та мідь.

Відділом лабораторних досліджень на транспорті ДУ «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ» проведені санітарно-хімічні дослідження зміни хімічного складу ґрунту в місцях падіння ракети, розриву міни та падіння безпілотника на земельній ділянці околиці міста Києва. Проби відбирались в грудні 2022 року та в січні 2025 року на земельній ділянці сільськогосподарського призначення. Порівнюючі результати дослідження показників хімічного складу проб ґрунту після влучання бойових елементів з пробою ґрунту контрольної точки (ґрунт аналогічного призначення тієї ж місцевості), виявлено збільшення вмісту наступних хімічних речовин: хлор+ (хлорид калію) кадмій, нафтопродукти, мідь, залізо(оксид), цинк, свинець.

**Результати досліджень.** Отримані дані свідчать, що вміст важких металів та нафтопродуктів в пробах ґрунту, відібраних в місцях влучання бойових елементів у 2022 році значно збільшився, хоча не перевищує допустимих концентрацій забруднюючих речовин. Також відмічається перевищення в 1,5

рази від допустимих концентрацій вміст цинку в пробі ґрунту в місці влучання ракети, відібраної у 2024 році.

У ґрунті відбувається первинне накопичення забруднюючих речовин та їх подальший перерозподіл як у самому ґрунті, так і перехід у інші природні середовища – поверхневі і підземні води, рослини. Відбувається рух по трофічному ланцюгу ґрунт-рослина-людина.

**Висновки.** Враховуючі що ніщивний вплив військових дій триває, кумулятивний ефект дії забруднюючих речовин в ґрунті продовжується, зростає їх концентрація, що сприятиме подальшій широкомаштабній та довготривалій деградації довкілля, зокрема й ґрунтовій екосистемі.

Попереду – відновлення України, яке потребує ґрунтовних знань і рішучих дій, консолідації всього суспільства. Виникає необхідність обов'язкового моніторингу стану факторів навколишнього середовища та наукового супроводу для розробки унікальних та прогресивних методів стримання подальшої деградації довкілля.

## **ОЦІНКА РІВНІВ РАДОНУ В УКРИТТЯХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ м. КИЄВА**

**Чумак С.П., Штиль О.В., Данілейченко В.О.**

*ДУ “Київський міський ЦКПХ МОЗ України”*

**Актуальність.** Питання проведення досліджень радону з метою оцінки радіаційної ситуації є актуальним, оскільки радон є основним джерелом формування сумарної дози опромінення населення за рахунок природних джерел. Активне будівництво і реконструкція захисних споруд закладів освіти в умовах воєнного стану, потребує оперативної оцінки рівнів радону-222.

**Метою роботи** є оцінка об'ємної активності (ОА) радону-222 в повітрі досліджених укриттів закладів освіти м. Києва та в ґрунтовому повітрі, вмісту природних радіонуклідів (ПРН) в ґрунті на територіях, де вони розташовані, потужності поглиненої в повітрі дози (ППД) гамма - випромінювання, для розробки рекомендацій щодо здійснення коригуючих протирадонових заходів.

**Матеріали та методи.** Вимірювання ОА радону-222 в повітрі укріттів і ґрунтовому повітрі проводилися експресним альфа-спектроскопічним методом за допомогою радіометра радону AlphaGUARD DF2000, гамма-спектрометричні вимірювання питомої активності ПРН ( $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$ ) в ґрунті - за допомогою спектрометра СЕГ-001М «АКП-С», потужності поглиненої в повітрі дози (ППД) гамма-випромінювання здійснювались з використанням дозиметра-радіометра МКС-АТ6130.

Керівниками закладів освіти складався супровідний сертифікат, в якому відображались відомості про матеріал будівлі, наявність вентиляції, наявність дефектів у підлозі, стінах приміщень, інші суттєві конструктивні особливості будівель, які могли вплинути на кінцевий результат вимірювань.

**Результати та обговорення.** Дослідження ОА радону-222 проводилися в повітрі укріттів 38 закладів освіти трьох районів м. Києва. Протягом 2024 р. були проведені 63 дослідження. Діапазон значень ОА радону-222 становив від 14 до 138 Бк·м<sup>-3</sup>, середнє арифметичне значення ОА склало - 53 Бк·м<sup>-3</sup>, середнє геометричне - 43 Бк·м<sup>-3</sup> за стандартного відхилення - 33 Бк·м<sup>-3</sup>. Число об'єктів, на яких виявлено перевищення встановленого референтного рівня для закладів освіти 100 Бк·м<sup>-3</sup> склало - 18,4%. Проведено 4 вимірювання ОА радону в ґрунтовому повітрі в діапазоні значень від 0,939 до 1,840 кБк·м<sup>-3</sup>, середнє арифметичне значення ОА склало- 1,2 кБк·м<sup>-3</sup>, середнє геометричне- 1,1 кБк·м<sup>-3</sup>. В тих закладах, де були виявлені перевищення референтних рівнів ОА радону-222 в повітрі, були проведені 4 дослідження питомої активності ПРН ( $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$ ) в ґрунті. Встановлено, що значення питомої активності  $^{40}\text{K}$  варіюють від 1,27 до 136,30 Бк·кг<sup>-1</sup>,  $^{232}\text{Th}$  - від 3,81 до 7,33 Бк·кг<sup>-1</sup>,  $^{226}\text{Ra}$  - 2,82 Бк·кг<sup>-1</sup>. Найбільша частка за питомою активністю серед усіх ПРН припадає на  $^{40}\text{K}$  (86%). З метою комплексної оцінки радіаційної ситуації, в якості супутніх досліджень, проведені 130 вимірювань ППД гамма-випромінювання, перевищень встановленого НРБУ-97 гігієнічного нормативу 30 мкР·год<sup>-1</sup> не виявлено. При аналізуванні результатів і супровідних сертифікатів встановлено, що підвищені рівні радону-222

фіксувалися в приміщеннях, які не обладнані механічною вентиляцією, мають дефекти в покритті підлоги і стін.

**Висновки.** 1. У повітрі 18,4 % досліджених укриттів закладів освіти м. Києва зафіксовано перевищення референтного рівня ОА радону-222 для приміщень закладів освіти -  $100 \text{ Бк}\cdot\text{м}^{-3}$ , встановленого наказом МОЗ України від 13.10.2023р. №1786. На формування підвищеної активності радону імовірно впливали відсутність ефективної механічної вентиляції, наявність дефектів поверхонь підлоги і стін приміщень.

2. Перевищень встановленого гігієнічного нормативу  $30 \text{ мкР}\cdot\text{год}^{-1}$ , щодо ППД гамма-випромінювання в приміщеннях досліджених укриттів не зафіксовано.

3. Ґрунт на території, де розташовані будівлі з перевищенням референтних рівнів ОА радону, має низький радоновий потенціал (ОА радону-222 в ґрунтовому повітрі менше  $30 \text{ кБк}\cdot\text{м}^{-3}$ ). Значення питомої активності  $^{226}\text{Ra}$  у відібраних пробах на поверхні ґрунту становлять-  $2,82 \text{ Бк}\cdot\text{кг}^{-1}$ .

4. З метою оптимізації захисту від радону-222 власникам закладів освіти рекомендовано провести радонозахисні заходи, які дозволять знизити ОА радону-222 в повітрі приміщень: ревізію цілісності покриття підлоги і стін з наступним ремонтом, забезпечити ефективну роботу механічної вентиляції.

## **ОЦІНКА ТОКСИЧНОСТІ УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ЧАСТИНОК, ЯКІ УТВОРЮЮТЬСЯ ПІД ЧАС ЗВАРЮВАННЯ МЕТАЛУ, НА ОРГАНІЗМ ЩУРІВ ВІСТАР**

**Шаравара Л.П.<sup>1</sup>, Дмитруха Н.М.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Запорізький державний медико-фармацевтичний університет*

*<sup>2</sup>ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва» НАМН України»*

**Вступ.** Завислі металеві частинки аерозолі конденсації, які утворюються при зварюванні металу, мають особливі фізико-хімічні властивості, що робить їх небезпечними для здоров'я людини. Тому дослідження особливостей їх токсичної дії є актуальним питанням.

**Мета дослідження.** Оцінка токсичного впливу завислих ультрадисперсних металевих частинок розміром до 100 нм, які утворюються під час зварювання металу, на організм щурів Вістар.

**Матеріали та методи дослідження:** Ультрадисперсні частинки (УДЧ) відібрали на робочому місці зварювальника за допомогою пробовідбірника ТАЙФУН Р-20-2 у деіонізовану воду. Отримані проби фільтрували через шприц з мембранним дисковим фільтром «DomnickHunter» (Англія) з розміром пор 100 нм. Моделювання субхронічної інтоксикації проводили на статевозрілих щурах-самцях Вістар, які були поділені на дослідну та контрольну групи (по 6 тварин у кожній). Колоїдний розчин із УДЧ вводили дослідним щурам у кількості 1 мл ( $182460$  частинок/см<sup>3</sup>) на 100 г маси тіла внутрішньоочередово щоденно 5 разів на тиждень. Контрольній групі у той же спосіб вводили 1 мл деіонізованої води. Токсичний вплив УДЧ на організм щурів оцінювали за патоморфологічними змінами у структурі внутрішніх органів через 6 тижнів та через 12 тижнів від початку експерименту. Кров та внутрішні органи у контрольних і дослідних тварин забирали після декапітації під легким ефірним наркозом. Дослідження на тваринах проводили відповідно з нормами “Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для дослідницьких та інших наукових цілей” від 18.03.1986 року.

**Отримані результати:** Найбільш виражені зміни у структурі внутрішніх органів були визначені через 12 тижнів від початку експерименту. У легенях визначалося емфізематозне розширення частини альвеол з потовщенням міжальвеолярних перетинок за рахунок лімфо-макрофагальної клітинної інфільтрації, у частини експериментальних тварин спостерігалися субплевральні крововиливи. У міокарді експериментальних тварин реєструвався каріолізис та розпад міофібрил. Патоморфологічні зміни у структурі печінки визначалися у 30% дослідних щурів у вигляді некробіотичних змін, а саме вакуолізація цитоплазми, набряк ядра, периферична конденсація хроматину, каріопікноз. В периартеріальних лімфоїдних муфтах і лімфоїдних вузликах селезінки реєструвалася збільшена кількість деструктивно змінених клітин. У білій пульпі



селезінки з'являлися поліморфноядерні лейкоцити, які формували дрібні скупчення з 2-4 клітин, що свідчить про розвиток запальної реакції. В синусах червоної пульпи реєструвалося збільшення ділянок гемосидерозу, що свідчить про посилений гемоліз еритроцитів. Патоморфологічні зміни у нирках характеризувалися збільшенням обсягу капілярного клубочка, проліферацією ендотеліальних і мезангіальних клітин. У головному мозку близько 30 % нейронів гіпокампа були незворотньо змінені.

**Висновки.** Токсичний вплив завислих УДЧ зварювального аерозолю на організм щурів проявлявся у порушенні процесу кровотворення та змінами клітинного складу периферичної крові. Патоморфологічні зміни у внутрішніх органах характеризувалися дистрофічними, дисциркуляторними, запальними та склеротичними процесами, які визначалися через 12 тижнів від початку експерименту.

## **ПРОТИДІЯ ТРАНСКОРДОННИМ НЕІНФЕКЦІЙНИМ ЗАГРОЗАМ ВІД ПРОМИСЛОВО ВИРОБЛЕНИХ ТРАНСІЗОМЕРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ**

**Шуляк С.В., Гринзовський А.М.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

На сьогодні, у світі споживання трансжирів (ТЖК), виготовлених промисловим шляхом, як повідомляє Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), є значним тягарем для громадського здоров'я, оскільки призводить до збільшення ризику неінфекційних захворювань, зокрема, ішемічної хвороби серця. Саме від викликаних споживанням трансжирів серцево-судинних захворювань щороку помирає більше 540 000 осіб. Хвороби системи кровообігу займають перше місце серед захворюваності та причин смертей в Україні. В країнах ЄС передчасна смерть від серцево-судинних захворювань (ССЗ) настає з ймовірністю у 7,8%. В Україні цей показник майже вдвічі вищий - 14,8%.

З огляду на вищевикладене усунення промислово вироблених трансжирів зі складу харчової продукції визначено однією з пріоритетних завдань

стратегічного плану ВООЗ - Тринадцятої загальної програми роботи (GPW-13), яка задала орієнтири для діяльності ВООЗ у 2019-2023 роках. У рамках проголошених Цілей сталого розвитку ООН, глобальне співтовариство зобов'язалося до 2030 р. скоротити передчасну смертність від неінфекційних захворювань на 30%.

Україна також стала на шлях елімінації ТЖК з харчових продуктів та станом на сьогодні вже зроблені вагомі кроки. Національне законодавство гармонізовано з відповідними міжнародними вимогами та згідно з Наказом МОЗ № 1613 від 16.07.2020 р. [4] вміст транс-жирів у харчових продуктах обмежується 2 г на 100 г загальної кількості усіх жирів, які може містити харчовий продукт. Однак, аналіз наявних нормативно правових актів, законодавчих ініціатив та проєктів нормативних актів, покликаних захистити здоров'я населення шляхом контролю та регулювання вмісту трансжирів у харчових продуктах виявив деякі прогалини в частині контролю імпортованої харчової продукції щодо вмісту ТЖК. Простіше кажучи, контроль вмісту ТЖК в харчових продуктах які імпортуються в Україну наразі відсутній. Це становить серйозну транскордонну загрозу, як неінфекційні ризики пов'язані з ССЗ. Саме тому запобігання та реагування на серйозні транскордонні загрози здоров'ю населення в межах України, такі як вплив трансжирів є пріоритетом напрямком оптимізації української системи громадського здоров'я.

Важливим елементом протидії серйозним транскордонним неінфекційним загрозам, що викликані, в тому числі, завезенням харчової продукції, яка містять в своєму складі невідповідний вміст промислово вироблених трансжирів, є розробка загальної рамки недопущення неякісної продукції, запровадження плану реагування і системи моніторингу, що включає аспекти готовності лабораторій громадського здоров'я та координації між відповідними органами (ЦГЗ, Держпродспоживслужба, МОЗ).

Висновок.

Рівень смертності від серцево-судинних захворювань в Україні залишається одним із найвищих у Європі тому будь-які ефективні заходи

запобігання і боротьби із ССЗ мають бути пріоритетом політики громадського здоров'я. Однією із стратегій запобігання виникненню неінфекційних захворювань, покращення здоров'я населення є запобігання та реагування на серйозні транскордонні загрози здоров'ю, зокрема, неінфекційні загрози, такі як вплив трансжирів.

Необхідним є вдосконалення нормативно-правової бази щодо законодавчої заборони використання промислово вироблених ТЖК в продуктах харчування і особливо в дитячому харчуванні. Доцільним є впровадження системи моніторингу профілів жирних кислот у харчових продуктах, з акцентом на моніторинг трансжирних кислот, що походять з частково гідрогенізованої олії.

В цьому контексті необхідним є розвиток лабораторної мережі та спроможностей лабораторій виконувати функцію моніторингу та контролю вмісту трансжирів у харчових продуктах з урахуванням вимог Глобального протоколу ВООЗ.

## **ПОЧУТТЯ ЧАСУ У ХІРУРГІВ ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИМИ ЯКОСТЯМИ**

**Яворський Є.Є., Бобко Н.А.**

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМН України»*

**Актуальність.** Сприйняття часу відбиває деякі відомі базові та поточні якості людської психіки. Так, описане вікове прискорення відтворення часових інтервалів, яке більш виражене у віці 70-80 років, ніж у 20-30 років - для інтервалів 1-2 с (Fujii, 2023), 10 с (Carrasco, 2001). Очікування позитивних емоцій прискорює сприйняття часу (Gable, 2012), депресивний стан - сповільнює відтворення часових інтервалів (тривалістю до 10 с) (Kent, 2019). Втома після фізичного навантаження прискорює оцінювання часових інтервалів у порівнянні з втомою після розумового навантаження та з контрольною групою (достовірної різниці між піддослідними після розумового навантаження та контрольною групою не виявлено) (Goudini, 2024). Показана зворотна залежність

суб'єктивних оцінок часу (1, 3, 7, 20 с) від інтенсивності та тривалості фізичного навантаження (Hanson, 2020). Однак, у стані втоми після роботи на велоергометрі піддослідні переоцінювали часові інтервали на 8,4% (Moore, 2024), що може відображати роль ступеня втоми та/або різниці вихідного стану піддослідних, різниці методики оцінки часу тощо у порівнянні з попередніми дослідженнями.

Метою було виявлення зв'язку почуття часу із професійно важливими поведінковими характеристиками та ефективністю розумової діяльності хірургів.

**Методи.** 62 хірурги були протестовані за допомогою комп'ютерних тестів: сприйняття часу (інтервали 2-5 с), короткочасна пам'ять на цифри, концентрація (кільця Ландольта) та перемикання (червоні та чорні цифри) уваги, ефективність опрацювання інформаційного потоку в умовах дефіциту часу, тривожність (за Спілбергером-Ханінім), пильність, самооцінка комунікабельності, працездатності та втоми за 5-бальною шкалою Лайкерта. Розраховувалася кореляція за Пірсоном при  $p < 0,05$ .

**Результати.** Середній загальний груповий індивідуальний час становив  $92,75 \pm 1,21$  % від пред'явленого, а середнє відхилення становило  $17,62 \pm 0,75$  %. При цьому, чим довшим був пред'явлений інтервал, тим меншим був індивідуальний час його відтворення (для 2 с:  $97,16 \pm 2,03$  %; для 5 с:  $87,44 \pm 1,37$  %,  $p < 0,05$ ), а відхилення не виявило статистично значущих відмінностей для різних часових інтервалів.

Збільшення відхилення сприйняття часу всіх інтервалів разом супроводжувалося погіршенням деяких параметрів концентрації уваги та ефективності опрацювання інформаційного потоку. Збільшення відхилення сприйняття 2-секундних інтервалів супроводжувалося аналогічно направленими змінами ефективності виконання тих же тестів розумової діяльності, 3-секундних інтервалів – зменшенням об'єму короткочасної пам'яті, 4-секундних інтервалів – погіршенням концентрації уваги, комунікабельності та пильності. Збільшення середнього часу відтворення 2-секундних інтервалів

супроводжувалося подовженням мінімального часу правильної обробки інформаційного потоку, 5-секундних інтервалів – зростанням тривожності, якості перемикання уваги та продуктивності концентрації уваги.

**Висновки.** Почуття часу у хірургів пов'язане з ефективністю розумової діяльності та соціально орієнтованими властивостями людини. Нестабільність оцінки часу більшою мірою пов'язана з ефективністю розумової діяльності та властивостями психіки людини, ніж середні значення її величини. Параметри часу відтворення 2-5-секундних інтервалів пов'язані з ефективністю розумової діяльності, тоді як 4-5-секундних інтервалів - також з тривожністю, пильністю, комунікабельністю.

## **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ХАРЧОВОГО СТАТУСУ ТА ФІЗІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ**

**Ямка Я.М., Козак Л.П.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

**Актуальність.** Мінливість умов довкілля, дія різних несприятливих стресових факторів та подій сьогодення впливають на процес адаптації студентської молоді до навчального середовища та знижують показники соматичного здоров'я. Студенти-медики часто приділяють недостатньо уваги харчуванню через велике навчальне навантаження та нестачу вільного від навчання часу. Нераціональне харчування, часте споживання висококалорійних рафінованих продуктів, постійна перевтома, пов'язана з високою інтенсивністю навчального навантаження, шкідливі звички усе це, своєю чергою, призводить до ризику виникнення і розвитку захворювань. Метою нашого дослідження було оцінити морфологічні (маса тіла, зріст), функціональні показники та харчовий статус студентів та студенток 2 курсу медичного факультету ЛНМУ імені Данила Галицького.

**Матеріали та методи.** Проведено анонімне анкетування 189 студентів другого курсу медичного факультету ЛНМУ імені Данила Галицького, у тому

числі (31 хлопець і 158 дівчат) в 2023-2024 навчальних роках. Для комплексної оцінки впливу харчування на стан здоров'я та ризику розвитку аліментарних захворювань студентської молоді нами був розрахований та оцінений індекс маси тіла (ІМТ). А також проводили оцінку харчового статусу за антропометричними показниками (зріст, маса тіла) та за деякими функціональними показниками, а саме артеріальним тиском (АТ), частотою серцевих скорочень (ЧСС). Систолічний артеріальний тиск (САТ, мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск (ДАТ, мм.рт.ст.) визначали медичним тонометром. Одержані у ході опитування результати опрацьовували загальноприйнятими статистичними методами, використовуючи ліцензовані комп'ютерні програми Microsoft Exsel і STATISTICA 10,0.

**Результати досліджень.** Аналіз ІМТ респондентів показав, що переважна більшість студентів та студенток мали нормальну масу тіла (усереднені значення ІМТ у обстежених групах студентів знаходились у межах значень нормального індексу маси тіла (18,5 до 24,5 кг/м<sup>2</sup>). Виявлено достовірні відмінності між показниками ІМТ у осіб чоловічої і жіночої статі ( $p < 0,05$ ). Установлено, що студенти та студентки у дослідних групах мали різні індивідуальні показники зросту, маси тіла. Зокрема, усереднені значення антропометричних показників студентів другого курсу становлять: зріст –  $180,62 \pm 0,80$  см, маса тіла –  $75,88 \pm 1,48$  кг. Відповідно, у студенток зріст –  $165,33 \pm 0,72$  см, маса тіла –  $55,39 \pm 0,80$  кг. Зріст і маса тіла студентів вірогідно відрізняється від аналогічних показників студенток. У ході проведеного дослідження отримано такі показники функціонального стану організму студентської молоді: зокрема, ЧСС –  $71,13 \pm 0,2$  ударів за хвилину в студентів та  $73,32 \pm 0,59$  ударів за хвилину в студенток, систолічний артеріальний тиск у хлопців –  $119,83 \pm 0,63$  мм рт ст., у дівчат –  $113,75 \pm 0,65$  мм рт ст., аналогічно діастолічний артеріальний тиск у студентів –  $77,60 \pm 0,79$  мм рт ст., у студенток –  $72,90 \pm 0,56$  мм рт ст. Аналіз показників функціонального стану серцево-судинної системи, отриманих під час обстеження студентів, виявив, що результати ЧСС та АТ як студенток, так і у студентів відповідають віковим нормам. Між величинами показників

артеріального тиску та ЧСС не спостерігалось істотних розбіжностей в усіх групах ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Отже, простежується вірогідна відмінність антропометричних параметрів та показників ІМТ респондентів та респонденток. середні значення фізіометричних показників знаходяться у межах вікових норм в усіх обстежених студентів.

## **ІНДИКАТОРИ СПЕЦИФІЧНИХ ЕФЕКТІВ ВПЛИВУ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН ПЕСТИЦИДІВ НА ЩИТОПОДІБНУ ЗАЛОЗУ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЇХ СУКУПНОГО РИЗИКУ**

**Яструб А.М., Жмінько П.Г., Заліньян Є.С.**

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

**Актуальність.** Науковим комітетом Європейської агенції з безпечності харчових продуктів (European Food Safety Authority, EFSA) у контексті розробки методології оцінки сукупного дієтичного ризику створений перелік із 145 діючих речовин (д.р.) пестицидів, які за результатами репрезентативних токсикологічних досліджень показали специфічні ефекти впливу на щитоподібну залозу (ЩЗ). Ці речовини були розподілені у групи кумулятивної оцінки (cumulative assessment groups, CAGs) за двома специфічними ефектами: «гіпотиреоз» (128 д.р.) і «гіпертрофія, гіперплазія та неоплазія С-клітин» (17 д.р.), для аналізу, характеристики та кількісної оцінки комбінованих ризиків для здоров'я від їх залишкових кількостей у харчових продуктах. Значна частина із даного переліку речовин дозволена до використання в Україні.

Мета роботи: надати характеристику основних індикаторів специфічних ефектів впливу на щитоподібну залозу діючих речовин пестицидів, зареєстрованих в Україні, для оцінки ризику їх залишків у харчових продуктах.

**Матеріали та методи, результати досліджень, висновки.**

Матеріалами були наукові звіти EFSA із створення кумулятивних груп оцінки пестицидів за їх впливом на ЩЗ, Державний реєстр пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. В роботі використані системний, аналітичний методи та порівняльний аналіз.

Підхід до ідентифікації речовин, що спричиняють специфічні ефекти впливу на ЩЗ, базувався на статистично значущих та/або біологічно значущих змінах показників в токсикологічних дослідженнях на тваринах для визначення рівня доз, при якому не спостерігаються пошкоджуючі ефекти (NOAEL) і загального найнижчого спостережуваного рівня побічних ефектів (LOAEL) для найбільш чутливого показника.

Перелік показників, які мають відношення до гіпотиреозу, включає гіпертрофію та гіперплазію фолікулярних клітин, фолікулярно-клітинну неоплазію: фолікулярно-клітинна аденома, фолікулярно-клітинна карцинома. Зміни рівнів гормонів у сироватці крові (зниження трийодтироніну (Т3) і тетрайодтироніну (Т4), підвищення рівня тиреотропного гормону (ТТГ) або зміни абсолютної та відносної маси ЩЗ розглядаються як показники ефективності при оцінці специфічного ефекту. Переконливим доказом є прямий зв'язок способу дії (MoA) речовини з гіпотиреозом.

Встановлено, що у переліку д.р. пестицидів, зареєстрованих в Україні, 78 речовин і деяких їх метаболітів включені у САГ «гіпотиреоз» (розглядається як порушення системи гіпоталамо-гіпофіз-ЩЗ, що призводить до гіпертрофії фолікулярних клітин, гіперплазії та неоплазії). Для 22 речовин (бупрофезин, метрибузин, оксифлуорфен, темботріон, тетраконазол, тіаклоприд, топрамезон та ін.) рівні NOAEL були  $\leq 2$  мг/кг. Індикаторами їх тиреоїдних специфічних ефектів були, в основному, гіпертрофія та/або гіперплазія фолікулярних клітин, підвищення відносної маси ЩЗ. 10 д.р. входять у САГ «гіпертрофія, гіперплазія та неоплазія С-клітин». Дві речовини із даної групи (іпконазол і тирам) мали найнижчий рівень NOAEL (1,5 мг/кг) за індикатором специфічного ефекту - С-клітинна гіперплазія.



Проведений аналіз дозволив ідентифікувати д.р. пестицидів, зареєстрованих в Україні, за встановленими критеріями небезпеки (NOAEL) і визначити основні індикатори тиреоїдних специфічних ефектів з метою їх використання в подальших дослідженнях кумулятивного аліментарного впливу.

Гістопатологічні результати є найбільш відповідним джерелом доказів і головним критерієм для визначення показників цих ефектів.

## **ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТОВИХ ВОД НОВИМ ФУНГІЦИДОМ ІЗ КЛАСУ ПІРАЗИНКАРБОКСАМІДІВ У ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ**

**Яструб Т.О., Кравчук О.П., Багацька О.М., Павленко І.П.**

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки  
імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

**Актуальність.** Одним із сучасних засобів захисту рослин є фунгіцид із нового класу сполук піразинкарбоксамідів – піразифлумід, який проявляє широкий спектр дії і призначений для профілактики та лікування грибкових захворювань сільськогосподарських культур.

За даними літератури при вивченні фотолізу піразифлуміду в польових умовах (супіщаний ґрунт) його період напіврозпаду ( $T_{50}$ ) становив 155-353 дні. В аеробних умовах лабораторних випробувань на різних типах ґрунтів США  $T_{50} > 1$  року. Залишки пестициду виявлені, в основному, в поверхневому горизонті 0-15 см з незначним переміщенням за ґрунтовим профілем.

Мета дослідження полягала в характеристиці стійкості піразифлуміду в ґрунті, прогнозуванні та оцінці небезпеки потрапляння речовини в ґрунтові води при його застосуванні в агропромисловому комплексі України.

### **Матеріали та методи, результати досліджень, висновки.**

В роботі використані методи математичного моделювання, натурального гігієнічного експерименту з визначенням залишкових кількостей піразифлуміду

в ґрунті методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ). Статистичну обробку результатів проводили з використанням пакету статистичних програм Microsoft Excel 2010.

Із врахуванням гранично допустимої концентрації (ГДК) піразифлуміду у воді на рівні  $0,02 \text{ мг/дм}^3$  за загальносанітарною та санітарно-токсикологічною ознакою шкідливості, була визначена ГДК речовини у ґрунті за водно-міграційним показником шкідливості. Встановлено, що міграція піразифлуміду в ґрунтові води не буде перевищувати  $0,02 \text{ мг/дм}^3$  при його вмісту в ґрунті на рівні  $0,24 \text{ мг/кг}$  і нижче.

Низька розчинність піразифлуміду у воді ( $2,32 \text{ мг/л}$ ) та висока здатність до адсорбції ґрунтом (коефіцієнт розподілу в системі органічний вуглець ґрунту-вода ( $K_{oc}$ ) становить від 689 до 1000 мл/г) знижує потенціал речовини до міграції.

Ймовірність міграції піразифлуміду з ґрунту в підземні води визначали за індексом потенційного вимивання (Groundwater Ubiquity Score, GUS). Найбільше розраховане значення GUS на рівні 2,55 свідчить про незначну можливість вимивання пестициду у ґрунтові води.

Проведені дослідження поведінки піразифлуміду в ґрунтово-кліматичних умовах України (Чернівецька та Київська області) при його застосуванні на ріпаку з нормою витрати  $0,033 \text{ кг д.р./га}$  та виноградниках з нормою витрати  $0,055 \text{ кг д.р./га}$ , однократно. Встановлено, що після штангового обприскування посівів ріпаку в ґрунті обробленої ділянки вміст піразифлуміду через 2 доби становив  $0,061 \pm 0,004 \text{ мг/кг}$  та не перевищував його розрахункову ГДК у ґрунті –  $0,1 \text{ мг/кг}$ . При вентиляторній обробці винограду вміст піразифлуміду у ґрунті обробленої ділянки через 3 та 7 діб після обробки був на рівні  $0,11 \pm 0,01 \text{ мг/кг}$  та  $0,066 \pm 0,007 \text{ мг/кг}$ , відповідно. У ґрунті в період збору врожаю ріпаку та винограду відповідно через 49 та 50 діб після обробки піразифлумід не виявлений при межі виявлення методом ВЕРХ -  $0,005 \text{ мг/кг}$ .

За даними натурного експерименту розрахований  $T_{50}$  піразифлуміду у ґрунті (чорнозем типовий) на рівні 10-12 діб, що дозволило класифікувати

речовину за критерієм «стабільність у ґрунті» як помірно стійку (3 клас небезпечності відповідно до класифікації ДСанПіН 8.8.1.2.002-98).

Отже, отримані результати досліджень дозволили зробити висновок про незначну рухливість піразифлуміду за ґрунтовим профілем та малоімовірний сценарій його появи у ґрунтових водах.

Підп. до друку 11.03.2025 р. Формат 60x84/16

Гарнітура “Таймс”. Фіз. друк. арк. 14,25.

Зам. № /25. Наклад 50.

МВЦ «Медінформ»

03179, м. Київ, вул. Котельникова, 95

Тел./факс (044) 501-35-69

Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
ДК №1194 від 15.01.2003 р.