

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ 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)  
15 березня 2023 р.*

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

Київ – 2023

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.

**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;

КОЛЕСНИКОВА І.П. – д.мед.н., професор;

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, 15 березня 2023 р.) / за загальною редакцією член-кор. НАМН України, професора С.Т. Омельчука. – К.: МВЦ «Медінформ», 2023. – 224 с.**

У матеріалах науково-практичної конференції з міжнародною участю «**Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини**» (Київ, 15 березня 2023 р.) висвітлено формування міждисциплінарних багаторівневих зв'язків екології та профілактичної медицини як складової системи громадського здоров'я, розуміння парадигми еколого-гігієнічних взаємин, направлених на зміцнення здоров'я людини через його соціальні, економічні, детермінанти, включаючи не лише питання безпеки харчових продуктів, умов праці та способу життя, профілактики інфекційних і неінфекційних хвороб але й мінімізації несприятливого впливу факторів навколишнього середовища на здоров'я населення.

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 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, член-кор. НАМН України, доктор медичних наук, професор, Заслужений лікар України.

### Спів голови:

**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, вірусології та 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 та екології №2 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 №1 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

**АЛЕКСІЙЧУК ВАСИЛЬ ДМИТРОВИЧ** – декан медичного факультету № 4 кандидат медичних наук, доцент кафедри гігієни та екології №4, доцент.

**АНТОНЕНКО АННА МИКОЛАЇВНА** – професор кафедри гігієни та екології №1 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.

**БАВРІНЕВИЧ ОЛЕНА ПЕТРІВНА** – професор кафедри гігієни та екології №1 НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н. професор.

**ВЕЛИКА НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА** – завідувач кафедри гігієни та екології №4 НМУ імені О.О. Богомольця, к.мед.н., доцент.

**ГАРКАВИЙ СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ** – завідувач кафедри гігієни та екології №3 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 соціальної медицини та громадського здоров'я НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор.

**КОЛЕСНИКОВА ПРИНА ПАВЛІВНА** – завідувач кафедри епідеміології НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор.

**КОРШУН МАРІЯ МИХАЙЛІВНА** – професор кафедри гігієни та екології №4 НМУ імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор.

**ПЕЛЬО ІГОР МИХАЙЛОВИЧ** – професор кафедри гігієни та екології №1 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 учасники та гості конференції, колеги!*

### *Слава Україні!*

Шановні учасники та гості конференції, колеги!

Сьогодні разом з нашою країною ми переживаємо дуже важкі часи. Проте, саме зараз є надважливим пам'ятати про нашу науку та про виклики системі охорони здоров'я. Тож дозвольте щиро привітати Вас на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини», організатором якої є Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Умови сьогодення вимагають від усіх українців дієвої підтримки нашої держави на усіх фронтах. У цей складний період однією із дієвих структур став Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Він є визнаним лідером, який постійно впроваджує інноваційні технології у свою науково-дослідну та випробувальну діяльність, високо тримаючи бренд НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені О.О. Богомольця в світовому науковому та освітянському середовищі.

Негативні наслідки війни вивели на новий рівень питання функціонування системи громадського здоров'я. Зруйновані та пошкоджені медичні заклади, недоступність для цивільного населення доступу до життєво важливих медичних послуг та лікування на тимчасово окупованих територіях, відсутність чистої води, тисячі непохованих тіл все це несе небезпеку українцям у вигляді нових та поширенні існуючих хвороб.

У новому світі ми бачимо правові, організаційні, економічні та соціальні засади функціонування системи громадського здоров'я в Україні та на міждержавному, європейському і загальносвітовому рівні. Тому серед актуальних задач та викликів виникла необхідність освоєння нових напрямків у діяльності Інституту гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, головною метою яких буде вивчення цих загроз для здійснення державного нагляду (контролю) у сферах господарської діяльності, які можуть становити ризик для санітарно-епідемічного благополуччя населення.

Мета конференції полягає у створенні майданчика для пошуку алгоритмів вирішення нагальних екологічних, гігієнічних, клінічних, медико-психологічних та міжсекторальних питань щодо зміцнення здоров'я населення, запобігання хворобам, покращення якості та збільшення тривалості життя, регулювання суспільних відносин у сфері громадського здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення.

На фоні проведення активних бойових дій, що чинять техногенний вплив на довкілля та здоров'я людини, ризику розвитку епідемій інфекційних хвороб, які завжди супроводжують людство у війнах, перед нами стають питання збереження індивідуального та громадського здоров'я. Прийняття Закону України «Про систему громадського здоров'я» дозволяє врегульовувати

механізми створення ефективної системи громадського здоров'я та заходів профілактики інфекційних і неінфекційних захворювань.

Вважаю, що підсумком даної конференції вже є об'єднання фахівців, які знайдуть інноваційні рішення для забезпечення дотримання основних принципів та виконання завдань і оперативних функцій системи громадського здоров'я щоб подолати екологічні та гігієнічні проблеми у сфері життєдіяльності людини, спричинені війною.

Все буде Україна!

Дякую усім за участь та співпрацю,  
Ректор Національного медичного  
університету імені академіка О.О. Богомольця,  
член-кор. НАМН України,  
доктор медичних наук,  
професор, Заслужений лікар України



*ЮРІЙ КУЧИН*

## ЗМІСТ

<b>1. ПРОБЛЕМИ МОТИВАЦІЇ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ</b> Кучин Ю.Л.	20
<b>2. ENDOCRINE DISTURBERS AN UNDERESTIMATED PUBLIC HEALTH PROBLEM IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA</b> Roman Corețchi	22
<b>3. BIOLOGICAL RISK FACTORS IN PREHOSPITAL EMERGENCY CARE SERVICES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA</b> Kristina Stinca	25
<b>4. PROGNOSTIC CONSEQUENCES OF THE HOSTILITIES IMPACT ON THE ENVIRONMENT AND PUBLIC HEALTH</b> Boiko Y. M., Quinn J.M.V., Melnyk V.H., Vlasenko O.M., Kozak N.D., Martynenko S.O., Dema O.V.	26
<b>5. MODEL MONITORING OF POLLUTANTS IN THE ENVIRONMENT</b> Dychko A.O., Minaieva Y.Y., Minaieva K.A.	28
<b>6. IMPACT OF AEROGENIC LOAD ON WOMEN'S REPRODUCTIVE HEALTH</b> Olena Gnatko, Olena Turos	30
<b>7. MEDICAL ASPECTS OF THE ASSESSMENT OF THE IMPACT OF EMERGENCIES ON PREGNANCY AND CHILDBIRTH</b> <i>Gnatko O., Solskyi S., Chorna O., Drozd O., Manashchuk S., Kyrychenko Y.</i>	31
<b>8. IMPACT OF URBANIZATION STRESSORS ON THE FORMATION OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN ADOLESCENT GIRLS</b> <i>Gnatko O., Chubatyi A., Marushchenko Y., Mykhailyuta M., Skuriatina N.</i>	32
<b>9. SCREENING OF POLYHYDROXYALKANOATE PRODUCERS AMONG <i>BACILLACEAE</i> FAMILY BACTERIA PROMISING FOR THE CREATION OF BIODEGRADABLE PLASTIC</b> <i>Poliakova A., Kharkhota M.</i>	33
<b>10. THE INCIDENCE OF FOOD-FOOD BOTULISM IN UKRAINE</b> Sokolovska O., Mokhort H.	34
<b>11. THE STRUCTURE OF TOTAL AND EXCESS MORTALITY OF THE POPULATION OF UKRAINE</b> Korolenko V.V., Mohort H.A.	35
<b>12. ОЦІНКА РИЗИКУ СПОЖИВАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ НІТРАТІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ</b> <i>Авраменко Л.М.<sup>1</sup>, Туряниця С.М., Ковнацький Є.М., Савенко В.Ю.</i>	36

13. <b>мРНК-ВАКЦИНИ У БОРОТЬБИ З COVID-19</b> Андрюшкова Н.Г., Кузьмінська О.В., Русалов В.Л., Мельник В.В.	38
14. <b>ЗАСТОСУВАННЯ СПЕЦІЙ ЯК МЕТОД ГАРМОНІЗАЦІЇ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ</b> Аністратенко Т.І., Велика Н.В., Бейчук С.Л., Кушнірук К.В., Рудакова В.М., Ходак Д.Ю.	39
15. <b>ДІАГНОСТИКА ТА ПРОФІЛАКТИКА СТРЕСІНДУКОВАНИХ РОЗЛАДІВ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ</b> Аністратенко Т.І., Велика Н.В., Ревук Д.О., Афанасьєва М.Є., Бурма А.В., Коваленко С.К., Козинець А.П., Косько Д.О., Луканіна А.В., Мирончук А.О., Семенюк М.В., Трищук А.А.	41
16. <b>КУДИ ПРЯМУЄ УКРАЇНСЬКА ГІГІЄНА?</b> <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В.</i>	43
17. <b>ОЗНАКИ МАГНІЄВОГО ДЕФЦИТУ: АНКЕТУВАННЯ ЯК СПРОБА ВИЗНАЧЕННЯ МАГНІЄВОГО СТАТУСУ</b> <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Суворова А.С.</i>	44
18. <b>СТАН ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b> <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Валькевич Д.В.</i>	45
19. <b>ВОДА ТА ІНФЕКЦІЇ. АНАЛІЗ ПОГЛЯДІВ НА ПРОБЛЕМУ</b> <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В.</i>	47
20. <b>ДЕФЦИТ МАГНІЮ: ПРИМАРА ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?</b> <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Суворова А.С.</i>	48
21. <b>МУЛЬТИФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ШОЦИНІВ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> УКМ В-333</b> <i>Балко О.Б., Балко О.І., Авдєєва Л.В.</i>	49
22. <b>СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО МЕТОДИК ВИМІРЮВАННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ЗАЛИШКІВ ПЕСТИЦИДІВ</b> Баранов Ю.С.	51
23. <b>ПРОБЛЕМИ МОНІТОРИНГА ДЕЯКИХ КСЕНОБІОТИКІВ НА ТЕРИТОРІЯХ, ЩО ПІДДАЛИСЯ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ</b> Баранов Ю.С., Земцова О.В.	52
24. <b>ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НОВОГО ФУНГЦИДУ ФЛУТОЛАНІЛУ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАГАЛЬНОСАНІТАРНИЙ РЕЖИМ ВОДИ ВОДОЙМ</b> Бардов Г.П., Вавріневич О.П., Зінченко Т.І., Кондратюк М.В., Ткаченко І.В.	53
25. <b>ХІМІЧНІ УРАЖЕННЯ СИСТЕМИ ОРГАНІВ ДИХАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ ВОЄННИХ ДІЙ</b> Басанець А.В., Гвоздецький В.А.	55



26. **ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЗА УМОВ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН (гігієнічні та біохімічні аспекти)** Безродна А.І, Щербань М.Г. 56
27. **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА РИЗИКУ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ ЗАЛИШКОВИМИ КІЛЬКОСТЯМИ ГЕРБІЦИДІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НА ЯГІДНИХ ТА БАШТАННИХ КУЛЬТУРАХ** Білоус О.С., Вавріневич О.П., Білоус С.В. 57
28. **ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗМІН ПРОГРАМ ЗАХИСТУ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР (на прикладі *triticum l.*)** Благая А.В., Кондратюк М.В. 59
29. **РОБОЧЕ НАПРУЖЕННЯ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ХІРУРГІВ ЛІКАРНІ ШВИДКОЇ ДОПОМОГИ** Бобко Н.А., Довгопола С.П., Яворський Є.Є. 60
30. **ВІКОВІ ТА СТАЖ-ЗАЛЕЖНІ ЗМІНИ В СИСТЕМІ КРОВООБІГУ У ВОДІЇВ-ДАЛЕКОБІЙНИКІВ** Бобко Н.А., Антонюк А.Ю., Гадаєва Д.О. 62
31. **ОБҐРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ З ПОВІТРЯ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ (БПЛА)** Борисенко А.А., Антоненко А.М., Борисенко Н.В. 63
32. **ЗБРОЯ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ: МОДЕРНІЗАЦІЯ САНІТАРНО-ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ В УКРАЇНІ** Борисенко А.В., Скоробогач О.В. 64
33. **ВПЛИВ СТРЕСУ НА ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ В УКРАЇНІ** Брейдак О.А. 66
34. **ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВАЖКИХ ТОКСИЧНИХ МЕТАЛІВ (As, Cd, Hg, Pb) В ДІЄТИЧНИХ ДОБАВКАХ, ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ І ЛІКАРСЬКІЙ РОСЛИННІЙ СИРОВИНІ МЕТОДОМ АТОМНО-ЕМІСІЙНОЇ СПЕКТРОМЕТРІЇ З ІНДУКТИВНО ЗВ'ЯЗАНОЮ ПЛАЗМОЮ** Брицун В. М., Кузнецова О.М., Очеретяна Н.М., Левін М.Г., Останіна Н.В. 67
35. **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ЯБЛУК ТА ВИНОГРАДУ, ВИРОЩЕНИХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ СУЧАСНИХ ІНСЕКТИЦИДІВ** Вавріневич О.П., Ібрагімова І.В., Омельчук С.Т. 68
36. **ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ЛІКАРЯМИ ЗАГАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ В РЕГІОНАХ З РІЗНИМ РІВНЕМ УРБАНІЗАЦІЇ** Вежновець Т.А., Вознюк В.Ю. 69

37. **ЗАНЯТТЯ СПОРТОМ - ДІЄВИЙ ЧИННИК ОПТИМІЗАЦІЇ СПОСОБУ ЖИТТЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ОРГАНІЗМУ** Велика Н.В., Аністратенко Т.І., Валкман С.Р., Карпенко П.О. 71
38. **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ НУТРИЦІОЛОГІЇ СТУДЕНТАМ ЗА ФАХОМ 228 «ПЕДІАТРІЯ»** Велика Н.В., Омельчук С.Т., Алексійчук В.Д., Аністратенко Т.І., Кузьмінська О.В. 73
39. **ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ТРИВОЖНИСНИХ РИС ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ В ДИСТАНЦІЙНОМУ ТА АУДИТОРНОМУ ФОРМАТАХ** Вергелес Т. М., Сергета І. В. 74
40. **АЕРОБНІ СПОРОУТВОРЮЮЧІ БАКТЕРІЇ РОДИНИ *VACILLACEAE* – ПЕРСПЕКТИВНІ ПРОДУЦЕНТИ АНТИБІОТИКІВ** Войцеховський В.Г., Авдєєва Л.В., Балко О.Б., Балко О.І. 76
41. **ДРІБНОДИСПЕРСНИЙ ПИЛ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. ЗАПОРІЖЖЯ** Волкова Ю.В. 77
42. **ДО 140 – РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ОЛЕКСАНДРА МИКИТОВИЧА МАРЗЄЄВА** Гаркавий С.І. 78
43. **ЩОДО НОРМАТИВІВ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН У ҐРУНТІ** Гаркавий С.С., Гаркавий С.І., Омельчук С.Т. 81
44. **МЕХАНІЗМИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО АЗОЛІВ ТА ГЛОБАЛЬНЕ ПОШИРЕННЯ СТІЙКИХ ШТАМІВ *ASPERGILLUS FUMIGATUS*** Гринзовська А.А. 84
45. **ПИТАННЯ МОНІТОРИНГУ У СФЕРІ ГІГІЄНИ ДОВКІЛЛЯ В КУРСІ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я** Грузєва Т.С., Гречишкіна Н.В., Іншакова Г.В. 85
46. **СТРАТЕГІЇ БОРОТЬБИ З ЕКОЛОГІЧНО ОБУМОВЛЕНОЮ НЕІНФЕКЦІЙНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПЛАНІ ЗАХОДІВ ЩОДО НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ** Грузєва Т.С., Калашникова Н.М. 86
47. **ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНИХ ПЕРЕЖИВАНЬ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНОГО СТАНУ НА ПРИКЛАДІ КАРАНТИНУ В ЗВ'ЯЗКУ З ПАНДЕМІЄЮ COVID 19** Грузєва Т.С., Паламар Б.І., Тукаєв С.В. 88

<b>48. МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ ВПЛИВУ ОКУПАЦІЇ ТА БОЙОВИХ ДІЙ НА МЕШКАНЦІВ ГРОМАДИ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ ВЕЛИКА ДИМЕРКА</b> Науменко О.М., Губська Д.Я., Калашченко С.І., Киричук А.А., Гринзовський А.М., Болбат С.А.	89
<b>49. ЕКСТРАКТ МУЦИНУ РАВЛИКА (HELIX ASPERSA) ЯК ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА РЕПАРАТИВНИХ ЗАСОБІВ (в аспекті профілактики ускладень бойових шкірних травм)</b> Гудзь Н.І., Туркіна В.А., Чемодурова Н.Є.	91
<b>50. ПРОБЛЕМА ПОРУШЕННЯ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ДІТЕЙ ЯК НАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОГО СТРЕСУ</b> Гуліч М.П., Петренко О.Д., Любарська Л.С.	92
<b>51. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ</b> Гунько Н.В., Короткова Н.В.	93
<b>52. ЩОДО КОРЕКЦІЇ ХАРЧОВОГО РАЦІОНУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗС УКРАЇНИ НА ПІДСТАВІ ОЦІНКИ ЇХ СТАНУ ЗДОРОВ'Я</b> Депутат Ю.М., Іванько О.М., Жалдак А.Ю., Ричка О.В.	94
<b>53. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ХІРУРГІВ БАГАТОПРОФІЛЬНИХ ЛІКАРЕНЬ</b> Зенкіна В.І., Паустовський Ю.О., Брухно Р.П.	96
<b>54. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАФІОЛЕТОВИХ БАКТЕРИЦИДНИХ ОПРОМІНЮВАЧІВ</b> Зубленко О.В., Петрусевич Т.В.	97
<b>55. ВПЛИВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ СТАРШОГО ВІКУ</b> Іншакова Г.В., Шестак Н.В.	98
<b>56. ЕФЕКТИ НА СИСТЕМУ КРОВООБІГУ У ОСІБ, ЕВАКУЙОВАНИХ У ДИТЯЧОМУ ВІЦІ ВНАСЛІДОК ОПРОМІННЯ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ</b> Капустинська О.А., Прикащикова К.Є.	100
<b>57. АНАЛІЗ ПОШИРЕНOSTІ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНИХ УМОВНО-ПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ ПРИ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ЛЮДИНИ</b> Коваленко Н.І., Вовк О.О., Новікова І.В.	101
<b>58. ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ, АСОЦІЙОВАНИХ ЗІ СТРЕСОМ, СЕРЕД ОПЕРАТОРІВ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АСПЕКТ</b> Коваль Н. В., Пашковський С. М., Сергета І. В.	102

<b>59. УЧАСТЬ ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ У ТОКСИЧНИХ ЕФЕКТАХ ЕТАНОЛУ</b> Козак Л.П.	103
<b>60. ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</b> Козярін І.П.	104
<b>61. ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ДОРΟΣЛОЇ ЛЮДИНИ ВІД ВЖИВАННЯ IQOS</b> Колінковський О.М., Лабойко В.В.	105
<b>62. ЩОДО ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ СОРТУВАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ НА ПРИКЛАДІ м. ПОЛТАВА</b> Комишан І.В., Матвієнко Т.М., Романюк М.В., Саргош О.Д., Приліпка К.О., Буря Л.В., Філатова В.Л., Рак Т.І., Юркова М.С.	107
<b>63. ВІТАМІН D ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РЕГУЛЯЦІЮ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ</b> Кондратюк В.Є., Тарасюк А.П., Бичков О.А.	108
<b>64. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ АСОРТИМЕНТУ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН, ПРИЗНАЧЕНИХ ДО ЗАСТОСУВАННЯ НА ТОМАТАХ ЗАКРИТОГО ТА ВІДКРИТОГО ҐРУНТІВ</b> Кондратюк М.В., Пельо І.М., Ставніченко П.В., Макаренко М.В.	109
<b>65. СТРУКТУРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА НАДЛИШКОВОЇ СМЕРТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ</b> Короленко В.В., Мохогорт Г.А.	11
<b>66. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ПЕСТИЦИДІВ РІЗНИХ ХІМІЧНИХ КЛАСІВ НА НІТРИФІКУЮЧУ АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ</b> Коршун М.М., Мартіянова Ю.В., Горбачевський Р.В.	112
<b>67. АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ЗАСТОСУВАННЯМ ФУНГІЦИДІВ НА ОСНОВІ МЕФЕНТРИФЛУКОНАЗОЛУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР</b> Коршун О.М., Мілохов Д.С., Голобородько С.М., Антонюк К.П.	113
<b>68. ВДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІЗУ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ МАНДИПРОПАМІДУ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ</b> Коршун О.М., Аврамчук А.О., Ліпавська А.О.	115
<b>69. ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА ВІЛ/СНІД НА ТЕРНОПІЛЛІ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ</b> Кравченко О.П., Крицька Г.А., Заяць С.В., Мельник Н.А., Копач О.Є.	116

<b>70. ОБІЗНАННІСТЬ ЩОДО НЕБЕЗПЕЧНОСТІ КРОВОТЕЧ ТА НАДАННЯ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ</b> Кравчук А.В., Луцак О.О., Бойко Ю.М., Коротюк Ю.В., Репецька Г.Г.	117
<b>71. ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ</b> Крупка Н.О., Лотоцька-Дудик У.Б., Чемерис Н.М.	119
<b>72. МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ</b> Крупка Н.О., Лотоцька-Дудик У.Б.	121
<b>73. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНГАЛЯЦІЙНОЇ ТОКСИЧНОСТІ ДЕКАМЕТОКСИНУ</b> Кузьмінів Б.П., Призиглей Г.В., Грушка О.І., Зазуляк Т.С.	122
<b>74. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОЇ ДЕТОКСИКАЦІЇ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ СОЦІАЛЬНО ЗНАЧУЩИХ ОТРУЄНЬ</b> Курділь Н.В., Андрющенко В.В.	123
<b>75. БЕЗПЕЧНІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</b> Лабойко В.В.	124
<b>76. АГРОНОМІЧНО КОРИСНІ МІКРООРГАНІЗМИ ЯК ОСНОВА БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА</b> Левішко А.С.	125
<b>77. РОЗРОБКА НОВОГО НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА ЩОДО РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРОДОВОЛЬЧОЇ ТОРГІВЛІ У РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ</b> Литвиненко М. І., Литвинова О.М., Литвиненко Г.Л.	127
<b>78. МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ УРБАНІЗАЦІЇ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ</b> Литвинова Л.О., Гречишкіна Н.В., Артемчук Л.І., Слуту Н.Ю.	128
<b>79. РОЛЬ ІНІЦІАТИВ «ЗДОРОВИХ УНІВЕРСИТЕТІВ» В АКТИВІЗАЦІЇ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ ПОЗИЦІЇ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ</b> Лотоцька Леся Богданівна	129
<b>80. ПОКАЗНИКИ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ БЛІХ ЩУРІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ КАТЕГОРІЙ ПРИ ВЖИВАННІ ПИТНОЇ ВОДИ З НІТРАТАМИ</b> Лотоцька О.В, Данчишин М.В	131
<b>81. БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЯК ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК ПРОФЕСІЙНОГО ЗДОРОВ'Я</b> Лотоцька-Дудик Уляна Богданівна	132

<b>82. ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ</b> Луцак О.О., Цимбалістова Т.В., Савченко Н.М., Бевз Р.Т., Туманова Т.О.	134
<b>83. АНАЛІЗ ПОТЕНЦІЙНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ COVID-19</b> Маньківська О., Курченко К., Федорук Г., Курченко А.	135
<b>84. ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ COVID-19: СПЕЦИФІЧНІ ДО ВІРУСУ РОСЛИННІ ЕКСТРАКТИ</b> Маньківська О., Курченко К., Федорук Г., Курченко А.	136
<b>85. БІОЛОГІЧНЕ СТРИМУВАННЯ, ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ</b> Мельник В. Г., Гринзовський А. М., Скнар С.О., Бойко Ю. М.	137
<b>86. ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА АГРОЕКОСИСТЕМИ</b> Мельничук Ф.С., Гордієнко О.В., Алексеева С.А., Коваль Г.В.	139
<b>87. ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ З ВОДОГІННОЇ МЕРЕЖІ м. УЖГОРОДА І НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ДИНАМІЦІ ПРОТЯГОМ 2018-2022 РОКІВ</b> Микита Х.І., Рогач І.М.	140
<b>88. ПОЛІАРОМАТИЧНІ ВУГЛЕВОДНІ В ОЛЯХ ТА МЕТОДИ ЇХ ІДЕНТИФІКАЦІЇ</b> Мідик Світлана, Березовський Олексій, Корнієнко Валентина, Сенін Сергій	141
<b>89. ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЗ ЗОВНІШНЬОГО ОПРОМІНЕННЯ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2022 РОЦІ</b> Морозов В.В., Василенко В.В., Курята М.С., Литвинець Л.О.	143
<b>90. АНАЛІЗ ДАНИХ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ЗОНИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКОЇ АТОМНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ</b> Морозова М.М., Прилипка В.А., Озерова Ю.Ю.	144
<b>91. ВИВЧЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ</b> Москвяк Н.В.	145
<b>92. ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В МІСТІ РІВНЕ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ ОРГАНІВ ДИХАННЯ</b> Мялюк О.П., Коробко Л.Р., Туровська І.О., Марущик А.Л.	147

<b>93. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БІОХІМІЧНИХ ТА ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ЗРУШЕНЬ, ЯКІ ВИНИКЛИ В РЕЗУЛЬТАТІ БАГАТОРАЗОВИХ ІНТРАНАЗАЛЬНИХ ВВЕДЕНЬ ДИКЛОФЕНАКУ НАТРІЮ</b> Ніколаєва Я.Ю.	149
<b>94. ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОБНИЧИХ УМОВ ПРАЦІВНИКІВ ПРИ ВИКОНАННІ ДО- АБО ПІСЛЯСХОДОВИХ ОБРОБОК ПОСІВІВ СОНЯШНИКУ ГЕРБЩИДАМИ</b> Новохацька О.О., Вавріневич О.П., Омельчук С.А., Григоренко А.А., Макаренко М.В.	150
<b>95. ВИКОРИСТАННЯ МІКРОЯДЕРНОГО ТЕСТУ ЯК МЕТОДУ ОЦІНКИ РИЗИКУ ГЕНЕТИЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ У ОСІБ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ В УМОВАХ «ХВОРОЇ БУДІВЛІ»</b> Оборонова Т.С., Лісовська В.С., Курділь Н.В., Чермних Н.П.	152
<b>96. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ РІДИННОЇ ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДИКВАТУ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІЙ ПРОДУКЦІЇ</b> Омельчук С.Т., Коршун О.М., Ващенко Н.М., Мілохов Д.С.	153
<b>97. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИ СИСТЕМИ ОЦІНКИ ТА КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИМ РИЗИКОМ НА ВИРОБНИЦТВІ</b> Орехова О.В., Павленко О.І.	154
<b>98. ГІГІЄНИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ ПРОЖИВАННЯ МЕШКАНЦІВ БАГАТОКВАРТИРНОГО БУДИНКУ У ВІЙСЬКОВИЙ ЧАС ПРИ ТРИВАЛІЙ ВІДСУТНОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ</b> Першегуба Я.В.	156
<b>99. УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯМ З МЕДИЧНИМИ ВІДХОДАМИ</b> Петрусевич Т.В., Зубленко О.В.	157
<b>100. ФОРМУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА В СУЧАСНИХ УМОВАХ</b> Півник Д.А.	158
<b>101. ВИВЧЕННЯ БАКТЕРИЦИДНОЇ АКТИВНОСТІ VENOL INVICTUSERТ, ЗАСОБУ ДЛЯ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ПОВЕРХОНЬ</b> Платонова І.Л., Яськів Г.І., Патько І.М.	160
<b>102. ЗВ'ЯЗОК ТЯЖКИХ ФОРМ ПЕРЕБІГУ COVID-19 ІЗ НАЙПОШИРЕНІШИМИ ЗАБРУДНЮВАЧАМИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У ХАРКОВІ</b> Подаваленко А.П., Георгіянц М.А.	161
<b>103. ЗНАЧЕННЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ СЬОГОДНІ В УКРАЇНІ</b> Приліпка К.О., Коршенко В.О., Матвієнко Т.М., Саргош О.Д., Філатова В.Л., Буря Л.В., Комишан І.В., Романюк М.В., Рак Т.І.	163

104. ПСИХОГЕННО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСІВ АДАПТАЦІЇ І ДЕЗАДАПТАЦІЇ В УРБАНІЗОВАНОМУ СУСПІЛЬСТВІ СТУДЕНТІВ З КРАЇН, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ У ВНЗУ Приліпка К.О., Коршенко В.О., Матвієнко Т.М., Саргош О.Д., Філатова В.Л., Буря Л.В., Комишан І.В., Романюк М.В., Рак Т.І. 164
105. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТІВ РАКУ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ Присяжнюк А.С., Гудзенко Н.А., Фузік М.М., Хухрянська О.М., Бабкіна Н.Г., Даневич С.А. 165
106. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Решетило Л.І., Зарічна О.З. 166
107. АНТАГОНІСТИЧНА АКТИВНІСТЬ ШТАМУ *B. AMILOLIQUEFACIENS* ІМВ В-7571 ЩОДО ФІТОПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ ТА МІКРОМІЦЕТ Рибальченко Н.П., Хархота М.А., Авдєєва Л.В., Грабова Г.Ю., Можасва Л.Л. 168
108. ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВАЖКОСТІ ПРАЦІ ОПЕРАТОРА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НАНОПОРОШКУ ДІОКСИДУ ТИТАНУ МЕТОДОМ ТЕРМІЧНОГО СИНТЕЗУ НА БАГАТОСЕКЦІЙНІЙ ОБЕРТОВІЙ ПЕЧІ Рябовол В. М., Козар. Т.І. 169
109. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ РІВНЯ ФАКТОРА НЕКРОЗУ ПУХЛИН У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРВИННОЮ ВІДКРИТОКУТОВОЮ ГЛАУКОМОЮ Салата П.М. 170
110. ПСИХОГІГІЄНА ТА ЇЇ МІСЦЕ В СИСТЕМІ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ У СУСПІЛЬСТВІ З ВИСОКИМ РІВНЕМ УРБАНІЗАЦІЇ (на прикладі оцінки властивостей характеру осіб з різним рівнем здоров'я) Сергета І.В. 171
111. ЕМПАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧНІВСЬКОЇ І СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ, ЯКА ПЕРЕБУВАЄ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ, ТА ЇХ КРИТЕРІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ Сергета І.В., Тимошук О.В. 173
112. СТАН ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ХАРЧОВИЙ БОТУЛІЗМ В УКРАЇНІ Соколовська О.О., Мохорт Г.А. 174
113. ПОШКОДЖЕННЯ ЛІСОВИХ МАСИВІВ ЯК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ Сибірна Р.І., Сибірний А.В. 175



<b>114. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕДИЧНИХ ДРОНІВ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ В ПОРІВНЯННІ ЗІ СВІТОВОЮ ПРАКТИКОЮ</b> Сиваш Є.В., Калашченко С.І., Гринзовський А.М.	177
<b>115. РОЗРОБКА МЕТОДІВ АНАЛІТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ГЕРБІЦИДУ КЛАСУ ТРИАЗОЛІВ ПРОМЕТРИНУ В БОБОВИХ КУЛЬТУРАХ</b> Сирота А.І., Гиренко Д.Б., Вавріневич О.П., Стеценко О.В., Білоус С.В.	178
<b>116. БІОІНЖЕНЕРНІ МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ</b> Ситнік О.І.	180
<b>117. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВМІСТУ КАДМІЮ У ОБНІЖЖІ ІЗ СОНЯШНИКУ, ВИРОЩЕНОГО У ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ</b> Скірська Т.В., Благая А.В.	183
<b>118. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ВОДОПОСТАЧАННЯ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ</b> <i>Скоробогач О.В., Борисенко А.В.</i>	184
<b>119. ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ БІОРОЗКЛАДНИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ, ЩО КОНТАКТУЮТЬ ІЗ ХАРЧОВИМИ ПРОДУКТАМИ</b> Сноз С.В., Смердова Л.М., Костюченко Т.П.	185
<b>120. РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ПРИ ВІДВІДУВАННІ ВОДНИХ КОМПЛЕКСІВ: ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ</b> Соломаха К.В.	186
<b>121. ЗДОРОВ'Я ТА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ДІТЕЙ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ: АКТУАЛІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b> Станкевич Т.В., Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Парац А.М., Рудницька О.П.	188
<b>122. ІНДИВІДУАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ ЗДОРОВ'Я ТА ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СУЧАСНИХ УЧНІВ</b> Теклюк Р.В., Сергета І.В.	189
<b>123. ВПЛИВ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА DIAMOND GROW НА ҐРУНТОВУ МІКРОФЛОРУ, ЯК ЦІЛЬОВИЙ ОБ'ЄКТ ЕКОСИСТЕМИ</b> Ткач Є.Д., Бунас А.А., Дворецький В.В., Дворецька О.М.	190
<b>124. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПЕРСИСТЕНТНОСТІ СПІРОМЕЗІФЕНУ ТА АБАМЕКТИНУ В ҐРУНТІ</b> Ткаченко І.В., Антоненко А.М., Бардов В.Г., Омельчук С.Т.	193
<b>125. ВПЛИВ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ</b> Ткачишин В.С.	194

<b>126. ВПЛИВ МЕТАЛІВ І МЕТАЛОЇДІВ НА ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ: ЗАГРОЗИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ</b> Туркіна В.А., Пихтєєва О.Г., Большой Д. В., Третьякова О.В., Чемодурова Н.Є., Кобилінська Л.І.	195
<b>127. ЗАКЛАДИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В ЧАС ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЕКОЛОГІЧНИХ РЕСУРСІВ ЗАКЛАДІВ</b> Туряниця С.М., Юрочко Т.П.	197
<b>128. НОВІ ВИКЛИКИ У СФЕРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ ЗА НАПРЯМКОМ: ВІЙСЬКОВА ТОКСИКОЛОГІЯ, РАДІОЛОГІЯ ТА МЕДИЧНИЙ ЗАХИСТ</b> Устїнова Л.А., Курділь Н.В., Баркевич В.Л., Богаєнко В.Л., Євтодєєв О.А.	198
<b>129. ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ І ШКОЛЯРОК ЗА ШКАЛАМИ РЕГРЕСІЇ ТА МЕТОДОМ ІНДЕКСІВ</b> Федоренко В.І., Кіщула Л.М.	199
<b>130. ДИНАМІКА КОЦЕНТРАЦІЇ ПРОДУКТІВ ПЕРИКСИНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ У ПЕЧІНЦІ ТА КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ З АКТИВНОЮ І ПАСИВНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ЗА УМОВ ІММОБІЛІЗАЦІЙНИЙ СТРЕСУ</b> Федоренко Ю.В.	201
<b>131. ВПЛИВ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК СВИНЦЮ ТА СТЕАРАТІВ НА ПОКАЗНИКИ ОКИСНОГО СТРЕСУ В ОРГАНІЗМІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН</b> Федорів О.Є., Копач О.Є., Мельник Н.А., Сопель О.М., Пашко К.О.	202
<b>132. ВПЛИВ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК СВИНЦЮ ТА СТЕАРАТІВ НА ПОКАЗНИКИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ В ОРГАНІЗМІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЩУРІВ</b> Федорів О.Є., Мельник Н.А., Лотоцька О.В., Крицька Г.А., Флекей Н.В.	204
<b>133. АЛГОРИТМ ДІЙ ДЛЯ ЦИВІЛЬНООГО НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК РУЙНУВАННЯ ГРЕБЛІ КИЇВСЬКОЇ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ</b> Харченко Н.С., Калашченко С.І., Драпей І.М., Федосов Ю.О., Волянський П.Б., Єременко С.А., Мартиненко С.О.	205
<b>134. ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b> Хміль І.Ю., Сергієнко Т.В.	206
<b>135. ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ПРИ ПОРУШЕННІ СИСТЕМИ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</b> Хоменко І. М., Івахно О. П., Авраменко Л. М., Першегуба Я.В., Тимошенко С. М., Ходаківська В. О.	208

136. **ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я» В НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА** Хоменко І.М., Івахно О.П., Козярін І.П., Першегуба Я. В., Сербюгіна Н.О., Авраменко Л.М. 209
137. **КАДРОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ОКРЕМИХ РЕГІОНАЛЬНИХ ГРУП ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ НА У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я** Черненко Л.М., Кузін І.В., Калашченко С.І., Фабіш А.Д., Остапчук Т.М. 210
138. **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ КОНДЕНСАЦІЇ ТА ДЕЗІНТЕГРАЦІЇ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ПРАЦІВНИКІВ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА** Шаравара Л.П., Дмитруха Н.М. 212
139. **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ЙОГО БЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ** Швагер О.В., Кучеренко О.С. 214
140. **ОБҐРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ГІГІЄНІЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЕПІДЕМІЙ ТА ПОРУШЕННЯ ВИМОГ САНІТАРНОГО ЗАКОНОДАВСТВА В ПЕРІОД ВІДБУДОВИ ПОРУШЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ РЕГІОНІВ ПІСЛЯ ПЕРЕМОГИ НАД РОСІЙСЬКИМ ЗАГАРБНИКОМ** Щербань М.Г., Резуненко Ю.К., Мельник О.Г. 215
141. **ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ ЯКОСТЕЙ ФАХІВЦІВ З БЕЗПЕКИ ПАЦІЄНТІВ** Яворовський О.П., Скалецький Ю.М., Брухно Р.П., Зінченко Т.О., Брухно О.М. 216
142. **ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ВОДИ, ЗБАГАЧЕНОЇ ПРОБІОТИКАМИ** Якубчак О. М., Таран Т. В., Мідик С. В., Афоніна А. О. 218
143. **ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК 14 – РІЧНИХ ШКОЛЯРІВ м. Львова** Ямка Я.М. 219
144. **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА АСОРТИМЕНТУ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН КОМБІНОВАНИХ ПЕСТИЦИДІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В УКРАЇНІ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР, ЯБЛУНЕВИХ САДІВ ТА КАРТОПЛІ** Яструб А.М., Омельчук С.Т., Вавріневич О.П., Алексійчук В.Д. 220
145. **ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ВІД ХРОНІЧНОГО ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ІНСЕКТИЦИДНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ МЕТОФЛУТРИНУ** Яструб Т.О., Кравчук О.П. 222

# ПРОБЛЕМИ МОТИВАЦІІ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

## Кучин Ю.Л.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Вступ.** Будь-яка людська діяльність та її реалізація має свої причини та мету. Наукові дослідження це складний та високоінтелектуальний вид діяльності який може розвиватися лише на певному етапі існування суспільства. Важливою передумовою успішності наукової діяльності є задоволення базових життєвих потреб людей, в тому числі і вчених. Разом з тим, наукова та освітня діяльність дає змогу задовольняти потреби зростаючого населення у світовому масштабі.

Формування наукової спільноти складний, міжсекторальний та багатofакторний процес, рушійною силою якого є бажання людей брати участь у дослідницькій діяльності, у розвитку науки та власне самого себе. Причини, які спонукають до цього обговоримо в основній частині цього есе.

**Основна частина.** У процесі життя та праці людей, перед ними постають різні практичні питання, що потребують розв'язання. У давні часи вчені, зазвичай, спиралися на власний досвід, емпіричний досвід попередників та інтуїцію. З часом технології ставали складнішими і один робітник або група робітників вже не могла охопити всі знання, необхідні для успішного розвитку виробничих сил і виникла потреба створення теоретичного масиву знань, що підтримує практичну діяльність. Прикладом однієї з перших наук є астрономія як наука, що забезпечувала теоретичну підтримку мореплавства.

Першою причиною наукових пошуків є бажання вирішити ту чи іншу практичну проблему. Для цього проводиться аналіз досягнень у певній галузі, аналіз вихідних даних, проведення певних експериментів. З часом вчені виділилися в окрему категорію, що зосереджувалася навколо університетів.

У періоди економічних криз та спаду виробництва суспільна потреба у наукових дослідженнях зменшується і наукова діяльність відділяється від практичних потреб, незважаючи на те, що основною метою діяльності в обох випадках залишається збереження потенціалу та конкурентоздатності. Вчені починають варитися у «власному соці», поступово втрачаючи можливості наукових установ. Одночасно виробничники, наприклад фермери, самі починають закладати досліді, оцінювати та вдосконалювати технології виробництва продукції і стають до певної міри науковцями. Процес нагадує відростання нових гілок від кореня пошкодженого, частково в'янучого дерева, що дає можливість вижити і дати врожай.

Другою важливою причиною, що спонукає до наукової діяльності є природне зацікавлення людей у пізнанні законів функціонування Всесвіту та його будови як на глобальному рівні, так і на мікрорівні клітин організмів та елементарних часток. За сприятливих умов відбулося розділення наукових досліджень на прикладні, що вирішують конкретні практичні питання, та фундаментальні, що не мають безпосереднього практичного значення, але з часом можуть виявитися необхідними для суспільства. Так відкриття будови атомів у подальшому зумовило бурхливий розвиток хімії та ядерної енергетики.

Створення сприятливих умов для продуктивної праці зумовило третю причину для мотивації вчених – зацікавленість у матеріальній винагороді за свою діяльність. Це важливий і необхідний стимул наукової діяльності без якого неможлива її висока ефективність. Проте, коли матеріальні фактори значно переважають інші складові діяльності вченого, ситуація стає несприятливою. Головною метою стають не дослідження, а формальна демонстрація їх проведення. Всім відомий феномен «британських вчених» обумовлений незбалансованою політикою держави в науковій сфері. В Україні спостерігаються суттєві проблеми, пов'язані як з низьким рівнем фінансування науки, так і з їх розподілом.

Четвертим фактором мотивації для вчених є бажання набути слави та значущості у суспільстві, що є причиною вступу до вищих навчальних закладів, аспірантури, докторантури. Одним з факторів мотивації наукової діяльності є бажання приносити користь суспільству і працювати над вирішенням проблем людства.

Така діяльність може реалізуватись як шляхом здійснення певних наукових розробок так і донесенням до людей, до представників органів влади шляхів подолання проблем, що вже відомі. Проте, діяльність вченого є творчим процесом і не може бути виражена лише кількісними оцінками його діяльності.

Лінощі та небажання працювати, як це не дивно, також можуть бути рушієм наукового та технічного прогресу. Важливою є здатність вчених визнавати свої помилки та за можливості виправляти їх. Вони спонукають людей до розвитку автоматизації, механізації та оптимізації рутинних операцій. В умовах, коли оптимізація діяльності працівника спонукає керівництво до делегування йому нових обов'язків та обсягів роботи, цей фактор може не діяти або бути послабленим.

Тепер розглянемо демотивуючі чинники, що пригнічують наукову діяльність та зменшують її ефективність.

Недостатнє матеріальне забезпечення наукових та освітніх закладів. Низька заробітна плата, що не покриває основні життєві потреби науковців, змушує їх витратити сили та час для заробляння грошей шляхами, не пов'язаними з основною діяльністю. Це особливо актуально для молодих співробітників, що не мають надбавок до зарплати за стаж та науковий ступінь, та наукових установ розташованих далеко від великих міст.

Догматизація результатів наукових досліджень та досвіду попередників є гальмом розвитку науки. Наукова спільнота може відторгнути результати досліджень, якщо вони не вписуються в її уявлення та наявну теоретичну базу, без детального аналізу причинно-наслідкових зв'язків.

Наукова діяльність – складний та багатогранний творчий процес на який впливає безліч факторів. Основними з них, що позитивно впливають на діяльність вчених є: бажання вирішити практичні проблеми, природне зацікавлення людей у пізнанні законів функціонування Всесвіту та його будови, гідне матеріальне забезпечення наукової діяльності, бажання приносити користь суспільству і працювати над вирішенням проблем людства.

В цей непростий для нашої країни час, перед системою охорони здоров'я постали нові, сформовані повномасштабним військовим вторгненням, виклики. Особливої уваги заслуговує гармонізація принципів європейських систем охорони здоров'я і особливо їх профілактичної складової, направленої на зміцнення здоров'я людини через його соціальні, економічні, детермінанти, включаючи не лише питання безпеки харчових продуктів, умов праці та способу життя, профілактики інфекційних і неінфекційних хвороб але й задоволення його соціальних, культурних та інформаційних потреб.

Перед науковою спільнотою всього світу, медичної галузі України та, зокрема, Національного медичного університету імені О.О. Богомольця є низка викликів. Суспільство потребує наукової підтримки правових, організаційних, економічних та соціальних засад функціонування систем охорони здоров'я з метою зміцнення здоров'я населення, запобігання хворобам, покращення якості та збільшення тривалості життя, нові рішення нагальних питань щодо впливу бойових дій на здоров'я населення та стан довкілля, розвиток нових технологій лікування та діагностики. Перед нами багато шляхів розвитку, але наше завдання рухатись науковими лабіринтами гідно представляючи бренд НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені О.О. Богомольця в світовому науковому та освітянському середовищі.

## **ENDOCRINE DISTURBERS AN UNDERESTIMATED PUBLIC HEALTH PROBLEM IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

**Roman Corețchi**

*National agency for Public Health Republic of Moldova*

*University of medicine and pharmacy "Nicolae Testemitanu" Republic of moldova*

### **Introduction**

One of the main factors in endocrine damage is attributed to exposure to chemicals that affect the endocrine system. Endocrine disruptors causes adverse effects on morphological conditioning, physiological state, life expectancy, growth, development, reproduction of an organism and its offspring, also contribute to increased susceptibility to other risk factors.

Endocrine disrupting chemicals represent a global public health problem, because humans can be exposed to the impact of these substances through products used every day, including food, cosmetics, agricultural products, pharmaceutical products, medical equipment, implants, medical devices, packaging materials, plastic products, as well as industrial chemicals, persistent organic pollutants, pesticides and fertilizers, flame retardants in various products[2]. At the same time, people may be exposed to endocrine disruptors through ingestion of food and water, inhalation of gases and particles from the air and through the skin. These substances can pass through the placenta from a pregnant woman to the developing fetus or through breast milk to the baby. It should be noted that endocrine disruptors have the same characteristics as natural hormones and can often interfere with all processes controlled by hormones. Additionally, a major risk for public health is the simultaneous exposure to different chemicals with effect on the endocrine system,

such exposure can cause combined effects, known as "cocktail effects". Another characteristic of endocrine disruptors is the delayed effects and transgenerational effects, exposure to a certain substance that may cause disease in the future or predispose the offspring to certain diseases.

### **Materials and methods**

International and national issues and achievements in the field of endocrine disruptors were studied and analyzed, performing an advanced literature search. There were analyzed results of scientific studies, recommendations of international organizations and articles published in specialized journals.

### **Results and discussion**

According to the data published by the World Health Organization (WHO) in collaboration with the United Nations Environment Program (UNEP), there is an worldwide increase in endocrine system diseases, such as the incidence of genital anomalies in boys through cryptorchidism and hypospadias, in several countries record premature births and low birth weight, neurobehavioral disorders associated with thyroid disorders affecting a large number of children, hormone-dependent cancer (breast, ovarian, testicular, thyroid, endometrial and prostate cancer), as well as the prevalence of obesity and type 2 diabetes II, in recent decades [3].

The main evidence suggesting that exposure to environmental chemicals can disrupt endocrine functions comes from observed changes of wild species. Numerous studies report endocrine disruption in molluscs, crustaceans, fish, reptiles, birds and mammals from different parts of the world. There is also evidence of adverse endocrine effects in humans due to intentional or accidental exposure to certain chemicals. According to the US National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), the distinct example of endocrine disruption in humans was caused by diethylstilbestrol (DES), a synthetic estrogen prescribed in the 1950s and 1960s to five million women US to prevent miscarriage. It was found that some of the children exposed in the womb to DES had developmental abnormalities. Some of girls developed an unusual form of vaginal cancer when they reached puberty. Consequently, DES was banned in the 1970s [1]. In 1980, male alligators living in the lake were observed to have smaller genitalia, abnormal gonad structure, and levels of reduced serum testosterone following the accidental spill of large amounts of dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) and dicofol from a chemical company into Lake Apopka in Florida [5]. The effects of DDT and dichlorodiphenylethane (DDE) on pubertal development have been investigated in several studies, through which effects on estrogen imbalance have been demonstrated [4]. As a result, DDT and its metabolites, previously widely used as pesticides in agriculture, have been banned in many countries, including the Republic of Moldova. Increasing epidemiological evidence suggests that exposure to endocrine disruptors may contribute to the development of type 2 diabetes. Studies report an increased risk after exposure to arsenic, some flame retardants as well as persistent organic pollutants (POPs), including polychlorinated biphenyls (PCBs), DDE, dioxin, organochlorine pesticides and hexachlorobenzene [6]. Another study records in Switzerland over two decades suggests an increased risk for cancer among children whose parents were exposed to

pesticides [8]. In terms of health economics, the burden of these substances in the USA and Europe alone is estimated to exceed \$550 billion annually [7].

Currently, this group of substances is little studied and in frequent cases underestimated in the Republic of Moldova. It is a fact that endocrine disruptors cause a major increase of morbidity in population. The prevalence of cases of endocrine, nutrition and metabolism diseases is constantly increasing, from 2011 to 2021. The prevalence indicator increased from 40 to 108.4 cases registered per 1000 inhabitants. This group of diseases has a major socioeconomic impact, conditioned by big expenses for the maintenance and treatment of the sick.

Based on the above, this is why we must remain vigilant and strengthen capacities to reduce the risk caused by endocrine disruptors to the population, by developing national strategies on endocrine disruptors based on international best practices, which will include 4 fundamental objectives:

1. Research, development and monitoring;
2. Substance expertise;
3. Regulation and replacement of endocrine disruptors;
4. Training specialists and informing the population.

### **Conclusions**

1. Endocrine-disrupting chemicals are a global public health problem, because humans can be exposed to the impacts of these substances through everyday products.

2. Exposure to endocrine disruptors causes a wide range of health problems, including reproductive, fetal developmental, neurological, immunological, metabolic and cancer disorders.

3. Scientific communities, authorities and experts of developed countries, international organizations and specialized agencies, in recent decades, have been putting a lot of effort into research, identification, monitoring, expertise, regulation and development of strategies to prevent adverse effects on public health caused by endocrine disruptors.

4. There is an urgent need to develop national strategies on endocrine disruptors based on international best practices.

### **Bibliography**

1. National Institute of Environmental Health Sciences. Endocrine Disruptors. <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/endocrine/index.cfm> (10 October 2022, data last accessed)

2. Sandeep Kumar Dhiman, Harish Duration. Significance of and Challenges in Regulating Endocrine Disruptors – How Regulators and Industry Can Conquer? Endocrine, Metabolic & Immune Disorders - Drug Targets. Volume 20, Issue 10, 2020: 1664-1681. doi: 10.2174/1871530320666200606225104

3. Nations report Environment Programme: "State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals – 2012" <https://wedocs.unep.org> (10 October 2022, last date accessed)

4. Reddy BS, Rozati R., BVR Reddy BVR, Raman NVVSS Association of phthalates esters with endometriosis in Indian women," BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynecology, vol. 113, no. 5, pp. 515–520, 2006. doi: 10.1111/j.1471-0528.2006.00925.x



5. Semenza JC, Tolbert PE, Rubin CH, Guillette Jr. LJ, Jackson RJ Reproductive toxins and alligator abnormalities at Lake Apopka, Florida. Environment Health Perspective. 1997 Oct; 105(10): 1030–1032. two: 10.1289/ehp.971051030

6. Brian A. Neel1, Robert M. Sargis. The Paradox of Progress: Environmental Disruption of Metabolism and Diabetes Epidemic Diabetes. 2011 Jul; 60(7): 1838–1848. doi: 10.2337/db11-0153

7. Endocrine disruptors - the lessons ( not learned )  
[www.thelancet.com/oncology](http://www.thelancet.com/oncology) Vol.22 Published : November 2021 ( February 3 , 2023, date last accessed )  
[https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(21\)00597-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(21)00597-0/fulltext)

8. Astrid Coste, Helen D. Bailey , Mutlu Kartal-Kaess.Parental Occupation exposure to pesticides and risk of childhood cancer in Switzerland: a census-based cohort study ( February 3 , 2023, last date accessed )  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7456012/>

## **BIOLOGICAL RISK FACTORS IN PREHOSPITAL EMERGENCY CARE SERVICES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

*Kristina Stinca*

*National Agency for Public Health, Republic of Moldova*

### **Introduction**

Prehospital emergency care services are a critical part of health care and are subject to many safety threats. Healthcare workers undertake their jobs a wide range of activities related to patient care, in various workplaces and circumstances, potentially hazardous to health. Many types of work activities involve hazards for workers, and biological risk is especially important among them. Biological risk assessment has always been the main goal on which the efforts of occupational medicine have been concentrated, especially in the health field. Bioaerosols and dust are considered important carriers of microorganisms when interacting with others.

### **Aims**

The purpose of this study was the biological risk assessment in prehospital emergency care services in the Republic of Moldova.

### **Research Methods**

The questionnaire approved by the Ethics Committee of Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, was used to assess the working conditions, including biological risk, of physicians and nurses of prehospital emergency care services in the Republic of Moldova

### **Results**

As part of the study, an assessment was made of the working conditions and biological risk of medical personnel of mobile service teams from urban and rural areas, regardless of gender, nationality, ethnicity or religion. The total number of participants in the survey was 260 medical workers, 79% nurses and 21% physicians. Of the total, number of respondents, 86% were men and 14% women, 51% people in urban areas and 49% in rural.

Health care workers are a category of workers at high risk of infection. Thus, the data obtained showed that 74% respondents indicated the existence of a very high risk of occupational disease, 22% health workers they attributed it to low risk, and 4% subjects mentioned that they do not know what the occupational risk of illness is.

Also, it was found that during the period of the pandemic, 64% of medical workers were infected with the SARS-CoV-2 virus at the workplace, of which 26% physicians and 74% nurses, this is due to the specifics of work, being at the forefront in the fight against the pandemic exposed to a high risk of infection through contact with patients with COVID-19, when communicating with relatives of victims, potentially infected etc. The vast majority of 94% of respondents indicated the presence of professional contact with biological factors - viruses, bacteria, fungi. In this context the, 80% of those surveyed mentioned that they have enough protective equipment, provided by the institution where they work, and 20% believe that there is insufficient protective equipment, which considerably increases the risk of infection.

At the same time, the data obtained, indicate the presence of chronic diseases in 35% medical workers, the most common being chronic gastritis, pancreatitis, ulcer indicated by 18% respondents, hypertension suffered by 18% medical workers and 6% participants in the study mentioned bronchitis, chronic sinusitis, allergy etc.

### **Conclusion**

Prehospital emergency care services is an important part of health care, but is subject to many security threats and despite the fact that in recent years there has been an improvement in working conditions and the modernization of medical institutions of Republic of Moldova, in terms of occupational health and safety, it remains a little studied area, but an important and priority one. Given the essential role of health in the life of every person and appreciating the increased work of medical workers, it is necessary to focus on improving the state policy, ensuring a high social status of the medical personnel. Biological risk requires an integrated approach to risk assessment and risk management, which is complicated by the wide variety of biological agents, work environments and work practices that can determine exposure. It is also very important and necessary to develop an effective system of measures to prevent and combat occupational diseases of the medical personnel of the ambulance teams in the Republic of Moldova.

## **PROGNOSTIC CONSEQUENCES OF THE HOSTILITIES IMPACT ON THE ENVIRONMENT AND PUBLIC HEALTH**

**Boiko Y. M.<sup>1</sup>, Quinn J.M.V.<sup>2</sup>, Melnyk V.H.<sup>1</sup>, Vlasenko O.M.<sup>1</sup>,  
Kozak N.D.<sup>1</sup>, Martynenko S.O.<sup>1</sup>, Dema O.V.<sup>1</sup>**

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

*Charles University, Prague, Institute of Hygiene and Epidemiology,  
Prague Center for Global Health<sup>2</sup>*

The deviant behavior of Russia made millions of people of our country suffer, provoking an armed conflict that caused a huge number of deaths and disability of the military and civilian population of Ukraine. The war forced people to leave their homes and become internally displaced persons. The destruction of health care

facilities, critical infrastructure and homes of our compatriots, creation of a communication deficit and environmental deterioration have disrupted normal life and provoked significant changes in public health. The increase of targeted attacks on medical facilities has complicated the process of providing competent care to people of all ages and genders. All of this constitutes about violation of the laws and customs of warfare (Hague Conventions on the Laws and Customs of War of 1899 and 1907, Geneva Protocol for the Prohibition of the Use of Asphyxiating, Poisonous or Other Gases, and of Bacteriological Methods of Warfare, 1925, and the Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Methods of Warfare, 1976) and, accordingly, international human rights, which are considered as war crimes. The World Health Organization (WHO) reported 780 attacks affecting healthcare facilities across the country over the past year, while the Ministry of Education and Science of Ukraine reported damage to over 500 educational facilities.

The consequences of the negative impact of war on health can be seen in all segments of the population, which further puts an additional burden on the health care system. Armed conflicts pose a threat of possible outbreaks of infectious diseases and their complications due to poor sanitary conditions, inadequate medical care, increased resistance to antimicrobial drugs, and minimal access to clean water and food.

The territory of Ukraine has suffered a large-scale environmental disaster due to fires, explosions, ammunition combustion products, destruction of industrial facilities and the release of chemicals and toxic gases that released into the environment, pollute the air, soil and water and pose a threat due to their toxicity, mutagenicity and carcinogenicity. According to research under the auspices of the OSCE Project Coordinator in Ukraine and a comprehensive analysis and synthesis of available data, more than 500 accidents and cases of disruption of the operation of enterprises that created environmentally hazardous situations have been recorded since the beginning of the conflict (Yasynivka and Avdiivka coke plants, Lysychansk oil refinery). In the areas affected by the hostilities from ammunition of various calibers (Kramatorsk, Mariupol), there were systematic increasing of levels in 1.1-2 times of mercury, non-radioactive strontium, cadmium, and vanadium.

Limited access to medical services and lack of care continuity can lead to an increase in acute and chronic diseases, such as aortic aneurysm, myocardial infarction, hypertensive crises, cancer, chronic respiratory diseases, diabetes mellitus, which make up the main group of diseases that cause mortality among people of working age.

The short-term and long-term consequences of the war can be devastating for the health care system of the occupied territories and provoke an increase in infectious and non-communicable diseases, including those of psychosomatic origin.

Literature:

1. Імплементація норм міжнародного гуманітарного права на національному рівні в Україні. Київ: Global Rights Compliance, 2020. 325 с. URL: <https://www.asser.nl/media/794858/2021-the-domestic-implementation-of-ihl-in-ukraine-updated->

<https://www.unicef.org.uk/press-releases/more-than-half-of-ukraines-children-displaced-after-one-month-of-war-unicef/>

2. ЮНІСЕФ Великобританія ([unicef.org.uk](https://www.unicef.org.uk)) <https://www.unicef.org.uk/press-releases/more-than-half-of-ukraines-children-displaced-after-one-month-of-war-unicef/>

3. Екологічні та гігієнічні проблеми при надзвичайних ситуаціях / Калашченко С.І., Шевчук К.В., Дема О.В., Стополянський О.В., Бойко Ю.М. // Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 16 травня 2018 р.) / за загальною редакцією професора О.А. Никитюка та професора С.Т. Омельчука. – К., 2018. – С. 102 - 104.

4. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України. – К.: ВАІТЕ, 2017. - 88 с

5. Готовність системи охорони здоров'я щодо реагування на надзвичайні ситуації / Білозір Т.Ю., Гринзовський А.М., Калашченко С.І., Кузін І.В., Черненко Л.М., Луцак О.О., Чала С.К. // Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 16 березня 2022 р.) / за загальною редакцією член-кор. НАМН України, професора С.Т. Омельчука. – К., 2022. – 18-20 с.

6. Гринзовський А. М. Медицинская полиция как междисциплинарная комплексная государственная доктрина сохранения общественного здоровья в XVIII начале XX века // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2014. №2 (46).

## MODEL MONITORING OF POLLUTANTS IN THE ENVIRONMENT

Dychko A.O.<sup>1</sup>, Minaieva Y.Y.<sup>2</sup>, Minaieva K.A.<sup>3</sup>

*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*<sup>1</sup>

*Taurida National V.I. Vernadsky University*<sup>2</sup>

*National Transport University*<sup>3</sup>

The system of monitoring of the environment is characterized by the lack of a systematic approach to the analysis of the state of natural reservoirs, as well as the accurate and operative measurement of the qualitative and quantitative indicators of environmental safety of the hydrosphere. Modelling and forecasting as components of state of natural and engineering water drainage systems in the presence of pollution sources (natural and anthropogenic) have exceptional importance. On the one hand, while designing industrial enterprises, transport highways, storages of toxic waste, landfills, etc. it is necessary to assess the future impact of these objects on the environmental state, using adequate models of distribution, migration and metabolism of pollution in the average conditions of the operation of these objects throughout the term of their work. On the other hand, using appropriate models can help to identify risks in the event of natural or man-made disasters and formulate scenarios for the elimination of the consequences of such accidents. Finally, the simulation of pollution spreading processes and the interaction of several existing pollution sources can help to determine source contribution to the actual environmental state and propose measures to compensate or minimize this impact. In addition, using

distribution models and accumulation of contaminants can determine both the maximum terms of enterprises operation that pollute the environment and the environmental capacity of water ecosystem and ways to increase it.

The tasks for the successful environmental monitoring to be solved are selection (development) of mathematical models that adequately reproduce processes of: distribution of pollution of different types, their possible forms of existence, different conditions and landscapes; pollution metabolism (processes of transition of contamination, the accumulation effect etc.); the specific conditions of the environment in which the migration or metabolism of pollution occurs; models of natural or artificial barriers that are able to delay, slow down or fix the distribution of pollution; scenarios for which emergency emissions or discharges can occur and appropriate measures to minimize the consequences of such emissions.

It is necessary to determine the relationship between the understanding of the processes that determine the sensitivity of factors relevant to the dynamics of processes and degree of adequacy, authenticity and uniqueness of this reaction to influences (Fig. 1).

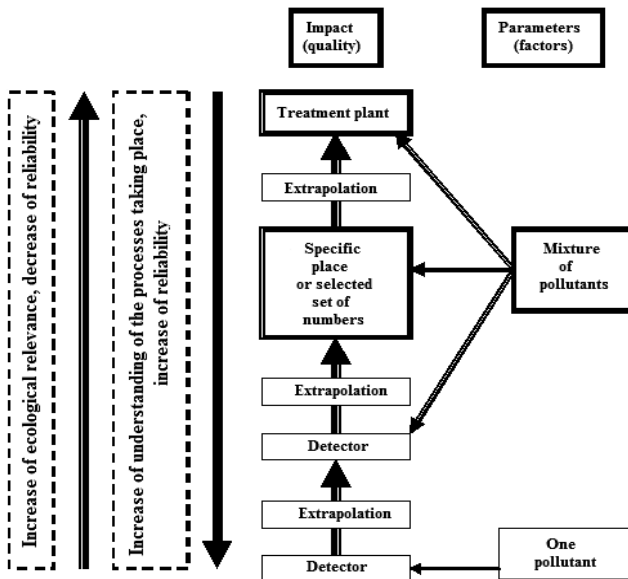


Fig.1. Connection between understanding of processes, reliability and relevancy

Such a connection can be represented as a sequential transition from one single factor and one parameter with one connection to a complex system under the conditions of a number of factors, parameters and relationships that can be combined between certain extrapolation procedures.

## **IMPACT OF AEROGENIC LOAD ON WOMEN'S REPRODUCTIVE HEALTH**

**Olena Gnatko<sup>1</sup>, Olena Tuross<sup>2</sup>**

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

*Marzeiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine<sup>2</sup>*

Protection of the reproductive health of the population in the context of declining birth rates and high mortality rates in the country is one of the main tasks of the state policy. There is a steady upward trend in the negative changes in the health status of women of reproductive age, due to economic instability, deterioration of the sanitary and epidemiological situation, urbanization and migration.

The reproductive function of the female body is particularly sensitive to external influences of harmful environmental factors, even of very low intensity. Environmental factors such as air, water, and soil pollution, urban noise, social disadvantage, and industries that emit harmful substances can lead to serious changes in various organs, including the reproductive system. It is clear that hostilities in the territories where the population lives will have even more negative consequences for the birth of a healthy child.

The analysis of the spectrum of morbidity of the population residing in areas of increased aerogenic risk shows a negative health impact. It has been found that atmospheric pollution can contribute to an increase in morbidity of various etiologies, associated in pathogenesis with both chronic nonspecific effects and allergenic, mutagenic or carcinogenic effects. At the same time, a direct correlation has been established between the level of air pollution with sulfur oxides, nitrogen oxides, fine dust with a particle diameter of up to 2.5 microns and the state of public health.

The adverse effect of biotic and abiotic environmental factors on the course of pregnancy, childbirth, fetal and newborn condition for acute and chronic exposure has been proven.

Detection, prevention, and correction of environmentally related pathologies of the female reproductive system and fetal and newborn health disorders are of key importance for preventive medicine in general, including medical, social, and individual aspects of prevention of a wide range of diseases that determine the level of public health today and in the future.

One of the important areas of preserving and improving women's reproductive health should be the study of the impact of aerogenic load on the female body, and in particular on the reproductive system, the identification of risk factors and the development of criteria for predicting the development of reproductive health disorders in women living in areas of increased aerogenic risk and the creation of algorithms for examination and treatment and prevention measures to improve reproductive outcomes and reduce reproductive losses.

The study of environmentally determined adaptive and pathological reactions of the human reproductive system is the basis of ecological reproductive science, which includes a system of environmental monitoring and indicators of women's reproductive function, which allows to create a reliable information field for making

management decisions and prevent some reproductive losses, preserve and improve the health of women and their descendants.

**MEDICAL ASPECTS OF THE ASSESSMENT OF THE IMPACT OF  
EMERGENCIES ON PREGNANCY AND CHILDBIRTH**  
**Gnatko O., Solskiy S., Chorna O., Drozd O., Manashchuk S., Kyrchenko Y.**  
*Bogomolets National Medical University*  
*Department of Obstetrics and Gynecology No.2*

In modern society, pregnancy often occurs against the background of chronic stress associated with a burdened reproductive history, which is exacerbated by social conflicts, environmental and technological disasters, and even military actions, causing deviations from the physiological course of pregnancy. It has been proven that the occurrence of obstetric and perinatal complications can be associated with the influence of the psycho-emotional state of a pregnant woman, which is aggravated by an emergency, especially during martial law. Even in the physiological course of pregnancy, primary psychovegetative maladaptation may occur, which is realized through the autonomic nervous system.

Military actions, social and domestic dislocation, lack of specialized medical care, fear for their lives and for their unborn child lead to the formation of affective disorders in pregnant women.

Psychological traumas play the role of triggers, and inadequate behavior is a prerequisite for the emergence of mental disorders in a situation of increased demands on psychological adaptation. The mechanisms of adaptation have a complex relationship and are ambiguous in nature, given their ability to switch from protective to damaging and become the basis or an integral part of the development of a pathological process.

The morphological substrate of the formation and manifestation of emotions is the limbic system, which has the strongest connections with the hypothalamus, through which the autonomic system and hormonal mechanisms are connected when emotions appear. Through the autonomic system and stress hormones, internal organs are involved in the manifestation of emotions, which change their functions and metabolism. Psycho-emotional stress causes deeper functional disorders than physical stress. Today, the most frequent pathogenetic factor in the disruption of central regulatory mechanisms and, as a result, the phase imbalance of hormonal secretion in the reproductive system is prolonged negative emotions, mental stress and distress, which is reflected in the concept of the genesis of gestational complications as a disease of disadaptation, and in the psychological side of this problem. Psycho-emotional manifestations and their increase in the progression of pregnancy are present in a significant proportion of pregnant women in emergency situations, especially in women with anxiety and depression. Most often, prenatal depression and stress are factors of spontaneous abortion and placental dysfunction.

One of the main objectives to improve the course of pregnancy and its completion in emergency situations that have a stress-induced effect on the pregnant woman is the implementation of programs of preventive and therapeutic measures

based on an understanding of the patterns of development of adaptation and disadaptation processes and create an opportunity to develop a targeted correction of pathological conditions during gestation.

## **IMPACT OF URBANIZATION STRESSORS ON THE FORMATION OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN ADOLESCENT GIRLS**

**Gnatko O., Chubatyi A., Marushchenko Y., Mykhailyuta M., Skuriatina N.**

*Bogomolets National Medical University*

*Department of Obstetrics and Gynecology No.2*

The demographic process associated with the growing importance of cities in the development of society (urbanization) is accompanied by an increase in the proportion of the urban population and the spread of the urban lifestyle. Large cities contribute to the intensive development of the global economy, become historical, spiritual, political and innovative centers, but are significantly affected by such factors as migration, social inequality, environmental pollution, and climate change.

Challenges posed by urbanization increase the prevalence of infectious diseases, increase stressful situations, and significantly change the structure of morbidity and mortality. The life intensity and tension in a big city contributes to an increase in the frequency of negative emotional experiences, which, when accumulated, cause the formation of significant and prolonged stressful conditions.

With changes in living conditions and the environment, the structure and nature of stressors are altering: strong physical stressors are being replaced by a large number of mental and emotional stressors of varying intensity with almost continuous effects.

The medical and demographic situation in Ukraine is characterized by a decline in the birth rate and depends on unsatisfactory reproductive health outcomes for young people entering their fertile years. The first manifestations of reproductive system dysfunction, which are associated with the most vulnerable ovarian and neuroendocrine regulation of the female reproductive system in adolescence, can lead to a decrease in fertility in adulthood. Increased growth and enhanced motor and neuropsychological activity lead to significant nervous system tension (especially the autonomic nervous system), endocrine system and metabolism. As a result of this physiological tension for this age and some unfavorable external influences, vegetative dystonia, mental and behavioral lability are often observed in puberty.

During puberty, the body is more susceptible to environmental influences, and limited adaptive resources are vulnerable to acute and chronic stressors.

The unstable balance of the hypothalamic-pituitary system is easily affected by unfavorable factors. Various pathological influences of the external and internal environments, the prevalence of bad habits, and socioeconomic instability often contribute to the discoordination of the reproductive system of adolescent girls, which subsequently leads to gynecological diseases, miscarriage, and infertility.

Considering the physiological characteristics of puberty in girls and the vulnerability of the reproductive system during its formation, it is necessary to develop and implement preventive and corrective medical and social measures to



prevent the adverse effects of urbanization on the reproductive health of young people as a socio-economic factor and an important condition for the development of society.

## **SCREENING OF POLYHYDROXYALKANOATE PRODUCERS AMONG *BACILLACEAE* FAMILY BACTERIA PROMISING FOR THE CREATION OF BIODEGRADABLE PLASTIC**

**Poliakova A., Kharkhota M.**

*D. K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology of the NAS of Ukraine*

In challenging environmental conditions, some bacteria can produce polyhydroxyalkanoates (PHAs), biodegradable biopolymers that take the form of a lipid inclusion structure. Given that they possess traits that are comparable to those of synthetic polymers manufactured from petrochemicals, PHAs may be utilized as a resource for bioplastics production. Due to their biodegradability, biocompatibility, and lack of toxicity, PHAs have been suggested for use as biological control, medication drug carriers, and artificial organ remodeling in the aquaculture and healthcare industries. They can be used to shield plants from harmful external factors in the agricultural industry in a form of shade meshes, clamps, and geomembranes. The *Bacillaceae* family bacteria provide a substantial source for the industrial production of PHA due to their prevalence in nature. They are well-recognized for improving crop growth, offering protection from phytopathogenic microorganisms, remediating soil, and rebuilding soil microbial communities. The study aimed to conduct a screening of the *Bacillaceae* family bacteria to determine PHA-producing strains promising for utilization in both agriculture and medicine.

The screening was performed utilizing 230 strains from the working collection of the Antibiotics department of the D. K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology of the NASU. The strains were cultivated on the PHA screening culture medium of the following composition (g/l): peptone – 3.25, NaCl – 2.5, yeast extract – 0.75, glucose – 20, agar-agar – 15, pH – 7.4. Nile blue stain DMSO solution was added to the medium to a final concentration of 0.1 µg/mL. Following 24-h cultivation the colonies were subjected to UV light. The presence of fluorescence indicated PHA synthesis. GC-MS analysis was performed to evaluate the composition of PHAs produced on the King A medium, as described in Mohandas et al., 2018.

Out of 230 strains analyzed, 26 strains were shown to be PHA producers. The area and intensity of exhibited fluorescence differed among the strains suggesting varying levels of PHA biosynthesis. Out of the 26 strains, 5 bacterial colonies developed pigmentation following UV treatment. Dark, red, and yellow pigmentation was observed, which falls in line with the previous research regarding the chromogenicity of the *Bacillaceae* family bacteria. To extract and analyze the content of PHA produced, we selected 6 strains showing the brightest fluorescence, namely, *Bacillus pacificus* TrM 3<sub>1</sub> and *Priestia endophytica* strains CHAES 2<sub>3</sub>, Tr 1<sub>8</sub>, Eg S2<sub>1</sub>, BZ3, A, CHAES 3<sub>4</sub>, 5908, 5910, 7515, EG S2<sub>3</sub>, and CHAES 5<sub>4</sub>. Gas chromatography-mass spectrometry analysis indicated that the strains selected

synthesize PHA of a homopolymer nature. Thus, the main component of the studied compound was butanoic acid. However, the levels of biosynthesis varied greatly among the strains. The highest amount of PHA was produced by *P. endophytica* CHAES 2<sub>3</sub> (0.99 g/l). The strains *P. endophytica* BZ3, Tr 1<sub>8</sub>, and 7515 also produced a significant amount of PHA, which amounted to 0.94, 0.93, and 0.88 g/l, respectively. The strain *P. endophytica* A synthesized the least amount of PHA (0.13 g/l).

Thus, the research confirmed the *Bacillaceae* family bacteria's ability to synthesize PHA polymers. The results indicated PHA accumulation levels vary in different *Bacillaceae* strains. However, their capacity to synthesize polyhydroxyalkanoates offers a vast area of research into the use of bacilli-produced bioplastic in both agriculture and medicine. Future research could study the effect of the cultivation conditions on the PHA production rate by bacteria of the *Bacillaceae* family.

#### REFERENCES

Mohandas, S. P., Balan, L., Jayanath, G., Anoop, B. S., Philip, R., Cubelio, S. S., & Bright Singh, I. S. (2018). Biosynthesis and characterization of polyhydroxyalkanoate from Marine *Bacillus cereus* MCCB 281 utilizing glycerol as carbon source. *International Journal of Biological Macromolecules*, 119, 380–392. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.07.044>

### THE INCIDENCE OF FOOD-FOOD BOTULISM IN UKRAINE

Sokolovska O., Mokhort H.

*Bogomolets National Medical University*

**Introduction.** Human foodborne botulism is a dangerous but relatively rare disease caused by the toxin of the bacterium *Clostridium botulinum*. The reproduction of bacteria and the accumulation of toxins is possible in anaerobic conditions, which are created in canned food products if the canned food production technology is not followed. Spores of *C. botulinum* can be neutralized by sterilizing the product at a temperature of 120°C, which is maintained in food processing plants but is difficult to achieve in home canning. The lethal dose of botulinum toxin when consumed is 1000 ng/kg, making it one of the most powerful natural poisons. For the development of the disease, the entry of the toxin into the body is critical, and not the bacteria as such. In this work, only cases of foodborne botulism are considered, without considering other forms of human botulism (wound botulism, infant botulism, inhalation botulism and botulism as a complication after Botox injections).

**Materials and methods.** For the work, the data on infectious diseases of the population of Ukraine of the Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine for 2017–2020 were used.

**Results.** In the structure of food products as factors of botulism transmission, the share of botulism cases caused by meat products, which began to decrease in the 2000s, remains at the level of 33.15% compared to 48.02% in 1955-1985. Accordingly, the share of botulism cases caused by fish products is increasing, but not their absolute number. Botulism caused by mushroom preservation has wide fluctuations, 4-5 cases per year in 2017-2018, 10 cases in 2019, only 2 cases in 2020,

and 15 cases in 2021. The number of botulism cases associated with vegetable preservation decreased from 7-8 in 2018-2019 to 1 case in 2020-2021. The percentage of botulism cases with an established type of toxin decreased from 50.8% in 1955-1985 and 43.41 in 2017-2019 to 18.37% in 2021, which does not allow for a reliable assessment of the distribution of pathogen types. Among the cases with an established type of toxin, type E associated with fish products prevails.

The infamous outbreak of botulism in 1933 in the city of Dnipropetrovsk, where 230 people fell ill, of which 94 people died (fatality rate - 41%) due to canned zucchini caviar produced at a food industry in the city of Odessa, led to increased control over the processing of factory canning by many ten years. During the years 1955-2016, almost 100% of botulism cases in Ukraine were due to canned food products made at home. But during the period of 2017-2018, the share of food products produced in factories that caused botulism increased sharply to 32.56% (84 cases), and the Case-Fatality Rate of botulism from food products purchased by consumers in retail chains in 2017- in 2018, was 8.06% or 5 deaths. In 2019, the percentage of botulism due to purchased factory products was 10.15%, in 2020, it was 13.85%, but it decreased to 9.18% in 2021.

Conclusions. In Ukraine, there is a trend towards a decrease in the total number of botulism cases, in particular, those caused by meat products, and an increase in the share of botulism caused by fish products. Cases of botulism due to factory-made products continue to be registered.

The state of war in 2022-2023 is likely to lead to an increase in the consumption of canned products by both the civilian population under evacuation and the personnel of the Armed Forces. Moreover, preservation can come both factory, collected by volunteers, and possibly homemade, which does not exclude the risk of complicating the epidemic situation regarding botulism.

## **THE STRUCTURE OF TOTAL AND EXCESS MORTALITY OF THE POPULATION OF UKRAINE**

**Korolenko V.V., Mohort H.A.**

*Bogomolets National Medical University*

According to WHO estimates, almost 3 million deaths worldwide were directly or indirectly related to COVID-19 in 2020, which is 1.2 million more than officially reported deaths from COVID-19. Both the direct and indirect effects of the COVID-19 pandemic on population mortality are of concern. Total excess mortality is one indicator that shows the indirect impact of the COVID-19 pandemic on mortality.

According to WHO, from January 1, 2020 to December 31, 2021, global excess deaths related to COVID-19 were 14.91 million, which is 9.49 million more deaths than worldwide directly attributable to COVID-19.

We compared the registered number of deaths in 2020-2021 in Ukraine and the expected mortality for this period. The research used data from the State Statistics Service of Ukraine, Institute of Demography and Social Research named after M.V. Birds of the National Academy of Sciences of Ukraine. Data analysis was carried out in Microsoft Office Excel.

In 2021, 714,263 deaths from all causes (codes A00-U85) were registered in Ukraine, the mortality rate per 100,000 population was 1,735.02, which is 16.5% higher than in 2020 and 17.69% - compared to the 5-year average (616,835 deaths in 2020, the death rate per 100,000 population is 1,489.27, which is 6.19% higher than the 5-year average). The excess mortality from all causes in 2020 is 28,161.4, compared to 99,463 in 2021.

In the structure of deaths from all causes in 2021, 60.1% are diseases of the circulatory system (Class IX, codes I00-I99), against 66.17% in 2020. There were 429,291 of them registered in 2021, or a death rate of 1042.80 per 100,000 population against 985.46 in 2020, which is higher than the average of the previous 5 years by 8.56% and 5.17%, respectively. Excess mortality from diseases of the circulatory system in 2020 was 48.48 per 100,000 population, in 2021 it was 82.24.

In 2021, 87,567 deaths from COVID-19 were registered, including 85,975 with the virus identified (Class XXII, codes U07.1) against 21,284 deaths in 2020. The specific weight of deaths from COVID-19 among the total number of deaths is 12.26% in 2021 and 3.45% in 2020. The share of deaths due to COVID-19 from the number of excess deaths in 2020 is 75.57%, and in 2021 - 88.04%.

Among all deaths (codes A00-U85) registered in Ukraine in 2020-2021, the specific weight of deaths from some infectious and parasitic diseases (Class I, codes A00-B99) is 1.13% and 0.88%, respectively, and the death rate per 100,000 population in 2021 was 15.28 against 16.85 in 2020 (a decrease compared to the 5-year average by 18.29% and 15.92%, respectively).

The share of respiratory diseases (Class X., codes J00-J98) among all deaths in 2020 and 2021 was 2.67% and 3.7%, respectively, which in absolute terms is 16,479 deaths in 2020 and 26,428 deaths in 2021. It is also 22.76% and 65.78% higher, respectively, compared to the average for the previous 5 years. Excess mortality from respiratory diseases in 2020 is 7.37 per 100 thousand population, in 2021 - 25.47.

Having analyzed the indicators of excess mortality for the years 2020-2021, we can confidently say about the impact of the global pandemic of COVID-19 in Ukraine on the increase in the mortality rate of the population not only from COVID-19 itself, but also a significant increase in mortality that is not directly related to death from the new coronavirus.

## **ОЦІНКА РИЗИКУ СПОЖИВАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ НІТРАТІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ**

**Авраменко Л.М.<sup>1</sup>, Туряниця С.М.<sup>1</sup>, Ковнацький Є.М.<sup>2</sup>, Савенко В.Ю.<sup>2</sup>**

*Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика<sup>1</sup>  
Державна установа «Київський обласний центр контролю та профілактики  
хвороб Міністерства охорони здоров'я України»<sup>2</sup>*

За останні кілька десятиліть зростання населення збільшило попит на сільськогосподарські культури, призвело до збільшення виробництва, застосування нових технологій та використання речовин, які забруднюють ґрунт і водні джерела. Високий рівень нітратів або нітритів, що містяться в воді, знижують здатність крові переносити кисень до тканин, можуть викликати

зниження АТ, тахікардію, головні болі, спазми в животі та блювоту. ВООЗ запропонувала максимально допустиму концентрацію нітратів і нітритів у питній воді на рівні 50 і 3 мг/л (миттєво) відповідно (ВООЗ, 2016). Результати деяких досліджень, проведених у Данії, показали сильний зв'язок між підвищеним ризиком раку прямої кишки та наявністю 0,7–2 мг/л нітратів у питній воді. Когортне дослідження серед жінок віком 55–69 років в Університеті Айови, продемонструвало, що ризик раку яєчників, сечового міхура, нирок і щитовидної залози був значно вищим серед осіб, які більше піддавалися впливу нітратів.

В Україні сьогодні перевищення вмісту нітратів в водопровідній воді зустрічаються в наступних областях: Київській, Харківській, Кіровоградській, Херсонській, Черкаській, Чернігівській, Хмельницькій і Чернівецькій. Більше половини свердловин мають перевищення допустимої концентрації нітратів.

У Київській області перевищення ГДК вмісту нітратів у підземних водах виявлено у 7 районах. 83% відібраних проб питної води з перевищенням допустимого вмісту нітратів було виявлено в таких районах області як: Києво-Святошинський, Броварський, Обухівський, Макарівський, Васильківський, Білоцерківський та Вишгородський. Також невеликі перевищення ГДК вмісту нітратів у воді (17%) присутні у колодязях Фастівського, Рокитнянського та Володарського районів. Проведений аналіз показав, що кратність перевищення ГДК становить від 1,1 до 7,2 разів. Найбільшу кількість криниць з перевищенням вмісту нітратів та найвищою концентрацією їх у воді, виявлено в Києво - Святошинському районі, Вишгородський район відзначається найменшим відхиленням від норми за вмістом нітратів.

Згідно з результатами оцінювання у районах Київської області, де було виявлено перевищення вмісту нітратів за середніми даними (до 2 ГДК),  $HQ$  був більшим за 1, що свідчить про середній рівень небезпеки ( $HQ > 1 - 5$ ) та може призвести до виникнення захворювань в особливо чутливої групи населення. Чим більша концентрація нітратів у питній воді, тим більше простежується тенденція до зростання ризику небезпеки. У Києво-Святошинському районі за максимальних середньодобових доз нітратів у пробах води (7 ГДК) коефіцієнт небезпеки становить  $HQ > 6$ , що свідчить про високий рівень небезпеки ( $HQ$  від 4 до 10). Вживання такої води може призвести до розвитку несприятливих ефектів у більшій частини дорослого населення, а ймовірність прояву шкідливих ефектів у дітей більша. Найбільший ризик прояву несприятливих ефектів в більшості дітей в Києво-Святошинському та Броварському районах Київської області. Крім дитячого населення, до впливу нітратів є дуже вразливі вагітні жінки. Нітратна інтоксикація може призвести до викиднів або мертвонародження. Довготривале споживання води з перевищеним вмістом нітратів також негативно впливає на чоловічу половину населення. Нітрати впливають на функції сім'яників і можуть бути одною з причин безпліддя. Також нітрати мають імунодепресивну дію, значно знижуючи стійкість організму до дії канцерогенних та мутагенних агентів.

Вміст нітратів та нітритів в питній воді – звична річ, проте їх підвищена концентрація викликає небажані наслідки для здоров'я людини. Особливу увагу

в дослідженні приділено питній воді Київської області, де виявлені найбільші перевищення ГДК нітратів та нітритів в Києво-Святошинському районі з високим рівнем небезпеки. В зоні ризику знаходиться велика кількість населення, а особливо вагітні жінки та діти.

## **мРНК-ВАКЦИНИ У БОРОТЬБИ З COVID-19**

**Андрюшкова Н.Г., Кузьмінська О.В., Русалов В.Л., Мельник В.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Гостре респіраторне інфекційне захворювання COVID-19 несе загрозу громадському здоров'ю всіх країн світу. Враховуючи специфічність захворювання, дослідження та розробка ефективних вакцин стали основною зброєю для подолання пандемії. Завдяки своїм перевагам мРНК-вакцини взяли першість у стратегії вакцинації проти COVID-19, не зважаючи на певні недоліки таких вакцин.

Всього в стадію клінічних випробувань увійшли 137 вакцин проти COVID-19, серед яких 23 мРНК-вакцини, що становить 17% від загальної кількості вакцин. Зосереджуючись на останніх даних клінічних випробувань вакцин, ми зупинили свою увагу на двох вакцинах, а саме: мРНК-вакцинах проти COVID-19 від Pfizer і Moderna. Нами було оцінено їх ефективність і безпека на підставі опублікованих даних.

В 1993 році Мартінсон з соавторами продемонстрували, що синтезована *in vitro* мРНК-вакцина, яка кодує нуклеопротеїн вірусу грипу, викликає активацію цитотоксичних Т-лімфоцитів у мишей. Пізніше було встановлено, що застосування мРНК *in vivo* індукує як активацію цитотоксичних Т-клітин, так і гуморальну відповідь В-клітин на вироблення специфічних антитіл. Однак можливість використання мРНК як вакцини не сприймалася серйозно через те, що РНК легко розщеплюється в присутності рибонуклеази. Проте успішне застосування мРНК-вакцин для запобігання раку молочної залози та при карциномі легень з використанням мРНК, що кодують MUC1, використання мРНК-вакцини для профілактики інших видів раку та ряду інфекційних захворювань, а також для лікування алергії та інших захворювань, які потребують заміни білка, привернуло увагу науковців. Численні мРНК-вакцини проходять клінічні випробування або вже доступні на сьогодні для профілактики інфекційних хвороб, спричинених вірусом Зіка, цитомегаловірусом, вірусами грипу та парагрипу, а також для профілактики чи лікування пухлин.

Першою перевагою мРНК-вакцин є доступність і швидкість їх виготовлення. Основним принципом мРНК-вакцин є доставка транскрипту, який кодує цільовий антиген або імуноген. Синтез РНК може бути негайно здійснений на тій самій платформі, як тільки буде доступна послідовність, що кодує імуноген, і процес може бути легко масштабованим і безклітинним, що вимагає мінімальної зміни платформи під час формування та виробництва мРНК. По-друге, мРНК-вакцина експресує цільовий білок (антиген) шляхом трансляції з мРНК швидко після її трансфекції. мРНК-вакцини мають набагато

вищу біобезпеку, ніж ДНК-вакцини, оскільки трансляція антигенів відбувається в цитоплазмі, а не в ядрі, тому мРНК значно менше інтегрується в геном, ніж ДНК-вакцина. Крім того, мРНК є безпечнішим вектором, ніж ДНК, оскільки мРНК містить коротку послідовність, яка підлягає трансляції, є тимчасовою молекулою та не взаємодіє з геномом господаря. По-третє, вакцини на основі білка часто виробляються з бактерій, тоді як вакцини з мРНК транлюються механізмом трансляції хазяїна, таким чином, ймовірно, утворюється антиген, який імітує структуру білка, вираженого вірусним геномом, включаючи посттрансляційні модифікації.

Однак для зберігання та транспортування мРНК-вакцин потрібні наднизькі температури, тоді як білкові вакцини можна зберігати та транспортувати в більш доступних умовах. Було перевірено, що провідні мРНК-вакцини проти COVID-19 залишаються стабільними до 24 годин при кімнатній температурі. Тому, зберігання та передача мільйонів мРНК-вакцин у теплі країни та регіони викликало технічні труднощі та стало економічним тягарем. Але, з розвитком технологій ліпідних наночастинок, стабільність мРНК-вакцин може підтримуватися в менш суворох умовах.

Окрім звичайних мРНК-вакцин, існує ще один тип РНК-вакцин, які називаються вакцинами із самоампліфікуючою РНК (saRNA), які були перевірені та оцінені. Ці вакцини (saRNA-вакцини) можуть реплікуватися після доставки, таким чином експресуючи більше цільових антигенів у господаря при менших дозах, ніж звичайні мРНК-вакцини. Вакцини saRNA — це генетично сконструйовані реплікони, отримані з одноланцюгових РНК-вірусів, що самовідтворюються, і можуть доставлятися у вигляді частинок вірусних репліконів або у вигляді повністю синтетичної saRNA. Такі вакцини були розроблені та випробувані на багатьох моделях тварин і людей проти інфекційних захворювань, таких як сказ, грип, RSV, BIL і Ебола.

Пандемія COVID-19, спричинена новим коронавірусом, мобілізувала велику кількість вчених та клініцистів, державних службовців до спільної співпраці над розробкою вакцин та методів лікування, діагностики для подолання кризи охорони здоров'я в світі. І це стало можливим завдяки вакцинам проти COVID-19. Вакцини надали велику надію врятувати людство від безпрецедентної пандемії в світі, а також пандемій в майбутньому.

## **ЗАСТОСУВАННЯ СПЕЦІЙ ЯК МЕТОД ГАРМОНІЗАЦІЇ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ**

**Аністратенко Т.І., Велика Н.В., Бейчук С.Л., Кушнірук К.В.,  
Рудакова В.М., Ходак Д.Ю.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), депресією страждає близько 300 млн. людей по всьому світі. В Україні в час військових дій депресія і посттравматичний стресовий розлад є найбільш поширеною психосоматичною патологією. Велика кількість людей мають статус тимчасово переміщених осіб, що не може не відзначитися на психічному здоров'ї. Для

гармонізації психоемоційного стану у багатьох країнах використовують спеції, завдяки широкому спектру парафармакологічних та ароматичних властивостей.

У дослідженні, опублікованому в *American Journal of Clinical Nutrition*, було проведено систематичний огляд і метааналіз 13 досліджень, присвячених вивченню впливу дієти на психічне здоров'я. На основі отриманих результатів дослідники дійшли висновку, що вживання спецій може бути пов'язане зі зниженням ризику розвитку депресії та тривожних розладів. Такі спеції, як шавлія, гірчиця, коріандр, майоран, орегано є чудовим джерелом магнію - мікроелементу, дефіцит якого грає велику роль в патогенезі тривожності. Крім того, дослідження продемонстрували, що спеції мають сильну антиоксидантну, протизапальну дію, знижують рівень глюкози та холестерину, а також впливають на когнітивні здібності та настрої.

**Мета.** Оцінити вплив композиції спецій на організм в динаміці стресового розладу.

**Матеріали та методи.** Дослідження, в якому брали участь 65 студентів медичного факультету Національного медичного університету імені О.О.Богомольця, проводили в два етапи. На першому етапі здійснили онлайн тестування за оригінальною анкетною «Вплив спецій на організм людини». На другому етапі самопочуття, активність і настрої респондентів оцінювали за допомогою тесту САН.

Для корекції стресових розладів були створені композиції спецій і нанесені на картини: чорний перець, полин лимонний; куркума, шафран, апельсин, бад'ян, аніс.

**Результати досліджень.** Перший етап анкетування продемонстрував, що 84% респондентів регулярно додають спеції до свого раціону, інколи використовують їх 14%, і тільки 2% людей обходяться без прянощів у своєму харчуванні. На момент опитування 60% заявили, що їм відомий медико-профілактичний ефект спецій, а 24% зазначили, що відчували вплив спецій на свій емоційний стан та здоров'я.

Найпопулярнішими спеціями, згідно результатам анкетування, виявився чорний перець (88% респондентів використовують його в своєму раціоні, в тому числі 16,7% роблять це щодня), а також кориця (64%), імбир (42%), куркума (34%) та мускатний горіх (28% вживають цю спецію регулярно, і що є цікавим — 6% також спостерігали поліпшення настрою при його вживанні).

Безпрецедентним лідером впливу на психоемоційний стан є кориця — 74% респондентів зазначили, що відчують радість та позитивні емоції при вживанні страв з додаванням цієї приправи. Ведучи мову про соматичне здоров'я, найкращі результати продемонстрував імбир — при його додаванні до раціону 30% людей спостерігають покращення травлення і 40% говорять про зменшення запалення. Також досить високо були оцінені чорний перець (34% респондентів відчують радість при його вживанні) та гвоздика (30% відмічають її заспокійливий ефект та зняття тривожності).

Другий етап анкетування за методом САН був використаний для моніторингу психоемоційного стану учасників дослідження. В цілому результати продемонстрували, що більшість респондентів відчують себе



сильними, активними та бадьорими (56,7%), але водночас половина охарактеризувала свій стан як печальний або апатичний, більше однієї третини відчували себе стомленими та зазначили бажання відпочити, приблизно одна четверта описали себе як схвильованих та тривожних.

**Висновки.** Дослідження показують, що звичайні кухонні спеції можуть бути дуже ефективними для покращення психічного здоров'я. Зважаючи на цю статистику, є підстави вважати, що додавання прянощів до свого раціону має медико-профілактичне значення. У разі протипоказань для споживання спецій із стравами, для гармонізації психоемоційного статусу рекомендуємо додавати спеції до картин з відповідною тематикою.

## **ДІАГНОСТИКА ТА ПРОФІЛАКТИКА СТРЕСІНДУКОВАНИХ РОЗЛАДІВ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ.**

**Аністратенко Т.І., Велика Н.В., Ревук Д.О., Афанасьєва М.С., Бурма А.В., Коваленко С.К., Козинець А.П., Косько Д.О., Луканіна А.В., Мирончук А.О., Семенюк М.В., Трищук А.А.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

У непростий для України період військових дій, коли люди відчують тривожність, страх, розпач, гнів, які реалізуються як зміни звичок, поведінки, характеру. Залишатися спокійним самому, вміти допомогти і заспокоїти оточуючих в несприятливих ситуаціях є надзвичайно важливим, і ці навички необхідно тренувати. Гармонійна особистість впевнена і сильна, здатна опанувати тривогу, страхи, розпач, стрес. Не всі люди можуть належним чином оцінити значимість внутрішньої гармонії, і зовсім мало усвідомлюють, що цьому можна навчитись. Суттєвий вплив на відчуття внутрішньої гармонії створює оточуюче середовище, зокрема, його кольорова гама. Психологи використовують простий кольоровий тест, який дозволяє визначити психоемоційний стан.

**Мета** нашої роботи полягала в оцінці психоемоційного статусу дітей та підлітків з подальшою корекцією тривожності та стресових розладів.

**Матеріали та методи.** В дослідженні брали участь 40 дітей віком 12—13-ти років, 40 підлітків віком 17-ти років і 20 студентів. Психоемоційний статус оцінювали за допомогою 8 кольорового тесту Люшера. Для оцінки тривожності використовували Опитувальник GAD – 7 для скрінінгу тривожного розладу.

Тест Люшера дає можливість оцінити психологічний стан за кольорами першого вибору і діагностує результати таким чином: синій указує на спокій, зелений – на впевненість, червоний – на агресивність, жовтий – на активність; фіолетовий, коричневий, чорний, сірий символізують від'ємні тенденції.

**Результати досліджень.** При аналізі усіх статистичних даних нами було встановлено, що 23% опитуваних, які пройшли тест Люшера, надали перевагу чорному кольору, як основному, що оточує їх та 12,9% обрали його останнім. Всі респонденти стверджували, що для них чорний символізує в першу чергу заперечення, мовчазність і замкнутість, упертість, егоїстичність. Також 85%

вказали, що чорний допомагає зосередитися, а по-справжньому виспатися вони можуть тільки в оточенні чорного кольору. Ці дані підкріплює й те, що характер взаємозв'язку чорного з функціонуванням АНС є досить тісним. Серед підлітків віком 17-ти років лише 14,6% обрали чорний колір першим, а 14,0% останнім. Що цікаво, серед дітей віком 12—13-ти років найбільший відсоток - 32,4% надали перевагу даному кольору, як основному, лише 10,8% залишили його на останній сходинці. Колір, який за рейтингом займає 2 місце – жовтий, 20,0% обрали його першим та 10,6% останнім. Надмірна кількість жовтого викликає стрес у 68% опитуваних, що підтвердили дані тесту на тривожність. Це може бути пов'язане з тим, що сприйняття жовтої частини спектру кольорів у людей викликає активацію симпатичної нервової системи (СНС) та гальмування автономної нервової системи (АНС). При домінуванні СНС подальше збільшення її активації, якій сприяють червоний і жовтий, може призвести до дистресу, порушенню гомеостазу. Серед підлітків віком 17-ти років 25,0% обрали жовтий колір першим, в свою чергу жоден не обрав його останнім. Серед дітей віком 12—13-ти років 13,5% обрали даний колір першим та 10,8% останнім. Третє місце посідає синій, 18,8% обрали саме цей колір першим, натомість лише у 2,4% він займає останню сходинку. Синій колір стимулює мислення. Тест на тривожність довів, що люди, які перебувають в оточенні синіх кольорів більш стійкі до стресів і у них не виникає тривожність. Серед підлітків 17-ти років найбільша кількість тих, хто обрав синій першим кольором – 25,0% та жоден не залишив його на останній сходинці. Серед дітей віком 12—13-ти років 10,8% надали перевагу синьому та обрали його першим, лише 5,4% залишили наостанок. 17,6% усіх опитуваних поставили зелений колір на перше місце. Нами було досліджено, що усі ці люди за темпераментом флегматики, адже зелений лікує розладжену нервову систему і несе заспокоєння. Ці факти підкріплює й те, що зелений надає депресивної дії на СНС і активізуючи на АНС. Серед підлітків віком 17-ти років 20,8% обрали зелений колір першим, лише 2,1% залишили його наостанок. Серед дітей віком 12—13-ти років 13,5% обрали даний колір першим та 8,1% останнім. Колір, який за рейтингом займає 5 місце – червоний, 9,4% обрали його першим та 5,9% останнім. Нами було помічено, що люди, які надають перевагу червоному завжди емоційно збуджені, відчувають бадьорість та енергію, за типом темпераменту вони сангвініки. Серед підлітків віком 17-ти років лише 6,3% обрали чорний колір першим, а 8,3% останнім. Що цікаво, з усіх дітей віком 12—13-ти років лише 13,5% надали перевагу даному кольору, як основному, лише 2,7% залишили його на останній сходинці.

**Висновки.** Значення Тесту Люшера може бути реалізоване на практиці не лише психологами, а і вчителями, вихователями, іншими працівниками дитячих та підліткових закладів, батьками. Важливо оцінити можливість корекції психологічного стану за рахунок зміни кольорового спектру оточуючих предметів. Уважність та спостереження за тим, які кольори обирає дитина при малюванні, іграх, в одязі, дозволяє помітити перші симптоми порушення психологічної рівноваги у дітей, прояву стреслабільності і попередити можливі проблеми. Доцільно розробити практичні рекомендації по

визначенню ризиків зміни психологічного стану дітей та підлітків на основі переважання вибору кольорів предметів повсякденного користування.

## **КУДИ ПРЯМУЄ УКРАЇНЬСЬКА ГІГІЄНА?**

**Бабієнко В.В., Мокієнко А.В.**

*Одеський національний медичний університет*

За переконливими прогнозами футурологів уже за кілька десятиліть на людство чекатимуть новий суспільний устрій, перерозподіл сил на міжнародній арені, зміна корпоративної культури та повсякденних звичок. У якому напрямку треба розвиватися, щоб у майбутньому досягти успіху? Від цього залежить готовність до стрімких переворотів у суспільстві, веденні бізнесу та організації міжнародних відносин. Це у глобальному просторі. Окреслити чи бодай би перерахувати можливі шляхи розвитку вітчизняної гігієни на двох сторінках цього тексту звичайно неможливо. Якщо це дійсно комусь потрібно, перш за все державі, це можна зробити на рівні ретельного корпоративного аналізу катастрофічної ситуації, що склалася.

Автори уважно перечитали доповідь академіка НАМНУ Сердюка Андрія Михайловича на останньому XV з'їзді гігієністів України. Нічого з того не сталося. Навпаки, зруйновано санітарно-епідеміологічну службу. Що робити далі? Вороття до радянської гігієни, апологетами якої є наші тепер уже закляті вороги, звичайно немає. У Європі гігієни у цьому сенсі вже давно нема. Є жорстке законодавство, яке не підлягає сумніву (оскільки зроблене професіоналами), тому що ментально кожен громадянин усвідомив важливість захисту довкілля, виробничого та побутового середовища, здорового способу життя, основ психогігієни тощо.

Війна закінчиться і треба буде відбудовувати країну. Як того вимагають європейські і міжнародні документи, а не радянські ГОСТи з СанПіНами. Тобто вже зараз слід замислитись про імплементацію відповідних нормативних документів в Україну. Нагадаємо, Польща без війни готувалась у Євросоюз 10 років.

Розглянемо це на прикладі гігієни води у військах.

Технічний бюлетень Міністерства оборони США (Sanitary control and surveillance of field water supplies Technical bulletin. TB MED 577/ NAVMED P-5010-10/AFMAN 48-138 IP. Departments of the army, navy and air force) містить загальні інструкції та детальні технічні вказівки та рекомендації щодо санітарного контролю та нагляду за польовим водопостачанням. Дотримання вказівок і рекомендацій, наведених у цьому документі, дозволяє гарантувати, що вода, яка виробляється, очищається та надається військовими службами США та підрядниками в оперативних умовах, має найвищу можливу якість, а також підтримуватиме здоров'я та боездатність військовослужбовців.

Документ переглядає коротко- та довгострокові військово-польові стандарти води (MFWS), які застосовуються до наземних операцій розгортання та навчання. Коли польові запаси води не відповідають цим стандартам,

персонал профілактичної медицини (РМ) визначає ризик для здоров'я персоналу, який продовжує пити воду, і рекомендує відповідні дії командирів.

Описано процедури РМ для рекомендації щодо джерел сирової води для очищення та узгодження якості очищеної води для пиття та інших застосувань.

Рекомендуються процедури в рамках нагляду за оперативним моніторингом якості води та медичним наглядом, а також щодо забезпечення постійної прийнятної якості води.

Визначено ролі, обов'язки та звичайні дії РМ, пов'язані із забезпеченням якості води, призначеної для пиття, миття та особистої санітарії під час тренувань та в оперативних умовах.

Автори не військові гігієністи, але можуть поставити цілком закономірне питання, чи не назріла необхідність наприкінці першого року війни «взяти на озброєння» цей документ. Тим більше, що він повністю може бути використаний військово-цивільними адміністраціями.

Питання, винесено у заголовок, є суто риторичним. І буде ним залишатися, доки не буде створена авторитетна державна інституція у вигляді постійно діючої робочої групи із певним та достатнім фінансуванням для формування та вирішення нагальних гігієнічних проблем в Україні.

## **ОЗНАКИ МАГНІЄВОГО ДЕФІЦИТУ: АНКЕТУВАННЯ ЯК СПРОБА ВИЗНАЧЕННЯ МАГНІЄВОГО СТАТУСУ**

**Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Суворова А.С.**

*Одеський національний медичний університет*

Аналіз даних літератури дозволив узагальнити 9 основних ознак магнієвого дефіциту.

1. Безсоння. Магній сприяє нормальному функціонуванню нервової системи. Це пов'язано із його участю у синтезі важливого хімічного нейромедіатора у мозку під назвою гамма-аміномасляна кислота (ГАМК), який сприяє розслабленню та сну. Встановлено, що прийом 500 мг магнію протягом восьми тижнів перед сном значно зменшує рівень безсоння.

2. Депресія. Магній відіграє роль у гормональній регуляції, сприяє балансу цукру в крові, що може допомогти з проблемами настрою, такими як депресія та тривога. Синтез в мозку серотоніна як позитивного нейромедіатора регулюються магнієм. Нещодавні дослідження показали, що дорослі, які отримували 248 мг магнію на день протягом шести тижнів, спостерігали значне зниження рівня депресії та тривоги.

3. Мігрень. У Великій Британії один із семи людей страждають від мігрені. Докази ролі магнію в лікуванні мігрені обмежені, однак вони дуже багатобіляючі. Додатковий прийом магнію суттєво зменшує тяжкість і частоту симптомів. Цей вплив ймовірно, пов'язаний з гормональною регуляцією та міорелаксуючою дією.

4. Бажання шоколаду. Експерти вважають, що бажання шоколаду може бути ознакою дефіциту магнію. Наприклад, рівень магнію падає під час

менструації та перед нею, тому у цей період у багатьох жінок спостерігається ця ознака.

5. М'язові судоми. Як м'язовий релаксant, магній працює разом із кальцієм, регулюючи рух м'язів. Якщо в організмі занадто багато кальцію і мало магнію, м'язи будь-якої частини тіла можуть спазмуватися. Це може проявлятися судомами в ногах, болем у м'язах, скутістю та загальним болем.

6. Посмикування очей. Це симптом, пов'язаний зі здатністю магнію регулювати рух м'язів. При дефіциті магнію м'язи очей, можуть спазмуватися та смикатися.

7. Аритмія. Магній допомагає підтримувати нормальний серцевий ритм, тому його вводять внутрішньовенно для зменшення ймовірності фібриляції передсердь і серцевої аритмії. Він є ключовим для здорового серцевого ритму, оскільки бере участь у транспортуванні кальцію і калію у клітини. Дефіцит магнію посилює аритмію, оскільки це призводить до зниження рівня кальцію у крові. В дослідженні за участю жінок споживання магнію з їжею було пов'язане з меншим ризиком раптової серцевої смерті.

8. Хронічна втома. Низький рівень енергії та втома пов'язані із низьким рівнем магнію в організмі, оскільки магній необхідний організму для виробництва аденозинтрифосфату (АТФ) - головного енергетичного субстрату організму.

9. Проблеми зі шкірою (акне, екзема тощо). Магній швидко та ефективно зменшує запалення, яке часто супроводжує захворювання шкіри, такі як вугрі, екзема, псоріаз і розацеа. В дослідженні за участю понад 3000 жінок у постменопаузі підвищене споживання магнію було відповідальним за зниження трьох окремих біомаркерів запалення: CRP (С-реактивного білку), TNF (фактору некрозу пухлини альфа) та ІЛ6 (інтерлейкіну-6). Відомо, що ванни із високим рівнем магнію у воді давно вважаються ефективним засобом лікування проблем шкіри, зокрема екземи. Магній також допомагає регулювати вітамін D, необхідний для здоров'я шкіри.

Нами суттєво розширено цей перелік до 25 ознак, кожна з яких ранжована на 3 відповіді: так (2 бали), іноді (1 бал), ні (0 балів). Кількість балів понад 30 свідчить про гострий, 10-30 – помірний дефіцит магнію, менше 10 – його відсутність. Розроблено Google-форму анкети, яку планується апробувати при анкетуванні різних категорій населення.

## **СТАН ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Валькевич Д.В.**

*Одеський національний медичний університет*

Надзвичайно гострою для країни була і залишається проблема забезпечення населення питною водою в достатній кількості та гарантованій якості. Серед Європейських країн Україна за ступенем водозабезпечення займає одне з останніх місць. Неякісна вода – вагома причина поширення інфекційних та неінфекційних захворювань.

Забезпечення населення Одеської області питною водою є однією з найбільш важливих проблем, розв'язати яку необхідно для збереження здоров'я, поліпшення умов проживання та підвищення рівня життя населення регіону.

Аналіз загального стану питного водопостачання Одеської області за останні роки (2017-2021 роки) показав незмінність гострих невіршених проблем.

Водопостачання області здійснюється як з поверхневих так і з підземних джерел. Поверхневими джерелами, що придатні для господарсько-питного водопостачання, є річки Дністер та Дунай, які протікають вздовж західних кордонів області, отже вони віддалені від основних споживачів води.

Водночас більшість басейнів малих річок області можна віднести до забруднених та дуже забруднених. Водопроводи, які одержують воду з поверхневих джерел це Одеський - з ріки Дністер, Кілійський та Вилківський - з ріки Дунай та Болградський – з озера Ялпуг. Всі інші користуються водою з підземних джерел. Підземними водними ресурсами область забезпечена недостатньо, розміщені вони вкрай нерівномірно, що є особливостями географічного розташування.

Північні райони області, до складу яких входять 3 райони (Подільський, Березівський, Роздільнянський) достатньо забезпечений розвіданими запасами підземних вод. Вода з артезвердловин у більшості північних районів відповідає нормативним вимогам на питну воду.

Одеський район, до складу якого входять міста Одеса, Чорноморськ, Теплодар, Южне має малопродуктивні артезвердловини, з яких неможливо одержати необхідну кількість води. Водозабезпечення Одеського району здійснюється від водозабору ВОС «Дністер» філії «Інфоксводоканал» ТОВ «Інфокс».

Південна частина області, до складу якої входять 3 райони (Білгород-Дністровський, Болградський, Ізмаїльський) у міжріччі Дністра та Дунаю, найменш забезпечена підземними водами питної якості. Майже на всій цій території, крім міст Ізмаїл та Рені, підземні води не відповідають державному стандарту на питну воду через високий вміст розчинених солей та різних домішок, а в деяких місцях зовсім відсутні підземні водоносні джерела. Для організації централізованого водопостачання водоносний горизонт не перспективний, але ці води дозволяють частково компенсувати дефіцит питної води на технічно-побутові потреби.

Значна частина водопровідних споруд області: насосних станцій, очисних споруд та мереж відпрацювала нормативний строк експлуатації, що призводить до підвищених витрат електроенергії та збільшення вартості перекачування води і стоків. У зношеному та аварійному стані перебуває 3 053,3 км водопровідних мереж, що становить 30,0 % їх загальної довжини.

Рішенням Одеської обласної ради від 16.04.2021 року № 134-VIII «Про обласний бюджет Одеської області на 2021 рік» виділено кошти на виконання заходів регіональної програми «Питна вода Одещини» на 2021-2024 роки у

сумі 8 837,152 тис. грн. Нажаль, заходи виконані не у повному обсязі, у зв'язку із недофінансуванням.

Слід визнати необхідними оцінку стану водопостачання області у 2022 році та рівня пошкоджень відповідної інфраструктури під час воєнного стану, паспортизацію існуючих водоочисних споруд і технологій, розробку алгоритму їх оптимального відновлення для забезпечення нормативної якості питної води.

## **ВОДА ТА ІНФЕКЦІЇ. АНАЛІЗ ПОГЛЯДІВ НА ПРОБЛЕМУ**

**Бабієнко В.В., Мокієнко А.В.**

*Одеський національний медичний університет*

Проблема забезпечення люду чистою питною водою у ХХІ столітті стає однією з пріоритетних. У зв'язку з цим фундаментальні, аналітичні та прикладні дослідження з оцінки ролі водного фактору у поширенні інфекційних захворювань набувають особливої значущості.

Попереднє видання книги «Вода та водно-обумовлені інфекції» (2008 рік) було першою на пострадянському просторі спробою максимально повно подати аналіз цієї проблеми.

Аналіз вітчизняних публікацій у цій сфері знань у наступні роки не виявив не лише альтернативи у вигляді повноцінного монографічного аналізу, а й будь-якої помітної публікації.

Друге видання, перероблене і доповнене (2021 рік) виявилось ще більш малопомітним. Оскільки з початком війни годі було й мріяти про повноцінну публікацію книги. Лише вдалось задепонувати її у репозиторії.

Тому, автори вважали за необхідне ще одне перевидання цієї книги, включивши до неї результати найбільш вагомих досліджень. Це монографія «Вода та інфекції. Патогени та їх інактивація».

Якщо пильно проаналізувати численні дані про вплив різноманітних мікроорганізмів, для яких вода є фактором передачі, на людину, виникає цілком справедливе питання, чому поглиблюється дисбаланс між зростанням і розвитком рівня людської цивілізації у всіх його проявах (від нанотехнологій до підкорення космосу) і зростаючої беззахисністю перед найдрібнішими представниками живої природи.

Нагадаємо, що згідно з даними ВООЗ, яка враховує лише найважливіші та соціально значущі захворювання, у кожного третього померлого причиною смерті були інфекційні хвороби. Ситуація ускладнена тим, що найближчим часом така захворюваність може суттєво збільшитися, що пояснюється безліччю факторів: перенаселеністю, урбанізацією та міграцією населення, антропогенним пресом на навколишнє середовище, екологічними змінами, природними та соціальними катастрофами, зростанням імунодефіцитних станів на популяційному, груповому та індивідуальному рівнях.

Timothy Edgcombe Ford, огляд якого автори неодноразово цитували у цій роботі, висловився з цього приводу досить переконливо. Можливо, до інфекційних агентів ми повинні також додати кожен водний патоген, у якого

з'явилася стійкість до антибіотиків або змінилася видима вірулентність, оскільки вони виявляють вищі ризики смертності.

Автори визнали б свою скромну місію невиконаною, якби обмежилися лише постановкою проблеми. Наша думка зводиться до того, що вирішення проблеми, як мінімум, передбачає її поступальне вивчення: від перших емпіричних спроб до системних фундаментальних досліджень. Історія не нова: такий шлях пройшла будь-яка сфера знань. Що ми маємо та що ми повинні мати? Відправною точкою є той факт, що за жодною з порушених проблем немає не тільки скільки-небудь вагомих вітчизняних досліджень. Немає навіть постановки проблеми як такої.

Суть вирішення проблем, як порушених у цій книзі, так і в цілому якості води полягає у необхідності централізованого досконального на високому науковому рівні вивчення проблеми (у даному випадку епідемічної безпеки питної води) та розробки за виявленими координатами стратегії її вирішення.

Заключна фраза першого і другого видання книги та її останньої редакції залишається незмінною через її неослабну актуальність: «Якщо говорити про прагнення кудись, наприклад, про інтеграцію у світову спільноту, в першу чергу у Європу, слід, насамперед, навести лад у власному домі. Це безпосередньо стосується ладу з питною водою, в якій, як у краплі чистої води, відображається якість життя».

## **ДЕФИЦИТ МАГНІЮ: ПРИМАРА ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?**

**Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Суворова А.С.**

*Одеський національний медичний університет*

Характеристика біохімічних аспектів впливу магнію на організм у нормі та патології свідчить про надзвичайно важливу участь магнію у багатьох клітинних процесах. В цілому,  $Mg^{2+}$  діє як кофактор у всіх реакціях, пов'язаних з використанням та переносом АТФ, включаючи клітинні відповіді на фактори росту та проліферацію клітин, таким чином, беручи участь практично у всіх процесах у клітинах.  $Mg^{2+}$  є кофактором для більш ніж 600 та активатором для 200 ферментів; необхідний для формування правильної структури та активності ДНК- та РНК-полімераз; індукує проліферацію остеобластів; бере участь у контролі активності деяких іонних каналів у багатьох тканинах; відіграє важливу роль у механізмах репарації ДНК та tРНК; приймає участь в регуляції кількох ферментів, пов'язаних з раком. Є доведеним взаємозв'язок біохімії магнієвого дефіциту з певними патологічними станами. Відомо, що завчасна корекція дефіциту магнію є вагомим кроком у забезпеченні здорового стану життєдіяльності та профілактиці небезпечних розповсюджених хвороб сучасності.

Перш за все слід зазначити відсутність вітчизняних даних літератури щодо гігієнічної оцінки вмісту магнію в продуктах харчування та рівнів його надходження в організм. Аналіз вітчизняної та закордонної наукової і довідкової літератури дозволив, по-перше, порівняти вміст магнію в різних продуктах харчування за різними джерелами, по-друге, вирахувати рівні



«нетто» магнію, який надходить в організм у «чистому» вигляді із врахуванням відсотка його абсорбції у кишечнику здорової людини і відсотка втрат магнію в процесі кулінарної обробки харчових продуктів.

Загалом проаналізовано на вміст магнію 58 груп харчових продуктів (823 найменування) за вітчизняними довідковими даними; 23 найменування за Комплексною базою даних про споживання харчових продуктів у Європі; 30 найменувань за даними Міністерства сільського господарства США та 9 за іншими джерелами США. Встановлено певну подібність даних щодо вмісту магнію для деяких харчових продуктів США та вітчизняних даних. Представлена характеристика втрат магнію у процесі кулінарної обробки харчових продуктів. Проведено розрахунок вмісту магнію у продуктах харчування місячного споживчого кошику працездатної особи у 2021 році та залишок його в деяких продуктах після кулінарної обробки, яка загалом зменшувала вміст магнію від 441 до 379 мг, тобто на 14 %. Це співпадає із довідковими даними (13 %). Розраховано «нетто» спожитого магнію із врахуванням 35 % його абсорбції у здорових осіб. Це складає 133 мг/добу, тобто 33 та 27 % від нормативних величин 400 на 500 мг для чоловіків та жінок відповідно.

Окремого розгляду потребує проблема «магній і стрес». Під час війни населення потерпає від всіх можливих і відомих видів стресу, одним із наслідків якого є персистувальний дефіцит магнію, обумовлений як його нестачею в продуктах харчування, так і постійним виведенням за рахунок включення в різні стрес-мінімізуючі реакції. Аналіз даних літератури свідчить про зв'язок гіпомagneмії зі стресовими станами. Зокрема, це фотосенситивний головний біль, фіброміалгія, синдром хронічної втоми, аудіогенний, холодний і фізичний стрес. Виявлено ряд потенційних механізмів дії магнію, в тому числі через глутаматергічні, серотонінергічні та адренергічні нейромедіаторні системи, а також через кілька нейрогормонів. Розглядається зв'язок між дефіцитом магнію та стресом, зосереджуючись на зв'язку між магнієм і різними патологіями стресу, потенційній взаємодії магнію зі стресовими шляхами та впливі магнію на мозок.

Таким чином, слід вважати обґрунтованою необхідність корекції магнієвого дефіциту, який невпинно зростає внаслідок стресових розладів у населення під час воєнного стану.

## **МУЛЬТИФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ПЛОЦИНІВ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* УКМ В-333**

**Балко О.Б., Балко О.І., Авдєєва Л.В.**

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

**Вступ.** Відомо, що *Pseudomonas aeruginosa* відносять до ESKAPE патогенів, які становлять глобальну загрозу для здоров'я людини. Ці мікроорганізми характеризуються високим рівнем стійкості до антибіотиків і здатні спричинити внутрішньо-лікарняні інфекції. За даними різних авторів показники виділення множинно-резистентних штамів *P. aeruginosa*

виявляються в межах від 15 до 30%. Одними із варіантів вирішення проблеми високої частоти виділення штамів *P. aeruginosa* із множинною антибіотикорезистентністю є необхідність впровадження в клінічну практику нових антимікробних речовин або зміна стратегії впливу на дані патогени. Відомо, що *P. aeruginosa* здатні продукувати бактеріоцини (піоцини) – антибіотикоподібні речовини, які впливають виключно на близькоспоріднені штами і не пригнічують ріст нормальної мікрофлори людини. Ефективність піоцинів показана в ряді досліджень *in vitro* та *in vivo*. Серед вагомих причин набуття мікроорганізмами антибіотикорезистентності є перехід до біоплівкової форми існування. У складі зрілої біоплівки бактеріальні клітини оточені складно організованим, багатокomпонентним полімерним матриксом, який захищає від впливу більшості несприятливих факторів зовнішнього середовища, у т.ч. від дії антимікробних препаратів. Зміна стратегії впливу на високорезистентні патогени передбачає пошук засобів регуляції комунікативних систем *Quorum sensing* і запобігання утворення мікроорганізмами біоплівки.

**Метою роботи** було перевірити активність піоцинів *Pseudomonas aeruginosa* УКМ В-333 щодо широкого спектру штамів *P. aeruginosa* різного походження та оцінити можливість їх впливу на комунікативні системи і біоплівкоутворення досліджуваних культур.

**Матеріали і методи.** Бактеріоцини отримували із штаму *P. aeruginosa* УКМ В-333 – задепонованого нами високоактивного продуцента піоцинів. Дослідження проводили на лабораторних культурах (Українська колекція мікроорганізмів) та клінічних ізолятах *Pseudomonas aeruginosa*.

**Результати.** При молекулярно-генетичному аналізі штаму *P. aeruginosa* УКМ В-333 було виявлено і підтверджено експресію двох генів піоцинів S-типу: S1 та S5. Отримані в чистому вигляді піоцини характеризувались нуклеазною (S1) та пороутворюючою (S5) активністю. Також за допомогою іонної хроматографії з наступною гель-фільтрацією із лізату вказаного продуцента було виділено та ідентифіковано піоцин S9 – передбачений *in silico* бактеріоцин. Дана речовина характеризувалась неспецифічною ДНКазною активністю і впливала на чутливі клітини за одноударною кінетикою через зв'язування із рецепторами, які не пов'язані з транспортом заліза. Додатково із *P. aeruginosa* УКМ В-333 отримано низькомолекулярні, мікроцин-II-подібні бактеріоцини молекулярною масою близько 9 кДа, які можуть бути асоційовані з піоцинами S-типу. Виявлена множинна бактеріоциногенія забезпечує високий рівень активності і широкий спектр дії піоцинів. Так, бактеріоцини *P. aeruginosa* УКМ В-333 пригнічували розмноження 77% із 50 досліджених лабораторних штамів та клінічних ізолятів *P. aeruginosa*. При цьому, показники їх активності становили від 100 до 400 тис. ОА/мл. Також нами було виявлено здатність піоцинів пригнічувати формування біоплівки і знижувати концентрацію 3-оксидодеканоїл гомосерин лактонів - сигнальних молекул основної регуляторної системи *LasI/R Quorum sensing*, що дозволяє впливати на комунікативні системи мікроорганізмів.

**Висновок.** Піоцини *Pseudomonas aeruginosa* УKM В-333 характеризуються мультифункціональною активністю щодо лабораторних штамів та клінічних ізолятів *P. aeruginosa* та є перспективними агентами впливу на дані мікроорганізми.

## СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО МЕТОДИК ВИМІРЮВАННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ЗАЛИШКІВ ПЕСТИЦИДІВ

**Баранов Ю.С.**

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

В межах до реєстраційних держвипробувань пестицидів кожного року розробляється та атестується декілька десятків МВВ. Методики відповідають вимогам санітарного контролю не зважаючи на суттєві недоліки. Але структура МВВ застаріла, містить багато зайвого довідкового матеріалу, список ЗВТ та ВО, процедури приготування градуювальник та робочих розчинів, екстракції та очистки надто деталізовані. Головним недоліком цих МВВ, на наш погляд, є відсутність протоколів валідації або витягів з них що мають містити обов'язкові валідаційні характеристики та критерії валідації. Крім того, контроль якості вимірювань не відповідає рекомендаціям міжнародного документу - SANTE 11312/2021 Analytical quality control and method validation procedures for pesticide residues analysis in food and feed, який містить сучасні рекомендації до МВВ що розробляються та валідуються. Відсутність у додатках до МВВ даних щодо валідації прямо заперечує вимогам OECD Guidance Document on Pesticide Residue Analytical Methods Number 39 та ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.

Пропонуємо запровадити практику додавання до МВВ, що розроблена, витягу з протоколу валідації за формою, що заснована на рекомендаціях SANTE 11312/2021. В лабораторії аналітичної хімії та моніторингу токсичних речовин інституту медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України така форма надання валідаційних характеристик розроблених МВВ застосовується вже кілька років. Верифікацію валідованих МВВ або їх ревалідацію виконують за скороченою процедурою, яка містить наступні валідаційні характеристики: МКВ, правильність та точність.

Витяг з протоколу валідації МВВ.

<i><b>Параметр валідації</b></i>	<i><b>Результат</b></i>	<i><b>Критерій</b></i>
Лінійність	Діапазон лінійності детектування нг, мг/кг, R = 0,95 (відхилення – %)	Відхилення зворотно розрахованої концентрації від дійсної концентрації < ± 20%
Матричний ефект	Відмінність сигналу від стандарту в екстракті матриці та стандарту в розчиннику	*

Межа кількісного визначення	мг/кг	< МДР , мг/кг
Специфічність	Типова хроматограма визначення масової частки пестицида свідчить про вибірковість методики в присутності	< 30 % МКВ
Правильність (зміщення)	% (середня для трьох рівнів)	70-120%
Точність (RSDr)	% (середня для трьох рівнів)	< 20%
Точність (RSDwt)	Внутрішньолабораторна відтворюваність, отримана з поточної валідації/верифікації методу	< 20%
Робастність	Отримують у поточній валідації	< 20%
Час утримання	хв	± 0,1 хв

\* У разі пригнічення або посилення сигналу більше ніж на 20%, під час калібрування необхідно звернути увагу на ефекти матриці

## **ПРОБЛЕМИ МОНІТОРИНГА ДЕЯКИХ КСЕНОБІОТИКІВ НА ТЕРИТОРІЯХ, ЩО ПІДДАЛИСЯ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ** **Баранов Ю.С., Земцова О.В**

*Українська лабораторія якості та безпеки продукції АПК Національного університету біоресурсів та природокористування України, м.Київ*

Внаслідок бойових дій майже на всій території України виникли джерела екологічної небезпеки. Так, руйнування складів агрохімікатів призвели до забруднення довкілля пестицидами, важкими металами, добривами; при пожежах на нафтосховищах є ризики забруднення територій ПАВ, нафтопродуктами та продуктами горіння; при пошкодженні трансформаторних підстанцій в навколишнє середовище потрапляють ПХБ в тому числі діоксиноподібні (13 конгенерів). Моніторинг територій, що піддалися впливу бойових дій має сприяти отриманню даних для оцінки ступеню екоциду та обґрунтування відшкодувань.

В УЛЯБП АПК НУБіП України накопичено досвід з моніторингу ксенобіотиків у різних джерелах екологічної небезпеки. Так, в межах проєкту з ЕРА USA на протязі 5 років здійснювався моніторинг територій складів непридатних пестицидів. Було виявлено значне забруднення ґрунтів, рослинності, водоймищ ХОП -  $\alpha, \beta, \gamma$ -ГХЦГ, 4,4'-ДДТ, 4,4'-ДДД, 4,4'-ДДЕ, 2,4'-ДДТ, альдрином, гептахлором, гексахлобензолом, токсафеном, хлорданом, дикофолом, диельдрином, ендрином; ФОС - паратіон-метилом, диазиноном, хлорпірифосом, малатіоном, диметоатом, фозалоном; нітрогенвмісними

пестицидами - трефланом, пендиметаліном, ацетохлором, металаксилом, симазином, атразином, прометрином, пропазином, ептамом, пропіконазолом, - а також продуктами метаболізму треф лану: - 2-етил-7-нітро-5-(трифторметил) – 1Н-бензімідазолом, - 2-етил-7-нітро-1-пропил-5-(трифторметил)-1Н-бензімідазолом продуктом розкладання 4,4'-ДДТ – ДДМУ, 1,1-хлор-2,2-бі(п-хлорфеніл) етилен. Моніторинг території колишнього заводу «Радикал» виявив потрапляння в навколишнє середовище значних кількостей ртуті та ХОП. Під час моніторингу ґрунтів територій постраждалих від пожежі на нафтоховищі (м. Васильків), виявлено великий вміст ПАВ: - нафталіну, антрацену, фенатрену, хризену, метилнафталіну, флуорантрену, пірену, бенз(а)пірену, бенз(а)антрацену, бенз(б)флуорантену та інших поліароматичних сполук, а також – 1,2-(1,8-диізопропілнафталіну, азооксibenзолу, ефірів фталевої кислоти. Для моніторингу ґрунтів було застосовано методологію QuEChERS з використанням GPX/MC, хроматограф Agilent MC 7890 с MSD 5975C-квадруполь, з DRS-AMDIS та спеціалізованою базою мас-спектрів на 926 сполук, в тому числі 16 ПАВ та 21 ПХБ.

Отримано досвід визначення ПХБ в ізоляційних рідинах (відпрацьовані трансформаторні масла). Валідовано методику ДСТУ EN 12766-1:2019 “Нафтопродукти та відпрацьовані оливи. Визначення поліхлорованих біфенілів (PCB) та споріднених сполук“ з використанням електронозахоплюючого детектора що дозволило виявити 209 індивідуальних конгенерів та провести їх кількісну оцінку. МКВ окремої сполуки -0.1 мг/кг. Модифіковано та валідовано міжнародний стандартний метод EN 15662-2008 Foods of plant origin–Determination of pesticide residues using GC-MS and/or LC-MS/MS following acetonitrile extraction/partitioning and cleanup by dispersive SPE - QuEChERS-method для визначення ПХБ у забруднених ґрунтах з використанням мас-селективного детектора, який дозволяє достовірно ідентифікувати та кількісно визначати ПХБ в діапазоні концентрації 0.005-0.01 мг/кг.

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НОВОГО ФУНГЦИДУ ФЛУТОЛАНІЛУ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАГАЛЬНОСАНІТАРНИЙ РЕЖИМ ВОДИ ВОДОЙМ**

**Бардов Г.П., Вавріневич О.П., Зінченко Т.І., Кондратюк М.В., Ткаченко І.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Проблема застосування пестицидів у сільському господарстві та дослідження наслідків впливу пестицидів на екосистеми та здоров'я людей є на сьогодні вкрай важливою. Головна небезпека пестицидів – входження їх у біологічний колообіг, у процесі якого вони надходять до живих організмів. Одним із шляхів міграції хімічних засобів захисту в об'єктах навколишнього середовища є поширення їх з водою. Застосування пестицидів може погіршити якість ґрунтових вод, що зумовлює забруднення близьких річок і водойм.

Одним із етапів обґрунтування гранично допустимої концентрації нових пестицидів у воді водойм господарсько-побутового призначення є дослідження їх впливу на органолептичні властивості та загальносанітарний режим.

**Метою** роботи було експериментальне дослідження впливу нового фунгіциду флутоланілу – діючої речовини препарату МОНКАТ, на органолептичні властивості та загальносанітарний режим води водойм.

Під час експериментальних досліджень нами було вивчено вплив флутоланілу на такі органолептичні властивості, як запах, забарвлення, каламутність, прозорість, піноутворення. Досліджували інтенсивність процесу біохімічного споживання кисню (БСК), зміну чисельності сапрофітної мікрофлори, динаміку мінералізації азотвмісних речовин, рівень вмісту розчиненого у воді кисню та зміну активної реакції середовища (рН) при концентраціях у воді флутоланілу від 0,0001 до 0,01 мг/дм<sup>3</sup>.

Флутоланіл гідролітично високостійкий; при фотолізі в воді – І клас небезпечності; за стабільністю у водній фазі системи вода/осад – високостійкий відповідно до Гігієнічної класифікації пестицидів за ступенем небезпечності.

В концентраціях від 2,0 до 0,0001221 мг/дм<sup>3</sup> він не впливає на забарвленість води в водному стовпчику висотою 10-20 см, не викликає піноутворення, не створює плівок та зависі як при 20°C, так і при 60°C.

Проведено визначення порогових концентрацій флутоланілу за органолептичним показником шкідливості (2,0-0,0001221 мг/дм<sup>3</sup>) з подальшою оцінкою характеру та інтенсивності запаху за п'ятибальною шкалою при температурі води 20° та 60°C. За наявності флутоланілу вода набувала специфічного ароматичного запаху. За концентрації флутоланілу у воді на рівні 0,2034 мг/дм<sup>3</sup> зафіксовано запах інтенсивністю в 2 бали (практичний поріг) при температурі 20°C, при температурі 60°C пороговою величиною за впливом на запах води можна вважати 0,001 мг/дм<sup>3</sup>.

Встановлено достовірне зниження БСК при вмісті флутоланілу у воді в концентрації 0,01 мг/дм<sup>3</sup> на 5-15 доби ( $p < 0,05$ ;  $t = 2,509-6,884$ ), відмінності від контрольних величин складала від 14 до 23%.

Флутоланіл у усіх досліджуваних концентраціях (0,0001-0,01 мг/дм<sup>3</sup>) не впливав на чисельність сапрофітних мікроорганізмів, його присутність не мала достовірно значимого ефекту ( $p > 0,05$ ;  $t\text{-Ст'юдента} = 0,021-2,342$ ). В дослідних концентраціях флутоланілу рН не відрізнялися від контрольних величин.

В результаті проведених досліджень концентрацію флутоланілу у воді на рівні 0,001 мг/дм<sup>3</sup>, лімітуючий критерій – вплив на запах води за температури 60°C. Пороговою величиною за впливом на процеси БСК є концентрація на рівні 0,001 мг/дм<sup>3</sup>, за впливом на динаміку вмісту азоту аміаку – 0,001 мг/дм<sup>3</sup>, азоту нітритів – 0,001 мг/дм<sup>3</sup>, азоту нітратів – 0,001 мг/дм<sup>3</sup>, за впливом на розчинений кисень у воді – 0,01 мг/дм<sup>3</sup>, за зміною показників рН – 0,01 мг/дм<sup>3</sup>.

Таким чином, в результаті проведених експериментальних досліджень встановлено порогову за органолептичним та загальносанітарним показниками шкідливості концентрацію флутоланілу у воді на рівні 0,001 мг/дм<sup>3</sup> (лімітуючий показник – вплив на процеси амоніфікації та нітрифікації).

# **ХІМІЧНІ УРАЖЕННЯ СИСТЕМИ ОРГАНІВ ДИХАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ ВОЄННИХ ДІЙ**

**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 ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України

Проблема розвитку захворювань дихальної системи у військових, персоналу миротворчих місій та цивільного населення від впливу забруднювачів повітря на території воєнних дій для України є новою. Основними небезпечними забруднювачами повітря є надзвичайно широкий спектр вибухових газів та димів, продукти згорання сміття, геологічний пил, тверді частки, викиди дизельного палива, біологічні чинники, наслідки пожеж та аварій на об'єктах інфраструктури. Міністерство у справах ветеранів в США ініціювало створення Реєстру Забруднювачів повітря в зоні воєнних операцій, що охоплює всі групи факторів. Найбільш часто у військових та цивільного населення на території бойових дій діагностується хронічна патологія бронхолегеневої системи, яка включає захворювання запального, алергічного, фіброзного та імунного генезу в залежності від превалювання етіологічного чиннику. Департамент здоров'я Міністерства по справах ветеранів США визначив перелік станів, що мають презумпцію при вирішенні питання їх зв'язку з експозицією забруднювачами повітря на території воєнних розгортвань. В переліку при цьому превалює патологія респіраторної системи, зокрема, включені: хронічний риніт, синусит, хронічний бронхіт, хронічне обструктивне захворювання легень, констриктивний облітеруючий бронхіоліт, емфізема, гранульоматозні та інтерстиціальні захворювання, плеврит, легеневий фіброз. Досвід створення презумпційного списку захворювань безперечно, має бути застосований наразі в Україні.

У осіб, що перебувають на території бойових дій, часто реєструються скарги та респіраторні симптоми: задишка при фізичному навантаженні, кашель, зниження толерантності до фізичних навантажень тощо. При цьому дослідження щодо об'єктивних фізіологічних даних та функціональних порушень дихальної системи у осіб на території бойових дій малочисельні. Характерними порушеннями функціонального стану легень визначають рестриктивні та обструктивні (за даними спірометрії) зміни, а також ізольоване порушення дифузійної здатності АКМ, що є достатньо рідкісним явищем. Зазначене, очевидно, може бути обумовлено різним впливом комплексу етіологічних чинників, що призвели до зазначених порушень, а також терміном їх впливу.

За даними наукових публікацій найбільш розповсюдженою хронічною патологією бронхолегеневої системи у осіб, що перебувають в зоні бойових дій, є бронхіальна астма, констриктивний бронхіоліт, сталі бронхообструктивні стани. Також є свідчення щодо розвитку інтерстиціальних захворювань легень: гіперсенситивного пневмоніту, криптогенної організуючої пневмонії. Очевидно, що вплив токсичних і фіброгенних речовин в атмосферному

середовищі може призводити також до розвитку інших ІЗЛ, що не були діагностовані та описані в публікаціях і це питання потребує ретельного вивчення.

При функціональному дослідженні стану легень у осіб, експонованих забруднювачами повітря в зоні бойових дій, виявляється бронхіальна гіперреактивність, що є патогенетичною ланкою ряду захворювань, таких як гіперсенситивний пневмоніт, реактивний синдром дисфункції дихальних шляхів, бронхіальна астма, що відносяться до DRLD – Deployment-Related Lung Diseases (захворювання легень, пов'язані з військовим розгортанням).

Слід зазначити, що на сьогодні залишаються обмеженими дослідження щодо вивчення особливостей патоморфологічних ознак інтерстиціальних захворювань, які спричиняються експозицією забруднювачів повітря на території воєнних дій. Визначення таких біомаркерів може стати серйозним інструментом в діагностиці патології легень у військових та цивільного населення, що перебувають в зоні воєнних дій. Потребують уточнення також специфічні ознаки візуалізаційних методів, ефективне використання яких надасть можливість уникнути застосування інвазивних методів діагностики у таких пацієнтів.

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЗА УМОВ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН (гігієнічні та біохімічні аспекти)**

**Безродна А.І, Щербань М.Г.**

*Харківський національний медичний університет*

Застаріле сприйняття на побутовому рівні для більшості населення України щодо повної безпечності для здоров'я людини поверхнево-активних речовин (ПАР), практично, залишається в силі. Науковці, фахівці гігієнічного та екологічного профілів знають, що цей міф був розвінчаний особливо показово на основі гігієнічної регламентації ПАР у воді водойм, а саме: від безпечності до конкретних жорстких гігієнічних нормативів (ГДК) по мірі їх детального всебічного вивчення.

У Харківському національному медичному університеті (ХНМУ) стрімкий розвиток гігієнічних досліджень щодо вивчення та гігієнічної регламентації ПАР у воді водойм припадає на 40-60 роки двадцятого століття. Зокрема, це відноситься до багаторічних та глибоких досліджень колективу кафедри комунальної гігієни ХМІ під керівництвом професора В.М. Жаботинського, а в подальшому у центральній науково-дослідній лабораторії під керівництвом Щербаня М.Г., а потім Жукова В.І.

На сьогодні світові тенденції щодо розуміння проблем ПАР свідчать про зростаючу увагу ВООЗ та вчених США, Германії, Англії та Франції, які сповіщають про існуючу загрозу щодо необхідності негайного рішення проблеми забруднення світового океану та питної води ПАР, з якою вони безпосередньо пов'язують зростаючу захворюваність населення діабетом, психічними розладами, ожирінням та захворюваннями печінки. В Україні використання



ПАР катастрофічно зростає внаслідок впровадження в практику населенням нових косметичних, миючих засобів, сучасних будівельних матеріалів, фармпрепаратів та багато іншого, що створило умови для агресивного проникнення ПАР до всіх сфер перебування людини та сприяє виникненню у населення нової екологічної патології хімічного генезу, для якої науковцями ще не визначений патогенетичний симптомокомплекс.

Для розрахунків рівнів ризиків для здоров'я населення внаслідок можливого шкідливого впливу ПАР нами розроблено цільовий методичний алгоритм. За рівнями величин розрахованих цільових коефіцієнтів, відносно до використаної населенням продукції на основі ПАР, зроблено висновок про наявність підвищеного ризику виникнення у населення хронічного гепатиту, хвороб нервової системи та злоякісних новоутворень, що може бути пов'язано з підвищеними рівнями використання продукції, яка містить ПАР населенням м. Харкова.

Біохімічними дослідженнями встановлено, що біологічна дія ПАР на молекулярному, субклітинному, клітинному, органному, організменному та популяційному рівнях за механізмами розвитку вільнорадикальної патології аналогічна радіобіологічному ефекту від іонізуючих випромінювань. ПАР мають властивості модулювати радіоміметичні ефекти в біологічних об'єктах, стимулюючи розвиток молекулярної патології, впливати на мембрани і потребують нових методичних підходів до розробки профілактичних заходів.

Світова практика свідчить, що для забезпечення дієвості державних програм з проблем громадського здоров'я важливо сформувати та реалізувати комплекс багаторівневих комунікаційних стратегій і втручань, який повинен включати: адвокацію у ЗМІ на політичному рівні, медіакомпанії на популяційному рівні, соціальний маркетинг на рівні громади, цільові повідомлення на рівні групи і спеціальні повідомлення на індивідуальному рівні. Всі ці складові є важливими, але найважчими для реалізації є комунікативні стратегії, спрямовані на досягнення змін в орієнтаціях та установках громад і населення.

Таким чином, наведений аналіз свідчить про те, що проблема охорони довкілля від забруднення ПАР на сьогодні в Україні набула високої актуальності і потребує наукового обґрунтування та розробки нових, більш жорстких підходів до методів оцінки санітарної та екологічної ситуації в Україні, а також розробки та впровадження ефективних еколого-гігієнічних заходів з охорони як довкілля, так і здоров'я населення.

## **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА РИЗИКУ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ ЗАЛИШКОВИМИ КІЛЬКОСТЯМИ ГЕРБІЦИДІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НА ЯГІДНИХ ТА БАШТАННИХ КУЛЬТУРАХ**

**Білоус О.С., Ваврієвич О.П., Білоус С.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Застосування пестицидів у агропромисловому секторі України та в сільському господарстві є потужним фактором ризику для здоров'я населення та навколишнього середовища. На токсичність гербіцидів, які використовуються в сільському господарстві, впливають їх хімічна

структура, фізико-хімічні властивості, біодоступність, фоторозпад і сорбція в ґрунті. Забруднення ґрунту залишками пестицидів стає все більшою проблемою екологічного захисту.

**Мета.** Гігієнічна оцінка динаміки залишкових кількостей гербіцидів при їх застосуванні на ягідних та баштанних культурах у ґрунтово-кліматичних умовах України.

**Матеріали та методи досліджень.** Проведено натурні дослідження при застосуванні гербіцидних препаратів: Герболекс (діюча речовина (д.р.) – гліфосат) (при максимальній нормі витрати 8,0 л/га, однократно), Стомп Аква (д.р. – пендиметалін) (при максимальній нормі витрати 3,5 л/га, двократно). В ході натурного експерименту визначили фактичний вміст діючих речовин в ґрунті. Періоди напіврозпаду ( $T_{50}$ ) гербіцидів у ґрунті розраховували методом математичного моделювання. Статистичну обробку здійснили в програмі – авторський пакет MedStat v. 5.2 (Лях Ю.Є., Гур'янов В.Г., 2003–2019 р.р.).

**Результати та обговорення.** Нами було встановлено, що через 1 годину після проведення штангової обробки препаратом Герболекс вміст гліфосату становив  $1,8 \pm 0,1$  мг/кг, на 3 добу  $1,0 \pm 0,01$  мг/кг, на 7 добу  $0,5 \pm 0,01$  мг/кг. Вміст д.р. на 7-му добу дослідження не перевищував гранично допустиму концентрацію (ГДК) 0,5 мг/кг. На 35 добу та при зборі урожаю динь залишкові кількості д.р. не виявлено. Після виконання обробок препаратом Стомп Аква, було встановлено, що через годину вміст пендиметаліну становив  $1,58 \pm 0,25$  мг/кг, на 3 добу  $1,24 \pm 0,11$  мг/кг, 7 добу –  $1,05 \pm 0,18$  мг/кг, при зборі урожаю полуниці менше 0,2 мг/кг. Із наведених даних виходить, що через 1 годину, 3 доби та 7 діб після проведеної обробки вміст пендиметаліну в ґрунті перевищував ГДК 0,2 мг/кг. Врахувавши вміст пендиметаліну в ґрунті через 3 та 7 діб після обробки препаратом Стомп Аква, величину ГДК ґрунтового пилу в повітрі робочої зони ( $6 \text{ мг/м}^3$ ) та передбачуване її перевищення у 10 разів, була розрахована концентрація пендиметаліну, сорбована на пилових часточках. Через 3 та 7 діб після обробки розрахована концентрація складе  $0,000074 \text{ мг/м}^3$  та  $0,000063 \text{ мг/м}^3$  і не перевищуватиме орієнтовно безпечний рівень визначення (ОБРВ) в повітрі робочої зони –  $0,5 \text{ мг/м}^3$  і атмосферному повітрі –  $0,002 \text{ мг/м}^3$ . Це означає, що відсутня небезпека забруднення пендиметаліном об'єктів навколишнього середовища за межами зони обробки.

Результати натурних досліджень, проведені у ґрунтово-кліматичних умовах України, дозволили нам здійснити математичне моделювання результатів натурних досліджень та розрахувати період напівруйнації досліджуваних сполук у ґрунті ( $T_{50}$ ): для гліфосату становить  $7,96 \pm 0,05$  діб,  $T_{50}$  для пендиметаліну –  $37,11 \pm 1,62$  доби. Порівняльний аналіз поведінки пестицидів в країнах Європи та України показав недостатівні відмінності у стійкості досліджуваних д.р. За даними натурних досліджень проведених у Німеччині та Словаччині стійкість гліфосату становила – 1,1-13,7 діб, пендиметаліну в Нідерландах та Іспанії – 39,8-187 діб. Процеси руйнації досліджуваних д.р. підкорялись експоненційній залежності. Значення коефіцієнту детермінації для пендиметаліну 0,98, гліфосату – 0,95, що вказує на коректність моделювання поведінки гербіцидів у ґрунті.

**Висновок.** Встановлено, що гліфосат за стабільністю у ґрунті відноситься до IV класу небезпечності (малонебезпечні) відповідно до ДСанПІН 8.8.1.002-98, пендиметалін - до II класу небезпечності (небезпечні).

## **ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗМІН ПРОГРАМ ЗАХИСТУ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР (на прикладі *triticum L.*)**

**Благая А.В., Кондратюк М.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Вирощування зернових культур загалом і пшениці, зокрема, для України має беззаперечне стратегічне значення. Одним із методів контролю врожайності пшениці в сучасних умовах є застосування інтенсивних технологій захисту. Однак у цільових об'єктах, на яких спрямована дія складових елементів цих програм, формується стійкість до певних речовин. Також є: 1) економічні аспекти заміни певних компонентів внаслідок підвищення конкурентної спроможності певних програм захисту сільськогосподарських культур, її фінансової привабливості для фермерів; 2) наукові аспекти обґрунтованості її застосування (гігієнічні, екологічні параметри безпечності для споживачів і робітників, задіяних у застосуванні цих речовин, а також нешкідливості для навколишнього середовища).

**Метою** нашої роботи був еколого-гігієнічний аналіз динаміки змін програм захисту зернових колосових культур (на прикладі *Triticum L.*). Для досягнення мети була поставлена **задача** збору даних щодо найбільш типових програм захисту посівів пшениці у 2010/2022 роках. Гігієнічний метод, експертно-аналітичний та метод метааналізу були використані у роботі.

**Результати.** У відповідності до проведеного аналізу було обрано найбільшого у Європі виробника засобів захисту рослин з порівнянням запропонованих ним схем захисту посівів пшениці у 2009/2010 та 2022/2023 роках. Серії послідовних обробок у 2009/2010 році включали застосування для передпосівної обробки насіння фунгіцидів на основі 18,7 г/л флудіоксонілу+6,25 г/л ципроконазолу, інсектициду системної дії 350 г/л тіаметоксаму; для захисту посівів протягом вегетаційного періоду гербіциди на основі 41 г/кг триасульфурону, 659 г/кг дикамби у формі солі натрію, 120 г/л дикамби, 344 г/л 2,4-д диметиламіної солі, 750 г/л триасульфурону, 480 г/л дикамби, 750 г/кг просульфурону, 45 г/л піноксадену, інсектициди на основі 141 г/л тіаметоксаму, 106 г/л, лямбда-цигалотрину, 50 г/л лямбда-цигалотрину, 250 г/кг тіаметоксаму, фунгіциди на основі 80 г/л ципроконазолу, 50 г/л пропіконазолу, 250 г/л, пропіконазолу, 80 г/л ципроконазолу, 200 г/л азоксистробіну; перед збором урожаю для прискорення дозрівання передбачається використання десиканта гербіциду 500 г/л калійної солі гліфосату, при необхідності (складні погодні умови) – регулятора росту рослин на основі 250 г/л трінексапак-етилу, для тривалого зберігання зерна для боротьби з амбарними шкідниками рекомендоване використання інсектициду 500 г/л піриміфос-метилу.

У 2022/2023 році передпосівна обробка насіння включає використання протруйників на основі 25 г/л флудіоксонілу+15 г/л тебуконазолу + 10 г/л азоксистробіну, 25 г/л флудіоксонілу + 15 г/л тебуконазолу + 125 г/л тіаметоксаму, 25 г/л седаксану + 25 г/л флудіоксонілу + 10 г/л тебуконазолу + 175 г/л тіаметоксаму, 25 г/л седаксану + 25 г/л флудіоксонілу + 10 г/л тебуконазолу; для захисту посівів протягом вегетаційного періоду запропоновані гербіциди на основі 45 г/л піноксадену, 45 г/л піноксадену + 5 г/л флорасуламу, 750 г/кг просульфурону, 750 г/л триасульфурону, 100 г/л флуметсуламу + 75 г/л флорасуламу, 130,3 г/кг галауксифен-метилу + 125 г/кг флорасуламу, 5 г/л флорасуламу + 10 г/л амінопіраліду + 180 г/л 2-етилгексилловий ефіру 2,4-д, регулятор росту 250 г/л трінексапак-етил, фунгіциди на основі 125 г/л пропіконазолу + 100 г/л азоксистробіну + 75 г/л адепідину, 250 г/л пропіконазолу, 450 г/л фенпропідину + 125 г/л пропіконазолу, 80 г/л ципроконазолу + 50 г/л пропіконазолу, 80 г/л ципроконазолу + 200 г/л азоксистробіну, 30 г/л ципроконазолу + 125 г/л пропіконазолу + 100 г/л азоксистробіну, 83,33 г/л солатенолу + 66,67 г/л ципроконазолу + 208,33 г/л пропіконазолу, 100 г/л дифеноконазолу + 250 г/л тебуконазолу, 150 г/л адепідину + 125 г/л пропіконазолу, інсектициди на основі 50 г/л лямбда-цигалотрину, 141 г/л тіаметоксаму +106 г/л лямбда-цигалотрину, 250 г/кг тіаметоксаму, 400 г/л хлорпірифосу + 20 г/л біфентрину.

**Висновки.** Порівняльний аналіз вищезазначених програм захисту пшениці дозволив встановити такі тренди: 1) збільшення частки комбінованих препаратів на основі двох, трьох чи навіть чотирьох діючих речовин; 2) поява нових діючих речовин (седаксан, галауксифен-метил, амінопіралід, адепідин, солатенол); 3) поява нових комбінацій діючих речовин та/або із зміненням їх концентрацій в пестицидній формуляції. Вищезазначене вимагає постійного динамічного контролю та наукової оцінки відповідних ризиків для стейкхолдерів.

## **РОБОЧЕ НАПРУЖЕННЯ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ХІРУРГІВ ЛІКАРНІ ШВИДКОЇ ДОПОМОГИ**

**Бобко Н.А., Довгопола С.П., Яворський Є.Є.**

*Державна установа "Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва  
Національної академії медичних наук України"*

Згідно з чинними Держаними санітарними нормами та правилами "Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу", напруженість праці хірургів лікарні швидкої допомоги оцінюється за найвищим класом шкідливості (3.3) - за рахунок значних емоційних та інтелектуальних навантажень і режиму праці, що припускає добові чергування з роботою в нічні години. У відповідь на зростання поточного робочого напруження, інтенсивність фізіологічних процесів може підвищуватися до певної межі, після чого розвивається виснаження фізіологічних ресурсів, що

може мати особливо негативні наслідки в професіях, в яких людина не має права на помилку.

Дослідження показують, що зростання робочого напруження супроводжується підвищенням фізіологічної ціни виконання діяльності при нерівномірному навантаженні на різні фізіологічні системи та органи хірургів. Ряд параметрів демонструє лінійну залежність від рівня напруження, інший ряд параметрів - параболічну, певні параметри статистично достовірної ( $p < 0,05$ ) залежності не виявляють. При цьому, кількість хворих, яких лікар веде в палатах від операції до виписки з лікарні, виявлено як статистично значущий чинник у формуванні робочого напруження лікарів ( $r = 0,27$ ,  $p < 0,04$ ).

Зростання робочого напруження в умовах добових чергувань супроводжується погіршенням самопочуття хірургів на рівні психічного стану, відсуненням на другий план власних особистісних потреб, збільшенням скарг на стан здоров'я, індексів ризиків здоров'ю та формування хронічних захворювань, збільшенням темпів старіння системи кровообігу ( $p < 0,05$ ). Середньозмінний приріст систолічного АТ поступово змінюється від від'ємного до позитивного ( $p < 0,01$ ).

Виявлені параболічні зміни базових психофізіологічних функцій ( $p < 0,05$ ) - з порушенням принципу домінантності однієї з півкуль у функціонуванні головного мозку та збільшенням нестабільності в оцінці часових інтервалів при робочому напруженні нижчому за середнє, яке являло собою перехідний період адаптації до підвищення робочого напруження від найнижчого до середнього та вищого рівня. Цей перехідний період супроводжувався погіршенням реалізації пам'яті та уваги при зростанні розумового робочого напруження, і не супроводжувався такими змінами при зростанні фізичного робочого напруження.

Виявлені параболічні зміни інтенсивності кровопостачання головного мозку та обміну речовин з їх найкращими характеристиками при середньому робочому напруженні і найгіршими - при високих його рівнях.

В той же час, з поліпшенням якості нічного сну напередодні добового чергування у хірургів знижувалося відчуття фізичного ( $p < 0,012$ ) та розумового ( $p < 0,053$ ) робочого напруження при виконанні посадових обов'язків, що показує значення сну як природного механізму протидії несприятливим наслідкам напруженої праці в умовах добових чергувань.

В цілому, зростання робочого напруження до рівня вище середнього супроводжується несприятливими змінами у фізіологічному забезпеченні професійної діяльності та самопочутті хірургів, роблячи внесок у їхнє прискорене біологічне старіння. Це свідчить про необхідність розробки спеціальних режимів праці і відпочинку хірургів, що працюють в умовах добових чергувань, для полегшення їхньої адаптації, збереження здоров'я, працездатності і подовження професійного довіголліття. Особливу увагу при цьому слід приділяти гігієні сну - як природному механізму протидії несприятливим наслідкам напруженої праці хірургів.

## **ВІКОВІ ТА СТАЖ-ЗАЛЕЖНІ ЗМІНИ В СИСТЕМІ КРОВООБІГУ У ВОДІЇВ-ДАЛЕКОБІЙНИКІВ**

**Бобко Н.А., Антонюк А.Ю., Гадаєва Д.О.**

*Державна установа "Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва  
Національної академії медичних наук України"*

Праця далекобійників передбачає постійну підтримку неослабної пильності на тлі змінної дорожньої інформації, стеження за показаннями приладів і станом доріг, небезпечних ситуацій, високу особисту відповідальність за кінцевий результат прийнятих рішень і вчинених дій, нестандартні графіки робіт з нічними годинами у вахтовому режимі, що в літературі описано як чинники ризику розвитку патології системи кровообігу. З віком ефективність функціонування системи кровообігу знижується. Проте, висока ціна помилки, неточності чи невчасності прийнятого рішення не дає права на помилку водію протягом усієї його професійної діяльності.

Фізіолого-гігієнічні дослідження 80 водіїв-далекобійників показали, що характеристики функціонування системи кровообігу, що вимірюються (ЧСС, АТ), не залежать від віку, загального та водійського стажу обстежених. При цьому, ЧСС достовірно ( $p < 0,05$ ) знижується зі збільшенням вахтового стажу роботи, АТ - зі збільшенням стажу нічних робіт. Значення таких показників гемодинаміки, як ПТ, СДТ та АТ середнє, достовірно зменшуються зі збільшенням стажу інтенсивних нічних робіт (з чотирма та більше нічними (22:00-6:00) годинами робіт протягом щонайменше 5 діб на місяць протягом 11 та більше місяців року) і не залежать від віку та інших характеристик стажу роботи. У той же час, такі ключові показники гемодинаміки як СО і ХОК достовірно знижуються, а ПОС - підвищується зі збільшенням віку і стажу роботи - крім стажу інтенсивних нічних робіт, і тільки СО - достовірно ( $p < 0,05$ ), а ХОК - на рівні тенденції ( $p < 0,10$ ) - знижуються зі збільшенням стажу нічних робіт. Однак, провідними в цьому відношенні є показники віку (для СО та ПОС) або загального та водійського стажу роботи (для ХОК - системотворчого фактора в функціонуванні системи кровообігу). Вікове погіршення ключових показників гемодинаміки узгоджується з даними літератури, у той час як виявлені несприятливі стаж-залежні зміни є специфічними для обстеженої групи та відображають прискорене старіння системи кровообігу під впливом умов праці водія-далекобійника.

Зміни більшості показників електричної активності серця та варіабельності серцевого ритму більшою мірою визначаються водійським стажем роботи, віковими змінами та загальним стажем роботи. Відзначається відоме з літератури вікове зниження симпатичних та парасимпатичних впливів на формування серцевого ритму, а також специфічні зміни у показниках ЕКГ. Індекс напруження зростає та амплітуда моди розподілу міжсistolічних інтервалів збільшується, що свідчить про відносне збільшення центральних регуляторних впливів на формування серцевого ритму водіїв зі збільшенням їхнього віку та стажу роботи.

Водночас, стаж нічної роботи виявлено визначальним для таких змін показників: зменшення кута нахилу осі серця (aF QRS1,<sup>o</sup>) та амплітуди зубця Q у третьому відведенні (QaIII, мкВ).

Стаж вахтової праці виявлено визначальним для таких змін показників: зменшення інтервалу ST у третьому відведенні (STIII, мВ/сек), збільшення співвідношення QT/QTc у відведенні VR (QT/QTc\_aVR, мс) та збільшення моди розподілу міжсистолических інтервалів (уповільнення пульсу).

Таким чином, у функціонуванні системи кровообігу далекобійників поряд із загальнобіологічними віковими змінами виявлено несприятливі достовірні стаж-залежні зміни, що свідчать про виражені порушення в гемодинаміці та роботі серцевого м'яза під впливом специфіки умов праці водіїв-далекобійників, що зумовлює необхідність профілактичних заходів для збереження їхньої працездатності і подовження професійного довголіття.

## **ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ З ПОВІТРЯ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ (БПЛА)**

**Борисенко А.А.<sup>1,2</sup>, Антоненко А.М.<sup>1,2</sup>, Борисенко Н.В.<sup>3</sup>**

*Кафедра гігієни та екології № 1 Національного медичного університету  
імені О.О. Богомольця<sup>1</sup>*

*Інститут гігієни та екології Національного медичного університету  
імені О.О. Богомольця<sup>2</sup>*

*«Вінницький обласний центр контролю та профілактики хвороб  
МОЗ України»<sup>3</sup>*

Одним із інноваційних витків розвитку точного землеробства є використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА, дронів). Порівняно з великими «традиційними» сільськогосподарськими літаками, дрони мають унікальні переваги, оскільки не потрібен спеціальний аеропорт, маневреність БПЛА дуже висока, вони мають високу адаптацію до форм рельєфу та велику потужність для обприскування на низькій висоті, що може бути корисним для зменшення дрейфу ХЗР, ризику їх негативного впливу на здоров'я професійних і не професійних контингентів населення та об'єкти навколишнього середовища.

**Метою** нашої роботи було обґрунтування рекомендацій для безпечного застосування пестицидів з повітря за допомогою безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

**Результати.** Експозиція заправника та забруднення навколишнього середовища можуть бути істотно зменшені, якщо для наповнення баку БПЛА використовуються закриті системи змішування та подачі робочого розчину через систему дозування безпосередньо в бак. Це дозволяє уникнути контакту оператора розчинного вузла та випадкового розливання хімічної речовини.

Пункт дистанційного пілотування БПЛА (станції наземного керування дрону та заправки баку обприскувача) має бути розміщено на відстані не менше 50 м від ділянки.

Для внесення пестициду рекомендується використовувати БПЛА. Все технологічне обладнання перед застосуванням має бути ретельно відкаліброване щодо швидкості пересування БПЛА, швидкості подачі робочої рідини та рівномірності подачі робочої рідини і розпилення. Необхідно уникати застосування великих обсягів робочої рідини з метою попередження витоків і зведення до мінімуму забруднення ґрунтів. Рекомендовано обирати висоту польоту БПЛА при обприскуванні не більше 3 м над верхівкою оброблюваної культури. Рекомендована швидкість руху дрону під час обробки 3-8 м/с. Для зменшення дрейфу пестициду рекомендується застосовувати інжекторні, анти-дрейфові форсунки.

Обприскування необхідно проводити також з урахуванням бокового вітру, щоб переконатися, що швидкість польоту та норма нанесення залишаються однаковими для обох напрямків польоту. Відстань, на яку зноситься рідина, що розпилюється, залежить від сили вітру та висоти польоту БПЛА.

При внесенні ХЗЗР (на водній основі) з повітря за допомогою БПЛА висока температура повітря в поєднанні з низькою відносною вологістю зменшить розмір крапель через випаровування, що збільшить ризик дрейфу. Також зі збільшенням температури підвищується атмосферна турбулентність. Розпилення не можна проводити при температурі повітря більше ніж 25°C, рекомендовано до 20 C. Рекомендовано внесення ХЗЗР з повітря за допомогою БПЛА при відносній вологості повітря 40-70 %.

**Висновок.** Отже, обприскування з повітря можна використовувати для швидкої обробки великих площ і, на відміну від обприскування ґрунту, можна проводити, коли польові умови перешкоджають доступу колісних транспортних засобів, що дозволяє покращити терміни обприскування та зменшити ущільнення ґрунту. З метою створення безпечних умов для працівників сільського господарства, населення та навколишнього середовища нами були дані рекомендації з безпечного застосування препаратів за допомогою БПЛА.

## **ЗБРОЯ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ: МОДЕРНІЗАЦІЯ САНІТАРНО-ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ В УКРАЇНІ**

**Борисенко А.В., Скоробогач О. В.**

*«Вінницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»*

Війна в Україні, розв'язана Росією, посилила напруженість у відносинах між ядерними державами. Так, на сьогодні ризик застосування ядерної зброї у світі досяг найвищого рівня з часів Холодної війни, нажалі для України ймовірність застосування зброї масового ураження також збільшилася.

В нашій державі визначені органи та сили цивільного захисту (ЦЗ) відповідними законодавчими актами, зокрема Кодексом Про цивільний захист в Україні, Постановою КМУ «Про єдину державну систему цивільного захисту» зі змінами та доповненнями, іншими нормативними документами (НД). Координаторами цієї роботи є Комісії з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій (Комісії ТЕБ і НС)



на Державному, регіональному та місцевому рівнях та Комісії з питань надзвичайних ситуацій об'єктів.

Вище зазначена частина законодавчих документів та інші НД, які регулюють ці питання, розроблені і є у вільному доступі, також розроблені методичні рекомендації, пам'ятки інше про те, як себе вести і що робити при застосуванні радіаційної, хімічної, бактеріологічної ЗМУ. Фахівці міжнародних організацій (Федеральне агентство з управління при НС США, USAID, resc EU) проводять онлайн і офлайн навчання для спеціалістів структур (ДСНС, цивільного захисту, МОЗ, виконавчої влади та місцевого самоуправління) органи та сили, яких задіяні в єдиній системі цивільного захисту.

Необхідно зазначити про відмінності у підходах до вирішення тих чи інших питань з профілактики чи ліквідації наслідків застосування ЗМУ. В першу чергу це стосується засобів, які використовуються при виконанні завдань з ліквідації наслідків застосування ЗМУ. Реформування в Україні протягом останніх років органів та сил, які входять до системи ЦЗ негативно вплинуло на підготовку фахівців (радіологів, радіаційної гігієни, епідеміологів, хіміків, хімічного захисту та інших), які входять до складу формувань ЦЗ. По друге, технічне оснащення закордонних інститутів краще, це стосується оснащення транспортними і спеціальними засобами, приладами і обладнанням для вимірювання рівнів забруднення і індивідуальної дозиметрії, сучасними засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), засобами зв'язку та комунікації, інше.

Разом з тим, варто зазначити, що закордонні партнери надають допомогу у вирішенні вищезазначених проблем. З гуманітарною допомогою ми отримали прилади, обладнання, тести і реактиви та ЗІЗ, які можуть використовуватись при виконанні наших повноважень по забезпеченню санітарно – епідемічного благополуччя населення регіону, в тому числі й при застосуванні ЗМУ.

Відмітимо, що наші підходи, механізми та завдання щодо профілактики і ліквідації наслідків застосування ЗМУ співпадають із закордонними колегами.

Важливим на даний час є прийняття наказу МОЗ України (МОЗ) від 06.12.2022 року № 2213 «Про затвердження Положення про функціональну підсистему забезпечення санітарного та епідеміологічного забезпечення єдиної державної системи цивільного захисту та Змін до деяких нормативно – правових актів Міністерства охорони здоров'я України». Зазначеним наказом визначається роль і місце Центру громадського здоров'я МОЗ України (ЦГЗ), центрів контролю та профілактики хвороб (області, міст Києва та Севастополя) (ЦКПЗ) в системі державного ЦЗ. Логічним і необхідним наступним кроком МОЗ було б розглянути питання про державну підготовку і перепідготовку фахівців з вищою медичною освітою (епідеміологів, з загальної та радіаційної гігієни, лаборантів, інших), оснащення установ системи громадського здоров'я сучасними приладами, обладнанням, дозиметрами, стандартами та реактивами у відповідності до потреб сьогодення, засобами індивідуального захисту.

Вирішальним значенням для збереження здоров'я при розробці попереджуючих заходів та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, в тому числі і застосування ЗМУ є використання науково обґрунтованих рекомендацій отриманих з компетентних джерел.

## **ВПЛИВ СТРЕСУ НА ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ В УКРАЇНІ**

**Брейдак О.А.**

*Львівський медичний університет імені Данила Галицького*

Міжнародна організація з міграції наводить статистичні дані областей походження внутрішньо переміщених осіб: Харківська – 21%; м. Київ – 19%; Київська – 18%; Донецька – 15%; Луганська 5%.

Приймали ВПО найбільше Дніпропетровська область – 11%; Київська – 10%; Львівська – 9%; Вінницька – 7%; Полтавська – 7%. З наведених даних частка внутрішньопереміщених осіб – це дитяче населення. Враховуючи ситуацію в країні дорослому населенню вкрай важко зберігати емоційну стабільність, що може мати ще більш негативний вплив на дітей.

Стрес безпосередньо пов'язаний з харчовою поведінкою кожної особистості, не залежно від віку та статі. За статистикою 8 випадків із 10 змінюють харчові звички під час стресових ситуацій і діти цьому не виключення.

Тривалий стресовий стан та не раціональне харчування призводить до виснаження організму, що в свою чергу сприяє зменшенню опірності організму інфекційним захворюванням. Також змінена харчова поведінка може бути причиною розвитку гормональних та метаболічних захворювань, наприклад ожиріння, цукровий діабет. За статистичними даними 30% випадків ожиріння пов'язане з порушенням обміну речовин, і 70% - залежить від переїдання, внаслідок психоемоційного напруження.

Сьогодні більше ніж 102 тисячі дітей населення України мають ожиріння. В більшості випадків дитяче ожиріння трансформуються у такі соматичні захворювання, як серцево-судинні захворювання, артеріальна гіпертензія, порушення статевого розвитку.

Слід зазначити, що зменшення ваги тіла хоча б на 5-10% , вже позитивно впливає на стан здоров'я дитини.

Корекція харчових звичок та способу життя є фундаментом задовільного фізичного стану дитини та стану імунітету.

Враховуючи правила «Здорової тарілки», слід пам'ятати про збалансоване харчування, яке спонукає скласти щоденний раціон наступним чином: 50% тарілки має бути заповнено овочами, 25% - складними вуглеводами, 25% - продуктами білкового походження.

Також слід пам'ятати про додаткові прості вуглеводи, які діти не контролюно вживають, - їх відсоток щоденного споживання має не перевищувати 10. Особливо небезпечний «схований цукор», який може мати назву «цукрова пудра/мед/мальтоза/декстроза/кондитерський цукровий порошок». Так званий «схований цукор» міститься в таких продуктах, як хліб, ароматизована вода, готові йогурти, які містять фрукти.

Отже, шляхом раціонального харчування можливо зменшити тягар аліментарних захворювань та покращити спосіб життя як дорослого, так і дитячого населення.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВАЖКИХ ТОКСИЧНИХ МЕТАЛІВ (As, Cd, Hg, Pb) В ДІСТИЧНИХ ДОБАВКАХ, ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ І ЛІКАРСЬКІЙ РОСЛИННІЙ СИРОВИНІ МЕТОДОМ АТОМНО- ЕМІСІЙНОЇ СПЕКТРОМЕТРІЇ З ІНДУКТИВНО ЗВ'ЯЗАНОЮ ПЛАЗМОЮ**

**Брицун В. М., Кузнецова О.М., Очеретяна Н.М., Лєвін М.Г., Останіна Н.В.**  
*ДУ "Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії  
медичних наук України"*

Державна науково-дослідна лабораторія контролю якості лікарських засобів ДУ "Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва" НАМНУ здійснює контроль якості лікарських засобів, субстанцій, фармацевтичної сировини, дістичних добавок і дитячих іграшок на відповідність вимогам нормативних документів і провідних фармакопей світу.

Особливо небезпечними є домішки важких токсичних металів – арсену (As), кадмію (Cd), ртуті (Hg) і свинцю (Pb), які проявляють значну отруйність навіть при невеликих концентраціях. Тому їх вміст жорстко регламентується.

Одним з сучасних методів виявлення і кількісної оцінки вмісту важких металів є атомно-емісійна спектроскопія з індуктивно зв'язаною плазмою (ІЗП-АЕС), яка характеризується високою чутливістю, точністю і оперативністю, тому придатна для рутинного аналізу органічних, неорганічних речовин і мінералів. В фармацевтичній галузі спектроскопія ІЗП-АЕС використовується для встановлення вмісту металів у лікарській сировині, субстанціях і готових лікарських формах, рослинних засобах, дістичних добавках та в скляних контейнерах.

*Мета дослідження:* визначення вмісту важких токсичних металів (As, Cd, Hg, Pb) методом спектроскопії ІЗП-АЕС на атомному спектрометрі Agilent 5800 ICP-OES, в дістичних добавках (вітамінних мінеральних комплексах), фармацевтичній та лікарській рослинній сировині, які були передані на випробування в державну науково-дослідну лабораторію контролю якості лікарських засобів, перевірка на відповідність вимогам нормативної документації і порівняльний аналіз отриманих результатів.

Методом спектроскопії ІЗП-АЕС виміряно вміст важких токсичних металів (As, Cd, Hg, Pb) у 41 зразку (дістичних добавках, вітамінних мінеральних комплексах, фармацевтичній та лікарській рослинній сировині), які були передані для випробувань в державну науково-дослідну лабораторію контролю якості лікарських засобів на відповідність вимогам нормативної документації. Випробувались на вміст As – 18 зразків, Cd – 26 зразків, Hg – 23 зразка, Pb - 37 зразків.

Концентрації більші, ніж межа виявлення приладу, зафіксовані для Pb - 86,5% випробуваних зразків, Cd - 76,9%, As - 72,2%, Hg - 13,1%.

Помітне забруднення випробуваних зразків важкими токсичними металами спостерігалось: для Pb – 12 зразків (32,4% випробуваних, з них для лікарської рослинної сировини та дістичних добавок - 9,0-44,8% нормування,

для фармацевтичної сировини - 6,8-37,9% нормування); для As - 5 зразків (27,8% випробуваних, 9,1-47,8% нормування); для Cd – 5 зразків (19,2% випробуваних, 9,2-14,6% нормування); для Hg – 3 зразки (13% випробуваних, 42,5-62% нормування). Таким чином, щодо кількісного вмісту домішок важких металів – у випробуваних зразках простежується наступна послідовність: Pb > As > Cd > Hg.

Не зафіксовано жодного перевищення дозволених концентрацій важких токсичних металів у випробуваних зразках, що свідчить про належну якість продукції.

## **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ЯБЛУК ТА ВИНОГРАДУ, ВИРОЩЕНИХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ СУЧАСНИХ ІНСЕКТИЦИДІВ**

**Вавріневич О.П.<sup>1</sup>, Ібрагімова І.В.<sup>2</sup>, Омельчук С.Т.<sup>2</sup>**

*Кафедра гігієни та екології № 1 Національного медичного університету  
імені О.О. Богомольця<sup>1</sup>, Інститут гігієни та екології  
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця<sup>2</sup>*

Проблема харчової безпеки для населення України є актуальною. Вирощування плодкових культур та винограду практично не можливе без застосування пестицидів, які можуть негативно впливати на здоров'я населення, як при гострому, так і при хронічному впливі. Яблука та виноград входять до складу харчового раціону не лише дорослого, а й дитячого населення, яке більш чутливе до дії хімічних забруднювачів. Враховуючи ймовірність забруднення залишками пестицидів сільськогосподарської продукції, важливо приділяти увагу проблемі оцінки ризику для населення.

**Мета:** гігієнічна оцінка безпеки яблук та винограду, вирощених при застосуванні сучасних інсектицидів Мілбенек, Требон, Корморан, Протект, Блокбастер, Сарапе для захисту яблуневих садів та виноградників.

**Матеріали і методи дослідження.** Натурні дослідження проведено на в період з 2013 по 2020 рр. були проведені натурні дослідження в умовах агропромислового сектору інсектицидів Мілбенек, Требон, Корморан, Протект, Блокбастер, Сарапе при обробці яблуневих садів та Мілбенек і Протект – на виноградниках в період вегетації культур. Вивчення вмісту залишкових кількостей досліджуваних діючих речовин в яблуках та винограді проводили в межах сфери акредитації відповідно до вимог ДСТУ ISO/IE 17025:2017 з використанням методів газорідинної та високоефективної рідинної хроматографії. Паралельно виконували натурні дослідження на 4-х дослідних ділянках. Встановлення стійкості досліджуваних пестицидів у вегетуючих сільськогосподарських культурах виконували з допомогою методу математичного моделювання.

При застосуванні інсектицидів Мілбенек, Требон, Корморан, Протект, Блокбастер, Сарапе в період після цвітіння яблуневого саду встановлено, що початкові концентрації мілбемектину в листях складали 0,29 мг/кг, яблуках – 0,037-0,042 мг/кг, етофенпроксу в яблуках – 0,24-0,14 мг/кг, ацетаміприду і новалурону в листі 0,59 мг/кг і 0,64 мг/кг, відповідно, в яблуках 0,071 мг/кг і

0,094 мг/кг, відповідно, спіродиклофену в яблуках – 0,16 мг/кг, біфентрину – 0,017 мг/кг, абамектину в листі – 0,32 мг/кг, яблуках – 0,016 мг/кг. Після застосування інсектицидів Мілбенек і Протект початкові концентрації мілбемектину складала в ягодах винограду 0,044-0,051 мг/кг, листі – 0,45 мг/кг, спіродиклофену – 0,25 мг/кг в ягодах. В подальші терміни дослідження (3, 7, 14, 21 доба та ін.) вміст досліджуваних інсектицидів знижувався і при зборі врожаю яблук та винограду не перевищували межу кількісного визначення відповідного аналітичного методу та гігієнічний норматив (МДР в яблуках та винограді). Математичне моделювання отриманих результатів динаміки вмісту досліджуваних пестицидів в яблуках показав, що періоди напівруйнації (T50) більшості аналізованих інсектицидів становив 8,4-12,1 добу, в винограді – 8,2-10,3 доби, що вказує на помірну їх стійкість у вегетуючих сільськогосподарських культурах (3 клас небезпечності відповідно до ДСанПіН 8.8.1.002-98). T50 біфентрину в яблуках – 18,1 доба (2 клас небезпечності).

Показники деградації досліджуваних пестицидів в яблуках в умовах вирощування садів в промисловому секторі показали, що значення коефіцієнту детермінації ( $R^2$ ) було 0,70- 0,99, в винограді – 0,98-0,92. Обрана експоненційна модель є коректною при моделюванні результатів динаміки вмісту досліджуваних пестицидів в аналізованій сільськогосподарській продукції.

**Висновок:** Встановлено, що використання досліджуваних інсектицидів Мілбенек, Требон, Корморан, Протект, Блокбастер, Сарапе для захисту яблуневих садів та виноградників в натурних умовах не призводить до накопичення їх залишків в яблуках та винограді при рекомендованих нормах витрат.

## **ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ЛІКАРЯМИ ЗАГАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ В РЕГІОНАХ З РІЗНИМ РІВНЕМ УРБАНІЗАЦІЇ**

**Вежновець Т.А., Вознюк В.Ю.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Урбанізаційні процеси в світі обумовлюють значні зміни в стандартах життя, соціальній поведінці та здоров'ї населення (WHO, 2020). Проживання в місті гарантує доступну та якісну медичну допомогу, проте може створювати нові небезпеки для здоров'я людини (травми, неінфекційні захворювання, нездорове харчування та відсутність фізичної активності, шкідливе вживання алкоголю), а також ризики спалахів інфекційних захворювань (J. Kumaresan, WHO, 2010). Доступність медичної допомоги для населення, в першу чергу, забезпечується достатньою чисельністю лікарів загальної практики сімейної медицини (ЗПСМ) (WHO, 1978).

Мета нашого дослідження полягала у визначенні особливостей забезпеченості лікарями ЗПСМ областей України з різним рівнем урбанізації.

Матеріали та методи дослідження. За даними Державної служби статистики України за 2020 рік за питомою вагою міського населення в структурі населення були визначені групи областей за рівнем урбанізації (менше 20% - низький рівень, 20%-50% - середній, 50-70% - високий, більше

70%- дуже високий рівень). В Україні областей з низьким рівнем урбанізації (РУ) виявлено не було. До 1 групи з низьким РУ увійшли Закарпатська (36,8%), Чернівецька (42,9%), Івано-Франківська (44,0%), Тернопільська (45,3%), Рівненська (47,1%) області, до 2 групи з середній РУ – Вінницька (51,4%), Волинська (51,8%), Черкаська (56,6%), Хмельницька (57,1%), Житомирська (59,1%), Львівська (60,6%), Херсонська (61,2%), Київська (61,6%), Полтавська (62,0%), Кіровоградська (63,2%), Чернігівська (65,0%), Одеська (66,7%), Миколаївська (68,4%), Сумська (69,1%), до 3 групи з дуже високим РУ – Запорізька (77,2%), Харківська (80,9%), Дніпропетровська (83,9%), Луганська (87,0%), Донецька область (90,8%) та м. Київ (100,0%). Для кожної групи було визначено забезпеченість лікарями ЗПСМ на 10000 населення за формою 17 «Звіт медичні кадри» ДУ Центр медичної статистики МОЗ України за 2020 рік. Для порівняння груп за середнім значенням та стандартним відхиленням було використано критерій Крускала-Уолліса та критерій Данна. Статистичний аналіз був проведений з використанням ліцензійного пакету the statistical analysis package MedCalc v.19.4.1 (MedCalc Software Inc, Broekstraat, Belgium, 1993–2020).

Результати дослідження. Аналіз отриманих результатів свідчить, що найменша забезпеченість лікарями ЗПСМ була в 3-й групі з дуже високим рівнем урбанізації і становила  $2.73 \pm 14.5$  на 10000 населення, найвища забезпеченість була в 1 групі з середній рівнем урбанізації –  $4.71 \pm 0.52$  на 10000 населення. В 2 групі з високим рівнем урбанізації цей показник становив  $3.90 \pm 0.84$  на 10000 населення. Достовірна відмінність вказаних показників визначена між першою та третьою групою ( $p < 0.05$ ).

Ймовірно, що для областей з дуже високим рівнем урбанізації, де переважна частина населення мешкає в містах, характерна розгалужена мережа закладів охорони здоров'я з високою територіальною доступністю до лікарів різного рівня надання медичної допомоги (первинний, вторинний, третинний рівень). Для областей з середній рівнем урбанізації, де значна частина мешкає в сільській місцевості, характерна обмеженість територіальної доступності до лікарів вторинного та третинного рівня. Для населення вказаних областей залишається найбільш доступною первинна медична допомога. Для забезпеченості доступності первинної медичної допомоги для мешканців цих областей необхідно значно більше лікарів ЗПСМ на 10000 населення.

Висновки. Рівень урбанізації впливає на забезпеченість населення лікарями ЗПСМ. В областях з дуже високим рівнем урбанізації забезпеченість лікарями ЗПСМ найнижча, в областях з середній рівнем урбанізації – найвища. При плануванні чисельності лікарів ЗПСМ та забезпечення територіальної доступності медичної допомоги необхідно враховувати рівень урбанізації області.

## **ЗАНЯТТЯ СПОРТОМ - ДІЄВИЙ ЧИННИК ОПТИМІЗАЦІЇ СПОСОБУ ЖИТТЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ОРГАНІЗМУ**

**Велика Н.В., Аністратенко Т.І., Валкман С.Р., Карпенко П.О.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

Сучасна військова, політична, соціально-економічна ситуація в Україні з медичної точки зору є провідним чинником довготривалого хронічного стресу, який виснажує захисні механізми, призводить до зниження адаптивних можливостей організму. Психологи попереджають, що в стресових ситуаціях можуть з'являтися підвищена потреба у вживанні алкоголю, тютнопаління, розлади харчової поведінки та інші проблеми, які, в свою чергу, призводять до загострення проблем зі здоров'ям, можуть супроводжуватись асоціальною поведінкою, конфліктами в родині, в громадських місцях, на роботі з подальшими наслідками. Важливим є пошук дієвих чинників підвищення стесостійкості та збереження здоров'я населення нашої країни.

З цією метою була розроблена анкета, яка включала інформацію про респондента, характеристику спортивних занять, рівень задоволеності досягнутими результатами, відомості про харчування та шкідливі звички.

Результати досліджень. Проведене активне опитування, в якому взяли добровільну участь мешканці Києва, які тренуються у спортивних залах тренажерного комплексу. Всього проанкетовано 23 респонденти, 56,5% - жінки, 43,5% - чоловіки. За віком респондентів до 18 років - 4,4%, 18-23 роки - 30,4%, 24-30 років - 26,1%, 30-47 років - 39,1%. Робота 60,9% опитуваних пов'язана з розумовою діяльністю, 17,4% виконують легку фізичну роботу, 21,7% фізичну роботу середнього ступеня важкості. Вважають себе здоровими 65,2%, 30,5% повідомили, що мають хронічні захворювання в стадії ремісії, 4,3% - хворіють на цукровий діабет. Більшість, 82,6% , мають нормальну масу тіла (ІМТ), 17,4% надлишкову.

Таким чином, тренажерних залах займаються переважно люди у віці від 18 до 47 років, чоловіки та жінки, робота яких пов'язана з розумовою і фізичною діяльністю, не тільки здорові, але і такі, які мають хронічні захворювання. Всі вони вважають заняття спортом важливим елементом свого способу життя.

Значна частина респондентів, 43,5%, відвідують тренажерні зали понад 10 років, 26,1% від 5 до 10 років, але 13,1% прийшли до тренажерного залу менше ніж 1 рік тому, тобто вже після початку війни. Переважна більшість тренується регулярно: 3-4 рази на тиждень - 74%, 5разів - 8,7%, не частіше 2 разів - 17,3%.

Наші респонденти займаються різними видами спорту: найпопулярнішим є кросфіт - 74%, додатково більшість займається стретчингом, гімнастикою, бігом, баскетболом; 26% опитаних віддають перевагу важкій атлетиці, 8,7% кардіотренуванням. Таким чином, відвідувачі тренувальних залів отримують різні фізичні навантаження. Під контролем тренера займаються 69,6%, самостійно 30,4% самостійно.

Аналіз мотивації щодо спортивних тренувань свідчить, що переважна частина респондентів мали за мету: підтримати форму - 52.2%, набрати м'язову масу - 21.7%, схуднути - 26.1%, з них задоволені своїми досягненнями - 74%. В той же час 100% опитаних відзначили позитивний вплив тренувань на психологічний стан, відчуття задоволення, бадьорості, радості, зниження реакції на стресорні чинники.

Такі висновки респондентів мають патогенетичне підґрунтя. За даними літератури, регулярні фізичні навантаження активують діяльність відповідних нейронів і спричиняють виділення гормонів епінефрину, дофаміну, серотоніну, ендорфінів, які водночас працюють як нейромедіатори і спричиняють відчуття бадьорості, задоволення, радості, самозаохочення до діяльності. При активному тренуванні рівень ендорфінів, які покращують емоційний стан людини, може зрости у 5 разів у порівнянні зі станом спокою, і не важливо, яким саме спортом займається людина. Підвищення рівня дофаміну в організмі сприяє адекватному сприйняттю дійсності та швидкому прийняттю відповідних рішень, що надзвичайно важливо в складних і небезпечних ситуаціях.

Переважна частина респондентів дотримується здорового способу життя: не палять - 82.6%, не вживають алкоголь (або дуже рідко, до 2 разів на місяць) - 69.5%, 1-2 рази на тиждень - 30.5%. Спираючись на ці дані можна зробити дуже важливий висновок, що люди, які активно займаються спортивними тренуваннями, не потребують і не вживають спиртні напої та тютюнопаління з метою покращення настрою, відновлення психологічної рівноваги та як метод боротьби зі стресом.

Всі респонденти свідомо підходять до організації власного харчування, зокрема 3-4 рази на день харчується - 78.2%, більше 5 разів - 8.8%. Споживають всі групи продуктів, які необхідні для задоволення потреб в нутрієнтах. Солодощі не вживають або обмежено вживають 88% наших респондентів, замінюючи їх сухофруктами або солодкими фруктами, що безсумнівно більш корисно.

У зв'язку з результатами наших досліджень, дуже позитивно можна оцінити започатковані владою Києва облаштування тренажерами спортивних майданчиків у парках, скверах, на прибудинкових територіях, що дозволяє більш широким верствам населення тренуватись у зручній для них час з мінімальними витратами та максимальною ефективністю.

Таким чином, активний спосіб життя, дозовані фізичні навантаження, регулярне заняття спортом за власним вибором та уподобаннями сприяє підтриманню фізичного та психічного здоров'я, психологічної рівноваги, стресостійкості незважаючи на важкі випробування, які переживає наша країна у зв'язку з воєнною ситуацією.



## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ НУТРИЦІОЛОГІЇ СТУДЕНТАМ ЗА ФАХОМ 228 «ПЕДІАТРІЯ»**

**Велика Н.В., Омельчук С.Т., Алексійчук В.Д.,  
Аністратенко Т.І., Кузьмінська О.В**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

Сучасна медична освіта в Україні і в провідних вищих медичних навчальних закладах передбачає поглиблене вивчення науки про харчування у зв'язку з бурхливим розвитком наукових досліджень в цій галузі та накопиченням інформації про важливі нутрієнти та ненутритивні речовини, які беруть участь у численних біорегуляторних механізмах, починаючи з внутрішньоклітинного до організменного та популяційного рівня. Прикладне значення цих напрацювань полягає у можливості моделювання індивідуалізованих та персоніфікованих програм харчування в залежності від індивідуальних особливостей стану здоров'я, фізіологічного, нутриціологічного, гормонального, ферментативного статусів.

Вивчення науки про харчування є актуальним і важливим у професійній підготовці майбутніх лікарів різних фахів, проте особливого значення набуває у підготовці педіатрів. Особливості процесів росту, фізичного та психічного розвитку дітей, функціональної спроможності травної системи дитячого організму та потреби у нутрієнтах у різні вікові періоди зумовлюють необхідність відповідального ставлення до харчування дітей, яке передбачає в першу чергу знання про склад і властивості харчових продуктів, можливий їх вплив на дитячий організм.

У 2022-2023 навчальному році на кафедрі започатковано викладання двох вибіркових дисциплін для студентів педіатричного фаху, які були включені до навчального плану. За планом студенти другого курсу вивчають дисципліну «Нутриціологія», яка профілізована з урахуванням напряму професійної підготовки, студенти третього курсу дисципліну «Нутриціологія. Основи дієтології в педіатрії». Створені програми цих дисциплін та забезпечена методична база їх викладання.

Частина курсу «Нутриціологія» присвячена вивченню складу, властивостей, нутриціологічних особливостей традиційних та спеціальних продуктів харчування для дітей, патогенетичному обґрунтуванню їх можливого використання в дієтичному харчуванні. Для підвищення ефективності засвоєння інформації викладання курсу супроводжується відеофільмами, презентаціями, які забезпечують візуалізацію матеріалу. Відомо, що продуктивність розумової праці при використанні візуальної інформації підвищується на 17%. Друга частина курсу присвячена вивченню харчування окремих груп населення, зокрема дітей та підлітків, осіб, які займаються розумовою працею та студентів, спортсменів різних видів спорту, літніх людей, вагітних жінок. Ці заняття також супроводжуються відеоматеріалами. Це дуже важливо для викладання дисципліни в онлайн форматі і забезпечує можливість проведення вебінарів з відеодемонстрацією.

Викладання курсу «Нутриціологія. Основи дієтології в педіатрії» має свої складнощі та особливості, пов'язані з необхідністю патогенетичного обґрунтування дієтологічних рекомендацій при певних станах і захворюваннях дітей, а для цього необхідні глибокі знання етіології та патогенезу цих захворювань, які студенти повинні мати, щоб розуміти та навчитись творчо використовувати рекомендації по дієтологічному супроводу захворювань. З метою підвищення ефективності проведення занять та засвоєння інформації на кафедрі створений архів відеоматеріалів доповідей провідних фахівців галузі на конференціях, конгресах, симпозіумах, які проводились у 2020-2023 роках. Матеріали містять інформацію щодо патогенезу захворювань, актуальні, сучасні підходи до розуміння проблеми, чинні протоколи ведення пацієнтів, рекомендації по дієтологічному супроводу, розбір та обговорення відповідних клінічних випадків. Матеріали доповідей досвідчених педіатрів для зручності користування продубльовані у вигляді презентацій, до підготовки яких долучаються самі студенти. Студенти мають можливість попрацювати з цими матеріалами самостійно при підготовці до занять.

Студенти позитивно оцінюють організацію їх самостійної роботи та методичне забезпечення ведення занять, демонструють вищий рівень знань та засвоєння інформації.

Таким чином, застосування сучасних методів організації самостійної роботи студентів, проведення аудиторних та дистанційних занять підвищило ефективність вивчення та засвоєння навчальної інформації студентами, що сприяє формуванню їх фахових знань та вмінь, професійного світогляду, а також розвитку мотивації до подальшого самовдосконалення.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ТРИВОЖНИСНИХ РИСКІВ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ В ДИСТАНЦІЙНОМУ ТА АУДИТОРНОМУ ФОРМАТАХ**

**Вергелес Т. М., Сергета І. В.**

*Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова*

В ході здійснення об'єктивного поглибленого аналізу процесів змін, що відбуваються з боку провідних особистісних корелят психічної адаптації людини, яка перебуває в умовах впливу численних стресогенних чинників, в тому числі і у незвичних умовах під час навчання у закладі вищої освіти, як правило, особливу увагу слід звернути на показники тривожності осіб студентського віку, котрі навчаються. Виділяють два провідних види тривожності: ситуативну (реактивну) та особисту тривожність. Ситуативна тривожність відзначає особливості емоційних реакцій особистості у певний конкретний момент, насамперед, у відповідь на вплив різноманітних стресових ситуацій, натомість, особистісна тривожність засвідчує відносно стійку індивідуальну характеристику особистості, яка визначає схильність особи до занепокоєння, емоційного напруження, тривожного сприйняття навколишнього світу і реалізації тривожнісних реакцій в контексті здійснення різноманітних

стереотипних видів навчальної і позанавчальної діяльності.

Метою дослідження було вивчення особливостей поширення тривожнісних рис особистості студентів медичних закладів вищої освіти під час навчання в дистанційному (on-line) та аудиторному (off-line) форматах.

Аналізуючи отримані результати, передусім, слід було підкреслити, що на підставі використання особистісного опитувальника Спілбергера в модифікації Ханіна було встановлено наступне: для on-line навчання властивим було суттєве покращання рівня вираження досліджуваних характеристик, разом з тим, для off-line навчання, навпаки, характерним було поступове погіршення рівня їх вираження.

Загалом під час аналізу показників ситуативної тривожності потрібно було відзначити, що на початку навчального року і, отже, на початку періоду проведення досліджень у дівчат і юнаків у разі застосування дистанційного формату організації навчального процесу величини показників тривожності ситуативного генезу складали відповідно  $51,06 \pm 2,37$  балів та  $49,10 \pm 1,78$  балів, наприкінці його – відповідно  $42,63 \pm 1,08$  балів (16,6%;  $p(t)_{п-к} < 0,001$ ) та  $46,66 \pm 0,86$  балів (5,0%;  $p(t)_{п-к} < 0,05$ ). Водночас у разі застосування аудиторного формату організації навчального процесу значення показників тривожності ситуативного генезу на початку періоду проведення досліджень становили відповідно  $46,90 \pm 1,58$  балів та  $50,46 \pm 2,04$  балів, наприкінці його – відповідно  $45,56 \pm 1,72$  балів (7,5%;  $p(t)_{п-к} > 0,05$ ) та  $49,90 \pm 1,85$  балів (9,5%;  $p(t)_{п-к} > 0,05$ ). Статистично-значущі розбіжності показників, що досліджувались, характерні для представників груп порівняння, і у дівчат ( $p(t)_{дн-ан} < 0,001$ ), і у юнаків ( $p(t)_{дн-ан} < 0,01$ ) реєструвались тільки наприкінці часу спостережень.

Дані гігієнічної оцінки характеристик особистісної тривожності, що була здійснена, засвідчували більш стабільний характер тенденції щодо змін, котрі були виявлені. Так, за умов дистанційного формату організації навчального процесу величини показників тривожності особистісного генезу у дівчат зменшувались з  $50,76 \pm 2,00$  до  $45,30 \pm 1,92$  балів (10,8%;  $p(t)_{п-к} > 0,05$ ), у юнаків, навпаки, дещо зростали з  $42,53 \pm 1,65$  до  $43,33 \pm 1,95$  балів (1,8%;  $p(t)_{п-к} > 0,05$ ). Разом з тим за умов традиційного аудиторного формату організації навчального процесу значення характеристики особистісної тривожності, які визначались, у дівчат зростали з  $43,06 \pm 1,68$  до  $47,43 \pm 1,78$  балів (10,1%;  $p(t)_{п-к} > 0,05$ ), у юнаків – з  $41,20 \pm 1,46$  до  $42,96 \pm 1,95$  балів (1,0%;  $p(t)_{п-к} > 0,05$ ). Достовірні відмінності досліджуваних показників, властиві для представників груп порівняння, спостерігались лише на початку періоду навчання серед дівчат ( $p(t)_{дн-ан} < 0,01$ ).

Закономірності виявлених зрушень під час проведення досліджень підтверджували дані аналізу структурного розподілу показників і ситуативної, і особистісної тривожності, які відображували різні її рівні: високий, помірний, низький, в ході реалізації навчальної діяльності за on-line та off-line форматами.

## АЕРОБНІ СПОРОУТВОРЮЮЧІ БАКТЕРІЇ РОДИНИ *BACILLACEAE* – ПЕРСПЕКТИВНІ ПРОДУЦЕНТИ АНТИБІОТИКІВ

Войцеховський В.Г.<sup>1</sup>, Авдєєва Л.В.<sup>2</sup>, Балко О.Б.<sup>1,2</sup>, Балко О.І.<sup>2</sup>

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця МОЗ України<sup>1</sup>,  
Інститут мікробіології і вірусології ім.Д.К.Заболотного НАН України<sup>2</sup>

17 грудня 1941 року Ваневер Буш, керівник Управління наукових досліджень і атомного проекту (США), звернувся до очільників 9 найбільш відомих фармацевтичних фірм із пропозицією використовувати нещодавно розроблену технологію для виробництва першого в світі антибіотика – пеніциліну. З цього часу почалася індустрія виробництва антибіотиків, а автори створення пеніциліну мікробіолог Олександр Флемінг (A.Fleming), біохімік Ернест Чейн (E.Chain) та патолог Говард Уолтер Флорі (H.W.Florey), були у 1945 році нагороджені Нобелівською премією з фізіології та медицини.

Значний пошук продуцентів антибіотиків серед мікроорганізмів ґрунту провів ще один лауреат Нобелівської премії, вчений українського походження (с.Нова Прилука Липовецького р-ну Вінницької обл.) професор Руджерського університету (США) Зельман Вакман, який у 1943 році створив стрептоміцин. Одним із новаторів створення антибіотиків (піоціаніну, саназину, неоциду та ін.) був вчений із Харкова професор В.С.Деркач. Значний внесок у створення антибіотиків зробив колектив вчених Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України під керівництвом академіка В.Г.Дроботько. В результаті їх досліджень були одержані такі антимікробні препарати як мікроцид, а надалі і антибіотики рослинного походження (іманін, новоіманін, сальвін). Також великий внесок у створення антибіотиків зробив академік В.В.Смірнов, який очолював у попередні роки Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України та відділ антибіотиків (створення батуміну, одержання та дослідження активних речовин, що продукують псевдомонади, вивчення значної кількості (біля 1000 видів) вищих рослин).

Частіше продуцентами антибіотиків є мікроорганізми, а саме актиноміцети, аеробні спороутворюючі бактерії родини *Bacillaceae* роду *Bacillus*, плісняві гриби (*Penicillium notatum*, *Penicillium chrysogenum* та ін.). Аеробні спороутворюючі бактерії роду *Bacillus* продукують більше 200 антибіотиків, і поступаються за цією ознакою лише актиноміцетам. Серед різних видів бацил найбільш продуктивними є *Bacillus subtilis*, *B.brevis*, *B.licheniformis*, *B.polymyxa*, *B.cereus* та ін.

Одним із перших пептидних антибіотиків був тиротрицин, який одержав французько-американський вчений Рене Жюль Дюбо із *Bacillus brevis*. Тиротрицин являє собою переважно суміш таких пептидів, як тироцидин та граміцидин, і має властивості катіонних детергентів та затримує ріст багатьох грампозитивних і деяких грамнегативних бактерій. Бацили (*B.brevis* var.G.B.) є також продуцентами граміцидину С (специфічно змінює проникність мембран для іонів лужних металів), едеїну (*B.brevis*), до якого чутливі збудники туберкульозу, гриби, пухлинні та інші клітини, бутирозинів (*B.circulans*), бацитрацину (*B.licheniformis*), ліхеніформіну (*B.licheniformis*), поліміксинів

(*B. polymyxa*), мікобацилліну (*B. subtilis*), субтіліну (*B. subtilis*) та інших препаратів.

Спектр екзометаболітів бацил досить різноманітний. Однак, 4–5 % їх функціонально активного геному містить інформацію про синтез десятків сполук антибіотичної природи, зокрема, ліпопептидних і циклопептидних антибіотиків з високою активністю щодо фітопатогенних міксоміцетів. Окрім безпосередньої антагоністичної дії ці антибіотики позитивно впливають на компетентність ризосфери, а також здатні до індукції фітоімунітету.

Слід зазначити, що бактерії роду *Bacillus* мають ряд біотехнологічних переваг, а саме, вони легко культивуються і тривалий час зберігаються в лабораторних умовах. Отже на сьогодні ми приділяєм велику увагу вивченню біосинтетичної активності бактерій роду *Bacillus*, зокрема проведенню інтенсивного пошуку нових штамів – перспективних продуцентів антибіотиків.

## **ДРІБНОДИСПЕРСНИЙ ПИЛ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. ЗАПОРІЖЖЯ**

**Волкова Ю.В.**

*Науковий керівник: к.мед.н., доцент Севальнев А.І.*

*Запорізький державний медичний університет*

За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я забруднення повітря є однією з найважливіших детермінант здоров'я (WHO Regional Office for Europe, 2006). А забруднення повітря дрібними фракціями пилу (PM<sub>10</sub> та PM<sub>2,5</sub>) впливає на здоров'я більшості населення Європи, що призводить до широкого кола гострих і хронічних захворювань, а також до скорочення тривалості життя.

Доведено, що пил, в тому числі дрібнодисперсний, є одним з основних факторів забруднення атмосферного повітря великих промислових центрів, таких як м. Запоріжжя. Тому зрозуміло, що проведення досліджень щодо оцінки стану впливу даних часток на здоров'я мешканців нашого міста є одним з пріоритетних завдань.

За результатами наших досліджень, було встановлено, що PM<sub>10</sub> та PM<sub>2,5</sub> в атмосферному повітрі м. Запоріжжя є постійними складовими у всіх районах міста. Проте найвищі концентрації були зафіксовані у Вознесенівському, Шевченківському та Заводському районах, а відносно чистим виявився Комунарський район. Так у Вознесенівському районі середня концентрація PM<sub>10</sub> становила 0,2 ± 0,02 мкг/м<sup>3</sup>, PM<sub>2,5</sub> - 0,11 ± 0,009 мкг/м<sup>3</sup>, а у Комунарському районі ці показники були на рівні 0,04 ± 0,004 мкг/м<sup>3</sup> для PM<sub>10</sub> та 0,01 ± 0,003 для PM<sub>2,5</sub>. Отже річні концентрації PM<sub>10</sub> в найбільш забруднених районах міста перевищують рівні, рекомендовані ВООЗ, у 5,5-8 разів.

Аналіз захворюваності дітей в м. Запоріжжя в динаміці за 10 років свідчить про тенденцію до погіршення здоров'я. В цілому динаміку захворюваності дитячого населення протягом періоду дослідження можна описати наступними рівняннями регресії:  $y = 1900,8 + 13,8x$  (розповсюдженість) та  $y = 1524,5 + 18,1x$  (первинна захворюваність). Перше

місце в структурі захворюваності стабільно займають хвороби системи органів дихання (ХСОТ). Їх питома вага становила в середньому  $59 \pm 0,8\%$  з показників розповсюдженості та  $68,2 \pm 0,6\%$  з показників первинної захворюваності.

Нами було встановлено сильні прямі зв'язки та зв'язки помірної сили між концентраціями  $PM_{10}$  та показниками первинної захворюваності на ХСОД у дітей 0-14 років: хронічні хвороби мигдалин та аденоїдів ( $r=0,7$ ), бронхіт хронічний ( $r=0,7$ ), бронхіальна астма ( $r=0,6$ ), хронічний фарингіт ( $r=0,4$ ), хронічний ларингіт, ларинготрахеїт ( $r=0,4$ ).

Таким чином, виражена тенденція до погіршення здоров'я дитячого населення та наявність зв'язків між забрудненням атмосферного повітря  $PM_{10}$  та хворобами системи органів дихання потребує вказує на наявність ризику для здоров'я мешканців і потребує розробки нових ефективних методів профілактики та оздоровлення населення, в першу чергу дитячого.

## **ДО 140 – РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ОЛЕКСАНДРА МИКИТОВИЧА МАРЗЄСВА Гаркавий С.І.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

На початку квітня 2023 р. виповнюється 140 років від дня народження видатного вченого-гігієніста, відомого не тільки в Україні, а й за її межами, громадського діяча, дійсного члена Академії медичних наук, завідувача кафедри комунальної гігієни Київського медичного інституту (1944-1956 рр.), Науково-дослідного інституту загальної та комунальної гігієни МОЗ України (1931-1956) Олександра Микитовича Марзєсва.

У 1910 р. студент-п'ятикурсник Олександр Марзєєв, який почав посилено цікавитись попередженням інфекційних хвороб, був відряджений до села Калинівка Бахмутського повіту, де взяв активну участь у ліквідації спалаху холери. Як свідчить історія, епідемія холери, починаючи з 1907 р. поширилася в басейні Дніпра й досягла піку 1910 р. В 568 населених пунктах, охоплених епідемією, захворіло на холеру 21879 людей, з них померли – 10193. За активної участі невеликого загону, під керівництвом Олександра Марзєєва, який ще студентом розпочав свою професійну діяльність на профілактичній ниві охорони здоров'я населення, й присвятив все своє життя, вдалося за період з 24 квітня до 4 жовтня ліквідувати вогнища холери в 12 поселеннях Бахмутського повіту. На території повіту було відкрито 6 холерних бараків, із 170 осіб, які захворіли на холеру, 80 одужали.

Отримавши в 1911 р. вищу медичну освіту молодий, дипломований лікар, високоосвічений інтелігент, сповнений ентузіазму, сил і енергії, з високим рівнем теоретичних знань і практичної підготовки, маючи досвід самостійної роботи ще в студентські роки в земстві, обирається на посаду земського санітарного лікаря.

Бореться з епідеміями, займається санітарним оздоровленням країни, науково-педагогічною та громадською діяльністю. Слід зазначити, що в Україні О.М. Марзєєв жив і творив понад 40 років, з них 20 років – у Харкові.

Працюючи в земстві О.М. Марзеев опублікував свої перші наукові роботи присвячені ліквідації холерної епідемії.

Він вважається одним з перших організаторів і керівників санітарно-епідеміологічної служби в Україні. В цей період творчої діяльності вченого, організатора практичної охорони здоров'я значної уваги було приділено боротьбі з епідеміями і розвитку санітарної справи. За ініціативи О.М. Марзеева вперше в Україні почали здійснювати масову активну імунізацію проти дифтерії, методику якої він запозичив в американській медичній школі після відвідин США в складі делегації міжнародної організації – Ліги Націй восени 1923 р. Цій проблемі вчений присвятив багаточисельні публікації й виступи перед громадськістю.

Він висунув і на практиці здійснював ідею створення санітарних станцій (СЕС) в Україні, перші дві з яких були організовані 1928 р. В 1936 р. СЕС в Україні вже було 406, в 1953 – 955, з них міських – 566, районних – 389. Ніде в світі не було таких організацій. О.М. Марзеев був організатором санітарних рад і республіканських з'їздів гігієністів, епідеміологів, мікробіологів і інфекціоністів, які відіграли важливу роль у становленні санітарної справи в Державі. Зокрема, на VIII всеукраїнській санітарній раді О.М. Марзеев виступив з доповіддю, після обговорення якої санітарна рада визнала доцільним готувати санітарних лікарів: 1) в медичних інститутах на санітарно-гігієнічних факультетах по укрупнених профілях: загальносанітарного лікаря, епідеміолога-бактеріолога і санітарно-харчового лікаря; 2) в інститутах удосконалення лікарів - житлово-комунальних і промислово-санітарних лікарів, лікарів-лаборантів і вузьких спеціалістів санітарної справи.

Значної уваги О.М. Марзеев приділяв санітарній освіті й гігієнічному вихованню населення. Був одним із перших і постійних кореспондентів науково-популярного в Україні журналу «Путь к здоровью», заснованого в 1925 р., що користувався великою популярністю у санітарних лікарів. У журналі він висвітлював діяльність санітарних лікарів по ліквідації епідемій, нагальні проблеми санітарного благоустрою міста й села, оздоровлення побуту селян, особистої гігієни, підвищення санітарної культури населення, тощо.

Починаючи з 1925 р. О.М. Марзеев розпочав науково-педагогічну діяльність в Харківському інституті удосконалення лікарів, де створив кафедру гігієни, в 1930 р. - санітарно-гігієнічний інститут, який у 1934 р. було реорганізовано у відповідний факультет Харківського медінституту, де вчений організував кафедру комунальної гігієни. Обидві кафедри він очолював до 1941 р. Особливої активності організаторські здібності О.М. Марзеева і його творча діяльність набули після 1931 р., коли він організував і протягом 25 років очолював Український інститут комунальної гігієни. У довоєнний період інститут знаходився в Харкові, а в 1944 р. був переведений до Києва, де О.М. Марзееву довелося створювати практично новий колектив. У травні 1935 р. кваліфікаційна комісія інституту постановила присвоїти Марзееву О.М. і низці співробітників вчених ступенів без захисту дисертації, що було підтверджено рішенням кваліфікаційної комісії.

Під час другої світової війни О. М. Марзєєв створив і очолив кафедру епідеміології в Алма-Атинському медичному інституті, діяльність у якому була високо оцінена та відзначена урядом Казахстану Грамотою Верховної Ради, а урядом бувшого СРСР - орденом «Знак почета».

Після звільнення (у листопаді 1943 р.) Києва від німецько-фашистських загарбників і відновлення в Києві, під керівництвом О.М. Марзєєва, діяльності НДІ загальної та комунальної гігієни, а в 1944 р. - реевакуйованого Київського медичного інституту, а в ньому санітарно-гігієнічного факультету, вчений-гігієніст, на той час вже академік, очолив кафедру комунальної гігієни й відповідну кафедру в Інституті вдосконалення лікарів. 1 березня 1947 р. Марзєєв Олександр Микитович отримав «Диплом доктора наук МТД № 01418», а 5 вересня того ж року він був затверджений у вченому званні професора по кафедрі комунальної гігієни й отримав Атестат професора МПР № 00083. НДІ і обома кафедрами академік О.М. Марзєєв керував до кінця свого життя. Всю діяльність інституту вчений спрямував на розв'язання гігієнічних завдань, пов'язаних з найбільш важливими сторонами життя країни. Вчений організував широке обстеження міст і сіл України для з'ясування санітарних наслідків їх руйнації під час фашистської окупації. До цієї роботи він залучив і студентів старших курсів санітарно-гігієнічних факультетів українських медичних інститутів.

Швидко й інтенсивна ліквідація несприятливих у санітарному відношенні наслідків другої світової війни, відновлення зруйнованих міст, сіл, промисловості, сільського господарства в тимчасово окупованих регіонах, перспективні плани розвитку економіки, народного господарства, культури, освоєння нових територій поставили перед гігієною, зокрема комунальною гігієною і санітарною практикою якісно нові завдання. Академік О.М. Марзєєв виконував в цей час дві НДР: «Руйнування міст України в період війни та окупації і гігієнічні умови їх відновлення» та «Руйнування сільських населених місць в Україні в період війни та окупації і гігієнічні основи їх відновлення». Ці роботи виконувались переважно на базі НДІ, оскільки на кафедрі у той час не було необхідної матеріальної бази.

У 1951 р. вчений видав перший підручник «Коммунальная гигиена» для студентів санітарно-гігієнічних факультетів медичних інститутів, який згодом був переведений на польську і китайську мови. Після важкої операції незадовго до своєї смерті вчений-гігієніст здійснив справжній трудовий подвиг, підготувавши до друку рукопис 2-го видання підручника «Коммунальная гигиена». Цей підручник витримав чотири видання (1951, 1968, 1971, 1979) і став настільною книгою не лише студентів медичних інститутів, а й практичних санітарних лікарів, багатьом з яких він був безцінним подарунком.

Вчений також написав особисті спогади про свою діяльність санітарним лікарем, які вийшли з друку в 1965 р. під назвою «Записки санитарного врача». Київське видавництво фірма «Деркул» у 2008 р. видала, за редакцією академіка НАМН України Андрія Михайловича Сердюка, директора ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва НАМН України (нині «Інститут громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМН України», авторський



варіант цих спогадів, присвячений 125-річчю від дня народження їх автора Олександра Микитовича Марзєєва.

Академік О. М. Марзєєв користувався великим авторитетом як серед лікарів-гігієністів та епідеміологів, так і серед інженерів і архітекторів. Він був обраний членом правління Співки архітекторів України, першим головою Українського наукового товариства гігієністів. Але незалежно від своїх звань і посад він продовжував вважати і називати себе санітарним лікарем.

Видатний український вчений-епідеміолог, адемік Л.В. Громашевський у своєму вітанні академіка О.М. Марзєєва, з нагоди його 70-річчя від дня народження, говорив: *«Якщо врахувати три Ваші риси – відданість справі профілактики й усієї справі медицини, якій Ви присвятили своє життя, Вашу чудову обдарованість, Вашу пряломінійність і громадянську чесність, то Ви дійсно заслуговуєте того, щоб Вас щиро поздоровляли за виконану Вами роботу»*.

Перелік 186 робіт академіка О. М. Марзєєва відбиває його різнобічну санітарну діяльність і надзвичайно різноманітні наукові інтереси. Улюбленими об'єктами його роботи були Донбас і українське село. *«А все ж таки, все ж таки – майбутнє належить нам – гігієні»*, - ці слова, що належать академіку О.М. Марзєєву, надихають і окриляють нас, його послідовників до самовідданого служіння санітарно-гігієнічній справі, охороні здоров'я населення України.

Помер Олександр Микитович Марзєєв на 73-у році життя, 01 лютого 1956 року, і похований у Києві на Лук'янівському цвинтарі. По смерті академіка О.М. Марзєєва Українському науково-дослідному інституту загальної та комунальної гігієни, який він організував, було привласнене його ім'я. Тепер це ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України». На кафедрі комунальної гігієни (наразі гігієни та екології № 3 НМУ) її професорсько-викладацький склад - випускники ще класичного санітарно-гігієнічного факультету КМІ, Марзєєвці в третьому поколінні, свято шанують світлу пам'ять про Олександра Микитовича Марзєєва, завідувача кафедри, видатного вченого-гігієніста зі світовим іменем, епідеміолога, одного з організаторів сучасної системи державної санітарної служби в Україні, засновника наукової школи гігієністів.

## **ЩОДО НОРМАТИВІВ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН У ҐРУНТІ**

**Гаркавий С.С., Гаркавий С.І., Омельчук С.Т.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

В комплексі заходів з охорони здоров'я від впливу факторів навколишнього середовища та створення сприятливих умов проживання населення у міському й сільському середовищі, пріоритетним є гігієнічне нормування шкідливих хімічних факторів у природних елементах біосфери Землі, зокрема ґрунті. Особливо актуальною зазначена проблема є сьогодні, коли в умовах воєнного стану та інших надзвичайних ситуацій, насамперед

техногенного характеру, атмосферне повітря, поверхневі водойми суходолу й ґрунти зазнають антропогенного забруднення вибуховими, в тому числі й радіоактивними речовинами, паливно-мастильними матеріалами, іншими екзогенними хімічними речовинами (ЕХР).

Українська гігієнічна наука пишається тим, що саме Київською науковою школою гігієністів під керівництвом академіка Є.Г. Гончарука створена теорія, методологія та принципова схема гігієнічного нормування ЕХР у ґрунті. Серед важливих положень цієї теорії є те, що гігієнічне нормування ЕХР у ґрунті не перешкоджає широкій хімізації сільського господарства в будь-якому регіоні України за умов дотримання принципів гігієнічного нормування ЕХР у ґрунті, оскільки це сприяє захисту здоров'я населення від негативного впливу саме хімічних факторів навколишнього середовища. На початку другого десятиліття ХХІ століття нами був науково обґрунтований гігієнічний норматив вмісту в ґрунті присадки-оксигенатору бензину метилтрет-бутилового ефіру (МТБЕ). Гранично допустима концентрація (ГДК) останнього в ґрунті встановлена на рівні 0,05 мг/кг ґрунту за повітряно-міграційною ознакою шкідливості. Зазначена ГДК токсичної хімічної речовини органічного походження в ґрунті гарантує безпеку для населення контактуючих з ґрунтом середовищ: атмосферного повітря, при надходженні МТБЕ до приземного шару атмосфери; води, в разі вертикальної міграції токсичної хімічної сполуки по вертикальному профілю ґрунту до ґрунтових вод чи потрапляння з поверхневим стоком до води відкритих водойм. Присутність оксигенатора в орному шарі ґрунту в межах встановленої ГДК не призводить до накопичення токсичної хімічної речовини у вирощуваних рослинах. Отже зазначений екзогенний хімічний чинник навколишнього середовища не впливатиме негативно й не погіршуватиме здоров'я населення, у разі комплексного надходження політанта до організму людини різними шляхами. Така практика гігієнічного нормування стосується й встановлення ГДК у ґрунті для інших токсичних хімічних речовин, встановлених в різні часи переважно Українськими вченими – науковцями гігієнічних кафедр медичних вишів і вченими інститутських лабораторій гігієнічного профілю. Перелік 42 найменувань гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті (з урахуванням фону (кларка), ретельно вивчено й проаналізовано фахівцями комісії з гігієнічного нормування хімічних речовин у ґрунті ДП «Комітет з питань гігієнічного регламентування МОЗ України» та вперше в гігієнічній практиці гігієнічного нормування затверджено наказом МОЗ України 14 липня 2020 року № 1595. Дещо більше ніж через рік Постановою Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021р. № 1325 затверджено нормативи гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також перелік, що включає 40 найменувань таких речовин. Ознайомлення із зазначеним переліком і нормативами небезпечних речовин у ґрунтах, затверджених Постановою КМ України, та його аналіз дозволяє позитивно оцінити нормативи, понад половина яких (23 найменування) співпадає з гігієнічними регламентами та величинами допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті, затверджених МОЗ України, за винятком важкого металу

кадмію, ГДК якого виявилась менш жорсткою (3,0 мг/кг (валовий вміст (в.м.) та 0,7 мг/кг (рухома форма (р.ф.) в переліку, затвердженого Постановою КМ України, проти 1,5 мг/кг (в.м.), обґрунтованої за результатами визначення порогової концентрації зазначеного важкого металу в ґрунті за загально-санітарним показником шкідливості та затвердженої відповідним Наказом МОЗ України. Також слід зазначити, що в переліку хімічних речовин, ГДК допустимого вмісту в ґрунті яких затверджено Наказом МОЗ України, вказано лімітуючий показник шкідливості токсичної хімічної речовини, що відсутнє в переліку, затвердженому Постановою КМ України.

Крім того, в переліку затвердженому Постановою КМ України, представлено 17 найменувань хімічних речовин, відсутніх у переліку, затвердженому Наказом МОЗ України. Це, зокрема: ацетальдегід (10 мг/кг, в.м.); барій (200 мг/кг, в.м.); бор (30 мг/кг, в.м.), вольфрам (10 мг/кг р.ф.); гексахлорциклогексан (сума ізомерів) - 0,1 мг/кг, р.ф.); дихлордифенілтрихлоретан (ДДТ) і його метаболіти (0,1 мг/кг, р.ф.); ксилоли (0,3 мг/кг, в.м.); молібден (10 мг/кг р.ф.); нафта (1000 мг/кг, в.м.); плутоній (0,1 мг/кг, р.ф.); селен (0,6 мг/кг, в.м.); стронцій (3,0 мг/кг, р.ф.); стирол (0,1 мг/кг, в.м.); толуол (0,3 мг/кг, в.м.); фенол (4,0 мг/кг, в.м.); формальдегід (7 мг/кг, в.м.) та цезій (15 мг/кг р.ф.).

Нарешті, в переліку нормативів ГДК небезпечних речовин у ґрунтах, затверджених Постановою КМ України, відсутні 12 найменувань останніх. Це: бензин (0,1 мг/кг, в.м., повітряно-міграційний п. ш.); ванадій + марганець (100 + 1000, заг.-сан. п. ш.); диметилбензоли (1,2-диметилбензол; 1,3-диметилбензол; 1,4-диметилбензол) - 0,3 мг/кг, транслокаційний п. ш.); комплексні гранульовані добрива (КГД) й комплексні рідкі добрива (КРД), відповідно 120 та 80 мг/кг, міграційно-водний п. ш.; метаналь, метилбензол; (1-метилетеніл) бензол; (1-метилетил)бензол та (1-метилетил)бензол + (1-метилетеніл)бензол (7,0; 0,3 та, відповідно, 0,5 мг/кг, в.м., повітряно-міграційний п. ш.); відходи флотації вугілля (ВФВ) (3000 мг/кг, валовий вміст, водно-міграційний і загально-санітарний п. ш.); фуран-2-карбальдегід (3,0 мг/кг, в.м., заг.- сан. п. ш.); етаналь і етиленбензол (10 та 1,0 мг/кг, в.м., повітряно-міграційний п. ш.); метилтрет-бутиловий ефір (МТБЕ) - 0,05 мг/кг, в.м., міграційно-повітряний п.ш.). Також в переліку нормативів ГДК небезпечних речовин у ґрунтах, затверджених Постановою КМ України відсутній норматив марганцю, який вилучають 0,1 н  $H_2SO_4$ /та ацетатно-амонійним буфером з рН 4,8: в чорноземі (700/140 мг/кг, в.м.) і в дерново-підзолистому ґрунті (за рН 4,0 – 300/60 мг/кг; за рН 5,1-6,0 – 400/80 мг/кг та за рН 6,0 – 500/100 мг/кг, скрізь в.м., заг.-сан.п.ш.), нарешті, цинк (23 мг/кг, в.м., транслокаційний п.ш.).

**Висновок.** Схвалюючи позитивно в цілому гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті, затверджені Наказом МОЗ України 14 липня 2020 року № 1595 та Постановою Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021р. № 1325, необхідно підкреслити, що обидва нормативно-правові акти заслуговують на позитивну оцінку, оскільки дотримання ГДК токсичних хімічних речовин у ґрунті сприятиме охороні здоров'я населення від негативного впливу хімічних факторів навколишнього середовища,

запобігатиме забрудненню та сприятиме охороні й раціональному використанню України. Перелік і гігієнічні нормативи токсичних хімічних речовин у ґрунті, в сторону їх можливого послаблення, мають бути науково обґрунтованими й затвердженими в порядку, встановленому чинним законодавством.

## **МЕХАНІЗМИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО АЗОЛІВ ТА ГЛОБАЛЬНЕ ПОШИРЕННЯ СТІЙКИХ ШТАМІВ *ASPERGILLUS FUMIGATUS***

**Гринзовська А.А.**

*Кафедра мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця*

**Актуальність:** широке використання останніми роками протигрибкових препаратів супроводжується зростанням чисельності резистентних мікроорганізмів. Це може бути спричинило серйозних наслідків для пацієнтів, інфікованих антимікотикорезистентними штамми через зменшення терапевтичних можливостей. В наш час часто збудником мікозу людини є нитчастий гриб *Aspergillus fumigatus*, який повсюдно поширений у навколишньому середовищі, а його швидке розповсюдження завдяки спороутворенню може сприяти попаданню через дихальні шляхи в організм людини. У імунокомпетентних осіб імунна система ефективно знищує спори *A. fumigatus*, які потрапили в дихальні шляхи; однак у низки онкогематологічних пацієнтів, реципієнтів трансплантатів або в інших ситуаціях, які супроводжуються пригнічення імунітету, дані спори здатні потрапляти всередину альвеол, викликаючи серйозні легеневі інфекції, які згодом поширюються і у інші органи. Взагалі, всі патології, пов'язані з інфекцією *A. fumigatus*, називаються аспергільозом, хоча вони можуть варіюватися від легких клінічних проявів до найважчого, який називається інвазивним аспергільозом, що в основному залежить від імунного статусу людини.

**Результати та їх обговорення:** діагностика грибкових інфекцій, як правило, складна і пізня, тому застосування протигрибкових лікарських засобів часто розпочинають профілактично при найменшій підозрі на подібний інфекційний процес. Такий підхід може сприяти формуванню вторинної резистентності проти антимікотичних засобів, зокрема – проти азолів, препаратів, які сьогодні є чи не найбільш поширеними в медичній практиці для лікування аспергільозу. Слід відмітити, що механізм дії даних фунгіцидних препаратів заснований на інгібуванні ферментів 14-α стеролдеметилази (Cyp51A/Cyp51B), ключових у синтезі ергостеролу, який утворює клітинні мембрани мікроскопічних грибів.

Більшість механізмів резистентності до азолів, описаних на сьогодні, базуються на модифікаціях цільового гена, Cyp51A, поділяючись на два види. З одного боку, точкові мутації в кодуючій області гена викликають структурні зміни в білку Cyp51A, які перешкоджають правильному зв'язуванню препарату з субстратом (G54, G138, P216, M220 і G448), що призводить до різних профілів резистентності залежно від поліморфізму. З іншого боку, вставки тандемних

повторів (TR) із змінною кількістю основ у промотор Cyp51A, як правило, супроводжуються точковими мутаціями в гені, викликають його надекспресію, знижуючи ефективну концентрацію препарату всередині клітини та викликаючи мультирезистентність до всіх азолів (TR3, 4/L98H, TR3, 4/L98H/S297T/F495I, TR 46/Y121F/T298A, TR53 і TR120). У той час, як точкові мутації пов'язані з клінічним шляхом виникнення резистентності, існує припущення, що механізми TR-типу залежать від впливу факторів зовнішнього середовища, хоча це і не було підтверджено остаточно.

Крім того, останнім часом зросла частота реєстрації ізолятів грибів, стійких до азолів, які не мають генних модифікацій Cyp51A. У деяких з них формування резистентності відбувалось за іншими механізмами, зокрема, таких як надмірна експресія проточних насосів родин MFS або ABC, модифікації транскрипційних факторів (SrbA, NarE), або мутації в інших генах шляху біосинтезу ергостеролу; водночас жоден з них на сьогодні не є повністю підтвердженим.

**Висновок:** з метою запобігання інтенсивному поширенню мультирезистентних ізолятів *A. fumigatus* надзвичайно важливим є розуміння механізмів формування нечутливості даних мікроорганізмів. Крім того, знання молекулярних основ формування фенотипової резистентності може сприяти розробці нових ефективних антимікотичних лікарських засобів, що в кінцевому етапі буде сприяти покращенню прогнозу лікування пацієнтів з грибковими інфекціями, особливо на фоні імунодефіциту.

## ПИТАННЯ МОНІТОРИНГУ У СФЕРІ ГІГІЄНИ ДОВКІЛЛЯ В КУРСІ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Грузсва Т.С.<sup>1,2</sup>, Гречишкіна Н.В.<sup>1</sup>, Іншакова Г.В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця м. Київ, Україна

<sup>2</sup>ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» ДУС, м. Київ, Україна

Екологічні детермінанти суттєво впливають на здоров'я населення, обумовлюючи тягар екологічно залежних хвороб. За оцінками ВООЗ, причини екологічного характеру, яким можна запобігти, щорічно у світі забирають життя 13 млн людей. Моніторинг екологічних чинників з метою попередження їх негативної дії на здоров'я і посилення оздоровчого ефекту є важливим завданням громадського здоров'я.

Навчальний план підготовки магістрів громадського здоров'я включає навчальну дисципліну «Моніторинг та оцінка здоров'я і благополуччя», якою передбачено вивчення питань моніторингу у сфері гігієни довкілля. Метою є з'ясування теоретичних основ та практичних механізмів здійснення моніторингу у сфері гігієни довкілля. Навчальний контент передбачає розгляд питань, які стосуються нормативно-правової бази здійснення моніторингу у сфері гігієни довкілля; показників, що підлягають моніторингу; порядку обліку та звітності; структур, які беруть участь у проведенні моніторингу у сфері гігієни довкілля; завдань окремих учасників моніторингу.

У ході заняття з'ясовуються принципи, на яких побудовано систему спостереження за змінами в навколишньому середовищі; підходи до оцінка стану навколишнього середовища та прогнозування його змін тощо.

Завдання моніторингу у сфері гігієни довкілля розглядаються через призму пріоритетів, визначених національною доповіддю Цілі сталого розвитку: Україна» щодо забезпечення чистої води та належних санітарних умов, а також пом'якшення наслідків змін клімату, збереження морських ресурсів та захист і відновлення екосистем суші.

Особлива увага акцентується на напрямі Національного плану заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку, який стосується моніторингу несприятливих факторів навколишнього природного середовища і передбачає: забезпечення створення системи нагляду за наслідками впливу забруднення повітря та інших несприятливих факторів навколишнього природного середовища в приміщеннях та поза ними; проведення моніторингу ефективності заходів із зменшення шкідливого впливу наслідків небезпечних атмосферних поллютантів; забезпечення виконання функцій з нагляду за впливом навколишнього природного середовища на здоров'я населення.

Аналіз нормативно-правової бази, що регулює спостереження за станом довкілля, забезпечує розуміння особливостей моніторингу відповідно до закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», постанов КМУ «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля», «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод», «Про затвердження Положення про моніторинг земель» тощо.

Змістове наповнення тематики включає розгляд завдань суб'єктів моніторингу на різних рівнях управління, включаючи загальнодержавний, регіональний та локальний, та взаємодію між ними, включаючи обмін інформацією та її інтеграцією в системі Міндовкілля.

За результатами вивчення даної тематики майбутні магістри набудуть необхідних знань та навичок для визначення алгоритму моніторингу у сфері гігієни довкілля; здійснення аналізу та оцінки даних екологічного моніторингу; планування заходів щодо здійснення моніторингу у сфері гігієни довкілля відповідно до чинного законодавства.

## **СТРАТЕГІЇ БОРОТЬБИ З ЕКОЛОГІЧНО ОБУМОВЛЕНОЮ НЕІНФЕКЦІЙНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПЛАНІ ЗАХОДІВ ЩОДО НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**Грузєва Т.С., Калашникова Н.М.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Медико-соціальна значущість екологічно обумовлених неінфекційних захворювань, насамперед онкологічних та хронічних респіраторних, обумовлена їх значною поширеністю серед населення, негативними

тенденціями до зростання, високими рівнями госпіталізації, інвалідності та смертності, економічними витратами на лікування тощо.

На глобальному рівні щорічно виявляється понад 18,0 млн нових випадків раку, реєструється 9,6 млн смертей внаслідок цієї недуги. Від астми у світі страждають 235 млн людей, понад 3 млн людей вмирають щорічно від хронічного обструктивного захворювання легень.

В Україні внесок онкологічної патології у формування загального тягаря хвороб чоловічого населення досягнув 9,0% DALYs, жіночого – 10,4%. Впродовж 1991-2018 рр. захворюваність на рак збільшилася з 303,7 до 388,2 випадків на 100 тис., або на 27,8%. У 2021 р. вона зменшилася до показника 311,1 на 100 тис., що може бути пов'язано з неповним виявленням захворювань внаслідок пандемії COVID-19, викликаних нею зменшенням доступності медичної допомоги та зменшенням медичної активності населення. Хронічна обструктивна хвороба легень набула значного поширення в Україні, де на неї хворіють 4% населення.

У 2017 р. Всесвітня асамблея охорони здоров'я ухвалила резолюцію «Профілактика раку та боротьба з ним у контексті комплексного підходу», в якій міститься заклик до урядів країн та ВООЗ прискорити роботу з досягнення цілей, передбачених у Глобальному плані дій з профілактики неінфекційних захворювань та боротьби з ними на 2013–2020 роки та в прийнятому ООН Порядку денному у сфері сталого розвитку на період до 2030 р., в інтересах зниження передчасної смертності від раку.

Заходи профілактики екологічно обумовлених неінфекційних захворювань та боротьби з ними здійснюються в рамках Національного плану заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку. Вони охоплюють низку напрямів, у т. ч. інформаційно-освітній, нормативно-правовий, медико-організаційний, екологічний тощо.

Інформаційно-освітня діяльність спрямовується на підвищення поінформованості та обізнаності населення з питань профілактики онкологічних і хронічних респіраторних захворювань, промоції здорового способу життя. Нормативно-правова діяльність має за мету удосконалення законодавства з питань охорони здоров'я та охорони довкілля; здійснення профілактики несприятливого впливу чинників навколишнього природного середовища; зменшення впливу чинників ризику онкологічної та респіраторної патології на здоров'я.

Документом визначено одним із завдань розроблення та затвердження відповідних стандартів і нормативно-правових актів, гармонізованих із стратегічними документами ООН та ЄС, з метою зниження негативного впливу забруднення повітря (атмосферного і в приміщеннях), інших несприятливих факторів навколишнього природного середовища на здоров'я населення. Медико-організаційна діяльність спрямовується на удосконалення організації надання медичної допомоги населенню, у т. ч. профілактики, раннього виявлення та лікування онкологічних і хронічних респіраторних захворювань.

В цілому, профілактика екологічно обумовлених неінфекційних захворювань в Україні здійснюється відповідно до стратегічних орієнтирів

національної системи охорони здоров'я, з урахуванням кращого зарубіжного досвіду та рекомендацій впливових міжнародних організацій в охороні здоров'я, насамперед ВООЗ, на основі міжгалузевого, міжсекторального підходу за участю усього суспільства.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНИХ ПЕРЕЖИВАНЬ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНОГО СТАНУ НА ПРИКЛАДІ КАРАНТИНУ В ЗВ'ЯЗКУ З ПАНДЕМІЄЮ COVID 19**

**Грузева Т. С.<sup>1</sup>, Паламар Б. І.<sup>1</sup>, Тукаєв С. В.<sup>2</sup>**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця<sup>1</sup>  
Università della Svizzera Italiana, Faculty of Communication, Culture, and Society,  
Institute of Public Health<sup>2</sup>*

Пандемія коронавірусу – 2019 (COVID-19) та пов'язаний з нею карантин в багатьох країнах привели до радикальних змін в повсякденному житті людей. Пандемія і супутні з нею проблеми в медицині та економічна криза змінили поведінку та внесли високий рівень невизначеності практично в усі аспекти повсякденного життя. Масштаб загрози для особистої безпеки призвів до значного збільшення кількості розладів психічного здоров'я і відповідає визначенню травмуючої події.

Триаду психологічних чинників, пов'язаних з реакцією на пандемію складали нетерпимість до невизначеності (intolerance of uncertainty), теорії заговору (conspiracy ideation) та моральної відчуженості (moral disengagement). Наростаюча невизначеність та нетерпимість до неї є ключовим чинником, що визначає реакцію і поведінку в таких умовах. Вченими встановлено, що нетерпимість до невизначеності є одним з критичних чинників для дотримання введеного владою режиму ізоляції та соціального дистанціювання. Нетерпимість до невизначеності виникає з негативної уяви про невизначеність і її наслідків. Деякі науковці вказують, що витoki нетерпимості до невизначеності у надмірній схильності вважати неприпустимим виникнення маловірогідних негативних подій. Carleton (2016 р.) визначає нетерпимість до невизначеності як диспозиційну неспроможність особистості винести негативність невизначеності ситуації, що викликана відсутністю ключової та достатньої інформації. В умовах, коли невідомість сприймається особливо інтенсивно, нетерпимість до невизначеності на фоні поглиблення емоційних проблем призводить до розвитку тривожних розладів. Підвищення тривожності при пандемії призводить до розвитку стрес розладів. Існує прямий зв'язок тривожності і ризику розвитку вигорання. Нетерпимість до невизначеності є основним чинником для занепокоєння, стану тривоги, агорафобії, obsесивно-компульсивного розладу, депресії і розладу харчової поведінки. Потреба у передбачуваності як перемінна непереносимості невизначеності разом з нерішучістю (indecisiveness) і орієнтованим на себе перфекціонізмом (self-oriented perfectionism) є корелятами особистісного занепокоєння (trait worry) та генералізованого тривожного розладу (generalized anxiety disorder). Вплив нетерпимості до невизначеності у розвитку тривожних розладів (anxiety



disorders) пов'язаний з центральною роллю цієї риси у розвитку проблемного занепокоєння (problematic worry) і використання дезадаптивних стратегій подолання стресу (maladaptive coping). На невизначеності ґрунтується стійкий до зникнення страх (extinction-resistant fear), який є центральною ознакою патологічної тривоги (pathological anxiety).

Реакція на невизначеність обумовлювала опанування особистості під час пандемії. Така реакція є чинником психічного здоров'я. Підвищений рівень невизначеності в суспільстві призвів до інтенсивного загального дистресу, розвитку психічних розладів, погіршення настрою, підвищеної тривожності, депресії, вигорання, гострим стрес розладам і післятравматичним стресовим розладам, обсесивно-компульсивним розладам.

Разом з тим, потрібно зазначити, що індивідуальна різниця в проявах нетерпимості до невизначеності (intolerance of uncertainty) визначає ризик розвитку підвищеної тривожності (heightened anxiety), стресу (stress) та орієнтацію на подолання труднощів (approach-oriented coping). Високий ступінь непереносимості невизначеності у людей з вираженою тривожністю (anxious individuals = anxiety disorders) призводить до невіправдано високих оцінок серйозності, важності, значимості і вірогідності виникнення несприятливих лякаючих подій (feared events).

## **МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ ВПЛИВУ ОКУПАЦІЇ ТА БОЙОВИХ ДІЙ НА МЕШКАНЦІВ ГРОМАДИ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ ВЕЛИКА ДИМЕРКА**

**Науменко О.М., Губська Д.Я., Калашченко С.І., Киричук А.А.,  
Гринзовський А.М., Болбат С.А.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** У зв'язку з повномасштабним вторгненням Російської Федерації на територію України, яке розпочалось 24.02.2022р, психічний стан людей різко погіршився, що призвело до падіння якості життя, постійної тривоги, та інших психологічних порушень. Хоча, перші бойові дії почалися ще у 2014 році, більша частина населення України не відчула на собі змін у повсякденному житті та емоційно-психологічному стані, але наслідки подій, які почалися 24 лютого 2022 року змогли зачепити кожного українця. Особливого стресу зазнали люди, які під час повномасштабного вторгнення перебували під окупацією, а саме зі східних, південних, північно-східних та центральних областей України, де проводились або продовжують відбуватися бойові дії. Київська область була однією з перших, хто відчув на собі всі жахи окупації, і, на прикладі жителів селища міського типу Велика Димерка Великодимерської територіальної громади Броварського району Київської області, яке зазнало окупації з 8 до 31 березня 2022 року, ми розглянемо, як змінилася стресостійкість людей, які пережили ці події, адже зміна цього фактору є маркером виникнення медико-соціальних наслідків у людей, що зазнали дії травмуючих чинників протягом тривалого проміжку часу.

**Мета:** провести опитування жителів смт. Велика Димерка Київської області та на основі отриманих даних проаналізувати стресостійкість та виникнення медико-соціальних наслідків у жителів населеного пункту в різних вікових категоріях.

**Матеріали та методи:** були підготовлені питання для опитування, за якими проводилось дослідження групи респондентів зі 129 людей. До першої групи ввійшли мешканці селища від 8 до 30 років (52 людини), у другу – від 31 до 84 років (77 людей). Опитування проводили за допомогою інтернет-сайту «Google Forms». Статистичні розрахунки проводили у програмному забезпеченні «Microsoft Excel 2016», за допомогою статистичних формул та калькуляцій, що наявні у асортименті програми.

**Результати.** Серед опитуваних було 64.3% жінок та 35.7% чоловіків. У I групі таке співвідношення складає 48% до 52% відповідно, у II – 66.2% до 33.8%. Щодо **I групи:** евакуйовувались 69.2% жителів (69.4% жінки та 30.6% чоловіки). 44.2% вважають, що їхній психологічний стан змінився (43.4% жінки та 56.6% чоловіки). 30.7% людей відповіли ствердно на питання про погіршення концентрації уваги (25.7% жінок та 74.3% чоловіків). Також 44.2% відповіли, що відчувають страх під час повітряної тривоги (48.5% жінки та 51.5% чоловіки). Найбільше опитуванні хвилюються під час ракетної небезпеки за своє життя (85,3%), за життя рідних (80.7%) та за своє майно (51.4%). 72.1% опитуваних інколи почувуються «напеготові», очікуючи, що має статися щось страшне. У більшості опитуваних (65.3%) відсутня фізична реакція на спогади про окупацію. На питання про боротьбу з поганими думками 48.8% респондентів відповіли, що спілкуються з близькими людьми (63% жінки, 37% чоловіки), 44.2% поринають в роботу або навчання (43% жінки та 57% чоловіки) і 39.5% займаються домашніми справами (68.1% жінки та 31.9% чоловіки). Щодо **II групи:** з селища евакуйовувалось 68.8% людей (67.9% жінок та 32.1% чоловіків). 75.3% (77.5% жінок та 22.5% чоловіків) опитуваних стверджують, що відчувають зміни в психічному стані. 48% (75.6% жінок та 24.4% чоловіків) людей відповіли ствердно про погіршення концентрації уваги. Також 70% (75.9% жінок 24.1% чоловіків) респондентів відповіли, що відчувають страх під час повітряних тривог. Під час ракетних атак 93.9% опитуваних найбільше переживають за життя своїх рідних, 50.4% за своє життя та 35.1% за пошкодження об'єктів інфраструктури. Слід зазначити, що у цій групі за своє майно хвилюється лише 22.9% респондентів. 48% опитуваних інколи почувуються «напеготові», очікуючи, що має статися щось страшне. 53.2% стверджують про наявність фізичних реакцій (важке дихання, підвищення артеріального тиску, нудота, головний біль, тощо) при спогадах про окупацію. На питання про боротьбу з поганими думками відповіді респондентів суттєво не відрізняються від першої групи (статистична похибка була в межах 2-3%). Проте, незважаючи на відмінності у психологічних відчуттях, 100% опитаних з обох груп вірять у перемогу України.

**Висновки.** Хоч війна і вплинула на кожного з опитуваних, можна прослідкувати певну залежність, а саме: найбільше евакуйовувались респонденти у віці від 8 до 30 років. На відміну від I групи, яка під час

ракетних обстрілів найбільше хвилюється за своє життя, респонденти II групи – за життя своїх рідних. За результатами опитувань більш піддатливими до дії стресових чинників є жінки, не залежно від віку, що, в свою чергу свідчить про те, що у жінок нижча стресостійкість, ніж у чоловіків.

**ЕКСТРАКТ МУЦИНУ РАВЛИКА (HELIX ASPERSA) ЯК  
ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА РЕПАРАТИВНИХ ЗАСОБІВ  
(в аспекті профілактики ускладнень бойових шкірних травм)**

**Гудзь Н.І., Туркіна В.А., Чемодурова Н.Є.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,  
Львів, Україна*

Шкірні травми обмежуються поверхневими ушкодженнями м'яких тканин, порушенням цілісності і включають порізи, опіки, пухирі та травматичні пошкодження від вибухових уражень. Рани, отримані на полі бою, особливо небезпечні з позиції високої імовірності бактеріальної контамінації. Бактерії, що часто викликають ранові інфекції під час війни - це стафілококи, стрептококи, бактерії групи кишкової палички, види клостридія та сінна паличка.

Статистика незаперечно свідчить про те, що рани, оброблені в перші годину-дві, заживають швидше, втім, розвиток та генералізація інфекції під пов'язкою залишається основною причиною ускладнень. Це обумовлює пошук нових препаратів, що покращують регенераторні та обмінні процеси в рані і володіють антибактеріальними властивостями.

Одним з таких природних продуктів є муцин равлика *Helix aspersa*, який показав високу ефективність та проявляє антибактеріальну активність щодо грампозитивних та грамнегативних мікроорганізмів, володіє протигрибковими, імуностимулювальними, ранозагоювальними властивостями, сприяє регенерації антиоксидантному захисту шкіри.

Секрет залоз равликів містить ряд біологічно активних компонентів: колаген, еластин, глікозаміноглікани, гліколеву кислоту, лектини, алантоїн, пептиди і глікопептиди (екстансин і фібронектин), макро- та мікроелементи (Na, Ca, K, Mg, P, Cu, Zn, Fe, Mn та B, Mo, Cr, Ni, Se), вітаміни (A, C, E, B1, B6).

Фармакологічна активність слизу равликів широко використовується у технології лікарських засобів як активний фармацевтичний інгредієнт та основа для трансдермальних терапевтичних систем. Вони є більш ефективними, ніж синтетичні препарати, до яких часто розвивається резистентність, викликаючи алергічні захворювання.

Сучасний арсенал пов'язок для лікування поранень та опіків дозволяють суттєво покращити загоєння ран, однак їх потенціал може бути значно розширений за рахунок введення активних інгредієнтів, зокрема муцину равлика (*Helix aspersa*).

Розробка рецептур з використанням муцину равлика являється актуальним напрямком дослідження в області створення нових

ранозагоювальних засобів з біоцидною активністю для зниження антибіотикорезистентності і використання для лікування раневих поверхонь.

Впровадження запропонованого ранозагоювального засобу дозволить своєчасного попередити і купірувати розвиток ускладнень при лікуванні ран, знизити собівартість, порівняно із аналогічними за рахунок наявності значної кількості равликкових ферм на західних територіях України, а також попередити розвиток антибіотикорезистентності завдяки наявності бактеріостатичних властивостей екстракту муцину равлика (*Helix aspersa*).

## **ПРОБЛЕМА ПОРУШЕННЯ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ДІТЕЙ ЯК НАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОГО СТРЕСУ**

**Гуліч М.П., Петренко О.Д., Любарська Л.С.**

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

Триваюча війна в Україні негативно позначилася на житті всього населення, але найбільш травмуючим фактором вона стала для маленьких українців. За даними ЮНІСЕФ війна призвела до одного з найстрімкіших та наймасштабніших переміщень дітей із часів Другої світової війни. Так, на початок війни в Україні, за статистичною інформацією перебувало більше 7 мільйонів дітей. В цілому половина з українських дітей була змушена залишити звичне життя, а близько 2 млн виїхали за межі України. В умовах війни діти стикаються з безліччю важких проблем, серед яких – безпосередня чи опосередкована загроза життю, здоров'ю, фізичному та психічному благополуччю. Однією з таких проблем, на яку сьогодні не звертається достатньо уваги, є порушення харчової поведінки у дітей внаслідок стресу, обумовленого війною. Взагалі, щодо стресових розладів харчування у дітей в розвинених країнах проведено досить багато досліджень залежно від рівня освіти батьків, доходів родини, психологічних особливостей дитини, умов у освітньому закладі тощо. Дослідженнями відмічено взаємозв'язок між порушеннями харчової поведінки та депресивними розладами, порушенням сну, метаболічним синдромом тощо. До віддалених наслідків порушень харчової поведінки внаслідок стресу в дитячому віці відносять підвищений ризик хронічних неіфекційних захворювань, психічних розладів, імунної патології, шкідливих звичок. На жаль, українські діти знаходяться в унікально неблагоприємних умовах та постійно відчують надвисокі рівні стресу, який неможливо порівняти з рівнем стресу в спокійних благополучних країнах. Саме тому наразі актуально визначити характер та поширеність порушень харчової поведінки у дітей, щоб мати можливість надати рекомендації батькам, педагогам та медикам, врахувати наявний стан дітей при організації харчування в освітніх, лікувальних та реабілітаційно-оздоровчих закладах. З цією метою нами розпочато дослідження, що має дизайн соціологічного опитування батьків дітей, які перебували в умовах різних стресових впливів, пов'язаних з війною. На даний час дослідження триває, в повідомленні представлено перші результати дослідження, в якому прийняли участь батьки дітей – жителів м. Києва. В подальшому ми плануємо дослідити порушення харчової поведінки

дітей, евакуйованих з районів активних бойових дій. В нашому дослідженні, загальні стресові розлади батьки відмічали у близько 40% дітей. Найчастіше за все вони включали порушення емоційного стану, сну, швидку втомлюваність, загрозливі чи неприменні спогади або сни. Стресові розлади харчування спостерігались у третини маленьких киян. Найчастіше батьки відмічали примхливість в їжі, незвичну пристрасть до певних продуктів харчування, звуження асортименту звичних продуктів, що входять до раціону за рахунок зміни вподобань дитини. Нами визначено негативні зміни режиму харчування дітей як реакцію на стрес внаслідок війни. Кожна п'ята дитина, систематично відмовляється від харчування в звичайний час, а 7 % дітей навпаки, потребують додаткових прийомів їжі. Означені зміни починаються на фізичному стані дітей. Так, батьки зазначають, що внаслідок порушень харчування третина дітей втратила вагу внаслідок дії військового стресу і 13 % дітей набрали вагу. Стресові зміни в харчуванні набувають тривалого характеру майже в третини дітей. Таким чином, попередні результати дослідження свідчать про наявність суттєвої проблеми порушень харчової поведінки у дітей внаслідок стресу, що може бути фактором порушення психічного та фізичного розвитку та здоров'я. Отримані після завершення роботи дозволяють оцінити поширеність та характер розладів харчової поведінки у дітей різного віку внаслідок стресу, обумовленого війною в Україні та будуть використані при розробці рекомендацій щодо організації харчування цієї верстви населення під час війни або інших надзвичайних ситуацій.

## **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ**

**Гулько Н. В., Короткова Н. В.**

*Державна установа “Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України”*

Воєнна агресія Російської Федерації проти України порушила безпеку життєдіяльності людини, у тому числі й її екологічну складову. Згідно інформації ДСНС України з 24.02.2022 року знищено понад 322 тисяч одиниць вибухонебезпечних предметів та очищено від них майже 798 км<sup>2</sup> території (<https://cutt.ly/m-YT>). Наразі потенційно небезпечними залишаються 174 тисячі км<sup>2</sup> території України, що становить 30 % від загальної площі.

Захоплення Чорнобильської АЕС у 2022 році російськими військами, постійні ракетні обстріли та мінування об'єктів цивільної інфраструктури, лісів, полів, доріг Київської, Житомирської Сумської і Чернігівської областей, які були визнані радіоактивно забрудненими після аварії на АЕС у 1986 році, спричинили руйнування шарів ґрунту, пожежі та перенесення радіоактивних сполук і, відповідно, зміни у рівнях забруднення як довкілля, так і продуктів харчування. Тому дослідження трансформаційних змін на радіоактивно забруднених територіях України, які були під тимчасовою окупацією, є актуальним і потребує ґрунтового аналізу.

Відомо, що на початок 2022 року радіаційна ситуація на значній частині радіоактивно забруднених територій кардинально покращилася. Потужність дози гамма-випромінювання на поверхні ґрунту порівняно з 1986 роком знизилася у сотні разів. Тому у 2015 році з переліку зон було виключено зону посиленого радіологічного контролю, та визнано, що радіоактивними залишаються 1 003 населених пункти: 166 у Волинській області, 371 – у Житомирській, 122 – Київській, 274 – Рівненській, 2 – Сумській, 4 – Черкаській, 63 – Чернігівській, 1 – Чернівецькій. На більшості радіоактивно забруднених територій в молоці та продуктах харчування з приватних господарств не реєструвалося або відмічалася поступове зниження вмісту <sup>137</sup>Cs (Василенко В. В. і співавт., 1991–2022). Але слід зауважити, радіаційний стан радіоактивно забруднених територіях і за мирного часу вирізнявся мінливістю та значною нерівномірністю розподілу радіоактивних випадань, що визначало умови проживання населення і можливість ведення будь-якої діяльності.

Під час війни на радіоактивно забруднених територіях численні маневри військової техніки, влучання снарядів, пожежі та оборонні заходи призвели до винесення радіонуклідів з глибоких шарів ґрунту та їхнього поверхневого перерозподілу. Існувала також висока ймовірність перенесення радіонуклідів із зони відчуження повітряним шляхом під час воєнних дій на Чорнобильській АЕС. У той же час, здійснення радіаційно-екологічного моніторингу за станом довкілля на значній частині радіоактивно забруднених територій через значне забруднення довкілля вибухонебезпечними предметами неможливо. Тому рівень радіаційного фону для цих територій України невідомий (<https://www.saveecobot.com/radiation-maps>), що унеможливило оцінку екологічних аспектів впливу бойових дій на стан довкілля. Для уточнення теперішньої екологічної ситуації деокупованих радіоактивно забруднених територій Житомирської, Київської, Сумської та Чернігівської областей потрібні додаткові вимірювання з використанням сучасних методик та приладів.

## **ЩОДО КОРЕКЦІЇ ХАРЧОВОГО РАЦІОНУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗС УКРАЇНИ НА ПІДСТАВІ ОЦІНКИ ЇХ СТАНУ ЗДОРОВ'Я**

**Депутат Ю.М., Іванько О.М., Жалдак А.Ю., Ричка О.В.**

*Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна*

Сили спеціальних операцій Збройних Сил України (ССО) є високо мобільними і перебувають в постійній бойовій готовності, а відтак, стан здоров'я особового складу є одним з вагомих чинників їх боєздатності. Важливими для оцінки стану здоров'я організованих колективів, в тім числі і військових, вважаються показники захворюваності. Одним із пріоритетних напрямків для попередження виникнення чи розвитку патологічних станів в умовах високих фізичних навантажень при виконанні бойових завдань військовослужбовцями ССО відводиться раціональному харчуванню.

Мета роботи полягала у визначенні особливостей стану здоров'я військовослужбовців Сил спеціальних операцій Збройних Сил України, які необхідно враховувати при корегуванні норм їх харчування.

Використані дані медичних звітів військових частин за формою 2/мед за 2020-2021 рр., що були отримані від Командування Сил спеціальних операцій ЗС України, а також загальні медичні звіти за формою 2/мед ССО та ЗС України за 2020-2021 рр., надані Командуванням Медичних сил ЗС України.

Результати роботи засвідчили, що особливостями структури загальної захворюваності військовослужбовців досліджених військових частин ССО можна зазначити захворюваність з приводу хвороб органів дихання та хвороб кістково-м'язової системи, яка у 2020-2021 рр. перевищувала узагальнені дані за ЗС України. Так, узагальнені показники захворюваності серед офіцерського складу ССО у 2020-2021 роках на: хвороби органів дихання (719,53% та 660,36%), гостру респіраторну хворобу COVID-19 (135,3% та 135,69%), хвороби кістково-м'язової системи (168,46% та 179,28%) перевищували відповідні узагальнені показники за ЗС України.

Узагальнені показники захворюваності серед військовослужбовців військової служби за контрактом ССО у 2020-2021 роках на: хвороби органів дихання (798,14% та 790,07%) та хвороби кістково-м'язової системи (247,39% та 241,28%) перевищували відповідні узагальнені показники за ЗС України.

Також однією з характерних рис проходження військової служби у ССО є підвищені (в порівнянні з узагальненими даними за ЗС України) рівні травматизму. Підвищений ризик отримання травм цими військовослужбовцями обумовлений особливостями їх навчально-бойової підготовки, що характеризуються регулярними інтенсивними навантаженнями на весь організм та, зокрема, опорно-рухову систему під час стрибків з парашутом, десантування з малих висот без парашута, водолазної підготовки тощо.

При цьому було встановлено, що середньодобовий раціон військовослужбовців ССО на протязі року та, зокрема, в період навчально-бойової підготовки при триразовому харчуванні у досліджуваних військових частинах не відповідав нормам фізіологічних потреб згідно наказу МОЗ України від 03.09.2017 № 1073 "Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії" для осіб 5 групи фізичної активності, відповідної вікової групи та статі. Так, виявлено неоптимальне співвідношення білків, жирів і вуглеводів за масою - 1:1,04:3,8, замість - 1:1,3:5 при нижчому (на 10,4%), від нормованого Наказом МОЗ, значення вуглеводної квоти, недостатній вміст вітамінів С (на 29%) та РР (на 9%), а також зменшену кількість Са (кальцію) (на 27%) та J (йоду) (на 80%). Все це в період інтенсивних фізичних навантажень, під час виконання завдань навчально-бойової підготовки, може мати негативні наслідки для здоров'я військовослужбовців.

Таким чином, виявлені особливості стану здоров'я особового складу ССО ЗС України є, певною мірою, наслідком їх нераціонального харчування, що необхідно враховувати при корекції норм продовольчого забезпечення з метою зменшення ризику розвитку захворювань, характерних для цього контингенту військовослужбовців.

## **ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ХІРУРГІВ БАГАТОПРОФІЛЬНИХ ЛІКАРЕНЬ**

**Зенкіна В.І., Паустовський Ю.О., Брухно Р.П.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

Досліджено умови праці медичних працівників хірургічних спеціальностей за останні 15 років. Вивчення умов праці медичних працівників проводили у багатопрофільних лікарнях м. Києва, які є досить типовими для більшості лікарень України. Проаналізовані особливості професійної діяльності лікарів-хірургів у хірургічних та травматологічних відділеннях лікарень.

Гігієнічну оцінку дії умов і характеру праці на здоров'я медичних працівників проводили з урахуванням можливого впливу небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища, а також важкості та напруженості трудового процесу відповідно до критеріїв "Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу".

Дослідження, що аналізуються, проводилися з інтервалом у 15 років: у 2006-2008 роках та 2020-2021 роках. Вони включали показники, що характеризували:

- важкість праці (стереотипні робочі рухи (кількість за зміну), статичне навантаження за зміну, робоча поза, нахили корпусу, переміщення у просторі);
- напруженість праці (детальний аналіз структури виробничої діяльності на основі хронометражних спостережень, оцінка режимів праці і відпочинку, інтелектуальні навантаження, характер виконуваної роботи, сенсорні навантаження, емоційні навантаження та режим праці медичних працівників);
- шкідливі та небезпечні фактори виробничого середовища (параметри мікроклімату як безпосередньо на робочому місці, так і у межах робочої зони, освітленість, рівень шуму, інтенсивність ультрафіолетового випромінювання тощо).

Оцінку проводили на основі документів відділень лікарень та за допомогою інструментальних методів дослідження.

Слід зазначити, що за останні 15 років зміни в умовах праці лікарів хірургічного профілю є незначними. Серед комплексу несприятливих виробничих чинників, що впливають на організм лікарів-хірургів ведучими факторами залишаються висока напруженість праці, обумовлена інтелектуальним та емоційним навантаженням, нерациональним режимом праці і відпочинку та дія біологічних чинників. І у першу чергу у даний час вони пов'язані з періодом погіршення епідситуації щодо захворюваності на Covid-19, який віднесено до особливо небезпечних інфекцій. У м. Києві досліджувані відділення лікарень були перепрофільовані для надання медичної допомоги цій категорії інфекційних хворих. При санітарно-гігієнічному дослідженні повітрообміну у деяких з них отвори механічної вентиляції були перекриті штучними екранами (палати хворих, коридори, передопераційні). Це створило умови порушення вентиляції та призвело до погіршення мікрокліматичних умов.



Проте, умови праці в хірургічних і травматологічних відділеннях з часом дещо покращилися за рахунок облаштування багатьох операційних кондиціонерами, сучасними безтіньовими і світлодіодними лампами, новітніми бактерицидними лампами тощо.

Таким чином, умови праці лікарів-хірургів протягом останніх 15-ти років за показниками шкідливості і небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу відповідно до критеріїв «Гігієнічної класифікації праці...» залишаються в цілому незмінними і відносяться до класу 3.3 («шкідливі» 3 ступеня), а за умов роботи з хворими на Covid-19 – до 4 класу («небезпечні»).

## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАФІОЛЕТОВИХ БАКТЕРИЦИДНИХ ОПРОМІНЮВАЧІВ**

**Зубленко О.В., Петрусевич Т.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Ультрафіолетове (УФ) бактерицидне опромінення використовуються в приміщеннях з ризиком контамінації мікобактеріями туберкульозу, підвищеним ризиком поширення збудників інших інфекційних хвороб, а також у приміщеннях з великим скупченням людей для знезараження повітря та дезінфекції відкритих поверхонь об'єктів навколишнього середовища.

В Україні діє Наказ МОЗ від 06.05.2021 № 882, яким затверджено Санітарно-протиепідемічні правила і норми використання ультрафіолетового бактерицидного випромінювання для знезараження повітря та дезінфекції поверхонь в приміщеннях закладів охорони здоров'я та установ/закладів надання соціальних послуг /соціального захисту населення. Наказ є сучасним відображенням наукових знань в сфері застосування ультрафіолету для досягнення бактерицидного ефекту в закладах охорони здоров'я (ЗОЗ). Питання використання УФ в ЗОЗ є актуальним останні десятиліття, коли поширюється антимікробна резистентність.

Ультрафіолетове опромінення характеризується бактерицидною дією через його здатність впливати на структуру нуклеїнових кислот в мікроорганізмах. За рахунок цього у мікроорганізмів під впливом ультрафіолету втрачається здатність до розмноження або порушується метаболізм.

В Україні використовують ртутно-кварцеві лампи високого та низького тиску. Ці лампи можуть виділяють озон, а згідно нового Наказу заборонено використовувати джерела при роботі яких утворюється озон. Озон може нести загрозу здоров'ю пацієнтів та працівників. При виявленні в приміщенні характерного запаху озону, всі УФ лампи вимикаються, приміщення негайно провітрюється та необхідно провести заміну лампи.

Виділяють основні типи УФ опромінювачів: відкриті, закриті та екрановані. Закриті УФ опромінювачі–рециркулятори заборонені, їх ефективність не доведена. Відкриті дозволяють дезінфікувати поверхні та повітря із рахунку 1 Вт на 1 м<sup>3</sup> приміщення. Включення ламп проводять поза

межами приміщення, люди без захисту повинні покинути його. При роботі є “мертві” зони–місця та зони, куди промені не потрапляють, треба це враховувати. При використанні екранованих УФ опромінювачів люди можуть знаходитись в приміщенні. Відбувається опромінення верхньої частини приміщення, яку рекомендовано обробити ультрофіолетпоглинаючими фарбами з вмістом оксиду цинку або діоксид титану. В Наказі вказані технічні рекомендації щодо правильного монтажу опромінювачів, щоб не було “мертвих” зон. Ефективність роботи екранованих УФ-опромінювачів збільшується при вентиляції приміщень, механічної або природньої.

Наказом встановлено проведення моніторингу рівня випромінювання УФ ламп за допомогою УФ-радіометру не менше ніж двічі на рік. Вести журнали обліку часу роботи опромінювачів не є обов'язковими. Лампа вважається такою, що працює неефективно, та потребує заміни при зниженні рівня інтенсивності УФ бактерицидного випромінювання на довжині хвилі 254 нм нижче 100 мкВт/см<sup>2</sup> для УФ лампи потужністю 30 Вт.

Для ефективної роботи УФ ламп слід періодично проводити очищення відбиваючих поверхонь і колб ламп від пилу. Очищення проводиться відповідно до рекомендацій виробника серветками без ворсу та 70% розчином етилового або ізопропілового спирту.

В Наказі зазначено, що УФ опромінення для дезінфекції поверхонь використовується в якості альтернативного методу і він не є основним і обов'язковим, його використовують після дезінфекції хімічним методом. При використанні екранованих опромінювачів на 70% знижується аерогенна передача туберкульозу. В Україні епідемія туберкульозу, тому ЗОЗ необхідно використовувати УФ опромінювачі для дезінфекції приміщень.

## **ВПЛИВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ СТАРШОГО ВІКУ Іншакова Г.В.<sup>1,2</sup>, Шестак Н.В.<sup>2</sup>**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,<sup>1</sup>  
ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини»  
ДУС, м. Київ, Україна<sup>2</sup>*

Сучасний етап розвитку суспільства ставить перед системою охорони здоров'я важливі завдання щодо збереження та зміцнення здоров'я населення. Одним з них є попередження негативного впливу на здоров'я чинників довкілля, адже безпечне навколишнє середовище є запорукою здоров'я населення.

Сучасними екологічними ризиками шкідливого впливу на здоров'я є забруднене атмосферне повітря, неконтрольоване та ризиковане застосування хімікатів, низька якість харчових продуктів, індустріальне виробництво, урбанізація, погана питна вода, кліматичні зміни тощо. Глобальні зміни навколишнього середовища призвели до появи раніше маловідомих чи нових, гострих та хронічних захворювань людини, що пов'язані з хімічними та фізичними екологічними впливами. Причиною багатьох смертей називають

екологічно обумовлену патологію. Так, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я у світі 2,5 млн осіб щорічно помирає від інсультів та інфарктів, 2,3 млн – від хвороби серця, 1,7 млн – від злоякісних новоутворень, 1,4 млн – від респіраторних хвороб. В Європейському регіоні ВООЗ від хвороб, пов'язаних з негативним впливом екологічним чинників, щороку помирає близько півтора мільйона осіб.

Найбільший ризик нездорове навколишнє середовище становить для дітей віком до п'яти років та людей старшого віку. У зв'язку з цим нами проаналізовано статистичні форми №12 «Звіт про захворювання, зареєстровані у хворих, які проживають у районі обслуговування лікувально-профілактичного закладу» багатопрофільного закладу охорони здоров'я (ЗОЗ) м. Києва з 2009 р. по 2019 р. і виявлені закономірності та тенденції екологічно залежної патології серед пацієнтів літнього віку.

Відомо, що індикатором забруднення атмосферного повітря є захворюваність населення на хвороби органів дихання. В цілому спостерігається позитивна 11-річна динаміка до зменшення захворюваності на хвороби органів дихання серед осіб старшого віку, які обслуговуються багатопрофільному ЗОЗ м. Києва, на 22,6%. Однак протягом даного періоду серед вказаного контингенту спостерігається збільшення захворюваності на екологічно залежну патологію. Так, захворюваність на хронічний риніт, назофарингіт, фарингіт збільшилася у 13,8 разів, хронічний ларингіт та ларинготрахеїт – у 2,3 разу, хронічний бронхіт – у 2,1 разу. Що стосується поширеності хронічного риніту, назофарингіту, фарингіту й хронічного ларингіту та ларинготрахеїту вказаних хвороб, то також спостерігається негативні тенденції до її збільшення у 5,5 разу, на 7,6% відповідно. Водночас поширеність хронічного бронхіту знизилася на 31,9%. Що стосується захворюваності на бронхіальну астму, то вона зменшилася у 2,6 разу, а поширеність – на 17,2%.

Онкологічні захворювання є однією з провідних причин смерті. За даними ВООЗ від цієї патології у світі помирає 20% населення, а близько 19% цих смертей спричинено саме нездоровим навколишнім середовищем. Серед старших вікових контингентів, які обслуговуються в багатопрофільному ЗОЗ, захворюваність на новоутворення протягом 2009-2019 рр. зросла на 37,0%, а поширеність – зменшилася на 11,0%.

Експертами ВООЗ доведено, що більш здорове навколишнє середовище могло б попередити близько чверті глобального тягаря хвороб. Необхідним є обґрунтування, розробка та реалізація програм і планів дій, спрямованих на запобігання причинам підвищення захворюваності, у т.ч. обумовленої екологічною патологією, та зміцнення захисних сил організму.

## **ЕФЕКТИ НА СИСТЕМУ КРОВООБІГУ У ОСІБ, ЕВАКУЙОВАНИХ У ДИТЯЧОМУ ВІЦІ ВНАСЛІДОК ОПРОМІННЯ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ**

**Капустинська О.А., Прикащикова К.Є.**

*Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії  
медичних наук України*

**Мета** - оцінити ризики захворюваності на хвороби системи кровообігу серед дитячого населення, евакуйованого з 30-км зони ЧАЕС.

**Матеріали та методи.** Для дослідження була відібрана когорта евакуйованих у віці до 15 років загальною чисельністю 26 626 осіб. Дослідження ризиків проводили за чотирма дозовими діапазонами внутрішнього опромінення щитоподібної залози (ЩЗ) ізотопами йоду до 0,3 Гр; 0,31–0,75 Гр; 0,76–2,0 Гр; > 2,0 Гр; за контроль було прийнято дозову субкогорту < 0,3 Гр. Аналіз ризиків проводили за класом хвороб системи кровообігу (клас IX) – 100.0–199.0.

**Результати дослідження.** В першому періоді спостереження (1988–1992 рр.) відмічені найвищі показники захворюваності системи кровообігу. З часом захворюваність знижується і в останні роки зменшилась в 5,7 рази.

Встановлено, що з часом рівень захворюваності дітей підвищився за такими групами хвороб системи кровообігу, як гіпертонічна хвороба (в 15,4 рази), ішемічна хвороба серця (в 6,8 рази), ураження судин головного мозку (4,3 рази). В той же час відмічено зниження захворюваності за групами інші хвороби серця та кардіоміопатія.

Одним із чинників, який може вплинути на показники захворюваності системи кровообігу, є доза іонізуючого опромінення щитоподібної залози.

Найбільш високий рівень захворюваності на хвороби СК з дозою опромінення ЩЗ 0,31–0,75 Гр. Починаючи з 2003 року захворювання СК діагностувалися у осіб віком до 15 років, які отримали дози опромінення ЩЗ  $\leq 0,3$  Гр та  $> 0,3$ –0,75 Гр. В останньому періоді (2013–2016 рр.) рівень захворюваності у осіб віком до 15 років з дозою опромінення ЩЗ  $\leq 0,3$  Гр зменшився в 9,2 раза, а з дозою опромінення  $> 0,3$ –0,75 Гр в 17,3 рази.

Дослідження радіаційних ризиків хвороб системи кровообігу показало, що достовірні відносні радіаційні ризики встановлено як для класу хвороб системи кровообігу, так і окремих нозологічних форм: хвороби серця, хвороби артерій, артеріол та капілярів.

Достовірно значимий ( $p < 0,05$ ) відносний ризик НХ в евакуйованих у віці 0–14 років на дату аварії встановлено при дозі опромінення ЩЗ 0,31–0,75 Гр. Саме при цій дозі опромінення ЩЗ найвищі RR та ERR розвитку НХ. З підвищенням дози опромінення ЩЗ ризик зменшується.

Аналізі ризику захворювань за окремими формами цереброваскулярних хвороб свідчить, що найвищі відносні ризики проявляються у евакуйованих з дозами опромінення  $> 0,3$  ÷ 0,75 Гр для крововиливу в мозок та інфаркту головного мозку – інсульт: RR 8,95 (0,93–86,08), ERR 14,72 (1,53–71,6), для

віддалених наслідків ураження судин головного мозку RR 2,98 (0,19–27,7), ERR 3,67 (0,22–58,7) та гіпертонічної енцефалопатії RR 0,43 (0,05–3,47).

Висновки.

Високі рівні захворюваності в ранній період після аварії слід, очевидно, розглядати, як «скринінг-ефект». Зниження захворюваності пов'язано, очевидно, з «реалізацією» більшості захворювань в попередні роки, також впливу ефекту морфо-функціонального дозрівання.

Під впливом факторів аварії, зокрема впливу іонізуючої радіації в комплексі з іншими факторами (вік, стать, загальна стресова ситуація тощо) у евакуйованих у віці до 18 років розвиваються соматичні захворювання, які можуть поступово прогресувати і трансформуватися в органічну патологію.

## **АНАЛІЗ ПОШИРЕНOSTІ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНИХ УМОВНО-ПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ ПРИ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ЛЮДИНИ**

**Коваленко Н.І.<sup>1</sup>, Вовк О.О.<sup>1</sup>, Новікова І.В.<sup>2</sup>**

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

*Комунальне некомерційне підприємство Харківської обласної ради  
«Обласна клінічна лікарня»<sup>2</sup>*

Інфекційні захворювання верхніх дихальних шляхів залишаються найчастішою патологією людини. Найпоширенішими формами серед них є фарингіти і тонзиліти. Етіологія уражень верхніх дихальних шляхів має вірусно-бактеріальну природу, причому бактерії є збудниками у 15-30 % хворих [Осадчий О.І., 2016]. Етіотропне лікування бактеріальних інфекцій дихальних шляхів полягає у раціональній антибіотикотерапії. Саме тому ці інфекції є найчастішим показанням для призначення антибіотиків і однією з причин зловживання ними [Kraus E.M., et al., 2017].

Необґрунтоване призначення антибіотиків є важливою умовою селекції і поширення збудників з множинною резистентністю до антибактеріальних препаратів, яка залишається ключовою проблемою світової охорони здоров'я [Nan D. et al., 2020]. Для попередження цього явища необхідно призначати антибіотики лише при доведеній необхідності та враховувати ступінь їхньої антимікробної активності проти конкретних збудників.

Мета дослідження: аналіз поширеності антибіотикорезистентних умовно-патогенних бактерій, які виділяються при інфекційних захворюваннях верхніх дихальних шляхів.

Матеріали та методи дослідження. У роботі використані результати досліджень мікроорганізмів, виділених у 43 хворих на тонзиліти та 85 хворих на фарингіти. Чутливість мікроорганізмів до антибіотиків визначали згідно Наказу МОЗ України № 167 від 05.04.07 та «CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing» (2022).

Результати дослідження. Серед умовно-патогенних мікроорганізмів, виділених з клінічного матеріалу хворих, переважали представники грампозитивної кокової мікробіоти, а саме стрептококи групи *viridans*,

*S. aureus*, *S. anginosus*, *S. pyogenes*, *S. pneumoniae*. *K. pneumoniae* і *P. aeruginosa* домінували серед грамнегативних бактерій.

Усі досліджені штами золотистого стафілококу були чутливі до цефтриаксону, оксациліну, левофлоксацину, норфлоксацину і офлоксацину. Чутливість *S. aureus* до інших антибіотиків варювала в широких межах і залежала від нозологічної форми інфекційного процесу. Так, при тонзилітах виділялися лише 6 % штамів стафілокока, резистентних до азитроміцину, а при фарингітах – 27% штамів. До пеніциліну були стійкими 41-62,5 % штамів, до амоксиклаву – 36,4 %.

*S. anginosus* продемонстрував чутливість до пеніциліну, амоксициліну, цефтриаксону, цефотаксиму, проте 44,4 % штамів були резистентними до оксациліну і 55,6 % - до азитроміцину.

Ефективними щодо *S. pyogenes* були азитроміцин, цефтриаксон, цефотаксим. Стійкість до пеніциліну, амоксициліну, оксациліну проявили 50 % досліджених штамів, до левофлоксацину – 15% штамів стрептокока.

Досліджені штами *K. pneumoniae* мали абсолютну чутливість лише до гентаміцину. Поширеність резистентності до інших антибіотиків була наступною: до іміпінему – 33,3 %, тигецикліну – 25 %, цефтриаксону – 18,2 %, цефоперазону – 16,7 %, левофлоксацину – 10 % штамів клібсіел.

Таким чином, моніторинг регіональних даних щодо чутливості умовно-патогенних бактерій, які виділяються при інфекційних захворюваннях верхніх дихальних шляхів, свідчить про циркуляцію штамів, резистентних до антибіотиків із груп фторхінолонів, бета-лактамів і макролідів, що може ускладнювати етіотропну терапію цих захворювань.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ, АСОЦІЙОВАНИХ ЗІ СТРЕСОМ, СЕРЕД ОПЕРАТОРІВ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АСПЕКТ**

**Коваль Н. В.<sup>1,2</sup>, Пашковський С. М.<sup>1,2</sup>, Сергета І. В.<sup>1</sup>**

*Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,<sup>1</sup>*

*Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону<sup>2</sup>*

Повномасштабне вторгнення на територію України, введення воєнного стану, переорієнтація економіки та цілого ряду інших сфер виробництва на військові рейки обумовили нагальну потребу як у визначенні медичних та екологічних аспектів оцінки впливу бойових дій і надзвичайних ситуацій на стан довкілля, так і у встановленні особливостей впливу ситуації, яка склалася, на стан здоров'я різних категорій населення, і, передусім, військовослужбовців. Таке становище, в першу чергу, обумовлює необхідність у вивченні стану функціональних можливостей організму осіб, які працюють з новітніми технологіями ведення бойових дій, зокрема, операторів автоматизованої безпілотної техніки, котра наразі надзвичайно активно розвивається у світі.

В ході досліджень встановлювались вікові особливості формування та подальшого розвитку захворювань, які асоційовані зі стресом, серед операторів

безпілотних авіаційних комплексів у порівнянні з показниками, властивими для населення України загалом.

З метою проведення порівняльного аналізу даних щодо формування захворювань, асоційованих зі стресом, як у населення України, так і у операторів безпілотних авіаційних комплексів був проведений аналіз смертності і захворюваності населення України загалом від захворювань серцево-судинної системи і шлунково-кишкового тракту а також вивчена захворюваність серед операторів на асоційовані зі стресом захворювання серцево-судинної системи і шлунково-кишкового тракту. Виявлено, що загальна смертність населення України від захворювань серцево-судинної системи реєструється більш, ніж в 16 разів частіше порівняно зі смертністю населення від хвороб органів травлення. Водночас захворювання шлунково-кишкового тракту, асоційовані зі стресом, серед операторів безпілотних авіаційних комплексів спостерігаються в 3 рази частіше, порівняно з асоційованими зі стресом хворобами серцево-судинної системи. Визначено, що смертність населення від хвороб серцево-судинної системи з віком зростає, а захворюваність операторів безпілотних авіаційних комплексів на асоційовані зі стресом захворювання серцево-судинної системи має хвилеподібний характер. Серед операторів безпілотних авіаційних комплексів асоційовані зі стресом хвороби шлунково-кишкового тракту частіше спостерігаються в більш молодому віці і тенденція до їх розвитку у більш зрілому віці поступово наближається до зниження. Причому захворюваність операторів безпілотних авіаційних комплексів на асоційовані зі стресом захворювання є на декілька порядків вищою у порівнянні з захворюваністю населення того ж віку.

## **УЧАСТЬ ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ У ТОКСИЧНИХ ЕФЕКТАХ ЕТАНОЛУ**

**Козак Л.П.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Умови сучасної дійсності, які характеризуються високими темпами життя, інформаційними перевантаженнями, зниженням рухової активності тощо, сприяють виникненню довготермінових негативних емоційних станів, які ускладнюються загальною критичною екологічною ситуацією. Одним з найбільш поширених способів усунення або зменшення проявів впливів емоційного стресу є вживання алкоголю, який на короткий термін усуває, але потім ще більше посилює стресогенний вплив. При тривалому зловживанні алкоголем найбільш закономірно, крім алкогольдегідрогенази змінюється активність каталази, вміст та співвідношення окиснених і відновлених форм нікотинамідних коферментів та пероксидів ліпідів.

З метою в'яснення механізмів та ланок метаболізму, які включаються у патогенез захворювання і змінюються у першу чергу, а також запускають низку наступних порушень за умов алкогольної інтоксикації, нами було проведене комплексне дослідження крові хворих з другою стадією алкоголізму. Обстежених розділили на дві групи залежно від рівня малонового діальдегіду

(МДА) при алкогольній інтоксикації. Першій групі хворих властивий підвищений рівень МДА у крові (на 44%) на фоні вірогідного зростання активності супероксиддисмутази (СОД) (на 75%) та глутатіонпероксидази (ГПО) (на 46 %). Активація ферментів антиоксидантного захисту є, очевидно, компенсаторною реакцією, спрямованою на підтримання гомеостазу організму. З цими змінами корелюють показники молочної та сечової кислот, незначне зниження вмісту яких відносно норми є, у комплексі з попередньо описаними характеристиками, свідченням активного залучення оксидазних реакцій до адаптаційно-компенсаторних процесів організму. У другій групі хворих зафіксоване істотне зниження вмісту МДА порівняно з нормою, причому на фоні виснаження фізіологічних ферментативних антиоксидувальних систем – зниження активності СОД в 2,7 рази, а ГПО – в 1,6 рази. Пригнічення активності антиоксидантних ферментів у II групі хворих свідчить про можливий зрив адаптаційно-компенсаторних процесів на метаболічному рівні. Підвищення вмісту молочної та сечової кислот (у 1,5 рази і на 58 %, відповідно) може бути свідченням пригнічення аеробних реакцій енергетичного забезпечення за цих умов. Отримані нами дані підтверджують виявлені раніше низкою авторів значні порушення метаболізму молочної та сечової кислот у крові при алкогольному ураженні печінки. Розвиток помірного молочно-кислого ацидозу за умов хронічного впливу етанолу у великих дозах обумовлений реокисненням надлишку утворення НАДН<sub>2</sub> не тільки флавопротеїн-цитохромною системою мітохондрій, яка непроникна для цитоплазматичної НАДН<sub>2</sub>, але і немітохондріальною (цитозольною) системою, індукція якої також може обумовити наростання співвідношення лактат/піруват.

Отримані дані дають змогу більш диференційовано підходити до механізмів алкогольної інтоксикації, навіть у клінічно однорідній групі хворих, і патогенетично обґрунтовано коригувати їх. Однозначно можна стверджувати, що за умов хронічної алкогольної інтоксикації формуються стійкі шляхи утилізації оцтового альдегіду, утвореного в алкогольдегідрогеназній реакції, замість окиснення цілої низки природних метаболітів. Судячи з наших досліджень, обґрунтовано є доцільність включення у комплексну корекцію етаноліндукованих змін, окрім специфічних засобів, методів, спрямованих на нормалізацію кисеньзалежного метаболізму.

## **ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА Козярін І.П.**

*Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика*

Бойові дії суттєво впливають на стан оточуючого середовища. Цей вплив практично неможливо повністю оцінити через відсутність точної інформації. Зокрема це стосується забруднення атмосферного повітря, ґрунтів і водойм, підтоплення територій, виведення з ладу значних масивів сільськогосподарських угідь, знищення і пошкодження об'єктів природно-заповідного фонду, виникнення лісових пожеж, тощо. Таке явище отримало



назву екоцид, тобто злочин, скоєний проти природи, що і спостерігається в даний час в Україні.

Використання під час війни значної кількості авіабомб, ракет, снарядів, мін, бойових пристроїв призводить до суттєвого забруднення ґрунту різними металами (залізо, свинець, мідь, чавун і їх оксиди), оксидами сірки, азоту, монооксиду карбону, ароматичними вуглеводнями, паливно-мастильними матеріалами, нафтопродуктами, радіонуклідами та металевими уламками від вибуху боезарядів.

Військові дії спричинюють суттєве забруднення атмосферного повітря, яке може бути у вигляді прямого впливу (детонування боезарядів, авіабомб, тощо, з надходженням у атмосферне повітря значної кількості свинцю, сажі, вуглецю та інших шкідливих речовин) та непрямого (пожежі в екосистемах, на нафтобазах, промислових підприємствах, складах лакофарбових виробів, мінеральних добрив та ін.), які супроводжуються значними викидами у довкілля токсичних газів (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, ароматичних вуглеводнів, радіоактивних елементів, парів ціаністої кислоти, продуктів горіння лісів та степів, і ін.). Нетиповими забруднювачами атмосферного повітря під час війни є тверді частки діаметром 10 і 2,5 мкм (ТЧ 10 і 2,5), які становлять особливу небезпеку для здоров'я людей, оскільки здатні глибоко проникати у дихальні шляхи та навіть потрапляти у кровоносну систему.

Руйнування інфраструктури та промислових об'єктів України призвело до загрози забруднення відкритих водойм (річки, озера, моря), які є джерелом води для промислових, комунальних підприємств і населення, внаслідок масштабних розливів нафтопродуктів із підірваних резервуарів, знищеної техніки, руйнування шламосховищ, сміттєзвалищ, тощо. Потрапляння великої кількості паливно-мастильних матеріалів та важких металів у воду, може знищити морські та річкові екосистеми на значній території, оскільки нафтопродукти порушують обмін енергією між атмосферою та водою. Зупинка систем водовідведення шахтних вод чи повне затоплення шахт, є однією з основних причин потенційного забруднення підземних та поверхневих вод залізом, хлоридами, сульфатами і іншими мінеральними речовинами та важкими металами.

Таким чином, значне забруднення навколишнього середовища в результаті війни в Україні, потребує клопіткої роботи по оцінці реального об'єму завданої шкоди довкіллю, та розробки найефективніших заходів по відновленню екосистем до безпечного, як для людей, так і для дикої природи, стану.

## **ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ДОРОСЛОЇ ЛЮДИНИ ВІД ВЖИВАННЯ IQOS**

**Колінковський О.М., Лабойко В.В.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Сьогодні за даними офіційного сайту IQOS офіційно продається в більш ніж 50 країнах, заборонені до продажу на даний час ці системи в двох країнах світу, в 19 країнах є певні обмеження щодо ввезення, в 24 країнах немає

офіційного дозволу на реалізацію продукту, але відсутня заборона. IQOS, як новий гібридний продукт між традиційними сигаретами та електронними сигаретами, представляється споживачам та регулюючим органам як тютюновий виріб з модифікованим ризиком. Відносно питання щодо безпечності IQOS думки вчених різняться.

Всі стіки IQOS містять однаковий рівень нікотину – 0,5 мг що не зменшує споживання нікотину у порівнянні зі звичайним тютюнопалінням. В офіційних матеріалах Філіп Морріс Інтернешнл ідентифіковано та кількісно визначено 106 речовин, що виділяються при застосуванні IQOS. Аналіз переліку речовин дозволив виявити, що там містяться канцерогенні для людини речовини (при надходженні з атмосферним повітрям) (група 1) нафтиламін, амінодіфеніл, ймовірним канцерогеном (група 2A) є акриламід. До речовин з можливим канцерогенним ризиком (група 2B) належать метоксibenзамін 2-гідрохлорид, N-нітрозонорнікотин, ацетамід, 2-метиланілін. Лише до 17 речовин з переліку є розроблені нормативи для атмосферного повітря в Україні. Серед ідентифікованих речовин до I класу небезпеки належать свинець та пропілену оксид. Серед речовин II – го класу небезпеки є акролеїн, акрилонітрил, формальдегід, водень ціанистий (синильна кислота), піридин. Референтні концентрації для оцінки ризику від забруднення атмосферного повітря вдалося знайти для 29 речовин з 106. З них 9 мають переважний вплив на органи дихання, 9 становлять небезпеку канцерогенезу, 4 – на центральну нервову систему, 2- на серцево-судинну систему. В переліку є речовини з переважним ризиком впливу на систему крові, імунну систему, репродуктивну систему та розвиток плоду при інгаляційному надходженні.

Проведений розрахунок канцерогенного і неканцерогенного ризику для людини за 29 ідентифікованими речовинами з переліку, для яких відомі референтні концентрації та запропоновані фактори канцерогенного потенціалу. Для багатьох наведених у переліку речовин вплив на здоров'я людини вивчений недостатньо для того, щоб стверджувати про їх безпечність при хронічному інгаляційному надходженні.

Для оцінки ризику впливу на здоров'я курців ми проводили розрахунок коефіцієнтів небезпеки (HQ) як відношення середньодобової концентрації даних продуктів паління сигарети до величин референтних концентрацій. Враховуючи хронічний довготривалий інгаляційний вплив і багаторазове паління сигарет в різні періоди доби, розрахунок середньодобової концентрації хімічних сполук у повітрі проводився для 22 м<sup>3</sup> добової вентиляції легень дорослої людини у співвідношенні до референтних концентрацій за хронічного інгаляційного впливу, опублікованих CalEPA (каліфорнійське Агентство з охорони навколишнього середовища), IRIS (інтегрована інформаційна система про ризики (U.S.EPA)), ATSDR (Агентство з реєстрації токсичних сполук і захворювань). Індекси небезпеки (HI) обчислювалися як суми коефіцієнтів небезпеки для речовин односпрямованої дії за умов комбінованого впливу. Розрахунок індивідуального канцерогенного ризику CR проводився з врахуванням дози речовин та відомих для них факторів канцерогенного потенціалу.

Таким чином канцерогенний ризик для людини при вживанні лише одного стіку в день становить  $5,05 \cdot 10^{-4}$  (середній рівень), а 10 стіків щодня виділяють таку кількісь канцерогенних речовин, що відповідає високому неприпустимому ризику ( $>10^{-3}$ ). Сумарний індекс небезпеки при вживанні одного стіку в день становить 7,12, з найбільшим впливом на органи дихання 6,52, що значно перевищує безпечний поріг – 1. Вживання 10 стіків щодня відповідно десятикратно збільшує ризик виникнення захворювань.

## **ЩОДО ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ СОРТУВАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ НА ПРИКЛАДІ м. ПОЛТАВА**

**Комишан І.В., Матвієнко Т.М., Романюк М.В., Саргош О.Д.,  
Приліпка К.О., Буря Л.В., Філатова В.Л., Рак Т.І., Юркова М.С.**  
*Полтавський державний медичний університет*

Дбайливе ставлення до середовища існування – це запорука взаємин навколишнього середовища та людини. Чисте довкілля завжди має бути привабливішою перспективою, ніж постійна бездумна його експлуатація для забезпечення господарських і буденних потреб людини. Дбайливе ставлення до ґрунтів в площині екологічної безпеки та ліквідація сміттєзвалищ як одна з екологічних проблем України є на сьогоднішній день надзвичайно актуальними.

Полтавщина, на жаль, досі не має жодного державного чи приватного підприємства по переробці побутових відходів населення. Питання сортування сміття зависло на рівні владних структур, де всі перспективи і новації залишаються лише на стадії декларування і публікацій про можливе спонсорювання західними інвесторами. Не вирішуються і питання зберігання побутових відходів. Так, Макухівське сміттєзвалище поблизу м. Полтава за часи свого існування (з 50х рр. ХХ ст.) перетворилось на величезне плато, де мають місце регулярні пожежі, наслідком яких постає забруднення повітря міста та прилеглих населених пунктів. А населення с. Макухівка потерпає від забруднення ще й джерел питної води. Сміттєве плато сягає вже 17,4 га замість максимально можливих 15 га. «Ще у 2006 році полтавські екологи заявляли, що це сміттєзвалище переповнене на 107% та поповнюється 100 тисячами тонн сміття щороку» [<https://zmist.pl.ua/publications/makuhivske-smittjezvalishche-maibutnya-peremozhenka-poltavi>].

Думку про те, що населення може бути не готовим до впровадження нового стилю життя, відкидаємо зразу. Тимчасово мігруючи до європейських країн українці легко при звичаються до місцевої системи сортування сміття і успішно виконують усі вимоги, а отже, це не є проблемою.

Полтава має позитивний досвід щодо поводження з відходами, наприклад, ГО «Еколтава» працює як з населенням (екологічні акції по прибиранню забруднених територій, вебінари, роз'янювальна робота щодо важливості роздільного сортування сміття чи зменшення використання пластику), так і з владою міста Полтави. Тож, одним з результатів спільних

зусиль містян і влади є міська програма «Екобус» по збору шкідливих і небезпечних відходів від населення (батареєнок, ртутних ламп, термометрів) та подальшого їх транспортування до місць утилізації.

Приватні підприємці, які організують пункти збору склотари, картону, пластику, батареєнок, ламп – це ще одна активна ланка в питанні збереження довкілля, але зацікавленість її лежить більше в матеріальній площині. Контейнери для збирання сміття і комунальний сміттєзбиральний транспорт досі не пристосовані до роздільного збирання відходів, що не сприяє заохоченню населення щодо вироблення звички сортувати сміття заради загальної мети: безпечної його переробки і збереження довкілля.

З європейського досвіду відомо, що населення звикало до роздільного сортування близько 3-5 років за умови, що муніципалітети регулярно працюють над цим питанням: будуються переробні підприємства, створюються робочі місця, облаштовуються майданчики для збору сміття в населених пунктах, закуповується спеціалізований транспорт, контейнери, запроваджується система контролю та штрафів за невиконання затверджених стандартів з утилізації відходів.

Ми не є першопрохідцями в цьому напрямку. Все можливо подолати спільними зусиллями використовуючи величезний позитивний світовий досвід у вирішенні цього питання.

## **ВІТАМІН D ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РЕГУЛЯЦІЮ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ**

**Кондратюк В.Є., Тарасюк А.П., Бичков О.А.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Низький рівень або дефіцит вітаміну D стає дуже поширеним захворюванням у всьому світі. Останні великі дані спостережень свідчать про те, що близько 40% європейців мають дефіцит вітаміну D, а 13% – серйозний дефіцит. Велика кількість спостережень, доступних в даний час, описують патофізіологічні асоціації вітаміну D з енергетичним гомеостазом, регуляцією імунної та ендокринної систем, та розглядають дефіцит вітаміну D як ще одну причину можливого підвищення артеріального тиску (АТ).

Метою даної роботи був аналіз інформації в літературних ресурсах щодо ролі вітаміну D в регуляції артеріального тиску.

Ефекти вітаміну D реалізуються за його взаємодії з рецепторами (vitamin D ресептор, VDR). Активовані VDR зв'язуються з чутливими до вітаміну D елементами з утворенням гетеродимеру, який може прямо чи опосередковано регулювати експресію близько 3% геному людини. Одним із основних механізмів впливу вітаміну D на рівень АТ є взаємодія з ренін-ангіотензинальдостероновою системою, що було показано у 2002 році при дослідженні експресії реніну у VDR-нульових мишей. Було виявлено значно вищі (>20 мм рт. ст.) ДАТ і САТ у мишей з нульовим VDR порівняно з мишами дикого типу. При цьому спостерігалася значно (в 3,5 рази) вища експресія

реніну та (в 2,5 рази) вища сироваткова концентрація ангіотензину II у VDR-нульових мишей порівняно з мишами дикого типу.

Щоб з'ясувати молекулярні шляхи, що лежать в основі пригнічувальної дії вітаміну D на транскрипцію реніну, були проаналізовані специфічні юкстагломерулярні пухлинні клітини As4.1 з нирок мишей, завдяки чому було показано, що більш високі рівні вітаміну D у плазмі можуть пригнічувати утворення реніну в юкстагломерулярних клітинах.

Вітамін D бере участь у захисті серцево-судинної системи, але лише кілька досліджень вивчали вплив VDR на атеросклероз. Макрофаги експресують усі компоненти ренін-ангіотензинової системи (РАС), тому беруть участь у процесі розвитку атеросклерозу. Було показано, що макрофаги в атеросклеротичних бляшках містять ангіотензин II, а також, що передача сигналів VDR макрофагів, частково шляхом пригнічення місцевої РАС, пригнічує процес атеросклерозу у мишей. Антиатеросклеротична роль передачі сигналу VDR в лейкоцитах/макрофагах і, принаймні, частина антиатеросклеротичного механізму полягає в блокуванні активації локальної РАС в макрофагах і всередині атеросклеротичного ураження. Таким чином, бажані подальші дослідження для вивчення переваг вітаміну D та його аналогів при атеросклерозі як у доклінічних, так і в клінічних дослідженнях.

Внутрішньониркова РАС є ключовим фактором у пошкодженні нирок. Дефіцит вітаміну D активує місцеву РАС у нирках, і, таким чином, викликає пошкодження нирок. Відомо, що вітамін D є негативним регулятором РАС, пригнічуючи експресію реніну. Встановлено, що дефіцит вітаміну D може індукувати профіброзні фактори та активувати фіброзний каскад. Ці опосередковані РАС ефекти не залежать від підвищення артеріального тиску.

Висновки. Ці дослідження на тваринах показують, що дефіцит вітаміну D є ключовим фактором при різних хронічних захворюваннях. Він впливає на місцеві РАС у різних тканинах. Дефіцит вітаміну D є важливою проблемою для здоров'я. Таким чином, необхідно провести майбутні дослідження для встановлення клінічних рекомендацій щодо прийому добавок вітаміну D, необхідних для досягнення адекватного рівня вітаміну D у людей, які мають ризик розвитку гіпертонії, атеросклерозу, серцево-судинних захворювань, діабету, легеневого фіброзу, остеопорозу та інших.

## **АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ АСОРТИМЕНТУ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН, ПРИЗНАЧЕНИХ ДО ЗАСТОСУВАННЯ НА ТОМАТАХ ЗАКРИТОГО ТА ВІДКРИТОГО ҐРУНТІВ**

**Кондратюк М.В., Пельо І.М., Ставніченко П.В., Макаренко М.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Виробництво сільськогосподарської продукції має вагоме економічне значення для України, зокрема і виробництво томатів та продуктів їх переробки. За інформацією Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), за період з 2011 по 2021 роки в Україні площі під томати, як закритого, так і відкритого ґрунтів у загальному зменшилися на

13,33% (з 85,9 до 75,8 тисяч га, відповідно); проте врожайність за цей період часу зросла на 23,79% (з 245821 кг/га до 322544 кг/га, відповідно). За даними FAOSTAT в 2021 маркетинговому році у світі було зібрано близько 189,134 млн тон томатів, в Україні ж було зібрано 2,445 млн тон, що складало 1,293% від усього світового виробництва даної культури. Україна за дослідний період стабільно знаходилася у 15-ці світових виробників томатів.

Необхідно зазначити, що високі показники врожайності залежать від технологій вирощування, агрокліматичних умов та поширеності захворювань і шкідників, тому існує постійна потреба у захисті сільськогосподарських культур від цих несприятливих факторів та вдосконалення технологій виробництва.

Втрати врожаю томатів (як закритого, так і відкритого ґрунту) можуть сягати від 30 до 100% і залежать від типу шкочочинного агенту та ступеню ураження. До основних збудників, які викликають хвороби у томатів є: недосконалі гриби (фузаріозне та вертицильозне в'янення), бактерії (бактеріальний рак, чорна плямистість) та віруси (стовбур, штрихуватість, мозаїка листків). Найпоширеніші комахи, що можуть знизити врожайність – совки, білокрилки, колорадський жук та інші. Одним із доступних шляхів боротьби із хворобами та шкідниками є застосування хімічних засобів захисту рослин.

**Матеріали та методи дослідження:** бібліографічний, аналітичний.

**Результати.** Відповідно до Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні в 2022 році, для захисту томатів зареєстровано 248 препаратів (із них 65 комбіновані), а саме: гербіцидів – 117 (2), інсектицидів та акарицидів – 45 (17), фунгіцидів – 84 (46), протруйників – 2 (0). За період 2010-2022 рр. в асортименті комбінованих пестицидних препаратів кількість дозволених до застосування на томатах (закритого та відкритого ґрунтів) гербіцидів збільшилась на 2, інсектицидів та акарицидів – в 8,50 разів, фунгіцидів – у 2,42 рази, протруйників – комбінованих препаративних форм не було зареєстровано.

В середньому темпи приросту асортименту за період 2010-2022 рр. складала для: гербіцидів – 160,0 %, інсектицидів та акарицидів – 55,2 %, фунгіцидів – 147,1 % та препаратів, призначених для протруювання – в 2010 році таких препаратів не було в асортименті, а в 2022 році їх кількість складала 2 препаративні форми. Також були оцінені темпи приросту комбінованих формуляцій: гербіцидів – в 2010 році таких препаратів не було серед асортименту дозволених до застосування пестицидів, а в 2022 році їх кількість складала 2 препаративні форми, інсектицидів та акарицидів – 750,0 %, фунгіцидів – 142,1%, препаратів для протруювання – 0,0 %.

**Висновки.** Вирощування томатів має вагомое економічне значення для України. На ринку хімічних засобів захисту рослин з 2010 по 2022 роки спостерігається невпинне розширення асортименту пестицидів, призначених для захисту томатів (закритого та відкритого ґрунтів): загальна кількість препаратів, призначених для захисту томатів, збільшилась в 2,29 разів, при цьому гербіцидів – в 2,60 разів, інсектицидів та акарицидів – в 1,55 разів, фунгіцидів – в 2,47 разів, протруйників – в 2,00 рази.

## **СТРУКТУРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА НАДЛИШКОВОЇ СМЕРТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ**

**Короленко В.В., Мохорт Г.А.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

Згідно з оцінками ВООЗ у 2020 році майже 3 млн. смертей у світі прямо чи опосередковано були пов'язані з COVID-19, що на 1,2 млн. більше, ніж офіційно повідомлених смертей від COVID-19. Занепокоєння викликає як прямий, так і опосередкований вплив пандемії COVID-19 на смертність населення. Загальна надлишкова смертність – це один з показників, який показує непрямий вплив пандемії COVID-19 на смертність.

Згідно з даними ВООЗ з 1 січня 2020 року по 31 грудня 2021 року глобальна надлишкова смертність, пов'язана з COVID-19, становила 14,91 млн., що на 9.49 млн. більше смертей, ніж у всьому світі, безпосередньо пов'язаних із COVID-19.

Ми порівняли зареєстровану кількість смертей у 2020–2021 роках в Україні та очікувану смертність за цей період. Для дослідження використано дані Державної служби статистики України, Інституту демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи НАН України. Аналіз даних проведено у програмі Microsoft Office Excel.

В Україні у 2021 році було зареєстровано 714263 смертей від усіх причин (коди А00-U85), показник смертності на 100 тис. населення становив 1735,02, що вище на 16,5% в порівнянні з 2020 роком та на 17,69% – порівняно з середнім показником за 5 років (у 2020 році – 616835 смертей, показник смертності на 100 тис. населення – 1489,27, що вище середнього показника за 5 років на 6,19%). Надлишкова смертність від усіх причин у 2020 році становить 28161,4, тоді як у 2021 – 99463.

В структурі смертей від усіх причин у 2021 році 60,1% становлять хвороби системи кровообігу (Клас ІХ, коди І00-І99), проти 66,17% у 2020 році. Їх зареєстровано 429291 у 2021, або показник смертності 1042,80 на 100 тисяч населення проти 985,46 у 2020 році, що вище в порівнянні з середнім показником за попередні 5 років на 8,56% та 5,17% відповідно. Надлишкова смертність від хвороб системи кровообігу в 2020 році становила 48,48 на 100 тисяч населення, у 2021 – 82,24.

У 2021 році зареєстровано 87567 померлих від COVID-19, зокрема у 85975 вірус ідентифікований (Клас XXII, коди U07.1) проти 21284 померлих у 2020 році. Питома вага померлих від COVID-19 серед загальної кількості померлих становить 12,26% у 2021 році та 3,45% у 2020 році. Частка померлих від COVID-19 від числа надлишкової кількості померлих у 2020 році становить 75,57%, а у 2021 році – 88,04%.

Серед усього померлих (коди А00-U85), що реєструвались в Україні у 2020-2021 роках питома вага смертей від деяких інфекційних та паразитарних хвороб (Клас І, коди А00-B99) складає 1,13% та 0,88% відповідно, а показник смертності на 100 тис. населення у 2021 році становив 15,28 проти 16,85 у 2020

році (відмічається зниження порівняно з середнім показником за 5 років на 18,29% та 15,92% відповідно).

Питома вага хвороб органів дихання (Клас X., коди J00-J98) серед усіх померлих у 2020 та 2021 складала 2,67% та 3,7% відповідно, що в абсолютних показниках становить 16479 смертей у 2020 році та 26428 смертей у 2021 році. Також це відповідно на 22,76% та 65,78% вище в порівнянні з середнім показником за попередні 5 років. Надлишкова смертність від хвороб органів дихання у 2020 становить 7,37 на 100 тисяч населення, у 2021 – 25,47.

Проаналізувавши показники надлишкової смертності за 2020–2021 роки, ми можемо впевнено стверджувати щодо впливу глобальної пандемії COVID-19 в Україні на збільшення показників смертності населення не тільки від самого COVID-19, але й суттєве зростання смертності, яка безпосередньо не пов'язана зі смертю від нового коронавірусу.

## **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ПЕСТИЦИДІВ РІЗНИХ ХІМІЧНИХ КЛАСІВ НА НІТРИФІКУЮЧУ АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ**

**Коршун М.М., Мартіянова Ю.В., Горбачевський Р.В.**

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

*О.О. Богомольця, кафедра гігієни та екології № 3*

Ферментативна, зокрема нітрифікуюча, активність ґрунту є чутливим показником функціональної активності та своєрідним відображенням чисельності окремих еколого-трофічних груп ґрунтових мікроорганізмів [1]. Пестициди як біоциди є потенційно небезпечними для мікробіоценозів ґрунту та можуть порушувати ґрунтові біохімічні процеси, чим гальмувати самоочищення ґрунтів та погіршувати живлення сільськогосподарських рослин.

**Мета роботи** – гігієнічна оцінка динаміки змін нітрифікуючої активності чорнозему вилуженого під впливом пестицидів різних хімічних класів.

У 5 серіях лабораторних експериментів вивчено вплив 3 гербіцидів (тріазолону амікарбазону, трикетону біциклопірону, імідазолінону імазапіру) та 2 фунгіцидів (стробілурину дімоксистробіну і карбоксаміду підіфлуметофену) на процеси нітрифікації у ґрунті (тривалість спостереження – 30 діб), [1, 2]. Оскільки усі досліджувані речовини внаслідок високої персистентності могли накопичуватися у ґрунті впродовж декількох вегетаційних сезонів, випробування проводили в широкому діапазоні вихідних концентрацій, відштовхуючись від максимальної норми витрати (м.н.в.), яка становила (кг/га): амікарбазону – 0,14; біциклопірону – 0,15; імазапіру – 0,055; дімоксистробіну – 0,1; підіфлуметофену – 0,18.

Встановлено, що гербіциди у високих вихідних концентраціях – амікарбазон – 0,5 мг/кг (відповідала 10 м.н.в.), біциклопірон – 0,25 і 1,0 мг/кг (5 і 20 м.н.в.) та імазапір – 0,75 мг/кг (37,5 м.н.в.) – гальмували процеси самоочищення чорнозему вилуженого від азотовмісних сполук. Фунгіцид підіфлуметофен у вихідних концентраціях 0,6 і 1,8 мг/кг (10 і 30 м.н.в) так само пригнічував нітрифікуючу активність ґрунту. Зазначені концентрації були



визнані діючими, оскільки викликали зміни нітрифікуючої активності більше, ніж на 25 % порівняно з контролем, тривалістю більше, ніж 7 діб. До того ж, біциклопірон та підіфлуметофен мали більш виражений вплив на амоніфікацію і 1-у фазу нітрифікації у ґрунті та значно меншою мірою впливали на 2-у фазу нітрифікації, оскільки ланка «амоній – нітрити» виявилась чутливішою за ланку «нітрити – нітраги». Дімоксистробін у середніх та високій концентраціях (0,1; 0,5 та 1,0 мг/кг), які відповідали 3, 15 та 30 м.н.в., спочатку пригнічував, а в подальшому стимулював нітрифікуючу активність чорнозему вилуженого.

Амікарбазон у вихідній концентрації 0,05 мг/кг (1 м.н.в.), імазапір – 0,03 мг/кг (1,5 м.н.в.) та підіфлуметофен – 0,12 мг/кг (2 м.н.в.) не впливали на процеси амоніфікації та нітрифікації у чорноземі вилуженому; зазначені концентрації визнано недіючими. Пороговими за впливом на нітрифікуючу активність ґрунту визнано концентрації: амікарбазону – 0,2 мг/кг (4 м.н.в.), біциклопірону 0,05 мг/кг (1 м.н.в.), імазапіру – 0,15 мг/кг (7,5 м.н.в.), дімоксистриобіну – 0,05 мг/кг (1,5 м.н.в.), при яких спостерігали мінімальне короткочасне сповільнення процесів нітрифікації. Порогова концентрація підіфлуметофену є вищою за 0,12 мг/кг та нижчою за 0,6 мг/кг.

**Висновок.** Застосування при вирощуванні сільськогосподарських культур гербіцидів на основі амікарбазону, біциклопірону та імазапіру і фунгіцидів на основі дімоксистробіну та підіфлуметофену у рекомендованих максимальних нормах витрати та кратності обробок не порушить процесів нітрифікації та не сповільнить перебігу самоочищення ґрунтів від азотовмісних органічних сполук у реальних ґрунтово-кліматичних умовах України.

#### **Список літератури**

1. Експериментальна ґрунтова мікробіологія : монографія / [Волкогон В. В., Надкернична О. В., Токмакова Л. М. та ін.] ; за ред. В. В. Волкогона. — К. : Аграр. наука, 2010. — 464 с.
2. Якість ґрунту. Визначання нітратного і амонійного азоту в модифікації ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського: ДСТУ 4729:2007. – [Чинний від 2008–01–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 14 с.

### **АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ЗАСТОСУВАННЯМ ФУНГІЦИДІВ НА ОСНОВІ МЕФЕНТРИФЛУКОНАЗОЛУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР**

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

*Інститут гігієни та екології Національного медичного університету  
імені О.О. Богомольця*

У 2022 році були проведені державні випробування фунгіцидного препарату Ревістар, КЕ (діючі речовини – піраклостробін, флуксапіроксад, мефентрифлуконазол) для захисту олійних культур.

Мета роботи: розробка хроматографічного методу визначення мефентрифлуконазолу в насінні соняшнику, ріпаку, зерні кукурудзи, сої та відповідних оліях.

Хроматографічний аналіз проводили на рідинному хроматографі фірми Шимадзу (Японія) з ультрафіолетовим детектуванням при довжині хвилі 240 нм. Як нерухому фазу використали Nucleosil 100-5 C18, як рухому – суміш ацетонітрил+вода при градієнтному елююванні.

Вилучення мефентрифлуконазолу з проб зерна сої, насіння соняшнику, олії соєвої/соняшникової (попередньо змішаної з гексаном) здійснювали ацетонітрилом, попереднє очищення екстрактів – за допомогою перерозподілу у системі розчинників, що не змішуються (ацетонітрил – гексан). Очищення екстрактів проводили за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням колонок з флоризилом PR та елюентів – гексану та ацетону.

Враховуючи те, що для зерна кукурудзи, насіння ріпаку та відповідних олій був відсутній метод визначення не лише мефентрифлуконазолу, а й флуксапіроксаду – ще однієї діючої речовини препарату Ревістар, КЕ, для одночасного визначення цих двох сполук були внесені зміни як в умови хроматографування, так і в процес пробопідготовки.

Внесені зміни в градієнтне елюювання дозволили розділити на хроматограмі дві досліджувані сполуки.

Для сумісного вилучення мефентрифлуконазолу та флуксапіроксаду з проб зерна кукурудзи та насіння ріпаку використовували етилацетат; очищення екстрактів проводили за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням колонок з флоризилом PR та елюентів – гексану та ацетону, але дещо в інших співвідношеннях, ніж при окремому визначенні мефентрифлуконазолу.

Вилучення мефентрифлуконазолу та флуксапіроксаду з проб олії кукурудзяної/ріпакової та попереднє очищення екстрактів здійснювали аналогічно тому, як при визначенні мефентрифлуконазолу в олії соєвій/соняшниковій. Очищення екстрактів проводили за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням колонок з флоризилом PR та елюентів – гексану та етилацетату.

Розроблені нами методичні вказівки з межами кількісного визначення мефентрифлуконазолу: в зерні сої, кукурудзи, насінні соняшнику та ріпаку – по 0,01 мг/кг, в відповідних оліях – по 0,1 мг/кг; флуксапіроксаду: в зерні кукурудзи, насінні ріпаку – по 0,01 мг/кг, в відповідних оліях – по 0,1 мг/кг, були використані при проведенні державних реєстраційних випробувань зазначеного препарату. Методичні вказівки з визначення мефентрифлуконазолу (та сумісно з ним флуксапіроксаду) методом високоефективної рідинної хроматографії є високочутливими та дозволяють контролювати встановлені гігієнічні нормативи, отримувати достовірну та репрезентативну інформацію щодо вмісту залишків пестицидів, що є необхідною передумовою оцінки ризику застосування хімічних засобів захисту рослин.

# ВДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІЗУ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ МАНДИПРОПАМІДУ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ

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

*Інститут гігієни та екології Національного медичного університету  
імені О.О. Богомольця*

Вдосконалення контролю за вмістом пестицидів в сільськогосподарській продукції, що обумовлено гармонізацією вітчизняних нормативів з європейськими, вимагає на сам перед більш чутливих методик визначення діючих речовин препаратів.

Мета роботи: підвищення чутливості визначення мандипропаміду в картоплі, томатах та цибулі-ріпці до 0,01 мг/кг.

Мандипропамід – фунгіцид з класу амідів для захисту овочевих культур. Згідно з затвердженими в Україні методичними вказівками № 900-2009 межі кількісного визначення мандипропаміду методом обернено-фазової високоефективної рідинної хроматографії в картоплі, томатах та цибулі-ріпці становлять 0,05; 0,1 та 0,2 мг/кг відповідно, тобто чутливість нижча за необхідну у (5–20) разів.

Для вирішення поставленого завдання, враховуючи фізико-хімічні властивості мандипропаміду, і на тепер оптимальним залишається застосування методу обернено-фазової високоефективної рідинної хроматографії з ультрафіолетовим детектуванням. Тому аналіз проводили на рідинному хроматографі фірми Шимадзу (Японія) з ультрафіолетовим детектором при довжині хвилі детектування 230 нм. Хроматографічне розділення здійснювали на колонці 250/4,6 Nucleosil C<sub>18</sub>(100-5) з найпоширенішою в рідинній хроматографії нерухомою оберненою фазою C<sub>18</sub> при ізократичному елююванні сумішшю ацетонітрил + 0,1 % водний розчин ортофосфорної кислоти. Виходячи з того, що суттєвих змін в умовах хроматографічного визначення не передбачалося, необхідно було винайти шляхи для підвищення чутливості методики на етапах пробопідготовки.

Екстрагування мандипропаміду в існуючому методі проводили з проб картоплі та томатів ацетоном, з проб цибулі-ріпки – сумішшю ацетон+гексан. Очищення екстрактів картоплі та томатів здійснювали за допомогою перерозподілу у системі розчинників, що не змішуються (для томатів використовували 2 системи рідина–рідина). Очищення екстрактів цибулі-ріпки за допомогою перерозподілу у системі розчинників, що не змішуються, проводили після етапу коагуляції.

Застосування дихлорметану для вилучення пестициду з проб та більш сучасного методу очищення екстрактів за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням для екстрактів картоплі картриджів NH<sub>2</sub>, для екстрактів томатів – колонки з флоризилом PR, для екстрактів цибулі-ріпки – колонки з флоризилом PR та картриджів Alumina-N дозволили вирішити наше завдання.

Внесені зміни в етапи екстрагування та очищення екстрактів дозволили підвищити чутливість визначення мандипропаміду в картоплі, поматах та цибулі-ріпці до 0,01 мг/кг зі збереженням точності ( $RSD \leq 20\%$ ) та правильності (на рівні від 70 до 120 %).

## **ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА ВІЛ/СНІД НА ТЕРНОПІЛЛІ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ**

**Кравченко О.П.<sup>1</sup>, Крицька Г.А.<sup>1</sup>, Заяць С.В.<sup>2</sup>, Мельник Н.А.<sup>1</sup>, Копач О.Є.<sup>1</sup>**  
*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського  
МОЗ України<sup>1</sup>*

*КПН "Тернопільський обласний медичний центр соціально-небезпечних  
захворювань" ТОР<sup>2</sup>*

ВІЛ/СНІД продовжує залишатися серйозною глобальною проблемою системи охорони здоров'я. Для українців, які живуть з ВІЛ, широкомасштабне вторгнення поставило під загрозу як доступність, так і якість лікування. Війна спричинила значну міграцію – мільйони українців змушені були переїхати до інших країн, а інша частина населення залишаються внутрішньо переміщеними особами всередині країни. Багато медичних закладів, які надавали ВІЛ-послуги, припинили свою роботу через знищення або окупацію.

За даними Центру громадського здоров'я МОЗ України епідемія ВІЛ-інфекції в Україні на сучасному етапі характеризується переважним ураженням осіб працездатного віку зі зростанням частки вікової групи старше 50 років серед нових випадків захворювання. Ситуація ускладнюється в умовах війни, яка все ще досі триває від 24 лютого 2022 року.

**Метою** нашої роботи було проаналізувати захворюваність на ВІЛ/СНІД на Тернопіллі за 2022 р. в умовах воєнного часу.

**Матеріали та методи.** Було використано статистичний ретроспективний метод дослідження осіб із ВІЛ/СНІД інфекцією, які знаходилися на обліку в спеціалізованому амбулаторно-поліклінічному відділенні профілактики та лікування ВІЛ/СНІД КНП "Тернопільський обласний медичний центр соціально-небезпечних захворювань" ТОР.

**Результати та їх обговорення.** Протягом 2022 року в Тернопільській області на ВІЛ-інфекції було обстежено 33152 особи, в тому числі 9764 було обстежено швидкими тестами. Також було зареєстровано 86 випадків ВІЛ/СНІДу, з них 26 випадків – вперше діагностованого СНІДу (30,2 %). Серед зареєстрованих 62,8 % випадків зареєстровано серед чоловіків. Частіше випадки ВІЛ/СНІДу виявляються серед жителів міста – загалом 62,8 %. Проаналізувавши шляхи передачі ВІЛ-інфекції, ми встановили, що основний шлях передачі – статевий – 80,2 %.

За епідеміологічними даними поширення ВІЛ-інфекції на Тернопіллі протягом 2022 року виявилось, що найбільш уразлива вікова група 25-49 років – 67,4 %, проте значно почастішали випадки виявлення ВІЛ/СНІДу у віковій групі 50 років і більше – 17,44 %. У 30,8 % випадків у хворих на ВІЛ/СНІД діагностувався туберкульоз, як СНІД-індикаторне захворювання. Протягом

2022 року померло 23 ВІЛ-інфіковані особи, з них – 42,3 % по причині безпосередньо пов'язаної зі СНІДом.

На даний момент часу в Тернопільській області на обліку перебуває 872 ВІЛ-інфіковані особи, з них з діагнозом СНІД – 120. Серед ВІЛ-інфікованих на обліку перебуває 23 дитини, у 9 з них діагноз підтверджено. Активна диспансерна група пацієнтів із ВІЛ/СНІДом нараховує 677 пацієнтів, а антиретровірусну терапію отримують 715 осіб. З початку військових дій, на Тернопіллі більше, ніж 200 переселенцям була надана кваліфікована допомога, в тому числі видача антиретровірусної терапії. В Тернопільській області 31 випадок ВІЛ/СНІДу було виявлено вперше серед числа внутрішньо переміщених осіб.

**Висновок.** На Тернопіллі все ще досі проблемними залишаються питання раннього виявлення та взяття на облік пацієнтів з ВІЛ-інфекцією. Для цього необхідно збільшувати обсяги обстежень як за клінічними й епідемічними показниками самих пацієнтів, так і за ініціативою медичних працівників. Своєчасне обстеження статевих партнерів вагітних є одним із заходів профілактики передачі ВІЛ-інфекції від матері до дитини.

Особливу увагу слід звернути на обстеження пацієнтів на рівні первинної ланки. Актуальним щодо обстеження на ВІЛ-інфекцію, як груп ризику, слід віднести внутрішньо переміщених осіб з територій, де все ще йдуть бойові дії.

## **ОБІЗНАННІСТЬ ЩОДО НЕБЕЗПЕЧНОСТІ КРОВОТЕЧ ТА НАДАННЯ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ**

**Кравчук А.В., Луцак О.О., Бойко Ю.М., Коротюк Ю.В., Репецька Г.Г.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність теми.** В теперішній час, під час повномасштабної війни проти нашої країни, особливо актуальним постало питання вміння надавати домедичну допомогу, адже надзвичайна ситуація може виникнути і в мирному місті, а не лише безпосередньо на лінії фронту. Внаслідок постійних ворожих обстрілів мирних міст страждає цивільне населення і тому кожен може опинитися в надзвичайній ситуації, коли базові знання домедичної допомоги можуть врятувати багато життів. Кожна людина може в будь-який момент стикнутися із випадком критичної кровотечі, і тому надзвичайно важливо бути обізнаним і знати як діяти в даній ситуації. Використовуючи основні правила, ми можемо врятувати як чийсь життя так і власне, а знання загальних і базових методів будь-якої домедичної допомоги робить нас свідомими громадянами нашої країни [1]. Враховуючи, що критичні кровотечі складають 80-90% летальних випадків потерпілих, а час надання допомоги вкрай обмежений (поранений може загинути впродовж 2 хв), досліджували наскільки обізнаним є громадяни нашої країни щодо надання домедичної допомоги при критичних кровотечах [2].

**Мета роботи.** Дослідити, чи може людина правильно визначити і оцінити кровотечу чи може вчасно зорієнтуватися і надати домедичну допомогу при

кровотечах та визначити, який відсоток населення знає основні правила зупинки кровотеч, та від чого це залежить.

**Матеріали та методи.** Під час виконання роботи використовувались методи: анкетування, аналітичний, інформаційно-пошуковий.

**Результати.** Було опитано 18 осіб. Серед опитаних 44,4% склали чоловіки, 55,6% жінки; 38,9% осіб мали 17-19 років, 61,1% – більше 20 років. 66,7% респондентів мають відношення до медицини, 33,3% – не мають.

Учасникам анкетування було поставлено 10 питань. На запитання «Чи обізнані ви з тим, який ризик для життя та здоров'я становлять кровотечі?» 88,9% відповіли позитивно, 11,1% – негативно. Відповідаючи на питання «Чи зможете ви відрізнити критичну кровотечу від звичайної?» ствердно відповіли 72,2% опитаних. Більша частина опитаних (72,2%) знають основні ознаки критичних кровотеч.

На питання «Чи ознайомлені ви з методами тимчасової зупинки кровотечі?» 88,9% відповіли схвально, 11,1% відповіли негативно. На запитання «Чи знаєте ви метод застосування та правила накладання турнікету САТ?» 72,2% респондентів дали відповідь «так», 27,8% дали відповідь «ні». Даючи відповідь на запитання «Чи доводилось вам практикувати накладання турнікету САТ?» 27,8% опитаних відповіли «так, на спеціальних тренінгах», 72,2% відповіли «ні, не доводилось», проте ніхто з опитаних не накладав турнікет безпосередньо на місці надзвичайної ситуації. 77,8% респондентів стверджують, що зможуть визначити, чи правильно вони наклали джгут/турнікет (за загальноприйнятими ознаками), а 22,2% відповіли, що не зможуть. Лише 61,1% опитаних знає «Основні правила безпечного зняття джгута/турнікета?». Переважна більшість опитаних (88,9%) вважають, що внутрішня кровотеча є небезпечнішою за зовнішню. 50% на запитання «Чи знаєте ви основні ознаки, які вказують на внутрішню кровотечу?» відповіли позитивно, 50% – негативно. І на останнє запитання «Чи б хотіли ви вивчити і опанувати дану тему та/або покращити свої знання?» 100% респондентів відповіли «так».

Отже, дане дослідження є надзвичайно важливим, особливо в період нашого сьогодення. За результатами опитування можна винести певні цікаві висновки і прослідкувати деякі закономірності. Особи, які мали досвід здобуття освіти у медичних навчальних закладах, відповідали на поставленні запитання, а особливо на специфічні, схвально, а особи, які не стикалися в своєму житті з медичною освітою відповідали «так» лише на загальні питання. Цікавими є відповіді щодо того, чи доводилось респонденту практикувати накладання турнікету САТ (або іншого кровоспинного засобу). Лише ¼ опитаних відповіли «так», а всі інші – «ні», що є певним негативним результатом, також нікому не доводилось застосовувати ці практичні знання безпосередньо на місцях НС, а лише на спеціальних навчальних заходах [3,4].

**Висновки.** Відвідування тренінгів з надання домедичної допомоги має стати важливою і невід'ємною частиною самовдосконалення кожної людини, адже відпрацювання набутих знань відповідними практичними навичками

є надважливою основою для врятування здоров'я і життя будь-кого. І останнім, але дуже важливим є те що, всі 100% респондентів відповіли схвально, що вони готові і прагнуть вивчити дану тему, вдосконалити свої навички та покращити знання. Це є дуже добрим і позитивним результатом, адже це означає, що свідомих громадян України стає все більше.

### **Література**

1. Гринзовський А. М., Луцак О. О., Калашченко С. І. Опанування технологій та практичних навичок надання екстреної медичної допомоги за умов реагування при надзвичайних ситуаціях у системі підготовки лікарів загальної практики-сімейної медицини в контексті формування фахових компетентностей на додипломном. *Вісник медичних і біологічних досліджень*. 2022. Вип. 1. С. 122 -126.

2. Scott G., Olola C. Ability of Layperson Callers to Apply a Tourniquet Following Protocol-Based Instructions From an Emergency Medical Dispatcher. *Prehosp Emerg Care*. 2020. 24(6):831-838. PMID: 31961756 DOI: 10.1080/10903127.2020.1718259

3. Dennis A. Bajani F. Missing expectations: Windlass tourniquet use without formal training yields poor results. *J Trauma Acute Care Surg*. 2019. 87(5):1096-1103. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000002431>

4. Домедична допомога в екстремальних ситуаціях та медичний захист населення в надзвичайних ситуаціях Навчальний посібник для підготовки фахівців першого (освітньо-професійного) рівня, галузь знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія» (1 курс) (за загальною редакцією Волянського П.Б. та Гринзовського А.М.) / Гринзовський А.М., Волянський П.Б., Калашченко С.І. та ін. – Київ: ІДУЦЗ, 2018. – 216 с. <http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/1422>

## **ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ**

**Крупка Н.О., Лотоцька-Дудик У.Б., Чемерис Н.М.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

За останні роки у загальній структурі професійної захворюваності спостерігається збільшення захворювань хімічної етіології таких як: контактний дерматит, токсична енцефалопатія, хронічні респіраторні стани, викликані хімічними речовинами, газами, димами і парами, бронхіальна астма, флюороз, злякисні новоутворення, порушення крові і кровотворних органів тощо. Усі ці захворювання реєструються у невеликій кількості, проте для більшості з них характерний тривалий і важкий перебіг та втрата працездатності. Характер професійних хвороб визначається особливостями механізму дії шкідливих виробничих факторів, їх поєднань на організм людини, а також силою і тривалістю дії. Чисельний контингент працюючих з хімічними речовинами у медицині зазнає професійного ризику. Ступінь токсичності хімічних речовин та характер викликаних ними патологічних відхилень залежать від низки факторів: хімічної структури речовини (чим вища

дисперсність, тим глибше і швидше вони проникають у дихальні шляхи); розчинності у біологічних рідинах (чим вища розчинність, тим токсичніша хімічна речовина); концентрації у повітрі (чим вища концентрація хімічної речовини, тим швидше настає отруєння); тривалості дії хімічних речовин. Найголовнішим чинником, що визначає токсичність речовини є доза. Для медичних препаратів відомі основні типи доз: терапевтичні, токсичні, летальні. Відповідь організму на токсичну дію хімічної речовини характеризується метаболічними, функціональними, морфологічними та клінічними проявами, які пов'язані з патогенетичними механізмами дії отрути. Багатьом хімічним речовинам притаманна місцево-резорбтивна дія та сильні алергенні властивості. Хімічна алергія може мати перебіг як реакція негайного типу (бронхіальна астма, астмоїдний бронхіт, риніт, кон'юнктивіт, набряк Квінке) або як реакція уповільненого типу (дерматит, екзема). За умов дії відносно малих концентрацій шкідливих речовин важливе значення має накопичення токсичних речовин або їх ефектів в організмі. Медичним працівникам доводиться контактувати з аерозолями лікарських речовин, дезінфікуючими і наркотичними засобами, тому ця професійна когорта складає особливу групу ризику на професійну захворюваність. Важливою особливістю дії хімічних речовин на медичних працівників є їх комплексний та комбінований характер. Кількість професійних захворювань у цієї категорії зростає, за рахунок туберкульозу органів дихання (67,6 %), захворювань алергічного генезу (11,9 %), захворювань шкіри (3,3 %) та сироваточного гепатиту (2,8%). За даними МОЗ України професійні захворювання медичних працівників реєструються у більшості в закладах (88,7%). Повітря багатьох виробничих приміщень лікувально-профілактичних закладів (аптек, операційних, лабораторій, процедурних, стоматологічних кабінетів, тощо) забруднене хімічними речовинами. Особливе місце серед них належить лікарським речовинам. Вони часто надходять в повітря робочих приміщень безпосередньо при виготовленні лікарських форм, проведенні тих чи інших лікувальних процедур, маніпуляцій, використанні інструментів, при дезінфекції приміщень та ін. Хімічні сполуки можуть коливатись у межах ГДК, наростаючи при виконанні тих чи інших маніпуляцій і знижуючись після їх завершення. Контакт з металами, токсичними хімічними речовинами у різних агрегатних станах у стоматологічній практиці, при роботі з несправними вимірювальними приладами, використання препаратів, що містять ртуть (мазі, присипки) викликає у медичних працівників ураження нервової системи, шлунково-кишкового тракту та інших органів.

Проблема професійної захворюваності медичних працівників потребує вивчення, наукового обґрунтування характеру дії хімічних речовин на організм працюючих та впровадження нових технологій з оцінки керування професійними маршрутами.



## **МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

**Крупка Н.О., Лотоцька-Дудик У.Б.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Питання забезпечення повноцінним та раціональним харчуванням військовослужбовців є надзвичайно важливим. Пріоритетними напрямками у вирішенні численних проблем із харчуванням військовослужбовців Збройних Сил України (ЗСУ) є проведення дослідження фактичного харчування, контроль безпеки та якості продуктів харчування, посилення контролю за виконанням законодавчих актів та відповідальності за їх порушення, аналіз чинних документів щодо здорового харчування військовослужбовців та їх вдосконалення відповідно до сучасного рівня наукових знань.

Порушення процесів адаптації до умов військової служби є однією з найчастіших причин зниження працездатності та підвищення загальної захворюваності, що негативно впливає на боєздатність особового складу. При організації харчування військовослужбовців необхідно забезпечити надходження з раціоном достатньої кількості основних поживних речовин, у тому числі підвищеної біологічної активності, здатних стимулювати кровотворення, покращити функціонування імунної системи, шлунково-кишкового тракту, нормалізувати мікрофлору кишківника.

Відповідно до рекомендацій FAO/WHO здоровий харчовий раціон має бути побудований на основі вживання різноманітного асортименту харчових продуктів. На основі фізіологічних норм харчування ґрунтуються нормативи і для харчового забезпечення груп особливих контингентів осіб, зокрема ЗСУ.

Для військовослужбовців визначено найбільшу добову потребу в білках, жирах та вуглеводах, зокрема для чоловіків 30-39 років встановлена норма у 144 грами жирів, 111 грамів білків та 550 грамів вуглеводів.

Сучасні харчові раціони для військовослужбовців повинні відповідати діючим фізіологічним нормам за показниками енергетичної цінності, білкової, ліпідної та вуглеводної збалансованості, вмісту вітамінів і мінеральних речовин. Адекватність хімічного складу добового раціону фізіологічним потребам військовослужбовців набуває особливої медико-біологічної актуальності у специфічних умовах несення служби під час екстремальних фізичних та психоемоційних навантажень. При складанні раціонів необхідно враховувати засвоюваність і взаємодію речовин, що входять до складу харчової продукції, сучасні потреби організму у есенційних вітамінах і мікроелементах. Харчування повинно бути збалансованим, раціональним і оздоровчим, попереджати дефіцит мінеральних речовин (цинку, селену, йоду та ін.) і вітамінів антиоксидантної групи А, Е і групи В. У харчових раціонах військовослужбовців рекомендовано використання продуктів оздоровчого призначення з підвищеним вмістом повноцінного білка, мікронутрієнтів (вітамінами: А, В1, В2, РР, С, Е, кальцію, магнію), харчових волокон, поліненасичених жирних кислот для забезпечення підвищених потреб їхнього організму. Якщо забезпеченість військовослужбовців поживними речовинами є

недостатньою, то це може призводити до зниження резистентності організму, до інфекційних захворювань, порушення функції деяких органів, підвищення ризику новоутворень, надмірної втоми, дратівливості тощо.

Питання гігієнічної оцінки нутрієнтного складу й енергетичної цінності добового раціону харчування військовослужбовців і наукове обґрунтування необхідності та способу його коригування є особливо вагомими у ЗСУ. Отримані результати досліджень вчених останніх років дають підстави для впровадження у практику технологій функціональних продуктів харчування з вмістом дефіцитних функціональних інгредієнтів на рівні, зіставному з фізіологічними нормами їх споживання (10–50 % від рекомендованої середньої добової потреби). Виникла необхідність подальшого удосконалення організації продовольчого забезпечення військовослужбовців ЗСУ, передусім у зоні бойових дій, що можливо здійснити лише за умови підтримки, контролю та гарантування державою нової системи харчування.

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНГАЛЯЦІЙНОЇ ТОКСИЧНОСТІ ДЕКАМЕТОКСИНУ**

**Кузьмін Б.П., Призиглей Г.В., Грушка О.І., Зауляк Т.С.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Декаметоксин – активний фармацевтичний інгредієнт антисептичних та дезінфікуючих лікарських засобів. В Україні на основі даної субстанції зареєстровано ряд лікарських препаратів, такі як “Декасан”, “Септефрил”, “Риносепт” та інші, промисловий випуск яких здійснюється на вітчизняних фармацевтичних підприємствах. З метою обґрунтування допустимого вмісту декаметоксину в повітрі робочої зони були досліджені параметри інгаляційної токсичності речовини в умовах гострого, підгострого та субхронічного експериментів.

Для визначення гострої інгаляційної токсичності декаметоксин вводили лабораторним щурам одноразово в діапазоні доз, які відповідають концентраціям від 25 до 200 мг/м<sup>3</sup>. Встановлена середньосмертельна концентрація речовини – 120 мг/м<sup>3</sup>.

З метою експериментального визначення порогу однократної інгаляційної дії декаметоксин вводили інтраназально білим щурам-самкам в дозах, що відповідало, в перерахунку на концентрації, 5 мг/м<sup>3</sup>, 10 мг/м<sup>3</sup> та 20 мг/м<sup>3</sup>. Критеріями оцінки токсичного впливу на організм лабораторних тварин були показники, які характеризують напрямки біологічної дії речовини. Оцінку проводили на другу та сьому добу після введення. Водночас спостерігався гепатотоксичний ефект дії речовини, що підтверджувалось достовірним збільшенням концентрації АЛТ у плазмі крові тварин дослідних груп проти контролю. Достовірне збільшення концентрації загального білку в сироватці крові може вказувати на порушення функціональної активності паренхіми печінки у білковому обміні речовин; статистично достовірне збільшення рівня глюкози в сироватці крові вказує на порушення функціональної активності печінки у вуглеводному обміні. Водночас на порушення функції печінки у

процесі ліпідного обміну може вказувати підвищення рівня тригліцеридів на другу добу експерименту в сироватці крові тварин та вірогідне збільшення холестерину на сьому добу.

Вплив декаметоксину у токсичних дозах, що відповідали концентраціям  $0,1 \text{ мг/м}^3$  та  $0,01 \text{ мг/м}^3$ , за умов багаторазового інтраназального надходження упродовж одного місяця характеризувався достовірними змінами гематологічних та біохімічних показників крові білих щурів проти контролю. Результати вказують на глибокий гепатотоксичний вплив речовини, порушення ферментативної та функціональної активності печінки у білковому, ліпідному та вуглеводному обміні. Достовірне зменшення концентрації гемоглобіну та кількості еритроцитів може бути наслідком загальнотоксичної дії декаметоксину. Вплив речовини на піддослідних щурів в концентрації  $0,1 \text{ мг/м}^3$  викликав оксидативний стрес організму, стимулюючи перекисне окислення ліпідів, особливо його прооксидантну ланку, достовірно збільшуючи концентрацію малонового діальдегіду (МДА) в крові.

Отже, встановлено, що декаметоксин за параметрами гострої інгаляційної токсичності відноситься до речовин 1 класу небезпечності, поріг однократної інгаляційної дії складає  $5,0 \text{ мг/м}^3$ , поріг субхронічної інгаляційної дії –  $0,1 \text{ мг/м}^3$ .

## **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІ У ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОЇ ДЕТОКСИКАЦІЇ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ СОЦІАЛЬНО ЗНАЧУЩИХ ОТРУЄНЬ**

**Курділь Н.В.<sup>1</sup>, Андрющенко В.В.<sup>2</sup>**

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

*Лікарня Сан-Бортоло, м. Віченца, Італія<sup>2</sup>*

Останнє десятиліття характеризується стрімким збільшенням випадків наркотичних отруєнь, що потребують комплексного лікування із застосуванням методів штучної детоксикації організму – екстракорпоральної детоксикації.

Проведено когортний ретроспективний аналіз 1685 карт стаціонарних хворих з гострими отруєннями (Форма №003/0) та 5025 протоколів процедур штучної детоксикації. Використані дані звітів токсикологічного відділення і відділення інтенсивної терапії та екстракорпоральної детоксикації КНП «Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги» (далі – лікарня) за період 1990-2020 рр., з інформацією про структуру медичних технологій (мембранних, центрифужних, сорбційних та ін.) і кількість методів штучної детоксикації, застосованих протягом періоду дослідження.

Встановлено, що в середньому, за рік у лікарні надається медична допомога близько 2500 дорослим пацієнтам з отруєннями хімічної етіології, з них близько 1500 пацієнтів отримують допомогу в умовах відділення інтенсивної терапії та екстракорпоральної детоксикації. За період 1990-2020 рр. було проліковано близько 64 тис. пацієнтів. Відмічено, що за 30 років структура гострих отруєнь зазнала суттєвих змін: зменшилася чисельність

отруєнь пестицидами (фосфорорганічні речовини, карбамати, перитроїди), технічними рідинами і розчинниками (етиленгліколь, дихлоретан, хлористий водень, метанол), металами (свинець, ртуть), корозивними речовинами (кислоти, луги). Проте, залишилася доля отруєнь алкоголем і його сурогатами, токсинами рослинного походження і грибами, засобами побутової хімії. Поступово зросла частка побутових, суїцидальних і кримінальних отруєнь лікарськими засобами. Після 2015 року стрімко збільшилася (у 3,5 раза) чисельність отруєнь наркотиками, психотропними речовинами (метадон, героїн, синтетичні опіоїди) та їх прекурсорами, в тому числі в комбінації з бензодіазепінами, мет- і амфетаміном, кокаїном і етанолом.

Відповідно до зміни структури гострих отруєнь поступово зазнала змін і структура технологій штучної детоксикації: зменшилася щорічна чисельність сорбційних технологій (гемосорбції, плазмсорбції); зросла чисельність центрифужних технологій і мембранного плазмаферезу.

Суттєві зміни відбулися у напрямку застосуванні методів оксигенації крові: майже припинилося застосування ГБО в лікуванні гострих отруєнь, але збільшується чисельність процедур озонотерапії і ультрафіолетового опромінення крові. Протягом періоду дослідження мембранні технології (гемодіаліз, ультрафільтрація, гемоперфузія) були і залишаються найбільш поширенішими у лікуванні отруєнь.

Таким чином, встановлено, що структура токсичних речовин, що спричиняють побутові отруєння протягом останніх 30-ти років зазнала суттєвих змін: збільшилася чисельність отруєнь наркотиками, психотропними речовинами, лікарськими засобами і алкоголем. У нових умовах виникла необхідність удосконалення існуючих підходів до застосування методів екстракорпоральної детоксикації, зокрема перспективним напрямком досліджень є вивчення ефективності різних технологій видалення токсикантів із крові при отруєннях «новими» наркотичними, психотропними речовинами та їх прекурсорами. Демонструють клінічну ефективність гемодіаліз, плазмаферез, озонотерапія і ультрафіолетове опромінення крові та їх поєднання у програмі комплексного лікування соціально значущих отруєнь у дорослих.

## **БЕЗПЕЧНІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Лабойко В.В.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Сьогодні найактивніші бойові дії відбуваються у найбільш урбанізованих регіонах України, де сконцентрована величезна кількість промислових об'єктів. Тому виникає логічне запитання: «До яких наслідків можуть призвести пошкодження цих підприємств?». Однією із найактуальніших проблем залишається питання забезпечення населення безпечною питною водою.

Доступ до питної води визнається одним із базових прав людини всіма міжнародними правовими організаціями, зокрема і Генеральною асамблеєю ООН, а навмисні підриви дамб, водогонів та інших об'єктів водопостачання трактуються як водний тероризм.

Звичайно, що найбільш вразливим контингентом за таких умов є дитяче населення. Згідно до звіту ЮНІСЕФ за 2019р., небезпечна в епідеміологічному відношенні вода спричиняє такий рівень смертності, як і бойові дії в зонах військових конфліктів.

Руйнувань зазнали об'єкти критичної інфраструктури, постійно забруднюються компоненти довкілля, зокрема джерела питного водопостачання та водойми. З початку 2023 року спостерігається суттєве зниження рівня води у басейні Каховського водосховища, яке є головним водорегулятором усього півдня України. Фахівці зазначають, що зниження рівня води у Каховському водосховищі обмежує питне водопостачання Бердянська, Приморська та понад 20 інших населених пунктів південної частини регіону. В низці населених пунктів вздовж Дніпра фіксується також дефіцит дебіту води у підземних вододжерелах та практична відсутність води у криницях.

Зараз дуже гостро від дефіциту питної води потерпають мешканці Бахмуту, Мар'їнки, Вугледару, Водяного, Кремінної, Авдіївки, Білогорівки та інших населених пунктів, де щоденно точаться запеклі бойові дії. У більшості випадків населення отримує бутильовану питну воду лише завдяки волонтерам.

Таким чином, склалися умови, що можуть призвести до поширення серед цивільного населення інфекційних захворювань, які передаються водним шляхом: черевний тиф, холера, ентерити. Суттєву небезпеку несе замор риби, внаслідок розкладання біомаси якої утворюються токсини, що додатково спричиняють забруднення джерел питної води.

Тож виникла нагальна потреба в оперативному реагуванні на зміни у водопостачанні, санітарії та гігієні з акцентом на забезпеченні найбільш вразливих груп населення гарантованим доступом до води. Необхідно реалізовувати заходи із забезпечення населених пунктів, які знаходяться на лінії активних бойових дій або в зоні ризику втрати джерел централізованого водопостачання, зокрема забезпечення аварійного водопостачання (наприклад, розфасованої води, води в цистернах та/або пересувних установок для очищення, дезінфекції та зберігання води), надання рекомендацій громадам щодо можливих методів отримання питної води з різних джерел, її очищення та знезараження, проведення моніторингу за якістю питної води тощо.

Проблема якісного, безперебійного та безпечного водопостачання в умовах воєнного стану стала питанням виживання й потребує негайного вирішення із залученням фахівців, влади та міжнародних організацій.

## **АГРОНОМІЧНО КОРИСНІ МІКРООРГАНІЗМИ ЯК ОСНОВА БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Левішко А.С.**

*Інститут агроекології та природокористування НААН України*

Сільське господарство вважається одним із найважливіших стовпів кожної нації. Однак існує багато проблем, з якими постійно стикається аграрний сектор щодо підтримки необхідних обсягів виробництва та високої

якості бажаної культури. Серед основних загроз агросектору є поширення шкідників, хвороб та бур'янів, що призводить до втрат врожаю та збільшення використання пестицидів. І, слід не забувати про існуючі негативні наслідки впливу зміни клімату в Україні, що призводить до підвищення частоти та інтенсивності екстремальних погодних явищ і як наслідок, зниження родючості ґрунтів та зменшення продуктивності сільськогосподарських культур. То ж, згідно з розпорядженням кабінету міністрів №1363-р від 20 жовтня 2021 р. «Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року», одним із завдань для досягнення поставлених ними цілей є забезпечення розвитку органічного сільського господарства, застосування практик ощадливого обробітку земель із збереженням та підвищенням органічної речовини ґрунту. Одним із шляхів виконання цього завдання є постійний мікробіологічний моніторинг різних типів ґрунтів і ризосфери рослин та всебічне впровадження біопрепаратів у сільське господарство України.

Добре відомо, що певні мікроорганізми можуть пригнічувати хвороби, що передаються через ґрунт, і сприяють здоров'ю культурних рослин. У світовій практиці для контролю чисельності шкідливих організмів зареєстровано і застосовується близько 30 природних біологічно активних речовин, 45 феромонів, 60 вірусів, бактерій, грибів, нематод і більше 30 видів ентомофагів. Через погіршення екології та підвищення цін на хімічні засоби захисту рослин, агрогосподарства все частіше замислюються про біопрепарати. До того ж, як показує практика, зменшення постійного насичення агроценозів корисними біологічними агентами призводить до виникнення загрози від шкідників, які в попередні роки не створювали небезпеки. Тому, зацікавленість агровиробників у біологічних препаратах для вирощування різних сільськогосподарських культур постійно зростає.

Пошук ефективних рішень для сільського господарства України спонукав співробітників відділу агроєкології та біобезпеки, Інституту агроєкології та природокористування НААН до створення власної колекції агрономічно корисних мікроорганізмів, що можуть стати основою для створення біодобрив, біопестицидів та препаратів на основі ріст регулюючих мікроорганізмів.

В найближчі десятиліття, на думку багатьох міжнародних експертів, сталий розвиток сільського господарства буде залежати від ефективного та дозованого використання хімічних препаратів та агрономічно корисних мікроорганізмів. Потенційно, це може стати основою для прискорення другої зеленої революції в сільському господарстві світу, і Україні зокрема. Сподіваймося, розуміння важливості мікроорганізмів для сільського господарства стане більш широким і наша унікальна за своїм складом колекція штамів ґрунтових мікроорганізмів стане частиною основи біологічної безпеки сільського господарства.

## **РОЗРОБКА НОВОГО НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА ЩОДО РОЗТАШОВАННЯ ОБ'ЄКТІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРОДОВОЛЬЧОЇ ТОРГІВЛІ У РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ**

**Литвиненко М.І.<sup>1</sup>, Литвинова О.М.<sup>2</sup>, Литвиненко Г.Л.<sup>2</sup>**

*Харківський національний медичний університет, Харків, Україна<sup>1</sup>*

*Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна<sup>2</sup>*

На теперішній залишається проблемним питанням функціонування підприємств ресторанного господарства та продовольчої торгівлі, що розташовані на водних об'єктах у місцях масового відпочинку населення: міські та сільські пляжі вздовж річок, озер, водосховищ, рекреаційні зони відпочинку біля міських джерел питної води.

При відпочинку на пляжі та у рекреаційних зонах існує велика небезпека вживання небезпечних та неякісних харчових продуктів. Більшість харчових отруєнь виникає при вживанні їжі, придбаної у раптових перехожих, в місцях стихійної торгівлі на пляжах, або виготовленої в домашніх умовах та зіпсованої під впливом високої температури повітря. До того ж більшість відвідувачів відпочиває на цих об'єктах більше 4-6 годин, що більш ніж достатньо для псування домашніх харчових продуктів. А відчуття голоду, що виникає у здорової людини за цей час, при відсутності впорядкованих місць торгівлі, штовхає на вживання харчових продуктів сумнівної якості.

У зв'язку з цим існує необхідність впорядкування місць громадського харчування та торгівлі, розташованих на водних об'єктах.

Санітарні норми та правила функціонування пляжів та рекреаційних зон водних об'єктів на даний момент відсутні. В існуючих санітарних нормах та правилах немає вимог щодо обов'язкової наявності на паспортизованих пляжах та у рекреаційних зонах водних об'єктів підприємств ресторанного господарства та продовольчої торгівлі, що відповідають вимогам діючому законодавству.

Враховуючи вищевказане та з метою зменшення ризику харчових отруєнь назріла необхідність нового підходу до функціонування харчових об'єктів на пляжах та рекреаційних зонах необхідно розробити нові санітарні норми і правила функціонування пляжів та рекреаційних зон водних об'єктів, з урахуванням обов'язкової наявності на паспортизованих пляжах офіційних об'єктів ресторанного господарства та торгівлі. При розміщенні та функціонуванні цих об'єктів необхідно дотримуватись вимог діючого санітарного законодавства, зокрема Законів України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», від 24.02.1994, №4004-ХІІ, «Про захист населення від інфекційних хвороб», від 06.04.2000, «Про безпечність та якість харчових продуктів», від 24.02.1997, №771/97-ВР, ДСП 4.4.5.078 2001 «Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування», «Санитарных правил для предприятий продовольственной торговли», від 16.04.2015 № 5781-91.

Науковцями Харківської гігієнічної школи протягом 2014-2020 років здійснено розробку проекту Державних санітарних норм і правил «Екологічно-гігієнічні вимоги до улаштування, утримання і організації режиму діяльності

зон рекреації водних об'єктів», у складі цього нормативного документу за принципом «Єдиного документу» розміщено оптимальний набір санітарних та екологічних нормативних вимог до оздоровлення й масового відпочинку населення на воді з урахуванням санітарно-гігієнічних, екологічних, протиепідемічних та протипаразитарних вимог та спосіб оцінки ступеня медико-екологічної напруги в районі розташування водної рекреаційної зони як показника наявності ризику для здоров'я населення при використанні водних рекреацій [1]. На сьогодні науковцями Харківської гігієнічної школи вносяться зміни та доповнення до цього документу

### **Література**

Литвиненко М.І. Еколого-гігієнічне обґрунтування оптимізації регіональної системи рекреаційного використання водойм //Рукопис Дис. Кандидата мед.наук: 14.02.01-Гігієна.-К., 2016.

## **МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ УРБАНІЗАЦІЇ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ**

**Литвинова Л.О., Гречишкіна Н.В., Артемчук Л.І., Слуту Н.Ю.**

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця*

Урбанізаційні процеси в світі тривають: на теперішній час міське населення планети становить 57%, а за прогнозами до 2050 року може зрости до 80%. Україна належить до високо урбанізованих країн із 70% міських жителів. Протягом останніх 30 років цей показник практично не змінився на фоні природнього скорочення населення (депопуляції), при цьому чисельність міського й сільського населення зменшувалася практично однаковими темпами. Процес урбанізації України відбувається вкрай повільно і масового переселення із сільських територій до міст не спостерігається. Так із 58 українських міст із населенням понад 100 тисяч чисельність містян зросла лише в 11 містах, при цьому кількість міст зросла на 5%, а сільських населених пунктів - зменшилась лише на 1,5%. Традиційно українці їдуть у великі міста в пошуках роботи або ж для побудови кар'єри. Але попри всі переваги мегаполісів (велику різноманітність навчальних закладів та робочих місць, можливість отримати спеціалізовані послуги, у т.ч. у сфері охорони здоров'я, безліч культурно-розважальних закладів для розвитку та відпочинку) сільські жителі не поспішають перебиратися в міста на постійно, в першу чергу через велику вартість життя у містах, а також через інші вади великих міст (проблеми з житлом і транспортом, безробіття, міську злочинність, перенаселення, наростаючу екологічну кризу).

Саме надмірне скупчення населення у великих містах стало значним випробуванням під час пандемії Covid-19 і спонукало до створення умов для соціального дистанціювання за рахунок збільшення кількості парків, зон відпочинку, звільнення від транспорту частини смуг на користь пішоходних і велосипедних доріжок, розвитку відкритих майданчиків для закладів



харчування. У деяких містах карантинні обмеження щодо руху транспорту призвели до зниження шкідливих викидів у повітря на 40-45 %.

Війна спричинила не тільки значну еміграцію українців за кордон, а й масштабну міграцію в середині країни (за офіційними даними кількість таких осіб становить майже 5 млн.): із частково або повністю зруйнованих населених пунктів люди здебільшого перемістилися у великі міста України – в кожне приблизно від 50 до 250 тисяч осіб. Такий «стрибок урбанізації» став справжнім випробуванням для українських міст; довелось вирішувати безліч питань, пов'язаних із потребами зростаючого міського населення – розселення, працевлаштування, освіта, забезпечення доступності інфраструктури та базових послуг, у т.ч. медичних.

Тривалі відключення світла у містах викрили безліч нових проблем, особливо для мешканців багатопверхівок: зупинка водопостачання, опалення, ліфтів. Темрява на дорогах при напруженому міському трафіку призводила до збільшення кількості аварій. Генератори вирішили проблеми електроживлення критичних інфраструктур, проте додали шуму і шкідливих викидів у повітря.

Через різні обставини переміщені особи змінюють місце проживання, іноді по декілька разів. В перспективі дехто буде повертатися до своїх населених пунктів (за умови їх збереження чи побудови нових і розмінування територій), дехто приживеться на новому місті. Можливо, війна прискорить зростання міст у західних областях, які до 2022 року були відносно менш урбанізованими.

Системі охорони здоров'я у вирі цих величезних міграцій населення потрібно зберегти доступність медичних послуг для кожного жителя України, особливо для внутрішньо переміщених осіб, які пережили стреси та поневіряння; не ускладнювати зайвою бюрократією і без того їх нелегке життя.

Великим і маленьким містам України доведеться витримати величезне перенавантаження усіх систем в умовах воєнних загроз та фінансових труднощів, щоби врешті решт позитивні сторони урбанізації переважили негативні.

## **РОЛЬ ІНІЦІАТИВ «ЗДОРОВИХ УНІВЕРСИТЕТІВ» В АКТИВІЗАЦІЇ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ ПОЗИЦІЇ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ**

**Лотоцька Леся Богданівна**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Визнання впливу детермінант здоров'я на якість життя суспільства загалом та молоді зокрема спонукало до виникнення та розвитку таких стратегій як здорові університети. Цілі міжнародного руху здорових університетів, сформульовані у Okanagan Charter (2015), передбачають створення здорового, сприятливого та сталого середовища для навчання, роботи, життя студентів; підвищення профілю здоров'я, дослідження та обмін знаннями у цьому напрямку; підтримку зв'язку і сприяння здоров'ю, благополуччю та стабільності ширшої спільноти.

Історично склалося так, що вищі навчальні заклади слугували місцем для реалізації окремих проєктів і заходів з багатьох актуальних проблем, таких як

запобігання наркоманії, алкоголізму, фізичним та психічним розладам. Проте, зростає зацікавленість до виходу за рамки фокуса на одній проблемі, забезпечення «пропаганди здорового способу життя в освітньому середовищі», розробки стратегічних підходів у цьому напрямку всього університету. Особи, які становлять університетську спільноту (студенти, викладачі, дослідники тощо), є або будуть професіоналами, лідерами в різних сферах суспільства, можуть безпосередньо впливати на суспільство своїми звичками, переконаннями та поглядами. Медичні виші є найкращими закладами для застосування такого підходу, де реалізація концепції сприяння здоров'ю на відміну від інших, досягла відносно швидких темпів формування здорового оточення в університетському середовищі.

Для багатьох студентів повний контроль над вибором поведінки стає нормою з потенціалом позитивних або негативних змін. Студент самостійно формує такі складові способу життя, як харчування, фізичні навантаження, споживання алкоголю чи наркотиків. Вибір поведінки (оптимальна чи дезадаптивна), як правило, згрупує студентів.

Популяризацію здорового способу життя у вишах можна реалізувати низкою інноваційних способів:

- підвищення обізнаності та усунення стигматизації: зменшення перешкод для доступу до закладів підтримки здоров'я, дестигматизуючи потребу у зверненні за медичною підтримкою; інтеграція програм «рівний-рівному», обмін досвідом щодо наявних ресурсів формування здорового способу життя;

- добробут студентів-медиків: навчальні заклади повинні рекомендувати передові рішення, зокрема навчальні програми, спрямовані на стійкість, фізичну активність, управління стресом та іншими поведінковими проблемами;

- цифрові служби формування здорового способу життя: інноваційні та технологічні рішення, зокрема різноманітні програми для гаджетів.

- персоналізація та приналежність: персоналізоване спілкування в онлайн спільнотах вишів свідчить про те, що навчальні заклади піклуються про здоров'я кожного студента. Платформи для проведення онлайн опитувань можуть допомогти навчальному закладу оцінити рівень здоров'я студентів, одночасно дізнавшись, що працює, а що ні та визначити подальшу тактику;

- вимірювання досягнень, відстеженням даних і їх аналітикою.

Програми, пов'язані зі здоров'ям, є більш ефективними, коли адаптовані до цільової групи, і де члени університетської спільноти наділені повноваженнями активної участі в усій програмі, що є важливою додатковою перевагою. Концепція здорових університетів має сильну теоретичну базу, проте спосіб, у який цей підхід є реалізованим, залишається недостатньо обґрунтованим на практиці.

Незважаючи на те, що університети володіють достатнім потенціалом для формування здорового способу життя усіх учасників освітнього процесу, продемонструвати додаткову цінність загальносистемного підходу здорових університетів ще досить проблематично. Поєднання багатокomпонентних підходів політики та практики зміцнення здоров'я у вишах будуть більш успішними, ніж ізольовані та фрагментовані.

# ПОКАЗНИКИ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ КАТЕГОРІЙ ПРИ ВЖИВАННІ ПИТНОЇ ВОДИ З НІТРАТАМИ

Лотоцька О.В., Данчишин М.В.

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

**Актуальність:** Впродовж останніх років зростає нітратне забруднення ґрунтових вод, які широко використовуються у сільській місцевості для децентралізованого водопостачання. Нітрати або солі азотної кислоти потрапляють у воду із побутовими та сільськогосподарськими стоками в результаті ненормованого використання в колективних господарствах та у приватному секторі мінеральних і особливо органічних добрив. Згідно вітчизняним і європейським стандартам, концентрація нітратів у питній воді не повинна перевищувати в Україні – 50, в ЄС – 45 мг/л.

Вживання нітратів з питною водою впливає на роботу нервової, ендокринної та серцево-судинної систем, на розвиток ембріонів, викликає захворювання щитовидної залози та дефекти нервової трубки. Проте досі залишається мало вивченими вплив нітратів при надходженні з питною водою на показники периферичної крові. Відомо, що нітрати викликають утворення вільних радикалів, оскільки можуть стимулювати окислення іонів заліза в оксигемоглобіні з утворенням метгемоглобіну, а також різних активних форм кисню. Нітрит-іон, його метаболіти та продукти перекисного окислення ліпідів реагують з сульфгідрильними групами ліпідного бішару та білковими компонентами мембрани еритроцитів і змінюють її структуру. Кількість еритроцитів та гемоглобіну є важливими параметрами для оцінки здоров'я, оскільки їх роль у перенесенні кисню в організмі дуже велика.

**Метою роботи було** оцінити вплив нітратів при надходженні їх з питною водою на показники периферичної крові, а саме на вміст гемоглобіну, гематокриту, еритроцитів, та лейкоцитів у сироватці крові білих щурів різного віку.

**Матеріали та методи:** Експеримент проводили на 60 самках безпородних білих щурів впродовж 30 днів. Тварин було розділено на дві категорії: віком 6 місяців з масою тіла 180–200 г і віком 2 місяці з масою тіла 60–80 г по 30 особин в кожній. Категорії щурів були поділені на п'ять підгруп: 1-ша споживала питну воду з вмістом нітратів 50 мг/л, 2-га – 150, 3-тя – 250 та 4-та підгрупа – 500 мг/л (n = 6). Щури контрольної групи вживали питну воду з міського водогону (n = 6). Експерименти проводили відповідно до конвенції Ради Європи щодо захисту хребетних тварин, яких використовують у наукових цілях, та норм біомедичної етики і «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001). Визначення показників периферичної крові здійснювали автоматичним гематологічним аналізатором Yumizen H500. Статистичну обробку даних проводили за допомогою програми STATISTICA 10. Порівняння отриманих показників проводили за U-критерієм Манна-Уїтні. Зміни були статистично значущими при  $p \leq 0,05$ .

**Результати:** Було встановлено, що нітрати при надходженні з питною водою негативно впливають на показники периферичної крові статевозрілих щурів. Відмічалось зниження рівня гемоглобіну та гематокриту в сироватці крові тварин, найбільш виражене у 4-й групі (на 12,3% та 12,5% відповідно). Кількість еритроцитів зменшилася у щурів 2-ї і 3-ї груп на 5,8 % та 12,5 % відповідно. У тварин 4-ї групи зміни мали достовірний характер і становили 18,4 % ( $p < 0,05$ ). Було встановлено зростання лейкоцитів на 9,7 % у 2-й групі, на 18 % ( $p < 0,05$ ) – у 3-й та на 27,7 % ( $p < 0,05$ ) – у 4-й групі порівняно з контролем.

У статеві незрілих тварин зміни були більш виражені, хоча теж залежали від кількості нітратів у питній воді. Так, гемоглобін достовірно знизився на 15 % ( $p < 0,05$ ) лише у щурів 4-ї групи, які вживали воду з концентрацією нітратів 500 мг/л. У всіх групах спостерігалася тенденція до зменшення рівня гематокриту, хоча зміни були не достовірними і максимально досягли 10 % у 4-й групі. Кількість еритроцитів у крові статеві незрілих тварин знизилась на 10,3 % у 2-й групі, на 15,4 % ( $p < 0,05$ ) у 3-й та 24,4 % ( $p < 0,05$ ) у 4-й групі в порівнянні з групою контролю. Було виявлено достовірне зростання лейкоцитів на 22,7 % ( $p < 0,05$ ) у 2-й, на 42 % ( $p < 0,05$ ) у 3-й та на 67 % ( $p < 0,05$ ) у 4-й групах. У 1-й групі обох вікових категорій суттєвих змін порівняно з контрольною групою не спостерігалось.

**Висновки:** В результаті вживання питної води з понаднормативним вмістом нітратів у концентрації 250 та 500 мг/дм<sup>3</sup> виявлено статистично достовірне зниження рівня гемоглобіну, гематокриту і еритроцитів та зростання лейкоцитів в сироватці крові тварин обох вікових категорій. Це, в свої чергу, призводить до розвитку анемії, ослаблення організму та розвитку запальних процесів. Більш виражені зміни спостерігалися у статеві незрілих тварин.

Вплив питної води з різними концентраціями нітратів потребує подальших досліджень для оцінки стану організму в цілому та попередження розвитку різних захворювань.

## **БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЯК ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК ПРОФЕСІЙНОГО ЗДОРОВ'Я**

**Лотоцька-Дудик Уляна Богданівна**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Формування вікових змін в організмі людини визначається не лише генетичними, біологічними факторами, способом життя, станом навколишнього середовища але й умовами трудової діяльності.

На сьогодні накопичено достатньо експериментальних і клінічних даних, що підтверджують проблему передчасного старіння працездатного, зумовленого впливом несприятливих факторів навколишнього середовища.

Дія шкідливих та небезпечних чинників виробничого середовища, а також важкість та напруженість трудового процесу можуть спричинити у працюючих розвиток хронічної втоми, виникнення функціональної напруги з подальшим зривом компенсаторно-приспосувальних механізмів, наслідком чого є прискорений темп старіння, передчасне зношення функціональних та

морфологічних структур організму, виникнення виробничозумовлених або професійних захворювань.

Низка досліджень демонструє чітку залежність показника біологічного віку робітників від умов їхньої праці. Прискорення темпів старіння було виявлено в працівників транспорту, електрозварювальників, гальваніків, металургійного, азбестоцементного виробництва, машинобудівної, нафтохімічної галузі, сільського господарства. Недостатньо наукових даних щодо передчасного старіння у робітників харчової, легкої, поліграфічної, фармацевтичної промисловості. Проте, визначено геронтогенний ефект хімічних речовин, який проявляється у прискореному старінні серцево-судинної системи та біологічних тканин. Визначення біологічного віку у робітників різноманітних професій дасть змогу визначити діапазон професій, які призводять до прискореного старіння осіб працездатного віку.

При визначенні відмінностей між величинами календарного та біологічного віку працівників, залежно від віку та стажу у професії, встановлено, що найбільш виражене старіння визначається у молодому віці (20-29 років) при стажі роботи 5-10 років. Із збільшенням віку та виробничого стажу темпи старіння уповільнюються, що можна пояснити стихійним професійним відбором, збільшенням адаптаційних можливостей до шкідливих умов праці працівників зі стажем; більшою чутливістю молодого організму до негативного впливу виробничих умов тощо.

Сучасні експериментальні і клінічні дані свідчать про важливість визначення біологічного віку працюючих з метою аналізу внеску факторів виробничого середовища і трудового процесу в асоційоване з віком зниження життєздатності та виявлення осіб, що мають підвищений професійний ризик.

Численні дослідження вказують на можливість і виправданість використання визначення біологічного віку як інтегрального критерію донозологічної діагностики з формуванням груп ризику виникнення захворювань на етапах первинної та вторинної профілактики захворювань.

На сьогоднішній день не існує єдиних підходів до того, які біомаркери достовірно вказують на справжній вік індивідууму, що обумовлює доцільність розширення спектру досліджень щодо визначення біологічного віку та належного біологічного віку (із застосуванням різних методів) у робітників з метою оцінки темпів старіння організму, що піддаються дії комплексу виробничих чинників.

Визначення біологічного віку ізольовано або у поєднанні з іншими простими і доступними показниками може слугувати важливим гігієнічним критерієм оцінки впливу виробничого середовища на організм, що дає можливість використовувати його при проведенні епідеміологічних досліджень щодо оцінки ступеня виробничого ризику, а також в практичній охороні здоров'я для динамічного спостереження за станом здоров'я працівників і проведенні диспансеризації населення загалом.

## **ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ**

**Луцак О.О., Цимбалістова Т.В., Савченко Н.М., Бевз Р.Т., Туманова Т.О.,  
Черненко Г.Ф., Залапко Н.С.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Нині, в умовах повномасштабної агресії російської федерації, значна кількість населення України, яка проживало на окупованих територіях та в населених пунктах, які регулярно піддаються ракетним обстрілам, було змушено покинути свої домівки. Відповідно тим даним, які надає Міністерство з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України зараз зареєстровано офіційно майже 5 млн внутрішньо переміщених осіб ВПО [1]. На сьогоднішній день на перший план вийшло питання дослідження реакції на стрес тих людей, які потрапили у кризові ситуації. Потребує ретельного вивчення проблема психічного здоров'я цієї категорії населення, частина з якої має симптоми посттравматичного стресового розладу (ПТСР). ПТСР виникає як відстрочена або тривала відповідь на стрес (коротку або тривалу) [2]. На жаль, в нашому суспільстві існує соціальна стигматизація проблем пов'язаних із психічним здоров'ям. Це призводить до приховування симптомів та скарг і в свою чергу веде до проблем з своєчасною діагностикою та лікуванням.

Трагічні події в Україні привернули увагу багатьох зарубіжних дослідників. Так, група дослідників із США досліджувала зв'язок соціально-демографічних факторів з наявними симптомами ПТСР між цивільними жителями міст та ВПО в Україні. Проводились особисті опитування серед випадкової вибірки дорослого цивільного населення ( $n = 1247$ ) у двох великих містах (Харків та Львов) та вибірки ВПО ( $n = 300$ ), половина з яких мешкає в кожному місті. Оцінювався вплив травми та симптоми ПТСР. Було виявлено прямий вплив травматичних подій пов'язаних з конфліктом (65%) серед ВПО, в порівнянні із значною меншістю (23%) мирного населення міст. Дорослі цивільні мешканці мирних міст, стикнувшись із тривалими бойовими діями та з російськими військовими мають підвищені показники ПТСР. Окрім того, ті мешканці, які були вимушені переїхати в інші регіони нашої країни мають значно більш високі рівні ПТСР в порівнянні з місцевими цивільними жителями [3]. Інша група дослідників, з Ізраїлю, дослідила 2 групи українців, оцінив симптоми ПТСР. Отримані результати показують та підкреслюють небезпеку для ВПО та дозволяють вести мову, щодо необхідності застосування іменісїйних технологій для формуванні психоемоційної стійкості [4]. Дані дослідження показують, що ті особи хто був переміщений в межах України чи за її межами, мають більшу кількість симптомів у порівнянні з тими, хто не був вимушений переїхати. Не було знайдено суттєвих відмінностей між тими особами, які були переміщені в межах України і тими, хто був змушений переїхати за кордон [5].

Таким чином, ВПО потребують ретельно нагляду з метою своєчасного виявлення у них симптомів ПТСР для надання комплексної допомоги. Лікарі загальної практики та сімейної медицини повинні дуже ретельно збирати

анамнез та скарги у ВПО, щоб уникнути випадки навмисного приховування симптомів ПТСР, з метою запобігти упередженого ставлення суспільства.

Література:

1. Сайт міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України. <https://minre.gov.ua/news/zavdannya-minreintegraciyi-na-2023-rik-integraciya-vnutrishnih-pereselenciv>
2. Н. О. Марута, Г. Ю. Каленська, В. Ю. Федченко, Т. В. Панько, О. С. Марута. Психологічні фактори ризику виникнення психічних розладів у внутрішньо переміщених осіб. *Lviv clinical bulletin* 2020, 1(29): 21-28. <https://doi.org/10.25040/lkv2020.01.021>.
3. Johnson J.R., Antonaccio O., Botchkovar K. War trauma and PTSD in Ukraine's civilian population: comparing urban-dwelling to internally displaced persons. *Soc. Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2022 Sep;57(9):1807-1816. doi: 10.1007/s00127-021-02176-9.
4. Kalashchenko, S. I., Prykhod'ko, I. I., Lutsak, O. O., Hrynzovs'kyy, A. M., Belay, S. V., & Martynenko, S. O. (2021). Vykorystannya imersiynykh tekhnolohiy u formuvanni psykhoemotsiynoyi stiykosti u viys'kovykh vodiiviv.
5. Ben-Ezra M., Goodwin R., Leshem E. PTSD symptoms among civilians being displaced inside and outside the Ukraine during the 2022 Russian invasion. *Psychiatry Res.* 2023 Feb; 320:115011. doi: 10.1016/j.psychres.2022.115011.

## АНАЛІЗ ПОТЕНЦІЙНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ COVID-19

Маньківська О., Курченко К., Федорук Г., Курченко А.

*Кафедра клінічної імунології та алергології із секцією медичної генетики,  
Інститут гігієни та екології Національного медичного університету  
імені О.О.Богомольця*

**Вступ:** Пандемія коронавірусної хвороби 2019 (COVID-19), спричинена SARS-CoV-2- тяжким гострим респіраторним синдромом, представляє безпрецедентну проблему для визначення ефективних препаратів для лікування та профілактики. У зв'язку з цим ВООЗ ініціювала глобальну програму клінічних досліджень Solidarity, в рамках якої здійснюється пошук препаратів для лікування COVID-19.

**Мета роботи** аналіз клінічних досліджень препаратів для лікування COVID-19, аналіз нових та скринінгів наявних, які мають дозвіл на використання для лікування чи клінічні випробування.

**Ремдесивір** являє собою аналог аденозину, який внутрішньоклітинно трансформується в активний метаболіт, здатний блокувати РНК-залежну вірусну РНК-полімеразу, необхідну для реплікації багатьох РНК-вірусів, включаючи SARS-CoV) і MERS-CoV, що підтверджено дослідженнями *in vitro* і на тваринних моделях.

Рибавірин було оцінено в декількох дослідженнях для лікування пацієнтів з COVID-19. Він тестувався окремо або в комбінації з нітазоксанидом та івермектином або з лопінавіром/ритонавіром та INF β-1b. Нещодавні роботи

показали, що рибавірин з високою афінністю зв'язується з РНК-залежна РНК-полімераза (RdRp) SARS-CoV-2. Крім того, модель макаки-резуса з MERS-CoV показала перспективні результати для рибавірину та IFN- $\alpha$  2b.

Фавіпіравір є відомим препаратом для лікування грипу. Це був перший пероральний протівірусний препарат, схвалений для легкого та середнього ступеня тяжкості COVID-19. В даний час він схвалений для лікування нових або відновлюваних спалахів грипу в Китаї та Японії і доступний у вигляді твердої лікарської форми для перорального застосування.

### **Висновок**

На сьогоднішній день накопичено значну кількість даних, що описують потенційну протівірусну та імуномодельюючу дію даних препаратів. Дослідження з використанням аналізів *in vitro* та *in vivo* це підтверджують.

## **ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ COVID-19: СПЕЦИФІЧНІ ДО ВІРУСУ РОСЛИННІ ЕКСТРАКТИ**

**Маньківська О., Курченко К., Федорук Г., Курченко А.**

*Кафедра клінічної імунології та алергології із секцією медичної генетики,  
Інститут гігієни та екології Національного медичного університету  
імені О.О.Богомольця*

### **Вступ**

Глобальна пандемія, спричинена новою коронавірусною хворобою 2019, проти якої ще немає ефективного лікування, призвела до глобальної надзвичайної ситуації у сфері охорони здоров'я. Незважаючи на відсутність клінічних даних, переконливі докази з літератури свідчать про те, що деякі лікарські речовини (такі які представлені в даному огляді), отримані з рослинних екстрактів, потенційно можуть використовуватися при лікуванні COVID-19.

**Мета роботи** проаналізувати численні фармакологічні властивості окремих фітохімічних речовин потенційно ефективні для профілактики та лікування COVID-19.

Байкалін — природна сполука, виділена з лікарської рослини *Scutellaria baicalensis*. Байкалін демонструє протизапальну дію, регулюючи поляризацію макрофагів і сигнальний шлях p38 MAPK, щоб знизити рівні прозапальних цитокинів IL-1, IL-6, IL-23 і TNF- $\alpha$ , а також сприяти експресії IL-10 та регуляторного фактора 4 інтерферону (IRF4).

Ресвератрол, фенольна сполука, була виділена з кореня морозника білого. Дослідження *in vitro* показали, що ресвератрол пригнічує реплікацію SARS-CoV-2 зі зниженою цитотоксичністю. Ресвератрол також має потенційні антитромботичні та протизапальні властивості, які можуть допомогти знизити тяжкість та смертність від COVID-19.

Гліциризин — це алкалоїд, із солодки (*Glycyrrhiza glabra*). Під час аналізу скринінгового дослідження гліциризин продемонстрував протівірусну дію широкого спектру *in vitro* та *in vivo* проти вірусів ДНК та РНК, включаючи герпес, ВІЛ та респіраторні віруси, такі як грип (H5N1) і SARS-коронавірус.



Крім того, були дослідження які показали, що гліциризин пригнічує ранні етапи циклу реплікації вірусу.

### **Висновок**

У цьому дослідницькому огляді ми визначили лікарські рослини, які можуть потенційно бути ефективними проти коронавірусної інфекції. Отже, застосування лікарських засобів, які містять природні речовини з імуномодулюючими, антиоксидантними й антиагрегаційними властивостями, може сприяти як зниженню ризику інфікування SARS-CoV-2, так і зменшенню тяжкості перебігу самого захворювання. Цими можливостями не слід нехтувати в боротьбі з COVID-19.

## **БІОЛОГІЧНЕ СТРИМУВАННЯ, ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ**

**Мельник В. Г., Гринзовський А. М., Скар С. О., Бойко Ю. М.**

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця*

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), «біобезпека — це стратегічний та інтегрований підхід до аналізу та управління відповідними ризиками для життя та здоров'я людей, тварин і рослин, а також пов'язаними ризиками для навколишнього середовища». Використання практик і принципів біобезпеки пов'язаних із взаємодією з інфекційними агентами, токсинами та іншими біологічними небезпеками, є умовою для зниження ризиків впливу на здоров'я людей.

Захист працівників і населення від небезпечних біологічних агентів визначено необхідністю впровадження заходів безпеки у відповідь на потенційні ризики, які пов'язані з впливом мікроорганізмів, культивованих у лабораторії. Маючи можливість пов'язати захворювання з їх відповідними збудниками, народилась ідея «біологічного стримування», хоча вона досить далека від досконалості.

В концепції біологічного стримування в захисті навколишнього середовища покладено принцип в якому важливим фактором у плануванні експерименту є стримування біологічних загроз, а ефективність повинна якомога точніше відповідати оціненому ризику.

Ризики знижуються за рахунок неухильного дотримання стандартних операційних процедур (СОП), які створюються в кожній лабораторії на основі наступних методичних документів та стандартів:

- «(Лабораторна) біобезпека описує принципи, технології та методи, які застосовуються для запобігання ненавмисного, тобто випадкового, впливу патогенів і токсинів або їх випадкового вивільнення» (ВООЗ, 2006).
- «Практики біологічної безпеки, які вирішують питання поводження з небезпечними мікроорганізмами в лабораторіях» (CDC, 2020)
- «Систематичний розгляд концепції, необхідної для розробки та підтримки комплексної програми управління біобезпекою з урахуванням ризиків» (CBS) Second Edition, 2015).

- «Дотримання аспектів біобезпеки та біозахисту направлені на зниження біологічних ризиків, які можуть вплинути на всі сфери економічного розвитку» (Китайське законодавство в галузі біобезпеки/біозахисту, 2020)

- «Принципи та методи попередження ненавмисного вивільнення або випадкового впливу біологічних агентів і токсинів» (МЕБ, 2017).

- «Необхідність захисту здоров'я людини та навколишнього середовища від можливого несприятливого впливу продуктів сучасної біотехнології», тобто концепція біобезпеки, описана у вступі до Картахенського протоколу (SCBD, 2000).

- «Біозахист (лабораторії) описує захист, контроль і відповідальність за агенти та токсини цінних біологічних матеріалів у лабораторіях, щоб запобігти їх втраті, крадіжці, неправильному використанню, пере направленню, несанкціонованому доступу або навмисному несанкціонованому вивільненню» (ВООЗ, 2006).

- «Набір управлінських і фізичних заходів, спрямованих на зниження ризику інтродукції, встановлення та поширення хвороб тварин, інфекцій або інвазій серед популяції тварин, з них і всередині них» (МЕБ, 2017).

- «Практики та засоби контролю, які зменшують ризик втрати, крадіжки, неправильного використання, пере направлення або навмисний несанкціонований випуск біологічних матеріалів» (ISO, 2019).

Таким чином, біологічне стримування є основою для запобігання виникнення спалахів захворювань, особливо в умовах обмеженого простору. На сьогоднішній день рішення цих проблем направлені на зниження ризиків розповсюдження емерджентних та реемерджентних загроз, що потребує створення між секторального сучасного нормативно-правового поля з протидії біологічним загрозам. Системою заходів біологічного стримування є зниження або усунення впливу потенційно інфекційних або небезпечних агентів на лабораторний персонал, громаду та навколишнє середовище, і це досягається за допомогою принципів стримування та оцінки ризику.

#### **Список використаної літератури:**

1. Beeckman, D. S. A., & Rüdelsheim, P. (2020). Biosafety and Biosecurity in Containment: A Regulatory Overview. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 8, 650. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.00650>

2. Biosafety Resource Book: Module E. Legal aspects - Alessandra Sensi, Oliver Brandenburg, Elizabeth Hodson de Jaramillo, Anna Milena Zivian, Carmen Bullón Caro, Food and Agriculture Organization of the United Nations

3. National People's Congress (NPC), *The Biosafety/Biosecurity Legislation* (in Chinese), <http://www.npc.gov.cn/npc/swaqlf/swaqlf.shtml> (accessed May 5, 2021).

4. Мельник, В. Г., Бойко, Ю. М., Іванько, О. М. (2019) Імплементация міжнародного досвіду локалізації біологічної загрози в системі підготовки з медицини надзвичайних ситуацій (Doctoral dissertation, Національний медичний університет імені ОО Богомольця, за загальною редакцією професора СТ Омельчука.).

5. Мельник, В. Г., Гринзовський, А. М., Бойко, Ю. М., Черненко, Л. М. (2020). Досвід Канадської системи застосування стандартів біологічної безпеки в контексті захисту громадського здоров'я в Україні.

6. Волянський П.Б., Калашченко С.І., Єременко С.А., Гринзовська А.А., Черненко Б.Г., Андреева О.В (2020) Біоетичні та філософські проблеми в сфері забезпечення цивільного захисту населення в наш час при виникненні надзвичайних ситуацій.

## **ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА АГРОЕКОСИСТЕМИ**

**Мельничук Ф.С., Гордієнко О.В., Алексеєва С.А., Коваль Г.В.**

*Інститут водних проблем і меліорації НААН України*

Однією з основних глобальних проблем сучасності, є загострення екологічної ситуації. Розвиток сільського господарства, є ключовим чинником зростаючого впливу на навколишнє середовище. Це поступово спричинило зростання антропогенної дії на глобальні природні процеси в біосфері Землі, призвело до серйозних порушень у структурі видового складу членистоногих, фітопатогенів і бур'янів, появи нових шкідливих видів (інвазійних видів) [1].

З розвитком землеробства і рослинництва, найбільш дієвим методом вирішення проблеми захисту рослин від негативного впливу шкідливих організмів було і є використання хімічних засобів захисту рослин - пестицидів. Однак, не дивлячись на ефективність, їх застосування пов'язане також з небезпечною забруднення навколишнього середовища і виникненням ризиків для здоров'я населення. Інтенсивне та необґрунтоване застосування небезпечних хімічних речовин наражає на небезпеку здоров'я населення та майбутнє сільського господарства в цілому [2, 3].

Безперечно, застосування мінеральних добрив і пестицидів дозволяє збільшити врожай, але одночасно призводить до таких негативних екологічних наслідків, як: накопичення у рослинах; забруднення підземних та поверхневих вод; потрапляння до організму людини; страждає природна флора та фауна; зменшується кількість мікроорганізмів у ґрунті [4].

Інтенсивна сільськогосподарська діяльність призводить до деградації водних екосистем при погіршенні якості води через надмірне надходження у водойму «біогенних елементів», сполук азоту, фосфору та ін.; деградації лісових екосистем; порушення водного режиму на значних територіях при осушенні чи зрошенні; опускання внаслідок комплексного порушення ґрунтів та рослинного покриву. Екологічні проблеми, пов'язані з попаданням неочищених стічних вод у природні водойми, призводять до порушення кисневого режиму, видової зміни мікрофлори та руйнування природних екосистем.

Забезпечення продовольчої безпеки країни, збереження здоров'я людей, дбайливий підхід до національного багатства держави є завданнями першорядного економічного та соціального значення. Від їх ефективного рішення залежать умови, для безпечного життя наступних поколінь [4, 5, 6].

Таким чином, аналізуючи екологічну ситуацію, можна зробити висновок, що при порушенні природної рівноваги в екосистемі, відбуваються зміни, які часто виявляються небезпечними для людей і живих організмів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Артиш В.І. Порівняльна оцінка інтенсивного та екологічно чистого ведення сільського господарства / В.І. Артиш // Економіка АПК. - 2005. - № 10. - С. 20-23.
2. Екологічні аспекти сільськогосподарського виробництва / Кірейцева О.В., Сокол Л.М. // Економіка АПК. - 2017. - № 7 - С. 29.
3. Effects of Herbicides and Pesticides on Aquatic Life // Dr. Darrin Lew «Plant Adaptation». — 19 May 2018. — [Electronic resource]. Access Mode: <https://www.drddarrinlew.us/plant-adaptation/effects-of-herbicides-and-pesticides-on-aquatic-life.html>
4. Клименко М. О. Моніторинг довкілля / О. М. Клименко, А.М. Прищеп, Н.М. Вознюк. – К.: Академія, 2006– 360 с.
5. Мельник В. Й. Основи та сучасна концепція регіонального моніторингу навколишнього середовища / В. Й. Мельник // - Одеса,-2008.- С.26-28.
6. Прищеп А. М. Оцінка антропогенного навантаження на атмосферне повітря в контексті сталого розвитку / А.М. Прищеп, О.А. Брежицька // Вісник КДПУ. Випуск 1 /2007 (42). С. 22-27.

### ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ З ВОДОГІННОЇ МЕРЕЖІ м. УЖГОРОДА І НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ДИНАМІЦІ ПРОТЯГОМ 2018-2022 РОКІВ

Микита Х.І., Рогач І.М.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет, кафедра соціальної медицини та гігієни, м. Ужгород, Україна*

Вступ. Вода є одним із найцінніших дарів природи, найбільше багатство в світі. У той же час у разі вживання неякісної води створюється реальна небезпека захворіти на інфекційні та неінфекційні недуги. За даними ВООЗ, майже 3 млрд. населення планети користуються неякісною питною водою. Понад 2 тисячі хвороб техногенного походження у 80% виникають унаслідок споживання неякісної питної води. Саме тому надзвичайно важливими є гігієнічна роль води та її значення для профілактики інфекційних і неінфекційних захворювань.

**Мета дослідження** – вивчити якість води з водогінної мережі м. Ужгорода і населених пунктів Закарпатської області у динаміці протягом 2018-2022 років.

**Матеріали і методи.** Проведений аналіз статистичного матеріалу ДУ „Закарпатський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України“ щодо якості води з водогінної мережі м. Ужгорода і населених пунктів Закарпатської області у динаміці протягом 2018-2022 років. Отримані матеріали оброблені статистичним методом за допомогою комп’ютерної програми Microsoft Excel.

**Результати досліджень.** Із загальної кількості водогонів, а саме 553-х, які знаходились під наглядом ДУ «Закарпатський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» протягом 2018-2022 років, 420 із них не відповідали вимогам ДержСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», що складає 75,9%: із них через відсутність зон санітарної охорони 28,9%; через відсутність необхідного комплексу очисних споруд 28,8% і через відсутність знезаражувальних установок 41,6%.

Також ДУ «Закарпатський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у динаміці протягом 2018-2022 років було досліджено 8597 проб питної води на санітарно-хімічні показники із водогінної мережі населених пунктів Закарпатської області, у тому числі 874 проби питної води із водогінної мережі м. Ужгорода, що складає 10,2% та 20 021 пробу води – на мікробіологічні показники, у тому числі 3480 проб у м. Ужгороді, що становить 17,4%.

На основі лабораторних досліджень встановлено, що значна кількість проб питної води з комунальних, відомчих і сільських водогонів не відповідають вимогам ДержСанПіН за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками. Їх низька якість пов'язана 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 частини існуючих централізованих водогонів.

**Висновки.** 1.Значна кількість водогонів Закарпатської області не відповідають санітарним нормам і правилам через відсутність зон санітарної охорони, необхідного комплексу очисних споруд та відсутності знезаражувальних установок

2. Значна кількість досліджених проб питної води з комунальних, відомчих і сільських водогонів не відповідають вимогам ДержСанПіН за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками.

3. Здійснюється постійний еколого-гігієнічний моніторинг джерел водопостачання, еколого-гігієнічний моніторинг водопідготовки та водопровідної мережі.

## **ПОЛІАРОМАТИЧНІ ВУГЛЕВОДНІ В ОЛІЯХ ТА МЕТОДИ ЇХ ІДЕНТИФІКАЦІЇ**

**Мідик Світлана, Березовський Олексій, Корнієнко Валентина,  
Сенін Сергій**

*Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК НУБіП України*

Поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ) відносяться до стійких органічних забрудників «Persistent organic pollutants, POPs», які здатні накопичуватися у навколишньому середовищі. Ці сполуки проявляють канцерогенну, мутагенну і тератогенну дію на живі організми [1]. Серед 200

відомих на сьогодні ПАВ, лише 13 вважаються найбільш небезпечними і в яких виявляють канцерогенні властивості [2]. Маркерами вмісту цих небезпечних сполук у продукції АПК та в оліях за даними Європейської Комісії вважаються лише 4 ПАВ: бенз[а]пірен, бензо[б]флуорантен, бенз[а]антрацен і хризен, зокрема використовуються два показники: вміст бенз[а]пірену та сумарний вміст цих чотирьох ПАВ [3].

Харчові продукти та олії найчастіше забруднюються ПАВ внаслідок потрапляння їх як з навколишнього середовища, так і в результаті промислової обробки харчової сировини та високотемпературних способів приготування їжі. Також відомо, що ПАВ можуть синтезуватися певними рослинами і бактеріями або утворюватися під час деградації вегетативної речовини [4]. У країнах ЄС приділяється багато уваги контролю безпеки насінню олійних культур та продуктах їх переробки. Директива Комісії ЄС 208/2005/ЄЕС регламентує вміст поліциклічних ароматичних вуглеводнів, зокрема, вміст бенз[а]пірену в жирі не повинно перевищувати 0,002 мг/кг [5].

Для визначення ПАВ використовують газорідинну хроматографію з полум'яно-іонізаційним детектором, газорідинну хроматографію з мас-селективним детектором, високоефективну рідинну хроматографію з флуоресцентним детектором та з діодноматричним детектором. Газова хроматографія (GC-MS) забезпечує розділення суміші поліциклічних ароматичних вуглеводнів, а селективність мас-спектрометричного детектору дозволяє спростити пробопідготовку. Перевагами рідинної хроматографії є порівняно низька вартість аналітичного обладнання та достатня чутливість [6, 7]. В УЛЯБП АПК визначення вмісту масової концентрації бенз[а]пірену, бенз[а]антрацену, хризену, бензо[б]флуорантену в оліях проводиться методом донорно-акцепторної комплексної високоефективної рідинної хроматографії з флуоресцентним детектуванням.

Висновки. Основними методами визначення ПАВ в оліях є арбітражні методи досліджень: метод високоефективної рідинної хроматографії та метод газової хроматографії з мас-спектрометричним детектуванням. Вони є селективними та мають високу чутливість.

Перелік посилань:

1. Mafra I., Amaral J. S., Oliveira M. B. Chapter 54 – Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) in Olive Oils and Other Vegetable Oils; Potential for Carcinogenesis. Academic Press: San Diego. 2010. P. 489–498.
2. Evaluation of Certain Food Contaminants (Sixty-fourth report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives). WHO Technical Report Series, No. 930. 2006.
3. European Union Commission Regulation (EU) No 835/2011 of 19 August 2011 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels for polycyclic aromatic hydrocarbons in foodstuffs. Off J Eur Union. 2011a. L214:5
4. Harvey R.G. Polycyclic aromatic hydrocarbon. Wiley-VCH. New York. 1997. 667 p.
5. Setting maximum levels contaminants in food staffs. Commission Regulation (EC) No 466/2001. OJ L 77. 2001. P. 109.

6. Кіщенко В.А., Левчук В.І., Єсауленко А.М., Танасов І.І. Дослідження вмісту бенз[а]пірену в оліях та жирах з використанням аналізатора Agilent 1200. Журнал хроматографічного товариства. 2014. № 1-4. С. 36-43.

7. Tsybaliuk K.K., Snurnikov O.V., Melnyk K.V., Fadeev E.M., Antonovich V.P. Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Agricultural Products. Methods and objects of chemical analysis. 2021. Vol. 16. No. 3. 127–136.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЗ ЗОВНІШНЬОГО ОПРОМІНЕННЯ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2022 РОЦІ**

**Морозов В.В., Василенко В.В., Курята М.С., Литвинець Л.О.**

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини  
Національної академії медичних наук України», м. Київ, Україна*

Дозиметричний моніторинг населення радіоактивно забруднених територій (РЗТ) України, що проводився у рамках Державної програми «Загальнодозиметрична паспортизація населених пунктів України» у 2009 році було призупинено. У 2010 р. ННЦРМ започаткував вибіркового дозиметричний моніторинг в окремих населених пунктах (НП) з найвищими рівнями опромінення (реперних НП). У Київській області для дослідження обрано 8 НП – 4 НП Поліської ОТГ – сс. Рагівка, Луговики, Мар'янівка, Зелена Поляна та 4 НП Іванківської ОТГ – сс. Дитятки, Горностаїпіль, Піски, Карпилівка.

З метою дослідження основних чинників, які формують дози опромінення населення, що проживає на РЗТ Київської області, у рамках комплексного радіаційно-гігієнічного моніторингу у вересні 2022 р. були проведені прямі вимірювання потужності дози зовнішнього опромінення в повітрі (ПЕД) в реперних населених пунктах Поліської та Іванківської ОТГ.

Для досліджень використовували дозиметр-радіометр МКС-05 «ТЕРРА». Вимірювання проводили методом пішоїдної  $\gamma$ -зйомки. При виборі місць проведення  $\gamma$ -зйомки керувались критеріями, які дають можливість виключити ймовірність штучної дії на природний процес вертикальної міграції  $^{137}\text{Cs}$  і, як наслідок, вплив на процес формування ПЕД. Тобто, для вимірювання були вибрані площі, де не проводились сільськогосподарські роботи, наприклад стадіони в школах, луки, пасовища, поля, що починали заростати деревами та інші.

Отримані в результаті натурних вимірювань дані занесли в таблиці з докладним описом місць вимірювань та їх географічних координат, а також на мапі населених пунктів, у яких здійснювались дослідження.

Середні значення ПЕД в різних населених пунктах двох громад мало відрізняються один від одного не тільки в межах однієї громади, але й між громадами. Це пояснюється приблизно однаковими умовами радіоактивних випадіннь в обстежуваних населених пунктах та основними факторами, які впливають на формування потужності дози зовнішнього опромінення й спричинені вертикальною міграцією  $^{137}\text{Cs}$  і його радіоактивним розпадом.

Отримані в результаті натурних вимірювань значення ПЕД дають можливість розрахувати річні ефективні дози зовнішнього опромінення населення в кожному з обстежуваних населених пунктів. Значення ефективних річних доз зовнішнього опромінення населення становлять інтерес, як частина нормуючої величини, якою є річна ефективна доза опромінення населення.

Розраховані ефективні дози зовнішнього опромінення в обстежених НП лежать в діапазоні від  $269 \text{ мкЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  у с. Зелена Поляна до  $311 \text{ мкЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  у с. Мар'янівка Поліської ОТГ і від  $272 \text{ мкЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  у с. Карпилівка до  $317 \text{ мкЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  у с. Горностайпіль Іванківської ОТГ. На жаль, їх неможливо порівняти з доаварійними дозами, оскільки в нашому розпорядженні відсутні результати вимірювань  $\gamma$ -фону в обстежуваних населених пунктах до аварії на ЧАЕС. Крім того, слід відзначити вищі значення доз у цьому році у порівнянні з попередніми дослідженнями у 2019 р. у всіх обстежених НП Поліської ОТГ (на 10 % – 13 %). У обстежених НП Іванківської ОТГ, окрім с. Карпилівка, таке підвищення становить від 3 % до 5 %. У с. Карпилівка підвищення не зареєстроване. Можливо це пов'язане зі збуренням ґрунту під час пересуванням важкої військової техніки по території цих громад, особливо Поліської, де техніка пересувалась безпосередньо по території обстежених НП.

## **АНАЛІЗ ДАНИХ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ЗОНИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКОЇ АТОМНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

**Морозова М. М., Прилипко В. А., Озерова Ю. Ю.**

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

Стан здоров'я населення є невід'ємною складовою рівня та якості життя. В регіонах України стан здоров'я різний і визначається соціально-економічними, екологічними факторами. Науковцями ННЦРМ НАМУ проводиться вивчення здоров'я населення, яке мешкає на радіоактивно забруднених територіях, поряд з атомними електростанціями (АЕС) [1].

Метою дослідження стало вивчення захворюваності населення зони спостереження (ЗС) АЕС за статистичними даними в динаміці за класами хвороб.

Вивчалася захворюваність міського та сільського населення ЗС, зокрема, міста-супутника Южноукраїнська, міста Вознесенська, Доманівського і Братського районів.

Рівень захворюваності населення ЗС ПАЕС в динаміці вищий у міського населення, порівняно з сільським (5604,3 і 4850,0 у 2013 р; 5171,5 і 5020,0 у 2017 році на 10 000 населення). Статистично достовірні зміни зростання показників за окремим нозологіями спостерігаються майже за всіма класами хвороб як у м. Южноукраїнськ, так і в Доманівському районі. Винятком стали новоутворення, рівень яких в динаміці знизився з  $116,8 \pm 5,25$  у 2013 р. до  $110,1 \pm 5,12$  у 2017 у місті Южноукраїнськ та  $276,0 \pm 10,15$  і  $267,5 \pm 10,18$  відповідно на 10 000 населення у Доманівському районі. В місті Южноукраїнськ найвищі показники темпу приросту в динаміці за роками



спостерігаються у класах хвороб: хвороби кістково-м'язової системи (темп приросту 444,78 %), хвороби крові, кровотворних органів (369,33 %), уроджені аномалії (311,76 %). В Доманівському районі найвищий показник темпу приросту спостерігається за такими класами: розлади психіки та поведінки (темп приросту 100,00 %), уроджені аномалії (66,67 %), хвороби ендокринної системи (39,2 %).

У Братському районі, порівняно з м. Вознесенськом серед дорослого населення спостерігається нижчий рівень захворюваності як загалом (3709,0 і 5260,4 у 2013 р; 3364,0 і 5021,8 у 2017 році на 10 000 населення), так і за окремими класами хвороб. Як для міського населення, так і для мешканців сільських територій характерний позитивний темп приросту захворюваності дорослого населення за класами: хвороби ендокринної системи (129,03 і 12,28 % на 10 000 населення), хвороби органів дихання (2,72 і 4,88 %) і хвороби сечостатевої системи (20,06 і 4,08 %) в динаміці відповідно. Темп приросту захворюваності дорослого населення за класом новоутворення спостерігається лише у м. Вознесенськ (14,29 %).

Порівняльний аналіз даних захворюваності дітей віком 0–17 років в динаміці показав вищий рівень у Братському районі порівняно з містом Вознесенськом (1184,9 і 1134,3 у 2013 р; 1294,6 і 1181,4 у 2017 році на 1 000 відповідного населення). Спостерігається тенденція до зниження захворюваності за більшістю класів хвороб як в місті Вознесенськ, так і в Братському районі. При цьому в місті значимо зросли показники за класами уроджені аномалії (темп приросту 115,0 %) та хвороби шкіри та підшкірної клітковини (54,26 %), в Братському районі новоутворення (340,0 %), хвороби сечостатевої системи (84,31 %).

Аналіз даних свідчить, що найвищий рівень захворюваності дорослого населення (усі хвороби) спостерігається в місті Вознесенськ, а серед дитячого – у Братському районі. Серед міського населення вищий рівень захворюваності у м. Вознесенськ порівняно з м. Южноукраїнськ.

Література.

1. Бузунов В. О., Прикащикова К. Є., Ярошенко Ж. С., Костюк Г. В., Губіна І. Г. Захворюваність на хвороби системи кровообігу у мешканців радіоактивно забруднених територій. Аналіз впливу хронічного іонізуючого опромінення в малих дозах // Збірник наукових праць *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології* Випуск 23 2018 р. С. 107–120.

## **ВИВЧЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ НАВЧАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ**

**Москв'як Н. В.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

**Актуальність теми.** Мотивація – це сукупність внутрішніх і зовнішніх рушійних сил, які спонукають людину до діяльності, додають їй спрямованість, орієнтовану на досягнення певних цілей. Проблема професійної мотивації студентів має особливе значення, оскільки її формування обумовлює успіхи у

навчання, сприяє високому рівню зацікавленості майбутніх спеціалістів до практичної діяльності та професійної підготовки.

Розрізняють декілька варіантів мотивації. Передусім, це нормативна мотивація, тобто спонукання студента до певної поведінки за допомогою ідейно-психологічної дії: переконання, навіювання, інформування. Механізм примусової мотивації передбачає використання владного впливу і спрацьовує при загрозі погіршення задоволення індивідуальних потреб студента у випадку невиконання ним відповідних вимог. Сутність стимулювання полягає у тому, що дія спрямована не безпосередньо на конкретну особу, а на зовнішні обставини за допомогою бонусів – стимулів, оцінок, що спонукають студента до певної поведінки. Головною особливістю підготовки медичних працівників є комплексний характер підходу до формування і підвищення рівня пізнавальної мотивації. Саме це визначає особливості змісту і методів підготовки студентів до лікарської практики, їх спрямованість на самостійну пізнавальну діяльність.

**Мета роботи передбачала** вивчення рівня сформованості навчальної мотивації у студентів-медиків за методикою Т.І. Ільїної « Мотивація навчальної діяльності у вузі » та встановити її вплив на показники їхньої успішності. Вказана методика містить три шкали: «Набуття знань» (прагнення набуття знання, допитливість); «Опанування професією» (прагнення опанувати професійні знання та сформувати професійно важливі якості); «Отримання диплома» (прагнення отримати диплом при формальному засвоєнні знань, прагнення пошуку обхідних шляхів при складанні іспитів і заліків). Об'єктом дослідження були студенти медичного факультету Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.

За результати проведеного дослідження встановлено, що загалом 44% обстежених студентів мають середній рівень мотивації стосовно набуття знань, 35% високий, поряд тим у 21% респондентів виявлено низький показник. У юнаків домінує середній рівень мотивації (50%), серед дівчат високий (44%). За показниками оволодіння професією, що вказують на намір опанувати професійні навички, високий, середній та низький рівень мотиваційної діяльності діагностовано у 14%, 69% і 17% студентів відповідно. В обох статевих групах переважає частка осіб із середнім рівнем мотивації (юнаки 65%, дівчата 72%). Прагнення отримання диплому відображається у наступних показниках: 77% - середній рівень мотивації, 8% - високий та 15% - низький рівень мотивації. Ці показники є практично однаковим в осіб різної статі. Успішність навчальної діяльності студентів вищих навчальних закладів детермінована рівнем розвитку мотиваційної сфери особистості та пов'язана із задоволенням певної потреби і досягненням мети. Тому, на нашу думку, цікавими є результати зіставлення показників успішності студентів із рівнем мотиваційної спрямованості. Серед юнаків, середній бал навчальної успішності яких становить "3" та "5" найчастіше зустрічається мотив отримання знань, при показнику "4" бали – отримання диплома. Ситуація у дівчат виглядає наступним чином: при середній успішності "3" і "4" бали ключовим прагненням є отримання знань та отримання диплома на фоні "5" балів .

На основі проведеного дослідження можна констатувати, що з огляду на складність та відповідальність за кінцевий результат роботи, які притаманні обраній професії, рівень мотиваційної діяльності у студентів-медиків є недостатньо високим. Це може бути пов'язане з тим, що молоді люди не завжди усвідомлюють зміст своєї подальшої діяльності та ті виклики, які вона висуває. Як показує практика, студенти, які не мають мотивації до оволодіння професією, мають суттєві проблеми в процесі навчання, тому часто відмовляються від його продовження на старших курсах. Окрім того, студенти, які завершують навчання, навіть за умови низького рівня мотиваційної діяльності, досить часто йдуть здобувати інший фах у закладах вищої освіти або працюють не за спеціальністю. Тому завданням працівників освіти є систематизація навчально-методичних та виховних засобів діяльності з метою підвищення рівня мотивації у майбутніх медиків.

## **ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В МІСТІ РІВНЕ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ ОРГАНІВ ДИХАННЯ**

**Мялюк О. П., Коробко Л. Р., Туровська І. О., Марущик А. Л.**

*КЗВО «Рівненська медична академія»*

За статистикою, за останні роки в Україні одну з лідируючих позицій серед усіх захворювань займають хвороби органів дихання (48%). Для порівняння у Польщі цей показник дорівнює 28 %, у Чехії – 29 %, у Німеччині – 19 %. Пов'язано це з екологічною ситуацією країни, з такими можливими факторами як висока щільність населення, що збільшує ризик поширення окремих видів цієї групи патологій як малорухливий спосіб життя, ожиріння, які властиві населенню великих міст. Також можна припустити дію пандемії Covid19 на захворюваність дихальної системи населення у 2021-22 роках.

Метою нашої роботи було зменшення захворюваності та зниження смертності від хвороб дихальної системи шляхом виявлення екологічних факторів ризику та інформування суспільства про досягнуті результати у м. Рівне. Об'єктом дослідження були випадки захворюваності на хвороби органів дихання серед населення міста Рівне по районах (Басів Кут, Північний, Ювілейний тощо) за 2014 – серпень 2022 роки. Також випадки захворюваності на хвороби органів дихання безпосередньо у закладах охорони здоров'я міста Рівне.

Моніторинг атмосферного повітря м. Рівне проводили на 9 пунктах спостережень, у тому числі на двох автоматичних станціях, встановлених у районах Центр і Боярка.

Територія Рівне поділена на умовні території: Ювілейний, Зологіїв, Північний, Боярка, Басів Кут, Центр, Тинне, Льонокомбінат, Новий Двір. Відомо, що в першій групі районів у рейтингу розташовуються промислові підприємства, що обумовлює несприятливу екологічну обстановку та професійні фактори захворюваності. У проаналізований період у місті Рівне більшість хворих віком до 18 років (2018 рік – 62,5 %, 2020 рік – 66,3 %). Протягом останніх років спостерігається динаміка збільшення кількості

пацієнтів дитячого віку та зменшення частки дорослих (2018 рік – 35,5 %, 2020 рік – 33,7 %). За вищевикладеним можна дійти невтішного висновку, що патологіями органів дихання частіше хворіють пацієнти до 18 років по місту, пов'язано це з незміцнілим імунітетом та несформованістю організму у дітей. Окрім, ця ситуація може бути пов'язана з особливостями екологічної ситуації, порівняно, з іншими обласними центрами, більшою кількістю промислових підприємств і як результат – велика роль професійних факторів (електрозварювання, випаровування сталі і т.д.), з такими можливими факторами, як висока щільність населення, неправильне харчування, що властиво містам і діями міського муніципалітету, не спрямованими на покращення екологічної ситуації у місті.

Рівне є невеликим промисловим центром західної України, близько 80 підприємств, які здійснюють емісію забруднюючих речовин у повітряний басейн міста. В місті співвідношення забруднюючих речовин від стаціонарних джерел викидів припадає: на оксид вуглецю – близько 20 % викидів, оксиди азоту – 40 %, сполуки сірки – 10 %, речовини у вигляді суспендованих твердих часток – 25 %, неметанові леткі органічні сполуки та інші забруднювачі – 5 %. Транспорт, насамперед автомобільний, є найбільшим джерелом забруднення атмосферного повітря міста. Динаміка викидів забруднюючих речовин за останні п'ять років свідчить про тенденцію до незначного збільшення емісії, головним чином, за рахунок пересувних джерел. В цілому, більше 80 відсотків викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря припадає на автотранспорт. Частка токсичних інгредієнтів, які забруднюють повітря під час експлуатації пересувних джерел забруднення наступна: оксид вуглецю – 73,5 %, діоксид азоту – 13 %, неметанові леткі органічні сполуки – 10%, сажа – 2%, сірки діоксид – 1,5%.

Озеленення житлових зон значно покращує екологічну ситуацію, проте не спростовує. Високий рівень озеленення відзначено було в районі Басів кута (понад 51,8 %), на Північному підвищений за останні 5 років (48,9 %), на Боярці – знижений (від 32,6 % до 34,7 %), Центр мав низький рівень озеленення (28,1 %), а інші райони – середній рівень озелененості (від 42,7 % до 49,8 %).

У основних лікувальних закладах м. Рівне щороку обслуговується приблизно 78 тис населення. Згідно статистичним даним пацієнтів з патологіями органів дихання з 2015 року збільшилось на 11,3 %, що ще раз підкреслює значний вплив низького рівню екологічної безпеки на патології органів дихання.

Таким чином, для зниження показників захворюваності дихальних шляхів у м. Рівне необхідно зменшити кількість викидів в атмосферне повітря від пересувних та стаціонарних джерел забруднення. Слід здійснити наступні природоохоронні заходи, а саме: скоординувати організацію руху транспорту в межах міста, розвантажити центральну частину міста від автотранспорту, ремонт доріг, використовувати більш якісне пальне, модернізувати технології виробництва, провести екологічний аудит з метою виявлення невідповідностей законодавству.

# ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БІОХІМІЧНИХ ТА ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ЗРУШЕНЬ, ЯКІ ВИНИКЛИ В РЕЗУЛЬТАТІ БАГАТОРАЗОВИХ ІНТРАНАЗАЛЬНИХ ВВЕДЕНЬ ДИКЛОФЕНАКУ НАТРІЮ

Ніколаєва Я.Ю.

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії  
медичних наук України», м. Київ, Україна*

**Вступ.** Ефективність нестероїдних протизапальних засобів (НПЗЗ) в лікуванні захворювань в сучасній медичній практиці не викликає сумнівів. Сьогодні одним із найбільш популярних НПЗЗ є диклофенак натрію, що у дозі 150 мг на добу блокує продукування простагландинів на 93,9%.

Поряд з цим, вагомим фактором, який обмежує застосування НПЗЗ, є ризик розвитку ускладнень верхніх відділів шлунково-кишкового тракту.

У зв'язку з цим **метою** роботи було вивчення функціонального стану організму за показниками біохімічних та гематологічних зрушень, які виникли в результаті багаторазових інтраназальних введень натрію диклофенаку. **Матеріали і методи досліджень.** Натрію диклофенак – натрій 2-[(2,6-дихлорфеніл)-аміно]-фенілоцтовий. CAS №15307-86-5. Мінімальна добова терапевтична доза (МДТД) – 25 мг, найвища добова терапевтична доза (НДТД) – 170 мг. Структурно-метаболічний та функціональний статус визначали за гематологічними та біохімічними показниками в крові та у сироватці крові білих щурів у відповідності методичними документами. Визначення вмісту загального білка при надходженні хімічних речовин має велике значення для характеристики функціональних станів організму, які супроводжуються синдромом гіпер-, гіпо- та парапротеїнемії. Паралельно проводилось визначення концентрації гемоглобіну в крові. Фізіологічне значення цього показника ілюструє кооперативний характер зв'язування кисню гемоглобіном, що забезпечує транспортну функцію білка. Обрахунок і аналіз отриманих даних проводились з використанням загальноприйнятих методів статистичної обробки результатів медико-біологічних досліджень (визначення середньо-арифметичних величин досліджуваних показників, стандартної похибки, квадратичного відхилення) з обчисленням t-критерію Ст'юдента)

**Результати та їх обговорення.** Оцінюючи результати експериментального дослідження по впливу диклофенаку натрію на гематологічні показники піддослідних тварин, можна зазначити кількісні зміни клітинних популяцій, що вказують на їх адаптаційний характер та формування захисно – адаптаційних процесів у крові. Зниження рівня гемоглобіну та зниження абсолютної кількості еритроцитів може свідчити про перебудову в еритроцитарній системі крові, а також може вказувати на різні швидкості синтезу та накопичення гемоглобіну в еритроцитарних клітинах кісткового мозку та на функціональну недостатність зрілих форм еритроцитів. Функціональна недостатність киснево-транспортної функції еритроцитів може викликати в організмі кисневу недостатність, з подальшим розвитком порушень функціонування всіх органів та систем організму.

Дані експерименту свідчать про підвищення абсолютної кількості моноцитів, що говорить про активацію імунних процесів, реактивних і агресивних властивостей організму та компенсаторних механізмів. Так як макрофаги, це результат дозрівання моноцитів, то опосередковано можна стверджувати про активацію фагоцитарної функції організму дослідних тварин.

Враховуючи підвищення абсолютної кількості лімфоцитів, можна припустити, що відбувається посилення регенераторних процесів в популяції лімфоцитів та активація імунної системи на дію пошкоджуючого фактора.

Вищезазначені кількісні та якісні зміни гематологічних показників можуть вказувати на недостатність киснево-транспортної функції еритроцитів, на гіпоксичні прояви в організмі, на уповільнення окисно-відновлювальних реакцій, посилення імунної відповіді та реактивності.

**Висновок.** Характер змін біохімічних та гематологічних показників протягом експерименту, є проявом мобілізації функціональних систем та формування адаптаційно-приспосувальних реакцій, спрямованих на підтримку сталості гомеостазу організму в умовах дії досліджуваного фактору з можливим подальшим їх зривом (за умов подовження часу дії досліджуваної речовини), розвитком різних репараційних реакцій, що забезпечують захисно-відновлювальні функціональні системи для збереження динамічної рівноваги організму з навколишнім середовищем.

**ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОБНИЧИХ УМОВ  
ПРАЦІВНИКІВ ПРИ ВИКОНАННІ ДО- АБО ПІСЛЯСХОДОВИХ  
ОБРОБОК ПОСІВІВ СОНЯШНИКУ ГЕРБИЦИДАМИ**  
**Новохацька О.О.<sup>1,2</sup>, Вавріневич О.П.<sup>1,2</sup>, Омельчук С.А.<sup>3</sup>, Григоренко А.А.<sup>3</sup>,  
Макаренко М.В.<sup>2</sup>**

*Кафедра гігієни та екології № 1 Національного медичного університету  
імені О.О. Богомольця<sup>1</sup>*

*Інститут гігієни та екології Національного медичного університету  
імені О.О. Богомольця<sup>2</sup>*

*Управління державного нагляду за дотриманням санітарного законодавства  
Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та  
захисту споживачів<sup>3</sup>*

Одним із основних напрямів розвитку сільського господарства України є стабільне виробництво олійних культур. На початкових етапах вирощування олійних культур широко використовуються гербіциди. Основною гігієнічною проблемою, пов'язаною з інтенсивним використанням гербіцидів у сільському господарстві, є оцінка їх небезпечності для працюючих з встановленням реального і потенційного ризику для здоров'я. Адже специфічним цих пестицидних формуляцій є їх цілеспрямоване внесення у навколишнє середовище, завдяки чому вони можуть бути небезпечними для об'єктів довкілля та людини, тому метою роботи була гігієнічна оцінка безпечності виробничих умов працівників при виконанні до- або післясходових обробок гербіцидами посівів соняшнику.

Натурні дослідження проведені в різних ґрунтово-кліматичних зонах України в 2022 році із застосуванням гербіцидів АГАТ (діючі речовини препарату (д.р.) імазамокс, 33 г/л + імазапір, 15 г/л), ГАРПУН (д.р. трибенурон-метил), КОРВУС (д.р. пропізохлор, 720 г/л) та ПАРУС (д.р. s-метолахлор, 312,5 г/л + тербутилазин, 187,5 г/л). Оцінку умов праці проводили на основі результатів визначення вмісту залишкових кількостей д.р. в таких об'єктах: повітря робочої зони заправника розчинного вузла під час проведення робіт по приготуванню робочого розчину та тракториста під час виконання робіт по обробці посівів соняшнику; повітря в зоні можливого зносу препарату; змиви з поверхні шкіри працівників (обличчя, кисті рук, шия) після закінчення обробки; нашивки, що прикріплюють до спецодягу. Кількісне визначення досліджуваних д.р. в пробах проводили методами газорідної та вискоефективної хроматографії.

Встановлено, що через 1 годину після обробки в повітрі робочої зони концентрація досліджуваних д.р. не перевищували гігієнічних нормативів (ОБРВ в повітрі робочої зони та атмосферному повітрі). В ґрунті через 3 і 7 діб після обробки вміст імазамоксу, імазапіру, трибенурон-метилу не перевищував гігієнічний норматив (ОДК в ґрунті). Враховуючи вміст д.р. в ґрунті через 3 доби після обприскування, величину ГДК ґрунтового пилу в повітрі робочої зони ( $6 \text{ мг/м}^3$ ) та передбачуване перевищення в 10 разів, концентрація пропізохлору, сорбована на пилових часточках через 3 доби складе  $0,000031 \text{ мг/м}^3$ , трибенурон-метилу -  $0,0000031 \text{ мг/м}^3$ , через 3, 7, 15 діб концентрації S-метолахлору  $0,000078 \text{ мг/м}^3$ ,  $0,000066 \text{ мг/м}^3$  і  $0,000019 \text{ мг/м}^3$ , тербутилазину -  $0,000041 \text{ мг/м}^3$ ,  $0,000034 \text{ мг/м}^3$  і  $0,000014 \text{ мг/м}^3$ , відповідно і не буде перевищувати ОБРВ в повітрі робочої зони і атмосферному повітрі). В повітрі робочої зони над ділянкою і в зоні можливого зносу препарату через 3, 7 і 15 діб після обприскування концентрації д.р. не перевищували гігієнічний норматив (ОБРВ в атмосферному повітрі).

Результати вивчення вмісту досліджуваних пестицидів в змивах з відкритих поверхонь шкіри і в нашивках зі спецодягу працівників, які здійснювали обробку посівів соняшнику, показали незначне забруднення на рукавичках оператора ( від  $0,0056 \text{ мг}$  до  $0,002 \text{ мг}$ ). У працівників, що працювали з препаратами не було виявлено погіршення самопочуття після закінчення робіт, а також не спостерігали подразнення слизових оболонок очей та шкіри.

Був розрахований ризик комплексного впливу речовин на організм людини. Результати порівняння експозиційних і допустимих доз свідчили про те, що індекс безпечності (ризик) для осіб, задіяних при застосуванні аналізованих препаратів на посівах соняшнику був нижче 1.

Таким чином, отримані результати дозволили обґрунтувати регламенти безпечної роботи та рекомендувати строки виходу працівників на оброблені досліджуваними препаратами площі – 3 доби для проведення механізованих робіт, ручних робіт – не потребує.

## **ВИКОРИСТАННЯ МІКРОЯДЕРНОГО ТЕСТУ ЯК МЕТОДУ ОЦІНКИ РИЗИКУ ГЕНЕТИЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ У ОСІБ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ В УМОВАХ «ХВОРОЇ БУДИВЛІ»**

**Оборонова Т.С., Лісовська В.С., Курділь Н.В., Черних Н.П.**

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

Результати комплексної санітарно-гігієнічної оцінки повітря житлових і громадських приміщень на вміст пріоритетних хімічних забруднювачів у період 2015-2019 рр. демонструють негативну динаміку збільшення щорічної чисельності випадків перевищення ГДКсд формальдегіду у 2,7 разів. Зазначене обумовило дослідження букального епітелію за мікроядерним тестом, як чутливого і малоінвазивного методу оцінки ризику генетичних пошкоджень у мешканців житлових будинків, які відмічали істотний дискомфорт або порушення стану здоров'я від запаху, спричиненого летючими органічними сполуками (ЛОС), що мігрують з полімерних матеріалів до повітря житлових приміщень.

Метою дослідження було вивчення стану клітин букального епітелію за мікроядерним тестом у мешканців квартир і працівників офісів, що безпосередньо контактують з летючими органічними сполуками (ЛОС) в умовах «хворого» будинку.

За результатами звернень громадян досліджено цитоморфологічні і цитогенетичні характеристики букального епітелію 584 осіб, мешканців багатоквартирних будинків і працівників офісів м. Києва і передмістя. Букальний епітелій слизової оболонки ротової порожнини збирали за допомогою стерильного медичного шпателью з наступним перенесенням його на предметне скельце; матеріал висушували на відкритому повітрі протягом 15-20 хв; забарвлення здійснювали розчином 2,5% ацетоорсеїна та 1 % світлим зеленим. Мікроскопію готових препаратів здійснювали за допомогою світлооптичного мікроскопу Axioskop 40 Carl Zeiss (Німеччина) при збільшенні x400 та під масляною імерсеєю на збільшенні x1000. Фотографували мазки цифровою камерою Canon EOS 4000D (Японія). Морфометричний аналіз параметрів та облік відсоткового співвідношення різних форм епітеліоцитів проводили за допомогою пакету програм Levenhuk та Excel. Розрахунки частоти народження патологічних епітеліальних клітин слизової оболонки рота в осіб, які проживають в умовах «хворого» будинку, здійснювали за методикою, затвердженою наказом МОЗ України 13.03.2007 №116 «Про затвердження методичних рекомендацій «Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням цитогенетичних методів». У більшості попередніх публікацій вказано про необхідність дослідження не менше 1000 клітин, за іншими даними – до 3000 клітин, ми досліджували близько 2000 клітин. Цитоморфологічні особливості та показники активності мутагенезу (мікроядро, протрузії, здвоєне ядро, багатоядерні епітеліоцити та ін.) були оброблені статистично, так середня



частота виникнення МЯ у дорослої людини за різними даними варіює в діапазоні 1-3 МЯ на 1000 клітин.

Дослідження букального епітелію за МЯ тестом, що здійснені у період 2015-2019 рр. за скаргами мешканців багатоквартирних будинків і офісів (N=584) у м. Києві та передмісті, демонструють, що цитоморфологічні та цитогенетичні порушення по відношенню до фізіологічних меж переважно проявлялися у вигляді каріорексису, подвоєння ядра, появою епітеліоцитів з перинуклеарними вакуолями, або вакуолізацією ядра. МЯ виявлені у широкому діапазоні 0,3-7,0%. Безумовно, слід враховувати багатофакторність впливу широкого спектру летючих органічних сполук у складі повітря житлових приміщень, концентрації яких, окрім формальдегіду, також можуть істотно перевищувати ГДКсд. Тому, на основі отриманих даних поки що неможливо оцінити місцеву генотоксичність формальдегіду і зробити однозначні висновки щодо співвідношення доза-ефект для оцінки ризику для мешканців «хворої будівлі», проте, наші дослідження в цьому напрямку продовжуються.

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ РІДИННОЇ ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДИКВАТУ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІЙ ПРОДУКЦІЇ

Омельчук С.Т., Коршун О.М., Ващенко Н.М., Мілохов Д.С.

*Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця*

Гармонізація вітчизняних нормативів пестицидів в сільськогосподарській продукції з європейськими все частіше вимагає більш чутливих методик визначення діючих речовин препаратів, що досягається вдосконаленням підходів до визначення їх залишкових кількостей у різних матрицях.

Відсутність затверджених в Україні методик визначення диквату в зерні сої, насінні соняшнику та ріпаку з межею кількісного визначення 0,01 мг/кг зумовила потребу в їх розробці, що стало **метою** нашої роботи.

При обранні способу пробопідготовки, умов хроматографічного розділення та детектування враховували фізико-хімічні властивості диквату диброміду, які обумовлені його належністю до високополярних сполук. Висока полярність і катіонний характер диквату призводять до значної взаємодії з різними поверхнями та матрицями, що ускладнює процеси екстракції, розділення та визначення.

В дослідженні було використано рідинний хроматограф, сумісний з потрійним квадрупольним мас-спектрометричним детектором Shimadzu LCMS-8050 (ф. Шімадзу, Японія). Мас-спектрометричне детектування в умовах ресстрування множинних реакцій (MRM) при іонізації за допомогою електроспрея (ESI) в позитивному режимі відбувалося після хроматографічного розділення на гідрофільній (нормально-фазовій) колонці Kinetex® 2.6 μm HILIC 100 Å (100×2.1 mm), яка є оптимальною для аналізу високополярних сполук. Для детектування було обрано два MRM-переходи: перший (183>157) більш інтенсивний – для кількісних розрахунків; другий (183>130) – для

підтвердження. Обробку отриманих даних проводили за допомогою програми «LCMS solution».

При приготуванні розчинів диквату і в ході пробопідготовки використовували пластиковий посуд, щоб запобігти взаємодії сполуки з скляними поверхнями. На основі контрольного екстракту кожної матриці готували 5 градувальних розчинів диквату, здійснювали хроматографічний аналіз кожного градувального розчину 3 рази та будували для кожної матриці графік залежності площі хроматографічного піку сполуки від концентрації.

Правильність визначення (recovery) диквату в пробах перевіряли методом «внесено–знайдено»; кількісне визначення проводили методом зовнішнього стандарту.

Підготовку до хроматографічного аналізу зразків зерна сої/насіння сояшнику/насіння ріпаку проводили згідно з сучасним методом QuPPe-PO-Method, розробленим для визначення високополярних сполук та модифікованим для визначення найбільш полярних з них – диквату та параквату. Пробопідготовка базується на вилученні диквату з проб сумішшю метанолу з водним розчином хлороводневої кислоти та очищенні екстрактів методом дисперсійної твердофазової екстракції.

Розроблені нами методичні вказівки з межами кількісного визначення диквату в зерні сої, насінні сояшнику та ріпаку 0,01 мг/кг (для кожної матриці) дозволяють контролювати встановлені гігієнічні нормативи. Методики забезпечують визначення аналізованої сполуки на необхідному рівні правильності (від 70 до 120 %) та точності ( $RSD \leq 20\%$ ).

## **ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИ СИСТЕМИ ОЦІНКИ ТА КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИМ РИЗИКОМ НА ВИРОБНИЦТВІ**

Орехова О. В., Павленко О. І.

*ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової медицини»*

Ситуація, що склалась з приводу рівнів захворюваності на професійну патологію у працівників промислових підприємств потребує розробки та впровадження системи оцінки та керування професійними ризиками, які мають місце у працівників основних професій сучасного промислового підприємства.

Враховуючи досвід провідних європейських країн, нами запропоновано механізм сучасної профілактики, на основі якої роботодавець мусить приймати заходи, спрямовані на захист здоров'я і безпеку праці – концепцію оцінки та керування професійними ризиками заподіяння шкоди здоров'ю працівників.

Основними принципами профілактики, на основі яких роботодавець мусить приймати заходи захисту здоров'я і безпеки працівників є:

- уникати ризиків;
- виконувати оцінку ризиків, яких не можливо уникнути;
- боротись з ризиками у джерелі їх виникнення;
- пристосовувати роботу до конкретного працівника, особливо це стосується дизайну робочих місць, вибору робочого обладнання, вибору методів

роботи і виробництва, з урахуванням можливості полегшення монотонності праці;

- адаптуватись до технічного прогресу;
- замінювати більш небезпечні технології та обладнання на менш небезпечні;
- розробляти послідовну загальну політику профілактики, яка охоплює технологію, організацію праці, умови праці, соціальні відносини, а також вплив факторів, що діють у робочому середовищі;
- віддавати заходам колективного захисту пріоритет над індивідуальними заходами;
- виконувати відповідний інструктаж працівників.

За світовими стандартами вважається, що, якщо ризики не оцінені відповідним чином, не може бути розпочатий процес керування ризиками та не можуть бути визначені відповідні профілактичні заходи. Оцінка ризиків є послідовним та взаємопов'язаним динамічним науково-практичним процесом, який складається з п'яти Кроків: виявлення небезпечностей, визначення контингентів, що знаходяться у зоні ризику, оцінка ризиків і визначення заходів зменшення ризиків, фіксування результатів оцінки ризиків, виконання запланованих заходів, перегляд оцінки ризиків і її удосконалення при необхідності.

Існуюча система соціально-гігієнічного моніторингу представляє собою систему заходів, що забезпечує контроль санітарно-гігієнічного стану робочого місця та здоров'я працюючих. Ця система складається з пролонгованих спостережень та оцінки стану виробничого середовища, реєстрації та обліку у працюючих відхилень у стані здоров'я, що виникають під впливом умов праці, з метою встановлення причинно-наслідкового зв'язку виявлених відхилень з умовами праці та диференціації виявленої патології згідно з керівництвами з оцінки професійного ризику на загальні, професійно-обумовлені та професійні захворювання.

Рекомендації МОП та керівництва з системи керування професійними ризиками зазначають, що засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) використовуються лише тоді, коли інші засоби не можуть бути використані, або не є ефективними.

Після впровадження запропонованих заходів необхідно постійно проводити моніторинг їх ефективності, документування результатів та постійне корегування отриманих результатів з переглядом та оновленням.

## **ГІГІЄНИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ ПРОЖИВАННЯ МЕШКАНЦІВ БАГАТОКВАРТИРНОГО БУДИНКУ У ВІЙСЬКОВИЙ ЧАС ПРИ ТРИВАЛІЙ ВІДСУТНОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

**Першегуба Я.В.**

*Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика*

Рік війни в Україні показав, що українці стали незламними та будь яким засобами будуть відстоювати свою свободу та свободу вільного світу. Українці за час війни довели і доводять, що вистоять при будь яких умовах.

Сучасний мегаполіс не може існувати (функціонувати) без електричної енергії в мирний час. Агресор – росія намагається масованими ракетними ударами по критичній інфраструктурі України та житловим будинкам залякати українців та спонукати їх покинути міста.

Охолоджені або заморожені харчові продукти можуть бути небезпечними для вживання при ситуації коли не працює холодильник через відключення світла. Щоб бути впевненим в якості їжі потрібно перед відключенням світла:

- обов'язково поставити термометри в холодильник та морозильну камеру;

- температура в холодильнику повинна бути + (плюс) 5 °С або нижче;

- температура в морозильній камері повинна мати температуру – (мінус) 15 ° С або нижче;

- також потрібно заморозити пляшки з водою, щоб зберігати їжу в холодильнику коли відсутня електрична енергія.

При тривалій відсутності електричної енергії потрібно тримати дверцята холодильника та морозильної камери закритими. За таких умов зберігання їжа залишатиметься безпечною до 4 години в холодильнику та до 48 годин в морозильній камері.

В зимовий період краще зберігати харчові продукти на балконі (балкон застелений) та контролювати температуру зберігання харчових продуктів за допомогою термометра шляхом відкривання вікна балкону. Потрібно встановити термометр біля зони зберігання харчових продуктів. Харчові продукти повинні зберігатися за температури до + 5 градусів С. Якщо температура вище + 5 градусів С – потрібно провітрювати балкон таким чином, щоб температура була нижче + 5 градусів С.

Для створення комфортного мікроклімату та забезпечення притоку чистого повітря потрібно провітрювати квартиру навіть тоді відсутнє тепло та електрична енергія. При провітрюванні квартири забруднене повітря замінюється на чисте зовнішнє повітря. Також провітрювання запобігає виникненню цвілі (грибка) на стінах. Якщо температура повітря зовні нижче 0 градусів за Цельсієм – відкриваємо вікно за допомогою відкидного механізму вікна (вікно відкидається всередину по горизонтальній площині) на 5 хвилин; від 0 до 10 градусів – на 10 хвилин; більше 10 градусів - на 15 хвилин. Потрібно провітрювати квартиру хоча б один раз на день. Краще провітрювати 2 – 3 рази на день: вранці після пробудження і у вечері перед сном.

Навіть, якщо не має води в крані руки потрібно мити. Обов'язково потрібно мати запас води для миття рук. Мити потрібно всі поверхні рук і також ретельно мити під нігтями. Після того, як руки намилили потрібно не менше 20 секунд потерти долоні одна об одну, а також з тильного боку, між пальцями та поверхню долоні. Потім руки полощуть (змивають мило) і на останок осушують руки чистим рушником (паперовим чи тканинним). Руки потрібно мити в таких випадках: перед та після відвідування туалету, перед споживанням їжі або приготуванням їжі і після контакту з тваринами. Миття рук часто з милом і водою, особливо після кашлю та чихання допоможе знизити ризик поширення вірусів.

Незважаючи на стрес, який приносить війна, все ж таки потрібно намагатися обмежити вживання вільного цукру. Для чоловіків не більше 9 чайних ложок або 36 грамів на день. Для жінок не більше 6 чайних ложок або 24 грами на день. Надмірне вживання цукру призводить до підвищеного ризику виникнення цукрового діабету, онкологічних хвороб та хвороб серцево-судинної системи.

## **УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯМ З МЕДИЧНИМИ ВІДХОДАМИ**

**Петрусевич Т.В., Зубленко О.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Вступ.** Медичні відходи, як небезпечні відходи, можуть створювати загрозу як довкіллю так і здоров'ю людини. Згідно даним ВООЗ близько 85% відходів, які утворюються внаслідок медико-санітарної діяльності, є безпечними, а 15% вважаються інфекційно, хімічно або радіаційно небезпечними відходами. Проблема належного управління поводження з відходами в цілому та з медичними відходами в тому числі в Україні потребувала негайного вирішення. Українське законодавство в 2022 р. поповнилось новим прогресивним Законом. «Про управління відходами» в якому визначено поняття «медичні відходи», як відходи, що утворюються внаслідок здійснення діяльності з медичного обслуговування або ветеринарної практики, здійснення експертиз та досліджень у сфері охорони здоров'я, ветеринарної медицини, у тому числі наукових чи дослідницьких робіт. Загальні вимоги до поводження з медичними відходами в закладах охорони здоров'я з метою попередження їх негативного впливу на життя, здоров'я населення та довкілля і визначають порядок сортування, збирання, оброблення (перероблення), зберігання, перевезення, утилізації, видалення, знезараження, захоронення, знищення медичних відходів регламентуються тепер Наказом МОЗ України №1602 від 06.09.2022 р. «Про затвердження Змін до Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження з медичними відходами».

**Зміст.** Основні зміни які відбуваються в питанні управління поводження з медичними відходами згідно нового Наказу стосуються: класифікації, сортування медичних відходів, поводження з відходами категорії В, зменшення

переліку токсичних відходів та ліцензування діяльності з управління небезпечними відходами. Тепер до відходів категорії А (побутові відходи) відноситься первинне пакування лікарських засобів (крім пакування токсичних, наркотичних та сильнодіючих засобів). Також до цієї категорії відносяться харчові відходи всіх стаціонарів, зокрема, інфекційних, фтизіатричних та дерматовенерологічних. За новими правилами, відходи категорії В (інфекційно-небезпечні відходи), які забруднені біологічними рідинами, після обробки можна передавати на вторинну переробку, крім небезпечно гострих відходів. Важливим моментом є перевага обробці відходів насиченою водяною парою під тиском за допомогою спеціального обладнання над хімічною дезінфекцією. Замочування в хімічних дезінфектантах це досить небезпечно для персоналу закладу практика, яка крім того сприяє забрудненню навколишнього середовища потребує зайвого витрачання коштів на придбання дезінфектантів для цієї процедури. Тепер до медичних відходів категорії С належать відходи, забруднені цитостатиками, генотоксичними лікарськими та діагностичними засобами, первинна упаковка від отруйних та сильнодіючих лікарських засобів, а також стоматологічна амальгама.

**Висновок.** Відбуваються зміни на законодавчому та нормативно-правовому рівні в системі управління поводження з медичним відходами в Україні, що буде мати позитивний вплив на практики поводження з медичним відходами в закладах охорони здоров'я. Питання врегулювання управління поводження з медичними відходами впроваджують в практику охорони здоров'я безпечні техніки поводження з медичними відходами, більш раціональний підхід витрати коштів та заощадливе ставлення до навколишнього середовища.

## **ФОРМУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПРОМислового міста в сучасних умовах**

**Півник Д.А.**

*Науковий керівник – доцент кафедри загальної гігієни, медичної екології та профілактичної медицини Федорченко Р.А.*

*Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя*

**Актуальність.** За результатами, опублікованими Всесвітньою організацією охорони здоров'я, 90% населення світу мешкає в районах, де рівень концентрацій хімічних речовин у атмосферному повітрі перевищує рекомендовані показники [1]. Майже чверть населення планети помирає саме через погані екологічні умови [2]. Епідеміологічними дослідженнями доведено, що за останні роки зростають показники дитячої смертності, захворюваності населення на рак легенів та серцево-судинні захворювання, скорочується тривалість життя на 1-5 років, все частіше зустрічається рак різної локалізації серед дітей [3].

**Методи досліджень:** пошуково-бібліографічний; санітарно-гігієнічний; епідеміологічний; системного аналізу; математичний (статистична обробка й аналіз отриманих матеріалів).

*Результати.* Розвиток м.Запоріжжя відбувався таким чином, багато житлових будинків розташовано у межах санітарно-захисних зон промислових підприємств. Основні підприємства міста Запоріжжя розташовані на промисловому майданчику, який знаходиться в північно-східній частині міста. Таким чином, забруднення атмосферного повітря над основними районами міста відбувається при напрямках вітру від північно-західного через північ – до східного. Південно-західний та західний вітер сприяє виносу забрудненого повітря за місто. Вітер, швидкість якого 0-4 м/с, забруднює місто незалежно від напрямку.

Основний внесок (68,7%) у забруднення атмосферного повітря м. Запоріжжя вносять промислові підприємства, обсяги викидів яких у 2021 р. скоротилися на 18,3% (140,323 т). Встановлено, що на 91% вони формувалися за рахунок двох підприємств – ДТЕК «Дніпроенерго» та ПАТ «Запоріжсталь», навіть незважаючи на той факт, що викиди від ДТЕК «Дніпроенерго» зменшились на 27,3% (з 105,235 т до 76,472 т), а викиди від ПАТ «Запоріжсталь» залишались стабільними (на рівні 50-52 тис. т.). Відзначено збільшення викидів від підприємств ПрАТ "Запорізький абразивний к-т" та ПрАТ "Укрграфіт" на 42,6 % та 43,9 % відповідно, не дивлячись на незначний відсоток внеску у загальне забруднення. Викиди від інших підприємств поступово зменшилися.

За період 2017-2021 рр. викиди пріоритетних речовин складала, а саме: оксиду вуглецю -  $61,08 \pm 3,35$  тис. т, діоксиду азоту -  $6,47 \pm 0,2$  тис. т, діоксиду сірки -  $6,42 \pm 0,21$  тис. т, пилу -  $6,73 \pm 0,49$  тис. т.

Аналіз показника відсотка проб, який не відповідав ГДК коливався від мінімального рівня - 7,7% (у 2018 р.) до 20,2% (у 2021 р.). У 2017 р. не відповідало гігієнічним нормативам 17,9 % проб. Але найбільший рівень забруднення атмосфери на протязі всього періоду спостережень фіксувався у Вознесенівському, Шевченківському, Заводському та Дніпровському районах. Нижче середньобагаторічного показника реєструвалося забруднення лише у Хортицькому та Комунарському районах, які знаходяться на максимальній відстані від промислового майданчика.

За 2017-2021 рр. майже не змінився вміст у повітрі двоокису сірки, окису вуглецю, хлористого та фтористого водню, окису азоту та підвищився вміст пилу з 0,7 до 0,9 ГДК. Але за позначеними речовинами не зафіксовано перевищень ГДК. Таким чином, незважаючи на той факт, що екстремально високі рівні забруднення атмосферного повітря м. Запоріжжя не були зареєстровані, проте, у 2021 році концентрації двоокису азоту, фенолу та формальдегіду перевищували у 1,7-2,2 рази значення своїх ГДК, а рівні окису азоту та пилу наближались до ГДК.

*Висновки.* Багаторічний моніторинг якості атмосферного повітря свідчить про стабільно високе забруднення як на межі санітарно-захисних зон, так і в житлових районах. Основною причиною забруднення атмосферного повітря м. Запоріжжя залишаються застарілі технології та устаткування, на базі яких функціонують підприємства і які не можуть забезпечити дотримання сучасних гігієнічних нормативів.

## Список літератури

1. WHO (2020). Personal interventions and risk communication on air pollution. Geneva: World Health Organization. - <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333781>, accessed 21 June 2021.
2. Чепелевська Л.А. Сучасні регіональні особливості смертності населення України / Л.А. Чепелевська, Є.М. Кривенко // Україна. Здоров'я нації. – 2021. – № 4. – С. 28-34.
3. Феєр О.В. Особливості розвитку захворюваності та надання медичної допомоги хворим на злоякісні новоутворення органів дихання / О.В. Феєр, Р.Ю. Погоріляк // Україна. Здоров'я нації. – 2022. – Т 1., № 2. – С. 61-65.

## **ВИВЧЕННЯ БАКТЕРИЦИДНОЇ АКТИВНОСТІ VENOL INVICTUSEPT, ЗАСОБУ ДЛЯ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ПОВЕРХОНЬ Платонова І. Л., Яськів Г. І., Патько І. М.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Пандемія коронавірусної хвороби, спричинена SARS-CoV-2, обумовила значне розширення ринку засобів з біоцидними (біостатичними) властивостями, які вимагають вивчення. VENOL INVICTUSEPT – засіб для дезінфекції поверхонь: стін, підлог, обладнання, меблів та ін.. Проявляє бактерицидну, віруліцидну дію. Може застосовуватися у місцях постійного та тимчасового перебування людей, в закладах охорони здоров'я. Склад: дидецилдиметиламоній хлорид (<2%), 2-амінометанол (<1%), карбонат калію (<1%), чотиринатрієвий еденат (<0,5%), вода підготовлена. Виробник: Venol Motor Oil Sp. zo.o., Польща.

Завдання роботи. Дослідити бактерицидну активність готового до використання дезінфектанту VENOL INVICTUSEPT ULTRA POWER.

VENOL INVICTUSEPT ULTRA POWER (готовий до використання) у торгівельній мережі був наявний у фасувальній тарі з розпилювачем, об'ємом 500 мл. Засіб простий у використанні. Оброблену розпиленням дезінфектантом поверхню залишають до повного висихання. Дослідження бактерицидної активності VENOL INVICTUSEPT ULTRA POWER проводили відповідно до ДСТУ EN 1276:2019 «Засоби хімічні дезінфікувальні та антисептики. Кількісний суспензійний метод оцінювання для визначення бактерицидної активності хімічних дезінфікувальних засобів та антисептиків, використовуваних у закладах харчування, промисловості, домашньому господарстві та суспільних закладах. Метод випробовування та вимоги (етап 2, крок 1)». Обраний метод випробовування – нейтралізація розведенням. Тестові штами бактерій: *Staphylococcus aureus* УКМ В-904 ATCC 25923 та *Esherichia coli* В-906 ATCC 2592. Нейтралізуюча речовина: polysorbat 80, 30 g/l + saponin, 30 g/l + lecithin, 3 g/l у розчині для розведення. Концентрація готового продукту умовно прийнята за 100 %. Випробні концентрації дезінфектанту у випробній суміші: 80 %, 40 %. Температура під час випробування (+20±1) °С, тривалість періоду взаємодії компонентів - 5 хв., забруднююча речовина - бичачий альбумін, 0,3 г/л. Вміст життєздатних клітин *St. aureus* у випробній суспензії -



( $1,9 \times 10^8$ ) КУО/см<sup>3</sup>, *E. coli* - ( $2,0 \times 10^8$ ) КУО/см<sup>3</sup>. У валідаційній суспензії вміст *St. aureus* - ( $1,6 \times 10^3$ ) КУО/см<sup>3</sup>, *E. coli* - ( $1,7 \times 10^3$ ) КУО/см<sup>3</sup>. Бактерицидна активність засобу загального призначення вважається достатньою, якщо коефіцієнт зменшення рівня життєздатності мікроорганізмів (коефіцієнт редукції lg R) відповідає показнику lg R  $\geq$  5.

Вивчення бактерицидної активності продукту проводили паралельно з перевіркою відсутності летального ефекту в умовах тестування (контроль експериментальних умов «А»), з перевіркою відсутності токсичності нейтралізатора (контроль нейтралізатора «В»), з валідацією розведення нейтралізації (метод валідації «С»). При випробовуваннях усі показники контролю та валідації знаходилися у лімітованих межах. За вказаних експериментальних умов, концентрації бактерициду загального призначення 80 % і 40 % продемонстрували високі показники бактерицидного ефекту щодо *St. aureus* та *E. coli*. При 80 % концентрації готового до застосування продукту у випробній суміші коефіцієнт редукції для *St. aureus* становив lg R=5,10, для *E. coli* - lg R=5,16. При 40 % концентрації – 4,92 та 4,96, відповідно.

Отже, «VENOL INVICTUSEPT ULTRA POWER», виробник Venol Motor Oil Sp. zo.o., Польща, володіє високою бактерицидною активністю до тестових штамів *Staphylococcus aureus B-904 ATCC 25923* та *Esherichia coli B-906 ATCC 2592*. Концентрація біологічно активних речовин у готовому до використання дезінфікуючому засобі за умов 5 хвилинного часу контакту, температури (+20±1)<sup>0</sup>С, в брудних умовах є достатньою та ефективною щодо бактерій *St.aureus* та *E. coli* з показником зниження рівня життєздатності цих мікроорганізмів на lg R  $\geq$  5.

## **ЗВ'ЯЗОК ТЯЖКИХ ФОРМ ПЕРЕБІГУ COVID-19 ІЗ НАЙПОШИРЕНІШИМИ ЗАБРУДНЮВАЧАМИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У ХАРКОВІ**

**Подаваленко А.П., Георгіянц М.А.**

*Харківський національний медичний університет*

**Вступ.** Наразі підйоми захворюваності на COVID-19 відбуваються в результаті мутації вірусу SARS-CoV-2, а соціальні, природні та екологічні фактори сприяють його поширенню. Тож, виявлення провідних факторів ризику поширення COVID-19 є важливим елементом системи епідеміологічного нагляду. Аерозольно-аспіраційний механізм передачі вірусу SARS-CoV-2 дозволяє припустити, що суміші аерозолів та частинок пилу в атмосферному повітрі, які виникають у результаті діяльності промислових підприємств, згорання палива та роботи автотранспорту, можуть слугувати факторами передачі цього вірусу. Дослідження щодо вивчення взаємозв'язку між захворюваністю та смертністю від COVID-19 та забруднювачами атмосферного повітря проводилися у багатьох країнах, про що свідчать публікації (Patrick D. M. C. Katoto 2021; Ileri Hernandez Carballo et al., 2022),

але, як зазначають автори, необхідно надалі вивчати це питання, приділяючи увагу впливу конкретних хімічних забруднювачів повітря на локальному рівні.

Тож, зважаючи на вищезазначене, **метою роботи** стало встановлення зв'язку тяжких форм COVID-19 з концентрацією завислих речовин, оксиду вуглецю (CO), оксиду азоту (NO) та діоксиду азоту (NO<sub>2</sub>) в атмосферному повітрі міста Харкова, де основними джерелами забруднення повітря є енергетичні об'єкти та автомобільний транспорт.

Вивчали щодобові випадки госпіталізованих з COVID-19 осіб (тяжкі форми перебігу хвороби) та забруднювачі атмосферного повітря (мг/м<sup>3</sup>), – завислі речовини, CO, NO та NO<sub>2</sub>, при цьому враховували можливі дати інфікування (3-4 дні, 6-7 днів та 14 днів) збудником COVID-19, що відповідали мінімальному, середньому та максимальному інкубаційним періодам.

Дослідження проводили протягом 425 днів (з 01.04. 2020 р. по 31.05. 2021 р.). За цей період у Харкові було зареєстровано 16 702 госпіталізованих хворих на COVID-19 осіб. Для визначення залежності показника госпіталізації хворих на COVID-19 від концентрації забруднювачів атмосферного повітря використовували кореляційний аналіз із застосуванням критерію Спірмена, а вплив екологічних факторів на цей показник проводили за допомогою непараметричного критерію Крускала-Уолліса. Перевірку нормальності закону розподілу виконували, використовуючи критерій Колмогорова-Смірнова.

Враховуючи гранично допустиму концентрацію хімічних речовин у повітрі та рівень концентрації завислих речовин, CO, NO та NO<sub>2</sub> в атмосферному повітрі міста, визначали попередньо високий, середній, низький та мінімальний критерії за ступенем ризику інфікування. Так, для завислих речовин високий становив від 0,2517 до 0,1500, середній від 0,1499 до 0,1000, низький від 0,0999 до 0,04000 та мінімальний від 0,0399 та нижче; для CO – відповідно від 2,0100 до 1,8000, від 1,7999 до 1,5000, від 1,4999 до 1,2000, від 1,1999 та нижче; для NO<sub>2</sub> – відповідно від 0,0445 до 0,0385, від 0,0384 до 0,0346, від 0,0345 до 0,0270, від 0,0269 та нижче; для NO – відповідно від 0,0359 до 0,0280, від 0,0279 до 0,0240, від 0,0239 до 0,0200, від 0,0199 та нижче.

Проведені дослідження встановили зв'язок тяжких форм перебігу COVID-19 з рівнями концентрації завислих речовин ( $p < 0,007$ ), NO<sub>2</sub> ( $p < 0,0001$ ) та NO ( $p < 0,0001$ ) у Харкові. Водночас не виявили залежності хворих на тяжкі форми від концентрації CO ( $p = 0,721$ ), що, на наш погляд, потребує додаткового вивчення цього питання. Можна припустити, що завислі речовини, NO та NO<sub>2</sub> суттєво впливають на тяжкість перебігу COVID-19.

Отже, забруднення повітря може бути пов'язане з найгіршими наслідками COVID-19, але необхідно надалі вивчати це питання, щоб краще перевірити гіпотезу про залежність захворюваності на COVID-19 від забруднення атмосферного повітря, використовуючи більш надійний дизайн досліджень.

Епідеміологічні дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи МОЗ України "Наукове обґрунтування епідеміологічного нагляду за COVID-19 та шляхи його удосконалення у адміністративно-промисловому регіоні".

## **ЗНАЧЕННЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ СЬОГОДНІ В УКРАЇНІ**

**Приліпка К.О., Коршенко В.О., Матвієнко Т.М., Саргош О.Д.,  
Філатова В.Л., Буря Л.В., Комишан І.В., Романюк М.В., Рак Т.І.**  
*Полтавський державний медичний університет*

Профілактика – один із надзвичайно важливих напрямків медицини, який включає комплекс гігієнічних, медичних, соціально-економічних і санітарно-технічних заходів, спрямованих на усунення факторів ризику, що впливають на здоров'я людини, запобігання виникненню хвороб та забезпечення високого рівня громадського здоров'я населення. Види профілактики: первинна профілактика — спрямова на виявлення певних загроз (чинників ризику) для здоров'я здорової людини; вторинна профілактика — спрямована на попередження загострень та ускладнень наявних хвороб людини; третинна профілактика — комплекс соціальних, освітніх та медико-психологічних заходів, спрямованих на відновлення особистісного та соціального статусу людини, оптимальне повернення її в сім'ю, освітній заклад, трудовий колектив, до суспільно-корисної діяльності.

Світова спільнота неодноразово наголошувала, що основним критерієм доцільності і ефективності усіх без винятку сфер діяльності людини повинно бути здоров'я населення (Резолюції Генеральної Асамблеї ООН, 1979 р., Ріо-де-Жанейро, 1992, 2012 рр.). Зрозуміло, що досягти відповідного рівня громадського здоров'я можливо лише тільки при реалізації відповідної політики держави, суспільства, та їх інституцій, яка забезпечувала б профілактику захворювань.

У широкому розумінні профілактика включає також і всебічний розвиток людини. Медична профілактика є провідним напрямом реформи охорони здоров'я в Україні. Профілактика деяких хвороб відома ще зі стародавніх часів. Елементи профілактики, засновані на попередньому досвіді, існували в Стародавніх Індії, Римі, Греції та інших великих цивілізаціях. До профілактики захворювань відносяться різні сторони лікарської діяльності, починаючи від масової імунізації населення проти різних інфекційних захворювань (таких, наприклад, як кір, дифтерія чи кашлюк), до розробки методів знищення переносників захворювань (наприклад комарів, які є переносниками малярійних паразитів).

Високо оцінюючи значення превентивних заходів, ВООЗ оголосила XXI століття століттям «профілактичної медицини». Уряди цивілізованих країн і суспільство розуміють, що інвестування в здоров'я в кінцевому результаті підвищує економічний рівень будь-якої держави. Для цього необхідна не лише стратегія щодо недопущення захворювань як таких, а й заходи із популяризації здоров'я, тобто його підтримці та зміцненні.

Враховуючи щорічне зростання інфекційних і соматичних захворювань, випадків харчових отруєнь, часто реалізацію неякісних харчових продуктів, відсутність контролю за умовами праці тощо, надзвичайно важливо створити центри громадського здоров'я, забезпечити в них умови для діяльності фахівців профілактичної медицини, насамперед гігієністів та епідеміологів, котрі б

здійснювали масштабну пропаганду здорового способу життя і праці, надавали практичну допомогу лікувальним та навчально-виховним закладам і, безперечно, були матеріально зацікавлені в результатах своєї діяльності.

Охорона та зміцнення здоров'я – не лише особиста справа кожної людини, а й одне з найважливіших завдань держави. Охорона здоров'я в Україні має профілактичний характер та ґрунтується на комплексному соціальному, економічному і медичному підході.

Профілактика захворюваності й пропаганда здорового способу життя має стати економічно вигідною державі та фундатором громадського здоров'я для наших громадян.

## **ПСИХОГЕННО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСІВ АДАПТАЦІЇ І ДЕЗАДАПТАЦІЇ В УРБАНІЗОВАНОМУ СУСПІЛЬСТВІ СТУДЕНТІВ З КРАЇН, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ У ВНЗУ**

**Приліпка К.О., Коршенко В.О., Матвієнко Т.М., Саргош О.Д.,  
Філатова В.Л., Буря Л.В., Комишан І.В., Романюк М.В., Рак Т.І.**

*Полтавський державний медичний університет*

У сучасному світі інтенсивно розширюються міждержавні освітні контакти, збільшується кількість молодих людей, які бажають отримати освіту за межами своєї країни. Успішність навчання іноземних студентів, рівень їхньої професійної підготовки значною мірою залежать від соціокультурної адаптації в країні перебування.

Україна володіє значним освітнім потенціалом і є активним учасником міжнародного ринку освітніх послуг. Протягом останніх років в Україну прибувають для отримання вищої освіти іноземні студенти більш ніж з 130 країн світу. Переважно це студенти з країн Африки, Арабського сходу, Індії, Ірану, Малайзії, Молдови, Турції та Узбекистану. Особливості морально-етичних норм етнічних груп, культурних цінностей, традицій та звичаїв, віросповідання — все це накладає свій відбиток на психологічний стан студента, який опинився в новому для нього мовному, соціальному, політичному та економічному середовищі. Адаптація до нових умов на побутовому рівні відбувається відносно швидко, а от все, що стосується засвоєння професійних знань в межах освітянського простору може займати досить тривалий період часу. Роль мовного бар'єру в цьому процесі недостатньо досліджений, мало висвітлений в літературі та потребує більш детального вивчення. Труднощі, які виникають в студентів під час навчання можуть призвести до виникнення відчуття розгубленості, незадоволеності та негативного ставлення до вищих навчальних закладів, стати причиною згасання звички відповідального ставлення до навчання.

Іноземних студентів в українській освіті приваблює відносно низька вартість навчання та проживання, фундаментальність окремих напрямків освіти та репутація провідних українських університетів, що зберігається протягом багатьох років. Освітнє середовище – основа будь – якого вищого навчального закладу. У ньому формуються умови для виховання і формування особистості,

захищеності й задоволення основних потреб усіх учасників освітнього процесу, їхнього професійного розвитку. Якщо одним з учасників освітнього процесу є іноземний студент, освітнє середовище постає як посередник між ним і середовищем країни навчання. Наголошуючи на допомозі, яку отримусь іноземний студент, у наукових дослідженнях часто вживають термін «підтримувальне освітнє середовище». Важливою функцією такого середовища є медико-психологічна, адаптаційна, дидактична допомога іноземним студентам. Дослідження прогнозованих вірогіднісних проблем, пов'язаних з дезадаптацією студентів-іноземців в освітньому середовищі України важливо розпочинати з аналізу механізмів виникнення проблемних ситуацій адаптації, що можуть призводити до девіантності поведінкових реакцій особи. Головнє завдання адаптації студента до навчального процесу у вищому навчальному закладі – виробити свою власну модель поведінки, набути певних якостей (знань, умінь, звичок тощо), які необхідні для комфортного перебування.

Одним з провідних критеріїв адекватної адаптації студентів в освітньому просторі є показники успішності навчання - поточна успішність, результати підсумкових модульних контролів, результати екзаменів. Успішна адаптація до умов навчання залежить від вибору певної стратегії навчальної діяльності і напрацювання операційних механізмів для її здійснення. Ця стратегія з високою ймовірністю забезпечує максимально повну самореалізацію особистості в умовах вищого закладу освіти (мається на увазі не лише навчальна, але й позанавчальна діяльність, наприклад студентське самоврядування, студентські гуртки тощо). Вміння реалізувати себе в багатьох формах діяльності, передбачених у вищому закладі освіти, і визначають адаптованість до студентського життя.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТІВ РАКУ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ**

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

*Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України*

Як свідчать результати епідеміологічних досліджень єдиним достовірно встановленим фактором ризику раку щитоподібної залози (РЩЗ) є іонізуюче випромінювання, особливо, коли опромінення сталось у дитинстві. Тому вивчення цієї патології після Чорнобильської аварії привернуло значну увагу. Встановлено, що в атмосферу було викинуто близько 1,8 EBq <sup>131</sup>I. Більше 10 % цієї активності випало на території України. Через 4–5 років після аварії відмічено зростання захворюваності на РЩЗ дітей. Вважається, що це зумовлено впливом опадів <sup>131</sup>I та спостерігається переважно у північних регіонах України. Вивчення асоціативного зв'язку між радіаційним випромінюванням та ризиком виникнення РЩЗ встановило, що величина атрибутивного радіаційного ризику цієї патології в японській когорті (LSS) осіб, які перенесли ядерне бомбардування, складала 25 %.

Разом з тим, у формуванні рівня захворюваності на цю патологію істотну роль можуть відігравати низка природних, генетичних, соціальних і виробничо-економічних чинників, серед яких можуть бути і ендокринні руйнівники (дизраптори), включаючи пестициди. Це свідчить про необхідність більш поглибленого вивчення можливого поєднаного впливу іонізуючого випромінювання та ендокринних дизрапторів на виникнення РЩЗ в українській популяції в цілому та у групах населення, яке постраждало внаслідок Чорнобильської аварії.

**Мета:** Оцінка можливого впливу застосування пестицидів у сільськогосподарському виробництві на формування рівня захворюваності на РЩЗ населення України після опромінення за рахунок опадів радіоактивного йоду чорнобильського походження.

**Матеріали і методи.** Об'єктами дослідження були захворюваність на РЩЗ населення України у 2001–2013, 2014–2019 рр., середні обласні поглинуті дози опромінення щитоподібною залозою та обсяги застосування різних груп пестицидів в областях України. Розраховано вікові, грубі та стандартизовані показники захворюваності (світовий стандарт), щорічні та за періодами спостереження.

**Результати.** Кореляційний аналіз вказує на достовірний зв'язок між середньообласною поглиненою дозою опромінення щитоподібною залозою та рівнем захворюваності на рак цього органу у 2001–2013 рр. ( $r = 0,4203$ ,  $P < 0,05$ ). Це дає підстави зробити висновок про існування впливу радіаційного фактору на формування рівня захворюваності на РЩЗ. Поряд із цим, відмічено відносно високі показники захворюваності на цю патологію у південних областях із низькими дозами опромінення. Тому, ймовірно, на рівень захворюваності на аналізовану патологію могли впливати інші негативні фактори, зокрема, з групи ендокринних дизрапторів, таких як пестициди, що більш інтенсивно використовуються у сільському господарстві південних регіонів країни. Встановлено достовірну величину кореляції поміж обсягами застосування пестицидів та захворюваністю на РЩЗ у 2001–2013 рр. ( $r = 0,4963$ ,  $P < 0,05$ ). На наступному етапі дослідження буде застосований метод множинної кореляції для встановлення величини поєднаного впливу досліджуваних факторів.

## **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

**Решетило Л. І., Зарічна О.З.**

*Львівський торговельно-економічний університет,*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

В умовах сьогодення ряд техногенних факторів мають негативний вплив на навколишнє середовище, що, у свою чергу, призводить до значного забруднення питної води, повітряного басейну, ґрунтів важкими металами, нафтопродуктами, хімічними речовинами, які, у подальшому, можуть потрапляти і акумулюватись у харчових продуктах. Крім того, має місце широке застосування хімічних речовин у процесі виробництва харчової продукції.

У зв'язку з цим, питання безпечності та належного рівня якості продовольчої сировини і харчових продуктів стає одним із найважливіших завдань сучасного суспільства щодо здоров'я населення і збереження його генофонду.

Так, джерелами забруднення довкілля, а разом з тим і продуктів харчування та продовольчої сировини є викиди промислових підприємств, транспорту, комунальні відходи, засоби хімізації сільського господарства.

В середньому 45% токсичних речовин потрапляє в організм людини з продуктами харчування і 30% - з питною водою. Споживання продуктів харчування, забруднених радіонуклідами пов'язано з ризиком канцерогенезу, мутагенною дією, пригніченням імунітету, скороченням тривалості життя.

Пестициди, що використовуються для боротьби з шкідниками у сільському господарстві, важкі метали, нітрати, нітрити потрапляють в рослини, а через корм забруднюють організм тварин і продукти тваринного походження.

Крім того, продовольчі товари тваринного походження забруднюються кормовими добавками, лікарськими і хімічними препаратами - найчастіше антибіотиками, сульфаніламидами і гормонами, що застосовуються у тваринництві.

У зв'язку з цим, їх використання вимагає додаткових досліджень стосовно токсичності та нагромадження у клітинах і тканинах організму. Відповідно, існують і гранично допустимі концентрації залишків певних небезпечних речовин, які встановлені об'єднаним комітетом експертів ВООЗ. Винних у порушенні санітарно-гігієнічних та санітарно-протиепідемічних правил і норм повинні притягати до дисциплінарної або кримінальної відповідальності.

На жаль, сьогодні контроль продовольчих товарів на забрудненість шкідливими речовинами не вирішує проблеми їх безпеки. Тому необхідно на державному рівні вживати заходи щодо:

- запобігання забруднення біосфери;
- забезпечення екологічно чистими технологіями вирощування сільськогосподарської продукції, сировини, її переробки на продукти харчування;
- контролю за надходженням на вітчизняний ринок небезпечних імпортованих товарів.

Відповідно до вимог Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» оператор ринку зобов'язаний розробляти, вводити в дію та постійно застосовувати системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, а також забезпечувати належну підготовку кадрового потенціалу з даних питань під час виробництва та обігу харчових продуктів.

Таким чином, основна відповідальність за безпечність харчових продуктів покладається сьогодні на операторів ринку харчових продуктів: на виробників, інших суб'єктів господарювання, які транспортують, зберігають, пакують або реалізують харчові продукти.

**АНТАГОНІСТИЧНА АКТИВНІСТЬ ШТАМУ  
*B. AMILOLIQUEFACIENS* IMB B-7571 ЩОДО ФІТОПАТОГЕННИХ  
БАКТЕРІЙ ТА МІКРОМІЦЕТ**

**Рибальченко Н.П., Хархота М.А., Авдєєва Л.В., Грабова Г.Ю.,  
Можасва Л.Л.**

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

Серед різноманітних видів мікроорганізмів бактерії роду *Bacillus* належать до філогенетично та феногенетично неоднорідних груп бактерій. Вони широко розповсюджені у природі, зустрічаються в повітрі, воді, ґрунті та здатні пристосовуватись до різних умов існування (наявність або відсутність кисню, здатність рости в значному діапазоні температур і т.д.). Крім того, види *Bacillus* утворюють спори, завдяки яким мають високу життєздатність порівняно з вегетативними клітинами та можуть бути корисними як ефективний біоконтрольний засіб проти різних фітопатогенів.

Характерною особливістю бацил є також їхня висока й різнобічна біологічна активність. Однією з основних біологічних властивостей бактерій роду *Bacillus* є антагоністична активність щодо різних патогенів. Антагонізм бацил безпосередньо пов'язаний зі здатністю представників різних видів синтезувати антибіотичні речовини з різною природою і структурою, з широким спектром дії, такі як антибіотики, пігменти, токсини, стимулятори росту (тварини та рослини), фактори екологічної конкуренції, феромони, інгібітори ферментів та інші біоактивні сполуки. Така широка мінливість структури та діяльності вторинних сполук розширює потенційне промислове значення роду *Bacillus*.

Кожен штам бактерій роду *Bacillus* відзначається унікальністю і різноманіттям біохімічних процесів, що проявляються в різних спектрах і виразності їх антимікробної дії. Крім цього, вони здатні на конкурентній основі заселяти ризосферу та займати ті ж екологічні ніші в рослинах, що й фітопатогенні форми мікроорганізмів. Тому нами було досліджено антагоністичні властивості штаму *B. amiloliquefaciens* IMB B-7571 щодо тест-культур фітопатогенних бактерій та мікроміцет.

Антагоністичну активність штаму *B. amiloliquefaciens* IMB B-7571 до фітопатогенних бактерій визначали методом радіальних штрихів щодо тест-культур фітопатогенних бактерій з колекції відділу фітопатогенних бактерій ІМВ НАН України. Здатність штаму пригнічувати ріст фітопатогенних мікроміцетів (ФПМ) перевіряли на щільному картопляно-глюкозному середовищі за методикою Бурової. У якості тест-культур використовували ізоляти фітопатогенних мікроміцетів (отримані із колекції відділу антибіотиків та відділу фізіології та систематики мікроміцетів ІМВ НАНУ).

Встановлено, що штам *B. amiloliquefaciens* IMB B-7571 проявляє високий рівень антагоністичної активності щодо фітопатогенних бактерій *X. campestris* pv. *campestris* УКМ В-1049 та *P. carotovorum* subsp. *carotovorum* УКМ В-1095<sup>†</sup> – зони затримки росту цих культур перевищували 20мм. Середній рівень антагонізму досліджуваного штаму відмічали щодо *C. michiganensis* subsp.



*michiganensis* 10<sub>2</sub> та *P. syringae* pv. *syringae* УКМ В-1027<sup>†</sup>. Досить низька активність штаму щодо *A. tumefaciens* УКМ В-1000 (зони затримки росту 5,1 мм). Досліджуваний штаму взагалі не проявляє активності щодо *P. fluorescens* 8573, який є умовним патогеном. В той же час, вплив штаму *B. amiloliquefaciens* ІМВ В 7571 на фітопатогенні мікроміцети можна оцінити, як досить низький. Так, ступінь інгібування до 5 із 6 протестованих культур була у нижній межі середнього рівня активності, а фунгіцидної активності на ізолят *F. oxysporum* майже не було відмічено.

Таким чином, антагоністична активність досліджуваного штаму *B. amiloliquefaciens* ІМВ В-7571 щодо фітопатогенних бактерій та мікроміцет суттєво відрізняється у залежності від видової належності тест-культури. Досліджуваний штаму проявляє високий рівень антагоністичної активності щодо фітопатогенних бактерій, та може бути перспективним при застосуванні для біоконтролю поширення в агроценозах фітопатогенних бактерій.

## ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВАЖКОСТІ ПРАЦІ ОПЕРАТОРА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НАНОПОРОШКУ ДІОКСИДУ ТИТАНУ МЕТОДОМ ТЕРМІЧНОГО СИНТЕЗУ НА БАГАТОСЕКЦІЙНІЙ ОБЕРТОВІЙ ПЕЧІ

Рябовол В. М., Козар Т. І.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

**Вступ.** В Інституті проблем матеріалознавства імені І. М. Францевича НАН України розроблено технологію термічного синтезу нанокристалічного порошку діоксиду титану (нано-TiO<sub>2</sub>) в неізотермічних умовах через нелінійний нагрів. За розробленою технологією синтез нанопорошків відбувається на спеціальній установці, яка має назву багатосекційна обертова піч. Дана установка є експериментально-виробничою і проходить етапи модернізації, здатна до безперервного синтезу і легко масштабується до промислового використання. Це характеризує багатосекційну обертову піч, певним чином, як універсальну установку для синтезу наночастинок. Наразі є актуальним гігієнічне дослідження технологічного процесу та важкості праці операторів синтезу для визначення ризиків і шкідливих факторів виробничого середовища.

**Мета роботи.** Гігієнічна оцінка важкості праці операторів синтезу нанопорошку діоксиду титану методом термічного розкладу метатитанової кислоти на багатосекційній обертотій печі.

**Методи дослідження.** Гігієнічні дослідження технологічних процесів та факторів виробничого середовища.

**Результати.** Нанопорошок TiO<sub>2</sub> синтезують з метатитанової кислоти шляхом її термічного розкладу. Розроблена технологія синтезу передбачає три етапи: завантаження сировини в багатосекційну піч обертання, прожарювання, збір порошку в ємність. Гранульований порошок метатитанової кислоти нагрівають до температури 600°C зі швидкістю нагріву 5°C/хв.

Робота установки починається з включення і нагріву всіх секцій до заданої в них температури, оператор контролює піднімання до заданих величин температури в секціях печі для отримання розподілу температури вздовж печі.

Оцінку важкості праці оператора ми здійснили за показниками та критеріями «Гігієнічної класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (ГКП) № 248 затвердженою МОЗ від 08.04.2014 .

Нами було встановлено, що оператор за один робочий цикл переносить фільтр масою 6 кг на відстань 9 м 2 рази, сировину масою 200 гр на відстань 15 м 1 раз, ємкість для продукту масою 300 гр на відстань 15 м 2 рази та ємкість з готовим продуктом масою 500 гр на відстань 15 м 1 раз. Зовнішнє фізичне динамічне завантаження при загальному навантаженні (за участю м'язів рук, тулуба, ніг) становить 127,3 кг\*м. Згідно додатку 15 ГКП, пункту 11.1 глави 11 розділу II воно відповідає 1 класу – оптимальний, легке фізичне навантаження (до 22000 кг\*м).

Кількість стереотипних робочих рухів за зміну при локальному навантаженні становить 85-90. Відповідно до додатку 15 ГКП дана кількість відповідає 1 класу – оптимальний, легке фізичне навантаження (до 20000).

Кількість стереотипних робочих рухів за зміну при регіонарному навантаженні становить 15-20. Згідно додатку 15 ГКП дана кількість відповідає 1 класу – оптимальний, легке фізичне навантаження (до 10000).

Час спостереження за роботою приладу в робочій позі «стоячи» займає у оператора 51% тривалості робочої зміни. Згідно з додатком 15 ГКП дана кількість відповідає 2 класу – допустимий, середнє фізичне навантаження (до 60%).

Також під час виконання своїх завдань оператор проходить відстань 1,5 км по горизонталі. Відповідно до додатку 15 ГКП дана кількість відповідає 1 класу – оптимальний, легке фізичне навантаження (до 4 км).

**Висновки.** Оцінка умов праці оператора за критеріями ГКП 248 свідчить, що важкість праці відповідає класу 2 (допустимий, середньої важкості) за робочою позою.

## **ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ РІВНЯ ФАКТОРА НЕКРОЗУ ПУХЛИН У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРВИННОЮ ВІДКРИТОКУТОВОЮ ГЛАУКОМОЮ** **Салата П.М.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Проведення імуногенетичних досліджень з метою виявлення факторів, що впливають на виникнення та прогресування глаукомної оптичної нейропатії є необхідними на сучасному етапі розвитку офтальмології.

Мета роботи: підвищити ефективність діагностики хворих на первинну відкритокутову глаукому.

Методи дослідження. На базі очного відділення Центральної міської (Олександрівської) клінічної лікарні м. Києва було обстежено 80 хворих (134 ока) з первинною відкритокутовою глаукомою. Вік хворих становив від 37 до 84 років. Середній вік чоловіків – 67 років. Середній вік жінок – 70 років. Контрольну групу склали 70 здорових (140 очей) людей віком від 49 до 85 років.

У сироватці крові хворих на ПБКГ здійснювали визначення імунологічного показника - цитокіну: фактора некрозу пухлин. Кількість фактора некрозу пухлин визначали в культурі клітин лінії L-929 (фібробласти мишей) за індексом цитотоксичності (ІЦ,%) за допомогою спектрофотометрії.

Результати дослідження.

Аналіз отриманих даних свідчить про більшу продукцію фактора некрозу пухлин при прогресуванні захворювання. У прооперованих хворих із другою та третьою стадією глаукоми рівень продукції ФНП лейкоцитами крові збільшувався суттєво, як у порівнянні з показниками у контролі, так і у хворих після терапевтичного лікування. При цьому індекс цитотоксичності у чоловіків ( $19,02 \pm 1,94\%$  при 2 стадії та  $22,44 \pm 2,83\%$  при 3 стадії) після терапевтичного лікування був меншим ніж у жінок ( $23,46 \pm 3,10\%$  при 2 стадії та  $27,96 \pm 3,91\%$  при 3 стадії). Після хірургічного лікування індекс цитотоксичності був більшим у чоловіків ( $32,85 \pm 3,09\%$  при 2 стадії та  $36,47 \pm 4,80\%$  при 3 стадії) ніж у жінок ( $29,14 \pm 3,98\%$  при 2 стадії та  $33,54 \pm 4,10\%$  при 3 стадії).

Визначено, що значне збільшення рівня ФНП спостерігається в підгрупі із прогресуванням глаукомного процесу ( $36,62 \pm 2,68\%$ ) та нестабільним рівнем внутрішньоочного тиску ( $35,08 \pm 2,43\%$ ) серед хворих, яким були проведені хірургічні втручання. У підгрупі хворих із стабільним перебігом глаукоми, які отримували лише гіпотензивне лікування, рівень фактора некрозу пухлин підвищувався незначно – ( $19,19 \pm 1,54\%$ ), у порівнянні з контролем ( $14,31 \pm 0,40\%$ ,  $p < 0,05$ ).

Висновок. Визначення рівнів фактора некроза пухлин у хворих на первинну відкритокутову глаукому дозволить прогнозувати перебіг глаукомного процесу, особливо після проведення антиглаукомних операцій, а також ефективності терапії хворих.

## **ПСИХОГІГІЄНА ТА ЇЇ МІСЦЕ В СИСТЕМІ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ У СУСПІЛЬСТВІ З ВИСОКИМ РІВНЕМ УРБАНІЗАЦІЇ (на прикладі оцінки властивостей характеру осіб з різним рівнем здоров'я)**

**Сергея І. В.**

*Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова*

Важливе місце у структурі наукових досліджень, присвячених проблемам визначення особливостей перебігу адаптаційних процесів та розроблення, на підставі застосування адаптаційно-орієнтованого підходу, заходів профілактики захворювань у суспільстві з високим рівнем урбанізації, займають питання щодо проведення порівняльної оцінки не лише особливостей перебігу процесів психофізіологічної і психічної адаптації загалом, але й особливостей протікання зазначених процесів серед окремих контингентів досліджуваних осіб з різним рівнем здоров'я, зокрема, серед учнівської молоді, яка відзначається високим на підставі проведення комплексу клініко-діагностичних досліджень рівнем здоров'я, та серед учнівської молоді, структурний розподіл представників яких відповідно до рівня здоров'я цілком адекватно відображує реальну обстановку,

що склалася, тобто особливості звичного профілю здоров'я традиційного учнівського колективу сучасної школи.

В ході проведених досліджень на підставі одержаних клініко-лабораторних результатів з 793 обстежених осіб обох статей для подальшого поглибленого дослідження особливостей процесів формування провідних властивостей характеру було відібрано 120 практично здорових дівчат і 108 практично здорових юнаків у віці 15-17 років, віднесених до 1 (першої) групи порівняння. 2 (другу) групу порівняння склали 128 дівчат і 128 юнаків у віці, профіль здоров'я яких згідно з даними проведених протягом останніх років досліджень в повній мірі відображував особливості розподілу учнів відповідно до груп здоров'я в реальних шкільних колективах.

Встановлено, що протягом досліджуваного періоду, який співпадав з часом перебування учнів у старших класах сучасної школи, в структурі узагальненого особистісного профілю серед дівчат груп порівняння на тлі середньонормативних значень показників за більшістю шкал реєструвалась помірна перевага досліджуваних величин за шкалами шизоїдності (Se), психастенії (Pt) та іпохондрії (Hs). Проте, якщо серед дівчат 1 групи на першій позиції перебували дані за шкалою шизоїдності (Se) (за винятком учениць у віці 14 років, серед яких переважали дані відповідно до шкали психастенії (Pt), то серед дівчат 2 групи у віці 14 і 16 років переважали показники за шкалою психастенії (Pt), серед дівчат у віці 15 і 17 років – показники за шкалою шизоїдності (Se). Серед юнаків 1 групи у віці 14 і 17 років на першій позиції перебували показники за шкалою психастенії (Pt), серед юнаків у віці 15 і 16 років – показники за шкалою шизоїдності (Se), серед юнаків 2 групи у віці 14 і 17 років переважали показники за шкалою шизоїдності (Se), серед юнаків у віці 15 і 16 років – показники за шкалою психастенії (Pt).

Водночас у структурі акцентуйованих рис особистості у дівчат обох досліджуваних груп структура найвищого ступеня вираження досліджуваних показників була доволі стабільною – практично впродовж кожного із вікових періодів, що розглядалися, переважали показники акцентуацій характеру за гіпертичним, екзальтованим та циклотимним типами, і лише в окремих випадках до їх числа, в 2 групі порівняння, слід було додати емотивний тип акцентування провідних характерологічних проявів, то серед юнаків спостерігалось більше розмаїття даних – на тлі вираженої переваги в більшості випадків показників акцентуацій характеру за гіпертичним і екзальтованим типами, серед учнів 2 групи порівняння на перші позиції виходили показники акцентуацій характеру відповідно до циклотимного і застрягаючого типів.

Результати такого, вельми простого, однак, цілком інформативного аналізу чітко визначають необхідність запровадження персоналізованих за своїм змістом підходів щодо психофізіологічної реабілітації і психогігієнічної корекції для осіб учнівського віку, які відрізняються різним рівнем здоров'я.

# **ЕМПАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧНІВСЬКОЇ І СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ, ЯКА ПЕРЕБУВАЄ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ, ТА ЇХ КРИТЕРІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ**

**Сергета І. В.<sup>1</sup>, Тимошук О. В.<sup>2</sup>**

*Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова<sup>1</sup>  
Івано-Франківський національний медичний університет<sup>2</sup>*

Емпатія і, отже, емпатичні показники провідних характеристик особистості мають у своїй суті чітко усвідомлене певним індивідуумом співпереживання емоційного стану іншої особистості з урахуванням як зовнішніх факторів конкретної емоції, так і чітко визначеним сприйняттям суб'єктивного світогляду іншої особистості під таким кутом зору, ніби вона сама і є власне цією іншою особистістю. Саме ці положення і визначають емпатію як важливий показник ставлення однієї людини до іншої, а не тільки як критерій ступеня інтеграції провідних складових пізнавальних та емоційних процесів, що являє собою вагоме значення, виходячи з провідних позицій профілактичної медицини.

Наукові дослідження проводились на базі 5 сучасних закладів освіти різного рівня акредитації: університет (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника), коледж (Івано-Франківський фінансово-комерційний кооперативний коледж), училище (Івано-Франківське музичне училище), ліцей (Івано-Франківський професійний ліцей автомобільного транспорту і будівництва) та школа (Івано-Франківська школа для обдарованих дітей із сільської місцевості). Процес визначення емпатичних здібностей учнів та студентів передбачав застосування особистісного опитувальника Бойка, що надає можливість визначити ступінь їх вираження згідно із раціональним, емоційним і інтуїтивним каналами, установками, що сприяють емпатії, проникаючою здатністю в емпатії та ідентифікацією в емпатії, а також розрахувати величину сумарного показника емпатичних здібностей, значення якого в межах до 14 балів свідчать про низький рівень розвитку емпатії, в межах від 15 до 21 бали – про знижений рівень розвитку емпатії, в межах від 22 до 29 балів – про середній рівень розвитку емпатії, в межах понад 30 балів – про високий рівень розвитку емпатії.

Одержані у процесі проведеної роботи дані надають можливість здійснити індивідуальну оцінку емпатичних здібностей обстежуваних категорій, визначити можливість певної конкретної особи поставити себе на місце іншої, дотримуючись при цьому змістовних і емоційно-значущих особливостей середовища її існування, встановити схильність до співпереживання та ступінь розуміння особливості переживання ситуацій, в яких перебувають інші особи.

Під час проведених досліджень встановлено, що найвищий рівень вираження сумарного показника емпатичних здібностей був властивий для юнаків і дівчат, котрі перебували в умовах училища, а також для юнаків, які навчались в умовах університету, та дівчат, які навчались в умовах школи. Натомість найнижчий його рівень був характерним для юнаків, які перебували в умовах коледжу і школи, та для дівчат, що перебували в умовах ліцею і коледжу. Статистично-значущі відмінності між представниками окремих закладів освіти

відзначались між юнаками коледжу і школи ( $p < 0,05$ ), коледжу і ліцею ( $p < 0,05$ ), коледжу і училища ( $p < 0,01$ ) та коледжу і університету ( $p < 0,01$ ), водночас, статевозначущі розбіжності були властиві для юнаків і дівчат університету ( $p < 0,05$ ) та для юнаків і дівчат ліцею ( $p < 0,05$ ).

Цікаво, що найбільш вираженими слід було вважати дані за показниками величин раціонального каналу емпатії, які надають оцінку особливостей спрямованості уваги, сприйняття і мислення учнів та студентів на особистісні характеристики іншої особи, за емоційним каналом емпатії, які окреслюють можливість учнів та студентів досягати стан емоційної гармонії з оточенням, осягати внутрішній стан оточуючих і передбачувати їх поведінкові реакції, а також за інтуїтивним каналом емпатії, що відповідає за можливість особи передбачувати поведінкові реакції друзів, колег, викладачів і батьків, приймати вірні рішення в умовах існування певного дефіциту інформації та сприймати наявні оціночні стереотипи.

## СТАН ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ХАРЧОВИЙ БОТУЛІЗМ В УКРАЇНІ

Соколовська О.О., Мохорт Г.А.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Вступ.** Харчовий ботулізм людини є небезпечним, але відносно рідкісним захворюванням, викликаним токсином бактерії *Clostridium botulinum*. Розмноження бактерій та накопичення токсину є можливим в анаеробних умовах, які створюються в консервованих харчових продуктах при недотриманні технології виробництва консервів. Спори *C. botulinum* можуть бути нейтралізовані стерилізацією продукту при температурі 120° С, яку витримують на харчових виробництвах, але важко досягається при домашньому виробництві консервів. Летальна доза ботулотоксину при вживанні в їжу становить 1000 ng/kg, що робить його однією з найбільш потужних природних отрут. Для розвитку захворювання критичним є потрапляння до організму токсину, а не бактерії як такої. В даній роботі розглядаються лише випадки харчового ботулізму, не зачіпаючи інші форми ботулізму людини (раньовий ботулізм, ботулізм немовлят, інгаляційний ботулізм та ботулізм як ускладнення після ін'єкцій ботоксу).

**Матеріали і методи.** Для роботи були використані дані інфекційної захворюваності населення України ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» за 2017–2020 рр.

**Результати.** У структурі харчових продуктів як чинників передачі ботулізму частка випадків ботулізму, викликаного м'ясними продуктами, яка почала знижуватися у 2000-х, лишається на рівні 33,15 % в порівнянні з 48,02% у 1955-1985рр. Відповідно, збільшується частка випадків ботулізму, спричиненого рибними продуктами, але не їх абсолютна кількість. Ботулізм, викликаний грибною консервацією має великі коливання, 4-5 випадків на рік у 2017-2018, 10 випадків у 2019, лише 2 випадки у 2020 і 15 випадків у 2021. Кількість випадків ботулізму, пов'язаного з овочевою консервацією знизився з 7-8 у 2018-2019 до по 1 випадку у 2020-2021. Відсоток випадків ботулізму з

установленим типом токсину знизився з 50,8 % у 1955-1985 та 43,41 у 2017-2019 до 18,37 % у 2021, що не дозволяє достовірно оцінити розподіл типів патогенів серед досліджених випадків, серед яких наразі переважає тип Е, пов'язаний з рибними продуктами.

Сумнозвісний спалах ботулізму в 1933 році в місті Дніпропетровську, де захворіло 230 осіб, з яких 94 особи померло (летальність – 41%) через консервовану кабачкову ікру, виготовленою на підприємстві харчової промисловості в місті Одеса, призвів до посилення контролю щодо обробки фабричної консервації на багато десятиріч. Протягом 1955-2016 років майже 100% випадків ботулізму в Україні були обумовлені продуктами харчування, виготовленими в домашніх умовах. Але за період 2017-2018 років частка продуктів харчування з торгівельних мереж, які стали причиною ботулізму, різко виросла до 32,56% (84 випадки), а Case-Fatality Rate ботулізму від харчових продуктів, які придбані споживачами в торгівельних мережах в 2017-2018 роках, становила 8,06% або 5 померлих. У 2019 відсоток ботулізму через куплені фабричні продукти становив 10,15%, у 2020 13,85%, але знизився до 9,18% у 2021.

**Висновки.** В Україні зберігається тенденція до зниження загального числа випадків ботулізму, зокрема, викликаних м'ясними продуктами, та збільшенні частки ботулізму через рибні продукти. Продовжують реєструватися випадки ботулізму через виготовлені фабрично продукти.

Воєнний стан 2022–2023 років, ймовірно, призводить до збільшення споживання консервованої продукції як цивільним населенням, що знаходиться в евакуації, так і особовим складом ВСУ. Причому консервація може надходити як фабрична, зібрана волонтерами, так, можливо, й домашнього виробництва, що не виключає ризику ускладнення епідемічної ситуації щодо ботулізму.

## **ПОШКОДЖЕННЯ ЛІСОВИХ МАСИВІВ ЯК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ**

**Сибірна Р.І., Сибірний А.В.**

*Львівський державний університет внутрішніх справ,*

*Національний університет «Львівська політехніка»;*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Лісові масиви України являють собою могутній природний чинник, що визначається захисними, охоронними, рекреаційними, сировинними та іншими корисними функціями, впливає на клімат, ґрунти, умови формування поверхневого стоку та, в цілому, на життєдіяльність людського суспільства. Ліси вкривають 15,6 % території нашої держави, що свідчить про її лісодефіцитність, а особливості використання лісу сьогодні стало підсумком господарської діяльності багатьох поколінь.

Як відомо, раціональне використання лісосировинних ресурсів базується на встановленні оптимального розміру головного користування на основі їх стиглості, якісної структури та напрямку ведення господарства. Разом з тим, надмірна експлуатація лісосічного фонду неминуче призводить до його

виснаження, а занадто помірне – до зменшення обсягів лісокористування, погіршення вікової та якісної структури лісового фонду за рахунок нагромадження перестійних деревостанів.

Не дивлячись на значний вітчизняний досвід ведення лісового господарства та розвинуту нормативну базу лісової галузі, діючі принципи ведення лісового господарства України повною мірою не відповідають сучасним тенденціям.

На даний час особливості ведення лісового господарства та ряд інших факторів регіонального характеру спричинили значний ріст злочинності, пов'язаної із знищенням або пошкодженням лісових масивів. При цьому слід відзначити, що не на користь ведення лісового господарства останнім часом були здійснені зміни структурної організації адміністративних органів державних лісгосподарських підприємств. Зокрема, досвід сусідніх держав у галузі управління лісовим господарством і відпуском лісової продукції виявився не зовсім придатним для території західних областей України. В результаті проведеної реформи практично зникла середня ланка працівників сучасних держлісгоспів, найбільш досвідчених лісоводів–практиків, а основна адміністративна структурна одиниця – лісництво, перетворилася у окремі дрібні структури з обмеженою площею лісового фонду. Це в значній мірі призвело до послаблення державного нагляду і контролю за лісовими масивами, відпуском товарної продукції, що неминуче веде до зростання кількості зловживань і правопорушень при веденні лісового господарства.

Зараз ріст криміногенної ситуації у лісовому господарстві посилюється різким погіршенням економічного стану населення найбільш лісистих районів України, особливо в гірських регіонах. Так, відсутність постійних робочих місць призводить до частих випадків самовільних рубок технічно цінних деревних видів, появи стихійних, малоефективних у технічному аспекті деревообробних підприємств, що реалізують дрібнотоварну лісопилну продукцію незаконним шляхом. Причому, порушення кримінального законодавства спостерігається на всіх стадіях розвитку і формування лісових насаджень: доглядові рубання (освітлення, прочистки, прорідження), санітарні рубки та головне користування.

Значної шкоди зазнають лісові масиви природо-заповідних територій від антропогенного впливу в результаті рекреаційної діяльності. Несанкціоновані групи туристів часто порушують заповідний режим територій, вирубують або пошкоджують цінні деревно-чагарникові види, здійснюють неконтрольовані підпали, що призводять до великомасштабних лісових пожег.

Таким чином, належне збереження лісових масивів з метою подальшого покращення життєдіяльності людського суспільства вимагає на законодавчому рівні удосконалення нормативної бази щодо оптимізації екологічної ситуації, та підвищення екологічної культури населення.



## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕДИЧНИХ ДРОНІВ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ В ПОРІВНЯННІ ЗІ СВІТОВОЮ ПРАКТИКОЮ

Сиваш Є.В., Калашченко С.І., Гринзовський А.М.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність.** Під час повномасштабного вторгнення в Україні ускладнилася можливість проведення рятувальних операцій та надання першої медичної допомоги. Населені пункти, до яких неможливо швидко дістатись, потребують інноваційних способів доставки медикаментів та крові. Використання людського ресурсу наразі є обмеженими, тому дрони можуть відігравати значну роль у військовій та цивільній медицині надзвичайних ситуацій.

**Мета.** Проаналізувати можливості використання безпілотних літальних апаратів для полегшення роботи систем екстреної медичної допомоги в зоні бойових дій. Висвітлити варіанти їх використання в рятувальних операціях на прикладах світового масштабу.

**Матеріали і методи.** Було проаналізовано нормативно-правові документи та наукові матеріали українських та зарубіжних медичних фахівців. Використовувалися методи бібліографічний та аналітичний.

**Результати.** Середній час прибуття швидкої, відповідно до чинного законодавства, 10 хвилин у містах, 20 хвилин – поза межами міста [1], що впливає на ефективність. Відповідно кращого результату можна досягнути за допомогою аеромедичної евакуації та медичних безпілотних літальних апаратів (надалі - БпЛА). Zipline, DJI, DHL, TUDelft, Flirtey, Embention, Matternet, Vayu та ENang - одні з найбільших компаній, що надають медичні послуги, використовуючи БпЛА. Програма від каліфорнійської компанії Zipline в Руанді є лідером по наданню медичної допомоги дронами у віддалених районах країни. Компанія транспортує препарати крові в 25 лікарень Руанди. Замовлення на медикаменти можна зробити через мобільний додаток, після чого дрон доставляє необхідний препарат у лікарню. У Непалі БпЛА використовують для доставки медичних препаратів у важкодоступні райони під час надзвичайних ситуацій. У серпні 2014 року в провінції Юньнань після землетрусу для швидкого пошуку та рятування постраждалих використовували безпілотні літальні апарати [2]. В Німеччині дефібрилятори доставляються за допомогою безпілотників. Deficopter збільшує шанси на порятунок людей під час надзвичайних ситуацій у місцях, куди швидка допомога не може дійти [2]. В той же час в Польщі був розроблений медичний безпілотник AtraxM, який має змінні лотки для передачі аптечок першої допомоги [3]. Медичні дрони в Україні можуть бути використані для транспортування медичного обладнання, ліків, медичних препаратів і технічного персоналу в зоні конфлікту. Слід зазначити, що використання медичних БпЛА потребує високої кваліфікації операторів та відповідного тренінгу медичного персоналу, який буде працювати з обладнанням. Потрібно враховувати фактори безпеки, зокрема можливість збоїв в роботі дронів та ймовірні збройні атаки на них в зоні конфлікту. Необхідно мати на увазі наявні правила щодо польотів

безпілотників, оскільки поява незареєстрованого БпЛА в обмеженому повітряному просторі розглядається як загроза безпеці авіації у всьому світі. Медичні дрони також можуть допомогти забезпечити швидке та ефективне транспортування поранених з місця події до лікарні. Основні переваги використання медичних БпЛА для евакуації поранених полягають у швидкості доставки та об'єднанні літальних апаратів в мережу, що забезпечуватиме велике покриття території.

**Висновки.** Використання БпЛА в галузі охорони здоров'я має багато переваг, таких як великий діапазон застосування та можливість швидкого перевезення. Однак, є правові обмеження, які необхідно враховувати для ефективного використання цих технологій. Таким чином, використання БпЛА може допомогти поліпшити здоров'я населення в критичних ситуаціях.

### **Література**

1. Постанова Кабінету Міністрів «Про норматив прибуття бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги на місце події» No1119. (2012).
2. Волянський, П. Б., Ядченко, Д. М., Мосов, С. П., Печиборщ, В. П., Якимець, В. М., Хорошун, Е. М., Печиборщ, О. В., & Якимець, В. В. (2021). МЕДИЧНІ ДРОНИ — ІННОВАЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ МЕДИЦИНИ КАТАСТРОФ. Харківська хірургічна школа, (3), 55-62. <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2021.11>
3. Konert, A., Smereka, J., & Szarpak, L. (2019). The use of drones in emergency medicine: practical and legal aspects. *Emergency medicine international*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3589792>

### **РОЗРОБКА МЕТОДІВ АНАЛІТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ГЕРБИЦИДУ КЛАСУ ТРИАЗОЛІВ ПРОМЕТРИНУ В БОБОВИХ КУЛЬТУРАХ**

**Сирота А.І., Гиренко Д.Б., Вавріневич О.П., Стеценко О.В., Білоус С.В.**

*Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця*

За 2022 рік в Україні було зареєстровано більше 200 гербіцидних препаратів на основі сполук класу триазинів, з яких близько 40 використовуються на бобових культурах. Невід'ємним етапом досліджень пестицидів є розробка і удосконалення аналітичного контролю за їх вмістом у сільськогосподарській сировині. На сьогоднішній день оптимальним і результативним методом вибору аналітичного контролю зазначеної групи пестицидів є метод газорідинної хроматографії (ГРХ), який є широко розповсюдженим при здійсненні моніторингових досліджень вмісту триазинів у об'єктах довкілля та харчових продуктах.

Прометрин має велику потенційну небезпеку для навколишнього середовища через свою хімічну стабільність і біологічну токсичність. Що ще раз підтверджує актуальність роботи і необхідність розробки та впровадження відповідних регламентів використання та методів контролю застосування подібних речовин.

Мета роботи: розробка аналітичних методів визначення прометрину в бобових технічних культурах (нут, соя) для контролю за безпечністю сільськогосподарської продукції, вирощеної при застосуванні гербіцидів на основі сполук класу триазини.

Нами було проведено серію експериментів задля встановлення оптимальних умов хроматографування прометрину. Підбір оптимальних умов газорідного хроматографування здійснювали з використанням газового хроматографа (Nexis GC-2030 Shimadzu) та колонки (капілярна SH-Rxi-5ms, хроматографічна скляна). Дослідження проводили за температури колонки – 110° С, детектору – 280° С, випарника - 270° С.

Метод ґрунтується на екстрагуванні прометрину з проб зерна нуту ацетонітрилом, очищенні екстрактів методом адсорбційної хроматографії та подальшим кількісним визначенням прометрину методом капілярної газорідної хроматографії (ГРХ) з використанням термоіонного детектора (ТІД).

На першому етапі лабораторного аналізу здійснено побудову градувального графіку, де було виявлено лінійну залежність між площею піку і концентрацією прометрину. Градувальний графік побудовано у відповідності до вимог міжнародного стандарту ДСТУ ISO 8466, в діапазоні концентрацій прометрину від 0,01 мкг/см<sup>3</sup> до 0,06 мкг/см<sup>3</sup>.

На наступному етапі проводили лабораторні експерименти з підбору адекватних екстрагентів для вилучення прометрину з матриць проб сої та нуту та визначали найбільш ефективні з них.

Перед екстракцією діючих речовин у бобових проводили подрібнення проб зерна. Найкращий результат отримано після екстрагування ацетонітрилом. Для очищення екстрактів проб досліджуваних матриць використовували рідинну екстракцію та метод адсорбційної хроматографії. Найбільший відсоток вилучення отримано за очистки екстрактів з використанням колонки з оксидом алюмінію та гексаном.

Розроблені нами аналітичні методи дозволяють здійснювати контроль вмісту прометрину з межами кількісного визначення в нуті та сої – 0,01 мкг/мл. Вищенаведені методи були використані при проведенні державних реєстраційних випробувань зазначеного триазину.

Висновок: розроблені методи газорідної хроматографії відповідають сучасним вимогам, є селективними та дозволяють проводити контроль за вмістом прометрину в матрицях бобових технічних культур і можуть бути використані для контролю безпечності сільськогосподарської продукції, вирощеної при застосуванні гербіцидів на основі сполуки класу триазинів.

## **БІОІНЖЕНЕРНІ МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ**

**Ситнік О.І.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

### *Методика кріоконсервації, уповільнення росту*

При одержанні клітинних ліній з корисними ознаками, постає проблема збереження цих ознак. Рослини можуть зберігати генетичну інформацію в насінні, проте це джерело не цілком надійне, адже з часом через мутації схожість насіння падає. Крім того, деякі рослини розмножуються тільки вегетативно. Цим обумовлена необхідність збереження частини матеріалу *in vitro*. З іншого боку, в деяких випадках вдається одержати нові клітинні лінії, які синтезують більшу кількість вторинних метаболітів, тобто більш продуктивні, які так само потребують збереження.

Для дослідження фізіологічних і біохімічних процесів, що протікають в тканинах, також потрібні стандартні вихідні культури, чим викликана необхідність зберігати матеріал протягом певного проміжку часу, коли йдуть серійні експерименти. Все це робить проблему збереження генофонду вельми актуальною. Проте, найбільш гостро ця проблема стоїть на тлі катастрофічного скорочення та збіднення біорізноманіття, що спостерігається зараз у багатьох наземних та водних екосистемах. Збереження біоматеріалу багатьох рідкісних і зникаючих видів тварин і рослин, у вигляді банків насіння, ембріонів, гамет, зигот, клітинних і тканинних культур, банків ДНК і клонотек, зокрема, з застосуванням методів кріоконсервації, на сьогодні вкрай необхідне для потенційного відтворення видів, повністю зниклих у природних умовах.

Можна, звичайно, пасувати і перевивати клітинні культури. Однак, при цьому виникає небезпека соматоклональної мінливості, накопичення мутацій («генетичний вантаж»), контамінацій (зараження чужорідним генетичним матеріалом, напр., вірусами і пріонами). Це також вимагає певних фінансових і трудових витрат (необхідність частих пересадок, витрати, пов'язані з поживним середовищем і т.д.). Мета дослідників полягає в збільшенні інтервалу між пересадками.

### ***Існують різні підходи до збереження культур:***

- *Кріозбереження,*
- *Уповільнення росту,*
- *Сушка (розпилююча і ліофільна) - для клітин мікроорганізмів.*

### ***Кріозбереження***

*Кріозбереження/кріоконсервація - це заморожування біоматеріалу при наднизьких температурах. Зазвичай його проводять в рідкому азоті, при температурі - 196° С.*

### ***Успіх низькотемпературної консервації залежить від ряду чинників:***

- *Вид і тип клітин,*
- *Їх концентрація в суспензії,*
- *Склад середовища для консервування,*
- *Вид і концентрація кріопротекторів,*
- *Режим охолодження і відігрівання,*

*- Спосіб реабілітації клітин після відігрівання.*

Істотною роллю в успішному заморожуванні клітин відіграє їх морфологічний стан: клітини, що знаходяться в стаціонарній фазі росту, менш стійкі до шкідливого впливу низькотемпературної консервації, ніж клітини, що знаходяться в експоненційній фазі росту. Клітини для заморожування відбирають в середині експоненційної фази ростової кривої.

Важливе значення має і щільність суспензії, що заморожується. Оптимальні результати по відновленню клітин були отримані при заморожуванні клітинної суспензії щільністю  $1 \cdot 10^5 - 5 \cdot 10^6$  клітин в 1 мл.

*Для рослинних клітин часто потрібне попереднє культивування в особливих умовах.*

До середовища додають різні речовини, наприклад:

- 2-6% маніт або сорбіт для зменшення розміру вакуолей;
- амінокислоти, в першу чергу пролін, який слугує для зв'язування води в клітині (концентрація до 1 моля або 11,5%), аспарагін,  $\gamma$ -аміномасляна кислота;
- *диметилсульфоксид (ДМСО)*, який додають до середовища для передкультивування в концентрації від 2,5 до 10% на 48 годин для збільшення проникності плазматичної мембрани;

- крім того, застосовують штучне загартовування до холоду, коли знижують температуру культивування, імітуючи природний осінній процес підготовки до періоду зимового спокою (застосовується лише для рослин помірного клімату). Клітинні культури витримують кілька діб при температурі  $+8 - +10^\circ \text{C}$ , а потім при  $+2 - +5^\circ \text{C}$  протягом 1 - 6 тижнів.

Процес заморожування рослинних клітин від тваринних відрізняє, в основному, наявність етапу попереднього культивування.

*Кріопротектори* - речовини, що дозволяють понизити шкідливу дію фізико-хімічних факторів при кріоконсервуванні. До них відносяться сахароза, декстран, етиленгліколь, полівінілпіролідон, *диметилсульфоксид (ДМСО)*, гліцерин. Для визначення токсичності кріопротектора, клітини витримують при кімнатній температурі за різних його концентрацій протягом 30 - 50 хвилин, після чого визначають їх життєздатність. Додатково оцінюють його протективні властивості шляхом пробного заморожування і відтавання культур. *Найбільш часто в якості кріопротекторів використовують гліцерин і ДМСО.* Перед додаванням кріопротектора, суспензію клітин концентрують шляхом центрифугування, надосадову рідину зливають. Кріопротектори вносять в культуру за годину до заморожування, що призводить до зміни проникності мембрани, зміни точки замерзання і відтавання.

Програми охолодження можуть бути різними, але для всіх них характерна повільна швидкість охолодження. При заморожуванні відбувається утворення льоду всередині і зовні клітин. Характер цих змін залежить від досліджуваного зразка і обробки кріопротекторами, але головним чином, від швидкості охолодження.

*При повільному охолодженні* відбувається утворення позаклітинного льоду, що призводить до зневоднення клітини до того, як буде досягнута точка замерзання цитоплазми.

*При швидкому охолодженні* клітини швидше заморожуються зсередини, повільніше зневоднюються, що призводить до утворення кристалів льоду всередині клітини. У цьому випадку клітини пошкоджуються. Зазвичай охолодження проводять в два етапи.

Заморожування клітин: а) швидке, б) повільне, поетапне

1-й етап: від +20 до -28 °C зі швидкістю 1 градус за хвилину (для рослинних клітин швидкість заморожування 0,5 градуса за хвилину до -35° C), витримують при цій температурі 15 хвилин.

2-й етап: занурення у рідкий азот (миттєве охолодження до -196 °C).

Заморожування проводять у спеціальних апаратах. При їх відсутності - на спиртовій бані (0,5 - 1 літр спирту наливають у термос з металеву колбою, занурюють в нього ампули на 15 хвилин і додають при помішуванні рідкий азот або сухий лід; доводять температуру до -32° C (температура повинна бути не вище -28 і не нижче -32° C). Далі переносять ампули в рідкий азот.

При розморожуванні ампули пінцетом переносять у водяну баню з температурою +37 - +40° C, ампула об'ємом в 1 мл розморожується протягом 0,5 - 1 хвилини.

Після розморожування клітини відмивають або в ростовому середовищі (тварини), або в підтримуючому середовищі. Рослинні клітини також можна відмивати 3 - 10% розчином сахарози.

Далі клітини перевіряють на життєздатність за допомогою вітальних барвників, що забарвлюють мертві клітини. Остаточним критерієм служить чітке відновлення зростання на стандартних поживних середовищах, що використовуються для даної культури.

Перевиваємі культури тваринних клітин після розморожування мають підвищену чутливість до вірусів, яка виявляється протягом перших двох пасажів. Далі чутливість, як правило, повертається до початкової.

*Способи уповільнення росту*

Уповільнення зростання можна добитися наступними методами:

1. Зберігання під шаром мінерального масла (для бактеріальних і грибних культур).

2. Зміна газового складу і атмосферного тиску всередині культуральної ємності.

3. Зміна світлового режиму.

4. Охолодження до температури припинення активного росту.

5. Застосування гормональних і осмотичних інгібіторів. З гормональних інгібіторів найбільш часто використовують хлорхолінхлорид (для рослинних клітин), з осмотичних - маніт в концентрації 3-6%.

6. Заміна CaCl<sub>2</sub> на Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> в поживних середовищах.

Для таких культур, як картопля, в якості способу, що дозволяє зберегти генофонд, рекомендується клубнеутворення у пробірках.

# ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВМІСТУ КАДМІЇ У ОБНІЖЖІ ІЗ СОНЯШНИКУ, ВИРОЩЕНОГО У ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Скірська Т. В., Благая А.В.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

## **Актуальність:**

Особливості контролю залишків шкідливих речовин у бджолиному обніжжі передбачають не лише аналіз слідів втручання людини в життя бджіл, які виробляють ці продукти, але й можливість виявлення забруднення довкілля в межах ареалу, де комахи збирають пилок.

Серед безлічі техногенних сполук, які можуть потрапляти в харчові продукти, важкі метали вважаються одними з найбільш небезпечних для живих істот. Оскільки вони не розкладаються до менш шкідливих речовин, їх біотрансформаційні шляхи не є ефективними з точки зору токсикології. Бджолине обніжжя містить в своєму складі всі необхідні для організму медоносних бджіл поживні та біологічно активні речовини, а також мінеральні елементи, а отже впливає на продуктивність та репродуктивність комах.

Важливою є якість бджолиного обніжжя як сировинної продукції для виготовлення ліків, а отже є необхідною стандартизація показників якості цієї сировини. Одним із таких показників і є вміст важких металів, особливо Cd та Pb, які належать до першої групи токсичності.

Згідно ДСТУ 2903:2005 масова частка кадмію повинна бути не більше 0,1 мг/кг (що також відповідає Наказу МОЗ України № 368 від 13.05.2013 (із змінами, внесеними згідно з Наказом МОЗ № 1238 від 22.05.2020) «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах"»).

**Мета роботи** – визначити вміст кадмію у обніжжі з соняшника у різних за ступенем забрудненості територіях Чернівецької області.

**Методи дослідження:** рентген-флуоресцентний аналіз, програма аналізу Elvax, статистичний метод.

**Результати:** Вміст кадмію у обніжжі з соняшника, мг/кг натуральної маси:  
Ділянка № 1 (N 48°24 14.1732"; E 26°36 29.9556") – 0,38±0,003; № 2 (N 48°32 04.758"; E 26°55 19.3584") – 0,12±0,003; № 3 (N 48°28 35.8176"; E 26°49 20.946") – 0,14±0,006.

Для подальшого обчислення проведено перетворення отриманих результатів у масові частки. Показник наочності (ПН) = (визначений вміст кадмію в обніжжі соняшника/0,00001(референтне значення))\*100.

№ 1 – (0,000038/0,00001)\*100=380%;

№ 2 – (0,000012/0,00001)\*100=120%;

№ 3 – (0,000014/0,00001)\*100=140%;

Порівнявши отримані дані з референтним значенням, можна дійти висновку, що у всіх зразках з обніжжя із соняшника є перевищення межі референс-норми, проте найбільше (майже у 3 рази) референтне значення норми перевищує зразок №1.

**Висновки:** Місцевість №1, яка розташовується біля автодороги, попередньо вважалася найбільш забрудненою. За результатами вмісту кадмію, рівень забрудненості в даній місцевості виявився найбільший (перевищує майже в 3 рази (на 280%)). На 2 місці по забрудненню виявилась місцевість розташована біля автодоріг №3, проте дані лише незначно перевищують допустимий рівень у порівнянні із зразком №1 (на 40 %). І найбільш безпечною виявилась місцевість №3 біля лісу. Вміст кадмію перевищує допустиму норму лише на 20%. Але варто підкреслити, що всі зразки обніжжя не відповідають нормі, що свідчить про екологічну забрудненість території та можливу небезпеку для бджільництва і споживачів продукції апікультури.

## **САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ВОДОПОСТАЧАННЯ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**Скоробогач О.В., Борисенко А.В.**

*«Вінницький обласний Центр контролю та профілактики хвороб  
МОЗ України»*

Забезпечення населення Вінницької області питною водою є одним із пріоритетних напрямків роботи Вінницького обласного Центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України. Адже в одній із останніх доповідей ВООЗ знову зазначається, що 24% всіх хвороб у світі виникають та розвиваються через низьку якість питної води. Причому у дітей з цим пов'язано 33% всіх випадків захворювань.

Лише до 60% населення Вінницької області забезпечене централізованим водопостачанням, а решта децентралізованим. На якість питної води впливають незадовільні умови утримання джерел водопостачання, наявність джерел забруднення в санітарно-охоронних зонах, використання, в значній мірі, поверхневих та вод з незахищених водоносних горизонтів, якість та кількість яких є нестабільною і залежить від стану забруднення ґрунту, кліматичних змін та ступеню техногенного навантаження на довкілля тощо. Залишається значною кількість несанкціонованих скидів забруднених та недостатньо очищених стічних вод у водойми. За сприятливих умов (низька швидкість течії р. П. Буг, висока сонячна активність, значна концентрація біогенних речовин - фосфатів) майже в усіх водоймах регіону спостерігається явище "цвітіння води" – масового розмноження синьо-зелених водоростей у теплий період року.

В 2022 році з метою оцінки якості води проводились дослідження відкритих водойм: - I категорії - 22 створи та II категорії - 100 створів. Із досліджених 1357 проб води, 256 – 18,9 % не відповідають нормативам (2021р. – 23,1 %). За санітарно – хімічними показниками не відповідають нормативам 29,4 %, (2021р. – 24,3 %, за бактеріологічними - 20,9% (2021 - 21,7 %).

Невідповідність реєструвалась по санітарно-хімічних показниках, в основному, за рахунок перевищеного вмісту загального заліза, азоту амонійного, БСК – 5, органолептичних показників, а по мікробіологічних – перевищеного вмісту лактозопозитивних кишкових паличок, стафілококів, ентерококів та коліфагів. В звітному році відбулося покращення якості води



поверхневих водойм по мікробіологічних показниках, а по санітарно-хімічних – погіршення.

У 2022 році з досліджених 10687 проб води централізованого водопостачання: на бактеріологічні показники не відповідало вимогам – 2,1 % (2021 рік - 14,1%), на санітарно-хімічні показники – 12,1% (2021 рік – 9,8%) відповідно. Із джерел децентралізованого водопостачання на бактеріологічні показники було досліджено більше 2 тис. проб, з них – 42,4 % (45,8 % в 2021р.) не відповідали нормативам, на санітарно-хімічні показники із 3047 – 45,2% (41,0% в 2021р.) відповідно.

Якість питної води коливається із року в рік і залишається незадовільною. Основними причинами недоброякісної питної води залишається забруднення, незадовільне утримання джерел водопостачання (водойм, водоносних горизонтів), недотримання санітарних охоронних зон, неналежне утримання, несвоєчасний ремонт, дезінфекція.

За результатами проведених досліджень Вінницьким обласним ЦКПХ МОЗ України було розроблено заходи по покращенню ситуації та пропозиції та рекомендації для включення в місцеві Програми та Плани з оздоровлення джерел водопостачання. На наше глибоке переконання покращення якості джерел водопостачання неодмінно призведе до покращення показників здоров'я і тривалості життя населення області.

## **ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ БІОРОЗКЛАДНИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ, ЩО КОНТАКТУЮТЬ ІЗ ХАРЧОВИМИ ПРОДУКТАМИ**

**Сноз С.В., Смердова Л.М., Костюченко Т.П.**

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

Запобігання утворенню відходів тари та упаковки з метою забезпечення високого рівня захисту довкілля та здоров'я людини є основною метою регулювання в сфері поводження з тарою та упаковкою як на національному, так і міжнародному рівнях. Директива 94/62/ЄС визначає вимоги до упаковки, яка вважається відновлюваною. Органічне перероблення використаної упаковки є одним із варіантів, який призводить до зменшення загальної кількості відходів. У січні 2018 року Європейська Комісія опублікувала документ «Європейська стратегія для пластмас в економіці замкнутого циклу» (англ., *EU Circular Economy*), що передбачає нову більш ефективну систему поводження з полімерними матеріалами з точки зору ресурсів та сприятиме переходу від лінійної до замкнутої системи. Біополімерні матеріали надають вирішальний імпульс для інновацій та розвитку стійкої економіки замкнутого циклу для полімерних матеріалів, використовуючи альтернативні сировинні матеріали та пропонуючи більш широку сферу використання та варіанти закінчення життєвого циклу пластикових виробів. Основними видами біодеградабельних полімерних матеріалів, які використовуються в тому числі для виробництва упаковки, є:

- полібутиленадіпінаттерефталат (PBAT);
- полібутилен(політетраметилен)сукцинат (PBS);
- полілактид (PLA); полігідроксіалканоати (PHAs) та похідні крохмалю.

Нами були проведені дослідження упаковки для харчових продуктів та одноразового посуду за показниками безпеки для здоров'я людини: біорозкладних екопакетів, які виготовлені з компостованого матеріалу: кукурудзяного крохмалю (30%) та PBAT (70%); біорозкладних екопакетів, які виготовлені з компостованого матеріалу: кукурудзяного крохмалю (30%), PLA (35%) та PBAT (35%); одноразового посуду з цукрової тростини (багасси); біорозкладного одноразового посуду (кукурудзяний крохмаль 66 %, добавки); одноразового посуду з біорозчинного термопластичного матеріалу PLA, який отриманий з відновлюваних ресурсів (кукурудзяний крохмаль, цукрова тростина) та одноразового посуду з сировини на основі кукурудзяного крохмалю. Згідно з даними виробників досліджена продукція представляє собою біорозкладні вироби, які утилізуються способом компостування та біодеградації та відповідають вимогам національного стандарту ДСТУ EN 13432. Термін розкладання даної продукції при дотриманні умов: оптимальний температурний режим, наявність атмосферних опадів і контакт з ґрунтом, складає 8-12 місяців. Досліджено як модельні середовища використовували дистильовану воду, 3%-й розчин молочної кислоти, суміш 2%-го розчину оцтової кислоти з 2%-м розчином хлориду натрію. Час експозиції становив 10 діб при температурі 20 °С, при насиченості S:V= 1:2 см<sup>2</sup>/см<sup>3</sup>. Встановлено, що витяжки з усіх видів продукції були безбарвні і прозорі, з інтенсивністю запаху і присмаку на рівні 0 балів. Рівень міграції формальдегіду, метанолу, пропанолу, ізопропанолу, бутанолу, ізобутанолу, ацетону, гептану, етилацетату та фенолу у всі види модельних середовищ не перевищував встановлені гігієнічні нормативи. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs-137 та Sr-90 відповідали вимогам ГН 6.6.1.1-130-2006 Гігієнічний норматив «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs-137 та Sr-90 у продуктах харчування та питній воді». Таким чином, було встановлено, що досліджена продукція за органолептичними, санітарно-хімічними та радіологічними показниками відповідає вимогам санітарного законодавства України.

## **РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ПРИ ВІДВІДУВАННІ ВОДНИХ КОМПЛЕКСІВ: ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ**

**Соломаха К.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Відомо, що відвідування водно-розважальних комплексів пов'язане з підвищеним ризиком водно-асоційованих хвороб. Часто самі відвідувачі і є джерелом інфекції, що потрапляє до води в басейнах, аквапарках, джакузі тощо. Саме тому навчання населення правилам гігієни до та після заходу до води є важливим елементом профілактики інфекцій асоційованих з водним механізмом передачі. Так, нещодавнє дослідження шляхом опитування, проведене в басейнах Єфіопії, показало, що рівень гігієнічної освіти

відвідувачів досить низький. Більшість молодих людей, особливо в віці до 28 років, не сильно орієнтовані в ризиках, асоційованих з інфекціями, що можуть передаватись водним шляхом, не достатньо обізнані в правилах поведінки на воді та важливості особистої гігієни перед заходом до води. Варто відмітити, що відвідування водно-розважального комплексу пов'язане з підвищеним ризиком інфекційних захворювань, який можна значно зменшити, якщо підвищити рівень обізнаності населення в контексті особистісної гігієни та правил поведінки на воді. Нещодавнє крос-секційне дослідження 2 груп відвідувачів басейнів різного віку показало, що не зважаючи на те, що близько 80% відвідувачів відмічають, що знають правила поведінки на воді та особистісної гігієни, власне дотримання цих правил поведінки часто було незадовільним, особливо серед підлітків і молоді.

В останні роки у наукових колах виникла зацікавленість у вивченні можливості поширення та передачі водним шляхом найпростіших. Щоб запобігти поширенню найпростіших у плавальних басейнах, безумовно, важливо підтримувати належну гігієну та чистоту басейну, що включає регулярне очищення та дезінфекцію басейну, належну фільтрацію та циркуляцію, а також регулярний контроль якості води в басейні. Однак і особистісна гігієна плавців відіграє важливу роль, оскільки, наприклад, обов'язкове прийняття душу до та після плавання, уникнення ковтання води в басейні та уникнення плавання при діареї або будь-яких інших шлунково-кишкових симптомів, значно знижує ризик потрапляння патогенів до чаші басейну. До найпростіших, які знатні викликаті захворювання у людей, та яких пов'язують з водним шляхом передачі, належать: 1) криптоспоридії - найпростіші паразити, які у людини можуть спричинити діарею. Шлях потрапляння до води – фекалії зараженої людини, цікавим є факт їх здатності виживати у воді басейну протягом кількох днів, навіть за умов використання хлору в якості дезінфектанту. 2) лямблії – найпростіші, яких також пов'язують з виникненням діареї. Шлях потрапляння у воду, такий як і у випадку з криптоспоридіями – фекалії зараженої людини. Лямблії здатні виживати у воді басейну до 45 хвилин, за умов використання хлору в якості основного дезінфектанту. 3) Неглерія Фоулера – в порівнянні з двома попередніми є рідкісним, але смертельно небезпечним найпростішим паразитом, який може викликати первинний амебний менінгоенцефаліт. Зазвичай найпоширенішим місцем існування для Неглерії Фоулера є теплі прісноводні води, такі як озера та річки, але інколи її можна знайти в басейнах і гідромасажних ваннах, що погано доглядаються. І, хоча, основними джерелами потрапляння Неглерії Фоулера до води басейнів та аквапарків є використання погано підготовленої води, або ж неправильний підбір методів та режимів дезінфекції, відвідувачі також можуть сприяти її потрапленню до води – через іграшки, обладнання, які заносяться у воду без належної обробки. В статті «Поширеність Неглерії Фоулера у рекреаційних водах півдня США» Сорє та ін., що вийшла друком у 2015 році, було описано, що її знайдено в 7,4% проб води, зібраних у басейнах. У 2020 році було проведено ще одне велике дослідження басейнів, метою якого

було виділення Неглерії Фоулера. Результати показали, що найпростіших виявили в 37,5% зразків, зібраних в критих басейнах.

Підсумовуючи вище сказане, варто зазначити, що потрібно набагато більше уваги приділяти освітнім заходам, спрямованим на підвищення рівня знань серед населення щодо ризиків для здоров'я та усвідомлення того, що і самі відвідувачі, плавці, безпосередньо відповідають за своє благополуччя, а дотримання правил відвідування басейнів, особливо в розрізі особистісної гігієни перед заходом до води, здатне значно знизити органічне забруднення води та запобігти поширенню інфекцій, що передаються водним шляхом.

## **ЗДОРОВ'Я ТА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ДІТЕЙ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ: АКТУАЛІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

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

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

Україна переживає зараз дуже складні часи, відстоюючи свою незалежність на полі бою. В умовах сучасних викликів в нашій країні відбуваються суттєві зміни способу життя, умов життєдіяльності та навчання дитячого населення, активні міграційні процеси. Зміни життєвого укладу у період воєнного стану є стресовими чинниками, що супроводжуються адаптаційними процесами, які у разі завершення дезадаптацією можуть привести до негативних наслідків для здоров'я. Завданням профілактичної медицини є вивчення цих процесів та визначення факторів, що впливають на перебіг пристосувальних реакцій у цей період.

Ментальне здоров'я поряд з фізичним здоров'ям є індикатором адаптаційних процесів. Одними з перших реакцій організму є підвищення рівня тривожності та поява депресивних ознак, а протягом шести місяців після впливу стресового чиннику, а іноді й пізніше, можуть з'явитись симптоми посттравматичного стресового розладу. У результаті успішної адаптації ці прояви знижуються. Збереження тривожно-депресивних ознак протягом тривалого періоду впливає на якість життя і може погіршувати інтеграцію в соціум, а також, враховуючи тісний зв'язок ментального та фізичного здоров'я, можна очікувати розвиток соматичної патології в майбутньому. За даними наукових досліджень впливу стресових чинників екологічних, техногенних катастроф та збройних конфліктів відомо, що тривала дія стресорів за рахунок активації епігенетичних механізмів позначається не тільки на здоров'ї теперішнього покоління, а і нащадків. Тому визначення факторів, які впливають на ментальне та фізичне здоров'я дітей під час кризових моментів життя є сьогодні одним з актуальних завдань.

Багаторічні наукові дослідження, які проводились у лабораторії соціальних детермінант здоров'я дітей ДУ «Інститут громадського здоров'я НАМН України» показали тісний зв'язок між факторами умов життєдіяльності, навчання, режиму дня та самопочуттям, фізичним та ментальним здоров'ям дітей і підлітків. Зокрема, було встановлено, що в умовах змін життєдіяльності дітей під час соціальної ізоляції при впровадженні жорсткого карантину,

пов'язаного з пандемією COVID-19 у 2020-2021 рр., серед школярів значуще збільшилась частка дітей з межовими та клінічними проявами порушення ментального здоров'я. Так, частка школярів з депресивними проявами зростає з 8,2% у допандемічний період до 21,5% на другому році пандемії ( $p < 0,001$ ). Проведене нами дослідження продемонструвало варіабельність адаптації школярів до обмежувальних умов карантину під впливом зовнішніх та внутрішніх факторів та дозволило визначити групи ризику. Було визначено, що збалансований режим дня з достатнім рівнем рухової активності та прогулянок, а також наявністю синхронного е-навчання, позитивно впливають на процес адаптації під час карантину. Також значущими факторами були ступінь соціальної ізоляції та вид дистанційного навчання. З урахуванням отриманих результатів були розроблені гігієнічні рекомендації для збереження здоров'я школярів під час карантину.

Базуючись на знаннях щодо перебігу довготривалих психо-фізіологічних реакцій у відповідь на стресовий чинник, ми проводимо аналогічне наукове дослідження у період воєнного стану, яке дозволить визначити особливості життєдіяльності, навчання, способу життя дітей під час збройної агресії, дослідити перебіг адаптації та встановити групи ризику щодо дезадаптації в умовах сучасних викликів, сформулювати рекомендації для збереження та зміцнення здоров'я дітей України.

## **ІНДИВІДУАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ ЗДОРОВ'Я ТА ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СУЧАСНИХ УЧНІВ**

**Теклюк Р. В., Сергета І. В.**

*Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова*

Чітке і однозначне визнання в цілому ряді наукових досліджень, проведених протягом останніх років, кожного окремого індивідуума безпосереднім суб'єктом здоров'я, який має повну відповідальність за нього завдяки здійсненню свідомого інформованого вибору певного способу дій, зумовлює чітке і докладне розроблення та запровадження поняття "індивідуальна концепція здоров'я", котре повинно стати і основою щодо становлення здоров'язберігаючої компетентності сучасних учнів, і головним результатом їх здоров'ятвірної життєдіяльності.

Саме тому постає питання щодо встановлення провідних компонентів індивідуальної концепції здоров'я у контексті формування здоров'язберігаючої компетентності дівчат і юнаків, котрі навчаються, та визначення рівнів її сформованості, яке й перебувало в центрі наукового дослідження.

Загалом потрібно відзначити, що в структурі індивідуальної концепції здоров'я прийнято виділяти такі її складові, як когнітивний компонент, а саме рівень освіченості особи у сфері здоров'я, зокрема щодо фізіологічних, гігієнічних і психологічних можливостей організму, методів та засобів їх контролю, збереження і розвитку власного здоров'я, ціннісно-мотиваційний компонент, а саме усвідомлення цінності індивідуального здоров'я, ступінь

сформованості системи базових здоров'ятвірних потреб та мотивації щодо запровадження здоров'язберігаючої поведінки, а також поведінковий компонент, а саме рівень засвоєння конкретних моделей здорового способу життя і технологій оздоровчої діяльності.

Відповідно прийнято виділяти загальну і функціональну медичну грамотність. Якщо загальна медична грамотність передбачає здатність особистості знаходити, інтерпретувати і оцінювати медичну інформацію та приймати на її основі певні рішення, то функціональна медична грамотність становить здатність цілком адекватно розуміти зміст медичної інформації, пов'язаної з академічними навичками аналізу, калькуляції і синтезу відповідної інформації.

Разом з тим результати проведених досліджень визначають цілком доцільним уведення та подальше широке використання поняття “предметна медична грамотність”, що визначає ступінь оволодіння індивідумом конкретними знаннями, уміннями і навичками з проблем, які стосуються збереження та зміцнення здоров'я. Тому до числа пріоритетних напрямків реалізації профілактичної роботи з різними віковими групами і, зокрема, з особами, які належать до учнівського віку, слід віднести теми, котрі стосуються ризикованих форм поведінки, недостатньої рухової активності, репродуктивного здоров'я, розладів харчування, травматизму тощо.

Важливим є й те, що предметна медична грамотність чітко підлягає кількісному обчисленню шляхом проведення як скринінг-тестування, так і популяційних опитувань або прямого спостереження в реальних умовах.

Згідно з даними проведених досліджень, оцінка рівня предметної медичної грамотності має здійснюватися відповідно до наступних показників: відношення особи до здоров'я; розуміння особою медичної інформації; знання про фактори ризику і причини хвороб, методи профілактики, а також здатність розпізнавати окремі симптоми; соціальна підтримка і доступність медичного забезпечення; здатність адекватно контактувати з медичними працівниками; активність в здобутті інформації щодо власного здоров'я; здатність до свідомого прийняття рішень щодо власного здоров'я.

Саме тому успішність впровадження медичних і профілактичних рекомендацій у щоденне життя певного індивідуму в значній мірі залежить від його особливостей особистості, особистісних здібностей, відношення до здоров'я, а також підтримки оточуючих осіб та медичного персоналу.

## **ВПЛИВ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА DIAMOND GROW НА ГРУНТОВУ МІКРОФЛОРУ, ЯК ЦІЛЬОВИЙ ОБ'ЄКТ ЕКОСИСТЕМИ**

**Ткач С.Д., Бунас А.А., Дворецький В.В., Дворецька О.М.**

*Інститут агроекології і природокористування НААН України*

Відомо, що серед хімічних пестицидів, більшість є токсикантами широкого спектру дії. Діючі речовини агрохімікатів здатні накопичуватися і циркулювати в навколишньому середовищі, порушувати природні біоценози, завдавати шкоди корисним видам тварин, впливати на стан здоров'я людини, створювати потенційну загрозу віддалених негативних наслідків [1–3].

Всі біоценози на Землі володіють складною трофічною та просторовою організацією, у той же час вони є динамічними, збалансованими і саморегулюючими. Угрупування мікроорганізмів постійно перебувають у тісній взаємодії з усіма компонентами екосистеми існування, і в першу чергу з рослинами і ґрунтом. Поліфункціональність, без обмежень ніш існування, швидкість реакції на вплив чинника дозволяє застосовувати мікробні угруповання, як «тест-системи» при визначенні еколого-токсикологічного впливу засобів захисту рослин (ЗЗР) на об'єкти екосистем.

Вплив органо-мінерального добрива Diamond Grow визначали за чисельністю та біологічною активністю мікроорганізмів основних еколого-трофічних і таксономічних груп. Схема досліджу передбачала наступні варіанти: 1. контроль (без внесення досліджуваної речовини), 2. 1-кратна міні доза (1 міні\*ДП) препарату – 3,85 мкг/кг ґрунту; 3. 1-кратна максимум доза (1 максимум\*ДП) препарату – 19,2 мкг/кг ґрунту; 4. 10-кратна максимум доза (10 максимум\*ДП) препарату – 0,19 мг/кг ґрунту. Всі мікробіологічні дослідження здійснювали загальноприйнятими методами.

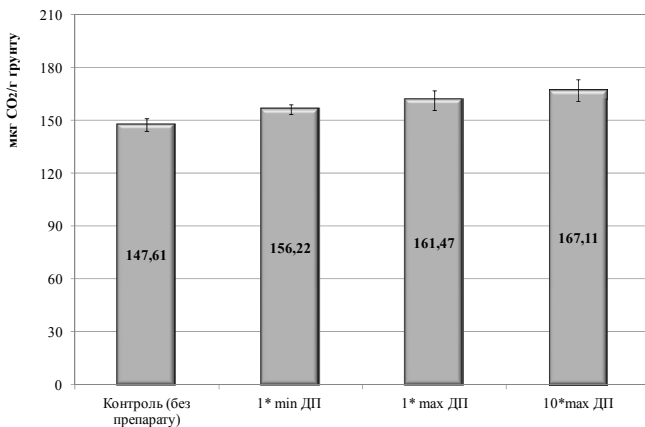
В процесі адаптації до зовнішніх чинників у мікробному угрупованні ґрунту відбуваються зміни його структури. Результати визначення чисельності мікроорганізмів основних еколого-трофічних і таксономічних груп у ґрунті (табл. 1) при внесенні органо-мінерального добрива Diamond Grow не виявили суттєвих статистично достовірних змін у чисельності мікроорганізмів основних еколого-трофічних груп.

Отже, органо-мінеральне добрива Diamond Grow у рекомендованих виробником концентраціях не впливає негативно на чисельність мікроорганізмів основних еколого-трофічних та таксономічних груп.

**Таблиця 1. Чисельність мікроорганізмів основних еколого-трофічних і таксономічних груп у ґрунті при внесенні органо-мінерального добрива Diamond Grow**

Варіант досліджу	Амоніфікувальні, млн. КУО/г ґрунту	Оліготрофні, млн. КУО/г ґрунту	Імобілізатори мінерального азоту, млн. КУО/г ґрунту	Стрептоміцети, млн. КУО/г ґрунту	Педаготрофні, млн. КУО/г ґрунту	Мікроміцети, тис. КУО/г ґрунту	Азобактер, % грудочок
Контроль	7,0±0,6	10,5±0,5	7,7±0,4	1,1±0,06	12,7±1,7	33±4,8	97
1міні*ДП	8,5±0,4	11,7±0,9	9,6±0,4	1,8±0,23	14±2	40,3±3,9	100
1макс*ДП	9,6±0,7	13,5±0,7	10,2±0,3	2,5±0,22	14,3±1,4	44,7±2,2	100
10макс*ДП	10,3±0,2	14,2±2,3	10,6±0,5	3,2±0,39	16,1±1,9	47,2±1,7	100

Інтегральним показником стану ґрунту та фізіолого-метаболических процесів мікробіоценозу є інтенсивність виділення вуглекислоти (рис.1 ). При внесенні 1 min\*ДП органо-мінерального добрива Diamond Grow інтенсивність виділення CO<sub>2</sub> складала 156,22 мкг CO<sub>2</sub>/ г ґрунту, що на 8,61мкг CO<sub>2</sub>/ г ґрунту більше ніж на контрольному варіанті. При внесення 1 max\*ДП та 10 max\*ДП інтенсивність емісії диоксиду вуглецю порівняно з контрольним варіантом зросла на 9,4 та 13,2 %, відповідно.



**Рис. 1. Інтенсивність виділення CO<sub>2</sub> з ґрунту при внесенні органо-мінерального добрива Diamond Grow**

Таким чином, при використанні марки Humi [K] (Хуміік) встановлено, що застосування препарату органо-мінерального добрива Diamond Grow порівняно з контролем не виявлено токсичної дії на ґрунтову мікрофлору, а саме чисельність мікроорганізмів основних еколого-трофічних та таксономічних груп у тому числі агрономічно-корисних мікроорганізмів. Показники інтенсивності емісії диоксиду вуглецю при застосуванні органо-мінерального добрива Diamond Grow вказують на високий рівень загальної біологічної активності ґрунту та процесів, що в ньому протікають.

Список використаних джерел

1. Чабанюк Я.В. Шерстобоева О.В., Дем'янюк О.С. Біодіагностика і біобезпека ґрунтів агроєкосистем. Агроєкологічний журнал. 2017. № 2. С. 142–149. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2017.220170>
2. Karpenko V.P., Poltoretskyi S.P., Liubych V.V., Adamenko D.M., Kravets I.S., Prytuliak R.M., Kravchenko V.S., Patyka N.I., Patyka V.P. Microbiota in the Rhizosphere of Cereal Crops. *Microbiological Journal*. 2021. № 83(1). С. 21–31. doi: <https://doi.org/10.15407/microbiolj83.01.021>
3. Iutynska G.O. Biodiversity and functional properties of endophytic prokaryotes. *Microbiological Journal*. 2019. № 81 (5). P. 98–113.



## ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ПЕРСИСТЕНТНОСТІ СПІРОМЕЗІФЕНУ ТА АБАМЕКТИНУ В ҐРУНТІ

Ткаченко І.В., Антоненко А.М., Бардов В.Г., Омельчук С.Г.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Хімічні засоби захисту рослин, як відомо, здатні до накопичення та зберігання в об'єктах навколишнього середовища десятки років. Найпершою ланкою надходження пестицидів у довкілля являється ґрунт, в якому фіксується зменшення корисної мікрофлори та погіршення його «здоров'я». При цьому, страждають також і чисті території, на які хімічні речовини переносяться повітряно-крапельним шляхом. Тому, вивчення стійкості пестицидів, ступеня забруднення ними ґрунту та оцінки їх небезпечності для агроценозу є важливим та актуальним завданням сьогодення.

**Мета:** гігієнічна оцінка персистенності спіромезіфену та абамектину в ґрунті.

**Матеріали та методи.** Натурні дослідження були проведені в Одеській, Миколаївській, Полтавській та Київській областях при застосуванні препарату Оберон Рапід 240 SC, КС з нормою витрати 0,8 л/га, двократно на яблунях, виноградниках, соняшниках і кукурудзі. Для оцінки ступеню забруднення ґрунту досліджуваними сполуками ми розраховували індекс персистенності ксенобіотику (ІПК) користуючись формулою:

$$4. \quad \text{ІПК} = \tau_{95} \times \ln \frac{P_m}{\text{ГДК}} \quad (4.5),$$

де ІПК – індекс персистенності ксенобіотику (пестициду);  $\tau_{95}$  – персистенність пестициду (середня або для конкретних умов), місяці; ГДК або ОДК – гранично або орієнтовно допустимий вміст пестициду в ґрунті, мг/кг;  $P_m$  – максимально рекомендована доза застосування пестициду, кг діючої речовини/га.

Оцінка значення величини ІПК дозволяє нам спрогнозувати очікуваний рівень забруднення ґрунтів пестицидами. При значенні ІПК менше 5 – рівень забруднення ґрунту можна оцінити як безпечний, при значеннях від 5-20 – помірно небезпечний, 20-60 – небезпечний, при значеннях більших за 60 – дуже небезпечний.

Кількісну оцінку ступеня персистенності спіромезіфену та абамектину здійснювали наступним чином: не має персистенності – сполука втрачає свою токсичну дію на цільові та нецільові об'єкти за 10 діб після обробки; слабоперсистенні – в період до 20 діб втрачається токсичність; персистенні – до 45 діб; високоперсистенні – сполука втрачає токсичність на цільові і нецільові об'єкти понад 45 діб.

**Результати та їх обговорення.** В ґрунтово-кліматичних умовах України в ході проведеного нами дослідження спіромезіфену  $\tau_{50}$  становив 7,8 діб,  $\tau_{95}$  – 34,0 доби; для абамектину – 4 доби і 17 діб,  $\tau_{50}$  та  $\tau_{95}$  відповідно. Отримані дані дозволяють віднести сполуки за стійкістю у ґрунті до мало та помірно стійких пестицидів – 4/3 клас небезпечності, відповідно різним класифікаціям оцінки.

Згідно проведених натурних досліджень  $\tau_{95}$  спіромезифену дорівнює 1,13 міс (34,0 доби), ОДК для речовини обґрунтовано на рівні 0,41 мг/кг, максимально рекомендована доза для застосування інсектициду становить 0,37 кг/га. Звідси,

$$\text{ПК} = 1,13 \times \ln \frac{0,37}{0,41} = -0,12.$$

Враховуючи дані щодо ОДК абаментину (0,3 мг/кг), його максимальну норму витрати (0,162 мг/кг) та стійкість у ґрунті ( $\tau_{95} = 0,5$  міс), ПК речовини становить -0,3.

**Висновки.** За величиною періоду напівруйнування спіромезифену та абаментину в ґрунтах України (7,8 діб і 4 доби, відповідно) вони відносяться до неперсистентних пестицидів. Отримані величини ПК спіромезифену (-0,12) та абаментину (-0,3), дозволяють віднести досліджувані речовини до пестицидів з безпечним рівнем забруднення ґрунтів (ПК <5) та характеризує їх як короткоживучі сполуки в досліджуваних умовах України.

## ВПЛИВ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

**Ткачишин В.С.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

У виробничих умовах ультрафіолетове (УФ) випромінювання зустрічається у разі електрозварювання, дії ртутно-кварцевих ламп, плавці металу в електродугових процесах. УФ промені використовуються у кіно- і фотопромисловості, світлокопіювальних процесах. Вони застосовуються для запобігання D-вітамінної недостатності у робітників, що працюють під землею, і у фізіотерапевтичних кабінетах для лікування багатьох патологічних процесів.

Актуальність розгляду питання пояснюється тим, що публікацій з цього питання є недостатньо.

Біологічна активність УФ променів залежить від довжини хвилі. Розрізняють три ділянки спектра з довжиною хвилі: 1) 0,4-0,31 мкм – мають слабку біологічну дію; 2) 0,31-0,28 мкм – мають сильну дію на шкірний покрив; 3) 0,28-0,20 мкм – активно впливають на тканинні білки та ліпіди і можуть викликати гемоліз. Промені з довжиною хвилі до 0,28 мкм у незначних дозах мають сприятливу дію. Вони нормалізують обмін речовин, стимулюють імунітет та кровотворення, сприяють утворенню в організмі вітаміну D.

Інтенсивний вплив УФ радіації може викликати професійні дерматити та гострі кератокон'юнктивіти (електрофтальмію). Електрофтальмія (офтальмія електрична) – професійне захворювання, що розвивається в результаті впливу на око випромінювання електричних джерел світла, багатих на УФ промені.

Найуразливішими щодо даного захворювання є особи, які працюють в умовах інтенсивного УФ опромінювання, – електрозварники та їхні помічники у разі поганого захисту очей. Патологічний процес може мати місце у

працівників фізіотерапевтичних кабінетів, які зазнають опромінювання кварцовою лампою, а також у разі користування бактерицидними лампами.

В основі виникнення електрофтальмії – безпосередня негативна дія УФ променів на орган зору з розвитком опіку кон'юнктиви, рогівки та сітківки ока. Через 6-12 годин прихованого періоду після впливу УФ випромінювання виникає гострий біль в очах, блефароспазм, слъзотечка.

Під час огляду констатується гіперемія кон'юнктиви, незначний її набряк, іноді виявляється перикорнеальна ін'єкція. Рогівка може бути прозора, блискуча або тьмяна. Іноді спостерігаються дрібні у вигляді пухирців здуття епітелію, зіниці звужені, реакція на світло млява.

Ураження сітківки локалізуються звичайно в ділянці жовтої плями і призводять до значного зниження зору та появи центральної скотоми. У свіжих випадках під час офтальмоскопії помітний легкий набряк сітківки, у пізніших випадках – крапкові жовтуваті вогнища з пігментацією. Під час обстеження може виявитися зниження гостроти зору.

Багаторазове закапування в очі 0,25 % розчину дикаїну до зникнення болю, холодні примочки на очі. За наявності різкої гіперемії та набряку кон'юнктиви – закапування 0,1 % розчину адреналіну по 1-2 краплі в кожне око з метою звуження судин (особам старше 40 років не рекомендується через небезпеку викликати підвищення внутрішньоочного тиску). Хворий має залишатися під лікарським спостереженням 1-2 годин. Через кілька годин усі явища зазвичай минають; іноді довше залишається світлобоязнь, у цьому випадку рекомендується носіння димчастих окулярів протягом декількох днів.

Профілактика полягає в чіткому дотриманні правил техніки безпеки під час проведення робіт в умовах впливу УФ випромінювання, захист очей захисними ручними щитами або темними окулярами. При прийомі на роботу, пов'язану з впливом УФ випромінювання, необхідний ретельний професійний добір за участю терапевта й окуліста.

Прогноз зазвичай сприятливий. У легких випадках зазначені явища минають через добу, що й визначає тривалість порушення працездатності. У разі важкого опіку сітківки виникає стійке зниження зору.

**ВПЛИВ МЕТАЛІВ І МЕТАЛОЇДІВ НА ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ  
БОЙОВИХ ДІЙ: ЗАГРОЗИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ**  
**Туркіна В.А.<sup>1</sup>, Пихтєєва О.Г.<sup>2</sup>, Большой Д. В.<sup>2</sup>, Третякова О.В.<sup>2</sup>,  
Чемодурова Н.Є.<sup>1</sup>, Кобилінська Л.І.<sup>1</sup>**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького<sup>1</sup>  
ДП Український науково-дослідний інститут медицини транспорту  
МОЗ України<sup>2</sup>*

Військові дії на території України несуть потенційну загрозу забруднення території металами і металоїдами, які викликають порушення гомеостазу організму в даний час і спричиняють віддалені наслідки їх токсичного впливу для населення. Це підтверджується попередніми чисельними дослідженнями на військових полігонах і у зонах ведення збройних конфліктів,

у об'єктах навколишнього середовища яких виявлені сполуки Pb, Cu, Cd, Sb, Hg, Cr, Ni, Zn і Pu.

Для запобігання / зниження негативних наслідків впливу металів і металоїдів на організм людини в умовах надзвичайних ситуацій (в т.ч. військового стану) необхідна термінова розробка дієвих превентивно-токсикологічних рішень даної проблеми. Зокрема, необхідне негайне обґрунтування аварійних регламентів металів і металоїдів у об'єктах довкілля на базі моніторингових еколого-гігієнічних та експериментальних досліджень. Сучасна національна нормативна база створена на основі світового досвіду, а методичні підходи щодо обґрунтування нормативів металів і металоїдів закладені львівською та одеською школою токсикологів (Etim and Onianwa, 2012; Islam et al., 2016; Clausen and Korte, 2009; Michael J. Lawrence, 2015; Skalny, A. V., 2021; Пихтєєва О.Г., Большой Д.В. 2022).

Першим кроком до реалізації даного завдання вважаємо проведення екологічного моніторингу територій і пілотне обстеження контингенту (військових і цивільних), які постраждали від збройної агресії. Це дозволить виявити провідні елементи-забруднювачі у токсиколого-гігієнічному аспекті, а також оцінити ступінь вираженості функціональних зрушень при їх впливі. Отримані результати досліджень дозволять провести розрахунок аварійних регламентів полютантів, надійність яких необхідно перевірити у токсикологічних експериментах на лабораторних тваринах шляхом виявлення залежності «концентрація — час — ефект» при дії граничних концентрацій металів і металоїдів, встановлення швидкості процесів відновлення і оборотності змін, зумовлених їхнім впливом. Багаторівневі дослідження дозволять впровадити у систему запобіжного санітарного нагляду надійні аварійні регламенти металів і металоїдів у об'єктах довкілля та оцінити ризик їх несприятливого впливу на здоров'я людини в умовах воєнного та післявоєнного періоду.

Отримані результати можуть стати підґрунтям для подальшої розробки і проведення ефективних медико-профілактичних заходів профільними фахівцями з реабілітації військових і постраждалого населення. Аналіз ризиків забезпечить наукову основу для визначення потреб і характеру заходів з усунення наслідків військових дій або надзвичайних ситуацій іншого характеру та регуляторної оптимізації використання наявних ресурсів. Усе це дозволить попередити або мінімізувати наслідки впливу потенційних забруднювачів навколишнього середовища (металів і металоїдів) на здоров'я людини в умовах воєнного і післявоєнного періоду та при ліквідації надзвичайних ситуацій

# **ЗАКЛАДИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В ЧАС ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЕКОЛОГІЧНИХ РЕСУРСІВ ЗАКЛАДІВ**

**Турянця С.М.<sup>1,2</sup>, Юрочко Т.П.<sup>1</sup>**

*Національний університет «Києво-Могилянська Академія»<sup>1</sup>  
Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика<sup>2</sup>*

Військові дії на території України спричиняють надзвичайно негативні наслідки як безпосередньо, так і опосередковано на життя та здоров'я населення, забезпечення належних умов життєдіяльності, внаслідок руйнування критично важливої інфраструктури і забруднення навколишнього середовища (НС).

Заклади охорони здоров'я (ЗОЗ) – об'єкти особливої уваги, адже тут зосереджені не лише люди що потребують медичної допомоги й догляду, часто з пониженим імунітетом та з груп підвищеного ризику, а також речовини та обладнання, які можуть становити потенційну загрозу організму людини та НС. Навіть в мирний час управління екологічними ресурсами (ЕР), а саме водою, сміттям, контроль якості повітря, вимагають від керівника ЗОЗ особливої уваги, зважаючи на те, що щороку в Україні проводиться мільйони стаціонарних хірургічних процедур і ще більша кількість інвазійних чи малоінвазійних медичних процедур із залученням ЕР та продукуванням різного виду відходів. Незадовільні умови НС та недостатня доступність стандартних засобів захисту, неухважність до управління ЕР в ЗОЗ сприяють зараженню через забруднену воду, руки, їжу, медичне обладнання, неналежну утилізацію гострих предметів та інфекційних відходів. Так, поширеність інфекцій, отриманих під час звернення за медичною допомогою за даними літератури, оцінюється в межах 16%, у країнах з низьким та середнім рівнем доходу.

Що ж стосується власне впливу діяльності ЗОЗ на НС, то, до прикладу, у 2013 році сектор охорони здоров'я США значно збільшив загальнонаціональні викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря. Було визнано, що національна система охорони здоров'я відповідальна за: кислотні дощі (12%), викиди парникових газів (10%), утворення смогу (10%), інші фактори забруднення повітря (9%), руйнування озонового шару (1%), а також канцерогенні та неканцерогенні токсичні речовини повітря (1–2%). Шкода здоров'ю від цих забруднювачів оцінювалась сумарно в 470 000 років життя з поправкою на інвалідність (DALY). Ці непрямі негативні впливи на здоров'я співмірні з втратою 44 000–98 000 людських життів, які щороку відбуваються у лікарнях США внаслідок медичних помилок, яким можна було б запобігти. Глобальна ж система охорони здоров'я має вплив на НС, який становить від 1% до 5% від впливу усіх інших галузей разом узятих. Що ж стосується викидів парникових газів і забруднювачів повітря, сектор охорони здоров'я займає велику частку в продукуванні загальних викидів (4,4% парникових газів, 2,8% PM, 3,4% NO<sub>x</sub> і 3,6% SO<sub>2</sub>). Значні прямі викиди спричинені транспортуванням пацієнтів, опаленням приміщень, підігрівом води, вентиляцією та очищенням повітря, експлуатацією великих та складних приладів, утворенням великої

кількості небезпечних відходів. Непряма шкода здоров'ю, спричинена забрудненням сектором охорони здоров'я, наразі не реєструється.

Система охорони здоров'я України зараз переживає нелегкі часи, як і загалом усі наша країні. В зв'язку з військовими діями на значній території, доводиться переформатовувати і адаптувати надання медичної допомоги, враховуючи усі виклики. Безпечні та адекватні умови середовища в ЗОЗ, яке забезпечується шляхом професійного управління ЕР, постійною увагою керівника та відповідальних осіб до якості води, повітря та належного поводження з відходами є важливими для захисту та покращення здоров'я пацієнтів, персоналу, відвідувачів та інших залучених осіб. Окрім того належне управління ЕР мінімізує вплив ЗОЗ на навколишнє природне середовище. Саме тому безпека пацієнтів, чистота внутрішнього лікарняного та навколишнього природного середовища повинні залишатись в пріоритеті діяльності медичної галузі.

## **НОВІ ВИКЛИКИ У СФЕРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ ЗА НАПРЯМКОМ: ВІЙСЬКОВА ТОКСИКОЛОГІЯ, РАДІОЛОГІЯ ТА МЕДИЧНИЙ ЗАХИСТ**

**Устїнова Л.А., Курділь Н.В., Баркевич, В.Л., Богаснко В.Л., Свтодьсьв О.А.**

*Українська військово-медична академія, кафедра військової токсикології,  
радіології та медичного захисту*

Сучасний розвиток військової токсикології і радіології відбувається в умовах повномасштабної війни і активної інтеграції військових технологій НАТО, що створює необхідність гармонізації національних підходів у сфері військової медицини до міжнародних стандартів. Проте, за роки незалежності в Україні не створювалися військові професії для потреб системи медичного захисту, тому підготовка медичних працівників ЗСУ у сфері військової токсикології, радіології та медичного захисту здійснювалася відповідно до Державного класифікатора професій (ДК 78), що належить до сфери керування МОЗ України. Сьогодні підготовка спеціалістів з «військової радіології» обмежена вимогами спеціальності «радіаційна гігієна», що має принципово інші завдання і функції, забезпечуючи потреби профілактичної медицини мирного часу. Вимоги до спеціальності «радіаційна гігієна», вочевидь, не відповідають спектру знань та вмінь, які повинен опанувати військовий радіолог. Такими вимогами, окрім інших, є наступні: наявність сертифіката фахівця за спеціальністю «загальна гігієна», професійна перепідготовка за фахом «гігієна праці» або «радіаційна гігієна» при наявності сертифікату за спеціальністю «загальна гігієна». Однак, ліквідація санітарно-гігієнічних факультетів у медичних вишах, унеможливила підготовку спеціалістів з вищезазначених напрямків. Аналогічна ситуація склалася і в сфері підготовки за напрямком «військова токсикологія». Сучасними завданнями та обов'язками військового токсиколога-радіолога є здійснення заходів попередження та профілактики ураження від впливу РХБ чинників (в т.ч. в умовах застосування зброї масового ураження); організація медичного захисту при наданні медичної

допомоги постраждалим в умовах РХБ зараження; застосування сучасних методів хіміко-токсикологічного аналізу, дозиметричного, спектрометричного та радіохімічного контролю за навколишнім середовищем та дозиметричного контролю за опроміненням людини; співпраця в тісному контакті з лікарями інших спеціальностей. На жаль, в нових умовах випускники медичних університетів не демонструють необхідний рівень підготовки в сфері військової токсикології, радіології і радіаційної гігієни.

Змінюючи систему професійної підготовки спеціалістів сфери охорони здоров'я, слід враховувати досвід спільних операцій країн НАТО, який доводить, що медичне забезпечення в середовищі РХБ загроз є вкрай складним завданням. Немедичний і медичний персонал повинен здійснювати ретельне та регулярне навчання за допомогою програм підготовки з різних аспектів РХБ захисту.

З метою забезпечення обороноздатності держави в умовах загроз застосування зброї масового ураження, можливого руйнування радіаційно-, хімічно небезпечних об'єктів, вважаємо доцільним внесення професії «Лікар токсиколог-радіолог з медичного захисту» за спеціальністю «Профілактична токсикологія, радіологія та медичний захист» у «Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 78. Охорона здоров'я» (наказ МОЗ України від 29.03.2002 № 117) та відповідні зміни до «Переліку спеціальностей та тривалості підготовки в інтернатурі» (наказ МОЗ України від 22.06.2021 №1254); також необхідно запровадити підготовку в інтернатурі (тривалістю 1,5 роки) та підготовку магістрів медицини за вказаною спеціальністю.

Сучасна національна система професійної підготовки у сфері РХБ захисту потребує скорішого перегляду і гармонізації з міжнародними стандартами, з метою забезпечення ефективного функціонування системи медичного захисту особового складу військ і населення від дії РХБ факторів в обсязі, необхідному для виконання службових обов'язків в рамках спільних операцій у мирний та воєнний час.

## **ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ І ШКОЛЯРОК ЗА ШКАЛАМИ РЕГРЕСІЇ ТА МЕТОДОМ ІНДЕКСІВ**

**Федоренко В.І., Кіцула Л.М.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Відомо, що для оцінки фізичного розвитку дітей і підлітків застосовується низка методів, зокрема метод шкал регресії, метод сигнальних відхилень і центильний метод, метод різноманітних індексів, комплексний метод. Методи фізичного розвитку повинні відповідати певним вимогам і їхнє застосування потребує урахування основних закономірностей фізичного розвитку (Полька Н.С., Платонова А. Г., 2015).

**Мета роботи** – оцінити фізичний розвиток 11-річних школярів і школярок м. Львова за таблицями шкал регресії та декотрими антропометричними індексами.

**Матеріали та методи дослідження.** Проведено антропометричне обстеження 177 школярів і 205 школярок м. Львова (усього 382 дітей) віком 11 років. Зріст, масу тіла, обвід грудної клітки визначали загальноприйнятими методами. Фізичний розвиток дітей оцінювали за регіональними шкалами регресії, що опрацьовані на основі отриманих параметрів, з визначенням ступеня гармонійності (гармонійний, дисгармонійний, різко дисгармонійний). Додатково скринінг-оцінку фізичного розвитку дітей визначали за антропометричними індексами: індексом маси тіла ( $I = MT / 3P^2$  (кг/м<sup>2</sup>), індексом Воронцова ( $I = 3P / (2MT + ОГК)$ ) та індексом Пушкарьова ( $I = (3P - MT) \cdot 3P / (K \cdot 2ОГК)$ ), де К – коефіцієнт гетерохронності (несвоечасності розвитку), МТ – маса тіла (кг), 3P – зріст (см), ОГК – окружність грудної клітки (см); Математико-статистичне опрацювання отриманих параметрів проводили за програмою Microsoft Excel, що входить до пакету Microsoft Office та програмного забезпечення RStudio.

**Результати досліджень.** Антропометричні показники школярів і школярок відповідають фізіологічним закономірностям розвитку дітей 11-річного віку і практично однакові у хлопчиків і дівчаток, з тенденцією до вищого зросту у дівчаток, ніж у хлопчиків, що відображає фізіологічний статевий диморфізм у цьому віці. Більшість дітей (74,5 %) середнього зросту, з них 75,7 % хлопчиків та 73,2 % дівчаток, вище від середнього 11,9 %, нижче від середнього – 8,8% поміж усіх дітей. Гармонійний розвиток мали 56,3 % дітей (53,7 % хлопчиків та 58,8 % дівчаток), дисгармонійний – 38,6 % (40,7 % хлопчиків та 36,6 % дівчаток), різко дисгармонійний – 5,5 % дітей. Дисгармонійний розвиток зумовлений надлишком чи дефіцитом маси тіла I і II ступенів, збільшенням чи зменшенням обводу грудної клітки I і II ступенів та їхніми комбінаціями. За індексом маси тіла гармонійний розвиток мали 47,3 % дітей (42,8 % школярів і 49,5 % школярок). Перевищення маси тіла та ожиріння у дітей спостерігалося в середньому на рівні 28,5 %. Ці показники вищі поміж школярок (31,4 %), ніж поміж школярів (25,7 %). Ожиріння, зокрема, мають 15,9 % (16,5 % хлопчиків та 15,4 % дівчаток). Виснаження та дефіцит маси тіла спостерігався у середньому поміж дітей у 25,5 % (дівчатка 25,2 %, хлопчики 25,7 %). За індексом Воронцова гармонійний розвиток мали 46,9 % дітей (42,3 % школярів і 51,4 % школярок), поміж загальної кількості дітей у 24,9 % і 28,3 % обстежених спостерігалися процеси збільшення зросту і граційність та затримка і відставання у зрості відповідно. За індексом Пушкарьова нормостеноїдний тип мають половина усіх обстежених дітей (50,3 %), поміж хлопчиків 45,2% і поміж дівчаток 54,4%, астеноїдний і пікноїдний 18,2 % та 31,5% поміж усіх дітей відповідно. Показники індексу Пушкарьова корелюють зі значеннями зросту за індексом Воронцова, індекс маси тіла характеризує вгодваність організму дітей. Безумовно адекватним методом оцінки фізичного розвитку є метод оцінки за шкалами регресії, метод індексів може застосовуватися як скринінг-оцінка (Платонова А.Г., 2012, Полька Н.С., Платонова А. Г., 2015) і доповнювати оцінку фізичного розвитку за окремими показниками - угодованості, характеристику збільшення зросту з урахуванням соматотипу, функціональних можливостей тощо.



# ДИНАМІКА КОЦЕНТРАЦІЇ ПРОДУКТІВ ПЕРИКІСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ У ПЕЧІНЦІ ТА КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ З АКТИВНОЮ І ПАСИВНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ЗА УМОВ ІММОБІЛІЗАЦІЙНИЙ СТРЕСУ

Федоренко Ю.В.

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Моделювання іммобілізаційного стресу в експериментальних умовах одночасно відтворює вплив на організм факторів гіподинамії та психоемоційного стресу - найрозовсюдженіших факторів сьогодення. Відомо, що іммобілізаційний стрес супроводжується накопиченням у тканинах організму продуктів вільнорадикального окиснення і зміною показників антиоксидантного захисту, рівень зрушень показників і співвідношень між ними залежить від умов моделювання іммобілізаційного стресу. Механізми розвитку адаптаційних реакцій за умов дії екстремальних чинників будь-якого генезу залежать від вегетативного, психоемоційного, гормонального станів. Проте головним регулятором систем організму та його відповіді на дію різноманітних чинників є ЦНС і її індивідуально-типологічні особливості.

**Мета роботи** - простежити динаміку концентрації дієнових кон'югатів та малонового діальдегіду у тканині печінки і сироватці крові білих щурів з активним і пасивним типом поведінки за умов хронічного іммобілізаційного стресу.

**Матеріали та методи дослідження.** Експериментальні дослідження проведено на нелінійних білих щурах-самцях масою тіла 180-200 г. Тварини були розподілені на 2 групи: 1 - з високим (активний тип поведінки) і 2 – з низьким (пасивний тип поведінки) рівнем спонтанної активності, яку визначали у тесті «відкрите поле», у кожній з цих груп сформували контрольну і дослідну групу тварин. Моделювання іммобілізаційного стресу проводили шляхом утримання білих щурів у пластикових індивідуальних пеналах щоденно по 6 годин упродовж 30 діб. Решту часу доби тварини утримувались у звичайних умовах віварію на стаціонарному раціоні з вільним доступом до води. На 3, 5, 10 і 30 добу дослідів у сироватці крові та тканині печінки щурів визначали концентрацію дієнових кон'югатів (ДК) та малонового діальдегіду (МДА) .

**Результати досліджень.** Іммобілізаційний стрес призводить до змін концентрації ДК та МДА у сироватці крові і тканині печінки дослідних груп тварин з різною типологією поведінки упродовж 30 діб. Виявлено, що на 3-ю добу дослідів у тварин обох груп виявлено зниження концентрації ДК у крові і тканині печінки у межах 10% - 20% і зростання концентрації МДА у межах 9% - 30 % порівняно з контролем. Особливість відмінностей за рівнем концентрації продуктів перикісного окислення ліпідів (ПОЛ) полягала в тому, що максимальні зміни показників реєструвалися в активних тварин на 10-ту добу дослідів і в крові і тканині печінки, у пасивних - концентрація продуктів ПОЛ накопичувалася повільніше, максимальні концентрації ДК і МДА спостерігалися на 30-у добу дослідів. Вищі концентрації продуктів ПОЛ реєструвалися у крові, ніж у тканині печінки. У групі активних тварин рівень продуктів ПОЛ у крові і тканині печінки знизився порівняно з 10 добою

дослідів. Динаміка збільшення концентрації продуктів ПОЛ свідчить про розвиток окисного стресу у тварин з різною індивідуально-типологічною поведінкою. Метаболічні зрушення в активних тварин відбуваються швидше і їхній перебіг активніший, у пасивних тварин процеси повільніші і триваліші, що, імовірно, зумовлюється, по-перше, недостатньою активністю механізмів антиокисної системи у пасивних тварин, по-друге, для пасивних тварин характерний слабкий тип нервової системи і вони чутливіші до зовнішніх подразників, зокрема й до дії іммобілізаційного стресу, менш стійкі до емоційного стресу, по-третє, пасивні тварини мають низьку резистентність до гіпоксії, яка може виникати під час іммобілізації (гіподинамії) тварин, дефіцит кисню активує утворення продуктів ПОЛ. Тварини з активним типом поведінки мають сильний тип вищої нервової діяльності, отже вони стійкіші до стресу. Дослідження активності ферментів антиокисної системи дозволить оцінити інтенсивність метаболічних процесів.

## **ВПЛИВ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК СВИНЦЮ ТА СТЕАРАТІВ НА ПОКАЗНИКИ ОКИСНОГО СТРЕСУ В ОРГАНІЗМІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН**

**Федорів О.Є., Копач О.Є., Мельник Н.А., Сопель О.М., Пашко К.О.**

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

Відомо, що у багатьох сучасних споживчих товарах і продуктах, парфумах та засобах особистої гігієни містяться мікро- або наноструктури. Основна проблема полягає в тому, що багато речовин, які в звичайному розсипному вигляді абсолютно безпечні, після подрібнення до нанорозміру стають надзвичайно токсичними і небезпечними, а у вигляді наночастинок (НЧ) матеріали набувають нових, нехарактерних властивостей. Іншим сучасним фактором забруднення навколишнього середовища є поверхнево-активні речовини, зокрема стеарати натрію та калію. Існують дані про можливий пероральний прийом поверхнево-активних речовин та їх проникнення в організм людини через неушкоджену шкіру. Оскільки стеарати та свинець у нанорозмірі можуть потрапляти в організм людини одночасно, ми вважали актуальним визначити типи їх комбінованої дії на стан перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), антиоксидантного захисту, оскільки проблема глобального забруднення води різними водоєм цими хімічними речовинами в даний час є дуже актуальною.

**Метою роботи** було визначити вплив комбінованої дії НЧ стеаратів та свинцю (через їх пероральне введення) на стан ПОЛ в експериментальних тварин.

**Матеріали та методи.** Досліди проводились на чотирьох групах білих щурів-самок масою 150-200 г, по 7 тварин в кожній групі. Тварини знаходилися на загальноприйнятому раціоні віварію в однакових умовах і відрізнялися лише за якістю питної води. Воду дехлорували і збагачували стеаратами натрію і

калію. 1 (контрольна) та 2 групи тварин споживали дехлоровану воду з міського водогону. 3 та 4 групи тварин споживали воду відповідно з вмістом стеаратів натрію і стеарату калію в дозі 1/250 ЛД<sub>50</sub>. Після 40-денного вживання вказаних вод тваринам 2, 3 та 4 груп перорально вводили НЧ свинцю в дозі 1/250 від ЛД<sub>50</sub>. Через три доби тварин виводили з експерименту шляхом кровопускання під тіопенталовим наркозом з дотриманням правил біоетики. Стан ПОЛ оцінювали за рівнем малонового диальдегіду (МДА) та дієнових кон'югат (ДК).

**Результати та їх обговорення.** За зміною показників ПОЛ при дії стеаратів та НЧ свинцю ми спостерігали адитивну дію даних хімічних речовин та потенціювання (табл. 1).

Таблиця 1 – Типи комбінованої дії стеарату натрію та НЧ свинцю, стеарату калію та НЧ свинцю у тварин за змінами показників ПОЛ в сироватці, печінці і нирках

Показник ПОЛ	Органи	Варіант розрахунку	Стеарат натрію + нч свинцю	Стеарат калію + нч свинцю
МДА	Сироватка	R	Потенціювання	Потенціювання
		D	Адитивна дія	Потенціювання
	Печінка	R	Адитивна дія-Потенціювання	Адитивна дія
		D	Адитивна дія	Адитивна дія - Потенціювання
	Нирки	R	Потенціювання	Незалежна дія
		D	Потенціювання	Потенціювання
ДК	Сироватка	R	Потенціювання	Адитивна дія
		D	Потенціювання	Потенціювання
	Печінка	R	Адитивна дія	Адитивна дія
		D	Адитивна дія	Адитивна дія
	Нирки	R	Адитивна дія	Адитивна дія
		D	Адитивна дія	Адитивна дія

*Примітка: тут і в інших таблицях статті:*

*D – дивізійний варіант розрахунку; R – адитивний варіант розрахунку.*

Зокрема, за змінами (МДА) у печінці, нирках та сироватці крові була виражена адитивна дія та потенціювання в однаковій мірі. Однак, за змінами (ДК) у сироватці ми спостерігали потенціюючу дію даних речовин (окрім стеарату калію та НЧ свинцю), а у печінці та нирках – адитивну дію.

**Висновок.** Отже, комбінована дія стеарату натрію і НЧ свинцю, стеарату калію НЧ свинцю за більшістю показників ПОЛ, які досліджувались, носила характер адитивної дії та потенціювання.

# ВПЛИВ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК СВИНЦЮ ТА СТЕАРАТІВ НА ПОКАЗНИКИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ В ОРГАНІЗМІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЩУРІВ

Федорів О.С., Мельник Н.А., Лотоцька О.В., Крицька Г.А., Флекей Н.В.

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

Наночастинки (НЧ) – це об'єкт досліджень багатьох вчених світу у зв'язку з їхніми унікальними хімічними, фізичними, біологічними і фармакологічними властивостями. Вони здатні проникати в організм людини інгаляційним шляхом, через рот з водою і їжею, отвори в клітинних мембранах або за допомогою клітинних транспортних механізмів, а також із засобами медичного та косметичного призначення. НЧ здатні розподілятися по всьому організму і спричиняти негативний вплив на нього. Ще одними сучасними чинниками забруднення довкілля є поверхнево-активні речовини, зокрема стеарати натрію та калію. Вони здатні проникати в організм людини через неущожену шкіру з багатьма миючими та косметичними засобами.

**Метою роботи** було визначити вплив комбінованої дії НЧ стеаратів та свинцю (через їх пероральне введення) на стан АОЗ в експериментальних щурів.

**Матеріали та методи.** Досліди проводились на чотирьох групах білих щурів-самок масою 150-200 г, по 7 тварин в кожній групі. Тварини знаходилися на загальноприйнятому раціоні віварію в однакових умовах і відрізнялися лише за якістю питної води. Воду дехлорували і збачували стеаратами натрію і калію. 1 (контрольна) та 2 групи тварин споживали дехлоровану воду з міського водогону. 3 та 4 групи тварин споживали воду відповідно з вмістом стеаратів натрію і стеарату калію в дозі 1/250 ЛД<sub>50</sub>. Після 40-денного вживання вказаних вод тваринам 2, 3 та 4 груп перорально вводили НЧ свинцю в дозі 1/250 від ЛД<sub>50</sub>. Через три доби тварин виводили з експерименту шляхом кровопускання під тіопенталовим наркозом з дотриманням правил біоетики. Стан АОЗ оцінювали за рівнем супероксиддисмутази (СОД) катази (КАТ) та церулоплазміну (ЦП).

**Результати та їх обговорення.** За зміною показників антиоксидантної системи спостерігали потенціуючу і адитивну дію даних хімічних речовин (табл. 1).

Таблиця 1 – **Типи комбінованої дії стеарату натрію та наночастинок свинцю, стеарату калію та наночастинок свинцю у тварин за змінами показників антиоксидантної системи в сироватці, печінці і нирках**

Показник	Органи	Варіант розрахунку	Стеарат натрію + нч свинцю	Стеарат калію + нч свинцю
Каталаза	Сироватка	R	Потенціювання	Незалежна дія
		D	Потенціювання	Потенціювання
	Печінка	R	Незалежна дія	Незалежна дія
		D	Потенціювання	Незалежна дія
	Нирки	R	Незалежна дія	Незалежна дія

		D	Незалежна дія	Незалежна дія
СОД	Сироватка	R	Адитивна дія	Адитивна дія
		D	Адитивна дія	Антагонізм- Адитивна дія
		R	Адитивна дія - Потенціювання	Адитивна дія
	Печінка	D	Адитивна дія	Адитивна дія
		R	Антагонізм	Адитивна дія
		D	Антагонізм	Антагонізм
ЦП	Сироватка	R	Потенціювання	Потенціювання
		D	Потенціювання	Потенціювання

*Примітка: тут і в інших таблицях статті:*

*D – дивізійний варіант розрахунку; R – адитивний варіант розрахунку.*

Як видно з даної таблиці, НЧ свинцю та стеарати натрію і калію потенціюючу дію мали на показники КАТ у сироватці крові та ЦП у крові. Очевидно, це свідчить, що у цьому випадку кров є органом-мішенню для цих хімічних речовин. Незалежну дію НЧ свинцю і стеарати проявляють на каталазу у нирках, СОД у сироватці, печінці. Антагонізм ми спостерігали за зміною СОД у нирках.

**Висновок.** Отже, комбінована дія стеарату натрію і НЧ свинцю, стеарату калію НЧ свинцю за показниками АОЗ, які досліджувались, носила характер незалежної дії та потенціювання. Антагоністична дія спостерігалася лише за змінами СОД у нирках.

## АЛГОРИТМ ДІЙ ДЛЯ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК РУЙНУВАННЯ ГРЕБЛІ КИЇВСЬКОЇ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Харченко Н.С.<sup>1</sup>, Калашченко С.І.<sup>1</sup>, Драпей І.М.<sup>1</sup>, Федосов Ю.О.<sup>1</sup>,

Волянський П.Б.<sup>2</sup>, Єременко С.А.<sup>2</sup>, Мартиненко С.О.<sup>1</sup>

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

Інститут державного управління та наукових досліджень  
з цивільного захисту<sup>2</sup>

**Актуальність теми.** У зв'язку з вторгненням російських військ на територію України, обстрілами об'єктів критичної інфраструктури міста Києва, є небезпека підриву дамби Київської гідроелектростанції (ГЕС) та локальні підтоплення в Києві та населених пунктів нижче за течією.

**Мета роботи.** Змодельовати ситуацію прориву Київської дамби, площу підтоплення, запропонувати алгоритм дій, прогнозування санітарних втрат серед населення.

**Матеріали та методи дослідження.** Аналітичний, інформаційно-пошуковий.

**Результати.** Дамбу на Київському водосховищі збудували в 1960-х роках, з перспективою на витримування удару ядерної зброї. Згідно з планом будівництва, найбільш реалістичним сценарієм є формування з прорану

(вимоїни, що утворюється водним потоком при прориві) у 280 м, що можливе лише при прямому влучанні тактичної ядерної зброї в дамбу. Найбільш ймовірним є формування прорану довжиною 100 м, що можливе при потраплянні конвекційної зброї.

Характер затоплення визначається площею руйнації дамби і рівнем води у водосховищі. Для моделювання ситуації взято дані, про кількість води в водосховищі та стан річок на 2 березня 2022 року: рівень води 102,73 м, приплив води складає 1450 м<sup>3</sup>/с, скид Київської ГЕС – до 1664 м<sup>3</sup>/с. Виходячи з цих даних, можна сказати, що часткового затоплення зазнають ділянки у місцях зниженого рельєфу на півночі (Оболонь та Троєщина) й на півдні (від Південного мосту до захисних споруд у Процеві та Козині). Для більш точних даних були взяті в кожному районі контрольні точки глибини затоплення (при вимоїні у 280 м та 100 м) і отримали такі дані: Оболонь, ТРЦ Метрополіс - 0,95 м та 0,00 м відповідно; Русанівські сади, вул. 15-а Садова – 2,78 м та 1,75 м. Від величини прорану залежить не тільки глибина, а й час початку та досягнення максимальної глибини затоплення, що є важливим, адже це час для евакуації населення. Високої та швидкої хвилі не буде за будь-яких обставин.

Згідно з отриманих результатів, доцільним буде наступний алгоритм дій:

1. Увімкнути радіо, телевізор і слухати інформацію про подальші дії, попередити сусідів.
2. Зібрати тривожну валізу.
3. Дізнатися у органах місцевого самоврядування про місця збору та шляхи евакуації.
4. Перед виходом з будинку вимкнути всі електроприлади та газопостачання.
5. При відсутності часу та можливості для евакуації, потрібно піднятися на вищі поверхи або горище і чекати на допомогу від рятувальників.

**Висновок.** При прориві греблі на Київському водосховищі буде ризик затоплення декількох низин в Києві та передмісті, однак це торкається незначного відсотка населення м. Києва і не повинно бути причиною значних руйнацій у місті.

## **ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

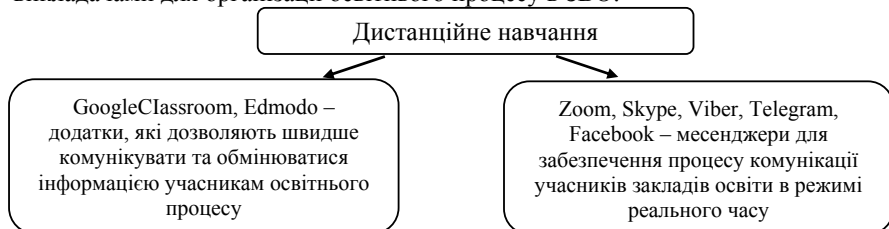
**Хміль І. Ю., Сергієнко Т. В.**

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця*

Сьогодення диктує нові умови навчання, серед яких наразі досить актуальне дистанційне навчання. Це дає нову перспективу для самовираження, підштовхує студентів до безустанної самостійної підготовки, надає можливість самому студенту вибрати особистий темп роботи, що на відміну від традиційного навчання зобов'язує до більшої самоорганізації. Із боку адміністрації ЗВО необхідна розробка програми інформатизації, яка вводить у дію системи автоматизації управління освітнім процесом. Це дає змогу

збільшити ефективність управління, покращити дієвість навчання студентів завдяки зворотних зв'язків в освітній системі, оперативно внести необхідні зміни у зміст, методи та форми освіти.

Упровадження дистанційного навчання студентів, безперечно, вимагає розвитку інфраструктури освітнього середовища ЗВО: розробки стратегії устаткування ЗВО необхідним навчальним програмним забезпеченням, введення в дію комп'ютерного оснащення, мережі, інформаційних терміналів, освітніх та методичних прийомів та технічної підтримки педагогічних технологій. На рисунку 1 відображено наявні платформи, які застосовуються викладачами для організації освітнього процесу в ЗВО.



**Рис. 1. Типи додатків для дистанційного навчання, які використовуються в освітньому процесі в ЗВО**

Примітка: складено на основі [1; 4, с. 134].

GoogleClassroom, Edmodo – освітні технологічні програми, що пропонують комунікацію, співпрацю учасників освітнього процесу. Дані програми дозволяють створювати та обмінюватися завданнями, викладачам контролювати виконання робіт студентами, студентам знаходити розклад. Доеднання можливе через приватний код, наданим адміністратором конференції.

Zoom, Skype, Viber, Telegram, Facebook – застосунки для обміну текстовими повідомленнями та ведення відео чатів. Ці додатки дають можливість організувати зустріч та конференції. До відеоконференції можна підключитися під час звичайного дзвінка або маючи посилання (Zoom).

Отже, безсумнівно, застосування новітніх педагогічних технологій дозволяє учасникам освітнього процесу взаємодіяти навіть в неурочний період, оскільки студенти можуть надсилати виконані завдання по виконанню, а викладачі перевіряти в зручний для них час.

Література:

1. Brown M., Dehoney J., Millichap N. The next generation digital learning environment. A Report on Research. ELI Paper. 2015. URL: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2015/4/eli3035-pdf.pdf>
2. Eslami R., Ahmadi S. Investigating the Role of Educational Media on Secondary School Students' Learning Process Improvement in Jahrom City. *Journal of Humanities Insights*. 2019. № 3 (01). Pp. 13-6.
3. Morse N., Kocharian A. Model Standard of ICT Competence of University Teachers in the Context of Improving the Quality of Education. *Information Technologies and Learning Tools*. 2014. № 43 (5). Pp. 27–39.

4. Курепін В. М., Сиянова В. С., Ус С. В. Організація освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної) освіти на період карантину. *Актуальні проблеми життєдіяльності людини в сучасному суспільстві: тези доповідей ...*, м. Миколаїв, 18-20 листопада 2020 р. Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 132-135.

## **ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ПРИ ПОРУШЕННІ СИСТЕМИ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Хоменко І. М.<sup>1</sup>, Івахно О. П.<sup>1</sup>, Авраменко Л. М.<sup>1</sup>, Першегуба Я.В.<sup>1</sup>,  
Тимошенко С. М.<sup>2</sup>, Ходаківська В. О.<sup>2</sup>**

*Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика<sup>1</sup>,  
ДУ «Київський міський центр контролю і профілактики хвороб МОЗ України»<sup>2</sup>*

Повномасштабна військова агресія РФ проти України створила цілу низку проблем щодо порушення умов життєдіяльності країни: зруйновані логістичні процеси із забезпечення населення харчовими продуктами, водою, ліками, мобільним зв'язком.

Найскладніші ситуації виникли у зв'язку з руйнацією системи енергозабезпечення, загроз аварій на об'єктах атомної енергетики, нафтогазової промисловості та паливно-мастильних матеріалів, хімічних підприємствах. Спричинені пожежі призвели до викиду в атмосферу шкідливих хімічних речовин, які забруднюють довкілля. Зазнали руйнації заклади охорони здоров'я, освіти, житловий фонд держави.

Порушення загально визначеного укладу життя країни з небезпекою для здоров'я населення потребує прийняття екстрених заходів захисту, які забезпечать та підтримають умови життєдіяльності громадян.

Постановою КМ України від 17 грудня 2022 р. № 1401 затверджено «Порядок організації та функціонування пунктів незламності», якою визначено відповідальність Міністерств, інших органів виконавчої влади щодо забезпечення виконання завдань та заходів, рекомендованих цим Порядком.

Пунктами незламності є приміщення, розташовані у будівлях або спорудах, спеціально зведених, у транспортному засобі, наметі, розраховані на тимчасове перебування людей, у якому створені мінімально необхідні умови для збереження життя та здоров'я людини. Пункти незламності відповідно поділяються на стаціонарні та мобільні, які є особливо необхідними у воєнний час.

Проведений моніторинг 67 пунктів незламності у м. Києві щодо відповідності їх організації та функціонування паспорту, затвердженому Постановою КМ України № 1401. Результатами дослідження встановлено, що 80,6 % пунктів розташовані в закладах освіти та 19,4 % - в інших об'єктах міської інфраструктури. Близько 80 % пунктів підключені до міських інженерних мереж, у 74 % пунктів передбачені засоби автономної генерації електроенергії. У 100 % пунктів незламності є аптечки, необхідні меблі, побутові прилади, миючі та дезінфікуючі засоби, організовано систематичне



прибирання приміщень, 85 % пунктів мають добовий запас продуктів та води для першої необхідності.

Режим роботи захисних об'єктів у 30 % випадків є цілодобовим, 50 % пунктів працюють з 6.00, 8.00, 9.00 години ранку до 23.00 годин вечора і 4,5 % - у другу половину дня (з 16.00 до 21.00 – 23.00 годин).

У процесі дослідження визначені деякі недоліки щодо організації пунктів незламності у закладах освіти: законодавчо не врегульовано принцип розміщення пунктів у закладах освіти з питань безпеки учасників освітнього процесу та режиму роботи освітнього закладу; захист відвідувачів пунктів під час повітряної тривоги; необхідності чергування викладачів у нічний час; охорона обладнання, передбаченого для облаштування пунктів.

Із загальних рекомендацій важливими є: узгодження місця розміщення пунктів незламності щодо доступності відвідувачів до об'єктів укриття під час повітряних тривог; відповідність режиму роботи пунктів тривалості комендантської години у місті, так як найбільша кількість відвідувачів спостерігається саме у цей час; дотримання якості повітря у приміщенні шляхом своєчасного провітрювання; узгодження з іншими відомствами, які організували пункти незламності, доступності державних органів нагляду за умовами перебування відвідувачів.

## **ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я» В НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА**

**Хоменко І.М., Івахно О.П., Козярін І.П., Першегуба Я. В., Серьогіна Н.О.,  
Авраменко Л.М.**

*Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика*

Прийняття Закону України «Про систему громадського здоров'я» визначило за необхідність підготовки кадрів за спеціальностями «Громадське здоров'я», «Епідеміологія», «Гігієна». Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика включився у цей процес з 2017 року, створивши кафедру громадського здоров'я, яка веде підготовку спеціалістів саме за цими спеціальностями: «Громадське здоров'я», «Епідеміологія», «Загальна гігієна», «Лабораторні дослідження хімічних факторів навколишнього середовища», «Гігієна дітей та підлітків» та ін. з орієнтацією освітнього процесу на реальні потреби охорони здоров'я.

Підготовка фахівців громадського здоров'я затверджена на державному рівні: з 1 вересня 2015 року набула чинності постанова КМ України від 19 квітня 2015 року № 266 (із змінами), за якою здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти зі спеціальності 229 «Громадське здоров'я» галузі знань 22 «Охорона здоров'я». Кафедра громадського здоров'я стояла у витоків підготовки спеціалістів для нової для України галузі шляхом розробки та впровадження авторських навчальних планів та програм післядипломної підготовки лікарів медико-профілактичних фахів для роботи в системі громадського здоров'я України. Досягнення кафедри оприлюднені у 16

міжнародних рецензованих виданнях, які цитуються в базах Scopus та Web of Science, запатентовані модель та механізми підвищення якості освітнього процесу, методологія визначення чинників ризику в моніторинговій оцінці програм щодо збереження здоров'я населення країни за 9 авторськими правами на твір. Кафедра включена до списку експертів з підготовки освітніх стандартів вищої освіти першого (бакалаврського), другого (магістерського) та третього (освітньо-наукового) рівнів за спеціальністю 229 «Громадське здоров'я».

Кафедра активно включилась у підготовку освітніх програм нового зразка для підготовки спеціалістів вищої освіти у галузі знань 22 «Охорона здоров'я». При їх створенні введені модулі з громадського здоров'я, які є вкрай необхідними для спеціалістів 222 «Медицина» усіх профілів і є важливим елементом лікарського мислення у ситуації невизначеності умов та прийняття негайних кваліфікованих професійних рішень.

Сучасна система громадського здоров'я передбачає зміну стратегій та парадигм впливу на здоров'я населення через існуючі міжсекторальні та міжвідомчі комунікативні зв'язки, адвокацію з питань охорони здоров'я населення на державному рівні. Провідні виклики для системи громадського здоров'я України потребують систематичного моніторингу та діджиталізації всіх рівнів надання та отримання уніфікованої інформації, єдиного підходу до її оцінки та аналізу, розробки доказово обґрунтованих заходів захисту здоров'я та його збереження.

Комплекс завдань державного рівня у системі громадського здоров'я України можливо вирішити спеціалісту, який має вищу медичну освіту і ніяка інша спеціальність не є компетентною у даному питанні як би її не презентували сьогодні. Щодо сучасної ситуації, то неможливо погодитися з віднесенням спеціалістів громадського здоров'я до професіоналів з вищою немедичною освітою в галузі медико-профілактичної справи у сфері охорони здоров'я (за наказом МОЗ України від 29 березня 2002 р. № 117 зі змінами, внесеними за Наказом МОЗ України № 366 від 26.02. 2021 р.). Функції спеціалістів громадського здоров'я МОЗ України потребують медичної освіти зі спеціальності 222 «Медицина» у галузі знань 22 «Охорона здоров'я», а спеціалісти повинні мати відповідну лікарську посаду в структурах системи громадського здоров'я МОЗ України. Необхідність внесення відповідних змін до кваліфікатора професій сьогодні є державним підходом.

## **КАДРОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ОКРЕМИХ РЕГІОНАЛЬНИХ ГРУП ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ НА У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я** **Черненко Л.М., Кузін І.В., Калашченко С.І., Фабіш А.Д., Остапчук Т.М.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

**Актуальність теми.** Враховуючи виклики сьогодення, створення Оперативного центру реагування на надзвичайні ситуації потребує, окрім матеріально-технічного забезпечення, ще й укомплектування кваліфікованими спеціалістами, що будуть відповідати сучасним медичним та психофізіологічним вимогам для персоналу групи швидкого реагування (ГШР)

у сфері громадського здоров'я. Однак, окрім встановлених вимог, потрібно проаналізувати структуру спеціалістів, що вже працюють в професії, щоб зрозуміти причини, чому в теперішній час якість їх роботи потребує покращення.

**Мета роботи.** Проаналізувати структуру персоналу, що входить до складу груп швидкого реагування Житомирської і Волинської областей; виявити фактори, які впливають на ефективність їх роботи.

**Матеріали та методи дослідження.** Аналітичний, інформаційно-пошуковий, статистичний. Були проаналізовані дані 40 респондентів з Волинської області та 48 респондентів з Житомирської області. Респондентів було поділено за чотирма напрямками діяльності: біологічний, хімічний, радіаційний та допоміжний персонал (водії та фахівці зв'язків з громадськістю). В дослідженні приймали участь як чоловіки, так і жінки. Критерії включення – стаж роботи більше трьох місяців. Критерії виключення – працівники, що знаходилися в відпустці по догляду за дитиною.

**Результати.** Порівнюючи персонал ГШР Житомирської та Волинської областей, ми отримали цікаву структуру щодо освіти їх співробітників. Так, у Волинській області у всіх напрямках діяльності превалює вища та середня спеціальна освіта, а саме: в біологічному напрямку це співвідношення становить 70 % та 30 %, в хімічному напрямку – 60 % та 40 % відповідно, в радіаційному напрямку – 100 % мають вищу освіту, серед допоміжного персоналу відсоток тих, в кого є вища освіта, становить 69 %, тих хто має середню спеціальну освіту – 31 %.

В Житомирській області структура освіти у співробітників ГШР більш різноманітна та включає, окрім вищої та середньої спеціальної освіти, неповну вищу та повну загальну середню освіту. Найбільш різноманітна структура освіти у співробітників ГШР, що мають реагувати на біологічні загрози, що відображено на рисунку 1.

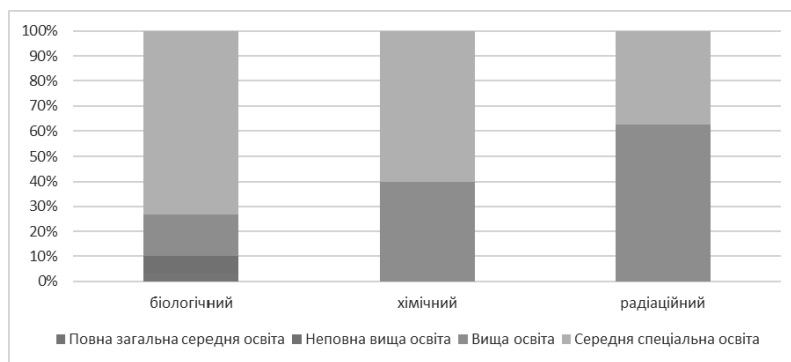


Рисунок 1. Структура освіти співробітників груп швидкого реагування у Житомирській області.

Щодо стажу роботи співробітників ГШР у Волинській та Житомирській областях ми бачимо схожу картину, а саме превалювання в структурі людей, що мають стаж роботи від 21 до 30 та більше 30 років (таблиця 1).

**Таблиця 1. Структура стажу роботи персоналу ГШР в Волинській та Житомирській областях.**

Напрямок роботи	Волинська область				Житомирська область			
	Стаж роботи (роки)							
	1-10	11-20	21-30	більше 30	1-10	11-20	21-30	більше 30
біологічний	0 %	10 %	50 %	40 %	17 %	37 %	33 %	13 %
хімічний	0 %	10 %	30 %	60 %	20 %	10 %	10 %	60 %
радіаційний	0 %	0 %	25 %	75 %	12 %	50 %	0 %	38 %
фахівці по зв'язку з громадськістю	44,5 %	0 %	44,5 %	11 %	0 %	0 %	0 %	0 %
водії	29 %	71 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Виявлена структура стажу у працівників свідчить про те, що ці фахівці мають достатній досвід роботи, що формує високий кадровий потенціал який складається з базових та спеціальних навичок, рівня майстерності та кваліфікації у відповідному напрямку. В той же час ми можемо вести мову про збільшення позитивного впливу людського чинника в діяльності Оперативного центру реагування на надзвичайні ситуації, що потребує визначення основних якісних характеристик можливостей фахівців системи реагування, таких як швидкість прийняття рішень в надзвичайних ситуаціях, що залежить не лише від психофізіологічних особливостей співробітників, а й мікроклімату організації та комплементарності управлінських ролей в розподілі функціональних обов'язків.

## **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ КОНДЕНСАЦІЇ ТА ДЕЗІНТЕГРАЦІЇ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ПРАЦІВНИКІВ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Шаравара Л. П.<sup>1</sup>, Дмитруха Н. М.<sup>2</sup>**

*Запорізький державний медичний університет<sup>1</sup>*

*ДУ « Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України<sup>2</sup>*

**Актуальність.** У області медицини праці на сьогодні визначаються та оцінюються саме зважені частинки крупних та дрібнодисперсних фракцій пилу у повітрі робочої зони, тоді як зважені частинки ультрадисперсного діапазону не контролюються та не враховуються як фактор підвищеного ризику для здоров'я працюючих. Саме наночастинки, які утворюються під час різних технологічних процесів, можуть сприяти виникненню різноманітних негативних наслідків для здоров'я працюючих в залежності від їх фізико-хімічних властивостей.

**Мета дослідження.** Провести гігієнічну оцінку вмісту ультрадисперсного промислового аерозоллю конденсації та дезінтеграції на робочому місці працівників машинобудівного підприємства.

**Методи та матеріали.** Оцінка фізичних властивостей ультрадисперсного промислового аерозоллю досліджувалась за допомогою портативного скануючого спектрометра NanoScan 3910 (США), визначали число частинок (кількість/см<sup>3</sup>), об'єм поверхні (нм<sup>3</sup>/см<sup>3</sup>), площу поверхні (нм<sup>2</sup>/см<sup>2</sup>) та масову концентрацію наночастинок (µг/см<sup>3</sup>) у повітрі робочої зони. Дослідження проводили на робочих місцях працівників машинобудівного підприємства при технологічних операціях з утворенням аерозолів конденсації (плавильник металу та сплавів (n=416), електрозварник ручного зварювання (n=315)) та аерозоллю дезінтеграції (обрубувач (n=286), шліфувальник (n=78)). Отримані результати порівнювали з контрольною групою (працівники заводу управління (n=315)), де відсутні процеси утворення аерозолів.

**Отримані результати.** При дослідженні вмісту ультрадисперсного аерозоллю на робочому місці плавильника металу та сплавів під час плавлення металу встановлено, що загальна кількість наночастинок коливалася в межах від  $4,28 \times 10^4$  до  $2,41 \times 10^5$  частинок/см<sup>3</sup>, загальна площа поверхні – від  $9,26 \times 10^8$  до  $3,08 \times 10^9$  нм<sup>2</sup>/см<sup>2</sup>, загальний об'єм поверхні – від  $3,14 \times 10^{10}$  до  $6,12 \times 10^{10}$  нм<sup>3</sup>/см<sup>3</sup>, масова концентрація – від 37,70 до 73,49 µг/см<sup>3</sup>. На робочому місці електрозварника ручного зварювання загальна кількість наночастинок коливалася в межах від  $3,03 \times 10^4$  до  $2,21 \times 10^5$  частинок/см<sup>3</sup>, загальна площа поверхні – від  $7,24 \times 10^8$  до  $5,56 \times 10^9$  нм<sup>2</sup>/см<sup>2</sup>, загальний об'єм поверхні – від  $1,68 \times 10^{10}$  до  $2,37 \times 10^{11}$  нм<sup>3</sup>/см<sup>3</sup>, масова концентрація – від 20,18 до 285,36 µг/см<sup>3</sup>. На робочому місці обрубувача загальна кількість наночастинок коливалася в межах від  $3,20 \times 10^4$  до  $1,91 \times 10^5$  частинок/см<sup>3</sup>, загальна площа поверхні – від  $7,12 \times 10^8$  до  $3,16 \times 10^9$  нм<sup>2</sup>/см<sup>2</sup>, загальний об'єм поверхні – від  $1,17 \times 10^{10}$  до  $1,26 \times 10^{11}$  нм<sup>3</sup>/см<sup>3</sup>, масова концентрація – від 14,6 до 151,96 µг/см<sup>3</sup>. На робочому місці шліфувальника загальна кількість наночастинок коливалася в межах від  $9,82 \times 10^4$  до  $1,05 \times 10^5$  частинок/см<sup>3</sup>, загальна площа поверхні – від  $1,43 \times 10^9$  до  $1,57 \times 10^9$  нм<sup>2</sup>/см<sup>2</sup>, загальний об'єм поверхні – від  $2,73 \times 10^{10}$  до  $3,46 \times 10^{10}$  нм<sup>3</sup>/см<sup>3</sup>, масова концентрація – від 32,78 до 41,55 µг/см<sup>3</sup>. Порівнюючи отримані дані по окремим розмірам наночастинок за кількістю, площею, об'ємом поверхні та масовою концентрацією на робочих місцях працівників основних професій встановлена достовірна відмінність (від 10 до 273 нм) у порівнянні з працівниками контрольної групи майже за всіма вимірними розмірами.

**Висновки.** У результаті проведених досліджень встановлена статистично достовірна відмінність вмісту ультрадисперсного аерозоллю конденсації та дезінтеграції працівників машинобудівного підприємства у порівнянні з контрольною групою, що підтверджує наявність підвищеного рівня професійного ризику від впливу наночастинок та потребує обов'язкового врахування при проведенні оцінки професійного ризику для здоров'я працюючих з метою застосування ефективних методів профілактики.

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ЙОГО БЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Швагер О.В., Кучеренко О.С.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

За даними ВООЗ, забруднення повітряного середовища є пріоритетним чинником ризику для здоров'я населення, при цьому понад 80% захворювань тією чи іншою мірою залежать саме від якості повітря. В Україні негативного впливу атмосферних забруднень зазнає близько 14 млн. осіб, або третина всього населення держави. Саме тому оцінка безпеки забруднення повітряного середовища шкідливими хімічними речовинами, його вплив на стан здоров'я населення і як наслідок пошук оптимальних критеріїв їх визначення залишається на даний момент одним з найважливіших питань профілактичної медицини.

У теперішній час широко використовують декілька методів оцінки небезпечності забруднення повітряного середовища хімічними сполуками. Так, в Україні найпоширенішим критерієм безпечного стану атмосферного повітря досі залишаються гігієнічні нормативи допустимого вмісту шкідливих речовин. При цьому рівень допустимих концентрацій визначався за лімітуючою ознакою шкідливості. Як наслідок, для великої кількості речовин рівень ГДК встановлено за органолептичними, рефлєкторними чи загальносанітарними ознаками, тобто за показниками, що прямо не пов'язані з біологічними ефектами і не можуть бути критерієм порушень у стані здоров'я. До того ж для декількох сотень хімічних сполук розроблено гігієнічні нормативи прискореним способом (ОБРВ), які взагалі не несуть інформації щодо можливих біологічних ефектів. Останнім часом за кордоном та у США зокрема, пріоритет було віддано такому критерію безпеки, як ризик для здоров'я людини. Основними параметрами, що використовуються для оцінки ризику канцерогенних сполук, стали фактори канцерогенного потенціалу, а для загальнопошкоджуючих речовин — індекси безпеки, а також так звані референтні дози та концентрації (Rfc), які визначаються лише на основі вивчення безпосередньо ефектів дії на здоров'я людини.

Метою нашої роботи було проаналізувати та порівняти інформативність таких критеріїв визначення рівня безпеки впливу хімічних сполук атмосферного повітря населених місць для здоров'я населення як ГДК, Rfc і ризик.

В своїй роботі ми провели визначення вмісту лише тих речовин з усього спектру ідентифікованих сполук, біологічна дія яких характеризується канцерогенним ефектом, а саме бенз/а/пірену, формальдегіду, бензолу та нітрозамінів (нітрозодиметиламіну і нітрозодіетиламіну) з наступним порівнянням отриманих значень з величинами ГДК та Rfc. Для оцінки безпеки цих речовин та гігієнічних нормативних рівнів розрахували показники ризику.

На основі отриманих даних встановлено, що існуючі критерії безпеки забруднення повітряного середовища хімічними сполуками не можуть бути взаємозамінними, а повинні використовуватись одночасно і доповнювати одне одного для більшої інформативності результатів гігієнічної оцінки стану довкілля та визначення рівня небезпеки для здоров'я людини.

Визначено, що показники ГДК спрямовані переважно на оцінку якості повітряного середовища і можуть використовуватись з метою санітарно-гігієнічного моніторингу стану забруднення атмосферного повітря, в той час як використання референтних концентрацій виправдано при вивченні біологічних ефектів дії хімічного забруднення безпосередньо на людину, а показники ризику, в свою чергу, дозволяють з більшою ймовірністю наголошувати на небезпеці забруднення для здоров'я населення та визначати речовини, які потребують першочергової уваги.

## **ОБґРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ГІГІЄНІЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЕПІДЕМІЙ ТА ПОРУШЕННЯ ВИМОГ САНІТАРНОГО ЗАКОНОДАВСТВА В ПЕРІОД ВІДБУДОВИ ПОРУШЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ РЕГІОНІВ ПІСЛЯ ПЕРЕМОГИ НАД РОСІЙСЬКИМ ЗАГАРБНИКОМ**

**Щербань М.Г., Резуненко Ю.К., Мельник О.Г.**

*Харківський національний медичний університет*

Можна з великою долею вірогідності прогнозувати, що якщо влада не відновить діяльність санітарно-епідеміологічної служби України у повному, принципово жорсткому фаховому рівні проведення попереджувального та поточного санітарного нагляду після перемоги над російським загарбником, то при існуючій системі контролю за виконанням вимог санітарного законодавства в період відбудови порушеної інфраструктури в регіонах очевидно можливі не тільки порушення вимог санітарного законодавства, а і виникнення епідемій, а тим більш, якщо боротьба з ними буде знову доручена, в основному, сімейним лікарям.

Припустимо ситуацію, що влада не відновила діяльність санітарно-епідеміологічної служби України після перемоги. Чи є вихід з цієї ситуації?

З нашого розсуду вихід є. Якщо провести цільовий аналітичний пошук в історичному плані при яких умовах в різних країнах в тяжкі часи найбільш ефективно спрацьовувала система контролю над виконанням навіть обмежених вимог санітарної культури та існуючого законодавства, то серед багатьох структур найбільш ефективно спрацьовувала система, при якій функції контролю виконувала поліція. Більш детальний аналіз цієї системи свідчить, що при ній був присутній у більшій мірі юридичний контроль, а фаховий гігієнічний був відсутній, оскільки цей контроль здійснювали оперативні співробітники поліції.

Наші рекомендації з цього приводу наступні. На сьогодні можна стверджувати, що в кожному обласному центрі регіонів України ще збереглись фахові санітарні лікарі в системі Держпродспоживслужби, крім того важливим

резервом є санітарні лікарі та екологи, які працюють в різних приватних структурах, що здійснюють санепіддіяльність (санепідсервіси, інститути та центри екологічного профілю та інш.). Це потенційні санітарно-екологічні кадри, які можуть стати кадровою основою створення в обласних (чи міських) структурах Міністерства внутрішніх справ України відділень санітарної поліції з юридичними та санітарними повноваженнями.

Ми розуміємо, що створення вищезазначених структур в кожному регіоні країни буде мати свою суто індивідуальну специфіку щодо можливостей їх організації, тобто в даному випадку надання типових рекомендацій неможливе.

З цією метою ми створили проект-пропозицію Науково-дослідного інституту гігієни праці та профзахворювань Харківського національного медичного університету для Харківського міського голови. Метою впровадження в практику проекту – пропозиції є створення під патронажем Харківського міського голови єдиного науково-практичного санітарно-епідеміологічного Центру контролю за дотриманням санітарного законодавства при відновленні та забудові Харкова у складі Науково-дослідного інституту гігієни праці та профзахворювань Харківського національного медичного університету та спеціального підрозділу санітарно-епідеміологічної служби при Харківському міському управлінні національної поліції України в Харківській області для розробки та реалізації ефективних оперативних заходів профілактики та боротьби з епідеміями інфекційних та неінфекційних захворювань, суворого фахового контролю за умовами водопостачання, харчування, комунального, медичного та інш. обслуговування населення, дотримання державних санітарно-гігієнічних нормативів у проектних рішеннях відбудови та забудови об'єктів міської і промислової інфраструктури та житлових масивів Харкова.

## **ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ ЯКОСТЕЙ ФАХІВЦІВ З БЕЗПЕКИ ПАЦІЄНТІВ**

**Яворовський О.П., Скалецький Ю.М., Брухно Р.П.,  
Зінченко Т.О., Брухно О.М.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Реалізація заходів з покращення безпеки пацієнтів і управління ризиками лікарняного середовища загалом потребують спеціально підготовлених фахівців і відбір кандидатів на навчання за програмою ризик менеджмент в охороні здоров'я, у тому числі за такими якостями як критичне сприйняття безпеки пацієнтів та готовність до повідомлення про несприятливі події, є дуже актуальним [1-2].

Мета нашого дослідження полягала в оцінці професійно значущих якостей фахівців з безпеки пацієнтів, опосередковано, через аналіз оцінки стану безпеки пацієнтів медичним персоналом у своїх підрозділах, кількості заявлених несприятливих подій і їх взаємозв'язку між собою, а також у залежності цих показників від стажу роботи, профілю діяльності, посади медичного працівника.



В ході дослідження проведено додатковий, поглиблений аналіз попередньо опрацьованих нами матеріалів із оцінки культури безпеки пацієнтів (БП) у персоналу різних закладів охорони здоров'я в Україні з використанням анкети Агентства з наукових досліджень та якості медичної допомоги США (AHRQ) [3-5].

Визначено найважливіші професійні якості фахівців з БП та визначено категорії осіб, які є найприйнятнішими кандидатами для підготовки фахівців з БП. Відзначено, що підготовка фахівців для забезпечення безпеки пацієнтів з врахуванням професійно важливих якостей набуває особливої актуальності у зв'язку з переходом від культури звинувачення окремих осіб у помилках до практики справедливої культури, при якій помилки розглядаються не як особисте упущення, а як можливість поліпшення системи і запобігти заподіяння шкоди в майбутньому.

Встановлено, що середній медичний персонал нижче оцінює БП у відділеннях ніж лікарі. Виявлено більший ризик наявності повідомлень про несприятливі події для працівників хірургічного профілю та зниження ризику наявності повідомлень про несприятливі події у працівників із стажем 21 рік та більше, у порівнянні з працівниками зі стажем п'ять і менше років.

На основі проведеного дослідження зроблено висновки про те, що найбільш прийнятними кандидатами для підготовки фахівців з безпеки пацієнтів будуть лікарі хірургічного профілю зі стажем роботи у межах 5-ти років, які критично ставляться до безпеки пацієнтів у своїх підрозділах та схильні до оприлюднення несприятливих подій.

#### Список літератури

1. Identifying patient safety specialists. NHS England and NHS Improvement. August 2020. URL: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2020/08/identifying-patient-safety-specialists-v2.pdf>

2. Job Profile: Healthcare Risk. Management Manager. Best College. July 19, 2022. URL: <https://www.bestcolleges.com/healthcare/healthcare-risk-management-manager-job/>

3. Культура безпеки пацієнтів у вітчизняних лікарняних закладах (повідомлення 1) / О. П. Яворовський та ін. // Медичні перспективи. 2021. Т. 26, № 3. С. 179-187. URL: <https://medpers.dmu.edu.ua/issues/2021/N3/179-187.pdf>

4. Порівняльний аналіз культури безпеки у вітчизняних та зарубіжних лікарняних закладах і підприємствах інших сфер діяльності (повідомлення 2) / О. П. Яворовський та ін. // Медичні перспективи. 2021. Т. 26, № 4. С. 153-160. URL: <https://medpers.dmu.edu.ua/issues/2021/N4/153-160.pdf>

5. AHRQ Hospital Survey on Patient Safety Culture: User's Guide. Westat, Rockville. 2018. URL: <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/professionals/quality-patient-safety/patientsafetyculture/hospital/userguide/hospitalusersguide.pdf/>.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ВОДИ, ЗБАГАЧЕНОЇ ПРОБІОТИКАМИ

Якубчак О. М., Таран Т. В., Мідик С. В., Афоніна А. О.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Пошук нових методів очищення води та забезпечення її безпечності як для людей, так і тварин є актуальним і важливим питанням. **Мета дослідження** – вплив пробіотичних бактерій *B. licheniformis* та *B. subtilis*, які надходять до організму лабораторних щурів з питною водою. Для досягнення мети провели дослідження щодо збагачення води пробіотиками, впливу даної води на загальний стан організму тварин, стан шерсті, вплив на прирости маси тіла, патоморфологічні показники.

Дослідження проводили у Національному університеті біоресурсів і природокористування України, Інституті колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України. Зразки крові за гематологічними та біохімічними показниками досліджували в клініці Інституту онкології АМН України. У дослідах використовували білих нелінійних лабораторних щурів (самців 3 місяців однакової маси тіла  $153,9 \pm 2,4$  г.). У контрольній та дослідній групах було по 15 щурів, які були на одному стандартному раціоні та відрізнялися якістю питної води, яку пили щурі. Дослідження тривали три місяці. Контрольна група щурів вживала воду зі свердловини, а щури дослідної групи вживали ту ж воду, але з пробіотиками *Bacillus subtilis* УКМ В-5007 та *Bacillus licheniformis* УКМ-5514. Воду для напування дослідної групи щурів отримували шляхом пропускання води зі свердловини через фільтр з іммобілізованими пробіотичними бактеріями. Використовували фільтри для води, де на загрузці (вугіллі) створювали біоплівку з пробіотиків, використовуючи як основу препарат Біоспорин–Біофарма, виробник якого ЗАТ «Трудовий колектив Київського підприємства по виробництву бактерійних препаратів «Біофарма». Після трьох місяців вживання лабораторним щурам питної води збагаченої пробіотичними бактеріями *Bacillus licheniformis* УКМ-5514 та *Bacillus subtilis* УКМ В-5007, їм проводили евтаназію за допомогою хлороформу з дотриманням правил біоетики, патолого-анатомічний розтин та патоморфологічні дослідження. Подібним чином проведено дослідження контрольних тварин. Гістологічні зрізи досліджували під збільшенням мікроскопу  $\times 80$ . Статистичну обробку отриманих результатів проводили загальноприйнятими методами варіаційної статистики. Вірогідність отриманих показників визначали за *t*-критерієм Ст'юдента.

Запропоновано «українську модифікацію» «англійських фільтрів», яка полягає у створенні на загрузках (піску, вугіллі тощо) біоплівки з пробіотичних бактерій. Визначено, вода пропущена через такі фільтри збагачувалась відповідними бактеріями, які пригнічували іншу небажану мікробіоту води. Встановлено позитивний вплив вживання щурам води з пробіотичними бактеріями. У щурів дослідної групи вже через 1 місяць вживання води з пробіотичними бактеріями покращився апетит та стан шерсті, яка стала густішою та більш блискучою, порівняно з контролем. Відзначали збільшення

їх живої маси у дослідній групі через 2 місяці на 9 %, через 3 – на 12% порівняно з контролем. У дослідних щурів підвищився вміст гемоглобіну, загального білку і лужної фосфатази. За результатами патолого-анатомічних та гістологічних досліджень контрольні та дослідні тварини не відрізнялися між собою. Спосіб обробки води за допомогою фільтрів, на загрузках яких створювали біоплівки з пробіотичних бактерій, позбавляє її від наявних мікроорганізмів та збагачує профільтровану воду пробіотичними бактеріями, що може бути використано у тваринництві, птахівництві, для очистки водопровідної питної води. Подальші дослідження мають бути спрямовані на дослідження впливу питної води, збагаченої пробіотичними бактеріями на прирости живої маси та якості м'яса, можливості відмови від кормових антибіотиків.

## **ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК 14 – РІЧНИХ ШКОЛЯРІВ м. ЛЬВОВА**

**Ямка Я. М.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Фізичний розвиток (ФР) – один із провідних критеріїв оцінки стану здоров'я учнів, важливий і доступний для вимірювання, оцінки та інтеграції. Згідно з даними наукових джерел, постійних і єдиних стандартів антропометричних показників для всіх дітей бути не може, оскільки вони змінюються залежно від соціально-побутових та клімато-географічних умов життя. Для характеристики стану здоров'я дитячого населення та моніторингу процесів його розвитку необхідно регулярно проводити оцінку стану ФР дитини з урахуванням всіх антропометричних даних та обов'язковим розрахунком відповідних показників. При виявленні відхилень, як в бік зменшення, так і в бік збільшення того чи іншого показника, доцільно здійснювати комплексне обстеження дітей з метою раннього виявлення соматичних захворювань.

Метою роботи було оцінити за показниками зросту, маси тіла й обводу грудної клітки особливості ФР 14-річних школярів м. Львова.

Матеріали та методи. Для оцінки антропометричних показників ФР використано результати обстеження 352 учнів середніх шкіл м. Львова. Цифрові результати, отримані в ході виконання роботи, опрацьовувалися з використанням програми Microsoft Excel, що входить до пакету Microsoft Office та програмного забезпечення AtteStat. Зміни вважали достовірно значущими при  $p < 0,05$ .

Результати та їхнє обговорення. За результатами проведеного дослідження регіональних віково-статевих особливостей ФР школярів 14 – річного віку м. Львова встановлено: у середньому зріст дівчаток 14 – річного віку становить  $161,41 \pm 0,40$  см, а хлопчиків ( $166,95 \pm 0,56$ ) см ( $p < 0,05$ ). Середній показник маси тіла дівчаток дорівнює  $52,40 \pm 0,55$  кг, що вірогідно менше ніж у хлопчиків –  $56,16 \pm 0,75$  кг ( $p < 0,05$ ). Середній показник обводу грудної клітки у хлопчиків складає  $80,27 \pm 0,55$  см, а у дівчаток -  $81,17 \pm 0,41$  см. Різниця між максимальними і мінімальними значеннями показників зросту, маси тіла,

обводу грудної клітки чотирнадцятирічних дітей, свідчать про різні темпи ФР дітей однієї вікової та статевої групи.

На основі проведених досліджень розроблено шкали регресії для оцінки ФР дітей 14-річного віку. При опрацюванні шкал регресії ФР (незалежна ознака – зріст ( $x$ ), змінні ознаки – МТ ( $y$ ) і ОГК ( $z$ ) отримані рівняння регресії для 14-річних хлопчиків:  $y = -79,58 + 0,81x$ ,  $z = 11,41 + 0,41x$  із середнім зростом від 160 см до 174 см, вище середнього – від 175 см до 180 см, нижче середнього – від 153 см до 159 см, високим – від 181 см до 184 см і низьким – від 152 см; для 14-річних дівчаток:  $y = -54,42 + 0,66x$ ,  $z = +47,73 + 0,21x$  із середнім зростом від 156 см до 167 см, вище середнього – від 168 см до 173 см, нижче середнього – від 150 см до 155 см, високим – від 174 см до 177 см і низьким – від 149.

На підставі шкалами регресії, відповідно до віку дітей, оцінювали ступінь їх ФР за зростом (середній, вище середнього, нижче середнього, високий чи низький). Визначили, що частка 14-річних дітей які мають середній зріст становить 77,3%. Відповідно 22,7% дітей мали зріст вищий або нижчий відносно основної кількості, а саме: низький зріст було встановлено у 1,7%, нижче середнього у 9,9%, вище середнього – 8,5%, високий у 2,6% дітей.

Висновки. Отже, за результатами проведеного дослідження ФР дітей встановлено, що частка хлопчиків із середнім фізичним розвитком за зростом становила 78,5%, високий зріст виявлено у 2,5% дітей, низький - серед 1,9% осіб. Показники ФР вищі та нижчі за середні склали 9,5% та 7,6% відповідно. Виявлено, що серед дівчаток за зростом середні значення були у 76,2% дітей. Високий та низький зріст у 2,6% та 1,6% відповідно, а зріст вище та нижче середнього встановлено у 7,7% та 11,9% обстежених дітей.

## **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА АСОРТИМЕНТУ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН КОМБІНОВАНИХ ПЕСТИЦИДІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В УКРАЇНІ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР, ЯБЛУНЕВИХ САДІВ ТА КАРТОПЛІ**

**Яструб А.М.<sup>1</sup>, Омельчук С.Т.<sup>1</sup>, Вавріневич О.П.<sup>2</sup>, Алексійчук В.Д.<sup>1</sup>**

*Кафедра гігієни та екології № 4<sup>1</sup>, кафедра гігієни та екології № 1<sup>2</sup>*

*Національного медичного університету імені О.О. Богомольця*

У сучасному сільськогосподарському виробництві вагоме місце посідають зернові колосові культури (пшениця, ячмінь), посівні площі яких в Україні станом на 2019 рік становили 9424,9 тис. га. Також нарощується виробництво зерняткових культур та картоплі. Нині площа багаторічних яблуневих насаджень становить близько 120 тис. га, картоплі – 1308,9 тис. га. При цьому в сучасних системах хімічного захисту цих культур невинно зростає обсяг застосування комбінованих препаратів.

**Мета.** Гігієнічна оцінка асортименту діючих речовин комбінованих препаратів, які використовуються для хімічного захисту зернових культур, яблунь та картоплі.

**Матеріали та методи.** Асортимент пестицидів розподіляли за виробничим призначенням, хімічними класами та групами кумулятивної оцінки

(СAG). Матеріалами досліджень були надійні інформаційні джерела, «Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до застосування в Україні» (2021), бази даних (PPDB), наукові звіти та публікації, що стосуються фізико-хімічних та токсиколого-гігієнічних властивостей пестицидів, які досліджувались.

**Результати та обговорення.** Проведений аналіз асортименту пестицидних препаратів показав, що в хімічних системах захисту зернових колосових культур, яблуневих насаджень та картоплі застосовується 205 комбінованих препаратів. На зернових культурах налічується 83 фунгіциди, 33 інсектициди та 5 гербіцидів; на яблунях – 22 фунгіциди, 22 інсектициди та 3 гербіциди; картоплі – 20 фунгіцидів, 19 інсектицидів та 2 гербіциди.

До складу комбінованих препаратів входить 85 діючих речовин у різних кількостях та комбінаціях. Їх розподіл за хімічними класами показав, що найбільшою за чисельністю є група п'яти- та шестичленних гетероциклічних сполук (ГЦС), які містять в гетероциклі один, два або три атоми азоту (33 %). Це похідні триазолу, піразолкарбоксаміди, карбоксаміди, піразоли, похідні піримідину, бензimidазоли, похідні триазину, імідазоли, феноксихіноліни, бензаміди. Другою за чисельністю групою (11 %) є синтетичні піретроїди, які мають інсектицидні властивості. Фунгіциди класу стробілуринів становлять 7 %, інсектициди класу неонікотиноїдів – 6 %. Рівними за чисельністю є групи дітіокарбаматів, карбаматів, ФОС та похідні сечовини – по 5 %.

Деякі діючі речовини, які контролюють широкий спектр шкочочинних факторів, застосовуються як для захисту зернових культур, так і яблунь та картоплі. Це інсектициди ацетаміпрід, імідаклопрід, лямбда-цигалотрин, тіаметоксам, хлорпірифос, циперметрин та фунгіциди піраклостробін, тебуконазол, трифлуксистробін, флуопірам.

Цікавими в плані можливого потенціювання ефектів є комбінації діючих речовин, які відносяться до одного хімічного класу. Певні комбінації речовин різних класів проявляють подібний спосіб дії, наприклад, синтетичні піретроїди та неонікотиноїди – вплив на нервову систему, триазоли та карбоксаміди – вплив на щитовидну залозу, триазоли, стробілурини, карбоксаміди – вплив на печінку, щитовидну залозу.

Тому ці речовини були вибрані як пріоритетні та згруповані у групи кумулятивної оцінки (СAG) для характеристики потенційного ризику розвитку цих ефектів від їх комбінованої аліментарної експозиції при одночасному надходженні до організму дітей віком від 2-х до 6 років та дорослих.

**Висновок.** Проведений аналіз асортименту сумішевих препаратів, які використовуються для захисту зернових культур, яблунь та картоплі, показав широке розмаїття діючих речовин та їх комбінацій. Достатньо висока частота використання комбінацій цих речовин протягом вегетаційного періоду культури підвищує вірогідність проявів їх комбінованого впливу на здоров'я людини

# ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ВІД ХРОНІЧНОГО ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ІНСЕКТИЦИДНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ МЕТОФЛУТРИНУ

Яструб Т.О., Кравчук О.П.

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

Метофлутрин відповідно до Європейської класифікації біоцидних засобів відноситься до основної групи 3 (боротьба з шкідниками), тип продукту 18 (інсектициди, акарициди та продукти для боротьби з іншими членистоногими). Інсектицид із класу синтетичних піретроїдів, який використовується як діюча речовина у кількох видах біоцидних засобів (паперові смужки, персональні дифузори зі змінними картриджами та картриджі для фумігаторів) для знищення комарів і мошок на відкритому повітрі. Для метофлутрину встановлений пороговий негенотоксичний онкогенний потенціал по фенобарбіталовому типу.

**Мета.** Оцінка канцерогенного ризику від хронічного впливу на здоров'я людини інсектицидних засобів на основі метофлутрину.

**Матеріали та методи.** Аналітичний огляд наукових публікацій проведений з використанням даних EPA, ECHA, PPDB, Комітету з оцінки ризиків (RAC), EFSA, інтернет-сайтів. Клас небезпечності метофлутрину визначали згідно з Гігієнічною класифікацією пестицидів за ступенем небезпечності (ДСанПіН 8.8.1.002-98). Розрахунок ризику проводили відповідно до методичних рекомендацій «Оцінка ризику для здоров'я працівників від забруднення повітря робочої зони», оцінку ризику – за системою критеріїв, рекомендованих ВООЗ для інгаляційного шляху надходження речовин.

**Результати та обговорення.** В основі механізму гепатоканцерогенезу у щурів лежить активація конститутивного андростанового рецептору (CAR), що призводить до індукції ферментів цитохрому P450, переважно групи CYP2B, підвищеної проліферації гепатоцитів та зміни в печінці. Гіпертрофія гепатоцитів визначена як найбільш чутливий маркер гепатотоксичності метофлутрину для щурів. У досліджах *in vitro* на гепатоцитах людини індукції відповідних ферментів не виявлено. Фактор канцерогенного потенціалу (SF) при інгаляційному впливі метофлутрину встановлений на рівні  $1,62 \times 10^{-2}$  мг/кг·добу (EPA).

Проведена оцінка канцерогенного ризику для людини від впливу метофлутрину у складі засобу ThermaCELL ER140, що являє собою картридж із вмістом діючої речовини 5,50 % в комплекті з фумігатором ThermaCELL E-55, який забезпечує захист від комарів на площі 30 м<sup>2</sup> протягом 12 годин.

Попередньо встановлено, що метофлутрин – помірно летка речовина: тиск пари  $9,47 \times 10^{-4}$  Па (при 20 °C),  $1,96 \times 10^{-3}$  Па (при 25 °C),  $6,85 \times 10^{-3}$  Па (при 35 °C); максимально можлива концентрація парів у повітрі становить 0,14 мг/м<sup>3</sup> (при 20 °C), з підвищенням температури леткість речовини зростає.

Для розрахунку потенційного ризику виникнення раку інгаляційним шляхом надходження речовини до організму, нами були використані найгірші умови застосування засобу: концентрація метофлутрину в повітрі 0,28 мг/м<sup>3</sup>, експозиція 12 годин на добу. За добу доросла людина вдихає 20 м<sup>3</sup> повітря. Очікується, що користувачі використовують засіб 12 разів на рік протягом 50 років із 70-річною тривалістю життя. За визначених умов середньодобова доза протягом усього життя (LADD) становить 0,00094 мг/кг×добу. Величина LADD множиться на фактор канцерогенного потенціалу (SF=1,62×10<sup>-2</sup> мг/кг×добу), що призводить до орієнтовного ризику виникнення раку 1,5×10<sup>-5</sup>.

**Висновок.** За класифікацією ВООЗ рівень ризику впливу концентрації метофлутрину на рівні 0,28 мг/м<sup>3</sup> є низьким (10<sup>-4</sup> – 10<sup>-6</sup>) та допустимим (рівень, на якому, як правило, встановлюють гігієнічні нормативи для населення). Відповідно до Гігієнічної класифікації пестицидів за ступенем небезпечності (ДСанПІН 8.8.1.002-98), метофлутрин за канцерогенною активністю відноситься до 3 класу небезпечності (малоймовірний канцероген для людини).

Підп. до друку 10.03.2023 р. Формат 60x84/16  
Гарнітура "Таймс". Фіз. друк. арк. 14,0.  
Зам. № 1328/23. Наклад 100.

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.