

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



Клінічна медицина навколишнього середовища

Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю
Харківського національного медичного університету

Харків, 25 квітня 2025 року

Харків
ХНМУ
2025

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
KHARKIV NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY**



“Clinical Environmental Medicine”

Materials of the scientific and practical conference with international
participation
Kharkiv National Medical University

April 25, 2025
Kharkiv

Kharkiv
KhNMU
2025

УДК 613.1:616(082)

Затверджено Вченою радою ХНМУ.
Протокол № 8 від 24.04.2025 р.

Редакційна колегія:

І. В. Завгородній, О. Л. Літовченко, М. Г. Щербань, О. І. Герасименко,
О. С. Богачова

Клінічна медицина навколишнього середовища: матеріали наук.-практ.
конф. з міжнародною участю Харк. нац. мед. ун-ту. Харків: ХНМУ, 2025.
138 с.

К49 Матеріали конференції вмістили різні гігієнічні аспекти впливу факторів довкілля на здоров'я людини. Основними напрямками стали проблеми профілактики професійної та екологічно обумовленої захворюваності в Україні та країнах ЄС, сучасні глобальні екологічні загрози та наслідки локальних криз, питання відновлення екологічної безпеки постраждалих внаслідок війни регіонів, проблеми психофізіологічної професійної експертизи та багато інших актуальних питань.

613.1:616(082) УДК

Оргкомітет конференції вважав за доцільне залишити авторські тексти без змін

© Харківський національний
медичний університет, 2025

ЗМІСТ

Böckelmann Irina, Darius Sabine, Ganzert Christine <i>Lehre im Fach „Klinische Umweltmedizin“ an einer Universität und in Fortbildungskursen für Ärzte</i>	7
Chebtenko Olha, Bohachova Olha, Litovchenko Olena <i>Assessment of the psycho-emotional state of healthcare workers with different working hours</i>	9
Ganzert Christine, Böckelmann Irina <i>Klima und Lungengesundheit</i>	14
Gerasymenko Olga <i>Ecological and hygienic assessment of soil contamination as a result of military operations on the territory of Kharkiv region</i>	17
Darius Sabine, Böckelmann Irina <i>Klima und Psychische Gesundheit</i>	19
Kyiko Polina, Bohachova Olha <i>Study of the level of environmental awareness and waste sorting practices among medical students of different countries</i>	23
Lutskyi Andriy <i>Environmental aspects of human health</i>	27
Melnyk Veronika, Bohachova Olha <i>Assessment of public awareness of the impact of household toxic compounds on the course of the Gilbert's syndrome</i>	29
Perova Iryna, Litovchenko Olena, Chyhryn Danylo <i>Machine learning methods for medical data mining</i>	32
Serheta Ihor, Stoian Nataliia <i>Psychosocial aspects of environmental medicine and the role the leading psychohygienic components in the structure of health-preserving technologies</i>	35

Surhai Anastasia, Bohachova Olha <i>Awareness of the female population of Kharkiv about cervical cancer prevention and analysis of epidemiological trends (2014-2024)</i>	38
Sukhonosov Roman, Tereshchenko Anatoly, Konoval Nataliia, Ushakova Mariia <i>The impact of environmental factors on the provision of tactical medical aid during martial law</i>	40
Sukhonosov Roman, Konoval Nataliia, Nadozirna Sofiia, Halycha Mariia <i>Analysis of the degree of perception by first- and second-year higher education students of short time intervals during different study periods under martial law</i>	42
Shcherban Mykola, Bezrodna Anastasiia, Mudenda Victor <i>About international and interdisciplinary approach to combat viral hepatitis B</i>	44
Stanislavoviene Jelena, Vicaite Sigita <i>Opening Pandora's box: insights from Lithuania's psychosocial risk assessment experience</i>	48
Басанець А. В. <i>Екологічно-обумовлені та професійні захворювання: міжнародні підходи до оцінки</i>	51
Бабієнко В. В., Мокієнко А. В., Валькевич Д. В. <i>Гігієнічні аспекти водозабезпечення сільського населення</i>	54
Гаркавий С.І., Коршун М.М. <i>Питання хімічної безпеки населення України у творчому доробку академіка Є.Г. Гончарука</i>	57
Герасименко Л. О., Ісаков Р. І., Кидонь П. В., Борисенко В. В., Казаков О. А. <i>Психосоціальні аспекти вейпінгу</i>	59
Григорян О. В., Джемін'яні А., Фрументо С., Завгородній І.В. <i>Роль підсвідомої стимуляції у визначенні та лікуванні посттравматичного стресового розладу</i>	63
Дзевульська І. В., Камінський Р. Ф., Ігнатіщев М. Р., Подзігун Л. В. <i>Новітні виклики у підготовці фахівців у галузі епідеміології</i>	64

Дмитриченко В. В. <i>Імунний статус осіб, які зазнали інгаляційного ураження токсичними речовинами</i>	65
Завгородня Л.В., Киричок І.В. <i>Вплив зовнішнього середовища на інфекційну захворюваність в умовах воєнного часу в Україні</i>	67
Захаров О. Г., Боровик І. Г., Приходько Ю. О., Бандурян В. В. <i>Психофізіологічна експертиза як інструмент професійного добору працівників енергетичної галузі</i>	71
Зелена В. П., Мокрякова М. І. <i>Обізнаність і моніторинг як стратегія профілактики цукрового діабету 2 типу</i>	73
Зелена М. І. <i>Оцінка стану здоров'я та харчування студентів-медиків</i>	75
Ісаков Р. І., Герасименко Л. О. <i>Вплив екологічних чинників на формування емоційного вигорання та вторинної травми у фахівців з психічного здоров'я</i>	77
Кіцула Л. М. <i>Формування у майбутніх фахівців фармацевтичного профілю знань з оцінки впливу на довкілля фармацевтичного виробництва</i>	78
Крупка Н. О. <i>Екологічно-безпечне для здоров'я довкілля – актуальна проблема сьогодення</i>	81
Колінковський О.М., Гутор Т.Г., Лафаренко О.-Р.В., Тишко Л.О. <i>Епідемія серцево-судинних захворювань в Україні: пошук причин</i>	84
Кузьмінов Б. П., Зазуляк Т. С. <i>Четвертинні амонієві сполуки – небезпечний шкідливий фактор виробництва та застосування дезінфекційних засобів</i>	87
Кузьміна І. Ю. <i>Вплив екологічних чинників на психологічне здоров'я людини</i>	90
Коришун М.М., Горбачевський Р.В., Мартіянова Ю.В. <i>Гігієнічна оцінка персистенності в ґрунтах України гербіцидів – представників різних хімічних класів</i>	91

Лабойко В. В., Сибірний А. В. <i>Передумови розширення виробництва препаратів групи бензодіазепінів для зниження тривожності населення в умовах російсько-української війни</i>	95
Литвиненко Г. Л., Комісарова Є. Є. <i>Викладання освітніх компонентів гігієнічного спрямування на ОПП «Лабораторна діагностика» в НФаУ</i>	97
Лисак М. С. <i>Вікові аспекти розвитку професійного вигорання у вихователів закладів дошкільної освіти</i>	98
Малишевська О. С., Мотрюк В. Б. <i>Методи підвищення стресостійкості медичних працівників в умовах війни</i>	102
Мокієнко А. В., Ємельянов В. О. <i>Медична океанологія: міждисциплінарність вивчення проблеми «Людина – Океан»</i>	105
Назаренко В. І., Брухно Р. П., Марінський Ю. І. <i>Гігієнічні аспекти формування світлового середовища в сучасних офісах</i>	106
Невмержицька С.С., Литвиненко М.І. <i>Охорона праці у сфері протезування-ортезування</i>	109
Нестеренко В.Г., Помогайбо К.Г. <i>Зв'язок інтенсивності болю паліативних хворих та адекватності знеболення</i>	110
Павлова О. О., Сіренко В. А. <i>Стрес-індукований дисбаланс регуляторних цитокінів як важлива ланка ушкодження підшлункової залози щурів</i>	112
Приліпка К. О., Матвієнко Т. М., Саргош О. Д., Коваленко Т. І. <i>Екологічне виховання студентів медиків з метою збереження здоров'я</i>	114
Родіонова В. В., Глиняна Л. А. <i>Професійна бронхіальна астма. Особливості встановлення діагнозу</i>	117

Титаренко Н. Г., Богачова О. С. <i>Порівняльний аналіз харчової цінності та задоволеності учнів традиційним і реформованим шкільним харчуванням в Україні</i>	119
Ходош Е. М., Резуненко Ю. К., Яковенко О. К. <i>Екологічні основи бронхіальної обструкції</i>	122
Ходош Е. М., Щербань М. Г., Резуненко Ю. К., Мельник О. Г. <i>Деякі гігієнічні та клінічні проблеми сучасних пневмоконіозів</i>	124
Шаравара Л. П., Дмитруха Н. М. <i>Оцінка ризику від впливу завислих ультрадисперсних частинок промислового аерозолі на робочих місцях працівників машинобудівного підприємства</i>	127
Швагер О.В., Кучеренко О.С. <i>Онкологічна захворюваність населення та роль канцерогенних сполук</i>	130
Щербань М. Г., Литвиненко М. І., Сокол К. М., Махота Л. С., Шевченко О. О. <i>Рекомендації гігієністів щодо санітарних заходів з відбудови в мирний час системи водопостачання Харківського регіону із ріки Сіверський Донець</i>	132

LEHRE IM FACH „KLINISCHE UMWELTMEDIZIN“ AN EINER UNIVERSITÄT UND IN FORTBILDUNGSKURSEN FÜR ÄRZTE

Böckelmann Irina, Darius Sabine, Ganzert Christine

Einleitung.

Umweltfaktoren werden zunehmend als (Mit-) Verursacher unterschiedlichster Gesundheitsstörungen und Erkrankungen diskutiert, wie z. B. Befindlichkeitsstörungen, Angst- und Panikstörungen, Erkrankungen des Nervensystems, der Atemwege, der Haut sowie Allergien und Malignome. Die Ärzte aller Fachrichtungen sind mit vielfältigen Fragestellungen konfrontiert, die die Auswirkungen von Umwelteinflüssen auf die Gesundheit im Individualfall, von bestimmten Gruppen oder sogar der ganzen Bevölkerung betreffen.

Häufige Fragestellungen mit Umweltbezug in der täglichen Praxis sind Erkrankungen durch Einwirkung singulärer Noxen (z. B. Amalgam, Blei, polychlorierte Biphenyle (PCB), Pentachlorphenol oder Pyrethroide); es werden aber auch (oft unspezifische) Symptomkomplexe präsentiert, z. B. durch Exposition gegenüber Formaldehyd, Naphthalin, volatilen organischen Komponenten (VOC) und Schimmel im Innenraum. Dazu kommen neuen Themen im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Klimawandels wie z. B. Exazerbation von Herz-Kreislaufkrankungen, vermehrtes und verändertes Auftreten von Sensibilisierungen und Allergien, Hauttumoren und Infektionserkrankungen. Die neuen Technologien und Entwicklungen stellen neue Fragen an die Forschung und Medizin wie z. B. Infraschall (Luftschall < 20 Hz) durch die Windenergieanlagen, Verwendung perfluorierter Tenside (PFT) aus antihafbeschichtetem Kochgeschirr oder schmutzabweisenden Teppichen, langfristige Auswirkungen beim Gebrauch von E-Zigaretten und Shisha, Erkrankungen der tätowierten Haut, lichenoiden Arzneireaktionen.

Die steigende Anzahl der Erkrankungen und viele offene Fragen mit Umweltbezug führten damals als Reaktion auf die Befürchtungen breiter Bevölkerungsschichten vor Zunahme umweltbedingter Erkrankungen zum Überdenken der Ausbildung an den medizinischen Hochschuleinrichtungen und der Weiterqualifizierung der Ärzte. Die vollständigen Ausbildungsschritte für die Klinische Umweltmedizin im Studiengang Humanmedizin wurden 1992 durch den 95. Deutschen Ärztetag in Köln formuliert. Dies wurde in der neuen Approbationsordnung für Ärzte (ÄAppO) Bundesärztleitung (BÄO) verankert und auf den klinisch-therapeutischen Ansatz hingewiesen (1). Mit Beschluss des 106. Deutschen Ärztetages 2003 in Köln besteht seither die Möglichkeit zu einer strukturierten curricularen Fortbildung, wobei besonders die in der Patientenversorgung tätigen Ärzte angesprochen sind (Allgemeinmedizin, Innere Medizin, Kinderheilkunde, Dermatologie, Neurologie usw.), aber auch Arbeitsmediziner und Betriebsärzte.

Notwendigkeit der Vermittlung von Kompetenzen

Die Gründe für die steigende Anzahl der Erkrankungen sind vielfältig. So werden z. B. für die Zunahme von Allergien Veränderungen in der Umwelt und häuslichen Umgebung, das verstärkte Verkehrsaufkommen, veränderte Lebensmittel Zusammensetzungen und der häufige Einsatz von Antibiotika verantwortlich gemacht. Ein höherer CO₂-Gehalt in der Luft erhöht die Pollenproduktion mancher allergieauslösenden Pflanzen, verändert die Zusammensetzung der Pollen und kann sie aggressiver machen. Gesundheitliche Auswirkungen von Umweltbelastungen sind schwierig nachzuweisen. Diese kausale Beziehung ist methodisch schwierig aufzudecken, weil z. B. geringe Schadstoffmengen über lange Zeiträume wirken. Dazu kommt, dass die schädliche Konzentration der einzelnen Stoffe oft sehr unterschiedlich ist. Bei einer stetig wachsenden Zahl physikalischer und chemischer Faktoren liegt über deren langfristige Effekte und kombinierte Wirkungen auf die menschliche Gesundheit wenig gesichertes Wissen vor. Auch Lebensstil-Faktoren, der individuelle Stoffwechsel und auch die Sensibilität des einzelnen Individuums spielen eine Rolle. Außerdem fehlen validierte Forschungsstudien, um die vielfältigen Einflüsse der Umwelt auf den Menschen zu analysieren. Zu beachten ist außerdem, dass die Übertragbarkeit der wenigen Ergebnisse aus dem Tierversuch auf den Menschen fraglich ist. Die Aufgabe des Arztes ist es, dies ihren Patienten zu erklären und sich mit solchen Fragestellungen wirklich wissenschaftlich auseinanderzusetzen. Deswegen ist es notwendig, bei der Vermittlung der Kompetenzen auf alle diese Nuancen zu achten.

Lehre im Querschnittsbereich Q6 „Klinische Umweltmedizin“

Die vollständigen Ausbildungsschritte für die Klinische Umweltmedizin und der Zeitpunkt der Erbringung der Lehrinhalte im Studium der Humanmedizin werden je nach Lehrplan der einzelnen Universitäten festgelegt. Die Definition des Faches wurde durch den 95. Deutschen Ärztetag formuliert: „Die Umweltmedizin umfasst die medizinische Betreuung von Einzelpersonen mit gesundheitlichen Beschwerden oder auffälligen Untersuchungsbefunden, die von ihnen selbst oder ärztlicherseits mit Umweltfaktoren in Verbindung gebracht werden“. Die Umweltmedizin erforscht die Rolle von Umweltfaktoren für Gesundheit und Krankheit. Eine große Zahl von chronischen körperlichen und seelischen Krankheiten, bei denen solche Faktoren mitbeteiligt sind, können durch Methoden der Klinischen Umweltmedizin gelindert oder gar geheilt werden. Im Mittelpunkt stehen hier Auswirkungen menschlichen Handelns. Die moderne Lebens- und Wirtschaftsform bewirkt immer auch Gesundheitsrisiken. Zu den Zielen der klinischen Umweltmedizin gehören, die physische und psychische Gesundheit des Menschen in seiner allgemeinen Umwelt zu erhalten und zu fördern (Gefahrenvermeidung), durch die allgemeine Umwelt bedingte Gesundheitsschäden mit modernen Untersuchungsmethoden der Medizin

frühzeitig zu objektivieren und kausal zuzuordnen (Risikoerkennung) und auf Beseitigung der gesundheitsschädigenden Bedingungen der allgemeinen Umwelt hinzuwirken (Risikoabwehr). Ziele der Lehrveranstaltungsreihe sind im Lernzielkatalog verankert (2) und betreffen in erster Linie Zusammenhänge von toxikologisch-chemischen, physikalischen und psychosomatisch-psychiatrischen Aspekten in der Bewertung umweltmedizinischer Problemstellungen zu erkennen und bewerten zu lernen sowie die Fähigkeit zu erwerben, ein Fall-Monitoring anzugehen und medizinische Risiken zu kommunizieren.

Zusatzbezeichnung, Facharztausbildung und curriculare Fortbildung

In den 90er Jahren wurde die Zusatzbezeichnung Umweltmedizin in Verbindung mit einer klinischen Gebietsbezeichnung geschaffen, die inzwischen in der neuen Musterweiterbildungsordnung allerdings wieder abgeschafft wurde., Abgesehen von der Weiterbildung zum Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin ist eine umweltmedizinische Qualifizierung nur durch eine curriculare Fortbildung möglich.

References

1. Güntert A, Wanner E, Brauer H-P, Stobrawa FF. Approbationsordnung für Ärzte (ÄAppO) Bundesärzteordnung (BÄO). 2003; Deutscher Ärzte-Verlag.
2. Weiler S, Bäuerle V, Friedrich H-J, Nowak D. Themen- und Lernzielkatalog "Klinische Umweltmedizin". Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin 2005; 40: 314-321.

ASSESSMENT OF THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF HEALTHCARE WORKERS WITH DIFFERENT WORKING HOURS Chebotenko Olha, Bohachova Olha, Litovchenko Olena

Introduction. The professional activity of healthcare professionals is inextricably linked to a high level of not only physical activity but also emotional stress. The duration of working hours and their regime are significant factors that can profoundly impact the human body as a whole. According to the World Health Organisation, healthcare professionals are among the occupational groups at the highest risk of developing professional burnout and psycho-emotional exhaustion [1]. Numerous studies have convincingly demonstrated that long working hours, overtime and night shifts lead to significant disorders of the psycho-emotional state, a significantly decreased quality of medical care and increased risk of medical errors [2]. The relevance of this study is due to the need for a comprehensive assessment of the impact of working hours on the psycho-

emotional state of healthcare workers and the search for effective ways to improve it, and the results will help to develop effective strategies for preventing stress and burnout among healthcare professionals.

The study aimed to determine the impact of working hours on the psycho-emotional state of healthcare workers and to develop practical recommendations for optimising working conditions.

Materials and methods. A comprehensive survey was conducted among healthcare professionals of different specialities and age groups to achieve this goal, starting from 18 (by Order No. 58-adm. "On the organisation of social research by higher education students at the Department of Hygiene and Ecology" of 04.02.2025). To assess the psycho-emotional state, we used the SAN (Self-Activity, Mood) methodology, which allows us to quantify the subjective perception of our state [3]. We also analysed the compliance of the results with the current regulatory documents, in particular, the Order of the Ministry of Health "On Approval of Working Time Standards for Employees of Healthcare Institutions and Facilities" of 25.05.2006 No. 319 and the Labour Code of Ukraine. Additionally, an analysis of scientific literature on the impact of working hours on healthcare workers' psycho-emotional state and their activities' effectiveness was conducted using PubMed, Scopus and Web of Science databases for 2018-2024.

Results and discussion. The survey involved 50 healthcare workers. Of these, 9 were men, and 41 were women. The age of the respondents varied significantly: 39% were aged 18-25, 34.1% were aged 41-60, 17.1% were aged 26-40, and 9.8% were aged 60+. The survey involved specialists of various specialities, with general practitioners and nurses representing the majority of participants, professionals working in polyclinics who have either less than 5 or more than 20 years of experience.

According to the Order of the Ministry of Health "On Approval of Working Time Standards for Employees of Health Care Facilities and Institutions" of 25.05.2006 No. 319, the working day for most health care workers in health care facilities is 38.5 hours per week [4]. According to the survey, only 50% of healthcare workers said that their working day lasts up to 8 hours, while the rest of them work longer than the standardised time, including 84% who work from 8 to 12 hours and 16% who work more than 12 hours, which is explained by the presence of an additional job. Based on this, most respondents' total number of working hours per week was 41-60. Most respondents have a working week of 5 or 6 days- (68% and 28%, respectively), and two respondents indicated that they have an additional job where they work on weekends. In addition, 15 respondents indicated that they have night shifts, of which 10% - 6-10 shifts per month lasting 24 hours; the rest, in the amount of 10 people, have 1 to 5 shifts, working from

12 to 16 hours. At the same time, eight respondents have additional shifts, mostly 1-2 monthly shifts.

Such intensive work raises the question of the availability of breaks and places for medical staff to rest. According to Article 66 of the Labour Code of Ukraine, healthcare workers have the right to rest and breaks [5]. According to the survey results, only 58% of healthcare workers receive breaks, and these breaks last only up to 15 minutes. Most respondents said they had no separate place to rest and eat. As a result, more than half of the respondents consider their work schedule uncomfortable, feeling weak, irritated, headaches and constantly tired at the end of the day. Despite this, most healthcare professionals allocate time for active recreation, exercising, and getting more than 6 hours of healthy sleep.

The other part of the survey was focused on determining the psycho-emotional state of healthcare workers, taking into account the length of their working day and the intensity of their work. The respondents were asked to rate their workload from 1 to 5. The results are ascending: 0% of respondents indicated the option "1", while 50% feel the maximum workload. In order to understand the internal state of healthcare workers in detail, they were offered to take a SAN test. The questionnaire was divided into three sections: "Health", "Activity", and "Mood". Each of them had five questions in the form of indices from 1 to 7 and were placed between two words of opposite meanings that could reflect the emotional and functional state of the respondent. The task for healthcare workers was to assess their condition on this scale, where "1" is the worst condition and "7" is the best. The results vary greatly.

The first block of the test aimed at assessing specialists' well-being. The arithmetic mean of the responses was 4.092. This value explains that most doctors are neutral in their health assessment, giving no preference to either negative or positive assessment. Despite this, it should be noted that in three questions of this section, the majority of respondents preferred "tired", "exhausted", and "broken". In addition, these answers were most often chosen by professionals with up to 5 and more than 20 years of work experience, which suggests that years of professional experience may not be a significant factor in this aspect of the study. These results correlate with the data of Rusanov V (2024), who found similar indicators among healthcare workers of different ages and lengths of service [6].

The next section of the survey was aimed at determining the level of activity of healthcare workers. The average score for this section was 4.496. This time, the majority of respondents preferred positive assessments. High scores were especially given to the questions about the speed of work and activity of employees. At the same time, most respondents, mostly those with less than 5 years of experience, preferred "sleepiness". Based on the survey data analysed

for this group of healthcare workers, it can be concluded that overtime and night shifts negatively affect their energy levels and emotional well-being. This is supported by research by Zhang L, Wang J, Li X, et al. (2019), which showed that young professionals are more likely to experience circadian rhythm disruption due to shift work [7].

The Mood section focused on determining the emotional state of healthcare workers. The results came down to an average value of 4.192. Although the overall result is neutral, this cannot deny that most professionals recognise themselves as optimistic, cheerful, and, most importantly, happy, which undoubtedly contrasts with the rest of the answers.

As part of the survey, healthcare workers were also asked about their specific health complaints and their desire to change the organisation of working hours to improve their overall health. The vast majority of healthcare workers reported having health problems. Among the most common complaints were headaches, high blood pressure, chronic fatigue and irritability, followed by weakness, dizziness, anxiety, lower limb pain, sleep disturbances and frequent respiratory illnesses. Particularly noteworthy is the case of a healthcare worker with less than 5 years of work experience, who noted that the intensity of work and the actual lack of time for rest led to rapid professional burnout and, as a result, the need to seek psychotherapy. Among the most desirable changes in the organisation of working time, respondents highlighted the introduction of regular breaks, the creation of comfortable rooms for rest and eating, and an overall reduction in the workload of medical staff.

Conclusions. The study suggests that high labour intensity and working hours exceeding the standard 38.5 hours per week, combined with the lack of opportunities for a full rest and meal break during the working day, lead to the formation of chronic fatigue syndrome and accelerated professional burnout among healthcare workers. The results indicate the urgent need to introduce systemic changes in the organisation of the work of medical professionals. To effectively address the identified causes that negatively affect the psycho-emotional state of healthcare workers, a comprehensive approach is recommended, including: ensuring the proper arrangement of special places for staff recreation in medical institutions; the introduction of rational distribution of working time with regular breaks lasting at least 30 minutes; a significant increase in wages, which will allow healthcare workers not to look for additional sources of income; organization of regular training on stress resistance and prevention of emotional burnout; creation of specialized psychological support programs for healthcare workers, especially for young professionals who are just beginning their professional journey; optimization of work schedules to ensure sufficient time for physical and psychological recovery after exhausting night shifts and on-call duties. The implementation of the proposed measures will not

only improve the psycho-emotional state of healthcare workers but also the quality of medical care and the overall efficiency of the healthcare system.

List of references

1. World Health Organisation. Mental health and psychosocial considerations during the COVID-19 outbreak [Internet]. Geneva: WHO; 2020. 6 p. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/mental-health-considerations.pdf?sfvrsn=6d3578af_16
2. West CP, Dyrbye LN, Shanafelt TD. Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *J Intern Med.* 2018;283(6):516-529. doi:10.1111/joim.12752.
3. Korobchanskyi VO. Hihienichna psychodiagnostyka donozolohichnykh staniv u pidlitkovomu ta yunatskomu vitsi: Posibnyk dlia doktorantiv, aspirantiv, poshukachiv ta likariv [Hygienic psychodiagnostics of prenosological conditions in adolescents and youth: A manual for doctoral students, postgraduate students, researchers, and physicians]. Kharkiv: Kontrast; 2005. 192 p.
4. Ukraine. Ministerstvo okhorony zdorovia. Nakaz «Pro zatverdzhennia norm robochoho chasu dlia pratsivnykiv zakladiv ta ustanov okhorony zdorovia» vid 25.05.2006 № 319 [Order "On approval of working time norms for employees of healthcare institutions" № 319, 2006 May 25] [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0696-06#Text> [cited 2025 Mar 2].
5. Ukraine. Kodeks zakoniv pro pratsiu Ukrainy № 322-08 vid 10.12.1971 [Labor Code of Ukraine № 322-08, 1971 Dec 10] [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text> [cited 2025 Mar 2].
6. Rusanov V. Professional burnout of medical workers in war conditions: historical analysis, modern research and author's definition. PMGP [Internet]. 30, September 2024 [cited 02, March 2025];9(3). doi: 10.26766/pmgp.v9i3.529.
7. Zhang L, Wang J, Li X, et al. Shift work and the risk of depression: a meta-analysis of observational studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(18):3237. doi:10.3390/ijerph16183237.

KLIMA UND LUNGENGESUNDHEIT

Ganzert Christine, Böckelmann Irina

Der Klimawandel stellt jeden Bereich der Wissenschaft vor neue Herausforderungen; die Medizin ist hier keine Ausnahme. Die weitreichenden Konsequenzen für unser Fach wie z.B. die umfassenden sozio-ökonomischen Veränderungen, die Verschiebung der epidemiologischen Verteilung diverser Krankheitserreger und die vermehrte klimabedingte Exposition gegenüber Noxen und Allergenen sind bereits Realität.

In der Pneumologie sind eindruckliche Veränderungen durch den Klimawandel zu beobachten: 1. Anstieg der Prävalenz obstruktiver Atemwegserkrankungen durch vermehrte Exposition a) infolge der Luftverschmutzung und b) gegenüber geänderten inhalativen Allergenen; 2. Veränderungen des Erregerspektrums pulmonaler Infektionen durch klimabedingte Verschiebung der endemischen Ausbreitung bestimmter Mikroorganismen; 3. Auswirkungen der Extremwetterereignisse auf die Lungengesundheit.

Atemwegserkrankungen durch Inhalation von:

a. Luftschadstoffen

Luftverschmutzung beeinflusst die pulmonale Gesundheit (1, 2). In den letzten Dekaden ist in den Industrieländern ein Anstieg der obstruktiven Lungenerkrankungen zu verzeichnen. Es ist bekannt, dass Luftverschmutzung einen Risikofaktor für die obstruktiven Atemwegserkrankungen: Asthma bronchiale und COPD- darstellt. Wissenschaftlich belegt ist außerdem, dass „saubere“ Luft vor der Entstehung eines Asthmas im Kindesalter schützen kann (3).

Wie kann man den allgemeinen Begriff der Luftverschmutzung konkretisieren? Seit 2005 postulieren D'Amato et al. sogenannte Innenraum-Luftschadstoffe von Schadstoffen im Freien zu unterscheiden (4). In der Außenluft spielt der aus Teilchen bestehende Feinstaub eine wesentliche Rolle. Seine Kleinstpartikel (Größe meist $<10\mu\text{m}$) werden insbesondere durch Verkehrs- und Industrieabgase (im Rahmen von Verbrennungsprozessen aus fossilen Energiequellen) emittiert. Zusätzlich tragen gasförmige Partikel, wie das Ozon und Stickoxid, zur Luftverschmutzung bei. Die Inhalation von Ozon kann vorbestehende pulmonale Symptome, wie Luftnot und Husten sowie Giemen aggravieren, die Lungenfunktion einschränken (5,7) sowie akute bronchiale Inflammationen induzieren und somit zur erhöhten Hospitalisierungsrate bei Erwachsenen beitragen (6). Bei Kindern gibt es Hinweise, dass sich durch eine längerfristige Ozonaufnahme das Lungenwachstum reduzieren kann (7).

b. veränderten Allergenen

Eine inhalative Pollen- und Schimmelpilzexposition kann bei sensibilisierten Personen zu Asthmaanfällen führen. Die Erderwärmung verändert nachweislich Pollenlänge und -resistenz. Zusätzlich ist ein Anstieg von Schimmelpilz-Sporen

in der Luft durch Wetterphänomene wie z. B. Stürme, Überschwemmungen, Hitze und erhöhte Luftfeuchtigkeit zu verzeichnen.

Das seit 2016 bekannte, durch einen schweren Gewittersturm induzierte „Gewitterasthma“ (Thunderstorm-Asthma) wird vermutlich durch eine Pollenruptur (aufgrund starker Luftverwirbelungen) ausgelöst (8). Die deutlich kleineren, hoch-allergisierend wirkenden Pollenfragmente können tiefer in die Atemwege gelangen und ca. 20-30min nach Gewitterbeginn einen Asthmaanfall auslösen (9).

Überschwemmungen führen häufig zu vermehrter Innenraumfeuchte und sind assoziiert mit vermehrter Präsenz von Aspergillus- und Penicillium-Subtypen in der Innenraumluft der Wohnhäuser und Gebäude. Diese Raumfeuchte kann bei langfristiger Exposition zur verminderten Asthmasymptomkontrolle bei Kindern führen und Asthma-Exacerbationen induzieren (10).

Infektiöse Atemwegserkrankungen durch Klimaänderung

Erhöhte Luftfeuchtigkeit und Außentemperatur begünstigen die schnelle Ausbreitung von viralen, parasitären, mykotischen oder bakteriellen Erkrankungen (11, 12). Als Beispiel können die Nicht-Aspergillus-Schimmelpilzkrankungen (Bsp: Fusarium, Scedosporium, Lomentospora spp.) genannt werden. Außerdem rücken einige, bisher seltene Pilzkrankungen durch dimorphe Pilze zunehmend in den Fokus, z. B. die Emergomykose (weltweites Vorkommen), die Blastomykose (Nordamerika, Afrika), die Kokzidioidomykose (USA, Südamerika) sowie die Talaromykose (Südostasien).

Atemwegserkrankung durch extreme Außentemperaturen

Temperaturbedingte Extremwetterereignisse wie starke Hitze und extreme Kälte können zu vermehrten Asthmaanfällen führen (13). Eine englische Crossover-Studie konnte 2023 einen Risikoanstieg für eine Asthma-bedingte Krankenhauseinweisung von 1,1% für einen 1°C-Temperaturanstieg der sommerlichen Außentemperatur eruieren (14).

References

1. Rodriguez- Villamizar LA, Magico A, Osornio- Vargas A, Rowe BH. The effects of outdoor air pollution on the respiratory health of Canadian children: A systematic review of epidemiological studies. Can Respir J. 2015; 22(5): 282. Epub 2015 May 11
2. Bi J, D'Souza RR, Moss S, Senthilkumar N et al. Acute effects of ambient air pollution exposure and asthma emergency department visits in ten US States. Environ Health Perspect. 2023; 131(4): 47003. Epub 2023 Apr 3
3. Garcia E, Berhane KT, Islam T et al. Association of changes in air quality with incident asthma in children in California, 1993- 2014. JAMA. 2019; 321(19):1906

4. D'Amato G, Liccardi G, D'Amato M, Holgate S. Environmental risk factors and allergic bronchial asthma. *Clin Exp Allergy*. 2005;35(9). doi: 10.1111/j1365-2222.2005.02328.x
5. Zhang JJ, Wei Y, Fang Z. Ozone Pollution: a major health hazard worldwide. *Front Immunol*. 2019;10: 2518. Epub 2019 Oct 31
6. Lu J, Yao L. Observational evidence for detrimental impact of inhaled ozone on human respiratory system. *BMC Public health*. 2023;23(1):929. Epub 2023 May 23
7. Dimakopoulou K, Douros J, Samoli E et al. Long-term exposure to ozone and children's respiratory health: results from the RESPOZE study. *Environ Res*. 2020; 182:109002. Epub 2019 Dec 5
8. Prince D, Hughes KM, Dona DW et al. The perfect storm: temporal analysis of air during the world's most deadly epidemic thunderstorm asthma (ETSA) event in Melbourne. *Thorax*. 2023; 17:17534666231186726
9. Venkatesan S, Zare A, Stevanovic S. Pollen and sub-pollen particles: External interactions shaping the allergic potential of pollen. *Sci Total Environ*. 2024; 926:171593. Epub 2024 Mar 12
10. Caillaud D, Leynaert B, Keirsbulck M et al. Indoor mould exposure, asthma and rhinitis: findings from systematic reviews and recent longitudinal studies. *Eur Respir Rev*. 2018; 27(148) Epub 2018 May 15
11. Lian X, Huang J, Li H et al. Heat waves accelerate the spread of infectious diseases. *Environ Res*. 2023 Aug 15;231(Pt 2):116090. doi:10.1016/j.envres.2023.116090. Epub 2023 May 18. PMID: 37207737; PMCID: PMC10191724.
12. Munro N. Climate Change and Emerging Infectious Diseases: A Precarious Relationship. *AACN Adv Crit Care*. 2024 Dec 15;35(4):325-333. doi: 10.4037/aacnacc2024290. PMID: 39642076.
13. Han A, Deng S, Yu J et al. Asthma triggered by extreme temperatures: from epidemiological evidence to biological plausibility. *Environ Res*. 2023; 216:114489. Epub 2022 Oct 5
14. Konstantinoudis G, Minelli C, Lam HCY: Asthma hospitalisations and heat exposure in England: a case-crossover study during 2002-2019. *Thorax*. 2023; 78(9):875. Epub 2023 Apr 17

ECOLOGICAL AND HYGIENIC ASSESSMENT OF SOIL CONTAMINATION AS A RESULT OF MILITARY OPERATIONS ON THE TERRITORY OF KHARKIV REGION

Gerasymenko Olga

Justification. Russia's full-scale invasion of Ukraine has led to an unprecedented ecological catastrophe, which can be exaggeratedly called purposeful ecocide. The hostilities in vast areas of the country have significantly affected natural ecosystems, especially the soil cover, which is the basis of agricultural production and environmental well-being in general. Being in the zone of active military operations, the Kharkiv region has become one of the regions where the adverse effects of military intervention on soil resources are most clearly manifested. According to research data, the area of Ukrainian lands affected during the war can exceed 25 %, so the study of the impact of military operations on soils is extremely relevant [1].

Ongoing studies have highlighted the ecological consequences of the war on the soils of other regions of Ukraine. However, the impact of military operations on the soils of Kharkiv region still remains insufficiently studied. Meanwhile, significant territories of Kupyansk, Izium, Volchansk and other districts of the Kharkiv region were subjected to large-scale negative impacts on the soil cover, which requires a detailed study of this problem for further development of effective methods to restore soil fertility and minimise environmental damage.

The aim of this study is to provide a comprehensive analysis of data on soil contamination in the Kharkiv region due to military operations, identify the main toxicants of military origin, and develop recommendations for rehabilitating contaminated areas.

Materials and methods. Bibliometric and analytical methods were used in the work. Ecological assessment of the degree and nature of soil contamination was based on data from laboratory analyses of soil samples taken in different districts of Kharkiv Region, which were exposed to military impact in the period 2022 – 2024. To analyse the ecological consequences of the war in Ukraine, data collected under the Ecodozor [2] and EcoZagroza [3] projects of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine were used to analyse the ecological consequences of the war in Ukraine, as well as data from regional environmental reports. The study covered the period from February 2022 to December 2024.

Results. The research revealed significant chemical pollution of Kharkiv region soils due to military operations. The most significant impact on the soil cover is caused by aviation and artillery. Military actions resulted in large-scale destruction of warehouses with agrochemicals, mineral fertilisers, tanks with lubricants, motor oils, motor fuel, etc. and contamination of adjacent lands with

diffuse pollution of groundwater and surface water bodies [4]. Particularly toxic is rocket fuel from obsolete rockets and shells used by the occupation troops. It has been established that the primary source of pollution is the detonation of various types of ammunition, as a result of which the soil contains systematic 6 – 8 times higher levels of mercury, zinc and cadmium, as well as high levels of copper, nickel, lead, phosphorus and barium and toxic organic compounds. Particularly high concentrations of pollutants were detected in the Izyum district (Barvenkovo, Balakleya, Izyum and Borova territorial communities) [5, 6].

Analysis of soil samples showed that 7.8% exceeded the maximum permissible concentrations of pollutants. The most critical situation is observed in residential areas, where 10.8 % of samples exceeded the norms for heavy metals: zinc (1.9 times), cadmium (1.2 – 1.3 times), nickel (1.3 – 4.6 times), lead (2.3 – 7.6 times), copper (5.8 times) and chromium (up to 60 times) [5, 6].

Mechanical impact as a result of the movement of military equipment and damage to significant areas by shrapnel after explosions as a result of shelling (fragments flying up to 120 metres) leads to soil compaction, disturbance of its air-water regime and structure, which reduces its overall fertility and promotes the development of erosion processes [1]. The formation of explosion craters (bombing) causes disturbance of soil horizons and changes in the hydrological regime of territories. An example of physical impact is thermal pollution as a result of fires (lithogenesis, soil burning) [7].

Conclusion. The analysis results show the large-scale and complex nature of soil contamination in the Kharkiv region due to military operations, which require immediate implementation of measures for their ecological rehabilitation. To effectively restore the soil cover, it is necessary to implement a programme of measures to clean up and restore land plots, including conservation of the most contaminated areas, mechanical cleaning of surface soil layers, phytoremediation using plants as accumulators of heavy metals, and agro-technical reclamation.

Special attention should be paid to monitoring the migration of pollutants in the system ‘soil-plant-human’ to prevent adverse effects on public health. The study confirms the need for an interdisciplinary approach to solving the problem of soil contamination of military origin and creating of a unified methodological basis for assessing and forecasting the environmental consequences of military operations.

References

1. Filho WL, Fedoruk M, Paulino Pires Eustachio J.H, Splodytel A, Smaliychuk A, et al. The environment as the first victim: The impacts of the war on the preservation areas in Ukraine. *Journal of Environmental Management*. 2024; 364:121399. doi.10.1016/j.jenvman.2024.121399.

2. Digests of key consequences of Russian aggression for the Ukrainian environment. Accessed Feb 20, 2020. <https://ecozagroza.gov.ua/news>
3. Environmental consequences and risks of hostilities in Ukraine. Accessed Feb 20, 2020. <https://ecodozor.org>
4. Periodic reports of the Ministry of Ecology on registered and investigated cases of environmental damage as a result of military operations. URL: <https://mepr.gov.ua/topics/novyny/zbytkydovkillyu-vidvijny/> (дата звернення: 10.10.2024). (in Ukrainian)
5. Kharkivska oblasna derzhavna administratsiia. Dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha v Kharkivskii oblasti u 2022 rotsi [Report on the state of the environment in Kharkiv region in 2022]. Retrieved from https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/1234/123378/Attaches/2022_-_regionalna_dopovid_za_2022_rik_harkivska_oblast.pdf (in Ukrainian)
6. Environmental passport of the Kharkiv region (2023). <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichni-pasporty/>(in Ukrainian)
7. Yutilova K, Shved E, Rozantsev G, Adamski A. Russia-Ukraine war impacts on environment: warfare chemical pollution and recovery prospects. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2025 Feb 18. doi: 10.1007/s11356-025-36098-9. Epub ahead of print. PMID: 39964404.

KLIMA UND PSYCHISCHE GESUNDHEIT

Darius Sabine, Böckelmann Irina

Klima und Psychische Gesundheit in der Umweltmedizin

Die Umwelt ist eine perfekte Projektionsfläche für Sorgen und psychische Probleme. Der Klimawandel mit allen potentiellen bedrohlichen Umweltbelastungen, die zum Teil unsichtbar sind, hat negative Auswirkungen auf die psychische Gesundheit der Menschen. Extremwetterereignisse wie Überschwemmungen oder heftige Wirbelstürme, langanhaltende Hitzeperioden oder Dürre führen zu Unsicherheitserleben und Ängsten und wirken sich somit auf die Psyche der Menschen aus. Traumatische Erfahrungen durch derartige Extremwetterereignisse erhöhen das Risiko für affektive Störungen und Angstzustände (Existenzängste, Gewissensängste, Versagensängste), steigern das Risiko für posttraumatische Belastungsstörungen oder sind mit einer depressiven Symptomatik assoziiert.

Eine Folge des Klimawandels sind Flutkatastrophen. Studien aus England, Spanien oder Australien zeigen, dass diese stehen mit erhöhten Prävalenzen von Angsterkrankungen, posttraumatischen Belastungsstörungen und Depressionen

im Zusammenhang stehen (1–3). Auch einige Jahre später sind die Folgen noch vorhanden, die Lebensqualität der Betroffenen ist eingeschränkt. Prädiktoren für eine psychische Erkrankung sind vor allem die sozioökonomische Vulnerabilität, anhaltender materieller Schaden und eine notwendige Umsiedlung aus den überfluteten Gebieten. Kinder und Jugendliche stellen eine besonders vulnerable Gruppe dar. Ihnen stehen weniger Bewältigungsstrategien zur Verfügung, erleben weniger Selbstwirksamkeit und es besteht eine erhöhte Gefahr für die Entwicklung einer Depression (4).

Wirbelstürme als ein weiteres Extremwetterereignis sind – ähnlich wie Flutkatastrophen – ebenfalls mit massiven Zerstörungen verbunden, die affektive Störungen, Angsterkrankungen oder posttraumatische Belastungsstörungen zur Folge haben können, wie Studien aus den USA nach einem Hurrikan gezeigt haben (5,6).

Bei chronischer Hitze-Exposition kommt es zu einer Erhöhung der Morbidität, zu einer Häufung psychiatrischer Notfälle und damit verbunden auch zu einem deutlich erhöhten Mortalitätsrisiko infolge psychischer Erkrankungen (4,7,8). Auffällig ist der Zusammenhang von Krankenhauseinweisungen aufgrund von Psychosen oder Demenz und Hitze. Eine Längsschnittuntersuchung von Burke et al. aus dem Jahr 2018 konnte nachweisen, dass mit einem Anstieg der monatlichen Durchschnittstemperaturen um 1°C die Suizidrate um 0,7 % in den USA bzw. um 2,1 % in Mexiko zunimmt (9). Kinder sind eine besonders vulnerable Gruppe. Niu et al. fanden heraus, dass erhöhte Umgebungstemperaturen mit akuten psychiatrischen Notfällen oder Krankenhausaufenthalten in Kindheit, Jugend und jungem Erwachsenenalter verbunden waren (10). Ein signifikanter Zusammenhang zwischen hohen Umgebungstemperaturen und der Suche nach Krisenhilfe bei Jugendlichen ist belegt (11).

Zu den Extremwetterereignissen zählen auch Dürren. Auch hier steigt das Risiko für psychische Probleme wie Depressionen und Angststörungen. Ebenso wie Hitze wird auch Dürre mit erhöhten Suizidraten in Verbindung gebracht (12). Psychische Probleme bei Kindern und Jugendlichen infolge von langanhaltenden Dürreperioden deckten die Untersuchungen von Dean auf (13,14).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Anpassungen der ambulanten und stationären Versorgungssysteme aufgrund erhöhter Inanspruchnahme wegen psychiatrischer Erkrankungen und ein erweitertes Diagnosespektrum im Rahmen des Klimawandels dringend notwendig sind (4).

Arbeiten unter Hitzebelastung

Im beruflichen Alltag gibt es verschiedene Arbeitsplätze, an denen unter Hitzebelastung gearbeitet werden muss wie zum Beispiel im Bergbau oder in der Eisen- und Stahlindustrie bei Arbeiten an Hochöfen oder in Gießereien. Mit zunehmender Temperatur steigt das Aggressivitätspotential und prosoziale

Verhaltensweisen wie z. B. Hilfsbereitschaft nehmen ab (15). Pilcher et al. beobachteten bei Temperaturen > 32°C einen Leistungsabfall am Arbeitsplatz (16).

Arbeiten unter Kältebelastung

Kältearbeitsplätze kommen zum Beispiel in Bereichen gekühlter und tiefgekühlter Lebensmittel vor. Langandauernde und wiederholte Einwirkung von Kälte kann zu psychischer Ermüdung führen. Als Folge sind ein Absinken der Leistungsfähigkeit und das Auftreten von Aufmerksamkeitsstörungen beschrieben (17).

References

1. Cruz J, White PCL, Bell A, Coventry PA. Effect of Extreme Weather Events on Mental Health: A Narrative Synthesis and Meta-Analysis for the UK. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(22). doi:10.3390/ijerph17228581
2. Fontalba-Navas A, Lucas-Borja ME, Gil-Aguilar V, Arrebola JP, Pena-Andreu JM, Perez J. Incidence and risk factors for post-traumatic stress disorder in a population affected by a severe flood. *Public Health*. 2017;14496–102. doi:10.1016/j.puhe.2016.12.015
3. Matthews V, Longman J, Berry HL, Passey M, Bennett-Levy J, Morgan GG, Pit S, Rolfe M, Bailie RS. Differential Mental Health Impact Six Months After Extensive River Flooding in Rural Australia: A Cross-Sectional Analysis Through an Equity Lens. *Front Public Health*. 2019;7:367. doi:10.3389/fpubh.2019.00367
4. Walinski A, Sander J, Gerlinger G, Clemens V, Meyer-Lindenberg A, Heinz A. The effects of climate change on mental health. *Dtsch Arztebl Int*. 2023;120117–24. doi:10.3238/arztebl.m2022.0403
5. Galea S, Brewin CR, Gruber M, Jones RT, King DW, King LA, McNally RJ, Ursano RJ, Petukhova M, Kessler RC. Exposure to hurricane-related stressors and mental illness after Hurricane Katrina. *Arch Gen Psychiatry*. 2007;64(12):1427–34. doi:10.1001/archpsyc.64.12.1427
6. Raker EJ, Lowe SR, Arcaya MC, Johnson ST, Rhodes J, Waters MC. Twelve years later: The long-term mental health consequences of Hurricane Katrina. *Soc Sci Med*. 2019;242112610. doi:10.1016/j.socscimed.2019.112610
7. Liu J, Varghese BM, Hansen A, Xiang J, Zhang Y, Dear K, Gourley M, Driscoll T, Morgan G, Capon A, Bi P. Is there an association between hot weather and poor mental health outcomes? A systematic review and meta-analysis. *Environ Int*. 2021;153106533. doi:10.1016/j.envint.2021.106533
8. Chen N-T, Lin P-H, Guo Y-LL. Long-term exposure to high temperature associated with the incidence of major depressive disorder. *Sci Total Environ*. 2019;6591016–20. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.12.434

9. Burke M, González F, Baylis P, Heft-Neal S, Baysan C, Basu S, Hsiang S. Higher temperatures increase suicide rates in the United States and Mexico. *Nature Clim Change*. 2018;8(8):723–9.
10. Niu L, Girma B, Liu B, Schinasi LH, Clougherty JE, Sheffield P. Temperature and mental health-related emergency department and hospital encounters among children, adolescents and young adults. *Epidemiol Psychiatr Sci*. 2023;32e22. doi:10.1017/S2045796023000161 Cited in: PubMed; PMID 37066768.
11. Sugg MM, Dixon PG, Runkle JD. Crisis support-seeking behavior and temperature in the United States: Is there an association in young adults and adolescents? *Sci Total Environ*. 2019;669400–11. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.02.434
12. Hanigan IC, Butler CD, Kokic PN, Hutchinson MF. Suicide and drought in New South Wales, Australia, 1970–2007. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(35):13950–5. doi:10.1073/pnas.1112965109
13. Dean J, Stain HJ. The impact of drought on the emotional well-being of children and adolescents in rural and remote New South Wales. *J Rural Health*. 2007;23(4):356–64. doi:10.1111/j.1748-0361.2007.00113.x Cited in: PubMed; PMID 17868243.
14. Dean JG, Stain HJ. Mental health impact for adolescents living with prolonged drought. *Aust J Rural Health*. 2010;18(1):32–7. doi:10.1111/j.1440-1584.2009.01107.x Cited in: PubMed; PMID 20136812.
15. Belkin LY, Kouchaki M. Too hot to help! Exploring the impact of ambient temperature on helping. *Euro J Social Psych*. 2017;47(5):525–38. doi:10.1002/ejsp.2242
16. Pilcher JJ, Nadler E, Busch C. Effects of hot and cold temperature exposure on performance: a meta-analytic review. *Ergonomics*. 2002;45(10):682–98. doi:10.1080/00140130210158419 Cited in: PubMed; PMID 12437852.
17. Cheung SS, Westwood DA, Knox MK. Mild body cooling impairs attention via distraction from skin cooling. *Ergonomics*. 2007;50(2):275–88. doi:10.1080/00140130601068683 Cited in: PubMed; PMID 17419159.

STUDY OF THE LEVEL OF ENVIRONMENTAL AWARENESS AND WASTE SORTING PRACTICES AMONG MEDICAL STUDENTS OF DIFFERENT COUNTRIES

Kyiko Polina, Bohachova Olha

Relevance. We all know that nowadays environmental problems are becoming more and more infamous. Climate change, air/water pollution, global warming, biodiversity loss, and many other issues are progressing, but unfortunately, not satisfactorily [1]. As environmental issues become more notorious, people increasingly seek solutions to these challenges. A special place among these problems is the increased environmental pollution by various types of waste. Waste pollution can be regulated through implementing effective waste management measures. One of the most common approaches is sorting rubbish according to the material composition. This practice ensures that hazardous substances are disposed of safely and enables many materials to be recycled into new products, thereby conserving energy and natural resources through multiple usage cycles [2]. For example, metals like aluminium can be recycled repeatedly without significant quality degradation. Waste sorting also reduces landfill volumes, extending their operational lifespan and decreasing their environmental impact. Additionally, separating organic materials facilitates composting, creating nutrient-rich soil amendments while reducing methane emissions – a potent greenhouse gas produced when organic matter decomposes under anaerobic conditions [3]. Thus, environmental awareness and waste-sorting practices have become highly relevant.

The purpose of our research was to compare waste sorting practices among medical students from different countries, assess their readiness for adopting eco-friendly habits, and develop practical recommendations based on diverse international experiences.

Materials and methods. The research employed a cross-sectional survey methodology using two questionnaires: one in English for international students (n=26) and another in Ukrainian for Ukrainian students (n=19). The surveys were distributed among medical students from various countries, including Ukraine, Lithuania, Sweden, Canada, Finland, Greece, Italy, Norway, the United Arab Emirates, Japan, Hungary, and Denmark. Participating institutions included Kharkiv National Medical University, Faculty of Medicine at Vilnius University, Johannes-Gutenberg University Mainz, University of Campania Luigi Vanvitelli, Semmelweis University, and Sophia University (Jochi University). The questionnaire was structured into seven thematic sections: General Environmental Awareness, Waste Management Practices, Medical Waste and Ecology, Environmental Initiatives, Awareness and Education, Influence of Cultural Characteristics, and Barriers and Opportunities. This organization

facilitated systematic data analysis. Participants were questioned about their personal practices, including frequency of waste sorting, perceived obstacles to proper waste management, availability of supporting infrastructure in their respective countries, sources of environmental education, opinions regarding the importance of environmental awareness, and preferred topics for further education. Additionally, respondents were invited to suggest potential environmental interventions. A comprehensive literature review was conducted using PubMed, Web of Science, and Google Scholar databases. The search employed combinations of keywords, including "environmental awareness," "waste management," "medical students," "recycling practices," and "environmental education." Articles published between 2000 and 2023 were included to ensure contemporary relevance, providing contextual background and comparative data for interpreting survey findings.

Results and discussion. The survey yielded diverse and sometimes unexpected findings. A significant disparity was observed in waste sorting habits between international and Ukrainian students. Among international participants, 80% reported regular waste sorting practices (with 12% sorting occasionally, 4% never sorting, and 4% lacking opportunity in their locality). In contrast, only 16.7% of Ukrainian students sorted waste regularly (with 61.1% doing so occasionally, 5.6% never sorting, and 16.7% lacking local infrastructure). The most commonly sorted materials were consistent across groups, though with varying frequencies. Plastic was the most frequently sorted material (92% among international students, 66.7% among Ukrainian students), followed by batteries/electronics (76% and 72.2%, respectively), paper (84% and 50%, respectively), and glass (80% and 33.3%, respectively). Respondents identified several obstacles to effective waste pollution reduction. The most significant barriers included insufficient separate collection containers (reported by 40% of international students and 83.3% of Ukrainian students) and lack of motivation (reported by 12% of international students and 22.2% of Ukrainian students). Notably, a substantial proportion of international students reported no significant obstacles to waste sorting. One Ukrainian participant highlighted the mandatory nature of waste sorting in European countries, where non-compliance is not an option. The sources of environmental education showed similarities between groups, with social networks being the predominant source (72% for international students, 88.9% for Ukrainian students), followed by news media (48% and 50%, respectively) and environmental organizations (24% and 16.7%, respectively). Cultural differences emerged regarding the formation of environmental habits. International students primarily attributed their environmental attitudes to school education (68%) and family upbringing (64%), whereas Ukrainian students cited personal experience (61.1%) and social networks (55.6%) as primary influences. Participants proposed several creative

and potentially effective solutions for environmental improvement, including expanded utilization of renewable energy sources; implementation of deposit container systems offering monetary incentives for returning plastic and glass bottles; enhanced processing of raw materials; transition to electric vehicles; adoption of solar and wind energy as primary power sources; and implementation of penalties for improper waste disposal.

Our research reveals that students from different cultural backgrounds approach environmental care distinctly personally, shaped by their unique national contexts, educational experiences, and cultural heritage. International students, who more frequently engage in waste sorting practices, benefit from well-established infrastructure and comprehensive environmental education systems in their home countries. This human behaviour pattern aligns with research by Morrone et al. [4], which shows how both physical surroundings and community standards significantly influence our environmental actions. Though students universally recognize the importance of recycling common materials like plastic, electronics, paper, and glass, the notable difference in active participation between international and Ukrainian students highlights a meaningful opportunity for Ukraine to enhance its environmental policies and infrastructure. The infrastructure challenges faced by Ukrainian students - particularly the limited availability of sorting containers - underscore how the physical environment shapes our ability to act on environmental values. As Wong and colleagues [5] demonstrated, when sustainable practices are convenient and accessible, people naturally incorporate them into daily life. The fascinating contrast in how environmental values develop - with international students crediting formal education and family traditions, while Ukrainian students point to personal discoveries and social media connections - offers insight into the diverse pathways through which environmental consciousness forms. This understanding can help create educational approaches that resonate more deeply with students from different backgrounds.

Conclusions. One simple yet powerful approach to improving the environment is implementing waste separation practices into our daily lives. When we categorize waste by material type, we create significant benefits: landfills become less crowded, energy is conserved, and valuable resources are preserved for future generations.

Education plays a crucial role in building environmental awareness. Schools and universities should integrate ecological courses into their core curricula. This formal education should be reinforced through thoughtful advertising campaigns and dedicated media programming that reaches diverse audiences with practical environmental knowledge.

Our research reveals an important truth: meaningful environmental change starts with individual transformation. We observed notable differences between

international and Ukrainian students' waste sorting practices, highlighting opportunities for knowledge sharing and infrastructure improvements. Recommendations for improvement include the development of adequate waste sorting infrastructure, particularly in areas with limited facilities; implementation of environmental education programmes in medical curricula, emphasizing the connection between environmental and human health; creation of incentive systems, such as deposit-return schemes, to encourage proper waste disposal; leveraging social media as an effective channel for environmental education, particularly for Ukrainian students; and promotion of family-based environmental education to establish sustainable habits early in life. These targeted interventions, informed by the divergent experiences of medical students across countries, offer practical pathways toward improved environmental awareness and waste management practices globally.

References

1. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJ, Adeyi O, Arnold R, Basu N, et al. The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet*. 2018;391(10119):462-512.
2. Wilson DC, Rodic L, Modak P, Soos R, Carpintero A, Velis K, et al. *Global waste management outlook*. Nairobi: United Nations Environment Programme; 2015.
3. Hoornweg D, Bhada-Tata P. *What a waste: a global review of solid waste management*. Washington, DC: World Bank; 2012.
4. Morrone M, Mancl K, Carr K. Development of a metric to test group differences in ecological knowledge as one component of environmental literacy. *J Environ Educ*. 2001;32(4):33-42.
5. Wong CA, Afandi SHM, Ramachandran S, Kunasekaran P, Chan JK-L. Conceptualising environmental literacy and factors affecting pro-environmental behaviour. *Int J Bus Soc*. 2018;19(S1):128-39.
6. Nunez MB, Clores MA. Environmental literacy of K-10 student completers. *Int J Environ Sci Educ*. 2017;12(5):1195-215.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF HUMAN HEALTH

Lutskiy Andriy

Environmental aspects of health are determined by the nature of environmental factors and their effect on the human body. The current ecological situation in Ukraine can be characterized as a crisis, which is formed over a long period of development and reproduction of the natural complex of Ukraine.

A feature of the ecological state of Ukraine is that the low level of environmental awareness of society has led to significant degradation of the environment of Ukraine, excessive pollution of surface and groundwater, air and land, accumulation of highly toxic, industrial waste. Such processes have lasted for decades and have led to a sharp deterioration in people's health, a decrease in birth rates and an increase in mortality, which threatens the extinction and biological and genetic degradation of the people of Ukraine [1].

The goal is to theoretically investigate environmental aspects that affect human mental health.

Materials and methods.

The ecological component of human mental health is determined, which is an integral part of reflecting the natural impact of environmental consequences. The concept of psychological well-being is of great importance in developing a positive definition of health. To determine the assessment of the health status of the population, studies of environmental aspects of the external environment were used.

Research results and their discussion.

The modern ecological situation can be characterized as a crisis, which was formed during a long period of objective laws of the development of the natural complex. In recent years, psychological science has been actively discussing the problem of the impact of global environmental changes on human psychological health. Along with this, the positive psychological effects of man's entrustment to nature are increasingly being discussed [2].

Today, mental and psychological health of a person is considered as a state of mental well-being, characterized by the absence of painful manifestations and providing adequate regulation of behavior and activity, thereby ensuring the interaction of the biological, psychological and social levels. Psychological health is not only the absence of disorders in the mental development of a person, but also an internal personal resource, thanks to which he experiences various stressful situations. The problem of psychological health is considered in the context of a person's relationship with the natural world. An integral component of a healthy personality is a formed ecological consciousness, which is the highest level of mental reflection of the natural, artificial, social environment and his inner world of a person. All his life, a person is in a certain ecological space,

which in one way or another affects him. Depending on how a person builds his relationship with it, his psychological state will depend.

When studying psychological health, it is important to pay attention not only to psychological well-being and the spiritual component, but also to the physical and behavioral component, which is based on the constructive attitude of the individual to his own physical health [3]

Human health depends on a number of factors: climatic conditions, environmental conditions, food supply, bad habits, unbalanced nutrition, unfavorable working conditions, moral and mental stress also have a negative impact. Therefore, against the background of the action of negative environmental factors on the human body, diseases such as oncological, cardiovascular diseases, allergies, diabetes, hormonal disorders, and disorders of the central nervous system may appear.

Psychological behavior in medical practice, as well as health psychology, agree that health and illness are the results of the interaction of biological, psychological and social factors. This is of current importance, because approximately a third of patients who come to the doctor suffer from functional or emotionally related disorders.

One of the methodological problems of health psychology is the uncertainty of approaches to the category of health, which indicates the research that will determine the relevance of our study [4].

Thus, the psychological mechanism for forming an individual's attitude to their own health is the relationship between psychological well-being and the state of the natural environment.

Conclusions: The impact on environmental consciousness, as well as on the psychological development of society, is important for the favorable development of a person. Pathologies that can occur with environmental adversity have the features of a combination, namely, somatic and neurological changes in the human body.

Therefore, only the peaceful and harmonious coexistence of nature and man can ensure a long-term union of these two "systems". It is the natural environment that has a beneficial effect on the development of the individual, which manifests itself both at the physical and psychological levels of human development.

List of sources used

1. On the Basic Principles of the State Environmental Policy of Ukraine for the Period Until 2030: Law of Ukraine of 28.02.2019. No. 2697-VIII. Official Gazette of Ukraine. 2019. No. 28. P.980
2. Matus SA., Levina HM., Karpiuk TS., Denyshchuk OYu., Analytical sound (period: 2018 - September 2019). I will base my progress on the

development of the ecological policy of Ukraine and the prospects for enhancing the participation of the organization of the community's support in the organization of the government. 2019. P.117.

3. Bobrova NO., Kovalenko NP., Fedorchenko VI., Gancho OV., Pospelova GD. The influence of psychological aspects and the quality of the organization of the educational process in martial law on the motivation of students' educational activity. Scientific and methodological aspects of improving the quality of training of specialists in medical institutions of higher education. Poltava. 2024. P.33-34.

4. Bilyavsky G.O. Fundamentals of general ecology: Textbook for universities. K. Veselka. 2003. 366 p.

***ASSESSMENT OF PUBLIC AWARENESS OF THE IMPACT OF
HOUSEHOLD TOXIC COMPOUNDS ON THE COURSE OF THE
GILBERT'S SYNDROME***

Melnyk Veronika, Bohachova Olha

Introduction. Gilbert syndrome (GS) is a genetic disorder characterised by impaired bilirubin metabolism due to a defect in the UGT1A1 enzyme, which increases unconjugated bilirubin levels in the blood and can cause transient jaundice [1]. According to the literature, the prevalence of GS globally is 3-7%, and in some European populations it can reach 10% [2]. In Ukraine, accurate statistics are not available, but given the genetic nature of the disease, we can assume a similar prevalence rate. Although the disease is not considered life-threatening, it affects the quality of life through periodic manifestations such as fatigue and discomfort in the right hypochondrium. People are exposed to household toxins daily through food, air, or skin; regular use of detergents adds to the toxic burden. These fat-soluble compounds need to be detoxified by the liver, which puts an additional strain on the organ. Oxidative stress caused by toxins damages cellular structures and disrupts metabolism, which is especially dangerous for people with GS, as it can exacerbate symptoms [3,4]. Therefore, studying this problem is important for developing preventive measures, improving patient awareness, and reducing the risks associated with the impact of toxic substances on health.

The study aims to investigate the impact of household toxic substances on the course of GS, assess public awareness of this problem and develop practical recommendations to reduce the risks associated with the impact of toxins on patients' health.

Materials and methods. An anonymous survey of the population was conducted to assess the level of awareness of the impact of household toxic substances on the course of GS (by Order No. 58-adm. "On the organisation of social research by higher education students at the Department of Hygiene and Ecology" of 04.02.2025). The study involved 167 respondents, including 50 people with a confirmed diagnosis of liver disease and 117 healthy people without diagnosed liver disease. The survey was conducted using an online questionnaire (Google Forms) and distributed to respondents. Everyone who took part in the survey agreed to the data processing. The survey contained closed, open and semi-closed questions, including the following: general data (age, presence of GS); level of awareness of GS; known sources of household toxins; whether they associate health deterioration with toxic substances; where they get information about toxins and their effects; whether healthy respondents knew about GS before the survey; an open question about symptoms and deterioration of the condition upon contact with toxic compounds in GS.

Results and their discussion. The age distribution of respondents was as follows: 26-40 years old (34.7%), 18-25 years old (31.1%), 41-60 years old (25.7%), 60+ years old (5.4%), under 18 years old (3%). Awareness of the sources of toxic substances was relatively high: most participants (over 70%) named household chemicals as the main source of toxic exposure, with plastic and polluted air being mentioned more often. In addition, 46% of respondents said that they felt unwell after contact with chemicals, which may indicate a potential negative impact of these substances. The study showed that many respondents continue to use traditional household products containing chlorine, phosphates and ammonia. At the same time, 32% of respondents consciously choose environmentally friendly alternatives, preferring detergents without aggressive chemicals, which may indicate a growing environmental awareness and a desire to minimise the impact of toxic substances on health. Respondents prefer articles from the Internet to find information on toxic substances (62%). In comparison, information from doctors is much less common (only 18% of responses), and the composition indicated on the product label, as well as advice from relatives or friends, are also used. This fact highlights the importance of making scientifically based materials available to the general public. Seventy-seven people (46%) associate the use of toxic substances with a deterioration in their health and note that they feel worse after contact with chemicals. One hundred thirty-four respondents (80%) feel better when staying in rural areas, which may indicate a positive impact of clean air. Among the participants, only 50 people indicated that they have Gilbert's syndrome or know someone with this diagnosis. Some respondents said they did not feel any deterioration after contact with household chemicals. Others noted that they may feel weak and nauseous after inhaling chemical fumes.

Conclusions. The results of the study demonstrate a significant level of public awareness of household toxic substances but indicate a lack of awareness of their impact on the course of Gilbert's syndrome. The majority of respondents regularly use products with chlorine, phosphates and ammonia, which put an additional burden on the liver, the key detoxification organ. This fact is particularly dangerous for people with GS, as it can lead to an increase in unconjugated bilirubin levels and exacerbation of symptoms such as jaundice, fatigue and nausea. At the same time, 32% of respondents choose environmentally friendly alternatives, which indicates a positive trend towards reducing the toxic impact on the body. The findings underline the importance of an ecological approach to choosing household products, especially for people with liver dysfunction. The data obtained emphasise the importance of an ecological approach to choosing household products, especially for people with liver dysfunction. It is recommended that information campaigns be developed to raise awareness about the effects of toxins on people with GS, promote environmental remedies, and advise them to avoid contact with toxic substances and to spend more time in clean environmental conditions.

List of references:

1. Vitek L, Tiribelli C. Gilbert's syndrome revisited. *J Hepatol.* 2023 Oct;79(4):1049-1055. doi: 10.1016/j.jhep.2023.06.004. Epub 2023 Jun 28. PMID: 37390966.
2. Grant LM, Faust TW, Thoguluva Chandrasekar V, John S. Gilbert Syndrome. 2024 Oct 5. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 29262099. 5. [cited 2025 Mar 4] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470200/>.
3. Liu W, Cao S, Shi D, Yu L, Qiu W, Chen W, Wang B. Single-chemical and mixture effects of multiple volatile organic compounds exposure on liver injury and risk of non-alcoholic fatty liver disease in a representative general adult population. *Chemosphere.* 2023 Oct; 339:139753. doi: 10.1016/j.chemosphere.2023.139753. Epub 2023 Aug 6. PMID: 37553041.
4. Kluwe WM, McCormack KM, Hook JB. Potentiation of hepatic and renal toxicity of various compounds by prior exposure to polybrominated biphenyls. *Environ Health Perspect.* 1978 Apr; 23:241-6. doi: 10.1289/ehp.7823241. PMID: 209982; PMCID: PMC1637459.

MACHINE LEARNING METHODS FOR MEDICAL DATA MINING

Perova Iryna, Litovchenko Olena, Chyhryn Danylo

The exponential growth of medical data presents both opportunities and challenges in modern healthcare. Medical records, imaging, genomic sequences, and real-time patient monitoring data contribute to vast, high-dimensional datasets that, if analyzed effectively, can improve diagnostics, treatment planning, and patient outcomes. However, traditional statistical methods are often insufficient for handling the complexity and scale of these datasets. Medical Data Mining (MDM), a subfield of data science, aims to extract meaningful patterns from medical data, facilitating evidence-based decision-making.

With advances in Machine Learning (ML), healthcare analytics has transitioned from conventional rule-based methods to automated, data-driven approaches. ML techniques enable efficient data processing, predictive modeling, and pattern recognition, significantly enhancing disease diagnosis, prognosis estimation, and therapeutic recommendations. This study explores the role of ML in medical data mining, emphasizing its applications, methodologies, and challenges in the healthcare domain.

The complexity of medical datasets arises from their heterogeneity, high dimensionality, and volume. Electronic Health Records (EHRs), which contain structured and unstructured patient data, pose challenges for conventional analytical techniques. Similarly, medical imaging requires advanced pattern recognition capabilities, and genomic data analysis demands computational efficiency beyond traditional statistical models. The integration of wearable health devices and real-time monitoring systems has further increased the need for automated analysis to detect anomalies and predict disease progression.

Given these challenges, ML offers a scalable, accurate, and efficient solution for analyzing medical datasets. The ability to learn from historical data, generalize findings, and provide real-time insights makes ML a transformative tool in clinical decision-making. The necessity for personalized medicine, early disease detection, and automated diagnostics further underscores the importance of ML-driven medical data mining.

This study aims to examine how ML enhances disease prediction and diagnosis through supervised learning models and to identify key challenges, including model interpretability and bias in ML-driven medical applications.

To evaluate the impact of ML in medical data mining, this study examines several key ML techniques:

- Supervised Learning: Decision Trees, Random Forests, Support Vector Machines (SVMs), and Neural Networks are widely used for disease classification, predicting patient outcomes based on labeled datasets.

- Unsupervised Learning: Clustering algorithms (e.g., k-means, hierarchical clustering) enable the identification of subpopulations within patient groups, while anomaly detection helps recognize rare diseases. Various Dimensionality Reduction Techniques allow us to visualize high-dimensional medical datasets and help to explain data similarity and feature importance as well.

- Deep Learning: Convolutional Neural Networks (CNNs) and Recurrent Neural Networks (RNNs) process high-dimensional imaging and time-series health data, significantly improving diagnostic accuracy.

- Natural Language Processing (NLP): Extracts insights from unstructured clinical notes, medical reports, and EHRs, improving automated patient risk stratification.

Medical datasets analysis includes: Electronic Health Records (both structured data and unstructured clinical notes), Medical Imaging Repositories (datasets from radiology used for automated diagnosis), Genomic and Molecular Data (high-throughput sequencing data utilized for biomarker identification and precision medicine), Wearable Sensor Data (continuous physiological measurements, such as heart rate variability and glucose levels, used for real-time health monitoring).

ML models were evaluated based on their predictive accuracy, interpretability, and computational efficiency in processing medical data.

ML-based predictive models have demonstrated significant improvements in early disease detection. Studies have shown that deep learning models can achieve diagnostic accuracy comparable to, or exceeding, that of human specialists. For instance, CNNs trained on dermatological images have been shown to classify skin lesions with higher sensitivity and specificity than board-certified dermatologists [1]. Similarly, ML algorithms applied to retinal imaging have achieved robust performance in detecting diabetic retinopathy and macular degeneration [2]. Deep learning techniques, particularly CNNs, have revolutionized radiological image analysis. AI-assisted diagnostic tools can automatically detect pulmonary nodules in chest CT scans, aiding in the early detection of lung cancer [3]. The application of Generative Adversarial Networks (GANs) in medical imaging has also enhanced image quality and data augmentation, addressing challenges related to limited labeled medical datasets [4].

Unsupervised Learning Methods in combination with Principal Component Analysis Method (PCA) were the basis of a mathematical approach to evaluating the effect of electromagnetic radiation and moderately low temperature on the immune status of white rats and to determining the most significant indicators that are very important for the formation of the body's response to the influence of these factors [5]. The paper [6] describes Machine Learning Approaches based on Supervised Learning Methods integrated with visual frameworks for early detection and prevention of Professional Burnout Syndrome. These methods

allow to get valuable insights into the complex factors contributing to Professional Burnout Syndrome development and develop targeted interventions to promote resilience and well-being of individuals.

Despite its transformative potential, ML in healthcare faces several challenges:

- Data Privacy and Security: Compliance with regulatory frameworks such as HIPAA and GDPR is essential to protect sensitive patient data;
- Bias and Fairness: ML models trained on imbalanced datasets may exhibit systemic bias, leading to disparities in healthcare outcomes;
- Model Interpretability: The "black-box" nature of deep learning models poses challenges for clinical adoption and trust among healthcare professionals;
- Regulatory and Ethical Constraints: AI-driven diagnostics must undergo rigorous validation and approval processes to ensure reliability and safety.

Machine Learning has emerged as a powerful tool in medical data mining, significantly improving disease diagnosis, medical imaging interpretation, personalized treatment, and predictive analytics. By leveraging ML, healthcare systems can enhance clinical decision-making, reduce diagnostic errors, and optimize patient management strategies. However, challenges related to data security, bias, and interpretability must be addressed to ensure ethical and equitable deployment of ML-based healthcare solutions. Future research should focus on improving model transparency, developing robust validation frameworks, and integrating AI-driven diagnostics into real-world clinical workflows. As AI technologies continue to evolve, they hold the potential to redefine modern medicine, paving the way for precision healthcare and improved patient outcomes.

References:

1. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*. 2017;542(7639):115-8.
2. Gulshan V, Peng L, Coram M, Stumpe MC, Wu D, Narayanaswamy A, et al. Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA*. 2016;316(22):2402-10.
3. Ardila D, Kiraly AP, Bharadwaj S, Choi B, Reicher JJ, Peng L, et al. End-to-end lung cancer screening with three-dimensional deep learning on low-dose chest computed tomography. *Nat Med*. 2019;25(6):954-61.
4. Goodfellow I, Pouget-Abadie J, Mirza M, Xu B, Warde-Farley D, Ozair S, et al. Generative adversarial nets. *Adv Neural Inf Process Syst*. 2014;27:2672-80.
5. Perova I, Litovchenko O, Zagorodnii I, Brazhnykova Y, Kovalenko A. A mathematical analysis of immunological indicator of biological objects under influence of low-frequency electromagnetic radiation in conditions of cold stress.

2020 *IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW)*; 2020 Sept 21–25; Ukraine. p. 594–8. doi:10.1109/UkrMW49653.2020.9252691.

6. Perova I, Zavgorodnii I, Litovchenko O, Boeckelmann I, Chehovska I, Chyhryn D, Novytskyi O. Machine learning method for identifying early factors leading to burnout among medical professionals. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. 2024;219: In: Babichev S, Lytvynenko V, editors. *Lecture Notes in Data Engineering, Computational Intelligence, and Decision-Making, Volume 1. ISDMCI 2024*. Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-031-70959-3_15.

***PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF ENVIRONMENTAL MEDICINE AND
THE ROLE THE LEADING PSYCHOHYGIENIC COMPONENTS IN THE
STRUCTURE OF HEALTH-PRESERVING TECHNOLOGIES***

Serheta Ihor, Stoian Nataliia

The problems of preserving and strengthening the health of student youth, which are characterized by the presence of a special social status, specific conditions of educational activities, peculiarities of lifestyle are undoubtedly at the center of priority problems of modern medical science and practice [1, 2, 5].

Therefore, considering the issue of ecological medicine at the current stage of its development, it is undeniable that attention should be paid to the psychosocial aspects of the problem, the need to carry out scientific substantiation of psychohygienic principles of using health-preserving technologies in higher education institutions, the implementation of health-saving and health-correctional programs for using leading psychohygienic components in their structure, an objective assessment of the degree of effectiveness of their application too [1, 3, 4, 7].

The purpose of the work is to develop health-preserving and health-correctional programs for using leading psychohygienic components in the structure of health-preserving technologies in higher education institutions and to establish the principles of use and degrees of effectiveness. The research was conducted at the National Pirogov Memorial Medical University using hygienic, medical-sociological, psychophysiological, psychodiagnostic, epidemiological methods and methods of statistical analysis.

The results of the psychohygienic assessment of students' personality traits determine the presence of multidirectional trends in changes in temperament indicators (the worst indicators from an adaptation point of view are characteristic of 3rd-year students and 6th year students), anxiety (the highest level of situational anxiety is observed among 6th year students ($p < 0.05$) and 1st year students, the lowest – among 3rd year students, the highest degree of personal

anxiety is registered in 1st-year students, the lowest – among 3rd-year students ($p < 0.05$) and 6th-year students).

It has been established that during the period of study at higher education institutions the degree of distribution of positive internal manifestations of the level of subjective control in various areas and, first of all, in the field of achievements ($p < 0.01-0.001$ in young women), family ($p < 0.05-0.001$ in young women and young men) and interpersonal ($p < 0.001$ in young women) relationships and in the field of health and illness ($p < 0.05-0.001$ in young women and young men), initially increases, reaching the maximum degree of expression in the middle of obtaining higher medical education, and then, due to the influence of a number of adverse factors (increasing level of independence and, at the same time, encountering a complex of problems of independent living, uncertainty about the place of further professional activity, frustration of the choice of her specialty) decreases.

In the structure of indicators of students' social psychological adaptation the most significant is the level of development of characteristics related to the desire for dominance and acceptance of others. The most pronounced in young men are such mechanisms of psychological defense as projection and regression, in young women – such mechanisms of psychological defense as projection and rationalization. The highest degree of development of the phases of the formation of emotional burnout during all periods of study is characteristic of the resistance phase, followed by indicators that mark individual manifestations of the exhaustion phase and, lastly, manifestations of the tension phase, which indicates the absence of clearly defined trends in the gradual formation of leading indicators of personality traits, determines the need for scientific substantiation of psychohygienic correction measures and is a significant determinant of the development of effective health-preserving technologies.

The data of the conducted studies made it possible to determine the place of psychohygienic components in the structure of modern health-preserving technologies in higher medical educational institutions and to develop a program for their effective use, the main components of which are: a regime component, which consists in ensuring the rational organization of the daily activities of students, in which the duration of the main regime components corresponds as much as possible to hygienically justified regulatory provisions; psychodiagnostic component, which involves assessing the level of formation of individual personality traits of students and takes into account the leading trends in their development in specific conditions of the organization of the educational process; applied component, which involves the direct application of a complex of psychohygienic components in the health-preserving technologies at three leading (basic, advanced and recommendation) levels.

It was established that under the conditions of using psychohygienic components in the structure of health-preserving technologies, the best indicators are registered, from an adaptation point of view, there is a positive effect on the processes of formation of indicators of state ($p < 0.05-0.01$) and trait ($p < 0.01-0.001$) anxiety, the level of subjective control in the field of interpersonal relationships in young men ($p < 0.05$) and educational relationships in young women ($p < 0.05$), physical aggression in young women and young men ($p < 0.05$), indirect aggression and irritability in young women ($p < 0.05$), emotional burnout in both gender groups ($p < 0.05-0.001$), as well as a pronounced decrease in the degree of tension of such psychological defense mechanisms as regression ($p < 0.05$), substitution ($p < 0.01$) and hypercompensation ($p < 0.05$) in young men, regression ($p < 0.05$), denial ($p < 0.05$) and hypercompensation ($p < 0.05$) in young women.

In the course of the research, the psychohygienic foundations of health-preserving technologies in higher educational institutions were scientifically substantiated, the conceptual principles of the effective use of which are: the regime-adaptive, which determines the need to take into account the main regime elements of students' activities in specific conditions of organizing the educational process, the psychophysiological principle, which is determined by the level of development of the leading significant psychophysiological functions of the young women and young men; the personality principle, which is associated with the peculiarities of the processes of forming the leading personality traits of student youth, which play an important role under the influence of favorable and unfavorable factors of educational and extracurricular activities; integrative-functional principle, which is determined by the presence of relationships between individual components of the adaptive capabilities and functional state of young women and young men.

References:

1. Сергета, І. В., Панчук, О. Ю., Стоян, Н. В., Дреженкова, І. Л., Макаров С. Ю. Університетська гігієна у контексті імплементації “Закону про вищу освіту”: фізіолого-гігієнічні основи, реалії та шляхи розвитку. *Довкілля та здоров'я*. 2016;4(80):46-52. <https://doi.org/10.32402/dovkil2016.04.046>
2. Сергета, І. В., Панчук, О. Ю., Яворовський, О. П. Гігієнічна діагностика професійної придатності студентів закладів медичної освіти (на прикладі стоматологічних спеціальностей). Вінниця : ТОВ “ТВОРИ”; 2020. 348 с.
3. Сергета, І. В., Серебреннікова, О. А., Стоян, Н. В., Дреженкова, І. Л., Макарова, О. І. Психогігієнічні принципи використання здоров'язберігаючих технологій у сучасних закладах вищої освіти. *Довкілля та здоров'я*. 2022;2(103):32-41. <https://doi.org/10.32402/dovkil2022.02.032>

4. Тимошук, О. В., Полька, Н. С., Сергета, І. В. Наукові основи комплексної гігієнічної оцінки якості життя та адаптаційних можливостей сучасної учнівської і студентської молоді. Вінниця : ТОВ "ТВОРИ"; 2020. 272 с.

5. Aherne D, Farrant R, Hickey L, Hickey E, McGrath L. Mindfulness based stress reduction for medical students: optimizing student satisfaction and engagement. BMC Medical Education. 2016;16(1):209. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0728-8>

6. Bellinghausen L, Collange J, Botella M, Emery J.-L, Albert É. Factorial validation of the French scale for perceived stress in the workplace. Santé Publique. 2009;21:365-373. <https://doi.org/10.3917/spub.094.0365>

7. Makarov SYu, Stoyan NV, Serheta IV, Taran OA, Dyakova OV. Peculiarities of the interaction of the indicators of psychophysiological adaptation of modern students in the context of the effective monitoring of individual health of young women and young men. Wiadomości Lekarskie. 2019;LXXII,5(II):1053-1058.

AWARENESS OF THE FEMALE POPULATION OF KHARKIV ABOUT CERVICAL CANCER PREVENTION AND ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL TRENDS (2014-2024)

Surhai Anastasia, Bohachova Olha

Introduction. Cervical cancer (CC) is one of the most common oncological pathologies among women worldwide. According to the World Health Organization (WHO), in 2023, more than 604,000 new cases of cervical cancer were reported, and the mortality rate reached 342,000 cases [1]. About 90% of cervical cancer deaths occur in low- and middle-income countries, where access to preventive measures is limited [2]. In Ukraine, about 3004 new cases of cervical cancer were recorded in 2022, which is a significant increase compared to previous years [3]. The main reasons for the high incidence are insufficient vaccination coverage against human papillomavirus (HPV) and the low prevalence of regular screening [4], confirming this issue's relevance and timeliness.

The aim of the study. The study aims to assess the level of awareness of the female population of Kharkiv regarding the prevention of cervical cancer, to determine the dynamics of morbidity in 2014-2024, to analyse the effectiveness of preventive measures and to develop practical recommendations for reducing morbidity.

Materials and methods. To achieve this goal, an online survey was conducted (by Order No. 58-adm. "On the organisation of social research by higher education students at the Department of Hygiene and Ecology" of 04.02.2025) among 101 residents of Kharkiv aged 18 to 65 years and older, which was distributed through social networks and the Google forms platform.

The survey included questions about the level of knowledge about human papillomavirus (HPV), vaccination, cytological screening (Pap test), regular visits to a gynaecologist, and the use of other preventive measures. We also analysed statistical data from the National Cancer Registry of Ukraine and WHO to assess epidemiological trends in cervical cancer incidence from 2014-2024.

Results and their discussion. The study results revealed an insufficient level of women's awareness of cervical cancer prevention. According to the survey, only 33.0% of respondents regularly undergo a Pap test, while 28.9% of women have never had this examination. An analysis of the results on the frequency of gynaecological visits showed that 12.5% of women are examined by a gynaecologist less than once a year, and 19.8% - only in case of complaints, which is insufficient for timely detection of precancerous conditions. Regarding HPV vaccination, only 4.2% of respondents have received it, while 41.2% are unaware of its existence. At the same time, 38.1% of women said they had information about the HPV vaccine but did not consider it necessary, which may indicate a lack of awareness of its effectiveness. Notably, 18.6% of respondents plan to get vaccinated, indicating the potential for increasing immunisation coverage.

It was found that about 38.5% of women have insufficient knowledge about HPV and its role in cervical cancer, and 32.3% do not use any prevention methods, including barrier contraception and regular medical examinations. In addition, 27.7% of respondents reported that they do not have access to quality medical care or screening, which can significantly affect the overall level of cervical cancer diagnosis.

The analysis of sources of information on cervical cancer prevention showed that the primary channels for respondents were the Internet (56.7%) and social media (25.8%), healthcare workers (56.7%), printed materials and television (7.2%), and 17.5% of women received information from relatives or friends. It was also found that 9.9% of respondents indicated that they had not received any information on cervical cancer prevention at all, which indicates the need to improve educational work. At the same time, 72.2% of the women surveyed are interested in receiving additional information on cervical cancer prevention, which indicates a significant potential for awareness-raising campaigns.

An analysis of epidemiological data for 2014-2024 showed dynamic changes in the incidence of cervical cancer. In 2014-2017, there was a gradual increase in cervical cancer cases, which peaked in 2017 (4175 cases) [3]. In 2018-2019, a slight decrease was recorded (3936 cases in 2019), followed by a sharp drop in incidence in 2020-2022 to 3004 cases in 2022 [3]. The decline in diagnosed cases may be partly due to the COVID-19 pandemic, which has limited the availability of healthcare services and screening programmes. In 2023-2024, the incidence rate stabilised, but the proportion of cases diagnosed at late stages (III-IV) remained high, up to 25.3% of the total number of cases detected [3, 5]. A

comparison of the results with other studies shows similar trends in countries with similar socioeconomic levels. For example, according to Arbyn et al. (2020), screening coverage in Eastern Europe is 30-40%, which correlates with our data [6]. The study by Bruni et al. (2022) showed that the HPV vaccination rate in Eastern Europe is less than 5%, which is also consistent with our results [7].

Conclusions. The study results indicate the need to improve cervical cancer prevention measures. Women's awareness of screening methods and vaccination remains insufficient, which requires intensification of information and education campaigns. Only a third of respondents undergo regular gynaecological examinations, which increases the risk of late disease detection. Given the low vaccination rate (4.2%), it is necessary to improve accessibility and promote HPV vaccination. The decline in the incidence rate in 2020-2022 was partly due to the COVID-19 pandemic, which could have led to a decrease in the number of diagnosed cases rather than an actual reduction in the prevalence of the disease. Women's interest in improving their knowledge about prevention (73.3% of respondents) confirms the need to develop educational programmes and implement government strategies to combat cervical cancer. Recommendations based on the study include expanding government programmes for free HPV vaccination, organising large-scale information campaigns through the media and social media, improving the availability of screening programmes (Pap test, HPV testing) in primary health care facilities, and introducing educational programmes. Another important aspect is to improve the skills of primary healthcare workers in early detection and prevention of cervical cancer, as well as to ensure the continuity of screening programmes, especially in crisis situations.

List of references

1. World Health Organisation. Cervical cancer [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021 May;71(3):209–249. doi: 10.3322/caac.21660. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33538338.
3. National Cancer Registry of Ukraine. Bulletin of the National Cancer Registry of Ukraine №24 - "Cancer in Ukraine, 2021-2022". Kyiv; 2023.
4. Lei J, Ploner A, Elfström KM, Wang J, Roth A, Fang F, Sundström K, Dillner J, Sparén P. HPV Vaccination and the Risk of Invasive Cervical Cancer. *N Engl J Med*. 2020 Oct 1;383(14):1340–1348. doi: 10.1056/NEJMoa1917338. PMID: 32997908.

5. National Cancer Registry of Ukraine. Bulletin of the National Cancer Registry of Ukraine №25 - "Cancer in Ukraine, 2022-2023". Kyiv; 2024.

6. Arbyn M, Weiderpass E, Bruni L, de Sanjosé S, Saraiya M, Ferlay J, Bray F. Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *Lancet Glob Health*. 2020 Feb;8(2):e191-e203. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30482-6. Epub 2019 Dec 4. Erratum in: *Lancet Glob Health*. 2022 Jan;10(1):e41. doi: 10.1016/S2214-109X(21)00554-4. PMID: 31812369; PMCID: PMC7025157.

7. Bruni L, Saura-Lázaro A, Montoliu A, Brotons M, Alemany L, Diallo MS, Afsar OZ, LaMontagne DS, Mosina L, Contreras M, Velandia-González M, Pastore R, Gacic-Dobo M, Bloem P. HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunisation coverage 2010-2019. *Prev Med*. 2021 Mar;144:106399. Doi: 10.1016/j.ypmed.2020.106399. Epub 2020 Dec 31. Erratum in: *Prev Med*. 2022 Feb;155:106925. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106925. PMID: 33388322.

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE PROVISION OF TACTICAL MEDICAL AID DURING MARTIAL LAW

Sukhonosov Roman, Tereshchenko Anatoly, Konoval Nataliia, Ushakova Mariia

- "Confess," Pilate asked quietly in Greek, "are you a great healer?"

"No, Procurator, I am not a healer," the prisoner replied...

"Some thoughts have come to my mind that, I believe, might seem interesting to you, and I would gladly share them with you, especially since you appear to be a very intelligent person."

Relevance: Over the past three years, amid full-scale military aggression, there has been an increasing interest in various aspects of the problem of protecting the environment from depletion, pollution, and degradation. The main reason for the urgent relevance of this issue is the intense transformation of the environment due to anthropogenic activities, especially in areas where hostilities are taking place. This can directly or indirectly affect the health of the local population and military personnel, as well as their living conditions, daily life, and recreation.

Environmental factors play a significant role in the provision of tactical medical aid during combat operations. The impact of the environment on

soldiers' health and the course of military operations can be substantial and requires consideration and adaptation by the medical service.

The aim of our study is to examine the impact of certain environmental factors on the provision of medical care under martial law.

Materials and methods: *Theoretical:* review and analysis of scientific and methodological literature; *practical:* our own research.

Results and conclusions: One of the key aspects of environmental factors is the climatic conditions in conflict zones. Extreme temperatures, high humidity, dust, and air pollution can worsen the condition of the wounded and complicate the provision of medical care and primary surgical wound treatment. Medical personnel must be prepared to work under extreme climatic conditions and provide appropriate care for the wounded.

Another important factor is the environmental state of the combat areas. Soil and water contamination with toxic substances, including chemical weapons, can cause chemical burns and poisoning, which requires specialized medical care. Medical teams must have access to detoxification agents and antidotes to treat the affected. Epidemiological aspects related to the environmental situation should also be taken into account. Military conflicts can lead to violations of sanitary conditions and the spread of infectious diseases. The link between the rise in infectious diseases and wartime conditions has been clearly observed during recent local wars. Medical personnel must be able to implement infection prevention and epidemic control measures. It is important to note that environmental factors may vary depending on the specific military operation and region. Therefore, military medical services must have a flexible action plan and adapt their practices according to the current environmental situation.

The environmental sustainability of military medical operations also depends on effective resource management and adherence to bioethical standards, which represents the third factor. Military medical personnel must follow ethical guidelines when providing care to the wounded, including the principles of fairness and non-discrimination. This is especially important in conditions of limited resources, where decisions regarding treatment priorities must be fair and well-justified.

In addition, the use of advanced technologies, such as telemedicine and unmanned medical drones, can improve the efficiency and accessibility of medical care on the battlefield. These innovations enable medical teams to quickly receive consultations from specialists and deliver medical supplies and equipment to remote and hazardous areas. It is important to note that the development and application of modern technologies in tactical medicine also involve issues of cybersecurity and the protection of medical systems from cyberattacks. This is becoming increasingly relevant given the potential threats associated with cyber warfare.

Thus, modern technologies, consideration of environmental factors, and adherence to bioethical standards play a significant role in improving the effectiveness of tactical medical aid. The commitment to continuously improving medical practices and adapting to rapidly changing conditions allows for saving lives and providing the best possible care to the wounded. Environmental factors have a significant impact on tactical medical aid in military settings. Taking these factors into account and adapting to the environment are essential parts of medical personnel's work during armed conflicts. Effective management of environmental risks can contribute to the more successful provision of medical care to injured military personnel.

ANALYSIS OF THE DEGREE OF PERCEPTION BY FIRST- AND SECOND-YEAR HIGHER EDUCATION STUDENTS OF SHORT TIME INTERVALS DURING DIFFERENT STUDY PERIODS UNDER MARTIAL LAW

Sukhonosov Roman, Konoval Nataliia, Nadozirna Sofiia, Halycha Mariia

Labor est etiam ipsa voluptas. Manilius.

A characteristic of modern wars is that they are waged not only by the army but by the entire country as a whole. During war, the material and spiritual forces of the people and the nation are mobilized. The economy is restructured to a military mode. The focus of science and educational processes in educational institutions also changes. The surrounding situation directly affects the psycho-emotional state of vulnerable groups of the population, including students.

The perception of time plays an extremely important role in helping a person orient themselves in the surrounding world and adapt to stressful situations that change rapidly. The physiological basis of time perception is the conditioned reflexes that are constantly developed in a person. The interaction of sensory analyzers, through which a person perceives aspects of surrounding phenomena, underlies this process. The analysis of time perception is influenced by an individual's personal attitude. The degree of subjectivity in assessing time also depends on a person's age.

The aim of the study was to determine the degree of optimal perception of short time intervals between air raid alerts by first- and second-year higher education students during the educational process in online mode throughout the semester.

During the study, conducted in two stages (under normal learning conditions during the semester and between repeated air raid alerts), 40 respondents aged 17–22 were surveyed. Before the start of each stage, the respondents were informed about the study conditions and the methodology used.

To study time perception, a method for evaluating short time intervals was used, aimed at analyzing the accuracy of time interval assessment, based on Y.V. Koryagina's modification. The procedure included 10 trials, in each of which the respondent had to estimate a certain time interval within 1–120 seconds. The respondent evaluated the duration and recorded it in the assessment protocol according to the given instructions.

When interpreting the results obtained during the semester, it was found that 50% of students overestimated the time intervals, 30% underestimated them, and only 20% assessed the intervals accurately. Analyzing the results of the second stage, between repeated air raid alerts, it was found that the number of students who overestimated time increased. Specifically, 80% of respondents overestimated the time intervals, 17% assessed them accurately, and 3% underestimated the time. The data from this stage significantly differed from the results of the first stage.

It was revealed that under psychological stress (particularly between air raid alerts), the number of students who overestimated short time intervals increased, while the number of those who underestimated time significantly decreased, and the proportion of students who assessed time intervals accurately remained almost unchanged.

Thus, it can be assumed that a certain level of anxiety, present in most students between repeated alerts, affects their perception of time and depends on both internal personal factors and external influences.

***ABOUT INTERNATIONAL AND INTERDISCIPLINARY APPROACH TO
COMBAT VIRAL HEPATITIS B
Shcherban Mykola, Bezrodna Anastasiia, Mudenda Victor***

At Kharkiv National Medical University, scientific research has been conducted for a long period to study the impact of many classes of surface-active substances (surfactants) on the body of experimental animals with the aim of subsequently substantiating the levels of state hygienic standards for the content of these substances in water bodies. An invaluable amount of information has been accumulated about the impact of surfactants on the body of warm-blooded animals and water bodies and the processes of self-purification.

In 2018, based on the results of research work carried out at Kharkiv Medical University by order of the Ministry of Health of Ukraine, a recommendation was made regarding the need to continue targeted scientific and practical research on the impact of surfactants on the health of the population due to the formation of the statement among the performers of scientific work that a new pathology has already formed in the population in Ukraine, the factors of which are surfactants [1].

It is not for nothing and without reason that today the problem of plastic worries scientists from many countries from various aspects. In particular, it is not for nothing that we have received interest in our research and a proposal for cooperation from scientists from the United States of America [2].

Today, in Ukraine and the world, surfactants are widely used in practically all industries, and the constantly growing range of cosmetics and detergents, washing powders and modern building materials for decorating apartments for the population, pharmaceuticals and much more has created conditions for their aggressive penetration into all areas of human habitation and contamination of tap water with plastic, and also contributes to the emergence of a new environmental pathology of chemical genesis in the population, for which scientists have not yet determined the pathogenetic symptom complex for the human body, as well as the features of the development of the clinical picture, diagnostics, treatment, correction and prevention [3].

The authors of the theses have proven that surfactants play a significant role in the pathogenesis of liver diseases, in particular, as an etiological factor in the occurrence of acute and chronic hepatitis. In particular, the current scientific problem of establishing the role of changes in metabolism, oxidative stress, apoptosis and necrosis of hepatocytes and changes in the structure of the membranes of these cells and erythrocytes in the development of liver functional disorders under prolonged exposure to block copolymers based on oxypropylene and ethylene [1, 3].

In the process of studying the structural and functional state of the rat liver, the activity of xenobiotic biotransformation processes, the activity of the oxidant-antioxidant system, the activity of DNA repair, and the morphological features of the liver under the action of surfactants were determined.

It was established that block copolymers at doses of 1/10 and 1/100 DL₅₀ cause disturbances in the structural and functional state of the liver, which is confirmed by an increase in transaminase activity (ALT on average - 5.23 and 4.08 times, AST - 5.03 and 3.72 times, respectively, of the exposure doses), a disturbance in sulfate and glucuronic conjugation (the content of total sulfates decreased on average by 47.29 % and total glucuronides - by 32.73 % at a dose of 1/10 DL₅₀, on the contrary, the content of total sulfates increased by 14.86 % and total glucuronides - by 30.52 % at a dose of 1/100 DL₅₀ compared to the control). Immunohistochemical studies in rat hepatocyte nuclei revealed an increase in the percentage of MGMT-labeled hepatocytes compared to the control group [1, 3].

According to the results of our research, a high degree of biological hazard of surfactants for the body has been proven, which, having radiomimetic properties, cause primary asymptomatic pathology, which, according to the principle of a chain reaction, is the starting point for the development of the

pathological process. This is due to the hydrophilic-lipophilic balance of surfactants, which determines their ability to foam, adsorb on surfaces, emulsify and solubilize, as well as the ability to change the permeability of biological membranes and the degree of resorption of various substances. The products of hydrolytic destruction and transformation, thermal destruction and biotransformation of surfactants have a radiomimetic effect and are able to induce free radical pathology. The formation of these products is based on the general mechanism of free radical oxidation of surfactants.

The use of synthetic detergents (SD) for washing clothes while caring for infants and young children deserves special attention. The fact that 45.0% of parents use SD, which is popular on the domestic market, to wash children's clothes, the composition of which does not differ from the composition of professional washing powder, is worrying. 96.2% of parents used exclusively washing powders labeled "children's" mainly only during the 1st year of the child's life, and then this percentage decreases sharply.

50.8% of families use products labeled "children's" for washing dishes, but only 11.5% of respondents think about their possible toxic effects on the child's body. However, the survey results show that every fifth child has allergic reactions after using so-called "children's products" when caring for a child.

The analysis conducted shows that the problem of environmental protection from surfactant pollution, as well as chemical pollution in general, has become highly relevant in Ukraine today and requires scientific substantiation and development of new, more stringent approaches to methods for assessing the sanitary and ecological situation in Ukraine, as well as the development and implementation of effective ecological and hygienic measures to protect both the environment and public health, and especially the health of children, which is possible only if public health measures are implemented at the state level.

In 2025, we will embark on a monumental research project aimed at discovering a functional therapy for the treatment of hepatitis B virus. This endeavor represents not only a scientific milestone, but also a promise of hope for the millions of people around the world living with chronic hepatitis B [4].

Our project aims to develop a functional cure for chronic hepatitis B virus infection by identifying and eradicating covalently closed circular DNA (cccDNA), a critical barrier to a cure. Through a multidisciplinary approach, collaboration with leading experts, and cutting-edge technology, we believe this research will pave the way for a future in which hepatitis B virus infection can be eradicated.

In 2025, USA scientists invite us to cooperate in implementing a promising project on the problem of combating hepatitis B, in particular, revising some statements regarding the etiology, epidemiology, diagnostics, treatment and

prevention of this disease. It is hoped that such an interdisciplinary approach will make it possible to achieve positive results.

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

It is this research that is envisaged by the scientific program, which will be implemented jointly with USA scientists.

List of sources used:

1. Звіт з НДР «Наукове обґрунтування медико-соціальної клінічної концепції з охорони громадського здоров'я населення індустріального мегаполісу від екологічної патології хімічного генезу», 2017-2019 рр.

2. Shcherban M.G., Bezrodna A.I., Mudenda V.H. The impacts of surfactants on marine organisms and climate change: an exploration of laboratory studie. The 5th International scientific and practical conference “Science and technology: challenges, prospects and innovations” (December 26-28, 2024) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2024. P. 32-37.

3. Щербань М.Г., М'ясоєдов В.В., Фролова Т.В., Безродна А.І., Стенкова Н.Ф., Сіяєва І.Р., Кононенко О.В., Атаманова О.В., Коліушко К.Г. Екологічна патологія хімічного генезу. Охорона здоров'я дітей: монографія / за заг. ред. М.Г. Щербаня, Т.В. Фролової. Харків: Редакційно-видавничий відділ ХНМУ, 2019. 110 с.

4. Bright N., Kanungaa A., Mudenda V. Stage of disease in hepatitis B virus infection in Zambian adults is associated with large cell change but not well defined using classic biomarkers. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2017; 111: 425–432 doi:10.1093/trstmh/trx077

**OPENING PANDORA'S BOX: INSIGHTS FROM LITHUANIA'S
PSYCHOSOCIAL RISK ASSESSMENT EXPERIENCE**
Stanislavoviene Jelena, Vicaite Sigita

Justification of the problem. Over the last 15-20 years, stress has assumed enormous importance in our working lives. A significant amount of scientific research has been conducted to find workplace stress sources (1-4). Thanks to these scientific discoveries, the psychosocial hazard risk assessment has moved to the legislative level. Health and safety legislation now requires organizations to undertake psychosocial risk assessments (PRA) in every workplace. In Lithuania, PHRA in the workplace has been mandatory since 2005(). Despite 20 years of experience, companies in Lithuania (and across Europe) often face various challenges when conducting these assessments. In 2020, a study by the Institute of Hygiene (Lithuania) surveyed 227 municipal enterprises and found that 56.9 percent had never performed a psychosocial risk assessment (5). Most of those who conducted a risk assessment did not plan further steps to reduce the identified risks. On the other hand ESENER -3 study performed across 27 European countries showed that 22 % of respondents said that PHRA is more difficult than other risk assessments (6). So, **the purpose** of the presented project was to identify the challenges and possibilities of PHRA in Lithuania and to formulate recommendations for a effective implementation of the risk assessment process.

Materials and methods. In 2023, 3 discussions on the networking principle were organized in Vilnius, Lithuania. Discussions were the part of project "Raising awareness of psychosocial risk assessment" financed by the Ministry of Social Security and Labour of the Republic of Lithuania. The discussions explored factors that hinder the consistent and high-quality implementation of the PRA process in Lithuania. A total of 20 representatives participated, including psychosocial risk assessors, and representatives of employers, employees, legislators, academia, and communication specialists. Four moderators led the discussions. The same participants attended all three discussions, which were held once a month over three consecutive months. The first discussion focused on the challenges and strengths of PHRA in Lithuania, the second on possible solutions to the problems, and the third on recommendations to stakeholders. All discussions examined the perspectives of employers, employees, government institutions, scientists, and communication specialists.

Results. During the project, the *strengths* of psychosocial risk assessment in Lithuania were identified: the process is legally regulated, with ongoing updates to regulations and clearly defined requirements for assessors; there are several PHRA methodologies adapted for Lithuania; employers in large companies value

the PHRA process; PHRA process, and its importance is increasingly recognized as part of broader sustainability initiatives.

Difficulties in the PHRA process were encountered as well:

- Very often, psychosocial risk assessment is carried out formally, only due to the fact of performance; Assessors experience the fear of the employer and uncertainty about how to handle the results obtained, especially if they are inconvenient. Employers tend to view the assessment solely as a legal obligation rather than recognizing its benefits for organizational health, culture, employer image, and profitability;

- Employers fear that achieving improved results through enhanced PRA measures will be expensive;

- The most common risk factors are work pace and workload. Employers often lack information on how to address these issues, while employees may be reluctant to speak openly about the actual conditions in the workplace;

- PRA is typically the responsibility of occupational safety and health/occupational health professionals. Human resource professionals are often not even aware of risk assessment. However, human resource professionals shape the organizational culture of well-being and have the necessary “soft” competencies and experience to improve the psychosocial work environment. The lack of cooperation between professionals further complicates the process;

- The stigma associated with mental health issues often causes tension and a desire to avoid everything associated with the root "psycho." As a result, the name of psychosocial risk assessment might evoke more fear than the actual benefits warrant.;

- Small companies rarely conduct psychosocial risk assessments due to insufficient resources;

- The methodologies currently used to assess psychosocial risks do not reflect the realities of the changed work environment (e.g., remote working and new technological demands).

During the project, recommendations were formulated: The topic of psychosocial risk management in the workplace should be mentioned as widely as possible in strategic policy documents; risk management should also be assigned to human resources specialists; More attention should be given to the publicity of good practice examples. Specialists decided that creating more opportunities for assessors, experts, employers, and HR professionals to consult on psychosocial risk management issues is necessary. Small enterprises should be included in all above-mentioned measures (e.g. by subsidizing training for the representatives of small enterprises, providing financial support for assessment services, etc.)

Discussion: According to the ESENER-3 study, one of the largest studies examining Occupational health and safety issues in Europe, Psychosocial risks

remain often underestimated, even though they're an ever-growing concern. Only 3% of companies in the EU-27 claim they have no health and safety risks at work, but when it comes to psychosocial risks, 25% of businesses say they aren't an issue for them. In Lithuania, this figure rises to 44%, respectively. The biggest obstacle to addressing psychosocial risks identified by the companies in the ESENER - 3 is the reluctance to discuss psychosocial risks (59%) openly (6). This hesitation makes it more difficult to implement effective strategies to tackle stress. We believe that this project was a successful attempt to start talking openly and honestly about this topic and can help to implement the PHRA more successfully.

Conclusions: Lithuania's psychosocial risk assessment process has both strengths and weaknesses. On the positive side, the process is legally regulated, and methodologies adapted for Lithuania; employers in large companies value the PRA process; PRA and its significance are increasingly recognized within sustainability frameworks. However, it must be acknowledged that the PRA process is often conducted formally, which generates considerable anxiety for employers and employees. There is a lack of cooperation between professionals taking part in the process; Small enterprises require special attention. To improve the PRA process, the topic of psychosocial risk management in the workplace should be prominently featured in strategic policy documents. More attention should be paid to the publicity of good practice examples. Methodological assistance is needed for all participants in the process. Small enterprises should be actively involved in all the above-mentioned processes.

References:

1. Harvey SB, Modini M, Joyce S, Milligan-Saville JS, Leona Tan L, et al. Can work make you mentally ill? A systematic meta-review of work-related risk factors for common mental health problems. *Occup Environ Med* 2017 Mar;74(4):301-310.
2. Padula RS, Chiavegato LD, Cabral CM, Almeida T, Ortiz T, Carregaro RL. Is occupational stress associated with work engagement? *Work*. 2012;41 Suppl 1:2963-5. doi: 10.3233/WOR-2012-0549-2963.
3. Psychosocial factors in the prevention of work-related musculoskeletal disorders (MSDs), EU-OSHA info sheet. 2022
4. Bezzina A, Austin E, Nguyen H, James C. Workplace Psychosocial Factors and Their Association With Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Workplace Health Saf*. 2023 Dec;71(12):578-588.
5. Pilipavičienė L., Vainauskas S. Psichosocialinės rizikos vertinimo ypatybės lietuvių savivaldybių įmonėse. Higienos instituto tyrimai, 2020. https://www.hi.lt/uploads/Institutas/tyrimai/2020/Psichosocialine_rizika_Lietuvos_imonese.pdf

6. European Agency for Safety and Health at Work. Overview Report of the Third European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER 2019), 2022. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022

ЕКОЛОГІЧНО-ОБУМОВЛЕНІ ТА ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ: МІЖНАРОДНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ

Басанець А. В.

Вступ. Професійна та екологічно обумовлена захворюваність є медико-соціальною складовою показнику добробуту держави. За даними ВООЗ екологічні фактори формують до 25% патології людини. За оцінками експертів у світі 5-7% глобальних смертей пов'язані з професійними захворюваннями та виробничими травмами [1]. Витрати на компенсації, пов'язані з професійними захворюваннями в Україні становлять 1.14% НВП. Однак, рівень професійної захворюваності в країні не відображає її реального стану з багатьох соціальних та медичних причин [2]. У зв'язку з реінтеграційними процесами вступу України до Європейського Союзу система визнання, реєстрації, обліку професійних потребують адаптації відповідно до міжнародних стандартів. Також потребують розробки критерії діагностики та принципи зв'язку захворювання з впливом хімічних речовин у постраждалих внаслідок воєнних дій.

Матеріали та методи: Аналітичний огляд наукових публікацій виконано з використанням реферативних баз наукових бібліотек Pub Med, Medline та текстових баз даних наукових видавництва Pub Med, Central, BMJ group та інших VIP-баз даних. Проаналізовано основні законодавчі документи України та Міжнародної організації праці, які регламентують процес визнання професійних захворювань. Використано методи системного та контент-аналізу

Результати дослідження та їх обговорення. Рівень професійної захворюваності в Україні становить 1.8 на 100 тис працюючого населення, що в 17 разів нижче, ніж в середньому по Європейських країнах [2]. Показник DALYs (Disability Adjusted Life Year – роки життя, прожиті з інвалідністю) від впливу виробничих чинників у світі (5,1%) в 3 рази вищий за аналогічний в Україні (1,53%). У світі щорічно реєструється від 4 до 10 млн професійних захворювань, від яких помирає близько 600-700 тис потерпілих [1]. За даними епідеміологічних досліджень найбільша кількість смертельних випадків у світі зареєстрована від таких професійних чинників як пил, токсичні речовини повітря робочої зони, канцерогени. У працівників сільського господарства в світі щорічно діагностується 109 000 професійних отруєнь пестицидами [1]. Однак, в Україні отруєння

пестицидами на виробництві, професійні рак, захворювання шкіри та інфекційні захворювання діагностуються вкрай рідко на відміну від світових тенденцій, не перевищуючи 0,2% в структурі професійної захворюваності [2]. Професійні захворювання – це захворювання, що входять до групи екологічно-обумовленої патології (Environmental diseases), що визначається як будь-який патологічний процес з характерним набором ознак і симптомів, що негативно впливають на самопочуття людини і є наслідком впливу зовнішніх факторів (фізичних, хімічних, неналежного харчування, соціальної або культурної поведінки). Згідно Протоколу 2002 р. до Конвенції про безпеку та гігієну праці 1981 року № 155 термін «професійне захворювання» охоплює будь-яке захворювання, що виникло в результаті впливу факторів ризику під час трудової діяльності [3]. Діагноз професійного захворювання встановлюється на основі клінічних і патологічних даних, професійного маршруту та аналізу функціональних обов'язків, ідентифікації та оцінки факторів професійного ризику, наявності та ролі інших факторів ризику. Слід зазначити, що наразі у світі визначилась тенденція до зближення понять “професійних” та “екологічно-обумовлених” захворювань. В умовах комплексного забруднення навколишнього середовища небезпечними речовинами внаслідок ведення воєнних дій складно, а іноді неможливо відрізнити професійні захворювання від екологічно-обумовлених. Особливо це стосується певних контингентів працюючих, що долучені до виконання професійних обов'язків на забруднених територіях, а також там проживають (медичні працівники, пожежники, ДСНС, військові тощо.) Єдність методологічних підходів у питаннях діагностики, зв'язку захворювання з експозицією небезпечними речовинами, лікування, моніторингу та обліку екологічно-обумовлених та професійних захворювань полягає у застосуванні принципу “презумпції етіологічного чиннику”. На 307-й сесії Адміністративної ради МОП в березні 2010 р. було переглянуто Перелік професійних захворювань (ППЗ), затверджений Народою експертів з перегляду Переліку професійних захворювань 27–30 жовтня 2009 р. в Женеві. У 2022 році було оприлюднено Інструкцію до застосування ППЗ, що містить інформацію та критерії, які слід враховувати під час діагностики та профілактики професійних захворювань [3]. Інструкцією рекомендовано включити в національні ППЗ як специфічні професійні захворювання, що виникають внаслідок впливу небезпечних чинників трудової діяльності, так і дозволяти визнавати професійними захворювання, не зазначені як професійні, якщо прямий зв'язок хвороби з експозицією виробничих факторів встановлено в наукових дослідженнях або визначено методами, що відповідають національним умовам і практиці. Для кожного типу або групи хвороб, зазначених у ППЗ МОП,

інструкція містить наступні розділи: загальна характеристика етіологічного чинника; професійна експозиція; токсикологічний профіль або біологічні механізми дії; основні наслідки для здоров'я та критерії діагностики; заходи профілактики. Для частини захворювань наводяться терміни мінімальної тривалості експозиції та максимального латентного періоду, що дозволяють об'єктивізувати діагноз професійного захворювання.

Висновки

Загальні принципи визнання професійних захворювань в Україні є єдиними з міжнародними. В умовах ведення сучасної війни складно, а іноді неможливо диференціювати професійну та екологічно-обумовлену патологію, особливо, у певних контингентів працюючих (медичні працівники, військові, пожежники, ДСНС тощо). Наразі світовою тенденцією є наближення понять «професійна» та «екологічно-обумовлена» патологія, оскільки підходи до діагностики, встановлення зв'язку з впливом етіологічного чинника обох груп захворювань є єдиними та базуються на принципі його презумпції. ППЗ в Україні та інструкція до його застосування потребує доопрацювання у частині доповнення такою інформацією як характеристика етіологічного чинника, профіль етіопатогенезу, професійна експозиція, токсикологічний профіль та біологічні механізми дії, основні наслідки для здоров'я, критерії діагностики, заходи профілактики; мінімальна тривалість експозиції та максимальний латентний період. Необхідною є розробка критеріїв діагностики та алгоритму дій при підозрі на захворювання, пов'язані з впливом хімічних речовин на території воєнних дій, та принципів встановлення їх зв'язку з етіологічним чинником, що важливо не тільки для подальшого ведення пацієнта, але також для потреб судово-медичної експертизи, Міжнародного кримінального суду для фіксації військових злочинів.

Література

1. GBD Compare. IHME, University of Washington; 2016. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>. Accessed January 2017.
2. Nagorna AM. Occupational morbidity in Ukraine during the COVID-19 pandemic: an epidemiological analysis. *Ukrainian Journal of Occupational Health*. 2022 Mar 31; 2022 (1): 12-21.
3. Niu S, Colosio C, Carugno M, Adisesh A. Diagnostic and exposure criteria for e occupational diseases Guidance notes for diagnosis and prevention of the diseases in the ILO List of Occupational Diseases (revised 2010). Geneva: International Labour Organization ; 2022. 629 p.

ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

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

Проблема забезпечення сільського населення якісною питною водою має давню історію і за ці роки досі не вирішена. Згідно «Національної доповіді про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2022 році» викликає стурбованість тенденція щодо подальшого регресу доступу сіл до централізованого водопостачання: у 2016 році рівень охоплення складав 29,2 %, у 2020 році знизився до 26,8 % (без врахування територій, окупованих та анексованих рф з 2014 року). До того ж, станом на 2020 рік у 8 областях 252,7 тис. осіб у 790 населених пунктах користувалось привізною водою. Відповідно до наданої інформації станом на 2022 рік, у маловодній місцевості перебуває 270 населених пунктів (23% від загальної кількості населених пунктів Одеської області), з яких 3 міста (Болград, Татарбунари, Арциз), 5 смт та 262 села. У 2022 році 801 населений пункт або 3,2 % від загальної чисельності населених пунктів України перебував у маловодній місцевості у 11 областях України. Найбільша кількість вказаних населених пунктів і населення, як і у 2021 році, були у Одеській області - 270 населених пунктів. Загалом у маловодній місцевості перебувають переважно сільські населені пункти – 760 сіл або 95 % від населених пунктів, які перебувають у маловодній місцевості. У 2022 році якість питної води з систем централізованого водопостачання не відповідала встановленим нормативам у м.Болград, м. Арциз (каламутність, забарвленість, сухий залишок, хлориди).

Заходи передбачені регіональною програмою «Питна вода Одещини» на 2021-2024 роки не виконувались у повному обсязі, у зв'язку із військовою агресією та недофінансуванням. Аналіз офіційних документів та наукової літератури показав, що стан водопостачання сільського населення в Україні, в цілому, і в Одеській області, зокрема, слід визнати як кризовий, що потребує вжиття термінових заходів щодо покращення якості питної води, яку споживають сільські мешканці. Високі відсотки невідповідності якості питної води у сільського населення нормативним вимогам, які фігурують у різних джерелах інформації підкреслюють необхідність проведення аналітичних та пошукових досліджень з метою обґрунтування системи заходів щодо адекватного водозабезпечення сільського населення. Загальновизнані рекомендовані ВООЗ підходи до управління ризиками для забезпечення безпечної питної води в невеликих сільських системах не працюють у зв'язку із обмеженістю людських, фінансових та адміністративних ресурсів.

Аналіз літератури щодо оцінки ефективності сонячної дезінфекції питної води свідчить про значний потенціал цього методу щодо можливості доступного отримання епідемічно безпечної питної води у будь-яких умовах за відсутності традиційних засобів її очищення та знезараження. Враховуючи наслідки руйнації систем водопостачання, слід вважати за доцільне впровадження цього методу для різних категорій населення, особливо в сільських населених пунктах України. Це тим більш актуально з огляду на прогнозовані зміни клімату в Україні.

Характеристика питного водопостачання сільських населених пунктів деяких районів Одеської області, показала високі відсотки невідповідності стану об'єктів централізованого водопостачання (сільські водопроводи, водопровідна мережа) та санітарно-хімічних показників якості питної води нормативним вимогам. Тому є всі підстави вважати нагальною необхідність доочищення води для питних потреб в установках/станціях/пунктах індивідуального/колективного користування. Стан якості води з джерел децентралізованого водопостачання сільського населення певних районів Одеської області визнано вкрай незадовільним внаслідок суттєвого перевищення середніх рівнів невідповідності по країні. Це свідчить про необхідність вжиття заходів щодо термінового забезпечення якості питної води нормативним вимогам.

Гігієнічна оцінка мінерального складу питної води (централізоване та децентралізоване водопостачання) показала, що її якість в населених пунктах Саратської, Татарбунарської, Болградської, Арцизької та Ананіївської ОТГ значною мірою не відповідає нормативним вимогам за загальною мінералізацією, за загальною жорсткістю, вмістом фтору та перевищення нітратів у воді шахтних колодязів. Вперше на Україні виконано дослідження із гігієнічної оцінки ефективності сонячної дезінфекції питної води. Результати при заданих умовах експерименту свідчать, що у всіх випадках влітку (липень) та восени (жовтень) сонячна дезінфекція питної води забезпечувала $5 \log_{10}$ інактивації загальних коліформ (від 10^5 КУО/100 мл до < 1 КУО/100 мл), тобто фактично сонячна дезінфекція забезпечила стерилізацію питної води. Обґрунтовано необхідність ретельного дотримання певних усталених методичних процедур задля ефективної інактивації мікроорганізмів та епідемічної безпечності питної води та узагальнено методи оптимізації біоцидної ефективності сонячної дезінфекції питної води.

Аналіз результатів соціологічного опитування населення сільських населених пунктів щодо якості питної води та шляхів її покращення, зокрема, показав: загалом 91% опитаних впевнені, що для отримання якісної питної води необхідне вдосконалення технології водопідготовки на водоочисних станціях. Аналіз даних літератури і результатів власних

досліджень свідчить про нагальну необхідність наукового обґрунтування, розроблення та впровадження системи заходів щодо оптимізації водозабезпечення сільського населення Одеської області. З нашої точки зору, така система у загальному вигляді повинна включати організаційно-технічні (1), науково-дослідні (2) та інформаційно-аналітичні заходи (3):

(1) виконання запланованих законодавчими актами та регламентованих нормативними документами програм 100 %-ого охоплення сільського населення централізованим водопостачанням; проведення гідрогеологічних досліджень підземних продуктивних водоносних горизонтів питної води; облаштування та належне утримання зон санітарної охорони шахтних колодязів як джерел питного водопостачання сільських населених пунктів; впровадження установок/станцій/пунктів (у тому числі мобільних) доочищення води із розрахунку добової потреби 3 л питної води, яка відповідає нормативним вимогам, на одного мешканця сільського населеного пункту; забезпечення соціально незахищених верств сільського населення безоплатними засобами доочищення та знезараження питної води у побутових умовах.

(2) розробка та впровадження програми незалежного позавідомчого дослідження якості питної води сільських населених пунктів області; ранжування сільських населених пунктів області за ступенем проблемності якості питної води; проведення досліджень з обґрунтування найбільш ефективних систем доочищення води для питних потреб; вивчення впливу некондиційної питної води на стан здоров'я населення; виконання досліджень щодо ефективності диференційного застосування сонячної дезінфекції для отримання епідемічно безпечної питної води.

(3) створення інформаційно-аналітичного центру «Питна вода Одещини» із власним інтернет-сайтом та сервером; інформування населення щодо якості питної води; розробка та впровадження рекомендацій щодо доступних заходів покращення якості питної води; розробка та розповсюдження матеріалів щодо взаємозв'язку якості питної води і здоров'ям.

**ПИТАННЯ ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ У
ТВОРЧОМУ ДОРОБКУ АКАДЕМІКА Є.Г. ГОНЧАРУКА
Гаркавий С.І., Коршун М.М.**

В 2025 р. в Національному медичному університеті (НМУ) імені О.О. Богомольця відзначають три знакові події у розвитку та становленні медико-профілактичного напрямку: 95 років від дня заснування санітарно-гігієнічного факультету (нині Навчально-науковий інститут громадського здоров'я та профілактичної медицини), 90 років від дати утворення кафедри комунальної гігієни (нині – комунальної і військової гігієни та екології людини) як самостійного підрозділу в складі санітарно-гігієнічного факультету та 95 років від дня народження академіка Євгена Гнатовича Гончарука – видатного вченого-гігієніста зі світовим ім'ям, який 36 років (з 1968 по 2004) очолював кафедру комунальної гігієни, 11 років (1969–1980) був деканом санітарно-гігієнічного факультету і майже 20 років (1984–2003) – ректором НМУ.

Творчий шлях акад. Гончарука Є.Г. тісно пов'язаний з розв'язанням проблеми забезпечення хімічної безпеки населення України. Його науковими пріоритетами у цій царині були: профілактика гострих групових отруєнь на оброблених пестицидами сільськогосподарських полях; епідеміологічні дослідження впливу пестицидів на здоров'я сільського населення; обґрунтування заходів профілактики комплексної, комбінованої та поєднаної дії хімічних забруднювачів доквілля (пестицидів, нітратів, важких металів) та іонізуючої радіації. Зупинимося детальніше на кожному з них.

З часу запровадження в сільськогосподарську практику хімічних засобів захисту рослин (ХЗЗР) виникла проблема гострих отруєнь пестицидами, переважна більшість яких були наслідком порушень правил техніки безпеки та регламентів безпечного застосування. В 70–80-х роках минулого сторіччя частішають випадки гострих отруєнь пестицидами, особливо фосфорорганічними (ФОП), у віддалені терміни після їх застосування. Розглядалися різні причини таких отруєнь: біотрансформація ХЗЗР у ґрунті, особливо у взаємодії з азотними мінеральними добривами, з утворенням летких високотоксичних сполук – фосгену, дифосгену, хлорциану, синильної кислоти, фтороводню та ін.; фотохімічне перетворення пестицидів, що випаровуються з ґрунту, з утворенням фотооксидантів; сорбція ХЗЗР на пилових частках тощо.

Творча група під орудою акад. Гончарука Є.Г. у складі проф. Чалого О.В., проф. Ліпатової Т.Е., проф. Яворовського О.П. та аспірантки Філатової І.М. на підставі теоретичного узагальнення результатів розрахункових та експериментальних, зокрема токсикологічних,

досліджень довела, що причиною масових отруєнь працівників на полях у віддалений термін після застосування ХЗЗР може бути виникнення, за певних метеорологічних умов, токсичного туману, механізм формування якого полягає у сорбції молекул пестициду, що випаровуються з ґрунту, на краплинках водного аерозолі, внаслідок чого концентрація речовини в приземному шарі повітря стрімко зростає порівняно з тією, що була у сухому повітрі до утворення туману. Такі концентрації, особливо ФОП з вузькою зоною токсичної дії, й призводять до гострих отруєнь. Було розроблено методику прогнозування утворення токсичного туману на підставі визначення критичної зони метеорологічних параметрів, в якій очікується перевищення ГДК в повітрі робочої зони, що стає небезпечним для працюючих.

У 80-х роках ХХ століття під керівництвом акад. Гончарука Є.Г. було вивчено вплив пестицидів на захворюваність та смертність дітей різних вікових груп у Вінницькій області. Встановлено достовірний кореляційний зв'язок між територіальним навантаженням пестицидами та захворюваністю немовлят та доведено, що саме новонароджені, які знаходяться на природному вигодовуванні материнським молоком, є найуразливішою віковою групою щодо впливу хімічних чинників довкілля. Пошук пояснення цього науково доведеного факту започаткував новий напрямок досліджень, а саме обґрунтування використання моделі «мати – плід – новонароджений» у токсикологічних експериментах.

Після аварії на ЧАЕС творчим колективом під керівництвом акад. Гончарука Є.Г. у складі проф. Бардова В.Г., проф. Яворовського О.П., проф. Сучкова Б.П., к.м.н. Омельчука С.Т., к.м.н. Коршун М.М. з залученням співробітників кафедри комунальної гігієни та екології людини та кафедри пропедевтики гігієни та радіаційної гігієни були проведені епідеміологічні дослідження з вивчення поєднаної дії хімічних чинників та іонізуючої радіації на здоров'я населення, які охоплювали період 1981–1999 рр. Встановлено, що в регіонах, які найбільше постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, зростали показники захворюваності дорослого населення, у тому числі хворобами щитоподібної залози; суттєво погіршився стан здоров'я вагітних та жінок фертильного віку; погіршилися показники фізичного розвитку дітей та підлітків, спостерігалось випереджаюче зростання захворюваності дитячого населення усіма хворобами, хронічними хворобами мигдаликів та аденоїдів, хронічними отитами, холециститами та жовчо-кам'яною хворобою, залізо-дефіцитними анеміями, вродженими аномаліями серця та системи кровообігу; збільшувалась чисельність дітей з вродженими вадами та аномаліями розвитку.

З метою наукового обґрунтування заходів профілактики поєднаної дії хімічних речовин та іонізуючої радіації була проведена низка

експериментальних досліджень. Особливої уваги заслуговує відтворений в зоні відчуження ЧАЕС експеримент з вивчення поєднаної дії іонізуючого випромінювання та ФОП, результати якого показали, що одночасне надходження в організм радіонуклідів та пестицидів у кількостях, які менші за порогові дози, спричинює синергічну дію. Встановлено ефекти, за впливом на які потенціювання виявилось найсильнішим, що дозволило створити методику диференційованої, залежно від лімітуючого ефекту, корекції допустимої добової дози (ДДД) пестицидів для людини за умови їх використання на радіаційно забруднених територіях.

Водночас у підгострому та субхронічному експериментах вивчали поєднану дію фракціонованого тотального γ -опромінювання, пестицидів різних хімічних класів, нітратів, солей свинцю та кадмію. Встановлено, що превалюючим ефектом такої дії за більшістю показників функціонального стану організму тварин є ефект сумачії, який за зменшення доз чинників набуває тенденції до потенціювання; визначено провідні ланки патогенезу; встановлено критерії раннього виявлення та запропоновано орієнтовну шкалу оцінки функціонального стану організму під впливом досліджуваної комбінації чинників. У відновлювальному періоді обох експериментів було підтверджено ефективність застосування спеціальних раціонів харчування антиоксидантної, радіозахисної та антитоксичної спрямованості для корекції порушень окисно-антиоксидантної рівноваги при поєднаній дії досліджуваних факторів. Теоретичне узагальнення отриманих результатів дозволило науково обґрунтувати алгоритм регіонального гігієнічного нормування пестицидів та критерії формування їх асортименту на радіоактивно забруднених територіях. Результати згаданих вище досліджень були узагальнені у кандидатських дисертаціях Голубчикова М.В. (1988), Верпівського О.М. (1996), Смагіна Г.В. (1999) та докторських дисертаціях Омельчука С.Т. (2001), Коршун М.М. (2005). В наступні роки на кафедрі комунальної гігієни та екології людини були продовжені епідеміологічні дослідження з метою розробки заходів з мінімізації рівня хімічної небезпеки в Україні. Так, аспіранткою Пономаренко Н.П. під керівництвом проф. Коршун М.М. досліджено закономірності формування стану здоров'я сільського дитячого населення Чернігівщини під впливом чинників довкілля в період 2001–2012 рр.; визначено провідні фактори та фактори, що призводять до відтермінованих у часі змін у стані здоров'я дітей та підлітків; науково обґрунтовано заходи профілактики, які базуються на визначенні територій підвищеного ризику та провідних шкідливих чинників з врахуванням відтермінованості ефекту їх впливу на здоров'я дитячого населення.

Підводячи підсумок аналізу творчого доробку акад. Гончарука Є.Г. у сфері попередження екологічно зумовленої патології варто підкреслити,

що важливою передумовою забезпечення хімічної безпеки в Україні є якісна підготовка спеціалістів з питань екологічної медицини, профілактичної та екологічної токсикології, спроможних забезпечити як кваліфікований науковий супровід, так і практичну реалізацію заходів з мінімізації шкідливого впливу хімічних чинників довкілля на здоров'я та середовище існування населення.

ПСИХОСОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ВЕЙПІНГУ

***Герасименко Л. О., Ісаков Р. І., Кидонь П. В., Борисенко В. В.,
Казаков О. А.***

Ще у XV сторіччі тютюнопаління перетворилось на буденну побутову практику у всьому світі. Серед курців переважають чоловіки (28% населення земної кулі), а жінки дещо менш схильні до нікотинової залежності (23,5%). На сьогоднішній день, вражають масштаби негативних наслідків тютюнопаління: за оцінками експертів ВООЗ (2024р.) від захворювань пов'язаних із палінням, щорічно у світі помирає близько чотирьох мільйонів людей (11 000 осіб щодня). В Україні тютюнопаління є причиною понад 120 тисяч смертей на рік, а це є 17 показником серед усіх країн світу [1].

Значні економічні та людські втрати спонукають ряд міжнародних суспільних організацій та урядові організації до вживання рішучих заходів щодо профілактики тютюнопаління (заборона реклами тютюну у розвинених країнах світу, просвітницькі кампанії, психоедукаційні тренінги, майстер-класи). Подібні тенденції сприяли помітному спаду зацікавленості до тютюнопаління у вигляді сигарет, що стало "не модним" та до подібної звички все частіш стали ставитися як до прерогативи бідних та неосвічених. За останнє десятиріччя виробники нікотину пропонують модний та сучасний засіб вживання нікотину через електронні девайси (сигарети), а вживання нікотину через електронний девайс має назву – вейпінг. Так, згідно з отриманими даними Центру за контролем та профілактикою захворювань у США, використання електронних сигарет серед старшокласників у 2019 році досягло 27,5% [2,3]. Виробники, продавці та споживачі позиціонують вейпінг як щось нешкідливе, легке, добре і навіть корисне. Однак, це є черговий маркетинговий хід для розповсюдження нікотину, адже електронні сигарети містять шкідливі хімічні речовини, такі як пропіленгліколь і гліцерин, які під час нагрівання утворюють токсичні сполуки. Окрім нікотину до складу картриджів, наповнювачів та аерозолів електронних сигарет входять формальдегід, ацетальдегід, ацетон, нітрозаміни, пропіленгліколь, гліцерин, феноли,

поліциклічні ароматичні вуглеводні, а також речовини, що містяться у звичайних сигаретах: канцерогени, полоній-210, синильна кислота, акролеїн - продукт згоряння тютюну, чадний газ, оксид азоту та вільні радикали [4]. Таким чином, вейпінг — залежність від нікотину, але загорнута в інноваційну модну упаковку, де основною діючою речовиною є нікотин. Нікотин – основна речовина тютюну, що викликає розвиток залежності та за своєю хімічною будовою є третинним аміном, який складається з піридинового і пірролідинового кілець. Нікотин є слабкою основою, розчинний як у воді, так і у ліпідах. При фізіологічному рН 31% нікотину у неіонізованій формі здатен проникати скрізь клітинні мембрани. Дим більшості цигарок має слабку кислу реакцію, і саме тому нікотин погано всмоктується слизовими оболонками роту. Більш лужне середовище тютюну, який використовується в трубках і сигарах, а також тютюну для жування, сприяє всмоктуванню через слизові оболонки і швидкому підвищенню його концентрації в сироватці крові. Потрапляючи в легені на крапельках смоли нікотин відкладається у дрібних дихальних шляхах і альвеолах. Швидка абсорбція в кровоносне русло дозволяє досягати ЦНС за 8 секунд. Його концентрація у мозку зменшується через 20-30 хвилин після припинення паління внаслідок розподілу по іншим тканинам організму. В нормі 80-90% нікотину метаболізується печінкою, легенями і нирками, а період напіввиведення складає близько 2-х годин. Дія нікотину на холінергічні і нікотинові рецептори в ЦНС, нервово-м'язових синапсах і вегетативних гангліях обумовлює розвиток залежності від нього і фізикальні симптоми даного явища. Стимуляція і нейроадаптація дофамінергічних нейронів мезолімбічної системи обумовлює розвиток толерантності і прояви абстинентного синдрому. Труднощі пов'язані з відмовою від паління, потребою в нікотинізації та безперервному вживанні тютюну є результатом нейроадаптації вищевказаних відділів мозку. Дія нікотину на інші відділи нервової системи складається з двох фаз: початкової стимуляції і наступного пригнічення. Вегетативні ганглії є первинними мішенями. У невеликих дозах він їх стимулює, а при збільшенні дозування після короткої фази стимуляції відмічається гангліонарна блокада. У нервово-м'язових синапсах стимулюючий компонент є мінімальним порівняно з дофамінергічною системою. Більшості паліїв для повного задоволення потрібно щонайменше 10 цигарок або 10-40 мг нікотину на добу [5,6].

Механізм розвитку нікотинової залежності при вживанні через електронні сигарети практично не відрізняється від вживання звичайних сигарет. Як правило, на початку нікотин викликає неприємні відчуття у вигляді першіння у горлі, нудоту, блювання, але за умов систематичного паління, симптоми поступово редукуються. Для розвитку нікотинової

залежності притаманно три характерних риси: по-перше, відмова від вживання нікотину ініціює розвиток абстиненції, що сягає свого піку протягом 24-48 годин після припинення паління, що проявляється наступними симптомами: тривога, порушення сну, роздратованість, нетерплячість, жага до паління, порушення концентрації уваги, підвищений апетит і головний біль. По-друге, тютюнопаління має потужну психологічну мотивацію (для зняття стресу чи запобігання нудьги). Відповідні поведінкові реакції (запалювання цигарки чи вдихання диму через електронний девайс) закріплюються в результаті активації ЦНС нікотинном. По-третє, дія нікотину на головний мозок викликає суб'єктивно приємні відчуття у курця.

Таким чином, слід звернути увагу, що вищенаведені аспекти роблять припинення зловживання нікотинном є вкрай складним та довготривалим незалежно від його засобу вживання.

Література:

1. Abbasi J. The American Heart Association Takes on Vaping. *JAMA*. 2020; 323(3): 205–6. DOI: 10.1001/jama.2019.20781. PMID: 31899479.
2. Bhalerao A., Sivandzade F., Archie S.R., Cucullo L. Public Health Policies on E-Cigarettes. *Curr Cardiol Rep*. 2019; 21(10): 111. DOI: 10.1007/s11886-019- 5. 1204-y. PMID: 31463564; PMCID: PMC6713696.
3. Brandon T.H., Goniewicz M.L., Hanna N.H. et al. Electronic nicotine delivery systems: a policy state- ment from the American Association for Cancer Research and the American Society of Clinical Oncology. *J Clin Oncol*. 2015; 33(8): 952–63. DOI: 10.1200/7. JCO.2014.59.4465. Epub 2015 Jan 8. PMID: 25572671.
4. Cheng T. Chemical evaluation of electronic cigarettes. *Tob. Control*. 2014; 23(Suppl.2): 11–7.
5. Dinardo P., Rome E.S. Vaping: The new wave of nicotine addiction. *Cleve Clin J Med*. 2019; 86(12): 789–98. DOI: 10.3949/ccjm.86a.19118. PMID: 31821136. 10.
6. Скрипніков А.М. Ментальне здоров'я населення Полтавської області: колективна монографія / за ред. А.М.Скрипнікова, Л.О.Герасименко. – Полтава: ПП «Астрая», 2023. – 190 с.

РОЛЬ ПІДСВІДОМОЇ СТИМУЛЯЦІЇ У ВИЗНАЧЕННІ ТА ЛІКУВАННІ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ

**Григорян О. В., Анджело Джемін'яні, Серджіо Фрументо,
Завгородній І.В.**

Початок масштабних військових дій в Україні завдав значної психологічної травми населенню, яке не було готове до цих подій. Неможливо лаконічно описати емоції та почуття, які переслідують тих, хто пережив або все ще перебуває під тиском українського конфлікту. Оглушливі звуки боєприпасів, що розриваються в повітрі, ракети, що розривають небо, і тривале виття безперервних сирен, які час від часу звучать у містах протягом дня, залишають незабутні враження як на тіло, так і на душу. Цей вплив не обмежується лише конфліктом, а залишається надовго.

Багатогранні наслідки війни важко визначити одним терміном чи лікуванням. Однак багато людей мають симптоми посттравматичного стресового розладу (ПТСР).

Посттравматичний стресовий розлад розвивається повільно, протягом місяців і років після сильного травматичного досвіду. Такі симптоми: постійні думки про пов'язані з травмою переживання, спогади, сновидіння та флешбеки; уникнення травматичних нагадувань; зміни збудження та реактивності; зміни настрою та когнітивних функцій [1].

Експозиційна терапія є одним із методів лікування ПТСР і тривожних розладів, але пацієнти не отримують її. Цей метод спрямований на послаблення нейронних зв'язків між травматичними спогадами та тригерами. Як показано в систематичному огляді та метааналізі, магнітно-резонансна томографія була основним методом оцінки підсвідомого впливу ПТСР, і лише в одному випадку електроенцефалографія використовувалася для оцінки різних типів травми [2, 3].

Цей підхід привертає все більшу увагу науковців через його потенційне застосування в лікуванні певних фобій і панічного розладу [4, 5]. Однак ще не було проведено досліджень, пов'язаних із ПТСР. Лікування за допомогою підсвідомих стимулів може підвищити як терапевтичну ефективність, так і прийнятність пацієнтів. У підсумку це зробить лікування доступним для більшої кількості людей. Підсвідомі стимули також можуть допомогти в реінтеграції порушених нейронних механізмів (регіональної, мережевої та глобальної нейронної активності), які є причиною дисоціативних симптомів у пацієнтів з ПТСР [6].

Епідеміологічний аналіз діагностики ПТСР серед цивільного населення, яке брало участь у військових діях, показує, що опитувальники, здебільшого онлайн, використовувалися без дослідження фізіологічних маркерів, що є недостатнім для уявлення повної картини

посттравматичного розладу та вимагає доповнень у вигляді визначення фізіологічних показників.

Перелік використаних джерел:

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Fifth edition)*. 2013. doi: 10.1176/appi.books.9780890425596.
2. Cesari V, Frumento S, Leo A, Baroni M, Rutigliano G, Gemignani A, et al. Functional correlates of subliminal stimulation in Posttraumatic Stress Disorder: Systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2023;337:175-185. doi: 10.1016/j.jad.2023.05.047.
3. Klimova A, Bryant RA, Williams LM, Felmingham KL. Dysregulation in cortical reactivity to emotional faces in PTSD patients with high dissociation symptoms. *Eur J Psychotraumatol*. 2013;4(1). doi: 10.3402/ejpt.v4i0.20430.
4. Taschereau-Dumouchel V, Liu KY, Lau H. Unconscious psychological treatments for physiological survival circuits. *Curr Opin Behav Sci*. 2018;24:62-68. doi: 10.1016/j.cobeha.2018.04.010.
5. Baroni M, Frumento S, Cesari V, Gemignani A, Menicucci D, Rutigliano G. Unconscious processing of subliminal stimuli in panic disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*. 2021;128:136-151. doi: 10.1016/j.neubiorev.2021.06.023.
6. Scalabrini A, Vai B, Poletti S, Damiani S, Mucci C, Colombo C, et al. All roads lead to the default-mode network-global source of DMN abnormalities in major depressive disorder. *Neuropsychopharmacology*. 2020;45(12):2058-2069. doi: 10.1038/s41386-020-0785-x.

НОВІТНІ ВИКЛИКИ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ

Дзевульська І. В., Камінський Р. Ф., Ігнатіщев М. Р., Подзігун Л. В.

Обґрунтування проблеми

З початком бойових дій, спричинених агресією Російської Федерації, екологічна ситуація в окремих регіонах України значно погіршилася. Військові дії, руйнування інфраструктури, забруднення довкілля небезпечними речовинами та порушення санітарно-епідеміологічного контролю призвели до зростання ризиків поширення інфекційних захворювань. У цьому контексті питання підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі епідеміології набуває критичного значення. На жаль, упродовж останніх років професія епідеміолога не користувалася високим попитом серед випускників медичних університетів України, що спричинило дефіцит кадрів у цій сфері. З метою вирішення цієї проблеми

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця у співпраці з Міністерством охорони здоров'я України розробив сучасну програму підготовки лікарів-епідеміологів, яка враховує сучасні виклики та потреби галузі.

Мета дослідження Метою нашої роботи є оцінка впливу оновленої програми підготовки лікарів-епідеміологів на покращення санітарно-епідеміологічної та екологічної ситуації в Україні.

Матеріали і методи

Оновлена програма підготовки лікарів-епідеміологів включає:

- Збільшення тривалості навчання: термін підготовки лікарів-інтернів збільшено з 8 місяців до 1 року.
- Розширення навчального плану: запроваджено нові дисципліни, що охоплюють актуальні нозології, пов'язані з наслідками екологічних та біологічних загроз.
- Впровадження інноваційних методів навчання: студенти вивчають сучасні підходи до епідеміологічного нагляду, моделювання поширення інфекційних хвороб, застосування цифрових технологій для аналізу даних.
- Практичне навчання: збільшено кількість годин, відведених на польові дослідження, стажування в лабораторіях та роботу з реальними випадками епідемічних спалахів.

Методологія дослідження передбачала аналіз успішності випускників нової програми, оцінку їхніх навичок та впливу їхньої діяльності на покращення епідеміологічної ситуації в регіонах із високими екологічними ризиками.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз підготовки лікарів-епідеміологів за оновленою програмою продемонстрував її ефективність. Зокрема, спостерігалось:

- Зростання рівня професійної компетентності випускників: молоді спеціалісти продемонстрували глибші знання у сфері санітарно-епідеміологічного контролю та управління інфекційними ризиками.
- Зменшення екологічних проблем через ефективнішу профілактику: завдяки більш якісному моніторингу інфекційних хвороб та впровадженню сучасних методів боротьби з ними вдалося покращити епідеміологічну ситуацію в окремих регіонах.
- Підвищення зацікавленості молоді у спеціальності: покращення умов навчання та перспективи кар'єрного розвитку призвели до зростання популярності професії епідеміолога серед студентів медичних університетів.

Таким чином, результати дослідження підтверджують доцільність реформування системи підготовки лікарів-епідеміологів та необхідність

подальшого вдосконалення навчальних програм відповідно до сучасних викликів.

Висновки

Реформа підготовки лікарів-епідеміологів сприяє підвищенню рівня професійної компетентності фахівців, що позитивно впливає на епідеміологічну та екологічну ситуацію в Україні. Подальший розвиток навчальних програм, інтеграція міжнародного досвіду та впровадження інноваційних методик дозволять ще ефективніше протидіяти сучасним загрозам у сфері громадського здоров'я.

ІМУННИЙ СТАТУС ОСІБ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ІНГАЛЯЦІЙНОГО УРАЖЕННЯ ТОКСИЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ

Дмитриченко В. В.

В ході повномасштабного вторгнення на територію України противник регулярно застосовує проти українських військовослужбовців та цивільного населення бойові отруйні речовини (БОР) задушливої та подразнювальної дії.

За даними офіційної статистики станом на вересень 2024 року зафіксовано 1385 випадків звернень військовослужбовців Збройних сил України до медичних закладів із симптомами хімічного ураження різного ступеня тяжкості. Даних щодо кількості отруєнь БОР та продуктами горіння серед цивільного населення оприлюднено не було. Хімічна зброя – це зброя масового ураження, дія якої ґрунтується на токсичних властивостях деяких хімічних речовин. Отруйні речовини, які складають основу хімічної зброї, здатні уражати людей і тварин на великих площах, проникати в споруди, заражати місцевість і водойми. Проникаючи через органи дихання, шкірний покрив або шлунково-кишковий тракт, отруйні речовини уражають організм людини.

Мета застосування бойових отруйних речовин полягає у знищенні противника або виведенні його з ладу внаслідок порушення дієздатності та заподіяння значної шкоди здоров'ю. БОР мають найрізноманітніші фізичні, хімічні та токсичні властивості. Формування та розвиток реакцій біосистеми на дію токсиканту, що призводять до її пошкодження (тобто порушення її функцій, життєздатності) або загибелі, називається токсичним процесом. Механізми формування та розвитку токсичного процесу, його якісні та кількісні характеристики насамперед визначаються будовою речовини та її діючою дозою. Особливий інтерес для лікарів представляють форми токсичного процесу, які виявляються лише на рівні цілісного організму. Вони множинні і можуть бути класифіковані таким

чином: інтоксикації (хвороби хімічної етіології); транзиторні токсичні реакції (швидко проходять, не загрожують здоров'ю стану, що супроводжуються тимчасовим порушенням дієздатності (наприклад, подразнення слизових оболонок)); алобіотичні стани (зміна чутливості організму до інфекційних, хімічних, променевих, інших фізичних впливів і психогенних навантажень (імуносупресія, алергізація, толерантність до речовини, астения тощо), що настає при впливі хімічного фактору); спеціальні токсичні процеси (без порогові, що мають тривалий прихований період, що розвиваються в частині експонованої популяції при дії хімічних речовин, як правило, у поєднанні з додатковими факторами (наприклад, канцерогенез).

До алобіотичних станів можна віднести:

- імуносупресію та, як наслідок, підвищення чутливості до інфекції;
- алергізацію організму та підвищення чутливості до різних речовин;
- фотосенсибілізацію покривних тканин;
- зміну чутливості до ліків і наркотиків при їх тривалому прийомі (звикання, залежність, толерантність);
- постінтоксикаційні астенії;
- «доклінічні» форми патології.

Алобіотичні стани можуть розвиватися в результаті гострих, підгострих та хронічних впливів, бути етапом на шляху розвитку інтоксикації (субклінічні форми патології різних органів та систем), наслідком перенесеного отруєння (залишкові явища) і, нарешті, самостійною формою токсичного процесу.

Метою дослідження було виявлення змін імунної відповіді серед осіб, які зазнали інгаляційного впливу токсичних речовин, як прояв алобіозу.

Критеріями включення у дослідження були вік постраждалих 18 років та старше, наявність проявів інгаляційного отруєння та згода на участь, тоді як критеріями виключення стали: активна легенева кровотеча, підтверджене психічне захворювання; нездатність виконувати тести функціональної діагностики відповідно до міжнародних і вітчизняних стандартів. У дослідженні використані наступні методи: фізикальне обстеження, збір скарг та даних анамнезу, спірометричне дослідження з проведенням бронходилатаційного тесту, загальний аналіз крові з розрахунком кількості еозинофілів, та визначення рівнів Ig A, Ig M, Ig G, Ig E. Пацієнти були розділені на 2 групи: група 1 (Г1) (особи, які зазнали інгаляційного отруєння токсичними речовинами (n=17), середній вік – 43 (41-47) та група 2 (Г2) (особи, які не зазнавали інгаляційного отруєння токсичними речовинами (n=10), середній вік – 44 (42-50).

Результати: Медіана рівню Ig E становила 183,63 (46,2-360,8) проти 47,97 (19,35-76,6) МО/мл серед пацієнтів Г1 та Г2 відповідно (p=0,4). За

рівнем медіани еозинофілів спостерігалась аналогічна ситуація 0,2(0,12-0,32) проти 0,08 (0,08-0,32) Г/л серед пацієнтів Г1 та Г2 відповідно ($p=0,8$).

Рівень Ig A за медіаною 2,14(1,6-2,4) проти 1,6(1,4-2,02) г/л серед пацієнтів Г1 та Г2 відповідно ($p=0,14$). Серед пацієнтів Г1 та Г2 рівні медіани Ig M дорівнювали 1,44(0,98-2,1) проти 1,34 (1,08-1,66) г/л відповідно ($p=1,0$). Рівні Ig G серед пацієнтів Г1 та Г2 становили 11,45(9,8-11,7) проти 9,68(9,8-11,4) г/л відповідно, ($p=0,8$).

Висновки. Не дивлячись на індивідуальні значно вищі рівні еозинофілів та імуноглобулінів E, M, A та G серед пацієнтів групи 1, при порівнянні ми не отримали статистично вірогідної різниці. Це може свідчити на користь алобіотичних змін, але потребує більш детального та численного вивчення.

ВПЛИВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ІНФЕКЦІЙНУ ЗАХВОРЮВАНІСТЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ В УКРАЇНІ

Завгородня Л.В., Киричок І.В.

Воєнний конфлікт значно змінює умови життя населення, спричиняючи руйнування інфраструктури, нестачу медичних послуг, порушення санітарних норм і доступу до чистої води. Змінився світ, змінилися спектр, фактори і умови поширення інфекційних хвороб. Війна в Україні стала серйозним викликом для системи охорони здоров'я, її безпеки, значно ускладнює епідеміологічну та екологічну ситуацію. Спостерігається підйом захворюваності на інфекційні хвороби на 50,03% (без урахування ГРІ, грипу та носіїв) [5].

Які саме фактори зовнішнього середовища під час воєнного конфлікту впливають на поширення і зростання інфекційних хвороб?

Забруднення повітря після пожеж внаслідок обстрілів промислових об'єктів. За оцінками ВООЗ, у світі забруднення повітря щорічно забирає близько 7 мільйонів життів [2]. Під час вибухів та пожеж на промислових підприємствах у докільля виділяється значна кількість забруднюючих речовин, які отруюють людей та шкодять здоров'ю і мають коротко- та довгострокові наслідки [3]. При горінні палива разом з димовими газами в атмосферне повітря виділяються бензапірен, сірчистий і сірчаний ангідриди, оксид вуглецю (IV), оксиди азоту, газоподібні й тверді продукти неповного згоряння палива, сполуки ванадію, натрію та ін. [2].

На війні людина стикається з багатьма канцерогенними речовинами, концентрація яких різко зростає в повітрі під час вибухів і руйнування будівель. До таких речовин належать дим, пісок, пил, азбест, що є канцерогенами класу 1A за IARC.

Руйнування нафтопереробних потужностей несе шкоду також для води та ґрунтів.

Обстріли підприємств наносять шкоду здоров'ю не лише тих людей, хто безпосередньо постраждав від влучання та пожеж, а і тим людям, які знаходяться в зоні ураження токсичним димом та шкідливими речовинами. Окрім гострих станів існує й відтермінований вплив, який проявляється з часом.

Забруднене повітря веде також і до зростання повітряно-крапельних інфекційних захворювань (гострі інфекції верхніх дихальних шляхів зросли на 7,27%).

Погіршення якості води та санітарних умов. Відсутність чистої питної води та руйнування каналізаційних систем створюють ідеальні умови для поширення кишкових інфекцій, таких як холера, дизентерія та гепатит А [5]. Так, в 2024 році в порівнянні з попереднім роком відбувається зростання ротавірусної інфекції (+15,43%), харчових токсикоінфекцій і гастроентеритів (+24,85%), вірусного гепатиту А (46,29%). Найбільший ріст відбувся в місцях бойових дій: Запорізька, Чернігівська, Дніпропетровська, Миколаївська області [1].

Масова міграція та скупчення людей. Під час війни люди вимушені їхати в інші, більш безпечні місця, де живуть скупчено та в несприятливих побутово-житлових умовах. Це також приводить до зростання інфекцій (туберкульоз, повітряно-крапельні інфекції).

Кількогодинні відключення світла, а відтак перебої в роботі холодильного обладнання й систем водопостачання також збільшують ризики поширення кишкових інфекцій. Так, відбулося збільшення інфекційних хвороб, як кишкових, так і повітряно-крапельних: гострих інфекцій верхніх дихальних шляхів (+7,27%), грип (+33,49%) кір (+6,6%), також корости (+9,10%). Маємо збільшення в областях найбільшої міграції населення: Київська, Волинська, Чернівецька, Закарпатська.

Руйнування медичної та санітарної інфраструктури. Бомбардування, руйнування медичних закладів приводить до несвоечасного надання допомоги хворим, недостатнього забезпечення медичними препаратами та вакциною, обмеження можливостей контролю інфекцій. Під час війни порушується логістика і доступ до вакцин (зруйновані дороги й дефіцит персоналу), все це ускладнює профілактику вакцинованих інфекцій.

Через воєнні дії рівень вакцинації проти кору, дифтерії, правця та поліомієліту значно знизився, що створює ризик спалахів цих небезпечних захворювань. При травмах існує високий ризик заразитися правцем та гепатитом. Так, спостерігається помітне збільшення зареєстрованої захворюваності на всі три типи вірусного гепатиту, проте найбільш суттєве

зростання виявлено в захворюваності на вірусний гепатит С, яке в 2023 році зросло на 69,18% у порівнянні з 2022 роком [6], а загалом по всіх вірусних гепатитах протягом 2022-2023 рр. захворюваність зросла на 72,23% [5]. У 2024 році відбулося збільшення випадків правця – 6, сказу – 2.

Військові дії, психоемоційний стрес, недоїдання та переохолодження послаблюють імунітет, роблячи людей більш вразливими до вірусних та бактеріальних інфекцій.

Висновок. Зниження рівня еколого-залежних захворювань, зокрема інфекційного походження, які обумовлені веденням бойових дій на території України, слід вважати важливим медико-соціальним завданням повоєнної відбудови нашої країни, що сприятиме сталому зміцненню здоров'я населення.

Література:

1. Інфекційна захворюваність населення України згідно даних звіту по Формі № 1 за грудень та 12 місяців 2023-2024 рр. (в абсолютних числах та інтенсивних показниках на 100 тис. населення) [Електронний ресурс] // Центр громадського здоров'я МОЗ України. – <https://surl1.cc/bfldar> – Назва з екрана (дата звернення 27.02.2025).
2. Ковальов О.О. Атмосферні канцерогени та рак під час війни в Україні [Електронний ресурс] / О. О. Ковальов, К. О. Ковальов // Онкологія. Гематологія. Хіміотерапія. – 2023. – № 2. – Режим доступу: <https://surl1.li/pvgthi>. – Назва з екрана (дата звернення 25.02.2025).
3. Невидима шкода: вплив забруднюючих речовин на здоров'я людини внаслідок обстрілів підприємств [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу: <https://dtkr.com.ua/nevydyma-shkoda-vplyv-zabrudnyuyuchyuh-rechovyn/>. – Назва з екрана (дата звернення 26.02.2025).
4. Прощук Е. Вплив воєнних дій в Україні на водні ресурси та стан довкілля [Електронний ресурс] / Е. Прощук. – 2023. – Режим доступу: <https://surl1.li/fgpsdq>. – Назва з екрана (дата звернення 25.02.2025).
5. Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2023 рік [Електронний документ] / МОЗ України. – Київ, 2024. – 78 с. – Режим доступу: <https://surl1.li/xvyutr>. – Назва з екрана (дата звернення 04.03.2025).
6. Petakh P. Communicable diseases in Ukraine during the period of 2018–2023: Impact of the COVID-19 pandemic and war / P. Petakh, V. Tymchyk, O. Kamyshnyi // Travel Medicine and Infectious Disease. – 2024. – Vol. 60. – Article 102733. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2024.102733>. – Назва з екрана (дата звернення 04.03.2025).

**ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ЯК ІНСТРУМЕНТ
ПРОФЕСІЙНОГО ДОБОРУ ПРАЦІВНИКІВ
ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ**

Захаров О. Г., Боровик І. Г., Приходько Ю. О., Бандурян В. В.

На сьогодні професійний добір працівників щодо виконання робіт підвищеної небезпеки проводиться згідно спільного наказу МОЗ і Держнаглядохоронпраці від 23.09.1994 №263/121 «Про затвердження Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі» і є важливою складовою профілактичних медичних оглядів працівників певних категорій згідно наказу МОЗ України від 21.05.2007 №246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій». На відміну медичних оглядів, які проводяться з певною періодичністю, регламент психофізіологічного обстеження працівників все ще не затверджений. Психофізіологічні показники працівників щодо професійного зазнають змін унаслідок впливу різноманітних чинників.

Мета роботи: провести аналіз психофізіологічних показників працівників енергетичної галузі Харківщини за результатами професійного добору щодо виконання робіт підвищеної небезпеки.

Матеріали дослідження: психофізіологічні показники працівників енергетичної галузі Харківщини відповідно 5-го виду робіт згідно наказу МОЗ і Держнаглядохоронпраці від 23.09.1994 №263/121.

Для проведення психофізіологічної експертизи (ПФЕ) ми використовували програмно-методичний експертний комплекс колективу авторів ТОВ «Експертно-навчальний центр».

Обстежено 2970 працівників енергетичної галузі Харківщини, з них чоловіків - 92,8%. Розподіл обстежених працівників за віком: 20-39 років - 40,0%, 40-59 років - 53,0%, 60 років і старше - 7,0%. Серед обстежених були водії, працівники диспетчерської служби, електротехнічний персонал (понад 75%).

За результатами ПФЕ, 87% обстежених працівників відповідали за психофізіологічними критеріями щодо допуску до виконання робіт підвищеної небезпеки (РПН), тобто відносилися до 1-3 груп психофізіологічної придатності (ПФП). При цьому серед обстежених переважали працівники 2-3 груп ПФП (80,0%), а 13% були непридатними до виконання робіт підвищеної небезпеки (4 група ПФП).

Більшість обстежених, які були непридатними за психофізіологічними критеріями до виконання РПН, проходили попередній медичний огляд (65%). Відсоток непридатних до роботи серед робітників з певним досвідом роботи в професії був майже вдвічі нижчим (35%).

Існує припущення, що досвід роботи у професії може сприяти реалізації механізму компенсації певних психофізіологічних показників, які необхідні для підтримання професійної придатності працівників.

Встановлено, що психофізіологічні показники обстежуваних залежать від віку працівників. Найкращі результати згідно ПФЕ були отримані у працівників молодого віку (20-39 років), відсоток осіб, які були непридатними за психофізіологічними критеріями, становив – 7,7. Серед працівників віком 40-59 років непридатні за психофізіологічними критеріями становили 23,5%, а серед робітників віком 60 і більше років – 54,7%. Вікові зміни щодо психофізіологічних показників працівників за результатами ПФЕ вказують на нагальну потребу динамічного оцінювання їх у робітників, які зайняті на роботах підвищеної небезпеки.

Отримані результати не суперечать даним фахівців Інституту медицини праці Національної академії медичних наук України щодо впливу віку на деякі психофізіологічні показники осіб, які зайняті на роботах підвищеної небезпеки.

Отже, результати нашої роботи вказують на необхідність розроблення та запровадження у клінічну практику Порядку проведення психофізіологічного обстеження працівників щодо виконання робіт підвищеної небезпеки.

Перелік використаних джерел:

1. Наказ МОЗ України, Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 23.09.1994 №263/121 «Про затвердження Переліку робіт, де є необхідність у професійному доборі».

2. Наказ МОЗ України від 21.05.2007 №246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій».

3. Кальниш В.В., Пашковський С.М., Пашковська О.В. Вікові особливості трансформації психофізіологічних функцій у військових вертолітників різної кваліфікації. Повідомлення І. Вікові трансформації швидкісних і когнітивних характеристик. Український журнал з проблем медицини праці. 2024. Т. 20, №1. С. 36-43.
<https://doi.org/10.33573/ujoh2024.01.036>

ОБІЗНАНІСТЬ І МОНІТОРИНГ ЯК СТРАТЕГІЯ ПРОФІЛАКТИКИ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ

Зелена В. П., Мокрякова М. І.

Вступ Цукровий діабет другого типу (ЦД2) є однією з найбільш поширених неінфекційних хвороб у світі, що набуває характеру глобальної епідемії. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), кількість випадків на ЦД2 зростає через порушення раціону харчування, малорухомий спосіб життя, шкідливі звички. Статистика Міністерства охорони здоров'я показала – в 2023 році для 531 200 людей України був поставлений діагноз «цукровий діабет», а в 2022 році – 489 934. В нашій країні цукровий діабет 2 типу посідає третє місце за поширеністю серед захворювань. Важливість профілактичних заходів і розробка основних напрямів боротьби з поширенням цього захворювання є актуальною темою для збереження здоров'я всієї нації.

Мета: проаналізувати та визначити основні сучасні концепції в запобіганню поширення цукрового діабету 2 типу серед населення України.

Методи і матеріали: Проведено комплексне дослідження, що включало систематичний огляд наукової літератури за 2020-2024 роки у базах даних PubMed, Web of Science та анкетування 28 респондентів вікової категорії від 20 до 34 років за допомогою спеціально розробленої анкети на платформі Google Forms з подальшою статистичною обробкою результатів. Серед анкетованих 100% жінок. Анкетування було спрямоване на визначення обізнаності серед населення: статистичних даних поширеності цукрового діабету, факторів ризику, профілактичних заходів, поняття груп ризику.

Результати: Аналіз наукової медичної літератури показав, що раннє виявлення діабету або перед діабетичних станів дозволяє своєчасно впровадити корекцію способу життя та зменшити ризик розвитку захворювання. Обізнаність населення як фактор профілактики. Низький рівень знань про фактори ризику та можливі ускладнення ЦД2 сприяє його поширенню.

Роль держави та громадських організацій у профілактиці ЦД2. Ефективна профілактика ЦД2 потребує комплексного підходу, в якому важливу роль відіграють:

- Державні програми з охорони здоров'я, що передбачають безкоштовні обстеження, підтримку здорового харчування, боротьбу з ожирінням.
- Законодавчі ініціативи, спрямовані на зменшення вживання цукру та транс жирів у продуктах харчування.

Лікарі первинної ланки надають першочергову допомогу населенню в діагностиці і лікуванні, зокрема:

- визначення рівнів цукру в крові;
- систематичне визначення артеріального тиску;
- дослідження на загальний холестерин;
- консультації щодо здорового способу життя;

Для отримання цих послуг пацієнту необхідно звернутися до сімейного лікаря, терапевта або педіатра, з яким укладено декларацію. Нажаль є відсоток українців, які звертається до медичної допомоги на моменті вже існуючого захворювання і симптомокомплексу. Наше анкетування показало що 28,5 % опитаних мають в сім'ї хоча б один встановлений діагноз цукровий діабет 2 типу, які були встановленні в результаті звернення до лікаря через погане самопочуття. 50% респондентів систематично не контролюють рівень цукру крові шляхом здачі аналізу крові. Серед 14 респондентів які мають родичів хворих на цукровий діабет, мають схожі харчові звички і образ життя троє не знає що знаходиться в групі ризику виникнення ЦД 2. 71,5 % анкетованих не знають що в Україні існують програми для боротьби з цим захворюванням, місця де можна безкоштовно пройти обстеження на виявлення ЦД.

Підвищення обізнаності може досягатися через :

- Освітні кампанії: інформаційні програми в школах, на робочих місцях, соціальні ініціативи.
- Масові інформаційні заходи: лекції, тренінги, поширення інформаційних матеріалів у ЗМІ та соціальних мережах.
- Залучення медичних працівників: лікарі, ендокринологи, дієтологи мають відігравати ключову роль у роз'ясненні способів профілактики.
- Підтримка здорового способу життя: популяризація фізичної активності, правильного харчування та контролю ваги.

Висновки Моніторинг та підвищення обізнаності населення є важливими стратегіями у боротьбі з поширеністю цукрового діабету другого типу. Своєчасне виявлення ризиків та корекція способу життя можуть значно зменшити рівень захворюваності. Об'єднання зусиль медичних установ, державних органів та громадськості є ключем до зменшення негативного впливу діабету на здоров'я населення. Моніторинг стану здоров'я дозволяє вчасно діагностувати порушення метаболізму глюкози, що є основним фактором розвитку ЦД2.

Основні складові ефективного моніторингу включають:

- Регулярні медичні обстеження: вимірювання рівня глюкози в крові, визначення індексу маси тіла (ІМТ), контроль рівня холестерину та артеріального тиску.

- Використання сучасних технологій: глюкометри, смарт-гаджети, мобільні додатки для відстеження рівня глюкози та фізичної активності.
- Національні та регіональні програми моніторингу: проведення скринінгові досліджень серед груп ризику (людей із зайвою вагою, гіпертонією, спадковою схильністю).

ОЦІНКА СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ *Зелена М. І.*

Рациональне харчування забезпечує оптимальне функціонування молодого організму та його адаптаційних резервів, є однією з найважливіших компонент формування здоров'я та профілактики неінфекційних захворювань [1, 2]. Порушення режиму харчування на фоні напруження нервової системи у студентів за останні роки призвело до збільшення аліментарних захворювань (гастрит, езофагіт, дискінезія органів шлунково-кишкового тракту, порушення метаболізму, гіпертонічна хвороба, неврози). Тому важливою вимогою до харчового раціону, як компоненти здорового способу життя, є дотримання режиму харчування, зокрема часу прийомів їжі, їх кратності, інтервалів між прийомами, наявності перекусів [3, 4].

Мета – провести порівняльну оцінку стану здоров'я та режиму харчування студенток-медиків серед різних курсів під час навчання в університеті.

Анкетуванням охоплено 104 студентки 2 та 6 курсу ЛНМУ імені Данила Галицького за 2023-2024 навчальний рік. Для проведення дослідження використовувалася розроблена анкета для студентів, яка включала самооцінку стану здоров'я (в анкеті студенти фіксували частоту захворювань на ГРВІ за останні 12 місяців та діагностовані їм хронічні захворювання) та режиму харчування (кратність прийомів їжі на день, наявність повноцінного сніданку, основний спосіб харчування під час навчання, де переважно снідає студент та чи застосовує перекуси між основними прийомами їжі) на момент навчання в університеті.

Отримані результати свідчать, що серед студентів 2 і 6 курсів практично відсутні особи, які часто хворіють на ГРВІ (4 та більше разів за останні 12 місяців) – 3 та 5% осіб. Майже третина опитуваних взагалі не хворіла на ГРВІ за останні 12 місяців. Поодинокі випадки (1-3 рази) захворювань на ГРВІ мали 67% студентів 6 курсу та 64% студентів 2 курсу. За даними опитування виявлено, що половина студентів 6 курсу (55%) мають хронічну патологію. В структурі їх захворюваності перше місце посідають хвороби органів травлення (25%): хронічний гастрит та гастродуоденіт

(80%), виразкова хвороба шлунка (15%), дискінезія жовчовивідних шляхів (17%); друге місце – хвороби ЛОР-органів: хронічний тонзиліт (21%); та третє місце – хвороби органа зору: міопія різного ступеня (16%). Натомість серед студентів 2 курсу хронічну патологію мають менше половини осіб (39%). В структурі захворюваності студентів 2 курсу перше місце посідають хвороби органа зору: міопія (43%); друге місце по 13% розділили хвороби органів травлення (хронічний гастрит) та хвороби кістково-м'язової системи (сколіоз); третє місце 10% – хвороби ЛОР-органів (хронічний тонзиліт).

Під час оцінки режиму харчування встановлено, що приймають їжу у визначений час та дотримується 3-разового харчування менша половина респондентів (47% студенток 2 курсу та 40% 6 курсу). Серед опитаних студентів 2 курсу відсутні ті, які харчується лише раз на день, двічі на день – 18% осіб, 3 рази – 56%, 4 рази – 22%, 5-ти кратного прийому їжі дотримуються 4% респондентів. Натомість серед студентів 6 курсу один раз на день харчується 2% студентів, двічі – 25%, 3 рази – 40%, 4 рази – 29%, 5-ти кратного прийому їжі дотримуються 4% респондентів. Встановлено, що 64% студенток 2 курсу завжди снідає, інколи – 26% анкетованих, натомість сніданок відсутній у 10% студенток. Водночас тільки половина (50%) студенток 6 курсу регулярно снідає, інколи – 35%, а сніданок взагалі відсутній у 15% осіб. Встановлено, що практично всі студентки снідають дома (89% студенток 2 курсу та 83% студенток 6 курсу). За даними опитування основним способом харчування під час навчання в університеті у більшості студенток 2 та 6 курсу є їжа принесена з собою (59% та 62%), у їдальнях (кафе) харчуються майже третина анкетованих обох курсів. Додаткове харчування між основними прийомами їжі у вигляді печива, цукерок, фруктів, бутербродів застосовують практично всі студентки.

Висновки. В результаті дослідження встановлено, що студенти 6 курсу, порівняно зі студентами 2 курсу, частіше хворіють на хронічні захворювання, в тому числі й на хвороби органів травлення. Серед старшокурсників хвороби органів травлення посідають перше місце в структурі хронічної захворюваності, що може бути наслідком тривалішого впливу «студентського» способу життя та неправильного режиму харчування. Отримані дані свідчать про порушення компонент режиму харчування у більшості студентів-медиків старших курсів, а саме: кратності харчування, відсутності основних прийомів їжі (сніданку), застосування перекусів між основними прийомами їжі. Отже, важливим завданням закладів освіти є пропаганда здорового харчування серед молоді та впровадження рекомендацій щодо правильної організації режиму харчування студентів з метою запобігання розвитку неінфекційних захворювань.

Перелік використаних джерел:

- 1.Чернявська Л.І., Криницька І.Я., Мялюк О.П. Стан здоров'я студентів, проблеми та шляхи їх вирішення. *Медсестринство*. 2017. №1. 24-27.
- 2.Оцінка обізнаності та усвідомлення студентською молоддю ролі харчування у розвитку неінфекційних захворювань / А.М. Сердюк, М.П.Гуліч, О.Д. Петренко [та ін.]. *Довкілля та здоров'я*. 2019. №2. С.27-31.
- 3.Єльцова Л.В. Наукове обґрунтування шляхів корекції дефіциту основних есенціальних нутрієнтів у харчуванні студентської молоді: автореф. дис. канд. мед. наук. на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук : 14.02.01. Київ, 2021. 23с.
- 4.Брич В.В., Дуб М.М. Сучасні особливості режиму харчування студентської молоді. Україна. *Здоров'я нації*. 2018. 4/1. С. 142-143.

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ТА ВТОРИННОЇ ТРАВМИ У ФАХІВЦІВ З ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я

Ісаков Р. І., Герасименко Л. О.

На превеликий жаль, з початком російсько-української війни, значно зросла кількість осіб, які перенесли психотравму та всі вони потребують допомоги фахівців психічного здоров'я [1]. Саме лікарі-психіатри, психотерапевти, кризові психологи, які працюють з особами, які перенесли психотравму мають найбільший ризик щодо формування burnout syndrome (емоційного вигорання) [2]. Вигорання виникає після тривалого емоційного виснаження, перенапруження та зниження почуттів особистих досягнень. Основними компонентами burnout синдрому є емоційне виснаження, деперсоналізація та редукція професійних досягнень. Особливо це є актуальним для психологів, психіатрів та психотерапевтів, які надавали безкоштовну психологічну допомогу на початку війни, а також продовжили надавати безкоштовні послуги, при цьому надмірно навантажуючи себе і працюючи з психотравмою. Даний підхід призводить не лише до вигорання у фахівців даної сфери, а також підвищує ризик виникнення симптомів вторинної травматизації.

Вторинна травма, також відома, як вікарна травма або вторинний травматичний стрес – це непряма травма, яку людина може отримати під впливом образів або історій людей з травматичним досвідом [3]. У вторинній, або вікарній травмі, людина безпосередньо не отримує травматичного досвіду, але переживає стресову реакцію від непрямого або вторинного впливу. Таким чином, що у фахівців, які з психотравмою, існує

підвищений ризик власної травматизації, а саме: травма свідка, вторинна травматизація, посттравматичний стресовий розлад.

Встановлено, що висока внутрішня мотивація, здатність до адаптації, професійний досвід, ресурсні взаємини з колегами, а також відчуття важливості своєї діяльності сприяють зниженню ризику травмування та успішному здійсненню роботи [4].

Література:

1. Скрипніков А. М. Ментальне здоров'я населення Полтавської області: колективна монографія / за ред. А.М.Скрипнікова, Л.О.Герасименко. – Полтава: ПП «Астра», 2023. – 190 с.
2. Лікарчук Є.В. (2023). Особливості прояву вікарної травми та посттравматичного стресового розладу у психологів, які працюють в умовах військових конфліктів. Синергетичний підхід до проєктування життєвого простору особистості : зб. наук. Матеріалів III Міжнарод. наук.-практ. конф. (27-28 квітня 2023 р., м. Полтава). Полтава. 150-152
3. Cummings, C., Singer, J., Hisaka, R., Benuto, L. T. (2021). Compassion Satisfaction to Combat Work-Related Burnout, Vicarious Trauma, and Secondary Traumatic Stress. *Journal of Interpersonal Violence*, 36(9–10), NP5304–NP5319. <https://doi.org/10.1177/0886260518799502>
4. Tarasenko O, Assonov D. Вторинна травматизація психологів, які працюють зі свідками психотравмуючих подій: огляд літератури РМГР. 30, Червень 2024.

ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ ЗНАТЬ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Кіцула Л. М.

Обґрунтування проблеми. Стан здоров'я окремих людей, контингентів або груп населення формується комплексом індивідуальних, соціальних, економічних і екологічних факторів. На теперішній час на здоров'я населення суттєво впливають екологічні детермінанти, передусім забруднення довкілля виробничими відходами, зокрема фармацевтичних виробництв.

У сучасній медичній освіті в Україні при підготовці спеціалістів для фармацевтичної галузі, навчальна дисципліна «Гігієна у фармації та екологія» є однією з важливих навчальних дисциплін з блоку професійної підготовки. Формування екологічного мислення, розуміння проблем довкілля, зумовлених впливом фармацевтичного виробництва, опанування

знаннями з оцінки впливу на довкілля відповідно до законодавчих і нормативних документів, дозволить майбутнім спеціалістам застосовувати набуті знання у професійній діяльності та громадському житті для збереження навколишнього середовища, індивідуального та популяційного здоров'я.

Мета роботи полягала в опрацюванні окремих законодавчих і нормативних документів, що регулюють оцінку впливу на довкілля фармацевтичного виробництва та ознайомлення з ними здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

Матеріали та методи. Освітньо-професійна програма «Фармація» другого (магістерського) рівня вищої освіти», законодавчі і нормативні документи з оцінки впливу на довкілля. Застосовано пошуковий метод.

Результати дослідження та їх обговорення. Навчальна дисципліна «Гігієна у фармації та екологія» є однією із обов'язкових компонентів освітньо-професійної програми «Фармація» другого (магістерського) рівня вищої освіти [1]. Однією з актуальним тем дисципліни є оцінка впливу на довкілля фармацевтичних виробництв (програмний результат - вміння розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері фармації, а також дотичні міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, соціальних, економічних, етичних, правових та екологічних аспектів). Вплив на довкілля - будь-які наслідки планованої діяльності для довкілля, в тому числі наслідки для безпечності життєдіяльності людей та їхнього здоров'я, флори, фауни, біорізноманіття, ґрунту, повітря, води, клімату, ландшафту, природних територій та об'єктів, історичних пам'яток та інших матеріальних об'єктів чи для сукупності цих факторів, а також наслідки для об'єктів культурної спадщини чи соціально-економічних умов, які є результатом зміни цих факторів [2].

Відповідно до Статті 1 «Визначення термінів» Закону України № 3855-ІХ від 16 липня 2024 року «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення» (набрання чинності відбудеться 08.08.2025), забруднення - безпосереднє або опосередковане надходження у результаті антропогенної діяльності речовин, вібрації, тепла, шуму або інших фізичних та біологічних факторів в атмосферне повітря, води, землю або надра, що спричинило зміну їх складу та/або властивостей і може несприятливо впливати на здоров'я людини або довкілля, призводити до пошкодження майна, обмежувати або порушувати нормальні умови життєдіяльності людини та/або законне використання природних ресурсів [3].

У 2017 набули чинності Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» (№ 2059-VIII від 23 травня 2017 року) та Постанова Кабінету Міністрів України (№ 1026 від 13 грудня 2017 р.) «Порядок передачі документації

для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля». Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» встановлює правові та організаційні засади оцінки впливу на довкілля, спрямованої на запобігання шкоді довкіллю, забезпечення екологічної безпеки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів. Відповідно до цього Закону оцінка впливу на довкілля здійснюється з дотриманням вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища, з урахуванням стану довкілля в місці, де планується провадити плановану діяльність, екологічних ризиків і прогнозів, перспектив соціально-економічного розвитку регіону, потужності та видів сукупного впливу (прямого та опосередкованого) на довкілля, у тому числі з урахуванням впливу наявних об'єктів, планованої діяльності та об'єктів, щодо яких отримано рішення про провадження планованої діяльності або розглядається питання про прийняття таких рішень (Стаття 2 «Зміст і суб'єкти оцінки впливу на довкілля»). У Статті 3 «Сфера застосування оцінки впливу на довкілля» виокремлено дві категорії видів планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля і підлягають оцінці впливу на довкілля. Відповідно до пункту 2 Статті 3, фармацевтичне виробництво з використанням хімічних або біологічних процесів належить до першої категорії видів планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля і підлягають оцінці впливу на довкілля. Планована діяльність, що належить до першої категорії та зазначена в частині другій цієї статті, підлягає обов'язковому розгляду щодо наявності підстав для здійснення оцінки транскордонного впливу на довкілля згідно з міжнародними зобов'язаннями України. У Статті 15 «Відповідальність за порушення законодавства про оцінку впливу на довкілля» п. 2 зазначається, що особи, винні в порушенні законодавства про оцінку впливу на довкілля, притягаються до дисциплінарної, адміністративної, цивільної чи кримінальної відповідальності.

Закон України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення» (№ 3855-IX від 16 липня 2024 року) регулює відносини у сфері запобігання, зменшення та контролю забруднення, що виникає в результаті провадження видів діяльності. У Додатку до Закону наведено перелік видів діяльності, провадження яких вимагає отримання інтегрованого доквіллевого дозволу (документ дозвільного характеру у сфері охорони довкілля, який видається дозвільним органом та надає право провадити діяльність з експлуатації установок, а саме види діяльності, визначені цим Законом, на умовах, визначених у такому дозволі, який

оператори установок повинні отримати до початку їх експлуатації). Відповідно до наведеного переліку, до групи виробництв хімічної промисловості включено виробництво фармацевтичних продуктів, у тому числі прекурсорів.

Висновки. Обізнаність майбутніх фахівців фармацевтичної галузі з основними положеннями законодавчих і нормативних документів щодо оцінки впливу на довкілля фармацевтичного виробництва, допоможе їм застосовувати набуті знання у практичній та повсякденній діяльності для збереження навколишнього середовища і здоров'я різних верств населення.

Перелік використаних джерел:

1. Освітньо-професійна програма «Фармація» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» галузі знань 22 Охорона здоров'я (Протокол №2-ВР Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького від 21.02.2024 р.).

Доступно на: <https://new.meduniv.lviv.ua/pidrozdily/navchalnyj-viddil/>

2. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України № 2059-VIII; 2017 Трав 23. Відомості Верховної Ради України. 2017;(29):315. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>

3. Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення: Закон України № 3855-IX; 2024 Лип 16. Голос України. 2024;(96). Доступно на: <https://ips.ligazakon.net/document/MN028663>

ЕКОЛОГІЧНО-БЕЗПЕЧНЕ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ДОВКІЛЛЯ - АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА СЬОГОДЕННЯ

Крупка Н. О.

Найбільшою цінністю людини у всі часи була потреба у збереженні власного здоров'я та збільшенні ефективної тривалості життя. Формування здоров'я кожного з нас залежить від багатьох факторів, проте генетична спадковість, спосіб життя, стан довкілля, рівень медичної допомоги мають пріоритети. Загрозою для всього світу є зміни клімату, які набувають глобальних масштабів, досягли транснаціонального характеру, мають системний і дуже негативний вплив майже на усі сфери здоров'я і життя людей [1]. Для України важливо зробити все, щоб майбутні покоління мали можливість користуватись правом на екологічно-безпечне для здоров'я довкілля, інакше здоров'я населення країни з кожним роком буде погіршуватись. У країні має місце війна, демографічна катастрофа, яка з кожним роком поглиблюється. Тому пошук пріоритетних напрямків

міжнародної політики щодо нейтралізації загроз світової екологічної безпеки є актуальним, проблемним та потребує шляхів їх вирішення.

Мета роботи полягає у з'ясуванні головних причин складної екологічної ситуації, що призвели до критичного екологічного стану природних систем у світі та в Україні, зокрема, їх впливу на здоров'я та життя людей.

Забруднення довкілля впливає на здоров'я населення різними шляхами і практично може впливати через усі сфери контакту людини з навколишнім середовищем і відповідно ураженими можуть бути різні системи і органи. Атмосферний шлях надходження токсичних речовин в організм людини є провідним тому, що упродовж доби людина споживає орієнтовно 9 -15 кг повітря, 2,5 кг води і 1,5 кг їжі. Контакт із шкідливими речовинами через повітря відбувається частіше, ніж через воду, рослини і інші компоненти. Реальна загроза здоров'ю населення поглиблюється одночасним забрудненням довкілля великою кількістю шкідливих хімічних речовин (особливо із синергізмом шкідливої дії) від стаціонарних і пересувних джерел. Крім факту впливу шкідливих речовин, важливу роль відіграє взаємодія процесів впливу, накопичення і трансформації сполук мікроелементів з подальшим розвитком раннього біологічного ефекту та різноманітних морфологічних порушень. На всіх етапах формування ефекту від впливу токсичних чинників відіграє роль індивідуальна сприйнятливність організму, яка своєю чергою залежить від генетично-детермінованих механізмів антитоксичного захисту, імунної резистентності, лабільності нейроендокринних процесів та інших чинників. Екологічні умови продовжують залишатися головним фактором розвитку патологій у населення. Високі рівні пилу, газів та аерозолів у повітрі детермінують пріоритетне місце патології органів дихання. Концентрація великої кількості транспортних засобів на території міст істотно впливає на стан забруднення атмосферного повітря і призводить до домінуючого впливу транспорту на довкілля. Інтенсивне зростання кількості та зміни швидкості руху транспортних засобів у містах з вузькими вулицями та старою забудовою, використання органічного палива, застосування застарілого автотранспорту сприяє зростанню екологічних проблем щодо якості атмосферного повітря та погіршенню стану здоров'я мешканців. У регіонах промислового виробництва спостерігається різке зростання викидів промислових газів. Викиди є побічним продуктом при виробництві тепла, електрики, якими ми опалюємо та освітлюємо будівлі, до сільськогосподарських продуктів, які ми щодня вживаємо в їжу. Багато з цих газів мають парниковий ефект [4]. Тому важливо знайти механізми для стимуляції скорочення викидів парникових газів (ПГ), які були б прийнятними для бізнесу та сфери транспортних перевезень. Але досягнення цієї мети складне, оскільки монополісти основних галузей

металургійної, вугільної, газонафтової промисловості, сільськогосподарських угідь, які приносять мільярдні прибутки, не відмовляться від цього, попри погіршення клімату, що, безумовно, веде до екологічної катастрофи глобального масштабу. У 2015 році представники 196 країн світу підписали Паризьку кліматичну угоду задля виходу з кліматичної кризи. Метою Паризької угоди було зменшення викидів діоксиду вуглецю та утримання зростання середньої світової температури на рівні значно нижче від +2°C від доіндустріальних показників. Сьогодні потрібне створення умов для розвитку екологічно ефективного партнерства між державами, імплементація міжнародних екологічних норм і стандартів до національних правових систем, впровадження екологічно збалансованої системи природокористування та систем захисту від шкідливих викидів, збереження природних екосистем, вирішення проблем екологічного законодавства [1, 3].

Україна має значний сектор атомної енергетики, проте військові дії безпосередньо поруч із ядерними реакторами, створюють додатковий привід для занепокоєння. Командою експертів з України та інших країн під керівництвом Chatham House проведено аналіз впливу війни на вразливість людини до змін клімату щоб запобігти кліматичним змінам не лише в Україні, але й в усьому світі. Експерти дослідили наслідки війни з точки зору викидів ПГ, розглянули наслідки збройного конфлікту для клімату та надали рекомендації на короткострокову (під час війни) та тривалу (після закінчення війни) перспективу [2]. Враховуючи високий рівень урбанізації та розвиток індустріалізації, хімічна природа відходів стає складнішою та більш небезпечною для людей і довкілля. Загниваючі харчові відходи, відходи підприємств, медичних установ, лакофарбових заводів, будівельне сміття – це все просочується в ґрунт і через підводні течії забруднюють водойми і довкілля [4]. При проведенні аналізу впливу сміттєзвалищ та полігонів на довкілля, необхідно враховувати склад відходів, їх щільність, ступінь вологості. В Україні сім відсотків території родючих угідь використовують під сміттєзвалища для твердих побутових відходів, офіційних 6 тисяч сміттєзвалищ не обладнані належним чином, а понад 35 тисяч незаконних - розташовані близько до житла і водойм, особливо у сільській місцевості, що збільшує екологічну небезпеку.

З'ясування головних причин складної екологічної ситуації, що призвели до критичного екологічного стану природних систем світу та України, їх впливу на здоров'я та життя людей дасть можливість покращити екологію довкілля, умови проживання населення, оздоровлення всієї екосистеми, зникнення загроз епідемії та пандемії. Зміни кліматичних поясів, що зумовлюють збільшення ПГ, випадіння опадів, повеней, зсувів ґрунту, торнадо і смерчів, пилових і піщаних бур, вивержень вулканів, землетрусів,

руйнівних штормів, цунамій та інших екологічних потрясінь змушують все світове співтовариство об'єднуватися у боротьбі зі стихіями, змінювати політику воєн на стратегію збереження довкілля, сприяти зміцненню загального миру і міжнародної екологічної безпеки.

Перелік використаних джерел:

1. Кліматичний саміт у Глазго COP26: що це, чому важливо й чого від нього очікувати. URL: Доступно на: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-59076302>.
2. Національний план відновлення України у сфері екобезпеки 2.0 має бути кроссекторальним та містити в собі принципи Європейського Зеленого курсу. Доступно на: <https://mepg.gov.ua/natsionalnyj-plan-vidnovlennya-ukrainy-u-sferi-ekobezpeky-2-0-maye-buty-krosssektoralnym-ta-mistyty-v-sobi-pryntsypy-yevropejskogo-zelenogo-kursu>. 01.02.2023
3. Паризька угода. URL: Доступно на: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text.
4. Пьохов В М, Пьохова С В, Шевчук В В. Актуальні проблеми екологічної небезпеки для України і світу та деякі шляхи їх рішення. Південноукраїнський правничий часопис. 2021; 3(2): 30-5. Доступно на: DOI <https://doi.org/10.32850/sulj.2021.3.2.5>

ЕПІДЕМІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ В УКРАЇНІ: ПОШУК ПРИЧИН

Колінковський О.М., Гутор Т.Г., Лафаренко О.-Р.В., Тишко Л.О.

Актуальність. Не зважаючи на значну соціальну та інформаційну увагу до епідемій небезпечних інфекцій, сьогодні власне неінфекційні захворювання є переважними причинами інвалідності та смертності у всьому світі. Хвороби системи кровообігу (ХСК) належать до найбільш поширених патологій, що спричиняють більше смертей, ніж усі інші причини, разом взяті. За останні десятиліття неінфекційні захворювання набули масштабів пандемії, а Україна в 2019 році за розрахунками Світового банку посіла перше місце за показником років життя, втрачених через передчасну смерть від серцево-судинних захворювань у світі.

За обчисленими стандартизованими коефіцієнтами, загальний рівень смертності від неінфекційної патології в Україні зараз перевищує такий у країнах ЄС близько двох разів як для жінок, так і чоловіків. За причинами смерті українці помирають внаслідок хвороб системи кровообігу у 4,3 рази частіше, ніж від новоутворень, майже в 13 разів частіше, порівняно з хворобами органів травлення, та у 166 разів частіше, ніж від діабету.

Метою дослідження є вивчення та аналіз тенденцій розвитку серцево-судинних захворювань (СЗЗ) в Україні.

Матеріали і методи. Шляхом застосування медико-статистичного методу проаналізовані дані Держкомстату України та ДУ "Центр медичної статистики МОЗ України", наведені в інформаційно-статистичних довідниках. Аналіз смертності внаслідок ХСК здійснений із використанням абсолютних, інтенсивних (рівнів на 100 000 населення) та екстенсивних (структура причин смерті) величин. Аналіз виконаний як загалом за класом ХСК, так і у розрізі окремих нозологічних форм. Динамічний аналіз охопив період 2010-2023 рр. із розрахунком показників абсолютного приросту та темпу приросту. З метою вивчення регіональних особливостей показників смертності та захворюваності застосовувались: мінімальне, максимальне територіальне значення, медіана, амплітуда ряду регіонального розподілу показників, верхній і нижній квартиль, коефіцієнт регіональної варіації. Сталість територіальних особливостей смертності внаслідок СЗЗ визначали за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона, який розраховували на підставі регіональних показників у 2010, 2015 та 2020 роках. Порівняння стандартизованих за віком показників смертності від ХСК в Україні та країнах Європи та Євросоюзу здійснено на підставі матеріалів, одержаних із статистичної бази даних міжнародного епідеміологічного дослідження "Глобальний тягар хвороб - Global Burden of Disease (GBD)". Детальному опитуванню та обстеженню підлягали 100 пацієнтів, що перебували на лікуванні у відділенні кардіології та реперфузійної терапії центру серця та судин Комунальної міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги з діагнозом інфаркт міокарду. Всім особам окрім стандартних загальноклінічних обстежень, що включали електрокардіографію, ехокардіографію, загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові (ліпідний спектр крові, рівень глюкози у сироватці та інші показники). В дослідну групу не включали пацієнтів з супутнім цукровим діабетом та іншими захворюваннями внутрішніх органів та ендокринної системи.

Результати та обговорення. Згідно даних медичної статистики МОЗ України з 2000 року захворюваність та смертність зростають, зокрема смертність від серцево-судинних захворювань в Україні. В останні роки смертність від серцево-судинних захворювань в Україні становить більше 400 тисяч осіб, з них близько 70% померлих з провідною причиною - ішемічна хвороба серця та близько 20% внаслідок церебро-васкулярних хвороб. Виявлено регіональні особливості щодо структури розподілу провідних причин смертності. Так для Сумської та Херсонської областей в останні роки притаманний внесок цереброваскулярних хвороб у смертність від серцево-судинних захворювань сягає 40-50%, а в Вінницькій, Івано-

Франківській, Чернівецькій близько 10%. Структура захворюваності залежить від виду промисловості в регіоні, зокрема викиди підприємств кольорової металургії сприяють зростанню захворюваності на серцево-судинну патологію. Погіршення стану здоров'я, зокрема через негативні екологічні чинники, пов'язане з невідповідністю глобальної урбанізації та індустріалізації наявним природоохоронним заходам.

Стандартизовані показники смертності чоловіків від ССЗ мають тенденцію до більших темпів приросту і близько 2-х раз перевищують аналогічні показники для жіночої статі впродовж останніх років в Україні. У віковій структурі смертей від ССЗ непокоїть зростання частки осіб працездатного віку, що становить більше 10% від загального числа померлих від ССЗ. В цій віковій категорії випадків смертей чоловіків від ХСК близько 6 разів більше, ніж жінок за абсолютною кількістю.

Стандартизовані за віком рівні смертності від ХСК в Україні перевищують аналогічні показники в країнах Європи у 2,5 рази, а в країнах ЄС – у 3,7 рази. Згідно з даними статистичних досліджень, Україна знаходиться на передостанньому місці в Європі за середньою очікуваною тривалістю життя. Станом на 2023 рік цей показник становить 71,37 років. Відставання від провідних європейських країн сягає 8–9 років у жінок і 12–13 років у чоловіків.

Як свідчать звітні дані лікувально-профілактичних закладів, щорічно реєструється близько 20 млн. звернень за медичною допомогою з приводу ССЗ захворювань, з них близько 1,5 млн. осіб перебувають щорічно на стаціонарному лікуванні. У структурі причин звернень з числа ССЗ 90% випадків становлять гіпертензії (АГ), гіпертонічна хвороба та цереброваскулярні захворювання. Близько 6 млн випадків пов'язані з захворюванням на хронічні захворювання серця та судин у осіб працездатного віку. Показники статевого розподілу осіб, що лікуються з ССЗ, свідчать, що осіб жіночої статі практично вдвічі більше, ніж чоловіків.

Близько 60 тис. осіб вмирає від ССЗ під час стаціонарного лікування і майже всі ці випадки підлягають патанатомічному та патоморфологічному дослідженню. Понад 350 тис. випадків смертей від ССЗ відбувається за межами лікарняних закладів і лише близько 5 тис. з них підлягають посмертному патоморфологічному дослідженню.

Встановлено, що серед пацієнтів з інфарктом міокарда віком до 65 років 59% осіб мали шкідливі умови праці за хімічним фактором в повітрі робочої зони в професійному анамнезі (зварювальники, пайщики, слюсарі гальванічних цехів, малярі, працівники хімічних та лакофарбових заводів, робітники, зайняті обробкою металів, обробкою шкір та ремонтом взуття). Стаж роботи у професійно-шкідливих умовах складав від 10 до 30 років, у

більшості пацієнтів (36%) стаж роботи перевищував 25 років. Не курило сигарети лише 30% обстежених. Для більшості пацієнтів чоловіків було поєднання куріння з впливом виробничих шкідливостей. Стаж куріння у обстежених осіб становив від 15 до 50 років. Таким чином було встановлено, що інфаркт міокарда у осіб зі шкідливими умовами праці в анамнезі та/або значним стажем куріння виникає переважно у молодшому віці. Особливістю таких пацієнтів в порівнянні зі старшою віковою групою були відсутність дисліпідемії, високого рівня холестерину в аналізах крові. Попередньо проведені нами дослідження вказують на високу ймовірність впливу комплексного хімічного навантаження як стимулу розвитку серцево-судинних захворювань, ішемічної хвороби серця та інфаркту міокарду у людини.

Висновки. Епідеміологічна ситуація щодо ССЗ в Україні залишається критичною. Україна має один із найвищих рівнів смертності від ХСК у Європі, поступаючись за темпами зниження показників смертності країнам ЄС у 3,7 рази. Висока поширеність ІХС, АГ та інсультів вимагає посилення профілактичних заходів. Популяційні та індивідуальні заходи профілактики мають бути адаптовані до регіональних особливостей, враховуючи рівень смертності та соціально-економічні умови. Отримані дані можуть бути використані для розробки національної та регіональної політики щодо оптимізації профілактики та контролю ССЗ зокрема після перемоги України у війні.

***ЧЕТВЕРТИННІ АМОНІЄВІ СПОЛУКИ – НЕБЕЗПЕЧНИЙ
ШКІДЛИВИЙ ФАКТОР ВИРОБНИЦТВА ТА ЗАСТОСУВАННЯ
ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ
Кузьмінов Б. П., Зазуляк Т. С.***

Дезінфекція є одним із комплексних заходів боротьби з інфекційними хворобами, і тому без сучасних дезінфекційних засобів забезпечити належний та надійний захист від інфекцій неможливо.

Сучасні дезінфекційні засоби – це багатокomпонентні композиції, що складаються з діючих та допоміжних речовин, які забезпечують їх цільове призначення. За хімічною природою діючої речовини вони належать до таких груп хімічних сполук: альдегідовмісні; галогендовмісні; кисневовмісні; хлорвмісні; спиртовмісні; феноловмісні; четвертинні амонієві сполуки; луи; кислоти. Кожна група дезінфекційних засобів має свої переваги і недоліки, які мають визначити сферу її ефективного застосування.

В Україні за станом на 24.01.2025 р. в «Державному реєстрі дезінфекційних засобів» зареєстровано 2108 дезінфектантів та антисептиків.

Кількість дезінфекційних засобів за групами діючих речовин на ринку України становить понад 210 найменувань як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. Найбільшу частку препаратів становлять пінні та безпінні лужні засоби. Їхня кількість становить 66 найменувань (31,43%), у тому числі 17 українського виробництва. Приблизно 22,86% (48 найменувань) асортименту ринку України складають пінні та безпінні кислотні засоби. Із загальної кількості дезінфекційних засобів кислотного походження 20 виробляються в Україні. Активні кисневмісні діючі речовини знаходяться у складі перекису водню, перекисних сполук, надкислот, перборатів, озону та композиційних засобів на їх основі та становлять 5,24 % (11 найменувань). Дезінфекційні засоби на основі альдегідів дещо менше представлені в Україні – 10 найменувань (4,76 %). Високу антимікробну активність мають хлорорганічні сполуки. З дев'яти хлорвмістних препаратів (4,29%), представлених на українському ринку, лише три з них виготовляються в Україні. Частка спиртових засобів становить 6,19%.

Велику групу (близько 33 препаратів - 15,71%) складають дезінфікуючі засоби на основі четвертинних амонієвих сполук (ЧАС), до складу яких входять вуглеводневі радикали, метиловий, етиловий або бензольний радикал, хлор, бром, йод [1].

Виробництво, зберігання, транспортування, застосування та реалізація дезінфекційних засобів здійснюються з дотриманням вимог відповідних нормативно-правових актів.

Одним із обов'язкових етапів створення дезінфекційних засобів є дослідження їх безпечності. Це регламентується «Положенням про державну реєстрацію дезінфекційних засобів» затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 15 серпня 2023 р. №863 [2]. Вимоги до визначення методів безпечності і класифікацію дезінфекційних засобів та їх діючих речовин за ступенем небезпечності затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 03 вересня 2020 р. № 2024 р. [3] зі змінами, затвердженими Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 грудня 2024 р. № 1998 [4].

Токсикологічна характеристика дезінфекційних засобів повинна включати відомості щодо параметрів токсикометрії при різних шляхах надходження до організму та оцінки загальних токсичних, специфічних та віддалених ефектів, а також науково обгрунтовані медико-санітарні нормативи в об'єктах навколишнього середовища (в повітрі робочої зони, атмосферному повітрі населених місць, воді водоймищ).

Нами проведено токсикологічну оцінку з обгрунтуванням медико-санітарного нормативу допустимого вмісту в повітрі робочої зони діючих речовин дезінфекційних засобів групи ЧАС - алкіл(C₁₂-C₁₆)

диметилбензиламоній хлориду CAS № 68424-85-1 та дидецилдиметиламоній хлориду CAS № 7173-51-5.

Встановлено, що алкіл(C₁₂-C₁₆) диметилбензиламоній хлорид і дидецилдиметиламонію хлорид погано всмоктуються при пероральному та шкірному впливі (≤10 %), не розподіляються системно та переважно виводяться з калом. Алкіл(C₁₂-C₁₆) диметилбензиламоній хлорид і дидецилдиметиламонію хлорид не є шкірними сенсibiliзаторами, специфічними токсикантами розвитку або репродуктивної системи, канцерогенними чи генотоксичними та не викликають системної токсичності. Алкіл(C₁₂-C₁₆) диметилбензиламоній хлорид і дидецилдиметиламонію хлорид подразнюють шкіру у високих концентраціях, є токсичними при пероральному, дермальному і інгаляційному шляхах впливу. У субхронічних і хронічних дослідженнях, проведених на біглях, мишах і щурах викликають токсичні ефекти, що послідовно характеризуються зменшенням поживання їжі та зниженням середньої маси тіла. Основною проблемою, пов'язаною з впливом алкіл(C₁₂-C₁₆) диметилбензиламоній хлориду і дидецилдиметиламонію хлориду в умовах їх виробництва та застосування є подразнювальні ефекти шкіри та слизових оболонок.

Перелік використаних джерел :

1. Касьяненко, О.І., Березовський, АВ, Касьяненко, РМ, та Долбоносова, Р.В. (2019). Аналіз ринку засобів дезінфікування в Україні. Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних лікарських засобів та кормових добавок та Інституту біології тварин, 20(2), 439-445. <https://doi.org/10.36359/scivp.2019-20-2.56>
2. «Положення про державну реєстрацію дезінфекційних засобів» затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 15 серпня 2023 р. №863. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/863-2023-%D0%BF#Text>
3. Методи проведення досліджень специфічної активності, безпечності, якості (ефективності) дезінфекційних засобів та їх випробування на практиці. Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 03 вересня 2020 р. № 2024 п. https://moz.gov.ua/uploads/5/27041-dn_2024_03_09_2020_dod_1.pdf
4. Зміни до Методів випробувань дезінфекційних засобів, контролю за їх відповідністю вимогам стандартів, інших нормативних документів. Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 грудня 2024 р. № 1998 п. <https://goo.su/aKrUN>

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПСИХОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Кузьміна І. Ю.

Екологічна сфера у медицині є широким поняттям, що вимірює певні показники біологічного різноманіття, стану навколишнього природного середовища які впливають на стан довкілля та здоров'я людей.

Психологічні аспекти професійної діяльності необхідна умова успішного виконання робочих обов'язків, розвитку потенціалу як працівника і збереження його психічного здоров'я Люди, які почуваються психологічно безпечними на робочому місці, мають можливість розвивати та застосовувати свої здібності для блага організації і успіху справи. Відсутність загроз психологічної безпеки стимулює роботу, вказує на необхідність всебічного вивчення психологічного аспекту з метою цілеспрямованого проектування психологічно безпечного організаційного середовища.

Складові оцінки психологічної безпеки мають різні оцінки професійної ситуації і його майбутнього, тому необхідна впевненість у тому, що такий стан речей буде збережений і завтра. Психологічна безпека професійної діяльності має відчуття захищеності від загроз, пов'язаних з професійним середовищем. Це відчуття про ступінь безпечності середовища та її здатності справлятися з проведенням досліджень психологічної безпеки професійної діяльності різних типів професійних середовищ.

Здоров'я людини є визначається комплексом біологічних і соціальних чинників а також є медичною та економічною проблемою.

Несприятливе суспільно-економічне становище, мають негативний вплив на провідні показники стану соматичного і психічного здоров'я людини. Однак домінуюче становище у структурі патологічних змінах, які відбуваються у стані психічного здоров'я, займають психічні зрушення, між нормою та патологією різних психологічних факторів, які формують різноманітні прояви психічної дезадаптації.

Мета статті – дослідити вплив екологічних чинників на психічне здоров'я особистості.

Матеріали та методи.

Особистості розглядання психічного здоров'я людини та його вплив на стан душевного благополуччя, характеризується відсутністю хворобливих психічних проявів та забезпечує адекватну до умов дійсності регуляцію поведінки і діяльності, забезпечуючи, таким чином, взаємодію біологічного, психологічного та соціального рівнів.

Особливої уваги серед вищезазначених критеріїв психічного здоров'я заслуговує критерій психічної рівноваги. Вона є необхідною для соціальної

адаптації особистості для збереження психологічної стійкості та при переживанні стресу.

Результати дослідження та їх обговорення.

Психічне здоров'я людини розглядається як стан душевного благополуччя, що характеризується відсутністю хворобливих психічних проявів та забезпечує адекватну поведінку, забезпечує взаємодію біологічного, психологічного та соціального рівнів. До складових психологічної стійкості належать: здатність до особистого зростання з можливістю розв'язання конфліктів та стабільність емоційного стану [1].

Вплив на психічне здоров'я досліджено в ході досліджень, при обстеженні населення в екологічно несприятливих регіонах, в екстремальних ситуаціях, у районах природних і техногенних катастроф. У зазначених умовах визначається також зростання числа захворювань і розладів, у розвитку яких велике значення мають негативні психологічні чинники.

Патологія, що виникає при екологічному неблагополуччі, має особливості чинників в тому числі психічних, соматичних і неврологічних.

Психічне здоров'я це не тільки відсутність психічних порушень, а й внутрішній особистісний ресурс, завдяки якому людина переживає у своєму житті різні стресові ситуації.

Екологічні чинники, що впливають на психічне здоров'я людини, потребують розуміння життєдіяльності будь-яких біологічних, хімічних, фізичних та інших чинників, що впливають на здоров'я людини та майбутніх поколінь [2].

Особливої уваги серед вищезазначених критеріїв психічного здоров'я заслуговує критерій психічної рівноваги. Вона є необхідною для соціальної адаптації особистості, для збереження психологічної стійкості та при переживанні стресу.

Серед найпоширеніших чинників середовища життєдіяльності людини, які негативно впливають на життя і здоров'я, чинники забруднення атмосферного повітря, які викликає онкологічні та хронічні захворювання верхніх дихальних шляхів, забруднення питної води та ґрунту відходами, використання ГМО, іонізуючого випромінювання, сонячної активності, тощо. Множинність та особливість всіх вищезазначених чинників варто враховувати при вивченні впливів на психічне здоров'я людини [3].

Висновки. Вплив екологічних чинників на психічне здоров'я людини обумовлює психічну рівновагу розладів та залежить не стільки від подій, що відбуваються в житті, скільки від її реакції на них. Стійкість у подоланні труднощів, збереження віри в себе, впевненості в собі, своїх можливостях, досконалість психічного саморегулювання – це невід'ємні складові психічного здоров'я.

Перелік використаних джерел

1. Аніщенко Л.Я, Пісня Л.А, Свердлов Б.С. Методичні засади післяпроектного моніторинга. Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: ХІХ Міжнародної науково-практичної конференції. Харків, 14-15 вересня 2022 р. УКРНДІЕП., 2023. с.21-28.
2. Боброва Н.О, Коваленко Н.П, Федорченко В.І, Ганчо О.В, Поспелова Г.Д. Вплив психологічних аспектів та якості організації освітнього процесу в умовах воєнного стану на та мотивацію навчальної діяльності студентів. Науково-методичні аспекти підвищення якості підготовки фахівців у медичних закладах вищої освіти, Полтава, 28 березня 2024. Полтава, 2024, с.33-34.
3. Шмандій В.М. Екологічна безпека підручник Міністерство освіти, науки, молоді і спорту України, Кременчуцький національний університет ім.Михайла Остроградського. Херсон: ОЛДІ-плюс. 2023. 366 с.

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ПЕРСИСТЕНТНОСТІ В ҐРУНТАХ УКРАЇНИ ГЕРБІЦИДІВ – ПРЕДСТАВНИКІВ РІЗНИХ ХІМІЧНИХ КЛАСІВ Кориун М.М., Горбачевський Р.В., Мартіянова Ю.В.

Сучасне сільськогосподарське виробництво неможливо уявити без застосування засобів захисту рослин (ЗЗР), які залишаються найбільш дієвим способом підвищення врожайності та економічної ефективності агропромислової галузі. Основним місцем депонування пестицидів у довкіллі та, водночас, їх трансформації та детоксикації є ґрунт, який також виступає провідною ланкою міграції отрутохімікатів у навколишньому середовищі. В Україні площа сільськогосподарських угідь становить 70 % території (42,7 млн. га) та у розрахунку на одну особу є найбільшою серед європейських країн [1]. Серед різних за призначенням класів пестицидів гербіциди традиційно посідають перше місце за асортиментом та обсягами застосування. Так, з 2023 препаратів, зареєстрованих в Україні станом на 2022 р., гербіцидів було 1070, або 52,9 % [2]. Відомо, що пестициди, особливо гербіциди, які застосовують на самих ранніх стадіях вегетації, але які мають забезпечити захист від небажаної рослинності якомога довше, спроможні зберігатися та накопичуватися у ґрунті протягом тривалого часу, інтенсивно мігрувати у суміжні з ґрунтом середовища і, нарешті, надходити в організм людини переважно з харчовими продуктами [до (70–80) % від добового надходження (ДН)] та питною водою (до 10 % від ДН), обумовлюючи опосередкований вплив забрудненого ґрунту на здоров'я населення [3–5]. Вивчення долі (персистентності, рухливості, руйнування,

розсіювання, метаболізму тощо) пестицидів у ґрунті є надзвичайно важливим для оцінки ризиків для здоров'я людини від застосування ЗЗР.

Метою роботи були прогноз та гігієнічна оцінка очікуваного рівня забруднення ґрунтів України гербіцидами – представниками різних хімічних класів.

Об'єктами дослідження були: імдазолінонові гербіциди – імазамокс, імазапір та імазетапір; похідні сульфонілсечовини – метсульфурон-метил, нікосульфурон, просульфурон, триасульфурон, трибенурон-метил, тритосульфурон і форамсульфурон; похідне бензойної кислоти дикамба; семікарбазон дифлуфензопір; триазолоновий гербіцид амікарбазон та представник трикетонів біциклопірон.

Натурні експерименти були проведені протягом декількох вегетаційних сезонів у поліській, лісостеповій та степовій агрокліматичних зонах України при застосуванні препаратів на основі зазначених вище діючих речовин (ДР) для боротьби з бур'янами до або після сходів хлібних зернових (пшениця, жито), зернобобових (соя, горох) та олійних (соняшник, кукурудза, ріпак) культур.

Для дослідження відбирали проби верхнього шару ґрунту (10 см), починаючи з дня проведення обробки, і в подальшому через певні проміжки часу 4–6 разів протягом вегетаційного сезону до моменту збирання врожаю. Визначення вмісту досліджуваних ДР у пробах ґрунту здійснювали методом високоефективної рідинної хроматографії згідно з офіційно затвердженими методичними вказівками. За отриманими емпіричними даними проводили математичне моделювання та розраховували параметри персистентності – константу швидкості руйнації та періоди зникнення з ґрунту 50 % і 95 % вихідної кількості речовини (DT_{50} і DT_{95} відповідно).

Стабільність досліджуваних гербіцидів у ґрунті оцінювали за DT_{50} відповідно до ДСП 8.8.1.2.002-98 «Гігієнічна класифікація пестицидів за ступенем небезпечності» [6]. Прогнозування очікуваного забруднення ґрунтів України досліджуваними ДР та оцінку ступеня його небезпечності для здоров'я населення та стану довкілля здійснювали за індексом персистентності ксенобіотику (ІПК). При визначенні ІПК враховували не лише стійкість досліджуваних ДР у ґрунті (за DT_{95}), а й максимальну рекомендовану норму їх витрати та гранично допустиму концентрацію у ґрунті ($ГДК_r$). Очікуваний рівень забруднення ґрунту досліджуваною ДР оцінювали як безпечний, якщо ІПК був меншим за 5 умовних одиниць (у.о.); як помірно небезпечний, якщо ІПК був в межах від 5 до 20 у.о., як небезпечний – від 20 до 60 у.о., як дуже небезпечний – якщо ІПК перевищував 60 у.о. [7].

Встановлено, що динаміка залишкових кількостей досліджуваних ДР у ґрунті при застосуванні препаратів на їх основі у ґрунтово-кліматичних умовах України описується експоненціальною функцією. Період напівзникнення з ґрунту ($M \pm m$, доба) імазамоксу (19,7 \pm 1,4), імазапіру (28,6 \pm 2,8), метсульфурон-метилу (13,7 \pm 1,5), нікосульфурону (13,9 \pm 2,6), просульфурону (12,5 \pm 1,5), тритосульфурону (10,8 \pm 0,6), форамсульфурону (14,7 \pm 0,6), амікарбазону (13,5 \pm 0,7) та біциклопірону (18,3 \pm 1,9) дозволив віднести зазначені речовини до помірно стійких пестицидів – III клас небезпечності згідно з [6]. Середні значення DT_{50} імазетапіру (9,5 \pm 0,4), триасульфурону (7,1 \pm 0,6), трибенурон-метилу (8,6 \pm 1,5), дикамби (4,3 \pm 0,9) та дифлуфензопіру (3,4 \pm 0,5) свідчили про їх низьку стабільність у ґрунтах України – IV клас небезпечності.

Досліджувані ДР мають доволі низькі максимальні норми витрати: 3 речовини – менші за 20 г/кг, 3 – від 20 до 50 г/кг, 4 – від 50 до 100 г/кг, 4 – від 100 до 200 г/кг. Для 6 речовин медико-санітарний норматив у ґрунті обґрунтовано за результатами експериментальних досліджень. Зокрема, за нашої участі обґрунтовано ГДК у ґрунті імазапіру, імазетапіру, амікарбазону та біциклопірону – 0,03; 0,03; 0,02 і 0,01 мг/кг відповідно; всі ГДК_г встановлені за лімітуючим водно-міграційним показником шкідливості. Нормативи у ґрунті інших 8 речовин обґрунтовано розрахунковим методом; зокрема, за нашої участі пронормовано імазамокс, тритосульфурон, просульфурон та дифлуфензопір на рівні 0,4; 0,4; 0,4 та 0,4 мг/кг відповідно.

Індекси персистентності 13 з 14 досліджуваних гербіцидів виявилися нижчими за 5 у.о., що свідчить про безпечний потенційний рівень забруднення ґрунтів України. Лише ІПК біциклопірону (7,2 у.о.) свідчить про можливий помірно небезпечний рівень забруднення ґрунтів цією речовиною.

Висновок: За стабільністю в ґрунті в агрокліматичних умовах України більшість імідазолінонових (імазамокс, імазапір) та сульфонілсечовинних (метсульфурон-метил, нікосульфурон, просульфурон, тритосульфурон, форамсульфурон) гербіцидів, амікарбазон та біциклопірон є помірно стійкими; імазетапір, триасульфурон, трибенурон-метил, дикамба і дифлуфензопір є малостійкими. За індексом персистентності ксенобіотика очікуваний рівень забруднення ґрунтів України тринадцятьма з чотирнадцяти досліджуваних гербіцидів є безпечним, біциклопіроном – помірно небезпечним.

Перелік використаних джерел:

1. Деякі питання удосконалення управління в сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності

та розпорядження ними. Постанова Кабінету Міністрів України № 413 від 7.06.2017. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/413-2017-p#Text>

2. Борисенко АА, Антоненко АМ., Бардов ВГ, Кондратюк МВ, Подуст АО, Омельчук СТ. Аналіз динаміки асортименту дозволених до застосування в Україні пестицидів, обробка якими можлива з використанням сільськогосподарських дронів. Медична наука України. 2023;19(1):98-103. doi: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2023.13>

3. Marvin J. Levine. Pesticides: A Toxic Time Bomb in Our Midst. Westport, Connecticut, London; 2007;1:256.

4. Гончарук ЄГ. Ґрунт як фактор формування умов життя та здоров'я населення. Журнал АМН України. 1995;1(1):129–139.

5. Гончарук ЄГ. Санітарна охорона ґрунту та очищення населених місць. У: Гончарук ЄГ, редактор. Комунальна гігієна. Київ: Здоров'я; 2003, с. 327-419.

6. Пестициди і агрохімікати. Гігієнічна класифікація пестицидів за ступенем небезпечності: ДСП 8.8.1.2.002-98. МОЗ України. Київ; 1998 р. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va002282-98#Text>

7. Ткаченко ІВ, Антоненко АМ, Бардов ВГ, Омельчук СТ. Гігієнічна оцінка персистентності спіромезифену та абаментину в ґрунті. В: Омельчук СТ, редактор. Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Київ, 15 березня 2023 р.). Київ; 2023, с.193-194.

***ПЕРЕДУМОВИ РОЗШИРЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ПРЕПАРАТІВ
ГРУПИ БЕНЗОДІАЗЕПІНІВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ТРИВОЖНОСТІ
НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ
Лабойко В. В., Сибірний А. В.***

Вже понад десять років український народ перебуває у постійній психологічній напрузі через російсько-українську війну. Зрозуміло, що із початком повномасштабної війни ситуація відносно психічного здоров'я населення України кардинально погіршилася. Згідно даних МОЗ України понад 70% українців мають ризик розвитку психічних розладів [1].

У зв'язку із безперервним веденням бойових дій з початком повномасштабної війни найчастіше на посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) страждають ветерани та військові. Статистично доведено, що військові та ветерани мають у 3 рази більше шансів на суїцидальну поведінку порівняно з іншими категоріями [2].

Зважаючи на ситуацію, що склалася, психотерапевтична корекція цих станів набуває особливої актуальності. Серед низки психотерапевтичних

препаратів, які допомагають знижувати рівень психічних та психологічних розладів широко застосовуються препарати групи бензодіазепінів. Ці обставини обумовлюють потребу у збільшенні обсягів виробництва даної групи лікарських засобів.

Мета роботи: порівняння та узагальнення даних наукової літератури щодо ролі бензодіазепінів у психотерапевтичній корекції станів тривожності.

Матеріали та методи дослідження: аналіз наукової інформації баз даних Національної наукової медичної бібліотеки, Національної бібліотеки України В.І. Вернадського, MEDLINE та PUBMED.

До психоактивних препаратів, що широко застосовуються, належать лікарські засоби групи бензодіазепінів. Сьогодні бензодіазепіни розглядають як рекреаційні наркотики, більшість з яких можна безконтрольно придбати, проте інформація щодо їх впливу, токсичності та виявлення в біологічних рідинах є обмеженою [3]. Бензодіазепіни дуже широко призначаються при лікуванні тривожних станів, безсоння, судом та абстинентних станів. Понад 50 різних препаратів з групи бензодіазепінів є вільно доступними на світовому ринку, а висока частота передозування ними відображає їх широке використання [4].

Препарати цієї групи психоактивних речовин мають виражений снодійний, седативний, анксиолітичний, міорелаксуючий та протисудомний ефекти, що пов'язано із впливом на рецептори ГАМК (гамма-аміномасляної кислоти). Рецептори ГАМК являють собою молекулярні субстрати, що регулюють пильність, м'язову напругу, епілептогенну активність та функції пам'яті. Такий висновок можна зробити зі спектру дій бензодіазепінів на специфічні підтипи рецепторів ГАМК у різних нейронних ланцюгах [5].

Проте, бензодіазепіни також асоціюються з погіршенням загальної важкості симптомів, тривожності, агресії, зловживання психоактивними речовинами та соціального функціонування, можуть забезпечити короткострокове полегшення тривоги [6].

Зважаючи на надскладну ситуацію, що склалася в Україні, рівень потреби у психоактивних лікарських засобах стрімко зріс, що визначає не тільки необхідність збільшення їх виробництва, але більш поглиблене вивчення проявів побічної дії.

Література:

1. <https://moz.gov.ua/uk/ponad-70-ukrainciv-vidchuvajut-stres-abo-znervovanist-i-lishe-2-zvertajutsja-do-fahivcjan>

2. Deka, Rishi et al. Benzodiazepines, Health Care Utilization, and Suicidal Behavior in Veterans With Posttraumatic Stress Disorder. *The Journal of clinical psychiatry*. 2018; vol. 79 (6) 17m12038. doi:10.4088/JCP.17m12038
3. Ameline, Alice et al. Detection of the designer benzodiazepine flunitrazolam in urine and preliminary data on its metabolism. *Drug testing and analysis* vol. 2019; №11(2): P.223-29. doi:10.1002/dta.2480
4. Kang Michael. Benzodiazepine Toxicity. *StatPearls*, Publishing. 26 June 2023.
5. McKernan, R M et al. Sedative but not anxiolytic properties of benzodiazepines are mediated by the GABA(A) receptor alpha1 subtype. *Nature neuroscience*. 2000; №. 3(6): P.587-92. doi:10.1038/75761
6. Guina, Jeffrey et al. Benzodiazepines for PTSD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of psychiatric practice*. 2015; № 21(4): P.281-303. doi:10.1097/PRA.0000000000000091

**ВИКЛАДАННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ ГІГІЄНИЧНОГО
СПРЯМУВАННЯ НА ОПП «ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА» В
НФАУ**

Литвиненко Г. Л., Комісарова Є. Є.

В Національному фармацевтичному університеті підготовка майбутніх фахівців з лабораторної медицини зі спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування» здійснюється на двох освітньо-професійних програмах «Лабораторна діагностика» першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів.

В обох ОПП питання гігієни представлено окремими освітніми компонентами: «Гігієна з гігієнічною експертизою» для здобувачів вищої освіти третього та четвертого курсів першого (бакалаврського) рівня та «Санітарно-екологічна експертиза» для здобувачів вищої освіти першого курсу другого (магістерського) рівня. Також окремі гігієнічні питання розглядаються під час вивчення інших освітніх компонентів «Клінічна лабораторна діагностика», «Клінічна хімія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та «Система якості лабораторних досліджень» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Освітній компонент «Гігієна з гігієнічною експертизою» складає 390 годин 13 кредитів ECTS з них лекцій 37 год., практичних занять 168 год., самостійної роботи 185 год. Форма підсумкової атестації – іспит.

Метою вивчення освітнього компонента «Гігієна з гігієнічною експертизою» є формування загальних знань про гігієну як основну дисципліну природоохоронного та профілактичного спрямування, вивчення впливу факторів навколишнього середовища на організм,

формування систематизованих знань про гігієну, гігієнічну експертизу та їх вплив на організм людини; розвиток у студентів наукового світогляду про гігієну, як наукову дисципліну; її цілі, завдання, зміст і значення, формування гігієнічного мислення при вирішенні завдань з охорони навколишнього середовища, здоров'я дітей та підлітків, умов праці різних категорій населення, «безпеки харчових продуктів тощо, висвітлення гігієнічних вимог і нормативів, необхідних у роботі лаборанта (медицина).

Освітній компонент «Санітарно-екологічна експертиза» складає 90 годин 3 кредити ECTS з них лекцій 9 год., практичних занять 27 год., самостійної роботи 54 год. Форма підсумкової атестації – диференційований залік.

Метою викладання освітнього компонента «Санітарно-гігієнічна експертиза» є формування систематизованих знань про теоретико-методологічні засади санітарно-гігієнічної експертизи, знання законодавчо-правових та нормативних основ діяльності, здатність використовувати професійно-профільні знання, практичні навички та уміння для оцінки навколишнього середовища як джерела етіологічних факторів ризику, виникнення і розповсюдження захворювань, здійснювати відбір проб для санітарно-гігієнічної експертизи, проводити складні фізико-хімічні дослідження з подальшою їх інтерпретацією.

Отриманні знання з гігієни в НФАУ в повній мірі відповідають кваліфікаційним характеристикам лікаря-лаборанта гігієніста відповідно до стандарту ВО зі спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування» другого (магістерського) рівня вищої освіти затвердженого наказом МОН від 29.10.2024 № 1545.

ВІКОВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ У ВИХОВАТЕЛІВ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Лисак М. С.

Обґрунтування проблеми. Щоденні різноманітні обов'язки, покладені на вихователів закладів дошкільної освіти, перетворюють цю професію на роботу, що вимагає значної психологічної та фізичної витримки, роблячи її однією з найбільш напружених [1]. Професійне вигорання – це багатогранний синдром, основними проявами якого є виснаження, цинічне ставлення до роботи та зниження професійної ефективності. Важливо підкреслити, що виснаження, як ключова ознака вигорання, тісно пов'язане з функціонуванням центральної нервової системи, яка відіграє першорядну роль у забезпеченні нашої здатності працювати [2]. Саме тому психофізіологічні дослідження набувають особливої цінності у вивченні

професійного вигорання. За допомогою цих методів можна об'єктивно оцінити функціональний стан нервової системи, виявити ранні ознаки її виснаження та простежити динаміку змін під впливом професійного стресу [3].

Мета. Визначення психофізіологічних показників як критеріїв розвитку професійного вигорання у вихователів закладів дошкільної освіти різних вікових груп.

Матеріали і методи. Для оцінки психофізіологічних характеристик 32 вихователів дошкільних груп короткотривалого перебування, які працюють у приміщеннях КП «Харківський метрополітен», було застосовано апаратно-програмний комплекс «НС-ПсихоТест». Обстеження включало вимірювання простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), реакції вибору, перешкодостійкості та пам'яті на образи, що проводилися на початку та в кінці робочої зміни. Для вивчення впливу віку, на формування психофізіологічних показників, учасників поділили на дві групи: до 50 років (n=15) та старше (n=17). Статистичний аналіз даних здійснювався в програмі SPSS 26 (IBM, Armonk, NY, USA). Статистична значущість визначалася на рівні $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення.

Порівняльний аналіз психофізіологічних показників, визначення яких проводилися на початку та в кінці робочої зміни, вихователів закладів дошкільної освіти вікової групи до 50 років, довів наступне. За методикою «Проста зорово-моторна реакція» (ПЗМР), було встановлено, що показник швидкості сенсомоторної реакції наприкінці робочої зміни збільшився на 5,35 %, кількості помилок збільшився на 47,37 %, кількості пропусків збільшився на 102,86 %, кількості передчасних натискань залишився без змін, функціонального рівня системи збільшився на 0,70 %, стійкості реакції зменшився на 2,81 %, рівня функціональних можливостей зменшився на 2,69 %. За методикою «Реакція вибору» наприкінці робочої зміни було встановлено наступні дані: показник середнього значення часу реакції зменшився на 1,83 %, кількості помилок збільшився на 19,50 %, кількості передчасних натискань збільшився на 10,71 %, кількості пропусків не змінився, кількості хибних реакцій збільшився на 20,11 %. За методикою «Перешкодостійкість» було встановлено наступні дані: показник стійкості уваги зменшився на 6,06 %, концентрації уваги залишився без змін, функціонального рівня системи збільшився на 1,64 %, кількості помилок випередження збільшився на 40,84 %, кількості помилок запізнювання зменшився на 13,43 %. За методикою «Пам'ять на образи» було встановлено наступні дані: показник кількості правильних відповідей збільшився на 2,77 %, об'єму пам'яті зменшився на 5,32 %. Отримані зміни динаміки психофізіологічних показників не були статистично вірогідними ($p > 0,05$).

Порівняльний аналіз психофізіологічних показників, визначення яких проводилися на початку та в кінці робочої зміни, вихователів закладів дошкільної освіти вікової групи старше 50 років, довів наступне. За методикою «Проста зорово-моторна реакція» (ПЗМР), було встановлено, що показник швидкості сенсомоторної реакції зменшився на 0,99 %, функціонального рівня системи збільшився на 0,76 %, стійкості реакції зменшився на 2,82 %, рівня функціональних можливостей зменшився на 1,07 %. За методикою «Реакція вибору», було встановлено наступні дані: показник середнього значення часу реакції збільшився на 4,94 %, кількості помилок зменшився на 32,33 %, кількості передчасних натискань зменшився на 72,60 %, кількості пропусків зменшився на 67,50 %, кількості хибних реакцій зменшився на 15,31 %. За методикою «Перешкодостійкість» було встановлено наступні дані: показник середнього значення часу реакції зменшився на 1,93 %, стійкості уваги збільшився на 2,11 %, концентрації уваги зменшився на 1,94 %, функціонального рівня системи збільшився на 0,67 %, кількості помилок випередження залишився без змін, кількості помилок запізнювання зменшився на 23,08 %. За методикою «Пам'ять на образи» було встановлено наступні дані: показник кількості правильних відповідей збільшився на 13,36 %, кількості помилок збільшився на 163,64 %, об'єму пам'яті збільшився на 7,29 %. Отримані зміни динаміки психофізіологічних показників не були статистично вірогідними ($p > 0,05$).

Вірогідні зрушення у динаміці психофізіологічних показників, визначення яких проводилися на початку та в кінці робочої зміни, визначались за іншими показниками у групі вихователів до 50 років. За методикою «Перешкодостійкість» показник середнього значення часу реакції до початку роботи склав $419,03 \pm 42,59$ мс., а після роботи – $390,02 \pm 35,28$ мс. відповідно ($p < 0,05$). За методикою «Пам'ять на образи» показник кількості помилок до роботи склав $0,53 \pm 0,87$, а після роботи – $1,35 \pm 1,11$ відповідно ($p < 0,05$). Вірогідні зрушення у групі вихователів старше 50 років визначалися за наступними показниками. За методикою «Проста зорово-моторна реакція» (ПЗМР) показник кількості помилок до роботи склав $3,93 \pm 6,10$, а після роботи – $1,20 \pm 1,93$ відповідно ($p < 0,05$); кількості пропусків до роботи склав $1,60 \pm 1,64$, а після роботи – $0,73 \pm 1,58$ відповідно ($p < 0,05$); кількості передчасних натискань до роботи склав $2,33 \pm 5,31$, а після роботи – $0,47 \pm 0,83$ відповідно ($p < 0,05$). За методикою «Реакція вибору» показник середнього значення часу реакції до початку роботи склав $453,25 \pm 52,78$ мс., а після роботи – $475,66 \pm 53,68$ мс., відповідно ($p < 0,05$).

Результати порівняння вікових груп свідчать про те, що серед 48 показників 12 мали вірогідні зрушення ($p < 0,05$). Так, у групі у вихователів

старше 50 років, до роботи, за методикою «Проста зорово-моторна реакція» (ПЗМР) показник швидкості сенсомоторної реакції нижче, кількості помилок більше, кількості пропусків більше, стійкості реакції менше, рівня функціональних можливостей менше. За методикою «Пам'ять на образи» показник кількості правильних відповідей менше. Після роботи за методикою «Проста зорово-моторна реакція» (ПЗМР) показник швидкості сенсомоторної реакції нижче, функціонального рівня системи менше, рівня функціональних можливостей менше. За методикою «Реакція вибору» показник середнього значення часу реакції більше, кількості передчасних натискань менше. За методикою «Перешкодостійкість» показник середнього значення часу реакції більше.

Висновки. Результати оцінки динаміки психофізіологічних показників у різних вікових групах свідчать про те, що вік є важливим фактором, що впливає на стан психофізіологічних функцій вихователів закладів дошкільної освіти. Вихователі старше 50 років демонструють гірші вихідні показники сенсомоторних реакцій, уваги та пам'яті, що може підвищувати їхню вразливість до професійного стресу та вигорання. Спостережувані зміни можуть розглядатися як ранні індикатори функціонального напруження та потенційного ризику розвитку професійного вигорання.

Перелік використаних джерел:

1. Ishibashi S, Tokunaga A, Shirabe S, Yoshida Y, Imamura A, Takahashi K, et al. Burnout among kindergarten teachers and associated factors. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Sep 23;101(38):e30786. DOI: 10.1097/MD.00000000000030786. PMID: 36197261; PMCID: PMC9509133.
2. Golonka K, Gawłowska M, Mojsa-Kaja J, Marek T. Psychophysiological Characteristics of Burnout Syndrome: Resting-State EEG Analysis. *Biomed Res Int*. 2019 Jul 29;2019:3764354. doi: 10.1155/2019/3764354. PMID: 31467886; PMCID: PMC6701350.
3. Grossi G, Perski A, Evengård B, Blomkvist V, Orth-Gomér K. Physiological correlates of burnout among women. *J Psychosom Res*. 2003 Oct;55(4):309-16. doi: 10.1016/s0022-3999(02)00633-5. PMID: 14507541.

**МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ МЕДИЧНИХ
ПРАЦІВНИКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ**
Малишевська О. С., Мотрюк В. Б.

Робота українських медиків в умовах війни супроводжується колосальним рівнем фізичного та психологічного стресу. Постійне напруження, нестача сну, робота з важко пораненими, нестача медикаментів та обладнання, загроза життю – все це викликає високий ризик емоційного вигорання та посттравматичного стресового розладу (ПТСР). Для збереження працездатності та психічного здоров'я необхідно проводити постійні тренінги медичних працівників, які спрямовані на розвиток та стабілізацію стресостійкості.

1. Методи психологічної саморегуляції.

Психологічна стійкість – це здатність зберігати рівновагу, емоційний спокій та приймати виважені рішення у крайніх ситуаціях.

Техніки швидкого зняття стресу:

Метод "4-7-8" - глибокий вдих через ніс протягом 4 секунд, затримка дихання на 7 секунд, і видих через рот протягом 8 секунд (кінчик язика при цьому повинен перебувати за верхніми передніми зубами).

Діафрагмальне дихання – глибоке дихання животом для швидкого зниження тривожності.

«Заземлення» – метод заземлення 5-4-3-2-1: "Просто подумайте про п'ять речей, які ви можете побачити, чотири речі, до яких ви можете доторкнутися, три речі, які ви можете почути, дві речі, які ви можете понюхати, і одну річ, яку ви можете спробувати на смак.

Метод "стоп-команда" - "Стоп" означає: зупинись, зроби крок назад, спостерігай, дій усвідомлено.

Методи збільшення саморегуляції:

Майндфулнес-медитація - це усвідомлення власних думок, почуттів і відчуттів, спостереження за докільям (звуками, запахами, предметами) без оцінки ситуації в цілому.

Аутогенне тренування – метод самонавіювання позитивних думок та емоцій.

Щоденник емоцій – фіксація свого емоційного стану з метою покращення саморозуміння та самоконтролю.

Прогресивна м'язова релаксація – послідовна напруга та розслаблення м'язів.

Когнітивне переосмислення – зміна погляду на складні ситуації зниження їх значущості.

2. Підтримка загального фізичного благополуччя організму.

Мінімізувати наслідки недосипання - дотримання режиму сну (не менше 7-8 годин). Відмова від гаджетів перед сном для покращення якості відпочинку.

Регулярна фізична активність – йога та розтяжка – знімають м'язову напругу та сприяють релаксації. Кардіонавантаження (біг, ходьба) – покращають вироблення ендорфінів, зменшать тривожність.

Модерувати харчування – дотримуватися здорового харчування, збільшити кількість корисної клітковини.

Підтримка рівня рідини в організмі – навіть легке зневоднення призводить до посилення стресового стану.

3. Тайм-менеджмент за умов війни.

Структурування роботи допомагає знизити стрес:

Принцип «одна справа за раз» – планування робочого дня з урахуванням критично важливих завдань.

Матриця Ейзенхауера – поділ завдань за важливістю та терміновістю

Метод «3 пріоритети» – взяти створений список завдань та призначити кожному завданню букву відповідно до його важливості, а потім почати працювати над ними в цьому порядку.

Метод Pomodoro – 25 хвилин роботи + 5 хвилин перерви.

Розподіл відповідальності - визначення завдань, які можна делегувати колегам.

4. Психо-емоційна підтримка та робота в команді.

Розвиток емпатії:

- Активне слухання пацієнтів та колег.
- Контроль своїх емоцій у складних ситуаціях.

Управління конфліктами:

- спокійне обговорення проблем, пошук компромісів.
- Техніки ненасильницького спілкування (NVC).

Психологічна підтримка та командна робота

- Групові тренінги зі стресостійкості.
- Обговорення складних випадків із колегами для вироблення стратегій рішення.

- Звернення до фахівців (психолога, коуча) за високого рівня стресу.

5. Посттравматична адаптація

Когнітивно поведінкова терапія - допомагає людям виявляти та кинути виклик негативним моделям мислення та принципам, які борються з їх дистресом. Навчившись розпізнавати та змінювати моделі, люди можуть розробити більш здорові стратегії вдосконалення та покращити свій загальний добробут.

Десенсибілізація та обробка руху очей (EMDR) – метод психотерапії, в якому рухи очей, поплескування або ритмічні звуки використовуються для лікування станів, спричинених травматичними подіями.

Фізична реабілітація – масаж та мануальна терапія, фізіотерапія.

Медичні працівники в умовах війни стикаються із серйозними стресовими ситуаціями, що потребують спеціальної адаптації. Методи саморегуляції, фізична підтримка організму, ефективне управління завданнями та командна взаємодія дозволяють мінімізувати наслідки перевантажень та зберегти працездатність.

Перелік використаних джерел

1. Salvagioni, D., Melanda, F., Mesas, A., González, A. (2017). Physical, psychological and occupational consequences of job burnout: A systematic review of prospective studies. *PLOS ONE*. 12. e0185781. 10.1371/journal.pone.0185781.
2. Verougstraete, D., Hachimi-Idrissi, S. (2019). The impact of burn-out on emergency physicians and emergency medicine residents: a systematic review. *Acta clinica Belgica*. 75. 1-23. 10.1080/17843286.2019.1699690.
3. Zhumanbayeva, Z., Krykpaeva, A., Serikbayev, A. (2022). Burnout syndrome among medical professionals: literature review. *Oncologia i radiologia Kazakhstana*. 64. 59-65. 10.52532/2521-6414-2022-2-64-59-65.
4. Chakravorty, T. (2023). Suicide and Mental Illness Amongst the Medical Profession. *The Physician*. 8. 1-10. 10.38192/1.8.3.8.
5. Krasnoselskyi, M.V., Kyrylova, O.O., Dubenko, O.Ye., Rublova, T. (2023). Risks of psychological traumatization and stress adaptation of medical staff working under war conditions (review). *Medicni perspektivi*. 28. 23-30. 10.26641/2307-0404.2023.4.293979.
6. Mendez, C. (2024). Cooling Nurse Burnout: A Theoretical Approach to Patient Care. *Health Economics and Management Review*. 5. 110-120. 10.61093/hem.2024.4-07.
7. Mohammad, S., Zareiyan, A., Ebadi, A. (2024). Coping Strategies Used by Iranian Nurses to Deal With Burnout: A Qualitative Research. *Global Journal of Health Science*. 6. 273-273. 10.5539/gjhs.v6n6p273.
8. Akyön, Ş., Akyon, F., Arman, I. (2024). Digital Minimalism: Using Technology for Efficient Healthcare. *Eurasian Journal of Family Medicine*. 13. 147-154. 10.33880/ejfm.2024130401.
9. Nagle, E., Griskevica, I., Rajevska, O. et al. (2024). Factors affecting healthcare workers burnout and their conceptual models: scoping review. *BMC Psychol* 12, 637. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02130-9>
10. Okon, S., Khan, T., Hoopsick, R. (2025). Effects of compassion satisfaction, burnout, and secondary traumatic stress on current drug use among

healthcare workers: Differences by occupational level. *Addictive Behaviors Reports*. 21. 100584. 10.1016/j.abrep.2025.100584.

11. Biggs, D., Blackburn, L., Shanmugam, S. (2025). Physiotherapy under pressure: A cross-sectional study on the interplay between perfectionism, moral injury, and burnout. *PLOS ONE*. 20. 10.1371/journal.pone.0299173.

12. Bond, C., Watson, A., Jackson, D. (2025). Addressing Potential Researcher Distress in Nurse-Led Research: Ethical Considerations and Practical Strategies. *Journal of Advanced Nursing*. n/a-n/a. 10.1111/jan.16799.

МЕДИЧНА ОКЕАНОЛОГІЯ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ «ЛЮДИНА - ОКЕАН»

Мокієнко А. В., Ємельянов В. О.

Люди та узбережжя, моря й океани взаємодіють тисячоліттями. Океан забезпечує більшість глобального регулювання клімату, воду, кисень і їжу. Це основне джерело економічної діяльності, включаючи транспорт, туризм, морепродукти через аквакультуру, відновлювані джерела енергії та інші видобуті ресурси. Величезний і складний перетин між Океаном і людьми охоплено концепцією «Океани та здоров'я людини».

Дехто описує її як «метадисципліну», мінімально нову основу, яка підкреслює взаємозв'язок між здоров'ям океану та здоров'ям і благополуччям людей. Дедалі більше усвідомлення історичного та нинішнього руйнування узбережжя, морів і глобального океану, насамперед через діяльність людини, призводить до прямих і непрямих наслідків для здоров'я людини. Для вирішення цих проблем необхідний міждисциплінарний підхід, який охоплює різні дисципліни, установи, сектори, географічні та політично-історичні кордони і в ідеалі залучає людей і місця, які найбільше постраждали.

Іншим важливим аспектом «Океанів і здоров'я людини» є усвідомлення того, що минулі та нинішні взаємодії людини з узбережжям, морями та океанами призвели до серйозних ризиків для людей, наприклад, хвороб і навіть смерті окремих осіб і спільнот по всьому світу, як малого, так і великого масштабу. Одночасно океан забезпечив істотні переваги засобів до існування, харчування, ліків, транспорту, культури та можливостей для підтримки та покращення фізичного здоров'я та психічного благополуччя людей. Це неможливо реалізувати без «здорового» океану.

Однак ці переваги для людей часто були ціною «здоров'я» океану. Тому дослідження «Океани та здоров'я людини» — це дослідження компромісів,

балансування між океанами та здоров'ям людини на макрорівні, а також ризиками та перевагами. для спільнот та окремих осіб на мікрорівні.

За останні 15-20 років ця сфера розширилася, оскільки виявлено нові докази важливості здорового океану для майбутнього людства, зокрема залучення та спільної роботи з постраждалими спільнотами в дослідженнях і діях, необхідності постійного моніторингу та нагляду за станом здоров'я океану та людей, а також бажання запобігти шкоді, а не усувати наслідки лиха.

Слід визнати та підтримати нові способи роботи в дослідженнях і навчанні в океанах і здоров'ї людини, збільшення визнання глобального океану, сподіватися на нове міждисциплінарне та міжнародне співробітництво в дослідженнях, навчанні та багатьох інших видах діяльності в галузі океанів і здоров'я людини для майбутніх поколінь у всьому світі.

Широкий спектр наукових та інших дисциплін, необхідних для вирішення цих складних завдань, від соціальних наук і права до морської біології та океанографічного моделювання та інженерії великих даних, до медицини та охорони здоров'я обумовлює необхідність проаналізувати деякі навички та інструменти, рамки і підходи для майбутніх учасників у цій захоплюючій галузі дослідження, навчання та дій.

Існує різноманітність голосів, стилів і підходів між і всередині тематичних досліджень, що ілюструє розмаїття наукових методів і багатьох міжнародних перспектив, властивих проведенню міждисциплінарних досліджень і навчання в галузі океанів і здоров'я людини.

Така міждисциплінарність дозволить міжнародним експертам спільно працювати над складними питаннями океанів і здоров'я людини

ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА В СУЧАСНИХ ОФІСАХ Назаренко В. І., Брухно Р. П., Маринський Ю. І.

Гігієнічні вимоги до світлового середовища, як до єдиного комплексу, що охоплює видиме світло та ультрафіолетове випромінювання, потребують подальшого удосконалення для оздоровлення умов праці в офісних приміщеннях. При цьому, застосування нових енергозберігаючих світлодіодних джерел (СД) світла дозволить створювати комфортні умови праці орієнтовані на впровадження європейських рекомендацій відповідно до EN 112464-1:2011 «Освітлення робочих місць».

Мета дослідження - впровадження комфортних і нормованих параметрів світлового середовища офісних приміщень з урахуванням

видимої та ультрафіолетової частини спектру випромінювання, які генеруються СД джерелами світла, оздоровлення умов праці.

Результати досліджень та їх обговорення.

За сучасними поглядами та нормативно-методичними актами світлове середовище розглядається як єдиний комплекс видимого світла (380 – 760 нм), ультрафіолетового (200 – 400 нм) та інфрачервоного (0,76 – 20 мк) випромінювань. Розвиток сучасних СД – технологій супроводжується впровадженням ефективних енергозберігаючих джерел світла, що дозволяють створити комфортне світлове середовище та оздоровити умови праці. Дані медичних оглядів свідчать, що серед офісних працівників спостерігається значна поширеність захворювань органу зору, яка залежить від стажу та віку працюючих. Так, частка осіб з зоровими патологіями у вікових групах 20-29 та 30-39 років складає, 40% та 39% відповідно. У віковій групі 50-59 років частка таких осіб складає 98%, що дозволяє розглядати її як групу підвищеного ризику, що потребує комфортного світлового середовища.

Результати гігієнічних досліджень 2019 – 2024 р.р. в сучасних офісах та банківських установах м. Києва свідчать, що напруженість праці є провідним фактором виробничого процесу серед офісних працівників. Час спостереження за екранами засобів відображення зорової інформації (ЗВЗІ) складає від 3,5 годин (менеджери, фахівці відділу персоналу, розвитку, інші) до 6,5 годин (фахівці відділу ІТ- технологій) годин за зміну. Робочі місця офісних працівників обладнані моніторами типу HP, Samsung, LG, ASUS, Phillips та іншими з різними типами матриць та джерел підсвічування екрану: LED або люмінесценція. Джерела освітлення представлені СД лампами з колірною температурою (КТ) від 4000 – 4500 К («нейтральне» біле світло) до 6500 К. В середньому, на робочих місцях рівні штучної освітленості склали $328 \pm 23,6$ лк, що у більшості випадків відповідає нормативним значенням за ДБН В.2.5-28:2018. Середня КТ пристроїв відображення інформації на робочих місцях складала 5916 ± 223 К і за цим параметром ближче до «холодного» білого світла. Таким чином, світлове середовище у офісних приміщеннях відповідає нормативним вимогам санітарних норм ДСН 3.3.007-98, ДБН В 2.5.-28-2018 (>300 лк), але не задовольняє вимог щодо створення комфортного світлового середовища за ДСТУ EN 12464-1:2016 (> 400 лк).

Коефіцієнти пульсації (КП) світлового потоку від більшості СД джерел світла відповідає вимогам ДБН В 2.5.-28-2018 (КП=10%), але іншим помітним несприятливим чинником є пульсація світлового потоку від ЗВЗІ – екранів моніторів із СД та смартфонів. При цьому, до 87,5% ЗВЗІ мають достатньо великі коефіцієнти пульсації освітленості (>15%), що потребує корекції. Проведені дослідження щодо ризиків розвитку зорової втоми

протягом робочого дня у офісних працівників при виконанні робіт середньої точності свідчать, що створення комфортного світлового середовища з рівнями загального освітлення 400 – 600 лк та КТ джерел світла 4000 – 4500 К зменшує ризик розвитку зорової втоми до 5% працюючих через 4 години роботи та до 20% працюючих – наприкінці робочого дня. При роботі в умовах допустимого (нормованого) освітлення з рівнями освітленості 300 – 400 лк та колірній температурі джерел світла 4000 - 4500 К всередині робочого дня ознаки втоми спостерігаються у 10% працюючих, а наприкінці роботи – до 25%. Натомість, недостатня освітленість призводить до суттєвого збільшення ризиків зорової втоми всередині робочого дня у 20% працюючих, а наприкінці робочого дня – до 80 % працюючих. Дослідження суб'єктивних показників оцінки СД освітлення на робочих місцях свідчать про достовірне збільшення рівня комфортності світлового середовища при збільшенні рівня освітленості з 200 лк до 400 лк ($p < 0,05$), а також покращується суб'єктивна оцінка в бік позитивної при рівнях 400 та 600 лк у порівнянні з рівнем освітлення 200 лк. При цьому, оцінка загального самопочуття достовірно не змінюється ($p > 0,05$).

Дослідження мікрофлори офісних приміщень свідчать про середній рівень забрудненості мікроорганізмами та пліснявими грибами, за критеріями Standard of Building Biology Testing Methods SBM - 2015 (ФРН). Використання УФ СД світильників типу LED UVC T5-5W-275NM відкритого типу з довжиною хвилі 280 нм та з урахуванням вимог ДСТУ EN 62471:2017 «Безпечність ламп і лампових систем фотобіологічна» призводить до зменшення загального мікробного забруднення у офісних приміщеннях майже у 3 – 4 рази. Таким чином гігієнічні аспекти формування світлового середовища в сучасних офісах полягають в створенні оптимальних рівнів освітленості на робочих місцях, дотриманні відповідних величин колірної температури джерел світла та коефіцієнту пульсації світлового потоку, інтенсивності профілактичного УФ – опромінення. Дані проведених досліджень свідчать, що створення світлового середовища на робочих місцях в сучасних офісах з рівнями освітленості 400 – 600 лк, колірною температурою джерел світла 4000 – 4500 К, коефіцієнтом пульсації світлового потоку не більше 10 – 15% та застосуванням УФ джерел профілактичного випромінювання з довжиною хвилі 280 нм можна розглядати як достатньо комфортне та таке що сприяє підтриманню високого рівня працездатності і попереджує розвиток зорової та загальної втоми у офісних працівників.

ОХОРОНА ПРАЦІ У СФЕРІ ПРОТЕЗУВАННЯ-ОРТЕЗУВАННЯ *Невмержицька С.С., Литвиненко М.І.*

Обґрунтування проблеми. Охорона праці у сфері безпеки протезування-ортезування є аспектом забезпечення працівників і служби. Використання складного обладнання, хімічних речовин і фізичних навантажень має ризик отримати травму або професійне захворювання. Сучасні технології, такі як 3D-друк та біосумісні матеріали, вимагають додаткових заходів безпеки через наявні токсичні компоненти та механічні ризики. Крім того, зростаюча потреба в протезуванні через військові дії підвищує важливість розвитку цієї галузі та забезпечення безпеки працівників [5].

Метою цього методу є аналіз основних ризиків у процесі виготовлення та використання протезів і ортезів, а також визначення ефективних методів зниження цих ризиків для створення безпечного робочого середовища. Важливо відзначити сучасні методи запобігання професійним захворюванням та травматизму у сфері протезування, особливо в умовах підвищеної потреби у реабілітаційних послугах [1, 5].

Матеріали та методи

Для дослідження використано нормативно-правові акти України, зокрема Закон України «Про охорону праці», міжнародні стандарти безпеки (ГОСТ, ISO), санітарні правила, а також наукові праці щодо впливу небезпечних факторів у галузі медичного виробництва. Методологія включає аналіз ризиків, оцінку ефективності засобів індивідуального захисту, вивчення практичних заходів з охорони праці та моніторинг робочих умов у спеціалізованих лабораторіях.

Результати дослідження та їх обговорення

Основні ризики у сфері протезування-ортезування

- **Механічні ризики:** порізи, удари, пошкодження шкіри при роботі з інструментами та обладнанням.
- **Хімічні ризики:** вдихання токсичних парів, опіки та спеціальні реакції на хімічні речовини та нові речовини.
- **Фізичні ризики:** напруга м'язів, біль у спині та шиї через тривалу статичну роботу та вплив вібрації та шуму.

Реабілітаційні послуги та протезування-ортезування

Первинне протезування та ортезування включає комплекс заходів для забезпечення осіб з порушеннями опорно-рухового апарату протезами та ортезами для тривалого використання. Протезисти-ортезисти гріють ключову роль у підборі, виготовленні та налаштуванні цих засобів відповідно до індивідуальних потреб [1].

Заходи зниження ризиків

- Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ): захисні рукавички, окуляри, маски, респіратори, спецодяг.
- Правильна організація робочого місця: наявність витяжної вентиляції, стерильність, ергономічне розміщення інструментів.
- Навчання персоналу: інструктажі з безпеки, правильне ведення з інструментами та хімікатами, тестування на спеціальні реакції.
- Контроль стану обладнання: регулярне технічне обслуговування такої перевірки робочих інструментів.
- Дотримання нормативно-правових вимог: виконання стандартів охорони праці та санітарних норм.
- Впровадження автоматизованих систем: застосування автоматизованих механізмів для зниження впливу людського фактора.
- Медичне обстеження працівників: регулярний контроль стану здоров'я.

Висновки. Охорона праці у сфері протезування-ортезування професійної ключової ролі у забезпеченні безпеки працівників та якості медичних виробів. Дотримання заходів безпеки, використання ЗІЗ, правильна організація праці та контроль за виконанням нормативних вимог повинні значно знизити ризики травмування та професійних захворювань. Крім того, впровадження сучасних технологій виробництва та автоматизація процесів сприяють підвищенню рівня безпеки в галузі.

ЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ БОЛЮ ПАЛІАТИВНИХ ХВОРИХ ТА АДЕКВАТНОСТІ ЗНЕБОЛЕННЯ Нестеренко В.Г., Помогайбо К.Г.

Близька 60 % паліативних пацієнтів потребують тривалого знеболення внаслідок інтенсивного хронічного болю [1], яке проводять з використанням ненаркотичних знеболювальних (нестероїдних протизапальних препаратів), наркотичних знеболювальних та ад'ютантів.

При побудові мультимодальної системи надання паліативної і хоспісної допомоги населенню України нами були дослідженні 100 випадків лікування паліативних хворих у харківському обласному хоспісі (2021–2023 рр.). Пацієнти були розділені на дві однакові за кількістю групи відповідно до основного паліативного діагнозу. Першу групу склали дорослі пацієнти з церебральним атеросклерозом (I67.2 за Міжнародною класифікацією хвороб 10-го перегляду, МКХ-10); середній вік 76,16 років; 21 чоловік та 29 жінок. Другу групу склали дорослі пацієнти із злоякісними новоутвореннями різних локалізацій паліативних стадій (C00–C97 та D00–

D48 за МКХ-10); середній вік 63,38 років; 27 чоловіків та 23 жінки. Всі середні значення у дослідженні були визначені шляхом підрахунку середньоарифметичного, без медіани та стандартних відхилень.

Визначення рівню болю було проведено двічі з інтервалом 3–4 тижні, за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ). Середній рівень болю при його визначенні під час госпіталізації або вперше та удруге у першій групі склав 2,38 та 2,8 бали відповідно, у другій групі – 3,68 та 4,46 балів відповідно. Тобто у групі паліативних пацієнтів онкологічного профілю лікування середній рівень болю за ВАШ був вищим у 1,55–1,64 рази, ті збільшувався протягом 3–4 тижнів незважаючи на знеболення. Для оцінки цього результату важливо додати, що у 88 % пацієнтів першої групи та у 86 % пацієнтів другої групи результатом перебування у хоспісі стала смерть. Тобто за збільшення рівню болю частково відповідала прогресуюча паліативна хвороба. З іншого боку ми також виявили неадекватність призначеного знеболення стану пацієнтів та невідповідність цих призначень національному протоколу лікування хронічного болю. Середня задоволеність лікуванням складала 5,06 балів у першій групі та 4,12 балів у другій. Був виявлений достовірний ($p < 0,05$) середньої сили зворотній кореляційний зв'язок (за Пірсоном) між задоволеність від лікування та рівнем знеболення у першій групі ($r = -0,713156$) та достовірний сильний зворотній зв'язок ($r = -0,613034$) між цими показниками у пацієнтів другої групи.

Нами була відзначена адекватність у призначенні знеболювальних відповідно до національного протоколу лікування болю у паліативних хворих [2] та «трьох сходинок» ВООЗ (своєчасності призначення та вибору препарату) на рівні 78 % у першій групі та 84 % – у другій, що свідчить про низьку доступність знеболення навіть серед пацієнтів, що знаходяться в останні дні свого життя у спеціалізованих хоспісних установах. Організація адекватного знеболення потребує законодавчих, організаційних рішень та додаткового навчання персоналу.

Список використаних джерел

1. Нестеренко ВГ. Керованість болю у паліативній медицині як фактор медико-соціального впливу на якість життя пацієнтів в кінці їх життя. Експериментальна і клінічна медицина. 2024;93(1):69-86. DOI: 10.35339/ekm.2024.93.1.nes.

2. Уніфікований клінічний протокол паліативної медичної допомоги при хронічному больовому синдромі. Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 311 від 25.04.2012. Київ: Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України; 2012. 38 с. Доступно на: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/dod_311_2ykpmd.pdf

СТРЕС-ІНДУКОВАНИЙ ДИСБАЛАНС РЕГУЛЯТОРНИХ ЦИТОКІНІВ ЯК ВАЖЛИВА ЛАНКА УШКОДЖЕННЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ЩУРІВ

Павлова О. О., Сіренко В. А.

Вступ. Останніми роками увага вчених зосереджена на надмірному впливі екологічно несприятливих факторів довкілля на психосоматичний стан населення України, що простежується з початку військових дій. Безліч екзогенних факторів впливаючи разом або змінюючи один одного (звуки повітряних тривог, вибухи, залпи артилерії, невпевненість у завтрашньому дні) активують механізми виживання, сприяють росту психофізіологічної напруги, яка з часом, залежно від реактивності призводить до неврозу, розвитку хвороб адаптації (гіпертонії, атеросклерозу, виразки шлунка, панкреатиту, алергічних реакцій, імунопатології). Хронічний стрес становить загрозу здоров'ю та життю, під його впливом змінюється функціонування органів і систем, ефективність захисних механізмів у відповідь на пошкодження, насамперед органів травлення [1,2].

Дослідники в умовах стресу різної тривалості в експерименті на щурах виявили структурні зміни в різних органах, включаючи печінку, підшлункову залозу та ін. Ці зміни виникають на тлі розладів нейроендокринної регуляції функцій імунної системи, взаємодія між якими відбувається переважно через цитокіни [3,4]. Враховуючи можливість ураження органів і тканин, під впливом стресуючих факторів, а також відсутність інформації про роль регуляторних цитокінів у патогенезі ушкодження підшлункової залози, не викликає сумніву актуальність досліджень у цьому напрямку. [2].

Мета дослідження – визначити вміст та співвідношення регуляторних цитокінів в сироватці крові щурів, які перебували в стані хронічного стресу.

Матеріали і методи. Експеримент проведено с залученням 30 нелінійних щурів (популяція WAG/G Sto). Тварин розподіляли на щурів, яких щоденно іммобілізували (47,0±6,1 діб) у спеціальні клітки. Тривалість процедури щодня була різною, що унеможливило адаптацію (20 екз.), та щурів контролю (10 екз.). Рівні ІЛ-4 та ІЛ-12 у сироватці крові визначали імуноферментним методом з використанням наборів реактантів BEST Vector та наборів реактантів (Elisa Kit). Результати оброблені за допомогою пакета аналізу Microsoft Excel та комп'ютерної програми Biostat.exe -2008.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що у тварин, на тлі хронічного іммобілізаційного стресу, спостерігається більш ніж у 3 рази, підвищення вмісту ІЛ-12 і водночас у більшості тварин спостерігається зниження вмісту ІЛ-4 порівняно з контролем. ІЛ-12

навпаки посилює проліферацію Th1 типу, які опосередковують реакції клітинного імунітету і водночас пригнічують проліферацію Th2 типу які модулюють реакції специфічної гуморальної імунної відповіді (АТ-родуцентів) [5, 6, 7]. Для з'ясування ступеня пропорційності зміни рівня ІЛ-12 та ІЛ-4 визначали співвідношення ІЛ-12/ІЛ-4, рівень якого у щурів які зазнали довготривалого іммобілізаційного стресу був у 3,7 раза вищим у порівнянні з контролем і свідчив про виражений цитокиновий дисбаланс. Характер змін дає підстави зазначити, що у щурів досліджуваної групи імунна відповідь на стрес-індуковане пошкодження підшлункової залози реалізується шляхом активації реакцій специфічної клітинної ланки на тлі зниження активності гуморальної ланки.

Висновки Отримані експериментальні дані свідчать про те, що хронічний іммобілізаційний стрес щурів є істотним фактором ризику розвитку патології підшлункової залози з зовнішньосекреторною недостатністю.

У щурів, які перебували на хронічному іммобілізаційному стресі, виявлено ознаки дисбалансу регуляторних цитокинів з перевагою вмісту ІЛ-12, і зниженню рівня ІЛ-4, що свідчить про залучення клітинної ланки імунітету – цитотоксичних лімфоцитів до патогенезу ураження підшлункової залози.

Дисбаланс регуляторних цитокинів, можливо, пов'язаний з підвищеною продукцією Th1-лімфокінів, які стимулюють надмірну міграцію макрофагів –джерел регуляторних цитокинів, до вогнища ураження, де їх надлишок може потенціювати розвиток хронічного панкреатиту в майбутньому.

Перелік використаних джерел:

1. Omel'chenko OYE. Stress resistance of digestive organs, changes in blood lipid spectrum in rats with high-calorie diet, immobilization stress and their combined effects. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny*. 2015; 2:177–181.
2. Reznikov AG. Endokrinologicheskiye aspekty stressa. [Endocrinological aspects of stress], *Mezhdunarodnyu endokrinologicheskyy zhurnal*. 2007;(4):11-17.
3. Datsyuk O.I. Discitokinemia as a predictor of efficiency of starting infusional therapy in a complex of preoperative preparation of patients with acute pancreatitis, *Klinichna hirurgiya*, 2016; 5:41–44.
4. Interleukin-12 as a predictor of outcome in patients with severe acute pancreatitis / P. Gregorić, K. Doklešić, S. Stanković [et al.] // *Hepatogastroenterology*. 2014.;61(129);208–211.
5. T-cell populations in chronic pancreatitis / S. Mansour, C. D. Johnson, J. Sanderson [et al.] // *Pancreatology*. 2015; 15(4): 311–312
DOI: 10.1016/j.pan.2015.04.009.

6. T-helper cell-mediated islet inflammation contributes to β -cell dysfunction in chronic pancreatitis / R. Talukdar, M. Sasikala, P. Pavan Kumar [et al.]/Pancreas.2016.;45(3):434–442. DOI.10.1097/MPA.0000000000000479

7. Lee, B., Adamska, J. Z., Namkoong, H., Bellin, M. D., Wilhelm, J., Szot, G. L., ..& Habtezion, A. Distinct immune characteristics distinguish hereditary and idiopathic chronic pancreatitis. *The Journal of clinical investigation*, 2020; 130(5):2705-2711. <http://doi.org/10.1172/JCI134066>

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ МЕДИКІВ З МЕТОЮ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я

Приліпка К. О., Матвієнко Т. М., Саргош О. Д., Коваленко Т. І.

Здоров'я людей і стан навколишнього середовища нерозривно пов'язані між собою, і лише спільні зусилля суспільства та уряду можуть забезпечити повноцінне здоров'я та добробут для майбутніх поколінь. Тому, розвиток та впровадження стратегій для зменшення екологічних стресорів має бути пріоритетним завданням у сфері охорони здоров'я та екології.

Проблема. Збереження здоров'я населення та забезпечення повноцінного, комфортного життя людей повинно бути одним із першочергових цілей світової спільноти. Адже, створення оптимальних умов для реалізації потенціалу кожної людини впродовж її життя, прагнення втілити у життя європейські стандарти якості життя та благополуччя населення є одним із основних завдань «Стратегії сталого розвитку Україна-2030» та попередніх досліджень.

Мета: розгляд потреби в екологічному вихованні серед студентів медиків, а також формування у них високого рівня екологічної культури.

Матеріали та методи. Для дослідження рівня екологічної свідомості серед студентів медиків часто використовують комплексний підхід, що включає: соціологічні, аналітичні та експериментальні методи. Основними методами дослідження стали:

- анкетування студентів медичних закладів освіти з метою оцінки їхніх знань щодо впливу екологічних факторів на здоров'я.
- спостереження за екологічною поведінкою студентів у навчальному середовищі.
- аналіз навчальних програм з екологічного виховання у медичних закладах.
- статистична обробка даних для виявлення тенденцій та рівня обізнаності студентів у сфері екологічної безпеки.

Результати та обговорення. Екологічна стабільність є ключовою умовою для сталого розвитку суспільства. Вона визначає рівень безпеки та

комфорту життя людей, а також збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь. Сьогодні питання екологічної безпеки стоїть особливо гостро через антропогенні навантаження, зміни клімату та зростаючий дефіцит природних ресурсів.

Одним із найважливіших аспектів екологічної стабільності є раціональне використання природних ресурсів. Це включає впровадження енергоефективних технологій, перехід на відновлювані джерела енергії, зменшення рівня забруднення та оптимізацію відходів. Екологічно відповідальна політика та соціальна свідомість сприяють збереженню навколишнього середовища.

Важливу роль у досягненні екологічної стабільності відіграє законодавче регулювання. Прийняття ефективних екологічних законів та їхнє дотримання дозволяють зменшити негативний вплив людської діяльності на природу. Також необхідна міжнародна співпраця, адже проблеми екології не знають кордонів і потребують спільних рішень.

Крім того, велике значення має екологічна освіта та виховання. Формування екологічної культури з раннього віку допомагає створити відповідальне ставлення до навколишнього світу та мотивує людей до екологічно дружніх дій.

Екологічне виховання є невід'ємною складовою підготовки майбутніх лікарів, не залежно від профілю. У сучасному світі здоров'я людей значною мірою залежить від екологічних факторів, тому формування екологічної свідомості серед молоді є надзвичайно важливим завданням.

Основним аспектом екологічного виховання є розуміння взаємозв'язку між станом довкілля та здоров'ям людини. Забруднення повітря, води, ґрунтів, а також зміни клімату, які сумарно впливають на поширення різноманітних захворювань, включаючи алергії, респіраторні та серцево-судинні патології тощо.

Студенти медицини повинні усвідомлювати ці ризики та бути готовими до профілактичних заходів. Не менш важливим є формування навичок екологічно відповідальної поведінки. Це включає раціональне використання природних ресурсів, підтримку заходів щодо зменшення шкідливих викидів, правильне поводження з відходами, брати активну участь у програмах з охорони навколишнього середовища.

Висновки. У підсумку, екологічна стабільність є необхідною умовою безпечного розвитку суспільства. Вона потребує комплексного підходу, що включає технологічні, правові, освітні та соціальні заходи. Тільки гармонійне співіснування людини з природою забезпечить здорове майбутнє для наступних поколінь. Екологічне виховання студентів медиків є важливим елементом їхньої професійної підготовки, оскільки екологічні фактори безпосередньо впливають на здоров'я людини.

Проведене дослідження показало, що рівень екологічної свідомості студентів є недостатнім, що вимагає впровадження додаткових освітніх заходів. Таким чином, екологічна освіта є необхідною умовою для підготовки майбутніх медичних працівників, які зможуть не лише лікувати пацієнтів, але й сприяти збереженню довкілля та профілактиці захворювань, пов'язаних із впливом екологічних факторів.

Список використаної літератури:

1. Гобела В.В. Особливості стратегічного планування екологізації .Stages of Formation and Development of the Economy of Independent Ukraine :[Collective monograph]. Nuremberg : Verlag SWG imex GmbH, 2021, с.439–448. Доступно: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/4067>.
2. Гобела В.В. Економіко-безпекова екологізація: теорія і практика [монографія]. Львів : ЛьвДУВС; 2021. 244 с.
3. Магура Б.О., Магура Н.Л. Формування екологічної свідомості випускників ВНЗ України.: Матеріали VI Ірпінських міжнар. педагог. читань. Проблеми гуманізації навчання та виховання у вищому навчальному закладі освіти. [Інтернет]; 2008; Ірпінь; с. 392-394. Доступно: <https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/59f5bc5a-5cb4-48ce-95c9-451be040f101/content>.
4. Муромцева Ю.І. Методичні рекомендації до курсу «Глобальні проблеми людства: географічний аспект» для студентів спеціальностей 014 Середня освіта всіх форм навчання. Х. : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди; 2021, 36 с.
5. Полянська В.П., Звягольська І.М., Гончарова О.О., Яцкевич М.Г. Шляхи формування інформаційних компетентностей у студентів на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології. Зб. статей III міжнар. наук.-практ. конф. Актуальні питання лінгвістики, професійної лінгводидактики, психології і педагогіки вищої школи [Інтернет]; 2018; Полтава. с.249–253. Доступно: <https://repository.pdmu.edu.ua/items/11eba9a2-49c0-4d50-ab82-71ce5d7d5193>.
6. Приліпка К.О. Виховання цінностей у студентів вищих навчальних закладів.: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі (XXVI Каришинські читання) [Інтернет]; 2019 30–31 травня; Полтава. Полтава: Астроя; 2019;с. 261–262. Доступно: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/11986>
7. Якименко І.Л., Салавор О.М., Шаповалов Є.Б. Стратегія сталого розвитку “Європа 2020 : виклики для України. Науково-практичний журнал.2018; 4 (23):87-91.

**ПРОФЕСІЙНА БРОНХІАЛЬНА АСТМА. ОСОБЛИВОСТІ
ВСТАНОВЛЕННЯ ДІАГНОЗУ
Родіонова В.В, Глиняна Л. А.**

Обґрунтування. Бронхіальна Астма (БА) – одне з найбільш поширених хронічних захворювань нижніх дихальних шляхів. На сьогоднішній день в світі на БА страждають близько 262 млн осіб. У 2017 році в Україні з офіційних даних хворих на БА становило 212 883 пацієнтів (0,5%), з них 175 456 пацієнтів старше 18 років. Офіційна статистика в Україні відображає приблизно тільки кожного 10-го хворого на бронхіальну астму. За даними V.Trivedi, M. Cormier, до 25% випадків астми у дорослих пов'язано з роботою.

Мета: за даними літератури дослідити етіологічні фактори та форми професійної бронхіальної астми.

Результати та їх обговорення. ПБА – це випадки астми, спричинені певними агентами на робочому місці. Професійну астму можна далі розділити на дві групи:

- сенсibiliзована астма – викликана сенсibiliзацією (реакцією) на речовину.

- астма, спричинена подразненням (також називається синдромом реактивної дисфункції дихальних шляхів, або RADS), яка спричинена одним конкретним впливом високого рівня.

Виділяють алергічну ПБА або ПБА, пов'язана з гіперчутливістю. Для розвитку сенсibiliзації до етіологічного фактора потрібен певний час, і, отже, має бути латентний період між впливом цього фактора та появою симптомів захворювання.

Відповідно до етіологічних факторів виділяють наступні підтипи імунологічної ПБА:

- алергічна ПБА, викликана високомолекулярними сполуками; при цьому задіяні імунологічні механізми, включаючи IgE;
- алергічна ПБА, спричинена низькомолекулярними сполуками; у таких випадках немає чіткого підтвердження участі IgE.

Алергічну форму ПБА викликають високомолекулярні сполуки, білки тваринного походження, рослинні протеїни (борошняний, зерновий, тютюновий пил, пил кавових бобів). Виявлено випадки сенсibiliзації до продуктів переробки чаю, часнику, сої, а також до насіння рицини, рослинних клеїв, деревний пил, фарби (кармін), каніфоль, ензими (екстракт панкреатину, папаїн, трипсин, пектиназа, амілаза, детергенти, виділені з *Bacillus subtilis*), латекс, органічні каучуки, резина. До низькомолекулярних сполук, що викликають алергічну ПБА належать діізоціанати, ангідриди, сполуки певних металів, медикаменти і ін.

До чинників, що викликають неалергічну ПБА відносять сполуки, які містять хлор, газу, що утворюються під час гальванізації металів і ін. Неалергічна ПБА індукована певними тригерами. Розвиток ПБА цього типу є результатом подразнення або токсичного ураження дихальних шляхів. Така ПБА проявляється синдромом реактивної дисфункції дихальних шляхів, що викликають одноразові впливи високих доз тригерів; розвивається він протягом 24 годин від моменту впливу; неалергічна ПБА може бути викликана також низькими дозами тригерів та розвивається після повторних контактів з ними. Для ПБА характерна залежність виникнення хвороби від інтенсивності та тривалості експозиції причинного фактору; виникнення симптомів під час та після впливу алергенів та хімічних речовин на робочому місці; відсутність попередньої респіраторної симптоматики; поєднання астми з іншими клінічними проявами професійної алергії (з боку шкіри, верхніх дихальних шляхів). Ранні ознаки: наявність більше ніж 1 з наступних симптомів: хрипи, ядуха, почуття закладеності у грудній клітці та кашель, особливо у випадках посилення виразності симптомів під час професійної діяльності та контакту з промисловими індукторами та тригерами (позитивний симптом експозиції та елімінації, симптом реекспозиції). Характерні для ПБА: посилення симптомів захворювання або їх прояв лише на роботі; відсутність симптомів у вихідні дні або у відпускний період; регулярний прояв астматичних реакцій під час робочої зміни; наростання симптомів до кінця робочого тижня; покращення самопочуття аж до повного зникнення симптомів при елімінації антигену. Тривалість періоду між 1-м контактом з алергеном та дебютом захворювання може варіювати залежно від етіологічного фактору, умов праці та реактивності організму від 1 року до десятків років.

При обстеженні працівника з підозрою на ПБА для виявлення найбільш ранніх ознак слід звертати увагу не тільки на симптоми, пов'язані з порушенням бронхіальної прохідності, але і на стан верхніх дихальних шляхів, очей і шкірних покривів. Наявність алергічного риніту, а також алергічних захворювань шкіри, очей підвищують ризик розвитку ПБА у 4,8 рази на перші роки роботи.

При встановленні діагнозу ПБА слід опиратися на відповідні документи:

- Наказ МОЗ України №99 від 02.03. 2007 року «Про затвердження гігієнічного нормативу «Перелік промислових алергенів»
- Постанова Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019р. №337 «Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, проф.захворювань та аварій на виробництві» .

Наявність астми професійного генезу повинно бути запідозрено у всіх працівників з виявленим обмеженням швидкості повітряного потоку! Напрямки лікування ПБА не відрізняються від астми в загальній пульмонології та визначені в Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2024. При ПБА, навіть на ранніх стадіях, необхідно усунення роботи, пов'язаної з впливом професійних алергенів. Патогенетична терапія заснована на виявленні провідного типу алергічної реакції та надання блокуючої дії на розвиток кожної стадії. Особлива увага при цьому має бути звернена на механізми імунологічних реакцій: гальмування утворення або звільнення біологічно активних речовин, пригнічення утворення антитіл, взаємодія з рецепторами клітин, гіпосенсибілізацію, стимуляцію утворення блокуючих антитіл. Призначають також десенсибілізуючі препарати.

Висновок. Зв'язок захворювання з умовами праці встановлюється при наявності стажу роботи в контакті з промисловими алергенами більше 5 років, докладна виписка з амбулаторної карти із зазначенням даних щодо перенесених захворювань органів дихання за останні 5 років, ефективності їх лікування, даних про початок розвитку патології, її перебіг, втрату працездатності, результати лабораторних досліджень, санітарно-гігієнічної характеристики умов праці з наведенням даних про наявність можливих професійних алергенів, їх експозиція, стан робочого місця (вентиляція, засоби індивідуального захисту тощо).

***ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА
ЗАДОВОЛЕНOSTІ УЧНІВ ТРАДИЦІЙНИМ І РЕФОРМОВАНИМ
ШКІЛЬНИМ ХАРЧУВАННЯМ В УКРАЇНІ
Титаренко Н. Г., Богачова О. С.***

Вступ. Здорове харчування дітей шкільного віку є фундаментальним фактором їхнього фізичного, розумового та емоційного розвитку. Особливо критичним є період молодшого шкільного віку, коли формуються базові харчові звички, які впливають на здоров'я протягом усього життя. У 2020 році в Україні було ініційовано реформу шкільного харчування за участю шеф-кухаря Євгена Клопотенка та команди соціального проекту з покращення харчування CultFood, що працює у складі робочої групи, створеної за ініціативи Олени Зеленської. Впровадження нової системи харчування потребує остаточного аналізу її ефективності та відповідності потребам учнів, тому наше дослідження є сучасним й актуальним.

Метою цього було дослідження проведення порівняльного аналізу традиційного шкільного харчування та оновленого меню за методикою Євгена Клопотенка, визначення рівня задоволеності учнів та батьків, а також оцінки відповідності харчового складу вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 305.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було проведено анкетування серед батьків та учнів двох навчальних закладів Івано-Франківська: початкової школи № 26 (традиційне меню) та ліцею № 23 імені Р. Гурика (меню за Клопотенком). Опитування учнів четвертих класів (n=94), здійснено в письмовій формі, а батьків (n=160) – за допомогою гугл-форми (відповідно до Наказу № 58-адм. “Про організацію проведення соціальних досліджень здобувачами вищої освіти на кафедрі гігієни та екології” від 04.02.2025 р.). Крім того, здійснено аналіз калорійності та нутрієнтного складу меню обох шкіл, проведено розрахунок показників споживання білків, жирів, вуглеводів та загальної калорійності страв протягом тижня у кожному закладі, використовуючи офіційні таблиці харчової цінності. Для аналізу враховано раціон сніданку та обіду кожного дня навчального тижня. Також здійснено порівняння фактичного споживання з рекомендованими нормами, визначеними постановою Кабінету Міністрів України.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведене опитування 160 батьків учнів молодших класів, в якому 77,6% батьків зазначили, що їхні діти снідають вдома, а 93,6% – що також їдять у школі, при цьому середні витрати становлять 30-50 грн на день. Ставлення до нової програми харчування неоднозначне: 52,6% батьків – частково схвалюють меню Клопотенка, 28,8% – повністю підтримують реформу, а 53,5% – вважають за необхідне частково змінити меню.

Опитування серед 54 учнів початкової школи № 26 та 40 учнів ліцею № 23 виявило певні відмінності. У традиційній школі 85% дітей снідають вдома, 56% подобається їжа в їдальні, 70% беруть перекуси з дому. У ліцеї, що працює за меню Клопотенка, 79% дітей снідають вдома, 52% подобається їжа в їдальні, 69% приносять перекуси. Також було встановлено, що серед дітей, які харчуються за методикою Клопотенка, вищий рівень обізнаності щодо здорового харчування завдяки проведенню додаткових освітніх заходів у школі. Водночас батьки зауважили, що деякі страви є надто незвичними для дітей, що може впливати на їхнє сприйняття нового раціону.

Результати опитування показали відмінності у харчових вподобаннях дітей залежно від типу меню. Серед учнів школи № 26 – 56% позитивно оцінили їжу в шкільній їдальні, тоді як у ліцеї № 23 цей показник становив

52%. Проте, 77% дітей обох закладів заявили, що не хотіли б вживати аналогічні страви вдома.

Аналіз показників споживання макронутрієнтів виявив, що у традиційній школі середній вміст білків становив 22,5 г на прийом їжі, жирів – 19,2 г, вуглеводів – 97,1 г, загальна калорійність – 630-740 ккал. У ліцеї за Клопотенком ці показники склали: білки – 24,8 г, жири – 18,9 г, вуглеводи – 95,3 г, калорійність – 620-730 ккал. Обидва варіанти меню відповідають нормам, але меню Клопотенка містить менше солі та жирів, більше овочів та страв, приготовлених без смаження, що демонструє збалансований підхід до складання раціону, хоча й потребує адаптації для кращого забезпечення відчуття ситості у дітей.

Висновки. Отримані результати свідчать про необхідність подальшого вдосконалення реформи шкільного харчування. Батьки та діти загалом сприймають нове меню неоднозначно, що вимагає додаткових досліджень щодо його адаптації до смакових вподобань учнів. Важливо також посилити просвітницьку роботу щодо користі здорового харчування серед учнів та батьків, аби зменшити вживання фаст-фуду та снєків, забезпечити належну підтримку персоналу їдалень у впровадженні нових технологій приготування страв.

Перелік використаних джерел:

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №305 «Про затвердження норми та Порядку організації харчування в закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку». Київ: КМУ; 2021 рік.
2. Клопотенко Є, Команда CultFood. Збірник рецептур страв для харчування дітей в закладах освіти, дитячих закладах оздоровлення та відпочинку та закладах соціального захисту. Київ: МОН України; 2024 рік.
3. Гуліч М.П., Петренко О.Д., Любарська Л.С., Харченко О.О., Яценко О.В. Організація шкільного харчування: міжнародний та вітчизняний досвід. *Гігієна населених місць [Інтернет]*. 2020 [цитовано 2025 Лют 15]; 69 (165-172). Доступно з: https://www.academia.edu/download/63686185/69_165-17220200620-58409-w4dbfq.pdf.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ БРОНХІАЛЬНОЇ ОБСТРУКЦІЇ

Ходощ Е. М., Резуєнко Ю. К., Яковенко О. К.

Термін медична екологія вперше використав видатний мікробіолог Рене Дюбо (1901–1982) у своїй концепції, згідно якої природні системи, якщо вивчити їх у повному обсязі, призначені для багатьох з наших потреб та можуть бути джерелом захворювань. У цьому аспекті вплив зовнішніх факторів, особливо хронічний, здатний ініціювати патологічні процеси шляхом включення механізмів декомпенсації, пошкодження імунної та інших систем організму, безпосереднього пошкодження органу-мішені. До зовнішніх етіоекологічних факторів виникнення захворювання відносять також харчування, куріння, інфекції, алкоголь, середовище геофізичні фактори, промислові викиди, харчові добавки, ліки та медичні процедури.

Обґрунтування проблеми. Екологічним захворюванням, яке прямо пов'язане з численними факторами навколишнього середовища, визнано хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ). Крім сигаретного диму, забруднення повітря було визнано поширеною причиною захворюваності на ХОЗЛ, про яку повідомляється в посібнику GOLD (GOLD, 2020) [1]. До того ж, вплив забруднення повітря був пов'язаний з підвищеним ризиком госпіталізації [2] та рівнем смертності через гостре загострення ХОЗЛ [3]. Поширеність бронхіальної обструкції варіює у різних країнах. Наприклад, на бронхіальну обструкцію при ХОЗЛ клінічної групи «В» страждає від 8,5% чоловіків старше 40 років в Ісландії до 18,8% на Філіппінах. Більшою мірою на цей показник впливають демографічні дані і поширеність куріння тютюну. Втім, навіть серед некурців у 9,1% виявляється бронхіальна обструкція, а серед хворих, які ніколи не курили, у 27,7% розвивається ХОЗЛ клінічної групи В і Е [4].

Мета. Вивчити поширеність незворотної бронхіальної обструкції як еквівалента ХОЗЛ серед дорослого населення Харкова. Оцінити цей показник серед осіб, які ніколи не курили і виявити фактори екологічного ризику розвитку ХОЗЛ.

Матеріали та методи. До дослідження було включено 230 осіб. Усіх учасників обстежили на початку дослідження та через один-два роки, оскільки бронхіальна обструкція при ХОЗЛ розвивається, головним чином, при тривалому впливі полутантів.

Оцінку легеневої функції проводили сертифіковані фахівці. Бронхіальна обструкція визначалася за функцією зовнішнього дихання у вигляді зниження ОФВ1/ФЖЄЛ (індекс Генслера) нижче за нижню межу норми (< 0,7) для середньопопуляційного значення показника ОФВ1 < 80% від належного. Тяжкість бронхіальної обструкції визначалася згідно з рекомендаціями GOLD, 2024. Клінічна ймовірність бронхіальної

обструкції пов'язувалася з наявністю та вираженістю респіраторних симптомів, кількістю та тяжкістю загострень за минулий рік, задишкою (CAT, mMRS).

На першому етапі обстежуваним проводився бронхопровокаційний тест із метахоліном. Тест вважався позитивним за зниження ОФВ1 > 20% від вихідних величин.

Для вивчення соціодемографічних та екологічних показників усі учасники заповнювали спеціально розроблені опитувальники. Анкети включали питання щодо освіти, перенесених захворювань, тривалості та інтенсивності куріння, професійних умов праці, рівня фізичної активності та інші. Для визначення факторів ризику розвитку бронхіальної обструкції зіставляли результати дослідження ФЗД у здорових осіб без респіраторної симптоматики, у осіб із респіраторними симптомами, але без бронхіальної обструкції, та у осіб з I, II, III та IV ступенем бронхіальної обструкції за GOLD.

Результати дослідження. Збільшення поширеності бронхіальної обструкції серед обстежених асоціювалося з активним та пасивним курінням, низьким рівнем освіти та фізичної активності. Пасивне куріння у дитячому віці, професійні фактори ризику (пил, газ) не були асоційовані з бронхіальною обструкцією. Особи з II-IV стадією обструкції достовірно частіше повідомляли про наявність у них супутніх захворювань (цукровий діабет, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця). Результати аналізів не залежали від використовуваного критерію бронхіальної обструкції.

При проведенні багатфакторного аналізу куріння було найважливішим фактором ризику розвитку бронхіальної обструкції будь-якого ступеня. Відношення шансів розвитку бронхіальної обструкції на кожні 10 пачок-років дорівнювали 1.25 для II-IV ст. та 1.12 для I ст. Вік був асоційований з бронхіальною обструкцією при II-IV ст. (ВІШ 2.8; >70 проти 30-39 років). Водночас ожиріння та низький рівень фізичної активності не впливали на ризик розвитку бронхіальної обструкції.

Серед тих, хто ніколи не курив, бронхіальна обструкція виявлена у 21,5% обстежуваних. Поширеність бронхіальної обструкції різного ступеня склала 7,8% для тих, хто будь-коли курив, проти 2,9% серед тих, хто ніколи не курив.

Ознаки атопії частіше зустрічалися у осіб з бронхіальною обструкцією, які ніколи не курили, а хронічний кашель (> 3-х місяців на рік останні два роки) і виділення мокротиння однаково часто зустрічалися у тих, хто курив і ніколи не курив.

Обговорення Наведені результати дослідження з поширеності бронхіальної обструкції у мешканців Харкова показали більш високу частоту серед чоловіків від 3,8% у віковій категорії 35-43 років до 16,3% в групі старше 60 років, ніж у жінок (від 1,4% у віковій категорії 35-43 років

до 4,7% у групі старше 60 років). Порівняно з результатами інших даних (GOLD, BOLD) поширеність бронхіальної обструкції серед чоловіків і жінок була дещо вищою, однак, ця відмінність може пояснюватися можливою більш високою поширеністю активного та пасивного куріння в Харкові.

Фактори ризику бронхіальної обструкції відрізнялися у курців і некурців, а забруднення навколишнього середовища та пасивне куріння не були асоційовані з бронхіальною обструкцією у тих, хто ніколи не курив, як було раніше показано іншими дослідженнями.

Значною перевагою даної роботи є сама тема та її розширений аналіз з урахуванням великої кількості факторів.

Перелік використаних джерел:

1. Agustí A., Melén E., Dawn L DeMeo, Breyer-Kohansal R., Faner R. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease: understanding the contributions of gene–environment interactions across the lifespan *Lancet Respir Med* 2022 May;10(5):512-524 DOI: 10.1016/S2213-2600(21)00555-5
2. Ходош Е.М., Щербань М.Г. Морфологічні та клініко-променеви основи професійних захворювань легень (історія, клініка, патоморфологія, фіброзні ускладнення, променева діагностика). – Харків: (Право), 2024. – 414 с.
3. Xie M, Liu X, Cao X, Guo M, Li X. Trends in prevalence and incidence of chronic respiratory diseases from 1990 to 2017. *Respir Res.* 2020 Feb 11;21(1):49. [PMC free article] [PubMed]
4. Raji ID., Smart A., White RN., Mitchell M., Gebre T., Hutchinson B., Smith-Loud J., Theron D., Barnes P. Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. New York: ACM, pp. 33–44. <https://doi.org/10.1145/3351095.3372873>

ДЕЯКІ ГІГІЄНИЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНИХ ПНЕВМОКОНІОЗІВ

Ходош Е. М., Щербань М. Г., Резуєнко Ю. К., Мельник О. Г.

Обґрунтування проблеми. Гострота та складність гігієнічних, епідеміологічних та клінічних проблем пневмоконіозів в Україні сьогодні полягає в тому, що спостерігається поява та розвиток пневмоконіозу у пацієнтів, які вже 10-20 років припинили роботу на промислових підприємствах, на яких шкідливим фактором для здоров'я був виробничий пил. В період роботи на цих підприємствах у цих робітників були відсутні суб'єктивні та об'єктивні прояви захворювання.

Мета. Надати інформацію за результатами наукових та клінічних досліджень, виконаних в Харківському національному медичному університеті, а також на базі пульмонологічного відділення КНП «Міська клінічна лікарня № 13 Харківської міської ради».

Матеріали та методи. Аналітичне узагальнення гігієнічних та клінічних аспектів стану захворюваності, патогенезу та діагностики пневмоконіозів у бувших робітників промислових підприємств на основі використання гігієнічних та клінічних методів дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. Ретроспективні та сучасні гігієнічні, епідеміологічні та клінічні дослідження свідчать, що, переважно, ризик розвитку пневмоконіозу у робітників промислових підприємств корелює з величиною терміну роботи на підприємстві з інтенсивним заповненням виробничого середовища. Майже завжди, дані анамнезу, чи історії хвороби пацієнта з пневмоконіозом відтворюють довгостроковий вплив виробничих інгредієнтів, оскільки інтестейне захворювання легень, що виникає, є латентним.

Слід відмітити, що з 1990 по 2017 рік число випадків захворювань на пневмоконіози у чоловіків і жінок зросло на 81,1%. Але стандартизований по віку показник розповсюдження був вищим у чоловіків. При цьому захворюваність з віком також була вищою у чоловіків.

Крім проблеми широкої розповсюдженості небезпечність пневмоконіозів полягає у можливості виникнення супутньої патології. Так, гігієнічними та епідеміологічними дослідженнями доведено, що вплив кремнієвого пилу, помимо виникнення класичного пневмоконіозу підвищує ризик виникнення туберкульозу, раку та емфіземи.

Патогенез виникнення різних форм пневмоконіозів в організмі людини, частіше всього, має типовий розвиток, коли частки виробничого пилу осідають у термінальних бронхіолах та альвеолах. Потім альвеолярні макрофаги шляхом фагоцитозу поглинають ще менші частинки пилу за розміром. Під час цього процесу вивільнюються запальні цитокіни (ІЛ-1 і ФНО-альфа) та лізосомальні ферменти, генеруються вільні радикали, внаслідок чого посилюється клітинна сигналізація. В цей час макрофаги, у складі яких знаходяться поглинуті частки пилу, з'єднуються в інтерстиції в містах розміщення периваскулярних и перибронхіолярних областей. Після завершення процесу запалення починається фіброзний процес шляхом стимуляції факторів росту. Потім пневмоцити першого типу можуть наростати над ними, перетворюючи їх в інтерстиції. На цьому періоді фіброласти стимулюються, викликаючи фіброз та ремоделювання тканин за рахунок продукції матриксних металопротеїназ, а фіброцити можуть викликати хемотаксис, залучаючи запальні фактори і хемокіни для

посилення імунної відповіді. За рахунок інтенсивного виробництва фібрoneктина та колагена здійснюється процес створення рубців в легенях.

Встановлено, що при пневмоконізі спостерігається підвищення в організмі людини вмісту сировоткових та мочевих маркерів. Зокрема, визначено, що фібулін – 3 та SMRP, частіше всього, підвищені у робітників, які знаходились під впливом асбестового пилу. Це дало змогу використання виміру сировоткового SMRP та фібуліна-3 для скринингу організму робітників. Також вивчається можливість розробки дихального тесту на пневмоконіоз. Крім того, існують наукові розробки щодо діагностичного значення при пневмоконізі алканів C_5 - C_7 и метилірованих алканів у видихаємому повітрі пацієнтів з пневмоконіозом як можливий спосіб скринингу захворювання .

Висновки.

1. Гігієнічні, епідеміологічні та клінічні дослідження свідчать, що, особливо небезпечними є пневмоконіози, які виникають у робітників, які працювали на підприємствах 10-20 років поспіль. Ризик розвитку пневмоконіозу у робітників корелює з терміном роботи на підприємстві з інтенсивним запиленням виробничого середовища.

2. Встановлено, що в період з 1990 по 2017 рік число випадків захворювань на пневмоконіози у чоловіків і жінок зросло на 81,1%. Стандартизований по віку показник розповсюдження та загальна захворюваність чоловіків були вищими ніж у жінок.

3. У патогенезі виникнення в організмі людини пневмоконіозу превалюють запальні процеси на частки пилу, що активує макрофаги, лімфоцити та епітеліальні клітини. Внаслідок цього фіброласти стимулюються до реплікації, що призводить до масивного фіброзу.

4. Встановлено, що фібулін – 3, SMRP, алкани C_5 - C_7 , а також метиліровані алкани можуть бути використані у якості сировоткових та мочевих маркерів при діагностиці пневмоконіозів.

ОЦІНКА РИЗИКУ ВІД ВПЛИВУ ЗАВИСЛИХ УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ЧАСТИНОК ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ ПРАЦІВНИКІВ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Шаравара Л. П., Дмитруха Н. М.

Вступ. Згідно літературних даних значна кількість працівників в світі зазнає впливу завислих ультрадисперсних частинок, присутніх у повітрі робочої зони, які утворюються під час різних технологічних процесів (високотермічні процеси плавлення, зварювання, нагрівання металів та механічні процеси, такі як механічна обробка або шліфування) [1-3]. Доведено, що саме завислі частинки ультрадисперсного діапазону можуть накопичуватись в різних органах та тканинах, призводити до негативних наслідків для здоров'я працівників [4-7]. Тому, проведення оцінки ризиків від впливу завислих частинок ультрадисперсного діапазону, присутніх на робочих місцях, та управління ними є важливими питаннями для профілактичної медицини.

Мета дослідження. Провести оцінку ризику від впливу завислих ультрадисперсних частинок промислового аерозолю на робочих місцях працівників машинобудівного підприємства.

Матеріали та методи. Дослідження вмісту завислих частинок ультрадисперсного діапазону промислового аерозолю на робочих місцях працівників машинобудівного підприємства проводили за допомогою портативного скануючого спектрометра Nanoscan 3910 (США). Отриманні данні представлені у вигляді медіани з міжквартильним розмахом – Me (Q₂₅; Q₇₅). Оцінку ризиків проводили згідно методичних рекомендацій «Оцінка ризиків для здоров'я працівників від забруднення повітря робочої зони хімічними речовинами», затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 березня 2024 року № 358 [8]. Розраховували коефіцієнти безпеки HQ шляхом порівняння фактичних концентрацій завислих частинок з орієнтовно безпечними рівнями для наночастинок, запропонованих ВООЗ (для наночастинок металів, оксидів металів та інших наноматеріалів зі щільністю $\geq 6 \text{ кг/м}^3$ – не більше 20 000 частинок/см³, а для наноматеріалів зі щільністю $\leq 6 \text{ кг/м}^3$ – не більше 40 000 частинок/см³).

Результати та їх обговорення. Визначення вмісту завислих частинок ультрадисперсного діапазону довели їх присутність у повітрі робочої зони працівників машинобудівного підприємства при проведенні плавлення металів та механічній обробці деталей. Так, концентрація завислих частинок на робочому місці зварювальника склала 88804,54 (58448,1; 151032,2) частинок/см³, на робочому місці плавильника металу та сплавів

– 97669,92 (89746,33; 1100592,0) частинок/см³, на робочому місці шліфувальника – 43246,76 (41690,05; 98154,38) частинок/см³, на робочому місці обрубувача – 52620,90 (31672,78; 61239,35) частинок/см³. Також вміст завислих частинок досліджували у працівників контрольної групи (працівники відділу заводоуправління), умови праці яких відповідають допустимим. Для визначення найбільших факторів ризику дослідження концентрації завислих частинок проводили при різних видах зварювання та плавлення металу. Встановлено, що при зварюванні неплавким електродом в середовищі захисного газу (аргон) (апарат для аргонодугового зварювання «Fronius Magic Wave 2200») концентрація завислих частинок склала 124286,5 (69586,51; 235203,5) частинок/см³, при механізованому зварюванні електродом, що плавиться в середовищі захисного газу (вуглекислий газ) (зварювальний напівавтомат «ПДГ-216») – 69717,43 (20084,53; 75404,82) частинок/см³, при використанні ручного дугового зварювання – 114793,9 (75979,7; 155710,5) частинок/см³. Найбільша концентрація завислих ультра дисперсних частинок була зафіксована при зварюванні неплавким електродом в середовищі захисного газу (аргон) та використанні ручного дугового зварювання. На досліджуваному підприємстві для плавлення металів та сплавів використовували два види плавлення: відкрите плавлення металів при роботі печі EI-96ГЛ та вакуумне плавлення при роботі вакуумно-індукційної печі ВПП-100. Встановлено, що при відкритому плавленні концентрація завислих частинок склала 104108,6 (88852,62; 126004,1) частинок/см³, а при вакуумному плавленні концентрація завислих частинок була меншою у 4,7 разів і склала 22281,77 (9522,79; 39678,40) частинок/см³. Розраховані данні коефіцієнтів небезпеки в залежності від щільності складових елементів для зварювальника склали $HQ=4,44$ та $HQ=2,22$, для плавильника металу та сплавів - $HQ=4,88$ та $HQ=2,44$, для шліфувальника - $HQ=2,16$ та $HQ=1,08$, для обрубувача - $HQ=2,63$ та $HQ=1,32$, для працівників контролю - $HQ=0,37$ та $HQ=0,19$, відповідно. При різних видах зварювання рівень ризику був різний, найбільший встановлений при зварюванні неплавким електродом в середовищі захисного газу (аргон) ($HQ=6,21$ та $HQ=3,11$) та ручному дуговому зварюванні ($HQ=5,76$ та $HQ=2,86$), найменший - при механізованому зварюванні електродом, що плавиться в середовищі захисного газу (вуглекислий газ) ($HQ=3,49$ та $HQ=1,74$). Роботи при різних видах плавлення також мали різний коефіцієнт небезпеки, так при відкритому виді плавлення металу вони склали $HQ=5,21$ та $HQ=2,6$, при вакуумному виді плавлення - $HQ=1,11$ та $HQ=0,6$.

Висновки. Отримані дані, щодо вмісту завислих частинок ультрадисперсного діапазону промислового аерозолі на робочих місцях працівників і розраховані коефіцієнти небезпеки, підтверджують можливість виникнення негативних наслідків при проведенні даних видів робіт. Всі розраховані коефіцієнти небезпеки можна вважати небезпечними ($HQ > 1$), окрім коефіцієнтів небезпеки розрахованих для працівників контрольної групи та плавильників ($HQ < 1$), які зайняті плавленням металу вакуумним способом. Отримані дані дозволять провести ранжування рівнів ризику серед працюючих машинобудівного підприємства для визначення та проведення першочергових заходів профілактики та управління ризиками.

Література.

1. Karine Elihn, Peter Berg. Ultrafine Particle Characteristics in Seven Industrial Plants. *The Annals of Occupational Hygiene*. 2009. Vol. 53 (5). P. 475–484.
2. Gao X, Zhou X, Zou H, Wang Q, Zhou Z, Chen R. et al. Exposure characterization and risk assessment of ultrafine particles from the blast furnace process in a steelmaking plant. *J Occup Health*. 2021. Vol. 63(1). e12257
3. Manigrasso M, Protano C, Vitali M, Avino P. Where Do Ultrafine Particles and Nano-Sized Particles Come From? *Journal of Alzheimer's Disease*. 2019. Vol. 68(4). P. 1371-1390.
4. Особливості та механізми кардіовазотоксичної дії сполук важких металів та їх наночастинок (аналітичний огляд літератури) / Трахтенберг І.М. та ін. *Український журнал з проблем медицини праці*. 2022. Том.18, №3. С. 237-252.
5. Calderon-Garciduenas L., Ayala A. Air Pollution Ultrafine Particles, and Your Brain: Are Combustion Nanoparticle Emissions and Engineered Nanoparticles Causing Preventable Fatal Neurodegenerative Diseases and Common Neuropsychiatric Outcomes? *Environmental Science & Technology*. 2022. Vol. 56 (11). P. 6847-6856.
6. Liu N. M., Miyashita L., Maher B. A., McPhail G., Jones C. J. P., Barratt B. et al. Evidence for the presence of air pollution nanoparticles in placental tissue cells. *The Science of the total environment*. 2021. 751, 142235.
7. Pryor J.T., Cowley L.O., Simonds S.E. The Physiological Effects of Air Pollution: Particulate Matter, Physiology and Disease. *Front Public Health*. 2022. Vol. 10. 882569.
8. Методичні рекомендації «Оцінка ризиків для здоров'я працівників від забруднення повітря робочої зони хімічними речовинами», затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 березня 2024 року № 358 (Сердюк А.М., Черниченко І.О., Литвиченко О.М., Кондратенко

О.С., Бабій В.Ф., Главачек Д.О.,Трахтенберг І.М., Дмитртуха Н.М., Андрусишина І.М., Варивончик Д.В., Яворовський О.П., Тимошина Д.П.).
<https://ips.ligazakon.net/document/MOZ35239>

**ОНКОЛОГІЧНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ТА РОЛЬ
КАНЦЕРОГЕННИХ СПОЛУК
Швагер О.В., Кучеренко О.С.**

На сьогодні проблема захворюваності та смертності від раку є однією з найактуальніших у сучасній медицині. Експерти Міжнародного агентства з вивчення раку зазначають, що фактори навколишнього середовища, побуту та виробництва сприяють розвитку близько 80 % онкологічних захворювань, при цьому до 70 % з них мають хімічне походження. Враховуючи це, фахівці, що займаються питаннями раку, на Міжнародній конференції ВООЗ у своїй декларації з закликом до дій підкреслюють, що більшість онкологічних захворювань, пов'язаних з екологічними та виробничими чинниками, можна попередити. Разом з тим, вони наголошують на тому, що первинна профілактика, яка спрямована на запобігання впливу на організм канцерогенних сполук та їх модифікаторів, залишається найефективнішим способом попередження розвитку онкологічних хвороб.

Мета роботи полягала в обґрунтуванні ролі хімічних канцерогенів атмосферного повітря у формуванні онкологічної захворюваності населення.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої в роботі мети нами були проаналізовані ретроспективні дані щодо стану забруднення атмосферного повітря м. Києва хімічними канцерогенами (бенз(а)пірен, бензол, формальдегід, хром, нікель, кадмій, свинець, N-нітрозодіетиламін, N-нітрозодиметиламін) за двадцять років (з 1992 по 2012 роки). За основу було взято результати власних досліджень та дані постів спостережень Центральної геофізичної обсерваторії Міністерства з надзвичайних ситуацій України. Паралельно була проаналізована інформація щодо онкозахворюваності населення м. Києва (загальна та окремі локалізації) у динаміці багаторічних спостережень за цей же період за даними Національного канцер-реєстру України. Математичну обробку результатів виконували за допомогою загальноприйнятих методів медичної статистики із застосуванням комп'ютерних програм "Statistica 6.0". Для пошуку кількісних зв'язків між аерогенним навантаженням хімічних канцерогенів та онкозахворюваністю населення використовували кореляційний аналіз з визначенням коефіцієнта кореляції, його похибки та достовірності, а для

описування залежності між показниками забруднення атмосферного повітря та захворюваністю населення на злоякісні новоутворення - регресійний аналіз.

Результати дослідження. Встановлено стабільне забруднення атмосферного повітря м. Києва канцерогенними сполуками та його варіабельність протягом 20-річного періоду спостережень.

Ураховуючи специфічний вплив хімічних канцерогенних речовин на різні органи та системи людського організму, було визначено їх вплив на захворюваність за окремими локалізаціями раку. Дослідження проводили шляхом порівняння в динаміці багаторічних спостережень концентрацій окремих канцерогенних сполук у атмосферному повітрі та рівнів онкозахворюваності, а також шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції між цими показниками для найбільш поширених форм онкологічних захворювань. При цьому коефіцієнти кореляції обчислювали не лише за однаковими часовими інтервалами (рік у рік), але й із зсувом показників захворюваності на 1, 2 та більше років від зафіксованих концентрацій канцерогенів.

Дослідження показало, що існує прямий кореляційний зв'язок між рівнем канцерогенного забруднення атмосферного повітря та показниками онкологічної захворюваності. Цей зв'язок залишається суттєвим також при порівнянні захворюваності на окремі види онкологічних захворювань із впливом специфічних етіопатогенетично пов'язаних речовин.

Дослідження підтвердило важливу роль дозо-часових залежностей у формуванні захворюваності на окремі види раку та впливу хімічних канцерогенних речовин. Тривалість часових інтервалів між забрудненням атмосферного повітря канцерогенними сполуками та максимальним проявом підвищеної захворюваності варіюється в залежності від локалізації раку. Зокрема, цей період складає 7 років для раку органів дихання, 8 років для раку сечового міхура та шлунка, і 10 років для раку щитоподібної залози.

Визначені в ході дослідження коефіцієнти регресії дають змогу прогнозувати зміни показників захворюваності на окремі форми раку залежно від коливань рівня загального забруднення або рівня певних пріоритетних канцерогенних сполук.

Висновки. Одержані результати і визначені закономірності покладено в основу розробки концептуальних підходів до визначення внеску хімічних канцерогенів у формування онкопатології.

Важливо зрозуміти, що рівень захворюваності на рак, який спостерігається сьогодні, зумовлений рівнем забруднення повітря, що мало місце 7-10 років тому, а нинішнє забруднення проявиться в майбутньому через відповідний час. Саме тому для ефективної реалізації первинної

профілактики онкологічної захворюваності необхідно проводити систематичні й динамічні спостереження. Оцінку впливу шкідливих речовин слід проводити не за сумарними показниками, а з урахуванням індивідуальних особливостей, враховуючи органотропну дію конкретних хімічних сполук.

***РЕКОМЕНДАЦІЇ ГІГІЄНІСТІВ ЩОДО САНІТАРНИХ ЗАХОДІВ З
ВІДБУДОВИ В МИРНИЙ ЧАС СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ
ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ ІЗ РІКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ
Щербань М. Г., Литвиненко М. І., Сокол К. М., Махота Л. С.,
Шевченко О. О.***

Обґрунтування проблеми. Гострота та складність гігієнічних проблем відбудови системи водопостачання Харківського регіону авторам очевидна, оскільки вони в мирному періоді, у свій час, прискіпливо не тільки вивчали але й науково обґрунтовували та розробляли гігієнічні рекомендації щодо охорони джерел водопостачання регіону, а також профілактичні заходи з охорони здоров'я населення, які стали основою докторських і кандидатських дисертацій та численних науково-практичних публікацій.

Мета. На основі аналізу та оцінки дисертаційних досліджень та науково-практичних публікацій авторів надати узагальнені гігієнічні рекомендації до деяких аспектів санітарного благоустрою та оптимізації використання джерел водопостачання Харківського регіону на період відбудови.

Матеріали та методи. Ретроспективне аналітичне узагальнення гігієнічних досліджень та науково-практичних публікацій авторів з проблем санітарної охорони джерел водопостачання та охорони здоров'я населення.

Результати дослідження та їх обговорення. Басейн транскордонного джерела водопостачання Харківського регіону – ріки Сіверський Донець еколого-гігієнічному відношенні найбільш напружений. Регіон має надзвичайно низьку забезпеченість водними ресурсами – 1,8 % від загальних ресурсів України. Всього в області нараховується 867 річок, в тому числі у басейні ріки Сіверський Донець – 712, а також 57 водосховищ та 2538 ставків. Ріка Сіверський Донець активно використовується населенням як джерело питного водозабезпечення та як головна водна рекреація. В її басейні у межах Харківської області до періоду війни було розташовано близько 80 баз відпочинку, пансіонатів, таборів, а також

близько 25 сільських готелів, мотелів, готельно – рестораних комплексів, які на протязі всього року користувались широким попитом.

Дослідженнями авторів науково обгрунтовано та розроблено еколого-гігієнічну концепцію санітарної охорони верхів'я ріки Сіверський Донець та оптимізації водопостачання населення Харківського регіону, а також еколого-гігієнічну концепцію використання ріки Сіверський Донець у якості рекреаційної водойми; впроваджено програму гігієнічного моніторингу стану ріки Сіверський Донець та заходів з рекреаційного використання басейну ріки в межах Харківської області; науково обгрунтовано та розроблено державні гігієнічні нормативи у воді водних систем для 32 хімічних речовин – пріоритетних забруднювачів верхів'я ріки Сіверський Донець; розроблено та представлено до МОЗ України та інших відомств аналітичні висновки та рекомендації щодо оздоровлення ситуації з водопостачанням регіону та інші рекомендації, методичні та законодавчі проекти, серед яких проект санітарних правил «Еколого-гігієнічні вимоги до улаштування, утримання і організації режиму діяльності зон рекреації водних об'єктів», проект нормативного документу «Регламент експедиційних досліджень санітарно-екологічного стану рекреаційної водойми» та методика визначення медико-екологічної напруги в ареолі водної рекреаційної зони.

Висновки – рекомендації.

1. На сучасному періоді важливою задачею є консолідація, інтеграція та комплексування різних відомств та організацій, що займаються вирішенням проблем оздоровлення басейну ріки Сіверський Донець та оптимізації водопостачання населення Харківської області.

2. Внести зміни та доповнення до розділів Програми, що стосуються проблем розрахунків та аналізу гігієнічної оцінки джерел забруднення басейну ріки Сіверський Донець в межах Харківської області, а також розрахунку та оцінки гігієнічних ризиків для здоров'я населення внаслідок порушення умов водопостачання населення.

3. Рекомендовано в якості куратора гігієнічної складової Програми – ХНМУ, оскільки гігієністи цього закладу виконали комплексні багаторічні сумісні гігієнічні дослідження з проблеми охорони верхів'я ріки Сіверський Донець .

Внести до гігієнічної складової Програми наступні доповнення:

3.1. Передбачити створення постів, оснащених станціями для автоматизованого контролю якості води ріки Сіверський Донець , на кордоні з Белгородською та Донецькою областями.

3.2. В рамках Програми необхідно визначити механізми, що регламентують порядок постійного обміну інформацією між організаціями різних відомств Харківської області, причепних до вирішення проблеми

оздоровлення басейну ріки Сіверський Донець , та створити в межах гігієнічного моніторингу якості води басейну ріки Сіверський Донець в Харківській області гігієнічну складову з метою цільового визначення динаміки зв'язків між якістю річної та питної води і динамікою демографічних показників та захворюваністю населення на основі використання методології оцінки ризиків здоров'ю пріоритетних забруднювачів водних об'єктів басейну ріки Сіверський Донець .

3.3. Головними та перспективними напрямками Програми оздоровлення басейну ріки Сіверський Донець в межах Харківської області рахувати реконструкцію та впровадження вдосконалених технологій і ефективного обладнання, підвищення надійності та ефективності роботи очисних споруд і в цілому систем водоспоживання та водовідведення; завершення будівництва об'єктів високого ступеня будівельної готовності та введення їх в дію; паспортизацію каналізаційних очисних споруд з метою визначення можливостей інтенсифікації їх роботи; заміну аварійних каналізаційних мереж та реконструкцію очисних споруд з застосуванням нових технологій очищення стічних вод; проектування та реконструкцію мулових комплексів з утилізацією метану.

3.4. Важливим напрямком є реалізація підпрограми оздоровлення малих річок, яка повинна включати заходи з поліпшення гідрологічного режиму та санітарного стану річок і створення, облаштування водоохоронних зон і прибережних захисних смуг. Сюди відноситься також санація витоків малих річок та заходи щодо поліпшення гідрологічного режиму цих водних об'єктів. Велике значення для басейну Сіверського Дінця має виявлення, розчищення та облаштування джерел, великою кількістю яких цей басейн славився з давніх часів.

3.5. Необхідно встановлення суворого контролю за станом поверхні територій міст, розчищення та благоустрій територій міст і промайданчиків підприємств, будівництво очисних споруд дощової каналізації та споруд передачі частини дощового стоку на міські очисні споруди, розробка і введення в дію системи обліку міських зливових стоків зі створенням відповідної інформаційної бази даних.

3.6. Необхідно завершити будівництво і реконструкцію водосховищ, ставків, резервуарів, що підвищують водоресурсні можливості водойм; благоустроїти ставки і впорядкувати мережі штучних водойм, в тому числі ліквідувати ті, які не відповідають ресурсним, екологічним та господарським вимогам. Необхідно проводити протиерозійні агротехнічні заходи і створювати гідротехнічні споруди на водозбірних територіях; здійснювати будівництво гідротехнічних споруд для зміцнення берегів і проводити протиерозійні заходи.

3.7. На сучасному етапі головною метою діяльності контролюючих служб в проблемі оздоровлення басейну ріки Сіверський Донець є реалізація положення гігієнічної концепції щодо виявлення, ліквідації та оздоровлення антропогенних і техногенних чинників в межах Харківської області, що є безпосередньою причиною забруднення води ріки Сіверський Донець.

РЕЗОЛЮЦІЯ

науково-практичної конференції з міжнародною участю
«Клінічна медицина навколишнього середовища»

м. Харків, 25 квітня 2025 року

25 квітня 2025 року у Харківському національному медичному університеті, відбулась у дистанційному режимі науково-практична конференція з міжнародною участю «Клінічна медицина навколишнього середовища».

Понад 100 учасників конференції, серед яких були провідні фахівці з України, Німеччини, Італії, Литви та Австрії, взяли участь у міждисциплінарному обговоренні актуальних проблем на перетині медицини та екології. Конференція охопила широкий спектр наукових тем, що свідчить про багатогранність підходів до сучасної клінічної медицини навколишнього середовища. На конференції зроблено 28 доповідей. Представники Італії (Університет м. Піза), Австрії (Медичний університет Відня), Німеччини (Магдебурзький університет ім.Отто-фон-Геріке), Литви (Вільнюський університет) та України (понад 10 наукових установ) об'єднали зусилля у вивченні впливу навколишнього середовища на здоров'я, що стало фундаментом для формування глобальної дослідницької мережі.

Конференція завершилася ухваленням резолюції, яка відображає узгоджену позицію наукової спільноти щодо актуальних викликів у сфері клінічної екологічної медицини. Сформульовано низку стратегічних положень, що мають практичне та наукове значення:

1. Необхідність інтеграції екологічного підходу в систему охорони здоров'я, з урахуванням сучасних викликів, зумовлених як глобальними екологічними загрозами, так і наслідками локальних криз.

2. Підтримка розвитку національних та міжнародних дослідницьких ініціатив, спрямованих на вивчення взаємозв'язків між станом довкілля та здоров'ям людини.

3. Рекомендація щодо розробки та впровадження навчальних програм, які підвищують рівень екологічної свідомості серед студентів-медиків і практикуючих лікарів, з акцентом на міждисциплінарність та практичну орієнтованість.

4. Визнання важливості соціальної підтримки медичних працівників, які працюють в умовах високого емоційного навантаження, а також розробка програм психологічної реабілітації для осіб, що постраждали внаслідок війни.

5. Формування рекомендацій для органів державної та місцевої влади щодо удосконалення екологічної інфраструктури, профілактики захворювань, спричинених впливом шкідливих факторів довкілля, і відновлення екологічної безпеки постраждалих регіонів.

Наукове видання

Клінічна медицина навколишнього середовища

Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю
Харківського національного медичного університету

Відповідальний за випуск:

Мокрякова М.І.