

Міністерство охорони здоров'я України
Національна академія медичних наук України
Державна установа «Інститут гігієни та медичної
екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України»
Державний вищий навчальний заклад
"Івано-Франківський національний медичний
університет"

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ
БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ
ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
НАУКОВО–ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
(одинадцяті марзєєвські читання)

Випуск 15

8-9 жовтня 2015 р.

м. Івано-Франківськ
2015

Редакційна колегія :

Академік НАМН України **Сердюк А.М.** — голов. редактор
чл.-кор. НАМН України **Полька Н.С.** — заступ. голов. редактора
к.мед.н. **Савицька О.І.** — секретар

Члени редколегії :

д.мед.н. **Бабій В.Ф.**,
д.мед.н., професор **Думанський Ю.Д.**,
д.мед.н., професор **Черниченко І.О.**,
д.мед.н. **Савіна Р.В.**,
пр. інж. **Булгаков В.В.**, н.с. **Новохацька С.М.**,
к. мед. н. **Горваль А.К.**, н.с. **Коркач В.С.**

Адреса редколегії :

02660, м.Київ-94, вул.Попудренка, 50
Державна установа «Інститут гігієни та медичної екології
ім.О.М. Марзеєва Національної академії медичних наук
України» /ДУ «ІГМЕ ім.О.М. Марзеєва НАМНУ»/

Тел./факс (044) 559-90-90 Тел. (044) 559-73-73

e-mail : **regina_igme@ukr.net** або **bulgakov.igme@gmail.com**

1. Гігієна навколишнього середовища та екологічна безпека населення.

ПОШУК КРИТЕРІЇВ САНІТАРНО- ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ СПЛІТ-СИСТЕМ В ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ

Акіменко В.Я., Стеблій Н.М.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Значна кількість побутових кондиціонерів в житлових та громадських будинках є свідченням того, що люди не задоволені параметрами мікроклімату. За даними літератури по об'ємам продаж кондиціонерів Україна входить в першу десятку серед країн Європи.

Комфортне перебування людини в приміщенні визначається необхідністю виконання вимог як до якості повітря, так і до забезпечення мікрокліматичних параметрів. В теперішній час все більше уваги приділяють потребам та бажанням мешканців, а не технічним питанням систем опалення та кондиціонування.

Незважаючи на те, що спліт системи дозволяють регулювати температуру, швидкість та напрямок руху повітряного потоку, але не завжди їх функціонування забезпечує комфортне перебування людини в приміщенні.

Дуже часто використання кондиціонерів призводить до зниження повітрообміну в приміщенні та збільшення скарг людей щодо недостатньої якості повітря (Ю. А. Рахманин, Ю. Д.

Губернский, 2012 р.). Відомо, що «хвороба внаслідок роботи кондиціонеру» вже внесена до Міжнародної статистичної класифікації хвороб та проблем, пов'язаних зі здоров'ям.

Якщо врахувати те, що гігієнічні вимоги до систем кондиціонування в житлових будинках не мають відповідного санітарно-епідеміологічного забезпечення, то не контрольоване розміщення спліт-систем може призводити до негативного впливу на здоров'я людини.

Проведений аналіз інформаційних джерел показує, що як якісні, так і кількісні критерії гігієнічної оцінки параметрів мікроклімату відрізняються.

В умовно змодельованій ситуації(з використанням спліт системи) проведені дослідження параметрів мікроклімату (температура повітря, швидкість руху повітря, температура огорожувальних конструкцій, вологість), концентрації CO₂ та концентрації легких аероіонів в приміщенні при роботі спліт-системи в теплий період року.

Результати проведених досліджень показують, що тенденція зниження температури повітря в різних точках приміщення відрізняється та залежить не лише від висоти точки виміру, а й від віддаленості від кондиціонеру.

При роботі кондиціонеру температура повітря в приміщенні змінюється не рівномірно та призводить до вертикальної стратифікації температури.

Максимальні значення швидкості руху повітря в експерименті спостерігались на висоті 0,1 м та в окремих точках перевищували значення 1 м/с.

Результати експериментальних даних параметрів мікроклімату (температура повітря, швидкість та інтенсивність турбулентності) використані для розрахунку кількості незадоволених за стандартом ДСТУ Б EN ISO 7730:2011.

Проведені дослідження по визначенню концентрації CO₂ в приміщенні показали, що при недостатній вентиляції (кратність повітрообміну менше 0,1 (1/год), концентрація CO₂ невинно зростає,

і вже через 4 години (при перебуванні 1 людини), складає майже 1300 ppm, що перевищує діючий в Україні норматив 1000 ppm.

В результаті проведених досліджень встановлено, що функціонування спліт-систем створює в обслуговуємому просторі приміщення нерівномірність мікрокліматичних параметрів (швидкість руху повітря, ступінь турбулентності, вертикальна стратифікація температури, температура огорожувальних конструкцій), які являються потенційним джерелом теплового дискомфорту людини. Отримані експериментальні дані та проведені розрахунки показали, що робота побутових кондиціонерів створює умови локального дискомфорту, які прогнозовано дадуть кількість незадоволених в межах від 19 до 74 %. Робота локальних систем кондиціонування потенційно приводить до кількості незадоволених швидкістю руху повітря в приміщенні від 18 % до 77 %.

ВПЛИВ ЕКОЛОГО-БІОГЕОХІМІЧНИХ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ НА ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РІВНІВ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У БІОЛОГІЧНИХ СЕРЕДОВИЩАХ ЛЮДИНИ

Андрусшина І.М., Голуб І.О., Лампека О.Г.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

Оцінка факторів оточуючого середовища та їх вклад у формування ризику здоров'я є актуальною еколого-гігієнічною проблемою. В умовах сьогодення антропогенне навантаження урбанізованих та сільських територій характеризується багатовекторним впливом і великою варіабельністю рівнів головних забруднюючих факторів оточуючого середовища. Відомо, що важливий внесок у добову забезпеченість організму макро- (МаЕ) та мікроелементами (МЕ) вносить питна вода (від 8 до 25% добової потреби мінеральних речовин. Важкі метали (у тому числі і токсичні), що надходять з харчовими продуктами складають від 5 до 10% на добу. Аерогенне навантаження (в залежності від елемента) складає від

3 до 88%. Тому, представлялось важливим провести еколого-гігієнічну оцінку впливу важких металів на формування оптимальних рівнів їх вмісту у біологічних середовищах.

Для вирішення поставленої задачі був застосований комплекс гігієнічних, аналітичних та статистичних методів аналізу. В об'єктах довкілля (атмосферне повітря -25 проб, питна вода - 428 проб, продукти харчування-35проб) та у 340 біологічних середовищах людини (волосся, цільна кров). Для визначення вмісту 9 важких металів у пробах був застосований мікрохвильовий метод мінералізації проб та спектральний багатоелементний метод аналізу (АЕС-ІЗП на приладі OPTIMA 2100 DV). Отримані результати досліджень опрацьовані статистично з використанням пакету програм Microsoft Excel, кореляційний аналіз проводили методом Verimax raw.

Аналіз вмісту металів у атмосферному повітрі показав пріоритет вулиці для цинку, кадмію та свинцю, марганцю, нікелю. При дослідженні питної води було зареєстровано незначну кількість проб питної води з перевищенням ГДК для марганцю, заліза, свинцю та хрому.

Найбільший вміст металів у приміщеннях виявлено для свинцю, кадмію, хрому. Вміст металів у харчових продуктах у середньому по всім пробам не перевищував встановлені допустимі рівні. Але метали у підвищених концентраціях частіше виявлялись у рослинній продукції (для кадмію, свинцю), рибі (для миш яку, марганцю, хрому).

Вміст мікроелементів у цільній крові обстежених осіб відповідав оптимальним фізіологічним рівням вмісту елементів, що вивчались. Вміст мікроелементів у волоссі обстежених осіб у ряді випадків був вищим за прийняті фізіологічні норми (для As, Al, Cd, Cr, Fe, Pb, Zn). У структурі факторів хімічної природи за даними кореляційного аналізу найбільший зв'язок між вмістом у атмосферному повітрі та вмістом у біологічних середовищах виявлений для Cu (R=0,37), Fe (R=0,20), As (R=0,29), Cd (R=0,24). Кореляційний аналіз показав зв'язок між вмістом Ni (R=0,2), Pb (R=0,52), Al (R=0,24), Mn (R=0,2) у питній воді і волоссі обстежених.

Пріоритетними металами які обумовлюють навантаження організму з продуктами харчування є Cd (R=0,28), Se (R=0,35), Zn (R=0,44), Cu (R=0,23), Ni (R=0,20).

Таким чином, результати досліджень і накопичені дані літератури не залишають сумнівів про наявність тісного зв'язку між хімічним складом повітря, питної води, продуктів харчування у формування ризику для здоров'я. При цьому, вклад атмосферного повітря займає перше рангове місце, продукти харчування – друге і питна вода – третє. Негативний вплив важких металів на організм обумовлений комбінованим впливом її складових і носить різноспрямований характер, що може проявлятися як напругою регуляційно-адаптаційних систем, так і клінічними проявам патологічних змін окремих органів і систем.

ВІДБИР ПРОБ ТВЕРДИХ ЗАЛИШКІВ ВИРОБНИЦТВ ДЛЯ РАДІАЦІЙНО-ГІГІЄНІЧНОЇ ОЦІНКИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ З ВИДОБУТКУ ТА ПЕРЕРОБКИ КОРИСНИХ КОПАЛИН

*Власюк Н.В., Михайленко О.В., Савін Ю.С., Кушнір Н.К.,
Федоренко О.В., Біляєв Є.О.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

З позиції профілактичної медицини зниження радіаційного впливу на населення, яке проживає поблизу територій, де зберігаються залишки виробництв з вмістом природних радіонуклідів (ПРН), є дуже важливим.

На сьогодні в Україні нормативними документами (Нормами радіаційної безпеки (НРБУ-97) та Основними санітарними правилами забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ-2005)) відходи з підвищеним вмістом ПРН не контролюються. В нормативних документах України з радіаційної безпеки визначено лише обмеження доз опромінення працівників на робочих місцях.

Моніторинг за вмістом ПРН у залишках діяльності

підприємств включає визначення величини їх питомої активності із застосуванням різних методів вимірювань: радіохімічного, радіометричного, гамма-спектрометричного тощо. Серед названих методів гамма-спектрометричний є найбільш розповсюдженим у практиці радіаційного контролю об'єктів докільля тому, що є найменш трудомістким (наприклад, не потребує озолення проб, тощо) та найбільш оперативним. Фахівцями відділу радіаційної гігієни розроблено інструкцію з відбору проб твердих залишків виробництв, яка дозволить отримати достовірну та репрезентативну інформацію про вміст радіонуклідів ланцюгів розпаду рядів урану і торію, у залишках виробничої діяльності підприємств України.

Проба, що береться для дослідження, повинна відображати типові умови місця її відбору. При відборі проб необхідно використовувати однотипні прийоми.

Вимірювання потужності експозиційної дози (ПЕД) проводяться на висоті 1 м від поверхні об'єкта по всьому його периметру, де розміщені залишки з техногенно-підсилених джерел природного походження (ТПДПП).

При наявності нерівномірних значень ПЕД на певних ділянках необхідно визначити межі цих ділянок. З кожної визначеної ділянки потрібно відібрати об'єднану пробу. З усього об'єкта залишків виробництва відбирається не менше 7 об'єднаних проб. Відбір проб здійснюється ручним способом. Для ручного відбору проб використовують лопати, совки тощо.

Відбір об'єднаної проби виконують методом "конверта", тобто шляхом відбору "точкових" проб по кутах і в центрі обстежуваного об'єкта, де розташовані залишки виробництва. Об'єднану пробу залишків з ТПДПП формують відразу після закінчення відбору рівних за об'ємом точкових проб залишків шляхом ретельного перемішування в спеціальних ємностях (піддон, лоток тощо) або на поліетиленовій плівці.

Об'єднана проба повинна бути подрібненою, однорідною масою, не менше 1 дм³, яку пакують у подвійний поліетиленовий пакет, між пакетами вкладають Паспорт проби, в якому вказують

назву проби, дату, час відбору проби та її номер, назву виробника залишків, місце відбору (бажано координати за GPS) та інтервал ПЕД.

Відбір проб залишків виробництва повинен здійснюватися представником власника залишків виробництва у присутності представника регулюючого органу. Відбір проб залишків документально оформляється у вигляді акта. У акті реєструються: дата, час відбору проби, назва проби, назва-підприємства залишків, його адреса, тип приладу для вимірювання ПЕД, номер та дата свідоцтва про перевірку, прізвища з ініціалами та підписи осіб, які здійснюють відбір проб залишків, а також прізвища з ініціалами та підписи осіб, які присутні при відборі проб. Акт підписується і завіряється печаткою виробника залишків та складається у трьох примірниках.

Застосування розробленої інструкції відбору проб із залишків виробництв та результати гамма-спектрометричних досліджень цих проб дозволить провести радіаційно-гігієнічну оцінку підприємств з видобутку та переробки корисних копалин і виявити підприємства які підлягають обов'язковому регулюючому контролю згідно вимог МАГАТЕ.

ВПЛИВ НАФТОШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА СТАН ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ.

Гринів Г.К., Іваніщак Р.П., Зайцев В.Ю.

**Надвірнянський міжрайонний структурний підрозділ ДУ
«Івано–Франківський обласний лабораторний центр
Держсанепідслужби України», м. Івано – Франківськ**

Підприємства нафтопереробного комплексу належать до вагомих джерел забруднення атмосферного повітря, води водоєм і ґрунту вуглеводнями всіх гомологічних рядів, потенційно небезпечними для здоров'я населення.

Мета дослідження полягала в оцінці екологічного стану

довкілля і здоров'я населення в зоні розташування нафтошламонакопичувачів (НШН) приватного акціонерного товариства «Нафтохімік Прикарпаття». За нинішніх умов повної зупинки технологічного циклу переробки і переорієнтації підприємства на зберігання та відвантаження видобутої в регіоні нафти НШН залишаються основним потенційним джерелом забруднення довкілля. Згідно з проектними матеріалами об'єкт загальною площею 1,54 га за викидами в атмосферне повітря належить до II класу небезпеки із санітарно – захисною зоною(С33) 500м; його відходи, що зберігаються у НШН, містять до 75% нафтопродуктів і утворюються внаслідок зачистки нафтових і мазутних резервуарів (станом на початок 2014р. близько 1,2 млн. т) і очищення промислових стічних вод (понад 7 млн. т нафто -шламу), належать відповідно до II і III класу небезпечних відходів. Оцінці підлягали результати спостережень Держсанепідслужби 2010 – 2014 рр. за станом атмосферного повітря на стаціонарному посту, розташованому за північним напрямком вітрів з підвітряного боку від НШН на межі санітарно – захисної зони (С33), стану води річки Ворона (притоки Дністра, яка протікає на відстані 65-75 м від об'єкта) вище та нижче на 500 м за течією від місця скидання стічних вод підприємства; стану підземних вод 9-ти улаштованих підприємством свердловин моніторингу забруднення водоносного горизонту, а також показники первинної захворюваності населення м. Надвірна, розташованого з навітряного боку від НШН і довколишніх сіл..

В атмосферному повітрі на межі С33 реєстрували сірководень, максимально разові концентрації якого коливались в межах 0,006 – 0,037 мг/м³ і перевищували ГДК в 0–4,62 разів, а також бутілен (0,6– 1,6 мг/м³), бензол (0,4 – 0,8 мг/м³), ксилол (0,07 – 0,1 мг/м³), азоту діоксид (0,0031 – 0,014 мг/м³), окис вуглецю (0,38– 0,9 мг/м³), вуглеводні С₁₂₋₁₉, максимально разові концентрації яких не перевищували ГДК. За «Державними санітарними правилами охорони атмосферного повітря населених місць» №201-97 рівень забруднення атмосферного повітря визначено як недопустимий, помірно

небезпечний, що свідчить про необхідність підвищення класу безпеки об'єкта принаймі до I класу з відповідним збільшенням СЗЗ. При розрахунку ризиків згідно наказу МОЗУ від 13.04.2007р. № 184 сумарний ризик виникнення захворювань становить 3,44. На необхідність збільшення СЗЗ вказують показники захворюваності на хвороби органів дихання, кровотворної системи, ЦНС, що етіологічно пов'язані з забрудненням атмосферного повітря.

У 2014 році по Надвірнянському районі рівень загальної захворюваності – 1629,1; онкопатологія – 398,9 на 1 тис. населення; хвороби кровотворної системи – 3479,2; хвороби центральної нервової системи – 4774,7; хвороби органів дихання – 30994,7 на 100 тис. населення.

Впливу на стан поверхневих водойм, підземних водойм та ґрунту не спостерігалось за 2010 – 2014 рр (вміст нафтопродуктів, фенолів, важких металів та інших речовин не перевищували чинні ГДК).

Таким чином, нафтошламонакопичувачі підприємства «Нафтохімік Прикарпаття» як джерело недопустимого, помірно небезпечного забруднення атмосферного повітря сірководнем, азоту діоксидом, насиченими і ненасиченими ароматичними вуглеводнями потребують підвищення класу безпеки і збільшення розмірів СЗЗ, а в перспективі – будівництво герметичного укриття та застосування методів рекуперації відходів.

ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Гуцук В.І., Гуцук І.В.**

**Дослідна станція епізоотології ІВМ НААН України,
* Головне управління Держсанепідслужби у Рівненській
області, м. Рівне**

Рівненщина відноситься до регіонів України з помірним рівнем забруднення довкілля, але і з помітно вираженою тенденцією

до зростання техногенного навантаження на нього. Це обумовлено наявністю цілої низки екологічних проблем, розв'язання яких потребує посиленої уваги з боку місцевих органів влади та залучення значних фінансових ресурсів. До таких проблем необхідно віднести:

- радіоактивне забруднення північних районів області внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС;
- не відповідність якості окремих поверхневих водотоків області існуючим нормативам через неефективну роботу очисних споруд в населених пунктах та порушення гідрологічного режиму в басейнах річок;
- забруднення довкілля побутовими відходами у зв'язку з відсутністю на регіональному рівні ефективної системи збору та сортування окремих видів відходів як вторинної сировини;
- низька ефективність управління у сфері охорони біологічних і, насамперед, лісових ресурсів регіону, відсутність розвинутої екологічної мережі, а також ефективної системи моніторингу стану складових навколишнього природного середовища.

Мета роботи: визначити основні екологічні проблеми у Рівненській області, яка відноситься до більшості сільськогосподарських областей України.

Матеріали та методи дослідження. В основному, застосовувався метод санітарно-статистичного вивчення стану навколишнього середовища на основі офіційної державної статистичної інформації.

Результати дослідження. Екологічна ситуація на території Рівненщини зумовлюється комплексною дією групи чинників: глобального (як то руйнування озонового шару, посилення явища парникового ефекту, транскордонні переноси забруднюючих речовин тощо), регіонального (забруднення радіонуклідами земель шести північних районів області внаслідок Чорнобильської катастрофи) та місцевого характеру, що, як правило, зумовлюються впливом на компоненти навколишнього природного середовища забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами підприємств хімічної, машинобудівної, метало- та

деревообробної, легкої, харчової, енергетичної та інших галузей області, пересувними джерелами викидів в атмосферне повітря, скидами неочищених і недостатньо очищених зворотних вод в поверхневі водні об'єкти області.

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря області коливається в межах 50-60 тис. т. на рік. З них майже 80% припадає на автомобільний транспорт. Від стаціонарних джерел викиди за хімічним складом це- сполуки азоту (40%), суспензовані тверді частинки (28%), оксид вуглецю (16,6%), діоксид та ін.сполуки сірки (7,6%).

Найбільшими забруднювачами водних ресурсів в області є підприємства житлово-комунальної сфери. Скиди зворотних вод у поверхневі об'єкти області коливається в межах 110-130 млн. м³ щороку.

Основними агентами забруднення ґрунтів в області виступають промисловість (хімічна і будівельна галузі), автотранспорт та сільське господарство, хоча внаслідок зменшення обсягів виробництва за останнє десятиліття спостерігається зменшення загального фонового навантаження ґрунтів токсичними речовинами, проте забруднення на локальних рівнях, особливо в зонах дії окремих промислових об'єктів та вздовж автотрас, і надалі залишається високим. В результаті інтенсивного землеробства сільськогосподарське освоєння території області становить 46,4 %, а розораність сільськогосподарських угідь - 71 %. Найбільш поширеними видами деградації є водна ерозія – 56 %, вітрова ерозія – 28 %, хімічна – 12 %, фізична деградація – 4 %.

Отже, екологічна ситуація в Рівненській області залишається доволі напруженою. Найбільшими медико-екологічними проблемами Рівненщини є високий рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, забруднені річки та озера, низька якість питної води в колодязях та забруднення сільськогосподарської продукції та ґрунтів радіонуклідами. Для покращення екологічної обстановки в області розроблено та затверджено план заходів, що передбачається Стратегією розвитку Рівненської області на період до 2020 року.

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ РАНЖИРОВАНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ФОРМИРУЕМОГО ИМИ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Дроздова Е.В., Бурая В.В., Волк Т.З., Фираго А.В.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск (Республика Беларусь)

Проблема безопасного рекреационного использования водных ресурсов остается актуальной, о чем свидетельствует ежегодное закрытие в плавательный сезон большого числа пляжей для населения (в отдельные годы до 30 %) по причине несоответствия гигиеническим нормативам, в первую очередь – по микробиологическим показателям. Практика показывает, что подходы, применяемые для оперативного отслеживания ситуации и принятия решения о введении (отмене) ограничительных мер, требуют корректировки. В этой связи в рамках задания 01.04 ОНТП «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение» поставлена задача по научному обоснованию принципов мониторинга водных объектов, используемых в рекреационных целях и основанных на оценке рисков для здоровья населения республики.

Для решения поставленных в рамках НИР задач изучены отечественные и зарубежные литературные источники и нормативная база по вопросам оценки безопасности рекреационных вод, на основании чего проведен сравнительный анализ отечественных, международных подходов и подходов отдельных стран к оценке безопасности рекреационных вод по показателям безопасности. Сформирована информационная база данных лабораторных исследований проб воды, отобранных в местах рекреационного водопользования за 5 лет по 87 районам республики на основании данных лабораторных исследований территориальных учреждений госсаннадзора и собственных исследований.

Выполнены экспедиционные выезды в течение 2 рекреационных сезонов (2013-2014), проведен анализ отобранных в местах для купания и выше места купания проб воды в соответствии со схемой. Исследовались водные объекты на территории Минской области: крупные, средние и мелкие реки, водохранилища. Результаты ретроспективных данных, а также собственных лабораторных исследований были использованы для оценки репрезентативности потенциальных индикаторных микробиологических показателей безопасности (ОМЧ в 1 мл; ОКБ, ТКБ; *E. coli*; энтерококки в 100 мл; споры сульфитредуцирующих кластридий; колифаги; *Ps. aeruginosa*). Последующий выбор индикаторных микроорганизмов основывался на оценке показателей по следующим критериям: должны легко обнаруживаться и идентифицироваться, быть непатогенными; иметь схожее с патогенными организмами происхождение; присутствовать в воде в больших количествах, чем патогенные организмы; иметь лучшую, чем у патогенных организмов. Предложено использовать *E. coli* и энтерококки.

На основании обобщения и анализа результатов проведенных исследований (собственных данных, исследований учреждений госсаннадзора) обоснованы гигиенические критерии ранжирования рекреационных зон в зависимости от формируемого ими риска для здоровья населения: высокий риск для здоровья населения вследствие наличия в воде водных объектов в зонах рекреации биологических, химических и физических опасностей; высокая степень рекреационной нагрузки на водоем; вид водоема (непроточный); преимущественное использование зон рекреации чувствительными группами населения (оздоровительные лагеря, санатории); преимущественное использование зон рекреации для контактных видов рекреационного водопользования, эффективность осуществления лабораторного контроля (производственного и государственного) в зоне рекреации; уровень соблюдения санитарно-эпидемиологических требований объектами, оказывающими влияние на водный объект. Предложенные гигиенические критерии ранжирования рекреационных зон в зависимости от формируемого

ими риска для здоровья населения являются предпосылкой для научного обоснования подходов к мониторингу водных объектов, используемых в рекреационных целях, основанных на применении методологии оценки рисков.

РАНЖИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ИСТОЧНИКИ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ НАУЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Дроздова Е.В., Бурая В.В., Фираго А.В., Волк Т.З.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск (Республика Беларусь)

Качество подаваемой населению питьевой воды во многом определяется качеством воды источника водоснабжения. Данные мониторинга показывают, что на пахотных землях, территориях влияния животноводческих ферм и комплексов наблюдается постепенный рост содержания в подземных, главным образом, грунтовых водах ионов NO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} . На водозаборах, эксплуатирующих глубоко залегающие водоносные горизонты, антропогенное загрязнение будет обнаруживаться достаточно редко, однако вследствие подтягивания глубинных минерализованных вод, будет отмечаться рост содержания хлоридов, повышение уровней жесткости и минерализации, фторидов и бора. Несоответствие требованиям определяет риск поступления населению воды, не удовлетворяющей требованиям безопасности, поскольку используемые методы очистки не позволяют удалить вышеуказанные загрязнения. Одной из важнейших задач является необходимость совершенствования методологических подходов с целью повышения степени надежности профилактических мероприятий. В рамках ОНТП

«Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение» на основе экспериментальных исследований планируется научно обосновать методологию оценки риска организации питьевого водоснабжения на территории республики.

Проведены ретроспективные аналитические исследования данных лабораторных исследований учреждений, осуществляющих госсаннадзор, а также данных производственного контроля предприятий водоснабжения. Выполнены собственные целевые лабораторные исследования проб воды из подземных водозаборов различных регионов республики. Создана база данных лабораторных исследований проб воды подземных источников, содержащая ретроспективные данные и результаты собственных исследований.

Обобщение данных позволило оценить эффективность и достаточность действующих мероприятий по охране источников водоснабжения. Показано, что основные риски представляют: несоблюдение требований санитарного законодательства в сфере охраны водных ресурсов (неудовлетворительное содержание зон санитарной охраны); высокий уровень антропогенной нагрузки на территории (наибольшее влияние оказывают сельскохозяйственная деятельность, полигоны захоронения промстоков и ТБО, иловые площадки, использование незранированных земляных амбаров, прудов-накопителей, карстовых воронок и других углублений для сброса сточных вод и шламов, образующихся в процессе бурения, загрязнение подземных вод при добыче полезных ископаемых); превышение производительности эксплуатируемого водозабора; факторы, определяющиеся социально-экономической ситуацией (неблагоустроенность населенных мест, отсутствие средств на строительство локальных очистных сооружений сточных вод). Проведено ранжирование рисков, что послужило научной основой для разработки гигиенической классификации подземных вод по степени выраженности влияния техногенного фактора:

- допустимое влияние: периодическое превышение фоновых показателей при их максимальных уровнях на протяжении года ниже гигиенических нормативов;

- слабо выраженное влияние: сохранение тенденции к возрастанию показателей техногенного загрязнения при ежемесячном отборе в течение года, при этом максимальные уровни загрязнения находятся ниже гигиенических нормативов;
- предельное влияние: стабильное превышение фоновых показателей при их максимальных уровнях на уровне \leq ПДК;
- опасное влияние: стабильное превышение фоновых показателей при их максимальных уровнях более ПДК.

Классификация положена в основу проекта Санитарных правил и норм, устанавливающих требования к охране подземных вод от загрязнения.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПРІОРИТЕТНИХ ЧИННИКІВ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ ТА ЇХ ОБЛАДНАННЯ

*Думанський В.Ю., Біткін С.В., Квіцинський А.О.,
Думанський Ю.Д., Мізюк М.І., Нікітіна Н.Г.,
Томашевська Л.А., Дідик Н.В., Медведєв С.В., Зотов С.В.,
Акіменко В.Я., Семашко П.В., Ляшенко В.І.,
Голіченков О.М., Безверха А.П.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

На даний час, в зв'язку з ущільненими умовами міської забудови, все гостріше ставиться питання про заміну в населених місцях повітряних ліній (ПЛ) електропередачі з напругою від 10 до 330 кВ на кабельні лінії (КЛ). В той же час відомо, що КЛ та їх обладнання є джерелами магнітного, електричного поля, шуму, елегазу, які можуть впливати на стан здоров'я населення.

За результатами наших досліджень встановлені основні закономірності просторового розподілу у навколишньому середовищі рівнів електричного, магнітного поля промислової частоти (50 Гц) та

шуму, що створюються в процесі експлуатації кабельних ліній 110–330 кВ; проведено порівняння отриманих рівнів електричного поля, шуму з діючими гігієнічними нормативами; визначені основні хімічні речовини, що створюються внаслідок витікання елегазу, який використовується в системах електричних підстанцій; за результатами досліджень встановлено, що елегаз та його похідні можуть бути віднесені до хімічних речовин малої токсичності. За результатами біолого–гігієнічних досліджень встановлено, що магнітне поле промислової частоти впливає на метаболічний гомеостаз, імунологічний та гематологічний стан піддослідних тварин, виявлені особливості реагування різних систем організму в залежності від часу дії та рівня магнітного поля. На основі фізичних, гігієнічних, біологічних та математичних досліджень обґрунтовано гігієнічні нормативи магнітного поля частотою 50 Гц для різних місцевостей населених та ненаселених місць, які представлені в таблиці.

Таблиця - Тимчасові гранично допустимі рівні магнітного поля, що створюються підземними кабельними лініями електропередачі змінного струму промислової частот

Тип місцевості	Гранично допустимі рівні магнітного поля промислової частоти на висоті 0,5 м від поверхні землі
В середині житлових приміщень на віддалі 50 см від стін	0,5 мкТл
На віддалі 50 см від побутових електричних приладів	3 мкТл
На відкритій території житлової забудови	1 мкТл
На території житлової забудови над трасою підземної КЛ	10 мкТл

Тип місцевості	Гранично допустимі рівні магнітного поля промислової частоти на висоті 0,5 м від поверхні землі
В населеній місцевості, поза зоною житлової забудови (землі в межах міста з урахуванням перспективного розвитку, приміські та зелені зони, землі селищ міського типу, в межах селищної межі і сільських населених пунктів), а також на території городів і садів	20 мкТл
В населеній місцевості (незабудована територія, яку відвідують люди і яка доступна для транспорту, сільськогосподарських машин)	50 мкТл

Межі санітарно захисних зон навколо підземної КЛ електропередачі змінного струму пропонується встановлювати на основі гранично допустимого рівня МП – 1 мкТл по обидві сторони від проекції на поверхню землі крайніх проводів КЛ. Межі їх визначаються розрахунковим методом, а при необхідності уточнюються шляхом вимірів рівнів МП.

Отримані результати досліджень дозволили рекомендувати ряд заходів та засобів для зниження рівнів електричного, магнітного поля, шуму та продуктів горіння, що створюються в процесі експлуатації кабельних високовольтних ліній електропередачі та їх електричних підстанцій; розроблено гігієнічні, інженерно-технічні вимоги до розміщення та експлуатації високовольтних кабельних ліній електропередавання та їх електричних підстанцій, трансформаторів і іншого обладнання в умовах ущільненої міської забудови

КОРОЗІЙНА АГРЕСИВНІСТЬ – ПОКАЗНИК ЯКОСТІ ВОДИ, ЩО ВИЗНАЧИТЬ ПОДАЛЬШИЙ РОЗВИТОК ГРУПОВИХ ВОДОПРОВІДІВ УКРАЇНИ.

*Загороднюк К.Ю., Бардов В.Г., Омельчук С.Т.,
Загороднюк Ю.В. *, Нікулін М.І. **, Чижик О.А. ****

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,

*** Громадська організація “Фонд розвитку водоочисних технологій”, м. Київ;**

**** Комунальне підприємство “Облводоканал” Запорізької обласної ради, м. Запоріжжя;**

***** Державний регіональний проектно-вишукувальний інститут “УкрПівденГіпроводгосп”, м. Одеса.**

З часів прадавніх цивілізацій родючі степи України завжди були житницею світового значення. Населення ж центральних, приазовських та причорноморських степів страждало від нестачі якісної питної води, адже поверхневі води малих річок та підземні води в цих регіонах мають високий загальний солеміст і жорсткість.

За часів Радянського Союзу Держплан УРСР довів економічну ефективність групових водопроводів, які здійснюють водозабір за допомогою водосховищ, гідромеліоративних каналів тощо із річок Дніпро, Дністер, Дунай, Південний Буг, Сіверський Донець, очищують воду за класичними одно- або двохступеневими технологічними схемами та доставляють питну воду споживачам водогонами великої протяжності з хлоруванням на станціях I-II-III підйомів.

Такі групові водопроводи були побудовані та експлуатуються в Автономній республіці Крим, Одеській, Миколаївській, Херсонській, Запорізькій, Донецькій, Луганській, Кіровоградській, Черкаській областях України.

Нами були проведені дослідження змін якості води в водогонах:

- Якимівка-Бердянськ: водозабір з р. Дніпро; довжина водогону - 175 км;

- Біла Церква-Умань: водозабір з р. Рось; довжина водогону - 128 км;
- Кілія-Татарбунари (Баштановка): водозабір з р. Дунай; довжина водогону - 45 км.

Встановлено, що питна вода в резервуарах чистої води (РЧВ) фільтрувальних станцій на всіх групових водопроводах в основному відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4 – 171 – 10 “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” (ДСанПіН 2.2.4 – 171 – 10) за винятком перманганатної окиснюваності та вмісту у ній хлорорганічних сполук. Корозивна агресивність води у всіх випадках понаднормова (коливається від 0,18 до 0,37 мм/рік) згідно галузевого стандарту СОУ ЖКГ 42.00-35077234.010:2008 “Системи централізованого господарсько-питного водопостачання та комунального теплопостачання. Захист протикорозійний. Загальні вимоги та методи контролювання” (СОУ ЖКГ 42.00-35077234.010:2008).

Існуючий розбір води із групових водогонів значно нижчий від проектної потужності, оскільки групові водопроводи проектувалися із перспективою подальшого підключення прилеглих територій, яке так і не було здійснене, а на підключених територіях використання води різко зменшилося через масове закриття промислових та сільськогосподарських підприємств.

Подача питної води по водогонам відбувається періодично, іноді раз на 3-6 днів, в нічний час (за “нічним тарифом” на електроенергію). Під час тривалого транспортування та стояння в РЧВ та трубопроводах якість питної води різко погіршується за показниками вмісту заліза (1,0-5,0 мг/дм³ і більше), забарвленості (50 градусів і більше), каламутності (3,5 мг/дм³ і більше), ЗМЧ (100 КУО/см³ і більше) і не відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Перед кожним наступним заповненням РЧВ, які розташовані по ходу водогонів, 30-50% води, яка знаходиться у підвідних трубопроводах зливається через «мокрі колодязі», до моменту, поки забарвленість та каламутність води, яку оператор визначає просвічуючи ліхтариком відібрані в ПЕТ пляшки проби, не стануть на

його думку прийнятними.

Однак і після цього вміст заліза ($0,3-1,0 \text{ мг/дм}^3$ і більше), каламутність ($0,58 \text{ мг/дм}^3$ і більше), забарвленість (20 градусів і більше), ЗМЧ ($50-100 \text{ КУО/см}^3$ і більше) лише частково відповідають нормативним вимогам.

З метою виправлення ситуації, що склалася, за нашими рекомендаціями на найдовшому із відомих водогонів (Якимівка-Бердянськ) була тимчасово запроваджена стабілізаційна обробка води. Для стабілізації та зменшення рівня корозійної агресивності води використовували препарат Sea-Quest.

В результаті застосування препарату Sea-Quest в період з липня 2012 року по січень 2013 року вдалося зменшити витрати хлору з $4 - 8 \text{ мг/дм}^3$ до $1,5 \text{ мг/дм}^3$ та отримати при цьому на виході з водогону Якимівка-Бердянськ воду, якість якої повністю відповідала вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10. Корозійна агресивність води знизилася з $0,18-0,27 \text{ мм/рік}$ до $0,018-0,036 \text{ мм/рік}$, що в 2-2,5 краще вимог СОУ ЖКГ 42.00-35077234.010:2008 ($0,05 \text{ мм/рік}$).

Зважаючи на вищевикладене, можна дійти наступних висновків:

1. Корозійна агресивність – показник якості води, що визначить подальший розвиток групових водопроводів України.
2. Після стабілізаційної обробки та корекції корозійної агресивності води значно сповільнюються процеси її старіння, зокрема і в РЧВ та трубопроводах.
3. Стабілізація та корекція корозійної агресивності води дозволяє подавати воду нормативної якості протяжними водогонами кінцевим споживачам.

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАЛИХ РІЧОК НА ТЕРНОПІЛЬЩИНІ НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ КОРОПЕЦЬ

Кондратюк В.А., Лотоцька О.В.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль

Малі річки мають велике природо-формує, санітарно-гігієнічне, рекреаційно-оздоровче і екологічне значення. Саме в малих річках міститься основна частина запасів прісних вод, які широко використовуються населенням і саме вони зазнають значного антропогенного навантаження. Прикладом їх є річка Коропець – ліва притока р. Дністер довжиною 78 км та площею водозбору 511 км². Річка протікає в трьох районах Тернопільської області і на ній розташовані смт Козова, Підгайці, Монастирська і Коропець, які відповідно і мають найбільший вплив на якісний стан води.

Суттєвим джерелом забруднення водойми є об'єкти промисловості, особливо харчової, які не мають безвідходних технологій виробництва та власних очисних споруд і тому становлять значну небезпеку забруднення води в річці. Також негативний вплив на зміну хімічного складу води в річці становлять ерозійні сільськогосподарські угіддя, необлаштовані звалища твердих покидьок тощо. Достатньо великий впливу на водний стан р. Коропець мають побутові стічні води та води, які стікають з заселених територій.

На річці діють два гідрологічні пости: м. Підгайці та смт Коропець. За оцінкою індексу забрудненості води р. Коропець відносяться до III категорії (>1-2,5), а саме помірно забруднена вода. Це ті води, які знаходяться під значним антропогенним впливом, рівень якого близький до межі стійкості системи. Показники екологічного стану річки за БСК₅ (в мг/л O₂) в 2008 р. становили – 3,26, в 2009 р. – 3,12, в 2010 р. – 2,79, в 2011 р. – 2,94, в 2012 р. – 2,90. Домінуючими забруднювачами є залізо, нітрити, амоній. За вмістом заліза виявлено перевищення 76 ГДК, по нітритах – 101,5 ГДК,

амонію – 11,85 ГДК. Всього випадки перевищень ГДК склали 41,5, 42,9, 60 % відповідно. За вмістом БСК₅ вода характеризується як «стійко забруднена низького рівня», максимальна кратність перевищення ГДК складає 10,9, кількість випадків перевищень ГДК – 40,7 %. «Нестійка забрудненість середнього рівня» за вмістом нафтопродуктів кратність перевищення складає максимально 39,2 ГДК або 28,2% від загальної кількості випадків.

Одержані результати досить чітко показують, що ліві притоки Дністра перебувають під значним антропогенним тиском, що позначається на їх екологічному стані та погано впливає на якість води. З позицій рибогосподарських вимог переважаючий клас води – IV («дуже брудна»), головні забруднювачі – залізо, нітрати, амоній. За господарсько-питними вимогами вода дещо ліпшої якості, переважаючий клас якості – III («брудна»), головний забруднювач – залізо. Наявність неорганізованих джерел забруднення стічними водами з територій житлових будівель, промислових та житлово-комунальних стічних вод населених пунктів загрожують біологічному, механічному забрудненню води і виникненню інфекційних захворювань.

Враховуючи, що річка Коропець, як і багато інших малих річок області, широко використовується для неорганізованого водопостачання і відпочинку населення, водопоєю тварин, поливу прилягаючих сільськогосподарських угідь, риболовлі тощо вимагає природоохоронних, санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів.

ЗАКОНОМІРНОСТІ МІГРАЦІЇ В СИСТЕМІ «ГРУНТ – СУМІЖНІ СЕРЕДОВИЩА» ТА ВПЛИВУ НА САМООЧИЩЕННЯ ЧОРНОЗЕМУ ВИЛУЖЕНОГО НОВОГО ФУНГІЦИДУ ДИМОКСИСТРОБІНУ

*Коршун М.М., Руда Т.В., Дема О.В., Коршун О.М.,
Горбачевський Р.В., Кучеренко О.С.*

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

В останні роки стрімкого розвитку в Україні та світі набула олійна галузь, яка відіграє важливу роль у забезпеченні населення цінними продуктами харчування, тваринництва – поживним кормом, переробної промисловості – сировиною. Для удосконалення захисту олійних культур були запропоновані сучасні пестициди, зокрема на основі нового стробілуринового фунгіциду димоксистробіну (ДС). Відомо, що за певних ґрунтово-кліматичних умов ДС є високостійким у ґрунті, у зв'язку з чим він може накопичуватися у поверхневих родючих шарах, мігрувати у суміжні середовища та впливати на процеси самоочищення ґрунту. Тому метою роботи було вивчення особливостей міграції ДС з ґрунту у суміжні середовища та його впливу на мікробіоценоз та ферментативну активність ґрунту для подальшого обґрунтування гігієнічного нормативу (ГДК) у ґрунті.

Для досягнення поставленої мети було здійснено математичне моделювання та проведені лабораторні експерименти з вивчення транслокації ДС у фітотест-рослини (жито, салат, редис), його водної та повітряної міграції з ґрунтів з різною сорбційною здатністю (низькою – модельний ґрунтовий еталон (МГЕ) та високою – чорнозем вилужений) і впливу ДС на загальне мікробне число та нітрифікуючу активність чорнозему вилуженого. Екстремальні для процесів міграції ґрунтово-кліматичні умови створювали за допомогою фільтраційних колон конструкції Є.Г. Гончарука, модернізованих мікрокліматичних пристроїв та фітокліматичних камер. Кількість води, що подавали щоденно на кожну фільтраційну колону, розраховували виходячи з найбільшої для України середньорічної кількості опадів – 1000 мм.

Міграцію в повітря вивчали за температури 70 °С (максимальна температура ґрунту влітку) і вологості на рівні 60 % від повної вологоємності ґрунту. ДС вносили у ґрунт у кількостях, що відповідали 1,5; 3, 15, и 30 максимальним нормам витрат (0,1 кг/га), чим створювали концентрації 0,05; 0,1; 0,5 і 1,0 мг/кг.

За результатами математичного моделювання встановлено, що міграція ДС у ґрунтові води не перевищить 0,003 мг/дм³ (ГДК у воді водойм) при його вмісті у ґрунті на рівні не вище 0,08 мг/кг; максимально можлива концентрація ДС у повітрі за температури 25 °С становитиме $7,9 \cdot 10^{-7}$ мг/м³ і буде значно нижчою за ОБРВ в атмосферному повітрі (0,01 мг/м³); транслокація ДС в товарні частини цільових рослин (соняшника та ріпаку) не перевищить 0,05 мг/кг (МДР у насінні) при його концентрації у ґрунті на рівні 0,16 мг/кг та нижче.

На підставі результатів експериментальних досліджень встановлено, що ДС є надзвичайно рухомим в системі «ґрунт – ґрунтові води» та мало рухомим в системах «ґрунт – атмосферне повітря» та «ґрунт – рослини». Рівні вертикальної міграції ДС залежать від типу поверхневого орного шару ґрунту та вихідних концентрацій речовини. За однакових інших умов з піщаного ґрунту (МГЕ) ДС мігрує більшою мірою, ніж з чорнозему вилуженого. ДС у високих концентраціях (0,1; 0,5 і 1,0 мг/кг) спочатку гальмує, а згодом стимулює процеси нітрифікації у ґрунті та не впливає на загальну чисельність мікроорганізмів.

Визначено порогові концентрації ДС за показниками шкідливості: водно-міграційним – на рівні 0,05 мг/кг, при якому міграція як з МГЕ, так і з чорнозему вилуженого в ґрунтовий потік не перевищила ГДК у воді водойм (0,003 мг/дм³); повітряно-міграційним – на рівні 0,5 мг/кг, при якому надходження в повітря не перевищило ОБРВ в атмосферному повітрі (0,01 мг/м³); транслокаційним – на рівні 0,1 мг/кг, при якому накопичення у фітотест-рослинах (жито, салат, редис) не перевищило гігієнічно значущого рівня (0,05 мг/кг); загально-санітарним – на рівні 0,05 мг/кг, при якому відхилення нітрифікуючої активності не перевищили 25 % та були відсутні зміни

загального мікробного числа.

Таким чином, доведено, що лімітуючими показниками шкідливості при гігієнічному нормуванні ДС у ґрунті є водно-міграційний та загально-санітарний, що дозволило рекомендувати гранично допустиму концентрацію (ГДК) димоксиситробіну в ґрунті на рівні 0,05 мг/кг.

ОПЫТ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ АЭРОИОННОГО СОСТАВА ВОЗДУХА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

*Косяченко Г.Е., Тишкевич Г.И., Николаева Е.А.,
Бабичевская А.И., Кленовская Ю.С.*

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-
практический центр гигиены» г. Минск (Республика
Беларусь)**

Аэроионизация, представляющая собой процесс образования в воздушной среде молекул и частиц, несущих электрический заряд положительной и отрицательной полярности, относится к гигиеническим факторам среды малой интенсивности и особенностью его является то, что неблагоприятное воздействие на организм человека оказывает как повышенное содержание аэроионов (свыше 50000 тыс. в 1 см³), так и их недостаточность (республиканские Санитарные нормы и правила № 104 «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений» от 02.08.2010 г.).

В производственных условиях источниками аэроионизации воздуха на рабочих местах являются технологические процессы и производственное оборудование, использующие источники ионизирующего излучения, процессы дробления и распыления твердых и жидких веществ, термо- и фотоэмиссию, контактную зарядку аэрозольных частиц, коронный разряд и другие.

Выполнена оценка уровней аэроионизации воздушной среды при работе с различными источниками аэроионизации в рентгенкабинетах медицинских учреждений, в особо чистых кондиционируемых производственных помещениях (гермозоны). Измерения концентрации легких аэроионов положительной и отрицательной полярности с подвижностью $1 \text{ см}^2/\text{В} \cdot \text{с}$ производилось счетчиком аэроионов МАС-01. Рассчитывался показатель полярности в соответствии с требованиями Санитарных норм и правил.

Установлено, что наиболее высокие уровни аэроионизации воздушной среды отмечаются на рабочих местах медицинского персонала в рентгенкабинетах при проведении рентгенографических исследований, более низкие концентрации аэроионов определялись при проведении рентгеноскопии, особенно при использовании усилителей рентгеновского изображения. В помещении пульта управления рентгеновской установкой, а также на рабочем месте за защитной ширмой на удалении 3 м от рентгеновской установки, содержание аэроионов в воздухе было близко к уровням, отмечающимся в помещениях, не содержащих источников аэроионизации. Во всех случаях, в том числе и при интенсивной работе рентгеновской установки (перерыв между исследованиями 1-2 мин), содержание аэроионов в воздухе, превышающее допустимое значение $50 \text{ тыс. в } 1 \text{ см}^3$, не было зарегистрировано.

Показатель униполярности аэроионизации при проведении рентгенологических исследований во всех помещениях рентгеновского отделения смещался в сторону преобладания положительных зарядов и часто превышал допустимые значения (в 1,1-1,4 раза).

Измерение содержания аэроионов в особо чистых помещениях предприятия радиоэлектроники при производственных операциях по контролю и сортировке радиокомпонентов выявило низкие концентрации аэроионов как положительного так и отрицательного знака (менее 400 положительных и менее 600 отрицательных ионов в 1 см^3), показатель униполярности был близок к нулю или отклонялся преимущественно в положительную сторону.

Выполнение требований, изложенных в Санитарных нормах и правилах позволяет контролировать уровни важного показателя качества производственной среды, воздуха административных и общественных помещений и направлено не только на предотвращение неблагоприятного воздействия на здоровье человека избыточного или недостаточного содержания аэроионов, но и должно способствовать профилактике простудных заболеваний, стимуляции иммунитета, улучшению работоспособности и снижению утомляемости работников.

Исследование аэроионизации, как гигиенического фактора среды помещений, по нашему мнению, следует сопровождать оценкой возможных зависимостей ионизации воздуха при наличии других неблагоприятных факторов (химические, физические) среды обитания человека.

ХОРОЛЬСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН МІСТА

Красовський В.В.

Хорольський ботанічний сад, м. Хорол

У зв'язку з поглибленням трансформації міського середовища, що виникає під тиском техногенного навантаження, загострюється і стає актуальною проблема збереження екосистеми міст. Разом з тим завдяки запровадженню у нашій державі єдиної природоохоронної політики, значні зусилля в останній час направляються саме на поліпшення екологічного стану просторової форми проживання громадян.

Екологічне середовище міста Хорол формується за участю багатьох природних фізико-географічних чинників та антропогенної діяльності його мешканців. Провідними чинниками впливу на екологію міста Хорол, а це характерно для переважної більшості міст, є промислові підприємства, транспорт, опалювальні прилади житлових приміщень та несанкціоновані сміттєзвалища.

Давно науково доведено, що екологічно важливим для населеного пункту є не лише посилення контролю за забрудненням середовища, а й у першу чергу збереження та розширення біорізноманіття шляхом створення природоохоронних об'єктів, які виконують як санітарну так і еколого-просвітницьку функції.

Мета нашої роботи полягає в обґрунтуванні впливу на екологічний стан міста новоствореного Хорольського ботанічного саду на основі проведення аналізу його території та створюваних експозиційних ділянок.

Згідно концепції створення Хорольського ботанічного саду основними завданнями його є збереження, вивчення, акліматизація, розмноження в спеціально створених умовах та ефективного господарського використання рідкісних і типових видів місцевої і світової флори шляхом створення, поповнення та збереження ботанічних колекцій, ведення наукової, навчальної і освітньої роботи.

Зважаючи на те, що Полтавська область має незначну кількість природно-заповідних територій, Хорольський ботанічний сад виконує важливу функцію у збереженні довкілля, оскільки є складовою загальнодержавної екологічної мережі України.

Ботанічний сад розташований у центральній частині міста, має територію 18 га, яка витягнута вздовж яру у ложі якого споруджено каскад із чотирьох невеликих ставків з гідротехнічними спорудами.

У минулому територія в сучасних межах ботанічного саду також використовувалась як зона відпочинку мешканців міста, проте вона не мала регульований характер, на території зростали малоцінні не доглянуті дерева значна частина яких утворилась у результаті самосіву. Самосів малоцінних порід дерев також утворював майже суцільну порість, який унеможлилював організацію змістовного відпочинку мешканців міста та сприяв виникненню у багатьох місцях несанкціонованих сміттєзвалищ.

Створення ботанічного саду є науковообґрунтованим найперспективнішим та значущим напрямком у поліпшенні екологічного стану міста, регульованого збереження та збагачення біорізноманіття на його території. Проектом організації території

передбачається демонстрація багатства видів та форм рослинності, яка досягається за рахунок різноманітних принципів підбору асортименту, розміщення рослин на окремих експозиційних ділянках. При цьому у залежності від найменування, мети та задачі окремої експозиції використовується систематичний, ботаніко-географічний, екологічний та біоценотичний принцип влаштування експозицій, які пов'язані між собою у цілісну мережу. Найцікавішими серед експозиційних ділянок є Дубовий гай, Парк Юрського періоду, Райський сад, Сад магнолій, Горіховий сад, Золотий сад, Рожевий сад. Досить цінною з огляду інтродукційних наукових досліджень є колекція Сад субтропічних плодкових культур, предметом дослідження якої є зизифус справжній, хурма віргінська, азиміна трилопатева, мигдаль звичайний, інжир звичайний, гранат звичайний. Такі субтропічні види стійкі до захворювань, не вражаються комахами-шкідниками, а плоди цінні як харчовий та лікувально-профілактичний засіб.

ГІГІЄНИЧНІ ПИТАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ СТАНЦІЙ НА ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Махнюк В.М., Бухало І.Л., Могильний С.М., Стурта З.В.,

Павленко Н.П., Баленко К.В., Шитенко О.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Газодобувна промисловість є однією із провідних галузей у сучасній політиці енергозабезпечення України. Актуальність проблеми полягає в тому, що в окремих областях України житлова забудова наближається до ПГРС, розташованих на території населених пунктів.

За результатами наукової санітарно-епідеміологічної експертизи проектних матеріалів щодо функціонування 20 ПГРС встановлені особливості розміщення цих об'єктів на території населених місць в умовах наближення житлової забудови.

На прикладі Червонодонської промислової газорозподільної

станції Шебелинської газокompресорної служби філії газопромислового управління «Шебелинкагазвидобування» публічного акціонерного товариства «Укргазвидобування» вивчені гігієнічні питання щодо можливості розміщення ПГРС на території смт. Червоний Донець (Харківська область).

Червонодонецька ПГРС потужністю 9,104 млн.м³ газу на рік введена в експлуатацію у 1956 році і призначена для розподілу газу і регулювання його тиску, додаткового очищення від механічних домішок, одоризації, захисту трубопроводів та лінійного обладнання від недопустимого підвищення тиску, обліку витрат газу.

Санітарною класифікацією підприємств та виробництв «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП №173-96» (додаток №4, п.19) для «Газорозподільних станцій магістральних газопроводів з одоризаційними установками меркаптанами» (III клас небезпеки), до яких віднесена Червонодонецька ПГРС, встановлена санітарно-захисна зона (СЗЗ) розміром у 300 м.

Промисловий майданчик Червонодонецької ПГРС знаходиться у виробничій зоні смт. Червоний Донець і межує: на півночі – з гаражним кооперативом і далі житловою забудовою на відстані 250 м; на північному сході – з гаражним кооперативом і далі з житловою забудовою на відстані 190 м від найближчого джерела викидів забруднюючих речовин та шуму; на сході – з гаражним кооперативом; на південному сході та заході - із землями вільними від забудови; на північному заході - з територією перспективної житлової забудови на відстані 180 м.

За технологією перед подачею споживачам газ одорується етилмеркаптаном з розрахунку дози близько 16 г (19,1 мл) на 1000 м³ газу. Заправка установки одорантом здійснюється 1 раз на рік, скид газу при цьому здійснюється через нейтралізатор парів одоранту, що виключає можливість потрапляння етилмеркаптану в атмосферне повітря.

Згідно з проектом в атмосферне повітря на промайданчику Червонодонецької ПГРС мають місце 18 джерел викидів

забруднюючих речовин. Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин становить 27,89794 т/рік, в тому числі: метану – 24,9414 т/рік (98,2%), діоксиду азоту – 0,67 т/рік, оксиду вуглецю – 2,1915 т/рік, спирту бутилового – 0,0457 т/рік, ксилолу – 0,0457 т/рік. Кількість парникових газів (діоксид вуглецю та азоту (1) оксид) – 514,741 т/рік.

За наданими розрахунками розсіювання максимальні концентрації специфічних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі (та з урахуванням фону) на межі пропонованої СЗЗ на відстані 180 м відповідали гігієнічним нормативам за СанПиН 4946-89 «Санитарные правила по охране атмосферного воздуха населенных мест».

Розрахункові дані проекту підтвержені матеріалами натурних досліджень, проведених ДУ «Харківський обласний лабораторний центр Держсанепідслужби України» на відстані 180 м від найближчого джерела викидів забруднюючих речовин до найближчої житлової забудови.

За результатами акустичних досліджень, проведених промислово-саїтарною лабораторією УкрНДІгаз, рівні еквівалентного звуку на межі житлової забудови не перевищували допустимі рівні для денного та нічного часу доби за "Санитарними нормами допустимого шуму в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки. СН № 3077-84".

Також були вивчені матеріали щодо дотримання вимог вибухопожежної безпеки та розрахунків радіусів зон ураження, та встановлено, що радіус розповсюдження ударної хвилі на рівні 2 кПа при вибуху газоповітряної суміші становить 91 м, радіус загазованості при аваріях за найбільш несприятливих погодних умов - 59 м. Розрахований розмір зони вибухопожежобезпеки для проммайданчика Червонодонецької ППРС, визначається відстанню безпечною для життя і здоров'я людини і в даному випадку є менший, ніж запропонований розмір СЗЗ.

Вищезазначене свідчить про можливість функціонування ППРС на території смт. Червоний Донець з обґрунтованою СЗЗ розміром у 180 м. Зазначені питання повинні вивчатися у кожному

конкретному випадку з урахуванням потужності та специфіки технологічного процесу та впровадженню природоохоронних заходів при розміщенні ПГРС, а також дотримання вимог вибухопожежної безпеки.

ОБГРУНТУВАННЯ ЗМЕНШЕННЯ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ДЛЯ ЦУКРОВИХ ЗАВОДІВ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ У ВИРОБНИЦТВО НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Махнюк В.М., Стирта З.В., Могильний С.М.,
Павленко Н.П., Бухало І.Л., Баленко К.В., Шитенко О.В.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Історично вирощування та переробка цукрових буряків були одним із провідних напрямків сільського господарства та харчової промисловості України. В економіці країни важливе значення мав не тільки основний продукт виробництва – цукор, але і його відходи – жом та меляса, які займали значне місце у кормовій базі тваринництва. Будівництво цукрових заводів та заводських поселень біля них в Україні здійснювалось у кінці XIX та на початку XX століття. На теперішній час індивідуальна житлова забудова наближається до територій заводів, що потребує вивчення питань впливу діяльності цих об'єктів на санітарно-гігієнічні умови проживання населення прилеглої забудови та корегування санітарно-захисних зон (СЗЗ) для цих підприємств.

За результатами наукової санітарно-епідеміологічної експертизи проектних матеріалів з обґрунтування розміру СЗЗ, яка була проведена в лабораторії Інституту за 5 об'єктами – цукровими заводами були вивчені гігієнічні питання щодо обґрунтування зменшення СЗЗ. Досліджувані цукрові заводи були введені в експлуатацію понад 100 років та неодноразово підлягали реконструкції (після громадянської війни – 1923 році, у 60-х роках минулого століття та у 2000 році). Реконструкцією передбачалось

впровадження заходів із вдосконалення технологічного процесу, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. У 2001 році заводи газифіковані, модернізовано, побудовані нові виробничі підрозділи (сокоочисні відділення, кагатні поля, нові мийні комплекси).

Разом з тим, зважаючи на енергетичну проблему сьогодення, на заводах має місце частковий перехід на вугілля – як альтернативне паливо. При цьому застосовується технологія спалювання вугілля у високотемпературному псевдорідинному середовищі, що забезпечує підвищення коефіцієнта корисної дії парових котлів та зменшує викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря. Димові гази з котлів котельні відводяться в атмосферу димовою трубою після очищення на двостадійній пилогазоочисній установці: 1-ша стадія – батарейний двоступеневий циклон БЦ-100 для сухої очистки газів від твердих частинок (золи); 2-га стадія – мокрий пилогазоуловлювач ПГУ-180 для очистки димових газів від діоксиду сірки (за допомогою гашеного вапна) та доочищення від твердих частинок. Зазначена сіркоочисна установка відноситься до новітніх екологічних технологій та пройшла погоджувальні процедури у порядку визначеному законодавством України.

Водночас, зважаючи на різке зниження попиту на сирий жом з боку тваринницьких господарств, на підприємствах реконструкцією передбачено будівництво цехів сушки жому із використанням сушильних барабанів, встановленням жомопресів з вищим ступенем віджиму, що забезпечує підвищення вмісту сухих речовин до 20-30%. Висушений жом (з вмістом вологи 12-14%) зберігається на складах. Існуючі жомові ями демонтуються (або використовуються лише у аварійних обставинах для тимчасового зберігання обмеженої кількості жому на термін не більше трьох діб).

За проектними розрахунками у валових викидах підприємства при переведенні на технологію сушки жому відсутні викиди оцтової та масляної кислот, що підтверджуються результатами натурних досліджень, проведених територіальними управліннями Державної санітарно-епідеміологічної служби України.

За класифікацією підприємств та виробництв «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» (додатки № 4, 5) для цукрових заводів з технологією сушки жому (без використання жомосховищ) встановлена нормативна СЗЗ у100 м, що у 3 рази менша ніж для цукрових заводів із жомосховищами, для яких встановлена 300 м СЗЗ. Зазначене сприяє більш раціональному використанню територій підприємств та покращенню санітарно-епідеміологічних умов проживання населення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ РАДОНУ-222 В ПОВІТРІ ПРИМІЩЕНЬ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Павленко Т.О., Протас С.В. *, Аксьонов М.В.,
Герман О.О. **, Оперчук А.П. ***, Брюм Ю.М. *****

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ»,

***Державна санітарно-епідеміологічна служба України,
м. Київ;**

****Корпорація "Vattenfall АВ" ("Ватенфал АВ"), Швеція;**

*****Маловисківське міжрайонне управління ГУ**

Держсанепідслужби у Кіровоградській області;

******Державна установа "Кіровоградський обласний
лабораторний центр" Держсанепідслужби України, м.
Кіровоград**

Кіровоградщина, територія якої розташована на центрально-українському кристалічному щиті, багата на поклади урану. На території області знаходяться урановидобувні шахти ДП "Східний гірничо-збагачувальний комбінат", що природно викликає занепокоєння населення щодо радіаційної ситуації в регіоні. Область стабільно займає за собою перші місця, щодо онкологічної захворюваності взагалі і раку легенів та верхніх дихальних шляхів зокрема. Тому обласна рада затвердила Комплексну програму захисту населення Кіровоградської області від впливу іонізуючого

випромінювання на 2009-2013 роки, яка продовжена до 2018 року.

Метою даної програми є, зокрема, зменшення доз опромінення населення області за рахунок радону – основного дозоформуючого фактора.

У 2011-2012 роках під час реалізації заходів Комплексної програми та шведсько-українського проекту "Зниження ризиків, викликаних впливом радону та природного випромінювання, фаза 2", за активної наукової підтримки ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва НАМН України", виконано вимірювання інтегральним методом середньорічної еквівалентної рівноважної об'ємної активності (ЕРОА) радону-222 в усіх дошкільних, загальноосвітніх навчальних закладах, закладах охорони здоров'я, бібліотеках, інтернатах, адміністративних та приватних будівлях, що розташовані у регіонах техногенного впливу урановидобувних підприємств області (більше 1600 будівель).

Встановлено, що понад 70 % будівель навчальних закладів перевищували гігієнічний норматив щодо вмісту радону-222 у повітрі приміщень, який визначений у НРБУ-97 (50 Бк·м⁻³). У понад 26 % будівель навчальних закладів рівні ЕРОА радону-222 становили більше 300 Бк·м⁻³.

Шведськими спеціалістами було проведено семінар з фахівцями проектних організацій Кіровоградської області щодо планування та виконання протирадонових заходів. Фахівцями проектних організацій області виготовлено 349 проектних рекомендацій щодо зниження радонових ризиків у будівлях із значним вмістом радону 222 (більше 300 Бк·м⁻³). Зкладами освіти у рамках виконання планів підготовки до нового навчального року та опалювального сезону опрацьовуються технічні рекомендації проектних організацій щодо проведення протирадонових заходів.

Виконані у 2014 році вимірювання радону-222 викрили ще одну проблему: реалізація заходів щодо тепло збереження та утеплення будівель призвело до порушення повітрообміну у приміщеннях і, як наслідок, зростання рівнів активності радону (в деяких загальноосвітніх навчальних закладах області - більш ніж 1000

Бк·м⁻³).

В тих навчальних закладах, де теплоізоляційні та протирадонові заходи проводились комплексно з залученням кваліфікованих спеціалістів, вдалося знизити рівні радону в приміщеннях у 3-4 рази. Дана ситуація ще раз підтверджує необхідність знаходження компромісу між проведенням теплоізоляційних та протирадонових заходів і вказує на те, що даними питаннями потрібно займатися фахівцям з необхідною професійною підготовкою.

Проведені дослідження, їх аналіз і узагальнення про радіоекологічний стан території Кіровоградської області, дозволяють зробити наступні висновки:

- основний внесок у сумарну ефективну дозу опромінення населення від техногенно-посилених джерел природного походження вносить внутрішнє опромінення від радону-222 та його дочірніх продуктів розпаду;
- підвищені рівні ЕРОА радону-222 свідчать про неблагополучний радіоекологічний стан в області по радоновому фактору;
- необхідно розробити й впровадити відповідну програму заходів втручання з метою захисту населення від опромінення радоном-222 (систему протирадонових заходів).

ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ В ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ СПОРУДАХ

Першегуба Я.В.

**Національний університет фізичного виховання і спорту
України, м. Київ**

Проведені дослідження стану здоров'я населення в зв'язку із впливом різних факторів, які проводились в нашій країні та за кордоном переконливо довели, що умови життєдіяльності несприятливо впливають на здоров'я населення.

Важливе гігієнічне значення має стан повітряного середовища в критих фізкультурно-оздоровчих спорудах (спортивні зали, фітнес-клуби, тренажерні зали) при м'язовій діяльності, у тому числі і при заняттях фізичними вправами, що пов'язано зі збільшенням легеневої вентиляції, великим теплоутворенням.

Внаслідок інтенсивнішого процесу дихання - спортсмени та люди, які займаються оздоровчою фізичною культурою, отримують більшу кількість токсичних сполук з повітрям в порівнянні з іншими групами населення. Дані світової літератури говорять про те, що джерелом токсичних та канцерогенних речовин в повітрі критих фізкультурно-оздоровчих споруд крім людей можуть бути миючі засоби, килими, меблі, взуття, фарби, пил, тренажери, покриття для підлоги, «спінені» матеріали, мати тощо.

Основними забруднювачами є пил, діоксид вуглецю, формальдегід та леткі органічні сполуки.

Поєднання аеробної активності організму з надходженням токсичних і канцерогенних речовин не тільки нівелює ефект від тренувань, а й спричиняє шкоду організму. Внаслідок такого забруднення повітря, у відвідувачів критих фізкультурно-оздоровчих споруд можуть виникнути такі патологічні стани організму:

- пошкодження дихальних шляхів у легенях;
- підвищений ризик розвитку астми;
- погіршення існуючої астми або інших легеневих хвороб;
- підвищений ризик серцевих нападів і інсультів;
- підвищений ризик смерті від раку легенів і серцево-судинних захворювань.

В Україні санітарно-гігієнічний контроль за будівництвом та експлуатацією спортивних та фізкультурно-оздоровчих споруд здійснюється на підставі СП № 1567-76 «Санитарные правила устройства и содержания мест занятий по физической культуре и спорту», які були затверджені ще в 1976 році та Державних будівельних норм України ДБН В.2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди». В цих нормативних документах не нормується якість повітря з врахуванням підвищеної легеневої

вентиляції.

Враховуючи зростаючу популярність у громадян України, при веденні здорового способу життя, відвідування фізкультурно-оздоровчих споруд на часі є доопрацювання нормативних документів, які регламентують діяльність фізкультурно-оздоровчих споруд з врахуванням реалій сьогодення.

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПЛАНУ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ВІД ВЕЛИКИХ СПАЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК

Петросян А.А., Кобзаренко І.В., Маремуха Т.П.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Вступ. З 1 лютого 2011 року Україна стала повноправним членом Енергетичного співтовариства та взяла на себе зобов'язання дотримуватися умов Договору про створення Енергетичного співтовариства та його додатків. Згідно Додатку II до Договору всі великі спалювальні установки (ВСУ) повинні після 31.12.2017 р. відповідати вимогам Директиви 2001/80/ЕС про обмеження викидів деяких забруднюючих речовин в повітря від великих спалювальних установок.

Матеріали та методи: аналітичні.

Результати. З підписанням Україною Договору про асоціацію з Європейським Союзом з'явилася необхідність зміни підходів формування енергетичної політики, яка повинна відповідати принципам ЄС. Тому в 2014 році за дорученням Міністерства енергетики та вугільної промисловості України Національним інститутом стратегічних досліджень був розроблений Проект Енергетичної стратегії України на період до 2035 року. У енергетичній стратегії України редакції 2012 р. планувалося значне збільшення частки вугілля в паливно-енергетичному балансі на 2015-2030 рр. Ситуація, яка складається на Донеччині - базовому регіоні

вугільної промисловості поставила Україну перед загрозою втрати ролі вугільної промисловості у забезпеченні енергетичної безпеки країни. Враховуючи той факт, що ціни на газ будуть зберігати свою високу вартість, значна частина вугільної генерації буде збережена.

Слід зазначити, що поточний стан обладнання існуючих 147 ВСУ, великий обсяг робіт та обмежені фінансові ресурси операторів, які обслуговують спалювальні установки, не дозволять Україні виконати вимоги Директиви 2001/80/ЕС у встановлений термін. Тобто, такі спалювальні установки повинні бути закриті через недотримання вимог екологічного законодавства. Для реалізації вимог Директиви 2001/80/ЕС Міністерство енергетики та вугільної промисловості розробило і подало на розгляд 15.03.2015 р. Національний план скорочення викидів (НПСВ) від великих спалювальних установок. Згідно НПСВ передбачається будівництво 27 нових вугільних ВСУ, виведення з експлуатації 17 існуючих вугільних ВСУ та 57 газових ВСУ (20 з яких будуть замінені на нові вугільні ВСУ) та проведення модернізації на 79 ВСУ. При цьому, пропонується використання завищених лімітів на викиди забруднюючих речовин в атмосферу порівняно з 2012 роком. Це дозволить операторам ТЕС збільшити обсяги викидів в навколишнє середовище. Нажаль, у вище згаданих документах зовсім не враховується негативний вплив на здоров'я населення від діяльності ВСУ. Введення в експлуатацію нових потужностей на вугільному паливі призведе до: скорочення тривалості життя в результаті передчасної смерті, збільшення додаткових випадків захворюваності бронхо-легеневою патологією та інвалідизації, втрати трудоднів, збільшення медичних витрат на лікування. Як показують дослідження європейських вчених у проекті REVIHAAP, при підвищенні концентрації найбільш небезпечних зважених часток ($3\text{C}_{2,5}$, 3C_{10}) на 10 мкг/м^3 , показники смертності можуть збільшитись майже вдвічі, додаткова захворюваність на хвороби нижніх дихальних шляхів у дітей – втричі, на бронхіт – на 15%, на бронхіальну астму – на 35%. Очікується, що канцерогенний ризик від викидів сажі збільшиться на 30%. Ситуація ускладнюється тим, що в Україні моніторинг за

зваженими частками пилю відсутній.

Висновки. На нашу думку проектування нових ВСУ та переведення існуючих газових ВСУ на вугільні неможливе без оцінок впливу на здоров'я населення. Тільки за допомогою методології оцінок ризику можна буде отримати адекватні характеристики наслідків діяльності ВСУ, вирахувати збитки здоров'ю населення та навколишньому природному середовищу.

ВИВЧЕННЯ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ В РАЙОНАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Пономаренко Н.П. *, Коршун М.М.*

**Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,
м. Київ;**

*** Головне управління Держсанепідслужби у Чернігівській
області, м. Чернігів**

Багаточисленні дослідження свідчать, що забруднення довкілля призводить до погіршення показників здоров'я населення.

Мета роботи полягала у вивченні та оцінці стану забруднення навколишнього середовища в районах Чернігівської області.

Джерелом інформації про рівні забруднення об'єктів довкілля були дані статистичної форми № 18 «Звіт про фактори навколишнього середовища, що впливають на стан здоров'я людини» 22 адміністративних районів області (міста державного та обласного підпорядкування не враховували) за період 2001–2012 рр.

Якість питної води, ґрунту, атмосферного повітря та харчових продуктів характеризували частотою проб, які не відповідали санітарно-гігієнічним нормативам за хімічними, мікробіологічними, гельмінтологічними, радіологічними показниками. З метою інтегральної оцінки загального рівня забруднення навколишнього середовища на відповідній адміністративній території на основі цих ізольованих показників розраховували індекс сумарного забруднення довкілля (І, у.о.) кожного району області за методикою, що

запропонована Климчук М.А.

При оцінці результатів застосований метод описової статистики. Статистична обробка проведена за допомогою програми «Microsoft Office Excel» (версія 12.0.6425.1000, 2007 р.).

Характеристику стану навколишнього середовища здійснено на підставі аналізу 1001150 проб різних об'єктів довкілля, з них хімічне забруднення оцінювали на основі 387220 проб, мікробіологічне – 436834, гельмінтологічне – 44253, радіаційне – 141843.

За отриманими рівнями індексу сумарного забруднення районні адміністративні території Чернігівщини розподілено на 3 групи: дуже забруднені ($I > 1,163$), забруднені ($0,737 < I < 1,163$) та мало забруднені ($I < 0,737$), межі яких визначено, виходячи з середнього арифметичного значення індексу сумарного забруднення (M) та середнього квадратичного відхилення (δ) як ($M+0,5\delta$) та ($M-0,5\delta$).

До групи з дуже забрудненим довкіллям віднесені Городнянський ($I = 2,234$), Прилуцький (1,506), Корюківський (1,297), Ріпкинський (1,250), Семенівський (1,241) та Коропський (1,196) райони.

Новгород-Сіверський (1,127), Бахмацький (1,109), Чернігівський (1,105), Талалаївський (1,016), Щорський (0,903), Срібнянський (0,900), Ніжинський (0,827) та Борзнянський (0,789) райони ввійшли до категорії забруднених територій.

До групи районів з мало забрудненим навколишнім середовищем віднесені Варвинський (0,691), Носівський (0,686), Менський (0,611), Козелецький (0,580), Ічнянський (0,541), Сосницький (0,480), Куликівський (0,407) та Бобровицький (0,398).

Перспективою подальшого вивчення є визначення закономірностей впливу стану навколишнього середовища на показники здоров'я дитячого населення Чернігівської області.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВОДОПІДГОТОВКИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Прокопов В.О., Зоріна О.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

В умовах надзвичайних ситуацій, що можуть супроводжуватися забрудненням джерел питного водопостачання та погіршенням якості питної води, виникає необхідність у реалізації швидких заходів по організації безпечного водокористування на окремих територіях в цих зонах.

Мета дослідження: Розробка пропозицій щодо вибору джерел питного водопостачання та підготовки питної води в умовах надзвичайних ситуацій.

Матеріали: дані наукової літератури щодо методів підготовки питної води, матеріали виробників та постачальників водоочисного обладнання, власні матеріали експертної оцінки водоочисного обладнання та реагентів.

Методи: аналітичний, експертної оцінки.

Результати: На теперішній час на частині території України склалася надзвичайно складна ситуація, при якій виникають проблеми із забезпеченням питною водою населення та воєнні контингенти. Особливо складною задачею є організація питного водопостачання в польових умовах, де не завжди існує можливість забезпечення військових привізною водою і тому виникає необхідність використання місцевих джерел водопостачання після відповідної обробки та знезараження води.

В польових умовах при розвідці та виборі джерел водопостачання повинні враховувати: кількість особового складу військових формувань, норми польового водопостачання, кількість і дебіт джерел водопостачання, якість води в них, наявність табельних засобів добування, очистки, знезараження, інших засобів обробки води, накопичення її запасів, транспортування, а також розгортання пунктів водорозбору.

При виборі джерел водопостачання у польових умовах

першочергово потрібно експрес методами визначити та оцінити органолептичні показники якості води, а саме: прозорість (норматив ≥ 30 см), запах (норматив ≤ 3 бали), кольоровість (норматив ≤ 35 градусів), смак (норматив ≤ 3 бали). Потім дослідити за спрощеними методиками (ГОСТ 1030-81) наступні санітарно-хімічні показники: водневий показник (норматив - в межах 6,5-8,5 одиниць рН); азот амонійний (норматив - не більше 2,6 мг/л); азот нітритів (норматив - не більше - 3,3 мг/л); азот нітратів (норматив - не більше 50 мг/л). Доброякісна питна вода не повинна вмещувати отруйні та радіоактивні речовини в концентраціях вище гранично допустимих, хвороботворних мікроорганізмів, яйця гельмінтів, патогенних для людини. Якщо вода джерела не відповідає гігієнічним вимогам, то застосовують різні способи поліпшення якості води.

На сьогодні найефективнішими засобами в польових умовах для знезараження питної води вважаються таблетовані діоксид хлору та йод, що забезпечують, на відміну від інших препаратів, високий віруліцидний та бактерицидний ефекти. До менш ефективних реагентів відносять препарати хлору (таблетки хлорного вапна, гіпохлориту кальцію, хлораміні з'єднання, натрієві солі ціанурової кислоти або препарати на основі трихлорізоціанурової кислоти), для знезараження індивідуальних запасів води також можна застосовувати: перекис водню, марганцевокислий калій, бром та срібло тощо.

При виборі технології очищення та знезараження питної води у надзвичайних ситуаціях можуть бути використані наступні мобільні установки:

- системи портативні «Apollo» та «Discovery», що можуть забезпечувати попереднє очищення фільтруванням та ефективне йодне знезараження прісної води будь-якої якості та не потребують електрики та високого рівня технічного обслуговування (<http://www.oxicleanwater.com/>);
- установки «Water Point. Lite pure» (<http://sprgroup.com.ua/>) для 4-ох - 5-ти етапного очищення та знезараження питної води, що можуть монтуватися в автомобільний транспорт;

- установки фірми «Trunz Water Systems AG» для 4-х етапного очищення води, що можуть встановлюватися на трейлері або рухомому транспортному засобі та мати у своєму складі сонячні батареї;
- установки «Десна» ЗАТ «Інститут Укрорганізаційного промислу» (м. Харків) багатоступеневої очистки, розташовані в стандартному рефрижераторі.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ДСТУ 7525:2014 «ВОДА ПИТНА. ВИМОГИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ ЯКОСТІ», ЩО ВВЕДЕНО В ДІЮ В УКРАЇНІ

Прокопов В.О., Зоріна О.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

На теперішній час в Україні для контролю якості та безпечності питної води застосовується ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». В 2014 році в Україні уведено в дію ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості», в якому, хоча і є посилання на ДСанПіН, приводяться показники та нормативи для контролю якості питних вод централізованого та нецентралізованого водопостачання, що дублюють чинний ДСанПіН, а також мають розбіжності з цим документом.

Мета дослідження: Гігієнічна оцінка відповідності ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» вимогам чинного законодавства України в сфері питного водопостачання та якості питної води.

Об'єкт дослідження: ДСанПіН 2.2.4-171-10, ДСТУ 7525:2014.

Методи: аналітичний, експертної оцінки.

Результати. Після набрання чинності Угоди про асоціацію Україна зобов'язується поступово наблизити своє законодавство до європейського у встановлені терміни. З метою поетапного впровадження вимог Директиви 98/83/ЄС «Про якість води,

призначеної для споживання людиною» в країні в 2010 році були розроблені, погоджені зі всіма зацікавленими міністерствами, відомствами та зареєстровані в Міністерстві юстиції Державні санітарні правила і норми (ДСанПіН 2.2.4-171-10) «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». Цей документ розроблено відповідно до вимог Директиви ЄС та рекомендації Керівництва Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо необхідності в національних стандартах врахування культурних, економічних, соціальних та місцевих умов кожною країною. На сьогодні з метою повної імплементації Директиви 98/83/ЄС в Україні нами розроблені та затверджені зміни № 1 та № 2 до ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». Відповідно до вимог законодавства ДСанПіН є обов'язковим для виконання нормативно-правовим актом, що повинен розроблятися з метою попередження захворюваності населення і вмщувати показники, розроблені на основі медичної науки, контроль і нагляд за якими відноситься виключно до медичної професійної компетенції.

Наприкінці 2014 року наказом Мінекономрозвитку України від 23.10.14 р. № 1257 в Україні введено в дію Державний стандарт України (ДСТУ) 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання». Аналіз цього документу засвідчив, що за окремими показниками, їх нормативами та багатьма положеннями він не відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 і Директиви 98/83/ЄС (інформація, зазначена у вступі ДСТУ 7525:2014, не відповідає дійсності). Реєстрація ДСТУ 7525:2014 була проведена без доопрацювання та врахування зауважень різних відомств на цей документ, а також без погодження Державною санітарно-епідеміологічною службою та МОЗ України. Звідси паралельне використання в країні ДСанПіН та ДСТУ, не узгоджених між собою, вносять непорозуміння у визначення показників якості та контролю питних вод.

На сьогодні відповідно до вимог вітчизняного законодавства ДСТУ мають рекомендаційний характер. Однак, згідно з Законом

України «Про технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» застосування ДСТУ може стати обов'язковим для виробника чи постачальника продукції, якщо на нього є посилання в декларації, маркуванні продукції, контрактах чи технічному регламенті. Для запобігання цьому ДСТУ 7525:2014 має бути скасовано, враховуючи і те, що він був зареєстрований з порушенням чинного законодавства.

Для прийняття управлінського рішення з цього питання Міністру охорони здоров'я України та Голові Держсанепідслужби України, до компетенції яких належить узгодження законодавчо-нормативних актів, надіслано відповідні листи.

ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЛОГЕНОЦТОВИХ КИСЛОТ У ПИТНІЙ ВОДІ МЕРЕЖ ВОДОПОСТАЧАННЯ М. КИЄВА.

Прокопов В.О., Труш Є.А., Куліш Т.В., Соболев В.А.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Традиційна технологія водопідготовки, яка найчастіше передбачає застосування хлору, призводить до утворення побічних продуктів дезінфекції (ППД), більшість з яких (понад 50 %) є високотоксичними леткими та нелеткими хлорорганічними сполуками (ХОС). Леткі тригалометани (ТГМ), пріоритетною речовиною серед яких є хлороформ, складають найбільшу групу цих галогенорганічних речовин. Галогеноцтові кислоти (ГОК) в хлорованій питній воді займають друге місце після ТГМ.

ГОК, як і ТГМ, після утворення на спорудах водопроводів при використанні традиційної технології водопідготовки не видаляються та транзитом надходять до питної води міських водопровідних мереж. ВООЗ віднесла їх до пріоритетних забруднювачів питної води і встановила нормативні величини для трьох окремих ГОК: моноклороцтової кислоти (МХОК, 20 мкг/дм³), дихлороцтової кислоти (ДХОК, попередній рекомендований рівень 50 мкг/дм³), трихлороцтової кислоти (ТХОК, 200 мкг/дм³). За даними ВООЗ, ТГМ

та ГОК володіють порівнянними канцерогенними властивостями, проявляють токсичні, мутагенні ефекти тощо.

Мета досліджень: встановити рівні та гігієнічну значущість забруднення ГОК хлорованої питної води в мережах централізованого водопостачання м. Києва.

Матеріали і методи. Предметом досліджень була хлорована питна вода м. Києва (суміш дніпровсько-деснянсько-артезіанської води), відібрана протягом трьох сезонів (літо 2014-зима 2015 року) з мереж централізованого питного водопостачання (з водопровідних кранів квартир мешканців) в усіх адміністративних районах міста. Реагентом для очищення та знезараження питної води, що надходить з водопровідних станцій міста до розподільчих мереж, служив водний розчин хлор-газу з аміаком (хлораміачна вода) у співвідношенні 10:1.

Визначення 9-ти пріоритетних ГОК (монохлороцтової, дихлороцтової, трихлороцтової, дихлорбромцтової, дибромхлороцтової, монобромцтової, бромхлороцтової, дибромцтової та трибромцтової кислот) і 7-ми сполук галогенметанового ряду (хлороформ, чотирихлористий вуглець, трихлоретилен, тетрахлоретилен, дибромхлорметан, дихлорбромметан, бромформ) проводили на газовому хроматографі «Кристаллюкс 4000-М».

Результати досліджень та висновки. У питній воді з розподільчих мереж м. Києва, серед дев'яти досліджених нелетких ГОК, були визначені в основному дві речовини (монохлороцтова та трихлороцтова кислоти). В поодиноких пробах визначали також дихлорбромцтову кислоту в концентраціях наближених до вмісту у воді трихлороцтової кислоти. Рівні монохлороцтової кислоти, яка виявилась пріоритетною речовиною з числа нелетких ХОС, у питній воді з мереж в період спостереження становили від 3,7 до 19,2 мкг/дм³, трихлороцтової кислоти – від 0,1 до 4,6 мкг/дм³ (рис.1).

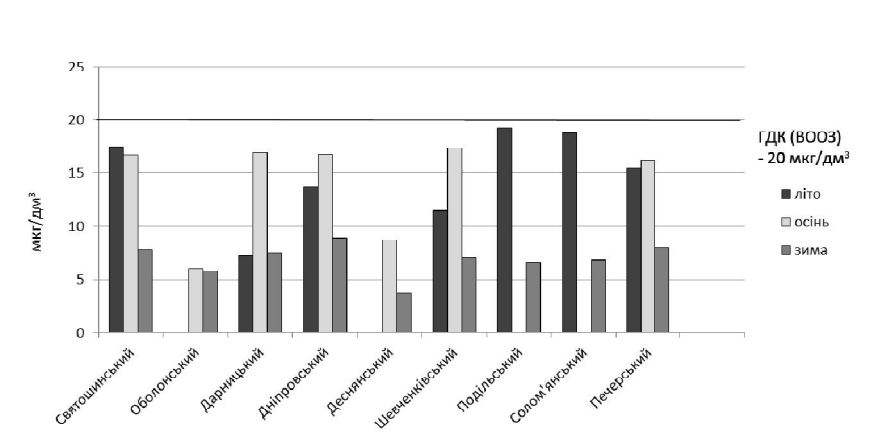


Рис.1. Результати визначення ГОК у воді з мереж водопостачання районів м. Києва (на прикладі монохлороцтової кислоти).

Паралельно в пробах хлорованої питної води з міських розподільчих мереж разом з ГОК визначали і ТГМ (рис.2).

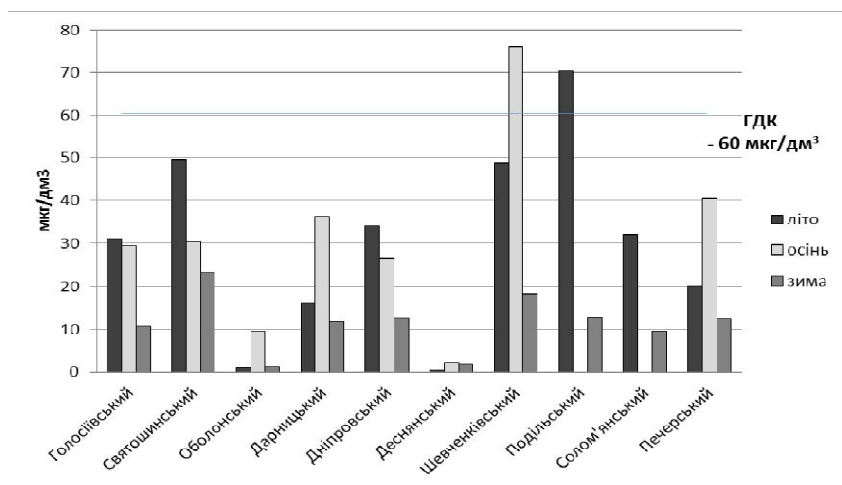


Рис.2. Результати визначення ТГМ (хлороформу) у воді з мереж водопостачання районів м. Києва.

Найнижчі рівні хлороформу спостерігаються в тих районах

міста, де в питну воду додається вода артезіанської свердловини. Найвищі – в історичних районах столиці, що, напевно, пов'язано з дохлоруванням питної води перед наданням її споживачу.

Встановлено також, що зимовий період є найменш сприятливим сезоном для утворення як нелеткої (рис.1) так і леткої (рис.2) хлорорганіки. Низькі рівні ХОС роблять питну воду взимку найбільш безпечнішою для споживання.

Сумарний вміст ГОК у питній воді міста становив від 7,4 до 21,2 мкг/дм³ і загалом поступався сумі ТГМ (2,8-84,8 мкг/дм³) майже в 4 рази.

Чіткої кількісної залежності між рівнями ГОК та ТГМ не виявлено, але спостерігається «ефект сполучених посудин»: при мінімальних рівнях ТГМ помічено більш високі рівні ГОК та навпаки. Подібна тенденція напевно пов'язана з хімізмом утворення та перетворення тієї чи іншої хлорорганічної сполуки, наприклад, таким як здатність піддаватися галоформному розкладу - процесу розкладання ГОК у воді з утворенням ТГМ при нагріванні.

Загалом отримані дані свідчать, що рівень забрудненості питної води ТГМ та ГОК не перевищує вітчизняні (хлороформ - 60 мкг/дм³) та зарубіжні (МХОК -20 мкг/дм³) нормативи, лише в поодиноких випадках величини кожного з основних представників ХОС наближуються або суттєво не перевищують гігієнічні нормативи, встановлені на теперішній час для цих ППД. Це стало можливим в результаті заміни на київських річкових водопроводах у водопідготовці агресивного хлор-газу на хлорування з преамонізацією, яке є менш реакційно спроможним до утворення ХОС.

ОСОБЛИВОСТІ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ВИМОГ ПРИ ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ В РАЙОНІ АЕРОПОРТІВ

*Протас С.В., Акіменко В.Я.**

**Державна санітарно-епідеміологічна служба України,
* ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ**

Підписання Україною Договору про Асоціацію з ЄС і Закон України “Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу ”(№ 1629-IV від 18.03.2004р.) вимагає імплементації Директив ЄС № 2002/30/ЕС та №2002/49/ЕС в законодавство України по захисту здоров’я та життя населення від авіаційного шуму. Згадані директиви вводять нові критерії оцінки впливу авіаційного шуму на людину і орієнтують на збалансований підхід шляхом експлуатаційних обмежень, пов’язаних з шумом.

На жаль, в Україні немає системи ні стаціонарного, ні мобільного моніторингу шуму в районі аеропортів, як того вимагають не лише Директиви ЄС № 2002/30/ЕС та №2002/49/ЕС, але і ГОСТ 22283-88.

В Україні не тільки ДСП№ 173-96, але і ДБН В.1.1-31:2013 орієнтують при побудові зон обмеження забудови в районі аеропортів на “Рекомендации по ограничению зон жилой застройки в окрестностях аэропортов гражданской авиации из условий шума. М.: Стройиздат, 1987”. Проте застосування цієї методики обмежене відсутністю офіційної системи віднесення повітряних суден (ПС) до певної групи по шумовим характеристикам.

В останні роки парк ПС в аеропортах України, які виконують міжнародні авіаперевезення, вимушено був змінений згідно вимог глави 2 Додатку 16 до Конвенції ІКАО (том 1 “Авіаційний шум”).

При визначенні придатності земельної ділянки в районі аеропортів до житлової забудови необхідно було б орієнтуватись на карти шуму генпланів розвитку міст, але треба визнати, що вони також застаріли, бо не враховують часто ні реконструкції аеропортів,

ні зміни парку ПС, ні добового режиму експлуатації аеропорту.

Уточнення зон обмеження забудови в районі аеропортів може проводитися як за результатами фактичних замірів шуму, так і шляхом розрахунку контурів еквівалентних та максимальних рівнів звуку за методикою "Методы расчета контуров шума вокруг аэропортов", що відповідає вимогам ІСАО (Циркуляр 205 AN/1/25).

В зв'язку з тим, що різні організації, яким Мінприроди України та Мінрегіон України надали право розробки ОВНС при реконструкції аеропортів, не акредитовані Мінінфраструктури України, вони не мають доступу до вихідної інформації по експлуатації конкретних ПС та метеорологічних даних в моменти замірів на приаеродромних територіях. До таких розробок і досліджень треба відноситись досить критично, особливо при визначенні можливості використання певної ділянки для житлової забудови. Вирішення цього питання також не можливе без врахування перспективи розвитку аеропорту. Враховуючи соціально-економічні особливості розвитку України, треба визнати раціональним підхід фахівців Національного авіаційного університету (Запорожець О.І., Чайковський М.), які пропонують орієнтуватись на максимальну пропускну спроможність злітно-посадових смуг аеропорту.

В робочих проектах будівництва конкретних житлових будівель, які планується розмістити в зоні акустичного дискомфорту в районі впливу аеропорту, обов'язково повинен бути розроблений розділ по захисту мешканців будинку від шуму згідно ДБН В.1.1-31:2013. Доказові матеріали щодо ефективності шумозахисних рішень проекту повинні базуватися як на акустичних характеристиках огороджуючих конструкцій та вентиляційних пристроїв, так і на фактичних даних про рівні та спектральні характеристики шуму від усіх джерел в районі розміщення будинку.

Треба добре розуміти, що шум хоч і є пріоритетним фактором ризику для здоров'я та умов проживання населення при визначенні можливості розміщення житлової забудови в районі аеропорту, але це не виключає того, що відведення земельної ділянки за таким призначенням повинно вирішуватись згідно Закону України "Про

регулювання містобудівної діяльності”.

ПРО НЕОБХІДНІСТЬ ПЕРЕГЛЯДУ ДОПУСТИМИХ РІВНІВ ШУМУ В ПРИМІЩЕННЯХ ЖИТЛОВИХ ТА ГРОМАДСЬКИХ БУДИНКІВ

Семашко П.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

На сьогодні зв'язок акустичного забруднення з неінфекційними захворюваннями підтверджений чисельними публікаціями ВООЗ (Guidelines for Community Noise, 1999, Night noise guidelines for Europe, 2009, Good practice guide on noise exposure and potential health effects, 2010, Burden of disease from environmental noise..., 2011). Ключовим моментом у цьому зв'язку є питання обґрунтування допустимих рівнів акустичного забруднення. В основу діючих в Україні СН № 3077-84 «Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки» покладені шумові критерії (NC), які розроблені Американською асоціацією інженерів систем опалення, вентиляції та кондиціонування. У 2008 році Американським національним інститутом стандартів було представлено черговий оновлений стандарт ANSI S12.2-2008: Criteria for Evaluating Room Noise. Таким чином, за період з 1980 до 2008, з'явилися нові дослідження, які можуть обумовити необхідність перегляду діючих в Україні до цього часу санітарних норм. З урахуванням сказаного вище, виникає питання про доцільність застосування рекомендованих ANSI S12.2-2008 допустимих рівні звуку та звукових тисків для приміщень в Україні. Для вирішення цього питання нами був проведений порівняльний аналіз діючих СН № 3077-84 зі стандартом ANSI S12.2-2008.

За результатами аналізу СН № 3077-84 встановлено, що в них: обмежений діапазон допустимих рівнів звукових тисків діапазоном 63-8000 Гц; допустимі рівні звукових тисків погано відповідають розрахунковим рівням звуку в дБА,; присутня поправка мінус 5 дБА

на шум вентиляційного обладнання.

За результатами аналізу ANSI S12.2-2008 встановлено, що в цьому документі: діапазон допустимих рівнів звукових тисків розширено до октавних смуг 31,5 та 16 Гц; допустимі рівні звукових тисків краще відповідають розрахунковим рівням звуку в дБА; більш жорсткі вимоги до допустимих рівнів звукових тисків (наприклад, в СН № 3077-84 допустимому рівню звуку 30 дБА відповідає крива NC25, то в ANSI S12.2-2008 – крива NC 20); відсутня поправка мінус 5 дБА на шум вентиляційного обладнання.

Слід відмітити, що більш жорсткі вимоги до допустимих рівнів призводить до збільшення необхідного зниження рівнів звуку та звукових тисків огорожувальною конструкцією (ΔL^{hx}), що, в свою чергу, потребує підвищення її необхідної звукоізоляції (R^{hx}) або зниження рівнів у джерелі.

Таким чином, на підставі проведених досліджень, нами встановлена невідповідність в СН № 3077-84 допустимих рівнів звукових тисків, своїм допустимим рівням звуку. Практична реалізація такої невідповідності в СН № 3077-84 «Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки та ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» призводить до гігієнічного обґрунтування будівництва житлових та громадських будинків з заниженої звукоізоляцією огорожувальних конструкцій і, таким чином, до порушення акустичного стану в приміщеннях ще на стадії проектування. Другим суттєвим моментом є відмінність у методології оцінки результатів вимірів або розрахунків очікуваних рівнів звукових тисків. Ситуація, яка склалася, потребує перегляду СН № 3077-84. Врахування в національному плані дій перегляду гігієнічних нормативів з шуму, на нашу думку, дозволить поліпшити акустичні умови внутрішнього середовища житлових та громадських приміщень, що буде сприяти зниженню неінфекційної захворюваності населення України.

ОЦІНКА РАДІАЦІЙНОЇ ЯКОСТІ ВОДИ В УКРАЇНІ

*Сердюк А.М., Бузинний М.Г., Михайлова Л.Л., Сахно В.І.,
Романченко М.О.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Статистичному аналізу підлягали результати вимірювань води із різних джерел ряду регіонів України: м. Києва і області, областей: Вінницької, Дніпропетровської, Житомирської, Закарпатської, Запорізької, Кіровоградської, Івано-Франківської, Полтавської, Хмельницької, Черкаської, Чернігівської. З міркувань трирічного терміну чинності протоколів результатів вимірювань і запобігання повторень даних за одними і тими ж джерелами досліджували результати, отримані за період з 2012 до 2014 рр.

У лабораторії радіаційного моніторингу, яка є провідною в питаннях вивчення природної радіоактивності води в Україні, вимірювання проводять за допомогою низькофонового рідинно-сцинтиляційного альфа-бета спектрометра Quantulus 1220™.

При встановленні придатності води до вживання ДСАНПІН 2.2.4-171-10 пропонують використовувати двоступеневий радіаційний контроль. Він полягає у тому, що попередньо визначають сумарну альфа- та сумарну бета-активність води. За фактом відповідності цих показників нормативам - $0,1 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$ для сумарної альфа- та $1,0 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$ для сумарної бета-активності - воду вважають придатною для вживання. У протилежному випадку проводять дослідження питомих активностей окремих радіонуклідів, які обмежуються НРБУ-97: радону-222 ($100 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$), радію-226, радію-228 та природної суміші ізотопів урану ($1,0 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$).

Для проведення аналізу результатів було побудовано частотні розподіли значень досліджуваних параметрів: сумарної альфа-та сумарної бета-активності (195 проб), радону-222 (338 проб), радію-226 та природної суміші урану (150 проб). Усі розподіли мали асиметричну форму, тому подальший статистичний аналіз полягав у визначенні таких величин, як медіанне, мінімальне і максимальне значення радіаційних показників та відносна кількість результатів

вимірювань, які перевищили прийняті нормативи. Статистичний аналіз радіаційних показників води показав, що їх величина змінюється у широких межах у залежності від регіону, виду джерела, наявності системи підготовки води.

Встановлено, що за показниками сумарної альфа- і бета-активності у 41% і 14,4% випадках вони перевищують нормативні значення. За показником питомої активності радону-222 перевищення складають 16,6%, за показниками питомої активності радію-226 та природної суміші ізотопів урану – відповідно 1,3% і 4,6%. Таким чином, статистичне дослідження вибірки результатів вимірювань радіаційних показників підтверджує, що у цілому близько 40 % джерел питної води в Україні вимагають спеціальних заходів щодо зменшення вмісту природних радіонуклідів.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ ВІД РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА НАДВОДНОЮ ОБСТАНОВКОЮ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ЙОГО ВПЛИВУ

Сердюк Є.А., Думанський В.Ю., Біткін С.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Засоби радіотехнічного спостереження за надводною обстановкою є джерелами електромагнітного випромінювання надвисокої та ультрависокої частоти, які вносять певний вклад в загальне електромагнітне забруднення територій населених місць. Ці засоби за останні 10–15 років набули широкого використання в системі регулювання руху суден та у системі Державної прикордонної служби України. Найбільша частина їх в Україні знаходиться на прибережних територіях Чорного та Азовського морів. Вони розміщуються як на території населених місць, так і на вільних від забудови місцевостях. При цьому слід зазначити, що навіть в тому разі, коли ці засоби раніше були розміщені за територією населених

місць, внаслідок інтенсивного використання земельних територій під житлову та оздоровчу забудову, вони опинились в густо населеній місцевості. Це створило умови, при яких населення потрапило і продовжує потрапляти під вплив електромагнітного випромінювання. Дана ситуація викликає об'єктивну стурбованість населення, особливо тієї частини, котра мешкає в місцях функціонування зазначених радіотехнічних засобів.

Водночас з вище викладеним необхідно звернути увагу на те, що в діючих в Україні нормативно–методичних документах на сьогодні не існує чітких вимог до розміщення та експлуатації радіотехнічних засобів спостереження за надводною обстановкою.

Дана робота присвячена саме цьому питанню. За результатами виконання цієї роботи встановлено основні закономірності територіально-просторового розподілу рівнів електромагнітного забруднення, що створюється радіотехнічними об'єктами Служби регулювання руху суден (СРПС) та Прикордонною служби України; розроблено методичний підхід до визначення електромагнітного забруднення територій, що прилягають до місць розташування постів технічного спостереження; охарактеризовано стан існуючого електромагнітного забруднення міст та селищ, що розташовані на побережжі Азово-Чорноморського басейну та на українській території р. Дунай і Дніпро-Бузьської ділянки. На основі отриманих результатів досліджень визначені пріоритетні джерела електромагнітного забруднення, які впливають на населення прибережених міст та селищ; здійснена гігієнічна оцінка рівнів електромагнітного опромінення в порівнянні з діючими в Україні «Державними санітарними нормами і правилами захисту населення від електромагнітного випромінювання», ДСНіП №239-96.

Пости радіотехнічного спостереження СРПС та Прикордонної служби, навколо себе створюють електромагнітне випромінювання, сумарний рівень якого на відстані 10-300 м і на висоті 2 м над поверхнею землі в ряді випадків перевищує гігієнічні нормативи ($2,5 \text{ мкВт/см}^2$) для населення. З підвищенням висоти над поверхнею землі (7-25 м) рівень електромагнітного випромінювання різко зростає і

перевищує гігієнічний норматив в 10-100 разів. За результатами досліджень показано, що Пости технічного спостереження СРПС та Прикордонної служби впливають на гігієнічний стан електромагнітної обстановки населених місць. При відсутності захисних засобів ці об'єкти створюють загрозу для здоров'я населення. Радіус небезпечного їх впливу на населення в залежності від їх технічних характеристик, рельєфу місцевості коливається від 200 до 400 м і більше.

Результати проведених досліджень дозволили науково обґрунтувати профілактичні заходи щодо зниження негативного впливу на населення електромагнітного випромінювання, що створюється постами радіотехнічного спостереження за надводними територіями; розробити методичні вказівки з визначення та регламентування електромагнітного випромінювання, що створюється радіотехнічними засобами системи спостереження в умовах населених місць.

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ НАТУРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ ГРУНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ

Станкевич В.В., Коваль Н.М.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

На сучасному етапі економічного розвитку нафтопродукти поряд із сполуками важких металів виходять на одне з чільних місць найбільш поширених та небезпечних речовин, що забруднюють довкілля, зокрема ґрунт, який слугує депонуючим середовищем для хімічних речовин як природного, так і антропогенного походження. В залежності від напрямків використання земельних ділянок, що обумовлено їх функціональним призначенням, вимоги до якісних та кількісних показників ґрунту можуть суттєво відрізнятись. У цьому

зв'язку еколого-гігієнічна оцінка забруднення нафтопродуктами ґрунтів різних планувальних зон, у т.ч. ґрунтів сільськогосподарського використання, потребує диференційованого підходу.

Метою роботи було проведення порівняльної еколого-гігієнічної оцінки рівнів вуглеводневого забруднення ґрунтів сільськогосподарського призначення та територій населених місць різного функціонального призначення на підставі результатів власних натурних досліджень.

Для визначення фактичних рівнів забруднення ґрунту нафтопродуктами різних за функціональним призначенням територій були відібрані проби ґрунту (змету) в кількості 1 кг. Відбір проб на території різних планувальних зон проводився в населених пунктах Київської області та м. Київ, інших міст України, у межах заповідної території «Мис Казантип» АРК (рекреаційна зона), безпосередньо з твердого штучного покриття автомобільних доріг і на їх узбіччях.

Вміст нафтопродуктів у пробах ґрунту, відібраних у регіоні розміщення Кременчуцького НПЗ АТ «УКРТАТНАФТА» (ставок-випаровувач та прилеглі до нього території), був у межах від 280,0 мг/кг до 1760,0 мг/кг проби ґрунту.

Визначені рівні забруднення земель сільськогосподарського призначення були не співставні з такими як для сельбищної території досліджених населених місць, так і для інших планувальних зон, зокрема виробничої та зі штучними ґрунтами, рівень забруднення нафтопродуктами яких у 15 разів вищий у порівнянні з ґрунтами сільгоспугідь. Найбільш наближені показники вмісту нафтопродуктів у ґрунтах сільгоспугідь до рівнів забруднення територій ландшафтно-рекреаційних зон.

Рівні забруднення (середні значення) територій м. Києва, прилеглих до автодоріг різної категорії, були найвищими і знаходились у межах від 1269,0 до 8006,0 мг/кг ґрунту, що підтверджує основний вплив викидів від автотранспорту на ці показники.

Рівні забруднення нафтопродуктами територій

проммайданчиків підприємств, які не відносяться до нафтопереробної чи нафтовидобувної галуззі, в різних регіонах України становили від 2022,5 до 2560,4 мг/кг ґрунту.

Рівень забруднення ґрунту території нафтобази в АР Крим, як специфічного джерела забруднення довкілля нафтопродуктами, не перевищував показники забруднення територій проммайданчиків підприємств населених пунктів різних регіонів України, які не відносяться до таких джерел.

Таким чином, отримані результати натурних досліджень ґрунту різних планувальних територій населених місць та земель сільгоспугідь виявили суттєву різницю в рівнях забруднення нафтопродуктами (у 15 разів вищий у порівнянні з ґрунтами сільгоспугідь), що підтверджує необхідність розробки окремих нормативів для оцінки їх вуглеводневого забруднення.

Отримані результати виявили в розподілі рівнів забруднення вивчених територій цими речовинами певну тенденцію, яка залежить від призначення та виду діяльності (технологічних процесів) досліджених об'єктів.

УДК 614.7:628.4.032:66.097.6

ОБГРУНТУВАННЯ ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ДСАНПН 2.2.7.029-99 РОЗДІЛ 5. ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСУ НЕБЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

*Станкевич В.В., Костенко А.І., Какура І.В.,
Гуменнікова Н.М., Беньке Л.В.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

Комплексний підхід оцінки ступеня небезпеки промислових відходів – встановлення класу його небезпеки відповідає сучасним знанням про еколого-епідеміологічну небезпеку, вдосконалює порядок класифікації відходів та обмежує вплив небезпечних речовин на довкілля і здоров'я людини. Найбільш вагомим показником

потенційної небезпеки відходів є характеристика токсикологічних властивостей хімічних складових відходу, з урахуванням яких встановлюється клас небезпеки за відповідними методичними розрахунками сумарного індексу токсичності провідних хімічних елементів – складових відходів. Розрахунки індексів токсичності (K_i) визначаються за логарифмами LD_{50} кожного хімічного компонента, що входить до складу відходу. Відповідні розрахунки проводяться у відповідності до (п.5.1.1), з коректуванням формули (C_e) – *кількість даного інгредієнта в загальній масі відходу визначається у кг/т, а не в т/т.*

В сучасних умовах життєдіяльності, приймаючи до уваги дію багатьох негативних факторів, небезпечність відходів обумовлена не тільки їх токсичністю. Небезпечними для довкілля і людини є відходи, які містять природні радіонукліди та відходи, забруднені біологічними агентами, які становлять епідеміологічну загрозу. Мова йде не про радіоактивні відходи, правила поводження з якими регламентовані існуючими нормативно-правовими документами (СПОРО 3938-85). Оцінка радіологічних параметрів промислових відходів проводиться за використанням радіаційно-гігієнічних регламентів четвертої групи ДГН 6.6.1.-6.5.001-98 – «Норми радіаційної безпеки України» (НРБУ-97) класи використання будматеріалів і будівельної сировини за рівнями ефективної питомої активності природних радіонуклідів ($A_{\text{еф}}$. ПРН), Бк/кг^{-1} , за значеннями яких оцінюється ступінь небезпечності відходу: ($A_{\text{еф}}$. $1350 \leq 3700 \text{ Бк/кг}^{-1}$ – I, $A_{\text{еф}}$. $740 \leq 1350$ - II, $A_{\text{еф}}$. $370 \leq 740$ – III, $A_{\text{еф}}$. ≤ 370 – IV клас небезпеки відходу).

Основні критерії оцінки відходів за біологічними показниками, такі як індекси кишкової палички, наявність патогенних мікроорганізмів та життєздатні яйця геогельмінтів мають бути враховані при визначенні ступеня потенційної небезпеки відходів. Для окремих видів біовідходів (медичні, ветеринарні) згідно з вимогами визначають наявність вірусів. Для оцінки біологічної складової небезпеки відходів доцільно використовувати параметри, визначені в ГН №1739-77 “Оціночні показники санітарного стану ґрунту населених місць” у відповідності до запропонованої нами шкали

оцінки відходів за біологічними показниками.

Додаткова оцінка складних хімічних утворень промислових відходів за супутніми факторами небезпеки (біологічними та радіологічними ознаками) при визначенні класів небезпеки відходів сприятиме більш чіткому ранжируванню відходів, впорядкуванню питань їх обліку та контролю поводження.

Схема встановлення класу небезпеки відходу

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ВІДХОДУ		
ТОКСИКОЛОГІЧНА КОМПОНЕНТА Класи небезпеки хімічної токсичності (I, II, III, IV) дозово-ефективна залежність	РАДІОЛОГІЧНА КОМПОНЕНТА Рівні дій ($A_{\text{эф}}$, ПРН) (I, II, III, IV)	БІОЛОГІЧНА КОМПОНЕНТА Якісні характеристики, ступінь епідемічної загрози (I, II, III, IV)

В залежності від класу небезпеки по кожній складовій компоненті визначають пріоритетність показників. При цьому, більш безпечні за токсикологічними характеристиками відходи можуть бути віднесені до вищого рівня небезпеки за радіологічними або біологічними факторами, що вимагає застосування певних підходів до поводження з такими відходами. Такий підхід до встановлення класу небезпеки відходів не потребує надання додаткових рекомендацій стосовно обґрунтування обмежень при поводженні, обумовлених наявністю вищенаведених особливостей промислових відходів, які не враховуються при сучасному визначенні їх класу небезпеки.

ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ НОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО- ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД НА МАЛИХ ОЧИСНИХ СПОРУДАХ З ДООЧИЩЕННЯМ НА БІОПЛАТО

Станкевич В.В., Тарабарова С.Б.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

В багатьох регіонах України забруднення води стає загрозою для здоров'я населення та водного середовища (річки, водоймища, пруди, озера, ґрунтові води тощо). Забруднені стічні води, які містять в собі бактерії та важкі метали, потрапляють у водойми або просочуються в ґрунтові води і тим самим створюють великий ризик для здоров'я людей. Якісна ефективна очистка господарсько-побутових та виробничих стічних вод в сучасних умовах забезпечується впровадженням нових технологій їх очистки. Проте часто при реалізації проектів будівництва або реконструкції станцій очистки із застосуванням застарілих технологій, в окремих випадках і сучасних, гостро постають питання водовідведення очищеної стічної води та максимальної пристосованості об'єктів до умов конкретної місцевості з урахуванням можливого збитку для довкілля та здоров'я населення, проживаючого на прилеглий території.

Для очистки невеликих об'ємів господарсько-побутових стічних вод використовують малі очисні споруди, які не завжди забезпечують ефективне їх очищення. Для доочищення стоків все більше і більше використовують фітотехнології з будівництвом інженерних споруд типу біоплато з вищою водною рослинністю (ВВР). В теперішній час фітотехнології відносяться до найбільш прогресивних методів природної біологічної очистки стічних вод, що отримало широке використання в багатьох країнах світу.

Прикладом може слугувати будівництво малої очисної споруди із застосуванням фітотехнології в с. Лиман Татарбунарського району Одеської області. Зазначена технологія розроблена голландською компанією «BrinkVos Water BV». В технології використані такі механізми очищення стічних вод:

механічна очистка, відстоювання стоків у резервуарах відстійниках та біологічне розкладання забруднюючих речовин в анаеробних умовах в септику, механічне очищення у фільтраційному колодязі перед подачею на біоплато, доочистка стічних вод на біоінженерних спорудах (БІС) з вищою водною рослинністю, де відбувається поглинання забруднень кореневою системою ВВР, мікроорганізмами та перифітом.

Першим ступенем очистки стічної води є шестикамерний септик, у якому проходить відстоювання та первинне зброджування стоків протягом 3 діб. Другим ступенем - біоплато (біофільтр), призначенням якого є біологічна очистка освітлених стічних вод. В біоплато висаджена вища водна рослинність у вигляді очерету звичайного (*Phragmites australis*) із щільністю посадки 5-7 рослин на 1 м². Для повноцінної життєдіяльності мікроорганізмів у піщовому завантаженні біофільтра та активного протікання повного циклу біохімічних процесів використана комбінація аеробних та анаеробних умов. Для цього 30% його об'єму знаходиться у постійному обводненому стані.

За даними розробника ефект очищення господарсько-побутових стічних вод у септику та доочистка на біоплато становить 95 - 98%. Ефективність очистки стічних вод із застосуванням фітотехнології в с. Лиман Татарбунарського району становить за: БСК_{повн.} – 98%, ХСК – 97%, завислими речовинами – 95%, сполуками азоту – 70%, сполуками фосфору – 60%, нафтопродуктами – 99%, фенолами – 95%, патогенними мікроорганізмами – 99,8%, мінеральними солями -15%, що відповідає вимогам Постанови КМ України від 25.04.1999 р. за № 465.

Біологічне очищення стічних вод на спорудах біоплато здійснюється завдяки мікроорганізмам, що утворюють біоплівку в фільтруючому завантаженні, водоростям, кореневій системі ВВР та перифітону, який утворюється на занурених у воду частинах стебел, кореневищах та листях ВВР. Фільтруюче завантаження забезпечує видалення із стічної води найдрібніших частинок, що залишилися у стоках після проходження першого ступеню очистки. Мікроорганізми

біоплівки завантаження та перифітону забезпечують деструкцію органічних сполук. Водорості та коренева система вищої водної рослинності частково поглинає сполуки азоту та фосфору, розчинні мінеральні речовини. При очищенні стічних вод з використанням очерету видаляються окремі умовно-патогенні бактерії, що відносяться до колібацил, ентерококів, сальмонел тощо. Після доочистки на біоплато очищена стічна вода дренажною системою відводиться у колодязь-поглинач, де відбувається їх знезараження гіпохлоритом натрію крапельним методом.

Враховуючи, що с. Лиман знаходиться на досить далекій відстані від будь-яких поверхневих водойм (до Чорного моря 16 км), було вирішено очищені та знезаражені стічні води відводити у ґрунтовий водоносний горизонт в еолово-делювіальних лесовидних суглинках, в яких вода за хімічним складом є хлоридно-сульфатна, магнієво-кальцієва з мінералізацією 5400 мг/дм³. Ці води в даному регіоні для питного водопостачання не використовуються через слабку обводненість, підвищену солоність та техногенне забруднення.

Таким чином, використання нової технології очистки господарсько-побутових стічних вод з доочищенням на біоплато з ВВР забезпечує ефективну очистку стічних вод (до 98% за санітарно-хімічними та 99,8% -мікробіологічними показниками). Рішення стосовно водовідведення очищених та знезаражених стічних вод у ґрутові води еолово-делювіальних лесовидних відкладів, які непридатні для використання у питному водопостачанні, є санітарно-гігієнічним та природоохоронним заходом для уникнення збитку для довкілля та здоров'я населення.

ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЬ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

Тетьова І.О.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

Сучасні вимоги щодо місць видалення твердих побутових відходів (МВВ) передбачають ізоляцію та знешкодження відходів на спеціалізованих інженерних спорудах (полігонах), які гарантують санітарну надійність в охороні навколишнього середовища та епідемічну безпеку для населення.

Переважає кількість місць поховання ТПВ – більше 90% - в Україні утворилась на місці стихійних звалищ без врахування вимог санітарного законодавства щодо розміщення та облаштування МВВ. За деяким виключенням при закладанні МВВ не передбачалось улаштування водонепроникного дна та стінок місця складування ТПВ, полігони не облаштовані системами збору фільтрату, біогазу. Є випадки розміщення сміттєзвалищ в зонах санітарної охорони питних водозаборів, берегозахисних смуг поверхневих водойм. Крім того, в Україні значна кількість існуючих полігонів та сміттєзвалищ вичерпали свій ресурс. Все це призвело до того, що існуючі місця захоронення відходів є джерелами комплексного багатofакторного впливу на навколишнє середовище в цілому та особливо прилеглих населених пунктів.

Головне джерело видалення ТПВ м.Києва - полігон №5 м.Києва - є інженерною спорудою, облаштування і експлуатація якого здійснюється, в цілому, відповідно до санітарних вимог(СП №2811-83). Стан атмосферного повітря та ґрунту в межах санітарно-захисної зони і в найближчих населених пунктах відповідає вимогам санітарного законодавства. На полігоні функціонують системи збору фільтрату та біогазу. Фільтрат, який формується в тілі полігону, накопичується в озерах-накопичувачах і далі транспортується в озера-

випаровувачі. Проводиться регулювання рівня води у озерах-накопичувачах. Облаштування полігону протифільтраційною системою значною мірою стримує проникнення фільтрату в навколишнє середовище, але, не зважаючи на це, фільтрат частково просочується через протифільтраційні бар'єри та впливає на ґрунтові та поверхневі води. Аномальна зона забруднення підземних та поверхневих вод від полігону ТПВ не виходить за межі санітарно-захисної зони (СЗЗ) полігону та не досягає прилеглих населених пунктів. Не виявлено змін хімічного складу води Бучакського горизонту - головного джерела водоспоживання прилеглих населених пунктів. В теперішній час ситуація з фільтратом певною мірою контролюється. Проте питання остаточного поводження з фільтратом до теперішнього часу не вирішено.

Малашівське сміттєзвалище м.Тернополя є типовим для України сміттєзвалищем. Сміттєзвалище розміщено, облаштоване та експлуатується з порушенням вимог санітарного законодавства. В цілому об'єкт функціонує як несанкціоноване звалище, за виключенням того, що витримується СЗЗ, провадиться часткове ущільнення ТПВ бульдозером, наявні під'їзні дороги до зони складування, є в'їзні ворота, проводиться деякий контроль щодо завезення промислових відходів.

В теперішній час сміттєзвалище є найбільш ймовірним джерелом забруднення навколишнього оточуючого середовища в цьому регіоні. Найбільш вразливими середовищами є: підземні води за рахунок фільтрату, атмосферне повітря летючими речовинами розкладання органічних речовин, ґрунти прилеглих територій важкими металами, що підтверджується процесами транслокації шкідливих речовин в рослини. Аномальна зона забруднення виходить за межі нормативної СЗЗ і досягає прилеглих населених пунктів. Виявлена пряма залежність інтенсивності забруднення об'єктів навколишнього середовища від терміну експлуатації сміттєзвалища.

Таким чином, місця видалення відходів в Україні в теперішній час не забезпечують санітарну надійність в охороні навколишнього середовища та епідемічну безпеку для населення, проте полігони

облаштовані як інженерні споруди дозволяють певним чином контролювати ситуацію і обмежити вплив місць видалення відходів в межах санітарно-захисної зони.

УДК 504.06

ВПЛИВ ОЧИСНИХ СПОРУД (СБО «ПІВДЕННА») В М. ОДЕСА НА ПРИЛЕГЛУ ТЕРИТОРІЮ

Трахтенгерц Г.А., Тарабарова С.Б., Станкевич В.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Станція біологічної очистки (СБО) «Південна» Філія «Інфоксводоканал» ТОВ «ІНФОКС» розташовується за адресою: м. Одеса, вул. Дача Ковалевського, 146 на ділянці загальною площею 18,3764 га.

Найближча до очисних споруд СБО «Південна» Філія «Інфоксводоканал» ТОВ «ІНФОКС» перспективна житлова забудова, що планується до розміщення (ЖБК «КОМФОРТ»), розташована на відстані 340 м на південь від джерел викидів в атмосферне повітря СБО «Південна» (140 м від межі ділянки СБО «Південна»).

Метою роботи, яку проводили в ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва» НАМНУ, було дослідження атмосферного повітря з визначенням концентрацій специфічних забруднюючих речовин (аміак, сірководень, метилмеркаптвн, оксид вуглецю) на межі санітарно-захисної зони (СЗЗ) СБО «Південна» та на межі найближчої перспективної забудови ЖБК «Комфорт», а також визначення рівня гельмінтологічного забруднення ґрунту на прилеглий до СБО «Південна» території.

Дослідженнями встановлено, що у пробах атмосферного повітря, відібраних у двох точках на відстані 300 м від основного джерела забруднення повітря СБО «Інфоксводоканал» (відкриті майданчики зберігання надлишку мулу) та на межі ділянки запланованого будівництва ЖБК «Комфорт» вміст специфічних для

СБО шкідливих речовин (аміак, сірководень, метилмекаптан, оксид вуглецю) не перевищує відповідні ГДК.

В той же час, дослідження ґрунту виявили наявність суттєвого гельмінтозного забруднення ґрунту в зоні впливу СБО «Південна», що може бути обумовлено поширенням гельмінтів з мулових майданчиків території СБО на прилеглу територію (80-160 життєздатних яєць геогельмінтів у 1 кг ґрунту).

Висновки

1. Проведені дослідження проб атмосферного повітря, відібраних у двох точках в зоні впливу СБО «Південна» показали, що вміст пріоритетних забруднюючих речовин (аміак, сірководень, метилмеркаптан, оксид вуглецю) не перевищував встановлені ГДК.

2. У результаті проведених досліджень ґрунту, відібраних на прилеглий до СБО «Південна» території визначена наявність суттєвого гельмінтозного забруднення території в тому числі і майданчику будівництва ЖБК «Комфорт».

3. Існуючий рівень забруднення атмосферного повітря дозволяє розташування коригування розміру санітарно-захисної зони СБО «Південна» » філія «Інфоксводоканал» ТОВ «Інфокс» з підденного румбу в місці розташування майданчику ЖБК «Комфорт» без створення наднормативного забруднення повітря на території житлової забудови ЖБК «Комфорт».

4. Наявність гельмінтозного забруднення території майданчику будівництва ЖБК «Комфорт» потребує перед введенням в експлуатацію житлових будинків санації території прибудинкових майданчиків з заміною верхнього шару ґрунту чистим ґрунтом зі здійсненням санітарно-гельмінтологічного контролю території.

УТВОРЕННЯ НЕЛЕТКИХ ХЛОРООРГАНІЧНИХ СПОЛУК НА РІЧКОВИХ ВОДОПРОВОДАХ М. КИЄВА.

Труш Є.А., Куліш Т.В., Соболь В.А.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Відомо, що одним із суттєвих недоліків дії хлору, який повсюдно використовується в технології підготовки питної води із поверхневих джерел, є утворення з органічними домішками природної води небезпечних хлорорганічних сполук (ХОС), яким притаманні токсичні та віддалені ефекти дії на організм (мутагенні, канцерогенні тощо). Дотепер основна увага фахівців у всьому світі, в тому числі і в нашій країні, була зосереджена на вивченні та оцінці в питній воді летких ХОС, пріоритетними з яких є тригалогенметани (ТГМ). Але окрім летких ХОС, у питній воді утворюються й нелеткі галогеноцтові кислоти (ГОК), які разом з ТГМ посідають перше місце за кількісним вмістом (до 50 %) від усіх галогенованих продуктів.

Відсутність до теперішнього часу моніторингових спостережень щодо вмісту ГОК у питній воді не дозволяла прогнозувати можливий їх негативний вплив на здоров'я населення в разі надходження до організму ізольовано або в комбінації з ТГМ.

Метою досліджень було отримання даних щодо рівнів забруднення ГОК на різних етапах технологічної схеми підготовки питної води на Дніпровському та Деснянському водопроводах м. Києва.

Матеріали і методи. Предметом досліджень була хлорована вода, яка відбиралася щомісячно протягом чотирьох сезонів (літо 2014-весна 2015 року) на різних етапах водопідготовки на київських водопровідних станціях. Для зіставлення рівнів і виявлення особливостей формуванням у воді двох основних класів ХОС, паралельно в пробах хлорованої питної води разом з ГОК визначали і ТГМ. В процесі підготовки питної води в період спостереження доза хлорагенту (хлораміачна вода) в залежності від сезону року становила в середньому від 2,5 до 4,5 мг/дм³ за Cl₂ у співвідношенні з аміаком

10:1. Визначення 9-ти основних ГОК та 7-ми сполук тригалогенметанового ряду проводили на газовому хроматографі «Кристаллюкс 4000-М».

Результати досліджень та висновки. З дев'яти представників ГОК, що визначали у питній воді обох водопроводів, були виявлені лише монохлороцтова (МХОК) та трихлороцтова (ТХОК) кислоти. При цьому вміст у воді ТХОК приблизно в 2-2,5 рази був менший, ніж МХОК (рис.1 та 2). Обидві ГОК реєструвалися у воді на всіх етапах водопідготовки, на заключному етапі (РЧВ) концентрація, зокрема, МХОК становила на Дніпровському водопроводі – 1,4-14,7 мкг/дм³, на Деснянському водопроводі – 1,3-10,5 мкг/дм³. Найбільша концентрація МХОК, як і ТХОК, реєструвалась у воді на перших двох етапах водопідготовки, на подальших етапах їх вміст у воді практично не зменшувався, або навіть збільшувався. В літньо-осінній період року вміст у воді ГОК був більшим, ніж весною та взимку, що пов'язано з підвищеним вмістом в теплий період року у вихідній воді органічних речовин та необхідністю у зв'язку з цим збільшення доз хлору для збереження потрібної якості очистки води.

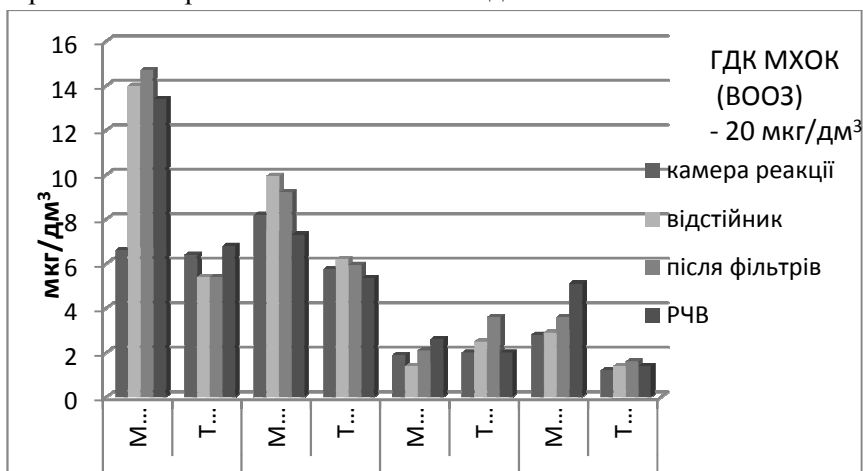


Рис.1 Результати визначення пріоритетних ГОК на етапах підготовки питної води на Дніпровській водопровідній станції м. Києва.

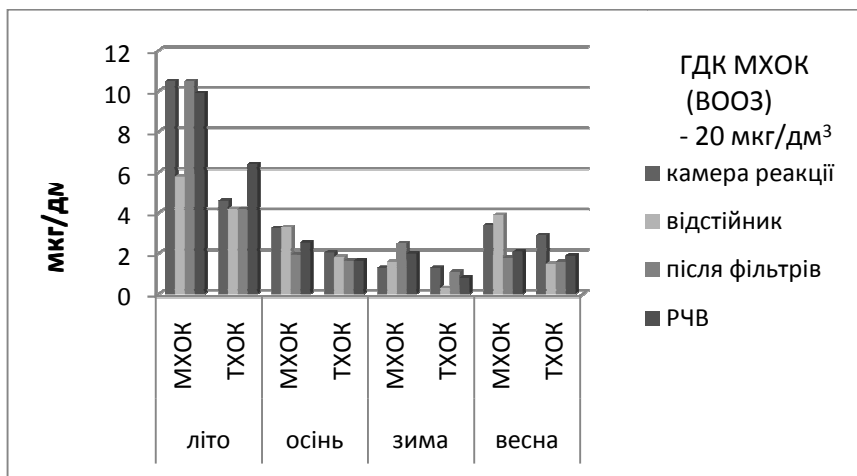


Рис.2 Результати визначення ГОК на етапах підготовки питної води на Деснянській водопровідній станції м. Києва.

Паралельне дослідження у питній воді разом з ГОК також ТГМ (хлороформу) засвідчило, що на обох водопроводах вміст хлороформу на виході (РЧВ) не перевищує вітчизняний норматив (60 мкг/дм^3). Нашими попередніми дослідженнями показано, що це стало можливим в результаті заміни в технології водопідготовки агресивного хлор-газу на хлораміачну воду.

За наданий період моніторингу сумарний вміст у питній воді (РЧВ) Дніпровського водопроводу ГОК та ТГМ становив 20,2 та 54,1 мкг/дм^3 , у воді Деснянського водопроводу – 20,8 та 53,7 мкг/дм^3 відповідно, тобто ГОК приблизно в 2-2,5 рази було менше за ТГМ. Рівень вмісту МХОК, як пріоритетної серед інших ГОК, не перевищує зарубіжний норматив (20 мкг/дм^3), але той факт, що в поодиноких випадках величина цієї речовини наближається до ГДК і є порівнянною з концентрацією ТГМ (хлороформ), вказує на необхідність їх контролю при оцінці якості питної води. Потрібно також враховувати те, що обидві ці речовини є високотоксичними з можливим проявом віддаленої дії (канцерогенний ефект) на організм.

ВИКОРИСТАННЯ НОВОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

*Турос О.І., Сухачов Д.С., Михіна Л.І., Ананьєва О.В.,
Івасенко В.М. **

**ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ»,
* ТОВ «Автоєкоприлад», м.Київ**

Актуальність. Згідно з Директивою 2008/50/ЄС Європейського парламенту та ради від 21 травня 2008 року про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи, основним напрямком діяльності при проведенні оцінок забруднення атмосферного повітря та його впливу на здоров'я населення є проведення моніторингу та підвищення якості вимірювань концентрацій забруднюючих речовин.

Одним із способів оцінки забруднення атмосферного повітря є використання пересувних лабораторій. Враховуючи їх мобільність, вони можуть оперативно інспектувати стан забруднення атмосферного повітря у великих містах та районах, проводити моніторинг у визначених точках, складати прогнозні карти і ефективно реагувати на зміни в екологічній обстановці обраної території.

Однією з таких лабораторій є мобільна медико-екологічна лабораторія, яка була сконструйована ТОВ «АВТОЄКОПРИЛАД» та належить ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМНУ».

Методи. Мобільна медико-екологічна лабораторія оснащена системою моніторингу атмосферного повітря, яка проводить автоматизований пробо відбір та оцінює концентрації забруднюючих речовин в реальному часі. В кожному приладі використовується окремий метод визначення забруднюючої речовини. Так, наприклад, в приладі HORIBA APNA-370, призначеному для безперервного моніторингу концентрацій NO_x, NO і NO₂, використовується перехресна модуляція, хемілюмінесценція; HORIBA APSA-370 (SO₂) -

УФ-флуоресценція; HORIBA APMA-370 (CO) - перехресне модулювання потоку, технологія поглинання інфрачервоного випромінювання; HORIBA APHA-370 (CH₄) - полум'яна іонізація, селективне загоряння; HORIBA APOA-370 (O³) - УФ-абсорбція.

Основна частина. До складу системи моніторингу атмосферного повітря входить наступне обладнання: метеорологічний сенсор WS-600; газоаналізатори HORIBA для вимірювання масової концентрації забруднюючих речовин (оксидів азоту (NO, NO₂), діоксиду сірки (SO₂), сірководню (H₂S), оксиду вуглецю (CO), суми вуглеводнів (CH), метану (CH₄), озону (O₃), меркаптанів (TRS), які забезпечує безперервне автоматичне вимірювання; газоаналізатори серії RM для визначення концентрації ціанідів та формальдегідів. Лабораторія дооснащена портативними приладами: газоаналізатором TESTO 350 XL з картриджем для визначення O₂, CO, NO, NO₂, NO_x, SO₂, CO₂, CH, H₂S; аналізатором парів ртуті в повітрі UT-3000 Mercury Ultratracer; вимірювачем запиленості повітря Con.Tec Personal Dust Monitor для визначення зважених часток (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁).

Фахівці лабораторії, з 2007 року, раз на 2 роки (2007, 2009, 2011, 2013 рр.), беруть участь у Європейському порівняльному семінарі з оцінки якості моніторингу повітря, організатором якою є Всесвітня організація охорони здоров'я та проводиться в лабораторію UBA-Pilotstation (Langen, Germany).

Висновки. Використання сучасних високоточних приладів та методичний досвід науковців лабораторії гігієни повітря та оцінок ризику з проведення лабораторних досліджень щодо вивчення стану забруднення атмосферного повітря надає нові можливості використання отриманих даних для вдосконалення гігієнічної оцінки стану забруднення атмосферного повітря, визначення впливу осереднених концентрацій забруднюючих речовин на стан здоров'я населення та оцінок рівнів інгаляційного ризику для населення, яке проживає поблизу промислових об'єктів та автомагістралей.

«ГРАВІТАЦІЯ» МІСТ ТА «СИМЕТРІЯ» ЕКОЛОГО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ ДІЇ

Устінова І.І., Трахтенгерц Г.Я.

**Київський національний університет будівництва і
архітектури (КНУБА),**

*** ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ, м. Київ**

Гравітаційний ефект міст, який визначається щільністю та діловою активністю їх населення, в більшому масштабі часу виявляється циклічністю процесів розвитку урбанізованих територій, в меншому – їх пульсацією (сезонно-добовою міграцією населення). Як відомо, зростання міст та міських агломерацій призводить до скорочення сільського населення, яке «стискається» у містах, для яких, особливо великих, властива низька народжуваність. В екологічному аспекті урбанізація може бути порівняна зі стратегією утворення безпечних поселень, яка притаманна розвитку усіх соціально організованих видів і базується на принципі екологічно оптимальної щільності. Динаміка чисельності цих видів зумовлена дією закону екосистемної саморегуляції, за яким кожна територія щодо кожного виду має певну біологічну ємність. Резерв цієї ємності – «недонаселеність» території зумовлює зростання чисельності виду, а її вичерпання – перенаселеність спричиняє її скорочення.

Дослідженням регіонів України як еколого-містобудівних систем (ЕМС) встановлено, що у міру зростання щільності населення зростає й опір середовища (визначається різницею параметрів між демографічною ємністю та чисельністю населення). Виявилось, що в еколого-демографічній взаємодії цей опір виконує функцію екологічного балансиру. Так, в умовах зростання чисельності населення, а отже й сталого вичерпання демографічної ємності країни (згідно із розрахунком, на цьому етапі чисельність та ємність зрівнялись у 1986 році, відповідно: 50,99 та 50,81 млн. осіб), зазначене виявилось прискореним зниженням народжуваності, виживання та чисельності у міру зростання щільності населення областей. В умовах же зниження чисельності та поступового

накопичення запасу ємності (згідно із розрахунком, на цьому етапі чисельність та ємність зрівнялись у 2000 рік, відповідно: 49,43 та 48,38 млн. осіб), опір середовища, навпаки, проявився прискореним зростанням народжуваності та виживання населення, а також гальмуванням зниження його чисельності у міру зростання щільності населення областей. Враховуючи хвильовий характер розвитку, наявний запас ємності, зростання показників народжуваності, виживання та щорічного гальмування зниження чисельності населення України (за статистичними даними із 2000 по 2010) дослідженням (до трагічних подій 2014-2015) було отримано еколого-демографічний прогноз розвитку країни та її областей до 2020 року, за яким чисельність населення країни після 2015 року мала зростати.

Встановлено, що в «симетрії» еколого-демографічної дії, «просторове стиснення населення» теж має властивість циклічності. Зазначене проявлено максимальним циклічним поліпшенням стану регіональних демографічних систем, яке на етапі вичерпання ємності країни відбувається при щільності в 50, 60 та 84 особи/км², а на етапі накопичення ємності – при щільності у 40, 50 та 60 осіб/км². Слід зазначити що, щільність у 40 та 50 осіб/км² збігається із розрахунковою щільністю при переході розвитку містобудівної системи з локального на регіональний рівень (розрахункові щільності з'ясовано за даними досліджень М.М.Дьоміна); щільність у 50 та 60 осіб/км² – із екологічно рівноважною щільністю, прийнятою в «Наукових основах еколого-містобудівного районування території України» та гранично рівноважною щільністю в «Рекомендаціях з охорони навколишнього середовища в районному плануванні». Щільність у 84 особи/км² на національному рівні відповідає освоєнню території України 1986 року; а на регіональному рівні вона є рубіконом, перехід через який у 1986 році призвів до стійкого циклічного погіршення стану обласних демографічних систем (у 2000 році таким рубіконом виявилась щільність у 60 осіб/км²).

Таким чином, параметри в 40, 50, 60 та 84 особи/км² можуть бути розглянуті в якості екологічно оптимальних показників щільності населення областей задля сталого розвитку території для

різних циклів та рівнів розвиненості регіонів як еколого-містобудівних систем.

ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА МАСОВОГО ВІДПОЧИНКУ НАСЕЛЕННЯ НА РЕКРЕАЦІЙНИХ ВОДОЙМАХ.

*Щербань М.Г., Литвиненко М.І., Махота Л.С. *,
Тонкошкур Т.І. **, Гарник В.В. **, Єфімова Т.Б. **,
Гуторова Г.В. ***

**Харківський національний медичний університету(ХНМУ),
* ДУ «Харківський обласний лабораторний центр
Держсанепідслужби України»,
** Головне управління Держсанепідслужби у Харківській
області, м. Харків**

На території Харківській області знаходяться 116 зон рекреацій на водних об'єктах, переважна кількість з яких розташовані на річці Сіверський Донець.

Вченими ХНМУ та Українського НДІ екологічних проблем спільно з фахівцями закладів та установ Держсанепідслужби у Харківській області у 2014 році проведений аналіз підготовки пляжів регіону до купального сезону.

Встановлено, що в оздоровчому сезоні 2014 року у Харківській області планувалось відкрити 76 пляжів. Фактично отримали паспорти на відкриття тільки 20 пляжів.

Згідно з річними статистичними даними Держсанепідслужби у Харківській області про фактори навколишнього природного середовища, які впливають на здоров'я людини у 2014 році було відібрано 744 проби води з водойм 2 категорії, які використовуються, як зони рекреації з санітарно-хімічними показниками 143 (19 %) не відповідали встановленим

нормативам. За мікробіологічними показниками досліджено 1247 проб, з них 153 не відповідали встановленим нормативам, що становить 12 %.

Визначено, що основними чинниками невідповідності рекреаційних водних об'єктів Харківської області до купального сезону є: невідповідність якості води рекреаційних водойм нормативним вимогам, не в повному обсязі проведені роботи щодо очищення водоймищ та підготовки пляжів, відсутність акту обстеження дна акваторії пляжу водолазною службою; відсутність лабораторних досліджень води з водойм та піску балансоутримувачами, відсутність договорів зі спеціалізованими організаціями на вивіз твердих побутових відходів та рідких нечистот, відсутність проведення дератизаційних заходів, неуклектованість в повному обсязі штату обслуговуючого персоналу.

З метою покращення санітарного стану місць рекреації водних об'єктів за результатами завершеної в ХНМУ науково-дослідної роботи за замовленням МОЗ України «Еколого-гігієнічне обґрунтування оптимальних рівнів антропогенного навантаження на рекреаційні зони басейнів водних об'єктів» були розроблені проекти наступних документів:

- Державні санітарні норми і правила «Еколого-гігієнічні вимоги до улаштування, утримання і організації режиму діяльності зон рекреації водних об'єктів»;
- Еколого-гігієнічна концепція створення в регіоні адміністративної системи організації та контролю за умовами оздоровлення та масового відпочинку на селення на рекреаційних водоймах;
- Комплексна еколого-гігієнічна концепція оздоровлення рекреаційних водойм басейну ріки Сіверський Донець;
- Методики оцінки медико-біологічної напруги в рекреаційних водоймах внаслідок антропогенного навантаження та екологічного ризику рекреаційним водоймам внаслідок антропогенного навантаження.

На основі моделі регіональної системи організації та контролю

умов оздоровлення та масового відпочинку населення на рекреаційних водоймах науковцями ХНМУ сумісно з фахівцями установ та закладів Держсанепідслужби у Харківській області розроблений тематичний цикл гігієнічного навчання фахівців, працевлаштування яких передбачено на пляжах області, навчання планується проводити на протязі 2015-2019 років.

ПРОБЛЕМИ НОРМУВАННЯ ІНСОЛЯЦІЇ ПОМESHКАНЬ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ ВЕЛИКИХ МІСТ

Яригін А.В., Кононова О.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Вимога часу - розробка нових нормативних документів України, замість застарілих та їх гармонізація з нормативами Європейського Союзу, потребує пошуку нових і удосконаленню існуючих критеріїв оцінки факторів ризику внутрішнього середовища помешкань. Одним з найбільш вагомих чинників житлового середовища є інсоляція, яка впливає на мікроклімат приміщень, їх освітленість, оказує бактерицидний вплив на патогенну мікрофлору приміщень та здатна впливати на психоемоційний стан мешканців. Аналіз літературних джерел свідчить, що в більшості Європейських країн існують вимоги до інсоляції. Нормативні вимоги до інсоляції різні (в Англії – 2,5 години влітку і біля 40 хвилин взимку; у Німеччині – 1,5 годин з грудня по лютий тощо), але вони, в своєї більшості, можуть бути зіставлені з нормативними вимогами, що діють в Україні (2,5 години на день рівнодення і 2,0 години для меридіональної орієнтації і для складних містобудівних умов у центральних районах великих міст). Санітарно-гігієнічна норма інсоляції розглядається як фактор, що стримує щільність забудови в містах.

Ми ставимо за мету проаналізувати новітні тенденції в зміні норм інсоляції закритих приміщень з метою удосконалення критеріїв

їх гігієнічної оцінки в умовах нових технологій будівництва і забезпечення оптимальних умов проживання і праці людей. Необхідно розробити нові підходи оцінки тривалості інсоляції з врахуванням дози УФ-випромінювання (УФВ) сонця і ризику можливого несприятливого впливу фактору на здоров'я мешканців.

Аналіз діючих в Україні нормативних вимог до інсоляції (СН 2605-82) свідчить, що основним її недоліком є нормування тривалості інсоляції, а не її кількісних і якісних (в тому числі енергетичних) показників. На цей недолік вказували багато вчених [Оболенський Н.В., 1988; Акіменко В.Я., Яригін А.В., 2000; Сергейчук О.В., 2009], проте він так і залишається в СН 2605-82, що неприпустимо в сучасних умовах енергозбереження.

В Україні назріло питання перегляду діючих санітарних норм з інсоляції приміщень і територій на основі принципу прийнятого ризику. Нові норми повинні будуватись на енергетичних показниках інсоляції, які визначають бактерицидний та еритемний ефект інсоляції; з врахуванням її тривалості, яка впливає на психоемоційний стан людини в приміщенні. Вимоги до інсоляції приміщень повинні бути узгоджені з нормативами природного освітлення закритих приміщень і враховувати вимоги теплозахисту, енергозбереження будівель і забезпечувати загальнооздоровчий ефект прямої дії сонячного опромінення помешкань на людей та внутрішнє середовище житла.

Для уточнення еритемної дії інсоляції нами проводиться модельований експеримент за допомогою модифікованого «методу Горбачова» для уточнення еритемної та профілактичної доз УФВ для людей, які схильні до дії ультрафіолету.

Для виявлення впливу інсоляції на психоемоційний стан людини розроблена і апробується медико-соціологічна анкета, а також використовується шкала самооцінки рівня тривожності (Ч.Д. Спілберга, Ю.Л. Ханина), які повинні підтвердити або спростувати значущість впливу інсоляції на людину в помешканні.

В сучасних нормативних вимогах до інсоляції приміщень повинні бути враховані: нові діючі нормативні документи щодо

світлокліматичного зонування території України; відбиття світла від сучасних будівельних матеріалів і конструкцій, комплексних систем геліоосвітлення тощо; можливість часткової компенсації технічними засобами невідповідності інсоляції нормативним вимогам в приміщеннях житлових будинків в сучасних умовах.

2. Сучасні проблеми охорони громадського здоров'я

2.1. Проблеми профілактики захворюваності дітей та підлітків

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА МЕДИКО-ПЕДАГОГІЧНОГО ТА САНІТАРНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ НА БАЗІ БАСЕЙНІВ ПРИ ОСВІТЯНСЬКИХ ЗАКЛАДАХ ПЕРШОГО СТУПЕНЮ

*Гаркавий С.І., Кондратюк О.С., Бурлака А.І., Коршун М.М.,
Стасюк Л.А., Бевз Р.Т., Баранова М.М., Філатова І.М.,
Ткаченко І.І.*

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

Вирішення стратегічного завдання збереження та зміцнення здоров'я дитячого населення України потребує впровадження в загальноосвітніх навчальних закладах (ЗНЗ) заходів здоров'язберігаючого спрямування, серед яких організація проведення одного із трьох передбачених типовим навчальним планом для початкової школи уроків фізичної культури на базі плавального басейну (ПБ) у ЗНЗ, які мають відповідні умови. Заняття в ПБ проводяться згідно з рекомендованою МОН програмою «Плавання» (для 1-4 класів ЗНЗ).

Метою роботи була гігієнічна оцінка навчального процесу з

уроком плавання та його санітарно-технічного забезпечення в ЗНЗ першого ступеню (початкова школа) для оптимізації оздоровчого впливу занять в басейні.

Гігієнічну оцінку навчального процесу та його санітарно-технічного забезпечення здійснено в ЗНЗ м. Києва з різною організацією фізичного виховання: трьома традиційними уроками фізкультури в спортивному залі та одним уроком на базі ПБ і двома традиційними уроками. Встановлено позитивний вплив уроків плавання на тижневу та денну динаміку розумової працездатності учнів 3 та 4 класів. За допомогою оригінальної методики показано, що учні молодшого шкільного віку мають високий рівень мотивації до уроків фізкультури на базі ПБ, який не залежить від статі та гармонійності фізичного розвитку за масою тіла та зростає з покращенням навичок плавання від 1 до 4 класу.

Виявлено позитивний вплив уроку плавання на стан здоров'я учнів: серед молодших школярів, які займаються плаванням на уроці фізкультури, порівняно з учнями, які не відвідують ПБ, достовірно вищі: частка здорових дітей (I групи здоров'я), частка хлопчиків з гармонійним фізичним розвитком, функціональні можливості м'язової та дихальної системи учнів обох статей, економізація функціонування серцево-судинної системи, врівноваженість тонуусу ланок вегетативної нервової системи та адаптаційно-резервні можливості організму.

Гігієнічна оцінка традиційних уроків фізичної культури та занять плаванням продемонструвала середню відповідність цих уроків завданню зміцнення та збереження здоров'я школярів.

На підставі аналізу даних санітарного обстеження ПБ при ЗНЗ м. Києва встановлено, що режим експлуатації водного плеса в них не уніфіковано: виявлено значну поліморфність як режимів заміни води, так й методик та реагентів, що використовуються для її знезаражування. На якість води у ПБ при різних ЗНЗ в однаковій мірі впливали метод знезаражування води, режим експлуатації басейну (робоче навантаження та частота заміни води), вік відвідувачів та їх поведінка, а також якість вихідної води.

Доведено, що якість води у ПБ при ЗНЗ за санітарно-

хімічними і мікробіологічними показниками та за вмістом побічних продуктів дезінфекції відрізняється в залежності від методу знезаражування. Показано, що комбіновані методи знезаражування (озонування + хлорування, ультрафіолетове опромінення + хлорування) у порівнянні з виключно хлоруванням забезпечують епідемічну безпеку води в ПБ при менших залишкових кількостях дезінфектантів у ній, зумовлюють достовірно нижчі концентрації у воді хлороформу, дибромхлорметану, дихлорбромметану, бромформу і суми тригалометанів, а також нижчі концентрації хлороформу у повітряному середовищі басейну.

За результатами комплексного дослідження якості води та повітря ПБ при ЗНЗ встановлено, що найоптимальнішим методом знезаражування є застосування ультрафіолетового опромінення у комбінації з гіпохлоритом натрію. Друге місце за ефективністю та безпечністю посідає комбінація озонування з хлоруванням.

Розроблено методичні підходи до оцінки санітарно-хімічних критеріїв якості води плавальних басейнів при загальноосвітніх навчальних закладах та нормативний документ щодо режиму їх утримання та експлуатації.

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

*Гозак С.В., Парац А.М., Шумак О.В., Філоненко О.О.,
Балачук Ю.В.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Зростання рівня та інтенсивності навчального навантаження на дітей неминуче призводять до надмірної втоми школярів, проявами якої є зниження розумової працездатності, депресивні стани, зниження мотивації до навчання, а також цілий ряд порушень здоров'я, пов'язаних з морфо-функціональними та психофізіологічними відхиленнями. За період навчання, особливо в

початковій школі, відмічається значне зниження числа здорових школярів (I група здоров'я) з одночасним ростом кількості учнів з функціональними (II група здоров'я) та хронічними захворюваннями (III група здоров'я). В зв'язку з цим, нами проведена гігієнічна оцінка навчального навантаження на учнів молодшого шкільного віку як потенційного джерела впливу на стан здоров'я та розумової діяльності школярів.

Отримані нами дані показали, що до I групи здоров'я можна віднести 43,6 % обстежених першокласників, 31,6 % другокласників, 39,8 % третьокласників та 27,6 % четвертокласників; до II групи – відповідно 46,3 %, 58,1 %, 41,5 %, 49,0%, до III групи - відповідно 10,1 %, 10,3 %, 18,7 % та 23,4 % школярів. За період від першого до четвертого класу частка здорових учнів зменшується в 1,6 рази з одночасним зростанням частки учнів з хронічними захворюваннями в 2,3 рази. В структурі захворюваності дітей молодшого шкільного віку перші рангові місця займають хвороби дихальної системи, хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини, хвороби органів травлення. За період навчальної діяльності учнів з першого по четвертий клас частка дітей з хворобами дихальної системи статистично достовірно зростає в 1,6 рази, хворобами органів травлення - в 1,7 рази.

Значна частка дітей молодшого шкільного віку не має функціональних резервів для протидії втомі під час сучасного навчального процесу. Так, сильну втому за показниками динаміки розумової працездатності мають в різні дні тижня 25,0-33,2 % учнів 1-го класу; 13,2-27,1 % - 2-х; 5,5-24,0 % - 3-х; 17,4-19,2 % - 4-х; за показниками моторної працездатності: 19,3-27,9 % учнів 1-го класу; 21,4-25,1 % - 2-х; 15,7-22,9 % - 3-х; 13,6-17,3 % - 4-х.

Основною причиною розвитку втоми дітей є нераціональний режим дня (особливо недостатня тривалість сну та прогулянок), що в свою чергу обумовлюється високим навчальним навантаженням (кількість уроків, їх складність та тривалість виконання домашніх завдань). Так, розклади уроків складені без урахування біоритмологічних особливостей дітей в 83 % випадків для 1-х класів, в

67 % - 2-х класів; в 40 % - 3-х класів та в 33 % - 4-х класів. При складанні розкладів занять основними порушеннями є нераціональний розподіл денного та тижневого навантаження.

Найбільше протиріч між навчальним навантаженням та функціональними можливостями характерні для учнів перших класів. Так, першокласники мають найвищий рівень навантаження за часткою складних предметів (33 % - в перших класах, 23 % - в 2-х, по 13 % - в 3-х і 4-х класах). Перевищення навчального навантаження першокласників стосується також кількості уроків на тиждень (на 2-3 год у порівнянні з гранично допустимим навантаженням), витрат часу на виконання домашніх завдань (понад 1 год). При цьому спостерігаються такі порушення режиму дня, як недостатня тривалість прогулянок у 80 % дітей, недостатня тривалість сну у 84 %. Займаються спортом 26 % першокласників.

Отже, організація навчального процесу в початкових класах загальноосвітніх навчальних закладів не відповідає вимогам державного санітарного законодавства України за показниками гранично допустимого навчального навантаження, обсягу домашніх завдань, що позначається на обмеженні часу дозвілля, зокрема, тривалості прогулянок та нічного сну. Такі порушення є потенційними факторами ризику появи функціональних та хронічних порушень здоров'я у школярів молодших класів, що впливатиме на погіршення медико-статистичних показників здоров'я дитячого населення України.

СПОСІБ ЖИТТЯ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ – ОСНОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я МАЙБУТНІХ ПОКОЛІНЬ

*Добрянська О. В., Бердник О. В., Рудницька О. П.,
Шевчук К. В.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Протягом останніх років в Україні спостерігаються депопуляційні процеси, зниження середньої тривалості життя,

постаріння населення. В зв'язку з цим, підрастаюче покоління можна розглядати як параметр якості життя суспільства, який не лише віддзеркалює сучасну ситуацію, а й формує прогноз на його розвиток в майбутньому. Безумовно, теперішні діти і підлітки – це генофонд країни, потенційні трудові ресурси, оборонний, економічний і культурний потенціал нації.

На сьогодні, система охорони здоров'я є хворобочентричною (а не здоров'яформуючою, як це повинно бути). В своїй діяльності вона (система) спирається, зазвичай, на традиційні „непрямі” показники оцінки здоров'я дитячих контингентів, які характеризують скоріше ступінь нездоров'я дітей.

В той же час, половина втраченого потенціалу здоров'я обумовлена його зниженням у практично здорових дітей, у яких клінічно не виявляються будь-які порушення. З огляду на це, важливою, на нашу думку, є зміщення акцентів у діяльності сучасної системи охорони здоров'я у бік індивідуальної оцінки здоров'я, з використанням для цього „прямих” показників здоров'я. Оцінка індивідуального здоров'я надасть можливість свідомо керувати ним (а отже, формувати, зберігати, відновлювати). В свою чергу, чим вищі резерви здоров'я, тим менше імовірність негативного впливу ендогенних чинників ризику, а отже і розвитку неінфекційних захворювань (НІЗ). Саме це і є пріоритетом Європейської стратегії „Здоров'я 2020: основи європейської політики в підтримку дій держави і суспільства в інтересах здоров'я і благополуччя”, яка покликана надати об'єднуючу основу для розвитку охорони здоров'я і в рамках якої прийнято національний план дій щодо неінфекційних захворювань. Згідно даної стратегії для профілактики цих захворювань важливим є контроль за факторами ризику НІЗ – фізичною активністю, тютюнопалінням, вживанням алкоголю, харчуванням.

Враховуючи вищезазначене, метою нашої роботи було визначити роль зазначених чинників у формуванні способу життя сучасних підлітків.

Було обстежено 344 дитини 15 – 16 років, які навчались у

ліцях і ПТУ м. Києва. В основу проведених досліджень (визначення інтегральної оцінки рівня здоров'я за методикою Г. Апанасенка) був покладений критерій „енергопотенціал біосистеми”, який характеризує потужність та ефективність аеробних механізмів енергоутворення, які в свою чергу, відображають функціональні можливості апарату мітохондрій. Також було проведено опитування підлітків щодо способу їх життя.

Спільним для учнів і ПТУ, і ліцею були досить низькі рівні соматичного здоров'я (СЗ). Майже 75,0 % підлітків-ліцеїстів (незалежно від статі) мали низькі і середні рівні СЗ. Високі рівні СЗ були виявлені лише у кожного 4-го підлітка. Більшість учнів профтехучилищ (91,2 %) мали низький рівень соматичного здоров'я, і лише кожен десятий учень - високі рівні СЗ.

Одним з ключових індикаторів (або чинників) не лише профілактики НІЗ, а і підвищення резервів здоров'я є фізичні навантаження. На думку Г. Апанасенка, саме регулярні фізичні навантаження призводять до зростання енергетики клітини, а отже і до зростання функціональних резервів організму, тобто підвищення кількості здоров'я. В зв'язку, з цим, важливим було дослідити поширеність фізичних навантажень у позашкільній діяльності обстежених учнів. Встановлено, що лише 52,0 % ліцеїстів і 56,1 % учнів ПТУ регулярно займаються спортом.

Дівчата-ліцеїсти дещо активніше відвідують спортивні секції у порівнянні з хлопцями (56,7±6,2) проти (48,7±5,5) %, але ця різниця недостовірна. У профтехучилищі спостерігаємо зворотну ситуацію – питома частка хлопців, які відвідують спортивні секції на 11,4 % вища, ніж дівчат.

Аналіз розподілу учнів, які займались різними видами спорту показав, що хлопці частіше відвідували тренажерні зали (31,5±7,5) %, займались швидко-силовими видами спорту (26,0±7,1) %, єдиноборствами (18,0±6,2) %. Дівчата частіше надавали перевагу складнокоординаційним видам спорту, танцям (45,0±7,8) %.

Детренованість організму школярів, пов'язана зі зниженням рухової активності та неадекватним дозованим фізичним

навантаженням в умовах школи і позашкільного середовища є причиною знижених показників скоординованої діяльності серцево-судинної і дихальної систем, проявом чого, є зокрема, величина життєвого індексу (ЖІ). Так, частка дітей з високими показниками даного індексу виявлена лише у 44,0±5,7 % хлопців і у 23,0±5,6 % дівчат; частка дітей з низькими показниками ЖІ на 26,0 % вища у дівчат.

Тютюнопаління і вживання алкоголю є здоров'яруйнуючими чинниками, адже вони знижують енергетичні процеси в клітині, зменшують резервні можливості організму і кількість здоров'я. Опитування учнів показало, що досвід паління тютюну хоча би раз у житті мали половина опитаних учнів. Частка щоденних курців наближалась до 15,0 %, що практично співпадає з даними по Україні (16,6 %). У дітей-активних курців, зазвичай, палять двоє батьків.

Поширеною шкідливою звичкою є вживання пива і слабоалкогольних напоїв. За даними МОЗ, 40,0 % сучасних підлітків вживають спиртні напої не рідше одного разу на тиждень. Тривожним є те, що більшість осіб молодого віку вважають вживання слабоалкогольних напоїв нешкідливим. Хлопці, переважно обирають пиво (42,0±4,2) %, дівчата, зазвичай, слабоалкогольні напої (17,0±3,2) %, які містять у своєму складі лише синтетичні речовини.

Таким чином, особливістю способу життя сучасних підлітків є превалювання здоров'яруйнуючих чинників (тютюнопаління, вживання алкоголю) над здоров'язберігаючими (фізична активність), що є несприятливою прогностичною ознакою не лише у питанні профілактики НІЗ, а й з точки зору збереження і зміцнення здоров'я наступних поколінь, формування здоров'я нації.

ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЕНА И КОБАЛЬТА В ВОЛОСАХ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Г. МИНСКА

Дребенкова И.В., Зайцев В.А.

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-
практический центр гигиены», г. Минск (Республика
Беларусь)**

Проблемы микро-и макроэлементозов, их диагностики и коррекции в педиатрической практике весьма актуальны. Воздействие на подростков неблагоприятных условий окружающей среды, а также физических, умственных и психоэмоциональных нагрузок в условиях учреждений общего среднего образования приводит к ослаблению антиоксидантной защиты детского организма. К основным микроэлементам, обеспечивающим защитную функцию ферментативной антиоксидантной системы относятся такие эссенциальные элементы как кобальт и селен. Недостаток этих элементов в организме вызывает снижение памяти, вегетососудистые нарушения, аритмии, анемии, замедленное развитие в детском возрасте, ослабление антиоксидантного статуса, антиканцерогенной защиты, миокардиодистрофию, иммунодефициты.

В связи с высокой биохимической значимостью вышеназванных ультрамикроэлементов цель настоящей работы – исследование содержания кобальта и селена в биосубстратах детей в условиях учреждений общего среднего образования г. Минска.

Объектами исследований являлись минерализованные образцы волос учащихся гимназий г. Минска. Подготовку образцов к анализу проводили методом автоклавной минерализации. Для анализа минерального состава волос использовали атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной плазмой с применением ультразвукового распылителя, позволяющего определять содержание кобальта и селена в естественных концентрациях. Элементы определяли с использованием следующих длин волн, нанометры: кобальт – 228,616; селен – 196,0.

В результате анализа полученных данных показано, что содержание кобальта в волосах у обследованных школьников в начале учебного года составляло 0,024 мкг/г. В течение учебного года содержание этого элемента увеличилось в 2 раза и составило 0,045 мкг/г, что, тем не менее, было ниже минимальной границы референсных величин, находящихся в диапазоне 0,05–0,5 мкг/г. Недостаточная обеспеченность организма исследуемых учащихся кобальтом выявлена у 76 % детей.

Установлено, что средняя величина содержания селена в образцах волос школьников в динамике учебного года возрастает в 1,2 раза с 0,285 до 0,347 мкг/г соответственно в начале и конце учебного процесса. Однако, полученные результаты также оставались значительно ниже референсных значений (0,5–1,5 мкг/г). Кроме того, 25–75% перцентильный диапазон как в начале (0,238–0,333 мкг/г), так и в конце учебного года (0,231–0,472 мкг/г) находится ниже оптимального уровня. Недостаток селена выявлен у 80 % учащихся учреждений общего среднего образования.

Таким образом, у детей в условиях учреждений общего среднего образования г. Минска установлен недостаток кобальта и селена, который создает негативный метаболический фон, способствующий развитию алиментарно-зависимой патологии, что и обуславливает необходимость коррекции содержания этих микроэлементов.

МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РАЗВИТКУ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА

Капанов С.В., Тарабцев Д.В., Мініна О.П.

**Алчевська міська філія Державної установи "Луганський
обласний лабораторний центр Держсанепідслужби
України", м. Алчевськ**

Вступ. Здоров'я населення, особливо дітей та підлітків, є

одним з найбільш значних показників рівня соціального благополуччя населення. До характеристики здоров'я традиційно відносяться: демографічні показники, захворюваність та фізичний розвиток (ФР).

Метою роботи є розробка і впровадження моніторингу показників фізичного розвитку дітей та підлітків як розділу державного соціально-гігієнічного моніторингу (СГМ).

Результати та їх обговорення. Дослідження показників ФР дітей, що відвідують дитячі освітні заклади передбачено Наказом МОЗ України від 27.12.99 р. №302 з внесенням результатів вимірювання зросту та ваги (довжини і маси тіла) у пункти 4-5, а даних оцінки фізичного розвитку у п. 19 «Медичної карти дитини (для школи, школи-інтернату, школи-ліцею, дитячого будинку, дитячого садку) – форма «026/0, що затверджена цим Наказом МОЗ.

Але за даними вітчизняних фахівців достовірна оцінка ФР повинна здійснюватися не тільки за параметрами довжини і маси тіла, але також окружності грудної клітини і співвідношенням між цими показниками. Ця оцінка ФР має назву – метод оцінки антропометричних параметрів за статеві-віковими шкалами регресії. Даний метод надає можливість одночасної оцінки ФР (середній, вище або нижче середнього) та його гармонійності (гармонійність, дисгармонійність або різка дисгармонійність ФР) кожної дитини, або окремих дитячих колективів. В той же час, оцінка ФР кожної дитини за шкалами регресії потребує відповідної уваги і кваліфікації медичних працівників та багато часу у разі дослідження великої кількості дітей.

Тому в Алчевській міській СЕС у процесі здійснення державного СГМ було розроблено і впроваджено програми автоматизованої обробки на персональних комп'ютерах (ПК) за шкалами регресії результатів дослідження довжини, маси тіла та окружності грудної дітей, що відвідують дитячі садки та загальноосвітні школи. У програми для ПК закладено стандарти фізичного розвитку дітей дошкільного віку і школярів, що розроблені у ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва НАМН України». З метою збору необхідних показників ФР у СЕС було

розроблено, а міськвиконкомом надруковано бланки (5000 прим.) «Результати антропометричних досліджень та інші показники здоров'я у дітей», які надані в усі дитячі заклади міста.

Комп'ютері програми розрахунку ФР у СЕС розроблено таким чином, що для кожної дитини автоматично здійснюється: розрахунок її віку (з дня народження до дня проведення антропометричних досліджень), вікової групи (для дошкільників з інтервалом у півроку, для школярів – у рік), визначення відповідно до кожної статево-вікової групи довжини тіла (висока – $M + 2\delta$ і вище, вище середньої – від $M + 1\delta$ до $M + 2\delta$, середня – від $M + 1\delta$ до $M - 1\delta$, нижче середньої – від $M - 1\delta$ до $M - 2\delta$ та низька – від $M - 2\delta$ і нижчі), а також гармонійності ФР. При цьому для кожної дитини у разі визначення дисгармонійності розвитку здійснюється окремо визначення її напрямку (з дефіцитом або надлишком), ступеню (дисгармонійність або різка дисгармонійність) та ознакою (за масою тіла або окружністю грудної клітини).

Організовано надходження результатів антропометричних досліджень із дитячих закладів у міську СЕС, де здійснюється їх введення у ПК, автоматична централізована обробка та оцінка ФР. Результати, отримані для кожної дитини, направляються у медичні установи (усього передано 43 таких повідомлення) та дитячі заклади для впровадження індивідуальних заходів щодо покращення ФР дитячого населення промислового міста Алчевська. Із застосуванням програм автоматизованої обробки антропометричних параметрів усього здійснено оцінка та узагальнення даних ФР 3874 дошкільника та 16304 школярів м. Алчевськ.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВИПУСКНИКІВ МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ В ПЕРІОД ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ

Мельник В.І.

**ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний
університет», м. Івано-Франківськ**

Пріоритетним напрямком реформування вищої освіти в Україні є впровадження новітніх вітчизняних та європейських технологій навчання, що дозволить вивести студента на якісно новий рівень та сформувати майбутнього лікаря з урахуванням сучасних освітніх вимог.

Після запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу для випускників вищих навчальних закладів введено цілу низку інноваційних елементів: підсумковий модульний контроль, стандартизований тестовий і практично-орієнтований державні іспити та інші. Зважаючи на те, що стандартизований тестовий державний іспит та практично-орієнтований державний іспит є інноваційними технологіями навчального процесу (новими гігієнічними факторами), то вони є також потенційною загрозою здоров'ю студентської молоді і можуть формувати своєрідний донозологічний стан, характерними рисами якого є виснаження та зрив адаптаційно-компенсаторних механізмів.

У студентів відмічається значний рівень ($27,47 \pm 3,09$) % хронічних захворювань, який прогресивно збільшується за період навчання, зокрема: на 1-му курсі – 17,6 %, на 2-му – 22,0 %, на 3-му – 24,5 %, на 4-му – 31,2 %, на 5-му – 38,6 % і на 6-му – 30,9 %.

Найбільш поширеними симптомами при цьому є такі: головний біль ($86,42 \pm 2,94$) %, погіршення пам'яті – ($56,17 \pm 5,47$) %, відсутність апетиту – ($56,63 \pm 1,47$) %, порушення сну – ($61,70 \pm 5,22$) %, біль в животі – ($58,57 \pm 11,79$) %, зниження тонуусу і відсутність енергії – ($72,80 \pm 1,50$) %, втомлюваність чи слабкість – ($87,88 \pm 2,76$) %, нервово напруження, нервозність – ($80,98 \pm 3,00$) %, поганий настрій чи депресія – ($83,88 \pm 2,02$) %, страх, тривогу – ($50,48 \pm 3,49$) %, кашель –

(65,20±3,51) %, зниження гостроти зору – (38,88±4,37) % тощо.

Крім цього, регулярним палінням тютюну займаються 10,2 %, ніколи не вживають алкогольні напої 15,6 % студентів. Основна їх маса (91,2 %) ніколи не вживала наркотичних речовин.

Порівняно з контрольною групою показники систолічного тиску суттєво збільшуються як до так і після проведення контрольного заходу. Аналогічні зміни між дослідною та контрольною групами спостерігалися також в показниках частоти серцевих скорочень.

Під час порівняння показників систолічного тиску, діастолічного тиску та частоти серцевих скорочень в усіх групах виявлено тенденцію до зменшення вищеназаних показників після проведення контрольних випробувань.

Кількість студентів з урівноваженістю вегетативних процесів в контрольній групі складала 46,24±5,50 %, після ліцензійного інтегрованого іспиту – 43,24±8,10 %, після практично-орієнтованого державного іспиту – 49,51±4,90 %.

Співставлення результатів досліджень під час різних форм підсумкового контролю показало, що під час проведення ліцензійного інтегрованого іспиту Крок (теоретична частина) та практично орієнтованого державного іспиту (практична частина) коефіцієнт працездатності є суттєво нижчим після проведення контрольного заходу, коефіцієнт точності є теж суттєво нижчим до і після проведення контрольного заходу.

Умови та якість харчування студентської молоді не є оптимальними: мало часу виділяється на обід; харчування недостатнє, нерегулярне; свіжі овочі, фрукти, м'ясо щоденно вживає тільки третина студентів; майже половина студентів не вживає постійно рибу та рибопродукти, йодовану сіль, незважаючи на те, що Прикарпаття є ендемічним регіоном за недостатністю йоду, і, навпаки, вживає так звану «швидку їжу».

Таким чином, наведені вище матеріали свідчать про те, що запровадження інноваційних технологій має неоднозначний характер. Тому надзвичайно важливим слід вважати формування у студентів

навичок здорового способу життя, здійснення моніторингу за станом здоров'я студентської молоді.

КОМПЛЕКСНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ПРИКАРПАТТЯ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

*Мізіук М. І., Суслик З.Б., Тимошук О.В., Крутікова Н.А.,
Дернак В.В., Йонда М.Є., Мищенко І.А., Загайкевич І.С.,
Мельник В.І., Гречух Л.С., Єремчук Я.О., Малишевська О.С.*

**ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний
університет», м. Івано-Франківськ**

Сучасна школа знаходиться у пошуках нових форм і моделей навчання, що спрямовані на всебічний розвиток особистості з урахуванням індивідуальних психофізіологічних та інтелектуальних можливостей дитини, внаслідок чого навчальний процес набуває рис інтенсифікації.

У зв'язку із введенням навчання з 6-річного віку надзвичайно важливою й актуальною стає проблема функціональної готовності даного контингенту дітей та їх адаптації до навчання у початковій школі, як головного фундаменту подальшого успішного засвоєння програми, оскільки вступ до школи – переломний момент у житті дитини, що пов'язаний з новим типом її стосунків з оточенням, новими формами діяльності, серед яких провідною стає навчальна.

Значне зростання потоку інформації, широке використання технічних засобів, модернізація навчальних програм, підвищення моральних вимог – створює відчутний тиск на нервово-психічні функції і вимагає розумної регламентації впливу даних факторів на кожному етапі онтогенезу.

Мета дослідження було вивчення і наукове обґрунтування особливостей функціональної готовності дітей 6-7-річного віку до навчання в школі та стану їхнього здоров'я в умовах запровадження нової структури й змісту навчання.

За результатами досліджень встановлено, що на стан психофізичного розвитку школярів початкової школи впливають соціально-побутові умови проживання: кількість членів сім'ї (до дев'яти чоловік), конфліктна і неспокійна сімейна обстановка, шкідливі звички батьків, тимчасова або постійна відсутність роботи, незадовільний матеріальний стан, нерегулярний режим харчування дітей, недостатність харчування, а також шкідливі звички дітей. Чинниками негативного впливу на стан організму дітей є організація та гігієнічне забезпечення навчального процесу: невідповідність умов навчання гігієнічним вимогам (дискомфортний мікроклімат, недостатня освітленість класних приміщень), порушення режиму дня (зменшення тривалості сну та перебування на свіжому повітрі, низька рухова активність, неповноцінне харчування).

Рівень функціональної готовності до шкільного навчання (розвиток мотиваційної, інтелектуальної і довільної сфер) вищий серед 7-річних порівняно із 6-річними дітьми. Інформативність психофізіологічних тестів підтверджується прямим середнім кореляційним зв'язком між якістю їхнього виконання й параметрами біологічної зрілості організму дитини. Зокрема, відмінності серед показників у дітей шести і семи років є суттєвими, що пов'язано зі значними індивідуальними особливостями термінів дозрівання окремих систем і функцій у дітей. Найбільша частка не готових до систематичного навчання у школі дітей (6-річних хлопчиків) – у гірських Карпатах, а саме 43,2 %. У передгірській зоні цей показник становить 29,2 %, у рівнинному Придністров'ї – 26,5 %. Відставання шкільної зрілості хлопчиків від дівчаток спостерігається серед дітей гірських Карпат.

Перебіг адаптаційних процесів до клімато-географічних умов Прикарпаття, соціально-побутових умов, умов шкільного середовища та організації навчання у початковій школі на основі розрахунку узагальнених індексів психофізіологічної адаптації має нестабільний характер з напруженням адаптивних механізмів.

Отримані результати можна використати для оцінки адаптації організму дитини до навчального процесу в початковій школі, під час

реформування шкільної освіти, оздоровлення дітей засобами фізичного виховання та при диспансеризації.

УДК 314.4:614.876

ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ПОКАЗНИКИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОЦЕЗІЄМ.

Набока М.В., Шестопалов В.М., Лихошерстів О.О.

**Науково-інженерний центр радіогідроекологічних
полігонних досліджень НАН України, м. Київ**

Підвищена міграція радіоцезію (Cs) у Поліссі (П), у порівнянні з навколишніми територіями, була описана ще у 1974 р. А.Н. Маресем і він, навіть, запропонував назву «поліський тип ґрунтів». Дослідження, у роки після Чорнобильської аварії, дозволили виявити у самому П зони з більшою чи меншою міграцією, в яких коефіцієнти переходу(КП) радіонукліду у рослинність чи молоко або м'ясо при однакових рівнях забруднення ґрунтів, відрізнялися між собою та фоном у декілька разів в залежності від типу ґрунту. До такої території можна віднести Рівненське П, яке відрізняється від Київського та Житомирського П за міграцією Cs з ґрунту по харчових ланцюгах до людини. При цьому, доза опромінення, наприклад, у жителів житомирського села Базар (при щільності забруднення ґрунту Cs 360 кБк/м²) формувалася у 9 разів менша, ніж у жителів рівненського Старого Села (при щільності забруднення ґрунту Cs 40 кБк/м² [Пристер Б.С та ін.,2013], що, звичайно, має впливати на захворюваність місцевого населення. Тому, до нашого завдання, крім виявлення аномальних за міграцією Cs районів у Рівненській області, входило також вивчення їх впливу на формування внутрішньої дози хронічного опромінення та захворюваність місцевого дитячого населення.

Для виявлення впливу зон підвищеної міграції Cs у межах геохімічних ландшафтів (ГХЛ) та типів ґрунту на території Рівненської області були використані геоінформаційні (ГІС ArcGIS) та статистичні методи досліджень. Для розрахунку доз внутрішнього опромінення від Cs, з урахуванням визначених природних умов, віку та часу опромінення використовувалась екологічна модель розрахунку ЕМОПР [Кравець О.П., 2006]. Для аналізу дитячої (0-14 років) захворюваності використані офіційні показники поширеності хвороб травної системи (ТС) по Рівненській області за 1995-2011 роки. Вибір показника та методів їх обробки, провадилися з урахуванням рекомендацій [Вороненко та ін. 2011]. Використані ГІС технології та статистичний аналіз дозволили підвищити достовірність ($p < 0.05$) при розрахунку величини коефіцієнтів переходу за типами ґрунтів для кислого та кисло-глейового класів ГХЛ, на відміну від даних літератури, де вони розрізнялися на порядок.

Було виявлено, що, в умовах невеликих рівнів забруднення ґрунтів Cs, ведучим природним трансфер фактором стає кількість та форма розподілу (масивом чи мозаїчно) зон підвищеної його міграції по території Рівненського П. До таких аномальних зон відносяться торфово-болотні, торфувато-болотні і болотні ґрунти на кисло-глейових ГХЛ та лучно-болотні на кислих класах ГХЛ при підвищеній вологості ґрунту на окраїні торфових боліт. Надмірно зволожені ділянки цих ґрунтів сильно зволожують сусідні з ними ґрунтові комплекси, що підсилює міграцію біогенних елементів. Співвідношення кількості та розподілу дерново-підзолистих і торфово-болотних типів ґрунтів має суттєвий вплив на КП радіоцезію для кислого та кисло-глейового класу ГХЛ. Про це свідчить результат аналізу величин коефіцієнтів переходу та площі типу ґрунтів: найбільші КП (5,4-5,2) виявлені у Рокитнівському та Зарічненському районах Рівненської області, де торфово-болотних ґрунтів більше 50%, а дерново-підзолистих біля 40%, найменші КП (0,5) у Костопільському районі, де торфово-болотні ґрунтів менше 10%, а дерново-підзолистих більше 90%, які у ландшафтах Житомирського П є домінуючими ґрунтами.

Динаміка накопиченої внутрішньої дози опромінення, так само як і динаміка поширеності захворювань ТС у дітей, що живуть на території з кисло-глейовими ГХЛ та торфоболотними ґрунтами, мають вигляд неспинного монотонного зростання до кінця періоду спостережень 2011р., коли 14 літніми стали діти, що народилися вже через десятиліття після Чорнобильської аварії. Продовження зростання дози опромінення до цього часу свідчать про депо Cs, яким ми вважаємо є біогеохімічні бар'єри крайової кромки боліт, для яких властиво накопичувати Cs. Довший час накопичення максимальної хронічної дози внутрішнього опромінення впливає на динаміку поширеності хворобами ТС - чим швидше накопичується доза опромінення, тим вищі рівні поширеності захворювань травної системи у дітей, що вже реалізовані до цього часу, тобто пік поширеності захворювань ТС, який вже реалізувався на дерново-підзолистих ґрунтах, ще попереду для жителів торфоболотних місцевостей.

ОЦЕНКА ВИТАМИННОГО СТАТУСА И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПОДРОСТКОВ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

*Платонова А.Г., Подригало Л.В.**

**ГУ «ИГМЭ им. А.Н. Марзеева НАМНУ», г. Киев;
* Харьковская государственная академия физической
культуры и спорта, г. Харьков**

Гиповитаминоз является одним из ключевых звеньев патогенетического механизма снижения защитного потенциала организма, вызывающих разбалансированность и снижение устойчивости гомеостаза. Это обусловило необходимость мониторинга витаминной насыщенности организма, результаты которого могут быть использованы как в качестве критерия эффективности рекреации, так и для анализа динамики функционального состояния.

Целью настоящей работы явился анализ витаминного статуса школьников с помощью анкетного метода, двигательной активности (ДА) и величины основного обмена (ВОО) путем подсчета фактических локомоций за 24 часа во время летней оздоровительной компании.

Использованы результаты опроса школьников 11-14 лет по вопросам основных симптомов витаминной недостаточности, условно разделенных на три группы: неспецифические и специфические признаки начальной стадии гиповитаминозов, признаки выраженной стадии гиповитаминозов, вопросы о дополнительном приеме витаминов, кратности и величине порций потребляемых продуктов – основных источников витаминов. Уровень ДА определяли с использованием механических шагомеров «Заря»; ВОО рассчитывали с помощью рекомендованных ФАО/ВОЗ уравнений.

Результаты позволяют предположить некоторую оптимизацию витаминного статуса, а именно 32,79% опрошенных вообще не отметили у себя наличия каких-либо признаков дефицита витаминов. У детей отмечены неспецифические признаки гиповитаминоза как сонливость ($13,11 \pm 4,32\%$), частые насморки ($11,48 \pm 4,08\%$), быстрая утомляемость ($8,20 \pm 3,51\%$), общая слабость упадок сил ($1,64 \pm 1,63\%$). Имеет место выраженность специфических симптомов витаминной недостаточности как отечность ($3,28 \pm 2,28\%$), гиперемия десен ($9,84 \pm 3,81\%$), выделение из них крови, кровоточивость при чистке зубов ($4,92 \pm 2,77\%$). У школьников эти признаки встречаются менее, чем у 5%, что отражает улучшение насыщенности организма аскорбиновой кислотой. У школьников вообще не встречался такой признак как повышенная чувствительность ног к холоду, что должно быть оценено как улучшение циркуляции микрососудистого русла за счет улучшения насыщенности организма витамином С.

Что касается недостаточности витаминов группы В, то установлено полное отсутствие таких признаков как поперечная исчерченность ногтей, хейлоз губ, покраснение и трещины языка, что может быть истолковано как свидетельство достаточного уровня в

организме. Раздражительность ($16,39 \pm 4,74\%$), нарушение сна и аппетита ($9,84 \pm 3,81\%$), легкое появление синяков ($8,20 \pm 3,51\%$), отражают неспецифические и специфические проявления витаминной недостаточности и свидетельствуют о неблагоприятной витаминной насыщенности организма.

Уровень ДА составил ($1282,37 \pm 289,20$) локомоций в сутки; у девочек ($1052,50 \pm 73,60$), у мальчиков ($1449,55 \pm 145,02$; $p < 0,05$), что недостаточно для профилактики гиподинамии. Организация режима в оздоровительном учреждении предполагает наличие компонентов (плавание в море и бассейне, проведение зарядки в виде аква-аэробики и т.п.), подсчет реализации которых крайне затруднен.

Уровень ВОО составил в среднем ($1350,51 \pm 33,69$). Обращает на себя внимание существенное превышение ВОО у мальчиков ($1414,57 \pm 51,85$; $p < 0,05$), чем у девочек ($1270,44 \pm 33,86$), что, может быть следствием больших величин массы тела и более высокой интенсивностью обмена веществ у них.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ГІГІЄНИЧНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ТОВАРІВ ДІТЯЧОГО АСОРТИМЕНТУ

*Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Шкарбан К.С.,
Саєнко Г.М.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

У Декларації ВООЗ, прийнятій на Будапештській конференції в 2004 році, пріоритетна роль щодо безпеки для здоров'я предметів дитячого асортименту відводиться хімічній безпеці. Полімери на сьогоднішній день займають провідну позицію у списку матеріалів для виготовлення одягу, взуття, іграшок, меблів та предметів догляду за дітьми, їх частка становить 80 % .

Основна маса товарів дитячого асортименту (ТДА) реалізується через торгівельну мережу, спеціалізовані магазини дитячих товарів та онлайн-магазини. В останні роки поширюється

практика продажу ТДА, як супутній товар при реалізації продуктів харчування. Одним з шляхів підтвердження безпеки ТДА, з якими дитина починає контактувати з народження, є санітарно-епідеміологічна оцінка. Тим не менш, поява якісно нових сполук, та розширення асортименту ТДА потребує розробки методичних підходів до розробки їх гігієнічної класифікації.

Виходячи з особливостей постнатального онтогенезу, фізичного та психічного розвитку дітей, формування навичок, у т.ч. особистої гігієни та часу контакту з організмом дитини нами розроблені наступні принципи гігієнічної класифікації товарів дитячого асортименту.

Вікової принцип – обумовлений недостатньою морфофункціональною зрілістю організму дитини, особливе органів та систем, що відповідають за детоксикацію; великим співвідношенням площі поверхні тіла до його маси; великим об'ємом крові та бистрим транспортом токсичних сполук.

Поведінковий принцип – обумовлений особливостями першого контакту дитини з іграшкою (у віці 3 місяців візуально, а з 4-5 місяців перорально); відсутність навичок особистої гігієни та фізіологія дитячого віку (у віці до трьох років життя); розвиток навичок самостійної та довготривалої гри (у віці 3 - 6 років).

Функціональний принцип – обумовлений різними за призначенням товарами дитячого асортименту; безпосереднім контактом з тілом дитини тривалий час (предмети для догляду за дитиною, одяг першого шару, постільна белизна тощо); періодичним та короткотривалим контактом з тілом дитини (взуття, одяг другого та третього шару, іграшки, видання комбіновані тощо).

Принцип хімічної безпеки – обумовлений особливостями сучасного виробництва з використанням різноманітних хімічних речовин. Їх можна розділити на дві групи. До першої відносяться речовини, з яких фактично отримують хімічні речовини та волокна, друга група включає текстильно-допоміжні речовини для обробки текстилю та тканин з метою отримання необхідних властивостей. Останні відносяться по токсичності до різних класів безпеки, можуть

бути джерелом шкідливого впливу на організм, завдяки міграції токсичних сполук в повітря піддежного простору.

Так, одяг, особливе перший його шар, контактує зі шкірою дитини починаючи з дня народження і до повноліття. Особливостями контакту одягу зі шкірою є наступні: контакт із 95 % шкіри у дітей до першого року життя; тривалий час контакту впродовж доби. Одноразові підгузки контактують з 10% поверхні тіла, але майже цілодобово впродовж від народження до 1 року.

Висновок. В Україні назріла необхідність створення та впровадження нової вдосконаленої системи експертного і лабораторного контролю безпеки ТДА відповідно до прийнятих міжнародних та європейських стандартів. Поява нових хімічних матеріалів потребує проведення наукового обґрунтування гігієнічних регламентів і розробки методичних підходів до гігієнічної класифікації ТДА.

РЕЗУЛЬТАТИ ДЕРЖАВНОГО САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ЗА ОБІГОМ ТОВАРІВ ДЛЯ ДІТЕЙ У 2012 – 2014РР.

*Платонова А.Г., Сомова Т.Є.**

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ»,

*** Департамент реформування та державного санітарно-гігієнічного нагляду Державної санітарно-епідеміологічної служби України, м. Київ**

Захист внутрішнього ринку від небезпечних, неякісних, з вичерпним терміном придатності промислових товарів для дітей здійснюється державною санітарно-епідеміологічною службою на етапах експертизи нормативної документації, постановки зразків на виробництво, а також на етапі їх виробництва та реалізації для населення. Безпека для здоров'я дітей перевіряється за такими показниками, як конструкція іграшки, стійкість та фіксація фарб, одориметричні показники, рівні міграції окремих летучих речовин

тощо.

Періодичність здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду за товарами дитячого асортименту (ТДА) визначено постановою Кабінету Міністрів України від 30.11.2011 №1405 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності для санітарного та епідемічного благополуччя населення та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю)», відповідно до якої виробники та організації, що реалізують ТДА віднесено до об'єктів з низькими ступенем ризику. Відповідно до вимог зазначеної постанови планові заходи (контролю) за діяльністю таких суб'єктів господарювання здійснюються не частіше, ніж 1 раз на 5 років, починаючи з 2012 р. До того часу вибіркового лабораторного контролю за відповідністю ТДА гігієнічним вимогам при їх виробництві та реалізації проводився не рідше двох разів на рік, а також при зміні технології виробництва, корекції рецептури та ін.

Під наглядом Держсанепідслужби у 2014 році знаходилося 359 вітчизняних підприємств з різною формою власності, які займаються виготовленням товарів дитячого асортименту. За три роки кількість підприємств декілька зменшилась (2013р. - 415; 2012р. - 393). В той же час у 2005 році було зареєстровано 155 таких підприємств, що у 3 рази менше, ніж у 2014 році.

Охват перевітками (плановими заходами) виробників ТДА вірогідно зменшується та у 2014р. становив $5,01 \pm 1,15$ % від загальної кількості підприємств (2013р. - $10,12 \pm 1,48$ %; 2012р. - $39,44 \pm 2,47$ %), а всього за три роки скоротився у 8 разів. Частка виявлених Держсанепідслужбою порушень на вітчизняних підприємствах ТДА вірогідно збільшується в останні роки з $5,81 \pm 1,88$ % у 2012р. до $22,22 \pm 9,80$ % у 2014р. ($p \leq 0,05$).

Охват перевітками (плановими заходами) мережі оптово-роздрібною торгівлі ТДА також вірогідно зменшився у 8 разів та у 2014р. становив 179 підприємств (2013р. - 278; 2012р. - 1497). Частка виявлених Держсанепідслужбою порушень при оптово-роздрібною торгівлі вірогідно зменшується в останні роки з $17,10 \pm 0,97$ % у 2012р.

до $9,50 \pm 2,19\%$ у 2014р. ($p \leq 0,05$). Тобто на кожному 10-му підприємстві-реалізаторі зареєстровані порушення санітарного законодавства, а саме реалізація товарів при відсутності Висновків санітарно-епідеміологічної експертизи, реалізація без упаковок, без маркування, при відсутності інформації щодо вікової належності, а також складу сировини.

Кількість знятих з реалізації та заборонених для дитячого населення ТДА достовірно зменшилась з 282 одиниць у 2012 р. до 18 у 2014 році, але спостерігається значне збільшення частки ТДА імпортного походження з $45,74 \pm 2,97\%$ у 2012р. до 100% в 2014 р.

Висновок. За результатами контролю за обігом ТДА на ринку України у 2012-2014рр. відбулось зменшення охопту перевітками вітчизняних виробників та магазинів у 8 разів; встановлених порушень збільшилось у 4 рази серед вітчизняних виробників та у 2 рази у торгівельній мережі. Майже всі вилучені з ринку та заборонені ТДА є імпортного походження.

ОБГРУНТУВАННЯ ГІГІЄНІЧНИХ ВИМОГ ДО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ

*Полька Н.С., Думанський В.Ю., Біткін С.В.,
Томашевська Л.А., Думанський Ю.Д., Нікітіна Н.Г.,
Зотов С.В., Сердюк Є.А., Платонова А.Г.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Інформаційно–комунікаційні технології (ІКТ) це радіоелектронні засоби, які призначені для створення, збереження, передачі, обробки інформації. Дані технології, згідно з Концепцією Державної цільової програми, схваленою 27 серпня 2010 р. №1702 Кабінетом міністрів України, намічено впровадити у навчально–виховний процес загально–освітніх навчальних закладів. В той же час слід звернути увагу на те, що ІКТ є джерелом електромагнітного

випромінювання (ЕМВ), яке може впливати на стан здоров'я учнів при виконанні учбового процесу. Останнє викликало настороженість багатьох вчених та батьків учнів, особливо з приводу перспективи використання у навчальному процесі засобів бездротового зв'язку типу Wi-Fi. Приймаючи до уваги викладене нами була проведена гігієнічна оцінка різних типів сучасної комп'ютерної техніки та засобів бездротового зв'язку Wi-Fi в лабораторних умовах та в умовах загальноосвітніх навчальних закладів.

Результатами досліджень встановлено, що від більшості досліджуваних комп'ютерів з вбудованими пристроями Wi-Fi рівень електромагнітного випромінювання не перевищував або дорівнював тимчасовому гігієнічному нормативу 3 В/м або 2,5 мкВт/см². Теоретичні дослідження показали, що рівень електромагнітного випромінювання на віддалі 0,1–0,3 м від пристрою Wi-Fi-роутера на висоті 0,6–0,7 м над рівнем підлоги складав 30,7–7,6 мкВт/см²; зі збільшенням відстані рівень поступово знижувався і на віддалі 0,7 м складав 1,6 мкВт/см². Поруч з цим було доведено, що сумарний рівень ЕМВ в навчальних класах, обладнаних точками доступу Wi-Fi (роутерами), коливається в межах 0,3–3,0 В/м або 0,25–2,5 мкВт/см², тобто він був меншим за гранично допустимий рівень або дорівнював йому.

З метою розробки для загальноосвітніх закладів гігієнічного нормативу електромагнітного випромінювання, що створюються засобами Wi-Fi технологіями, нами була обґрунтована та розроблена фізична модель електромагнітного поля та опромінююча система, які дозволили в біолого-гігієнічному експерименті відтворити реальну картину розподілу рівнів електромагнітного поля, що створюється Wi-Fi пристроями в умовах навчального процесу в загальноосвітніх закладах. Гігієнічна оцінка впливу Wi-Fi випромінювання, що створюється Wi-Fi засобами, проводилась за рядом показників, які характеризують функціональний стан: обміну речовин (вміст глюкози, білка, аспаратамінтрансферази, аланін амінотрансферази, альбуміну, холестерина в сироватці крові; сечовини, креатоніну, лужної фосфатази, амілази в плазмі крові; глутатіону в тканинах печінки та

мозку; фонового, спонтанового та залежного МДА в тканинах печінки та мозку; периферійної крові (кількість лейкоцитів, лімфоцитів, моноцитів, гранулоцитів, еритроцитів, гемоглобіну); поведінкових реакцій (загальна горизонтальна активність – ЗГА; направлена горизонтальна активність – НГА; вертикальна активність – ВА; інтегральний показник активності – ПА) піддослідних тварин. Зазначений комплекс експериментальних досліджень в умовах хронічного експерименту не виявив патологічних змін в організмі піддослідних тварин. Формування реакцій відповіді на вплив електромагнітного навантаження проявилось напруженням компенсаторно-приспосувальних механізмів в залежності від часу дії фактору, тобто від рівня його навантаження.

На основі біолого-гігієнічних, фізичних, математичних досліджень з урахуванням технічних параметрів засобів Wi-Fi обґрунтовано гігієнічний норматив навантаження Wi-Fi випромінювання для учнів загальноосвітніх закладів, які обґрунтовані на основі гігієнічного нормативу $2,5 \text{ мкВт/см}^2$ (3 В/м) за обмеженням сумарного добового впливу даного фактору до 50 хвилинами на добу. При виконанні цього нормативу забезпечується захист здоров'я учнів від впливу Wi-Fi випромінювання, а також вирішується питання щодо можливого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у загальноосвітніх закладах.

РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНО-ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ТОВАРІВ ДЛЯ ДІТЕЙ У 2012 – 2014 РОКАХ

*Сомова Т.Є., Шкарбан К.С.**

Департамент реформування та державного санітарно-гігієнічного нагляду Державної санітарно-епідеміологічної служби України,

*** ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ**

З 2012 року відбулися зміни у кратності та періодичності

здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду за товарами дитячого асортименту (ТДА) згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 30.11.2011 №1405 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності для санітарного та епідемічного благополуччя населення та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю)», відповідно до якої виробники та організації, установи, підприємства, що реалізують товари дитячого асортименту віднесено до об'єктів з низькими ступенем ризику. Відповідно до вимог зазначеної постанови планові заходи державного нагляду (контролю) за діяльністю таких суб'єктів господарювання здійснюються не частіше, ніж 1 раз на 5 років. Крім того, реалізація товарів дитячого асортименту проводиться в основному фізичними особами - підприємцями, які знаходяться на спрощеній системі оподаткування і відповідно до Закону України «Про особливості здійснення державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності щодо фізичних осіб-підприємців та юридичних осіб, які застосовують спрощену систему оподаткування, обліку та звітності» взагалі не підлягають державному нагляду (контролю) з боку Держсанепідслужби.

Було проаналізовано результати лабораторно-інструментального контролю зразків ТДА за останні три роки. Так, кількість досліджених зразків у 2012 році склала 2343 одиниці, у т.ч. вітчизняних $46,09 \pm 1,03\%$ та закордонних виробників $53,91 \pm 1,03\%$. У 2014 році кількість досліджених зразків ТДА скоротилась у 2,35 рази з перевагою лабораторного контролю продукції вітчизняних виробників ($54,30 \pm 1,58\%$) над закордонними ($45,70 \pm 1,58\%$; $p \leq 0,05$). Частка зразків, що не відповідала вимогам нормативно-правових актів за показниками безпеки для здоров'я дітей складала не більше одного відсотка щорічно, за виключенням 2013 року, коли $2,56 \pm 0,65\%$ зразків ТДА імпортного виробництва було ідентифіковано, як від'ємні.

В ході здійснення запобіжного державного санітарно-епідеміологічного нагляду за обігом товарів для дітей за останні три роки було видано 4670 позитивних Висновків держсанепідекретици.

Результати за видами продукції наведені у таблиці.

Таблиця - Результати здійснення державної санітарно-епідеміологічної експертизи товарів дитячого асортименту у 2012 – 2014 роках

Вид продукції	2014	2013	2012
Дитячі іграшки	65,55±1,43	31,60±0,99	54,65±1,37
Дитяча друкована продукція	18,14±1,14	8,39±0,59	15,24±0,99
Дитячий одяг	11,89±0,95	7,43±0,56	15,63±1,00
Дитяче взуття	5,56±0,67	50,82±1,06	9,98±0,83
Дитячі меблі	2,86±0,49	1,77±0,28	4,50±0,57
Кількість висновків	1152	2206	1312

Висновок. Впродовж 2012-2014 рр. за результатами здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду та контролю за показниками безпеки для здоров'я ТДА встановлено скорочення лабораторних досліджень у 2,35 рази; частка продукції вітчизняних виробників складала 54,30±1,58% зразків, закордонних - 45,70±1,58% відповідно; у 2014 р. серед позитивних Висновків дерсанепідекспертизи переважали іграшки (65,55±1,43%) та друкована продукція (18,14±1,14%), а одяг, взуття та дитячі меблі разом складала 20,31±1,19% від їх загальної кількості.

ДИНАМІКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ М. ЛЬВОВА

Федоренко В.І., Рица Л.В., Кіцула Л.М., Козак Л.П.

**Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, м. Львів**

Одним із важливих критеріїв здоров'я дитини вважається фізичний розвиток (ФР). Рівень фізичного розвитку дітей дозволяє

оцінити реакції організму на зміни довкілля, відображає соціальні умови та спосіб життя, є індикатором соціального благополуччя. Організм дитини чутливий до проявів урбаністичного стресу і геохімічних чинників довкілля. Показники фізичного розвитку дітей та підлітків мають місцеві особливості та закономірності (Бариліак І. Р., Полька Н. С., 2000 р.). Серед дітей молодшого та середнього шкільного віку в Україні у кожній третій дитини обох статевих груп спостерігається дисгармонійний фізичний розвиток за рахунок дефіциту маси тіла та зменшення обводу грудної клітки, що свідчить про загальні процеси грацілізації серед сучасних дітей шкільного віку (Полька Н. С. та ін., 2012 р.). Гігієнічна оцінка фізичного розвитку дітей і підлітків необхідна для проведення моніторингу стану здоров'я дитячого населення та організації заходів санітарно-епідеміологічного контролю.

Метою роботи була оцінка динаміки фізичного розвитку 7-річних (за 46 років) та 9-річних (за 18 років) школярів м. Львова.

Матеріали та методи дослідження. Антропометричні показники визначали загальноприйнятими методами. У 2014 р. обстежено 270 хлопчиків і 292 дівчинки 7-річного віку та 144 хлопчики і 132 дівчинки 9-річного віку. Зріст, масу тіла і обвід грудної клітки порівнювали з аналогічними показниками дітей, обстежених у 1969-1971 рр. (Жагліна А. Х. та ін., 1973 р.) та 1996 р. (Городинчук Я. Г. та ін., 1996 р.). У кожній віковій групі оцінювали гармонійність ФР за значенням індекса Кетле (ІК) (Платонова А. Г., 2012 р.). Вірогідність відмінностей визначали за t-критерієм Ст'юдента.

Результати дослідження засвідчили, що за 28-річний період з 1969 р. до 1996 р. у 7-річних дітей (хлопчиків і дівчаток) знизилася лише маса тіла при незмінному зрості та обводі грудної клітки. За наступні 18 років з 1996 р. до 2014 р. у 7-річних дітей обох статевих груп обвід грудної клітки не змінився, однак збільшився зріст і маса тіла, у цілому за 46 років збільшилися обидва показники. У 1969-1971 рр. антропометричні показники зросту і маси тіла 7-річних хлопчиків і дівчаток не відрізнялись між собою, а обвід грудної клітки хлопчиків ($61,68 \pm 0,31$ см) був більший, ніж у дівчаток ($60,1 \pm 0,36$ см).

Надалі з 1996 до 2014 рр. у 7-річних хлопчиків всі антропометричні показники були вірогідно вищими, ніж у дівчаток.

У 9-річних школярів обох статевих груп, обстежених у 2014 р., показники зросту і маси тіла були вищими, ніж у дітей, обстежених у 1996 р., показники обводу грудної клітки не відрізнялися між собою. У 1996 р. зазначені антропометричні показники у хлопчиків і дівчаток не відрізнялися між собою; у 2014 р зріст хлопчиків ($136,2 \pm 0,52$ см) вірогідно перевищував зріст дівчаток ($134,5 \pm 0,6$ см); маса тіла та обвід грудної клітки дітей обох статевих груп знаходилися практично на одному рівні.

За груповим показником індекса Кетле 7-річні школярі обох статевих груп мали гармонійний фізичний розвиток в усі терміни спостереження, за винятком дівчаток у 1969-1971 рр., для яких ІК яких становив 20,02, що свідчить про їхню надлишкову масу тіла. У 9-річних хлопчиків у 1996 році ІК становив 15,11, що вказує на дисгармонійність ФР за рахунок дефіциту маси тіла. Фізичний розвиток хлопчиків та дівчаток у 2014 р. і дівчаток у 1996 р. був гармонійним.

Отже, динаміка ФР 7-річних школярів за 46 років та 9-річних школярів за 18 років характеризувалася збільшенням зросту і маси тіла на фоні незміненого обводу грудної клітки. За показником індекса Кетле школярі обох вікових категорій мали гармонійний ФР за винятком дівчаток 7-річного віку у 1969-1971 рр. та 9-річних хлопчиків у 1996 р.

ОСОБЛИВОСТІ КООРДИНАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Філоненко О.О., Гозак С.В., Елізарова О.Т.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

У старшому дошкільному віці у дитини відбувається інтенсивний розвиток всіх систем організму, в тому числі координаційних здібностей, які можна вважати показником нервово-

м'язової взаємодії. Розвиток координаційних здібностей сприятиме загальному розвитку дитини, активації розумової та сенсорної діяльності та є одним з елементів «шкільної зрілості».

Мета роботи: оцінка координаційних якостей дітей старшого дошкільного віку в динаміці навчання.

Координаційні якості досліджені у 300 дітей старших груп ДНЗ за допомогою методик «Мотузочка» та «Дерево». Визначали рівень статичної координації за шкалою: високий, вище середнього, середній, нижче середнього, низький.

Результати. У загальній групі дослідження спостерігається значиме підвищення частки дітей з рівнем вище середнього та зниження частки дітей з рівнем нижче середнього для обох проб ($r = 0,48$; $p < 0,001$ та $r = 0,56$; $p < 0,001$ відповідно) протягом восьми місяців дослідження.

При проведенні проби «Мотузочка» за період дослідження частка дітей з рівнем нижче середнього зменшилась у 6,3 разів, з рівнем вище середнього – підвищилась в 1,9 разів. При проведенні проби «Дерево» відповідні значення становлять 6,7 та 4,5 разів. В таблиці представлено розподіл результатів координаційних проб за віком. Закономірно, що діти 6 років координаційні проби виконують значимо краще, ніж діти 5 років ($p < 0,01$).

При цьому, якщо під час першого дослідження хлопчики показували значимо гірші результати, ніж дівчатка ($p < 0,05$), то за вісім місяців дослідження їх результати вирівнялись ($p > 0,3$).

В той же час, навіть серед шестирічних дітей значна частка має низький рівень координаційних якостей (29,2 % для проби «Дерево» та 66,1 % для проби «Мотузочка»), що свідчить про недостатню готовність їх організму до систематичного навчання у школі та потребує розробки спеціальних розвивальних програм у старших групах дошкільних навчальних закладів.

Таблиця - Розподіл результатів виконання проб «Мотузочка» та «Дерево» дітей старшого дошкільного віку за віком, $P \pm m$

Проба	Вік	Кількість дітей	Оцінка координації рухів		
			Нижче середнього	Середній	Вище середнього
Проба «Мотузочка»	5 років	n	47	3	4
		$P \pm m$	$87,1 \pm 2,6$	$5,6 \pm 1,0$	$7,4 \pm 1,2$
	6 років	n	70	18	18
		$P \pm m$	$66,1 \pm 3,0$	$16,9 \pm 1,5$	$17,0 \pm 1,5$
Проба «Дерево»	5 років	n	27	20	7
		$P \pm m$	$50,0 \pm 3,9$	$37,0 \pm 2,2$	$13,0 \pm 1,5$
	6 років	n	31	30	45
		$P \pm m$	$29,2 \pm 2,9$	$28,3 \pm 1,9$	$42,5 \pm 2,0$

Кореляція між результатами проб «Мотузочка» та «Дерево» є достовірною, з відповідним значенням коефіцієнта $r = 0,50$; $p < 0,001$. Так, 74,1 % дітей, які виконують пробу «Мотузочка» з рівнем вище середнього, мають такий же рівень при проведенні проби «Дерево», але 7,4 % дітей мають рівень нижче середнього, а 18,5 % – середній рівень. Це свідчить про недостатню сформованість вестибулярного апарату та ослаблення м'язового тонуусу внаслідок переважання статичних видів діяльності і зниження рухової активності. Виявлено зв'язок рівня координації рухів з адаптаційними можливостями дітей ($r = 0,26$; $p < 0,01$), інтегральною оцінкою умов навчання в ДНЗ ($\chi^2 = 14,1$; $p < 0,01$), умовами для фізичного виховання ($\chi^2 = 10,6$; $p < 0,01$) та рівнем організації фізичного виховання ($\chi^2 = 7,9$; $p < 0,05$).

Висновок. Виявлено, що значна частка шестирічних дітей має низький рівень координаційних якостей, що свідчить про недостатню готовність їх організму до систематичного навчання у школі та потребує розробки спеціальних розвивальних програм у старших групах дошкільних навчальних закладів.

2.2. Проблеми охорони здоров'я працюючих

ОДНОНУКЛЕОТИДНІ ГЕННІ ПОЛІМОРФІЗМИ, ЯК СПАДКОВА ОСНОВА РОЗВИТКУ ХРОНІЧНОГО ОБСТРУКТИВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ У ШАХТАРІВ

Долінчук Л.В., Андрущенко Т.А., Басанець А.В.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

На сьогодні хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є одним з найпоширеніших та обтяжливих захворювань, що призводить до непрацездатності і смертності населення. В структурі професійної патології шахтарів перше місце посідають хвороби органів дихання (бронхіт, ХОЗЛ, пневмоконіоз). За походженням ХОЗЛ є мультифакторним захворюванням, яке виникає в результаті дії генетичних та екзогенних чинників. Таким чином, визначення у шахтарів спадкової схильності до розвитку ХОЗЛ дозволить покращити критерії відбору у професію і підвищити ефективність існуючої системи профілактики.

Мета: покращити ефективність системи профілактики ХОЗЛ у шахтарів вугільних шахт України шляхом визначення ролі генетичних маркерів спадкової схильності до розвитку даного захворювання.

Матеріали і методи: в клініці професійних захворювань ДУ «Інститут медицини праці НАМН» проведено дослідження 151 шахтаря основних підземних професій, з них 72 хворі на ХОЗЛ і 79 осіб контрольної групи. Середній вік обстежених $50,9 \pm 5,6$ років, середній підземний стаж $21,0 \pm 4,5$ років. В анамнезі у шахтарів встановлений діагноз ХОЗЛ професійної етіології, верифікований згідно рекомендацій GOLD. Визначення поліморфізмів генів матриксної металопротеїнази- 9 (MMP-9, C⁻¹⁵⁶²→T) і альфа-2-макроглобулін ($\alpha 2M$, Ile1000Val) проводили за допомогою методу

полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) з подальшим аналізом довжин рестрикційних фрагментів. Визначення поліморфізмів за генами: матричної металопротеїнази-2 ($MMP-2, C^{1306} \rightarrow T$), тканинного інгібітору матриксних металопротеїназ-2 ($TIMP-2, rs9900972$) та еластину ($ELN, Ser422Gly$) використовували ПЦР з флуоресцентно-гібридаційною детекцією в реальному часі (RealTime ПЛР).

Результати: отримані значення частот генотипів за генами що вивчалися в шахтарській популяції були близькими до популяційних частот характерних для європеїдів. Виявлено достовірне підвищення частоти мінорної гомозиготи $MMP-9*TT$ ($p \leq 0,01$) в дослідній групі порівняно з контролем, це вказує, що зазначений генотип може бути використаний у якості біомаркеру підвищеної схильності до розвитку ХОЗЛ в популяції шахтарів України. Також було встановлено генотип резистентності до розвитку ХОЗЛ, ним виявилась домінантна гомозигота $TIMP-2*GG$ ($p \leq 0,05$). В результаті різноманітних сполучень генотипів за генами $MMP-9, MMP-2, TIMP-2, \alpha 2M, ELN$ в даному дослідженні отримано 59 комбінацій, що у певних асоціаціях можуть, доповнюючи одне одного сприяти розвитку ХОЗЛ, або, навпаки, обумовлювати резистентність до його розвитку. Таким чином, в популяції шахтарів України було визначено 4 комбінації генотипів, які проявили себе як біомаркери резистентності розвитку професійно обумовленого ХОЗЛ:

- 1). $MMP-9*CC, MMP-2*CC, TIMP-2*G/G, \alpha 2M*He/He, ELN*Gly/Gly$, ($\chi^2=3,72; p < 0,05$);
- 2). $MMP-9*CC, MMP-2*CT, TIMP-2*G/G, \alpha 2M*He/Val, ELN*Gly/Gly$, ($\chi^2=3,72; p < 0,05$);
- 3). $MMP-9*CC, MMP-2*CC, TIMP-2*G/G, \alpha 2M*He/Val, ELN*Ser/Ser$, ($\chi^2=3,72; p < 0,05$);
- 4). $MMP-9*CT, MMP-2*CC, TIMP-2*G/G, \alpha 2M*He/He, ELN*Gly/Ser$, ($\chi^2= 4,68; p < 0,05$).

В даних комбінаціях генотипів присутні домінантні гомозиготи $MMP-9*CC, MMP-2*CC, TIMP-2*G/G$ які, асоціюються зі стійкістю до розвитку ХОЗЛ.

Висновки: в результаті проведеного молекулярно-генетичного

аналізу за генами що вивчались встановлено асоціацію генотипу *ММР-9*ТТ* із ризиком розвитку ХОЗЛ та виявлено, що генотип *ТІМР - 2*GG* можливо застосовувати у якості біомаркера резистентності до розвитку даної патології. Проаналізовані комбінації генотипів, серед яких встановлено комбінації резистентності до розвитку ХОЗЛ. Таким чином, доцільно у складі заходів профілактики ХОЗЛ в популяції шахтарів проводити молекулярно-генетичний скринінг з наступним інформуванням кандидатів у підземні шахтарські професії про високий ризик розвитку в них зазначеного захворювання.

ВИВЧЕННЯ СТАНУ РІВНЯ НЕВРОТИЗАЦІЇ СТУДЕНТІВ У ВНЗ, ЯК ОДНІЄЇ ІЗ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Козова І. Л.

**ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний
університет», м. Івано-Франківськ**

У сучасному суспільстві проблема невротизації особистості вважається однією з ключових, що вимагає швидкого й ефективного її вирішення. Як відомо, прискорений ритм життя в мегаполісах, постійні інформаційні перевантаження та дефіцит часу згубно впливають на людську психіку й стають причинами різних відхилень у нормальній діяльності окремих чи багатьох функціональних систем організму. Різноманітна й тривала дія несприятливих соціальних, психологічних, економічних чинників зумовлює велику нервово-психічну напругу, яка здатна викликати різноманітні негативні прояви у поведінці та призводити до нервово-психічних розладів.

З метою вивчення стану рівня невротизації у студентів ВНЗ, нами були обстежені студенти-медики III-IV курсів стоматологічного факультету ДВНЗ „Івано-Франківський національний медичний університет” (2012/2013 н. р.), за допомогою методики Л. І. Вассермана. Для створення репрезентативної вибірки та отримання достовірних результатів студенти були розділені на дві групи: перша

(III курс) – 213 осіб, які на першому курсі навчалися за «старими» планами, а з другого курсу продовжили вчитися за кредитно-модульною системою, друга (IV курс) – 168 осіб – впродовж чотирьох років навчалися лише за класичною («старою») системою.

Аналіз результатів дослідження рівня невротизації свідчить про приблизно однакову кількість обстежуваних в обох групах, які мають середній рівень невротизації.

Таблиця - Результати діагностики рівня невротизації студентів III та IV курсу стоматологічного факультету ДВНЗ „Івано-Франківський національний медичний університет”, за методикою Л. І. Вассермана

Групи обстежуваних	чоловіки, %	жінки, %	загалом, %	рівень невротизації
Перша група студентів (III курс)	15,43	17,42	16,68	середній
Друга група студентів (IV курс)	11,86	14,5	13,16	середній

Встановлено, що у студенток III курсу аналізований показник був більшим у порівнянні зі студентками IV курсу та чоловіками обох груп (відповідно 17,42 %, 14,5 %, 15,43 % та 11,86 %). Однак у чоловіків першої групи отримані результати були вищими порівняно з другою групою. Детальний аналіз рівня невротизації у кожній із досліджуваних груп виявив, що серед студентів, які навчаються за кредитно-модульною системою високий рівень невротизації діагностовано у 29,82 %. Лише у 7,02 % досліджуваних студентів першої групи виявлено низький рівень невротизації, водночас у більшості студентів (63,16 %) переважає середній рівень. У другій групі досліджуваних студентів-медиків (IV курс, навчається за «старою» програмою) встановлено, що високий рівень невротизації діагностовано лише у 13,51 %, що у 2 рази менше порівняно з першою

групою. У 18,92 % студентів цієї групи діагностовано низький рівень, що свідчить про: емоційну стійкість студентів; позитивний фон переживань (спокій, оптимізм); ініціативність; відчуття власної гідності; незалежність, соціальну сміливість; легкість у спілкуванні.

У студентів обох груп переважає середній рівень невротизації. Однак, слід звернути увагу на студентів з високим рівнем невротизації, які потребують психологічної допомоги для досягнення ними стану гомеостазу на психологічному та фізіологічному рівнях.

ПРОФЕСІЙНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2002-2014 РОКАХ.

Колтакова Т.М., Мельник Л.М., Нікулін В.Ю., Кукіна І.В.

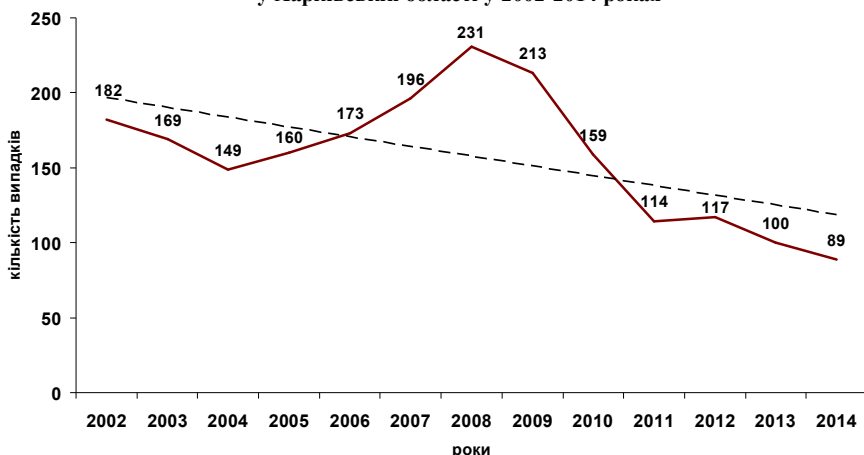
Головне управління Держсанепідслужби у Харківській області, м. Харків

Професійна захворюваність в Україні залишається складною соціально-економічною і медичною проблемою. Харківська область за рівнем професійної захворюваності в Україні в останні роки займає 5 - 6 місце. Кількість об'єктів, санітарний стан яких вкрай незадовільний та на яких зафіксовані перевищення ГДК, ГДР факторів виробничого середовища, складає 9,5%. У шкідливих і небезпечних умовах залишаються працювати більше 32 тисяч осіб (10,6% від загальної кількості працюючих), у тому числі більше 9 тисяч жінок.

У 2002-2014 роках професійні захворювання реєструвалися на підприємствах, що відносяться до галузей машинобудування (83,4%), виробництва будматеріалів (5,9%), в інших галузях (6,6%) та у лікувальних закладах (4,1%).

Аналіз рівнів професійної захворюваності за останні 13 років свідчить про стійку тенденцію до зниження: з 182 випадків у 2002 р. (6,0 на 10 000 працюючих) до 89 випадків у 2014 р. (3,2 на 10 000 працюючих), що видно на діаграмі (використано метод вирівнювання динамічного ряду по прямій).

Кількість випадків професійних захворювань
у Харківській області у 2002-2014 роках



В структурі професійних захворювань 71,6% від загальної кількості належить пиловим хворобам органів дихання (пиловий бронхіт – 48,2%, пневмоконіози – 23,4%), 10,6% - хворобам органів слуху (кохлеарний неврит), 5,7% - туберкульозу органів дихання та 3,4% - вібраційній хворобі.

Професійні захворювання виявлялися в основному у вікових групах від 50 до 60 років (52,3 % випадків) і від 60 до 70 років (19,5% випадків). Найбільша кількість профзахворювань зареєстрована у працівників, що пропрацювали в умовах впливу шкідливих факторів виробничого середовища 10-20 років (27,5% випадків) та понад 20 років (60,0% випадків).

Високий рівень профзахворюваності пилової етіології обумовлений тим, що на промислових підприємствах велика кількість працюючих зайнята у виробництвах, де існуючими технологічними процесами неможливо досягти зниження рівнів запиленості на робочих місцях до гранично-допустимих концентрацій, а саме у ливарних, ковальських цехах, на зварювальних дільницях тощо. По професійному складу захворювання реєструються у працівників основних професій: обрубників, формувальників, електрозварників, стрижневіків, заточувальників тощо. Основними причинами, що

приводять до виникнення профзахворювань, є недосконалість технологічних процесів, що виконуються на підприємствах (60,6%), тривала робота працівників в умовах впливу шкідливих виробничих факторів (19,2%), недосконалість санітарно-технічних установок (7,5%) та конструктивні недоліки машин, механізмів, виробничого обладнання (6,1%).

Серед шкідливих виробничих факторів, які є причиною формування профпатології - пил (72,9%), шум (10,7%), локальна вібрація (3,5%), біологічний фактор (3,8%), хімічні речовини (3,2%), динамічне та статичне перевантаження (0,8%). За останні роки значно почастишали випадки професійної патології від сполученої дії декількох виробничих факторів водночас (пил+шум, вібрація+шум, вібрація+пил).

З метою профілактики виникнення професійних захворювань, своєчасного виявлення протипоказань до роботи зі шкідливими виробничими факторами та виявлення професійної патології на ранніх стадіях розвитку необхідно:

- забезпечити своєчасне і повне охоплення попередніми та періодичними медичними оглядами працівників промислових та сільськогосподарських підприємств;
- провести заміну морально та фізично застарілого устаткування, привести основні виробничі фонди підприємств у відповідність до нормативних вимог;
- забезпечити в повному обсязі працівників засобами індивідуального і колективного захисту згідно вимог діючого законодавства;
- забезпечити систематичний контроль з боку роботодавця та контролюючих органів за виконанням оздоровчих заходів на підприємствах.

КОМПЛЕКСНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛАРУСИ

*Косяченко Г.Е., Клебанов Р.Д., Тишкевич Г.И., Яковлев С.Е.,
Ракевич А.В.*

Республиканское унитарное предприятие «Научно- практический центр гигиены» г. Минск (Республика Беларусь)

Складывающаяся обстановка с условиями труда и здоровьем работников в республике свидетельствует о необходимости системного подхода к решению проблем по осуществлению профилактических мер, предупреждению производственно обусловленной и профессиональной заболеваемости. Это обусловлено тем, что по данным лабораторных и инструментальных исследований в народном хозяйстве свыше 37% рабочих мест не отвечают гигиеническим нормативам по шуму, 24,6% - по вибрации, на 14% рабочих мест содержание пыли превышает гигиенические нормативы, на 7,5% - не выдерживаются предельно допустимые уровни химического загрязнения воздушной среды.

С введением Санитарных норм и правил "Гигиеническая классификация условий труда" стало возможным проводить интегральную, комплексную оценку условий труда, устанавливать степень риска для здоровья, планировать первоочередность профилактических мер и оценивать их эффективность. Очевидным преимуществом нормативного документа является возможность обобщенной оценки условий труда, получения различных сравнительных характеристик, проведение анализа и сопоставимости результатов оценки, как отдельных факторов среды, так и оценки всего комплекса факторов, как на рабочем месте, так и в профессии.

Кроме этого, в основе проводимой в республике аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам заложены критерии и методические приемы комплексной гигиенической оценки, позволяющие дифференцировано устанавливать границы вредности условий труда, включая оценку

тяжести и напряженности труда.

Комплексная гигиеническая оценка является ключевым моментом гигиенического мониторинга условий труда в республике. Так, в 2014 г. в соответствии с Санитарными нормами и правилами «Гигиеническая классификация условий труда» комплексная гигиеническая оценка условий труда проведена на 231 тыс. рабочих мест. Результаты гигиенической оценки показали, что условия труда оценены как вредные на 142 тыс. рабочих мест, или 61,3% от всех обследованных. Из них, к вредным условиям труда первой степени (3.1) относится 61 тыс. рабочих мест (26,3%), к вредным условиям второй степени (3.2) отнесено 63 тыс. рабочих мест (27,2%), к вредным условиям третьей степени (3.3) отнесено 16 тыс. рабочих мест (7,1%), к вредным условиям четвертой степени (3.4) отнесено 1,8 тыс. рабочих мест (0,8%).

К типовым рабочим местам, на которых условия труда оцениваются как вредные третьей или четвертой степени относятся вальщики леса, работники литейных цехов, рабочие, занятые на переработке льна, в строительстве, химической промышленности.

Кроме того, что «Гигиеническая классификация условий труда» является единым нормативно-методическим документом оценки условий труда при аттестации рабочих мест, оценки профессионального риска, эти Санитарные нормы и правила используются при паспортизации рабочих мест, расследовании и учете случаев профзаболеваний, интегральной оценке условий труда, результаты оценки условий труда по степени вредности и опасности положены в основу установления периодичности прохождения медицинских осмотров работников.

Таким образом, при осуществлении государственного надзора в области гигиены труда основным направлением следует считать совершенствование контроля за комплексной оценкой условий труда, разработку на ее основе мер оздоровления условий труда, особенно на предприятиях, где регистрируются высокие уровни профзаболеваний, планирование вывода из вредных условий труда работников, имеющих большой стаж работы и вредные условия труда, которые

отнесены по Классификации к третьей или четвертой степени вредности.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ В ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ

Орехова О.В.

Український науково-дослідний інститут промислової медицини, м. Кривий Ріг

Важливе місце у структурі факторів, що формують стан здоров'я працюючих належить умовам праці. Одним з найбільш багаточисельних контингентів, що підпадають під дію підвищеного професійного ризику – це працівники гірничо-металургійного комплексу, 75% яких працюють в умовах, що не відповідають гігієнічним нормативам. Так при підземному видобутку залізної руди буровибуховим способом запиленість повітря робочої зони при проходженні горизонтальних виробок досягає $12,42 \pm 3,28$ мг/м³, при скрепируванні залізної руди – $7,44 \pm 2,86$ мг/м³. При кріпленні виробок запиленість повітря робочої зони складає $3,7 \pm 1,12$ мг/м³. Еквівалентні рівні шуму при використанні переносних перфораторів та бурових кареток досягають 115 ± 7 дБА. Еквівалентні коректовані рівні віброшвидкості перевищують допустимі рівні на 1–20 дБ на частині гірничої техніки в залежності від її типу та технологічних особливостей її застосування. При цьому роботи ведуться в несприятливому мікрокліматі. Температура повітря коливається від 21 до 26 °С при відносній вологості повітря від 85 до 97 %, швидкість руху повітря на робочих місцях коливається від 0,1 до 1,5 м/сек, а в відкаточних штреках сягає 3–4 м/сек. Важкість праці формується за рахунок підймання і переміщення вантажів, незручної робочої пози, статичного навантаження. Напруженість праці у всіх професійних групах пов'язана з наявністю ризику для власного життя, підвищеною відповідальністю за безпеку інших осіб, характером роботи, що виконується та режимами праці.

При відкритому видобутку залізної руди умови праці пов'язані з впливом низки несприятливих факторів виробничого середовища, що характеризуються роботою на відкритому повітрі та використанням гірничої техніки. Так висока температура повітря влітку 33–40°C і більше, і низька взимку – від -10 до + 5 °C створюють несприятливі мікрокліматичні умови. Високі концентрації пилу, що в декілька разів перевищують ГДК, мають місце при вскришних та навантажувально-розвантажувальних роботах і становлять $10,87 \pm 3,15$ мг/м³. Гірнична техніка є джерелом інтенсивного шуму, що становить 83 ± 3 дБА та загальної вібрації, що залежить від вида гірничої техніки і становить 63 ± 2 дБА.

Умови праці в металургійних цехах характеризуються нагріваючим мікрокліматом (влітку $31,12 \pm 7,37$ °C і більше), інтенсивним тепловим випромінюванням (до $7900 \pm 1903,7$ Вт/м²), низькою відносною вологістю повітря (від $33,63 \pm 5,64$ % до $55,5 \pm 5,4$ %), різкими температурними перепадами (особливо взимку), високими концентраціями пилу, що в декілька разів перевищують ГДК ($82,39 \pm 28,7$ мг/м³) та інтенсивним шумом (80–106 дБА).

Таким чином на всіх етапах видобутку і переробки залізної руди мають місце шкідливі і небезпечні умов праці і трудового процесу. Так за ДСНтаП “Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу” умови праці та трудового процесу при відкритому видобутку залізної руди відносяться до 3 класу 2 ступеню шкідливості, причому лімітуючими показниками є концентрація пилу та загальна вібрація, при підземному видобутку залізної руди умови праці та трудового процесу відносяться до 3 класу 3 ступеню шкідливості за показниками пилу, мікроклімату та важкості праці. Умови праці та трудового процесу в гарячих цехах відносяться до 3 класу 3 або 4 ступеню шкідливості, а лімітуючими показниками є показники мікроклімату і концентрації пилу і оцінюються як шкідливі і небезпечні.

Проведенні дослідження відкривають перспективи для подальших наукових досліджень, спрямованих на категорювання

професійного ризику в залежності від умов праці та розроблення і впровадження профілактичних заходів, спрямованих на його зниження.

РІВЕНЬ ЗАХВОРЮВАНОСТІ З ТИМЧАСОВОЮ ВТРАТОЮ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ У ПРАЦІВНИКІВ СУЧАСНОГО МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

Павленко О. І.

**Український науково-дослідний інститут промислової
медицини, м. Кривий Ріг**

Важливою передумовою розробки та впровадження профілактичних заходів, які спрямовані на поліпшення здоров'я працівників та підвищення продуктивності праці, є встановлення об'єктивного зв'язку захворюваності працівників з гігієнічними умовами праці, яке базується на розумінні причин, що впливають на захворюваність, та на достовірних доказах про вплив на захворюваність не лише біологічних, сімейно-побутових, медико-профілактичних факторів, а й виробничих.

Під час проведення аналізу захворюваності з тимчасовою втратою працездатності (ЗТВП) у працівників металургійного підприємства встановлено, що в цілому рівень ЗТВП становить $126,44 \pm 3,80$ випадків ($p < 0,05$), $1434,04 \pm 25,77$ днів непрацездатності ($p < 0,05$), середня тривалість одного випадку складає $11,86 \pm 0,14$, що у відповідності до шкали оцінки показників захворюваності за Ноткіним Л. Е. характеризується за як за випадками, так і за днями, як високий. Рівень ЗТВП у працівників контрольної групи становить $98,06 \pm 2,49$ випадків ($p < 0,05$), $1217,67 \pm 63,50$ днів непрацездатності ($p < 0,05$), середня тривалість одного випадку становила $12,39 \pm 0,24$ днів, що згідно зі шкалою оцінки показників захворюваності за Ноткіним Л. Е. характеризується за днями, як середній, за випадками, як високий.

Під час аналізу структури ЗТВП в основній та контрольній групі встановлено, що перше місце займають хвороби дихальної

системи (55,57 % та 58,83 % відповідно), друге місце посідають хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини (10,61 % та 10,91 % відповідно), на третьому місці травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників (8,72 % та 8,69 % відповідно), четверте місце в основній групі посідають хвороби системи кровообігу (4,86 %), а в контрольній хвороби органів травлення (4,97 %), п'яте рангове місце у структурі ЗТВП в основній групі займають хвороби органів травлення (4,7 %), а в контрольній хвороби системи кровообігу (4,28 %). Інші хвороби займають не значне місце у структурі ЗТВП.

Наростання рівнів захворюваності, які корелюють зі збільшенням тривалості контакту шкідливого виробничого фактору (стаж роботи у конкретних професійно-виробничих умовах), у деяких випадках пояснюється адаптацією з наступним виснаженням компенсаторно-приспосувальних механізмів. Що проявляється у вигляді високих рівнів захворюваності у перші роки контакту з виробничими факторами, а потім її зниженням і через якийсь термін знову підвищенням.

При проведенні оцінки захворюваності ЗТВП за шкалою Л. Е. Ноткіним за випадками, днями непрацездатності та середньою тривалістю випадку в основних цехах та контрольній групі встановлено, що рівень захворюваності за випадками у агломераційному цеху характеризується, як дуже високий, у доменному, мартенівському, конвертерному та блюмінгу як високий, у контрольній групі, як вище середнього.

Висновок. 1. Рівень захворюваності з тимчасовою втратою працездатності у працівників металургійного підприємства, відповідно до шкали оцінки показників захворюваності за Ноткіним Л. Е., характеризується за як за випадками, так і за днями, як високий, що достовірно вище ніж у працівників контрольної групи.

2. У структурі захворюваності з тимчасовою втратою працездатності як в основній так і в контрольній групі перше місце займають хвороби дихальної системи – 55,57 % та 58,83 % відповідно.

3. Проведенні дослідження відкривають перспективи для

подальших наукових пошуків спрямованих на встановлення об'єктивного зв'язку захворюваності працівників з гігієнічними умовами праці з метою розробки та впровадження профілактичних заходів, які спрямовані на поліпшення здоров'я працівників та підвищення продуктивності праці.

УМОВИ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ГОЛОСОМОВНИХ ПРОФЕСІЙ

Савушина І. В.

Український науково-дослідний інститут промислової медицини, м. Кривий Ріг

В Україні працює велика кількість працівників голосомовних професій, праця яких супроводжується постійним голосовим навантаженням, а саме: співаки, читці, актори, екскурсоводи, агітатори, вихователі дитячих дошкільних закладів, юристи, масовики-витівники, диктори радіо і телебачення, особи, що займають керівні посади, диспетчера, телефоністи, студенти театральних і вокальних навчальних закладів та ін. Значну питому вагу серед голосомовних професій складають вчителі, кількість яких в Україні, становить близько 586,6 тис.

В результаті досліджень встановлено, що параметри мікроклімату у класі коливаються в залежності від пори року та розміщення кабінету (поверх, кутовий кабінет). Так, середня температура становить близько 20 °С, що за ДСН 3.3.6.042-99 нижче нормативного рівня та відноситься до 1 ступеню III класу шкідливого. Відносна вологість перевищує нормативний рівень та відноситься до 1 ступеню III класу шкідливого. Швидкість руху повітря відповідає оптимальним величинам. Рівень шуму, як у класі, під час уроку, так і на перерві значно коливається. Так рівень шуму на уроці під час розмови вчителя становить 60 дБА, значно підвищуючись під час збирання та роздавання зошитів або колективної відповіді та може досягати 82 дБА. Рівень шуму на перерві може сягати 93 дБА.

Допустимий рівень еквівалентного шуму для висококваліфікованої роботи, що вимагає зосередження та адміністративно-керівної діяльності становить 60 дБА згідно таблиця 2, п. 2. ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку».

За результатом проведених хронометражних досліджень встановлено, що тривалість голосового навантаження на уроці коливається від 14 хв. до 33 хв. (відсоток мовного навантаження становить від 31 % до 73 %), що залежить від виду (математика, література, малювання та ін.), типу уроку (лекція, самостійна робота, контрольна робота) та індивідуальних особливостей вчителя (темперамент та тип нервової системи вчителя), віку учнів (з першого по одинадцятий клас).

Згідно інформаційної довідки, наданої бухгалтерією криворізького міського відділу освіти, ставка вчителя складає 18 академічних (12 астрономічних) годин на тиждень. Таким чином тривалість голосового навантаження вчителя за тиждень складає в середньому $10,2 \pm 1,2$ астрономічних годин. Але у зв'язку з відсутністю необхідної кількості педагогічних кадрів і потребою у заміщені вакантних посад більшість вчителів має педагогічне навантаження у 1,5 та 1,75 ставки, тобто 27 та 31,5 академічних (18 та 21 астрономічних) годин відповідно, таким чином тривалість голосового навантаження за тиждень, згідно з хронометражними спостереженнями проведеними санітарною лабораторією Українського науково-дослідного інституту промислової медицини, становить $20,2 \pm 1,2$ астрономічних годин, що згідно ДСНтаП наказ № 248 від 08.04.2014 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», додаток 16 п. 2.5, відноситься до 1 ступеню 3 класу шкідливості (допустимим вважається сумарна кількість годин з напруженням голосового апарату протягом тижня 16–20 астрономічних годин).

Висновки. 1. Умови праці працівників голосомовних професій не відповідають гігієнічним вимогам за показниками мікроклімату та шуму.

2. Тривалість голосового навантаження на уроці коливається від 14 хв. до 33 хв. (відсоток мовного навантаження становить від 31 % до 73 %), що залежить від виду, типу уроку, індивідуальних особливостей вчителя та віку учнів.

3. Проведені дослідження відкривають подальші перспективи для визначення ризику розвитку професійної патології голосового апарату у працівників голосомовних професій.

ПРОФІЛАКТИКА НЕСПРИЯТЛИВОГО ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ ОФІСНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Терещенко П.С.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

Офісна праця є одним з основних видів трудової діяльності людини, що динамічно розвивається в Україні та налічує близько 2 млн. працівників, переважно, молодшого та середнього віку. За даними санітарно-гігієнічних досліджень, на типових робочих місцях офісних працівників у сферах управління, бізнесу, комунікацій та зв'язку, банківській справі діє комплекс несприятливих фізичних факторів: несприятливий мікроклімат, шум, недостатня аероіонізація повітря.

Результати медичних оглядів свідчать, що серед офісних працівників поширені різноманітні патології органу зору (до 62%) та хронічні захворювання верхніх дихальних шляхів (18%). Спостерігається помітне збільшення захворюваності в залежності від віку та стажу працюючих.

Розробка профілактичних заходів відноситься до системи управління ризиками професійних та професійно-зумовлених захворювань, тому вона повинна ґрунтуватися на зменшенні впливу шкідливих факторів санітарно-гігієнічними, інженерно-технічними та медико-біологічними заходами.

При організації режимів праці, що пов'язана з використанням

ВДТ ПК, для збереження здоров'я працюючих, запобігання професійним і професійно зумовленим захворюванням, підтримки високої працездатності, слід передбачити внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку, що складаються з додаткових нетривалих перерв в періоди, що передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак втоми і зниження працездатності.

Для зниження нервово-емоційного напруження, втоми зорового аналізатору, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втоми, доцільно, деякі перерви використовувати для виконання комплексу фізичних вправ, наведених в ДСН 3.3.2.007-98 та психологічне розвантаження у спеціально обладнаних приміщеннях.

У якості профілактичних заходів для попередження виникнення і розвитку синдрому «сухого ока» при роботі з ПК рекомендується влаштовувати регулярні перерви для відпочинку, вживати достатню добову кількість (до 2000 мл) рідини, щоб уникнути зневоднення організму.

Бажано утримуватись від шкідливих звичок (паління, зловживання алкоголем, переїдання), кілька разів на день провітрювати приміщення та підтримувати оптимальним рівень вологості повітря. У разі регулярної появи симптомів синдрому «сухого ока» необхідно використовувати очні краплі (замінник сльози) і звернутися до офтальмолога.

Офісні працівники зайняті роботою з ВДТ ПК більше 2-3 годин на добу підлягають обов'язковим медичним оглядам: попереднім – при влаштуванні на роботу і періодичним - протягом трудової діяльності відповідно до Наказу МОЗ України від 21 травня 2007 року №246. Періодичні медичні огляди мають проводитися раз на рік комісією в складі терапевта, невропатолога та офтальмолога. До складу комісії, яка проводить попередні та періодичні медичні огляди, при необхідності (за наявністю медичних показань) можуть залучатись до оглядів лікарі інших спеціальностей. Рекомендується залучення лікаря-оториноларинголога. Для огляду жінок обов'язково залучення лікаря акушера-гінеколога.

Застосування запропонованих заходів спрямоване на поліпшення умов праці та профілактику несприятливої дії чинників виробничого середовища. Результатом буде збереження здоров'я працюючих та підвищення економічної ефективності.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Чердніченко І.М.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

В останні роки для освітлення офісних і виробничих приміщень почали широко використовувати енергозберігаючі системи освітлення, обладнані сучасними джерелами світла (компактні люмінесцентні лампи, світлодіодні джерела світла), які відрізняються по колірній температурі та мають різноманітні системи пускових і регулюючих пристроїв, які формують на робочих місцях комплекс електромагнітних випромінювань, а саме: інфрачервоне, видиме (з максимумом енергії в різних діапазонах спектру), ультрафіолетове, високочастотне і випромінювання промислової частоти.

Дослідження по вивченню біологічних ефектів випромінювання, які генерують сучасні джерела освітлення з різною колірною температурою свідчать про значний вплив цього фактору на рівні працездатності і втомлюваності працівників, на зміни регуляторних функцій організму, пов'язаних з обміном мелатоніну, на функцію центральної нервової системи і системи кровообігу, тепловий стан організму.

Метою роботи було: визначити параметри випромінювання енергозберігаючих джерел освітлення (ультрафіолетового, видимого, інфрачервоного та радіочастотного (2-400 кГц)); освітленості та яскравості. Дослідити вплив дії комплексу електромагнітних випромінювань, які генерують енергозберігаючі системи освітлення з

різною колірною температурою. Визначити характер та ступень інтенсивності впливу цих факторів на організм людини. Розробити комплексні заходи і рекомендації по оптимізації параметрів освітлення, які генерують сучасні системи освітлення, для запобігання пошкоджуючих ефектів.

В експерименті моделювалось світлове середовище з використанням компактних енергозберігаючих ламп типу КЛБ потужністю 20 Вт, з колірною температурою 2700 К, 4200 К, 6400 К при інтенсивності опромінення 0,5-1,5-3,0 Вт/мІ та освітленості 300, 600 і 1200 лк відповідно. Волонтери –хлопці віком від 20 до 23 років – знаходились в стані спокою (читали) в сфері дії світла протягом двох годин.

Досліджувались: стан серцево-судинної системи, тепловий стан організму, картина периферичної крові, спонтанна хемілюмінесценція сироватки крові, збиралась слина для визначення рівня мелатоніну, оцінювався психофізіологічний стан за тестом САН і Люшер.

Встановлено:

1. В спектрі люмінесцентних ламп окрім видимого реєструється УФ випромінювання в області УФ-А (315-400 нм) – до 0,3 Вт/мІ і УФ-В (280-315нм) – до 0,025 Вт/мІ на відстані 60-100 см. Робота люмінесцентних ламп також супроводжується генерацією електромагнітного випромінювання частотою 2-400 кГц - інтенсивності потоку залежать від потужності ламп і відстані. Інфрачервоне випромінювання практично не реєструється. Рівні освітленості досягають 800-1500 лк на відстані 20 см, на відстані 1м – 50-100 лк.

2. При дії світла різної інтенсивності (0,5-1,5 і 3,0 Вт/м²) спостерігаються реакції системи терморегуляції (підвищується температура шкіри), змінюються показники системи кровообігу, картина периферичної крові, рівень хемілюмінесценції і мелатоніну в слині. Спостерігаються реакції центральної нервової системи за тестом САН та Люшера.

Співставлення характеру реакцій свідчать про найбільш

сприятливі реакції при дії світла з колірною температурою 4200 К інтенсивністю 1,5 Вт/м². Розроблені рекомендації щодо оптимізації освітлення для запобігання пошкоджуючих ефектів енергозберігаючих систем освітлення.

РИЗИК ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧОРУДНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ХВОРИХ НА ПРОФЕСІЙНЕ ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

Шохова М.О.

**Український науково-дослідний інститут промислової
медицини, м. Кривий Ріг**

Вступ. За даними низки досліджень у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) підвищення артеріального тиску діагностується частіше, ніж у загальній популяції. Разом із цим питання ризику виникнення та своєчасної діагностики за умов поєданого перебігу цих захворювань досліджено недостатньо та потребує подальшого вивчення.

Мета. Оцінити розповсюдженість та ризик виникнення артеріальної гіпертензії (АГ) серед працівників гірничорудної промисловості з ХОЗЛ.

Матеріали та методи. Обстежено 607 працівників гірничорудної промисловості, що мають професійне ХОЗЛ, та 858 працівників допоміжних цехів гірничорудних підприємств групи порівняння з АГ, що не мали легеневої патології. Методами ризикометрії оцінювалась ймовірність виникнення та розповсюдженість АГ серед хворих на ХОЗЛ.

Результати. Результати досліджень наведені в таблиці.

Як видно із таблиці, ймовірність виникнення АГ у хворого на ХОЗЛ дуже висока - 0,56. Етіологічний вплив ХОЗЛ на розповсюдження АГ за етіологічною часткою відносного ризику

складає 67,7 %, що в ризикометрії характеризується дуже високим причинно-наслідковим зв'язком і розцінюється як обумовлений ХОЗЛ. Відносний ризик АГ у хворого на ХОЗЛ в 3,1 рази вищий ніж у працівника без професійного захворювання, що працює в тих же умовах. В порівнянні з працівниками професій з шкідливими умовами праці шанси захворіти на АГ у хворого на ХОЗЛ в 5,5 рази вищі ніж у працівника, що не страждає хронічними легeneвими захворюваннями. Виявити вплив ХОЗЛ на виникнення АГ у цієї категорії працівників можливо в 65 % випадків. Етіологічний вплив ХОЗЛ на нього 69,7 %, що в ризикометрії характеризується дуже високим причинно-наслідковим зв'язком і розцінюється як обумовлений ХОЗЛ.

Середні терміни розвитку АГ під дією шкідливих факторів робочого середовища в групі порівняння складає $19,4 \pm 0,92$ роки, цей же термін в групі хворих на ХОЗЛ складає $13,1 \pm 0,81$ роки, різниця статистично достовірна ($p < 0,05$) і складає $6 \pm 0,7$ років.

Таблиця - Показники ризику виникнення АГ у працівників гірничорудних підприємств хворих на ХОЗЛ

Показник ризику	Значення показника
Ймовірність виникнення АГ у працівників гірничорудних підприємств $P = (a + c) / N$	0,33
Ймовірність виникнення АГ при умові, що працівник захворів на ХОЗЛ $P = a / (a + b)$	0,56
Ймовірність діагностувати АГ обумовлене ХОЗЛ серед хворих на АГ : $P = a / (a + c)$	0,65
Ймовірність АГ серед працівників, що не мають хронічних захворювань легень, «фонова» ймовірність $P = c / (c + d)$	0,18

Показник ризику	Значення показника
Ймовірність відсутності АГ при ХОЗЛ $P = b / (a + b)$	0,44
Додаткова ймовірність виникнення АГ серед хворих на ХОЗЛ, δP , обумовлена ХОЗЛ $\delta P = (a*d - b*c)/(a+b)/(c+d)$	0,37
Відносний ризик (RR) АГ у хворого на ХОЗЛ $RR = a*(c+d)/c/(a+b)$	3,1*
Етіологічна частка ризику $EF = (RR-1)/RR$	67,7 %
«відношення шансів» (OR) $OR = (a*d) / (b*c)$	5,5

* достовірно ($p < 0,05$)

Висновки. Розповсюдженість АГ серед хворих на ХОЗЛ сягає 56 %, що в 1,7 рази більше, ніж серед працівників гірничорудних підприємств. Шанси захворіти на АГ у хворого на ХОЗЛ в 5,5 разів вищі ніж у працівника, що не страждає хронічними легеневиими захворюваннями.

2.3. Збереження генофонду та первинна профілактика вроджених патологій

СЛОЖНОСТЬ УТОЧНЯЮЩЕЙ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА ВИВЕРА НЕ ОГРАНИЧИВАЕТ ПОЗИТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОФИЛАКТИКИ

Гречанина Ю.Б., Гречанина Е.Я, Маталон Р.

**Кафедра медицинской генетики ХНМУ,
Харьковский специализированный медико-генетический
центр, г. Харьков**

Введение. Синдром Вивера характеризуется: отставанием в психомоторном развитии, поражением нервной системы, нарушением мышечного тонуса, низким хриплым голосом, булимией, нарушением глотания и жевания. Визуальные методы оценки мозга неспецифичны: могут отмечаться кисты прозрачной перегородки, вентрикуломегалия, расширение базальной и силвиевой цистерн, межполушарной щели, пахигирия, участки атрофии мозга, расширенные сосуды, повышенная васкуляризация. Могут отмечаться черепно-лицевые дизморфии, камптодактилия. Отмечаются как спорадические случаи, так и аутосомно-доминантно и рецессивно наследуемые типы. (Crawford, M. W., Rohan D., 2005 Gibson, William T.;,2011,). Диагностика, первичная и вторичная профилактика затруднены.

Цель исследования. На примере семьи, отягощенной этой патологией показать эффективный поэтапный процесс первичной профилактики.

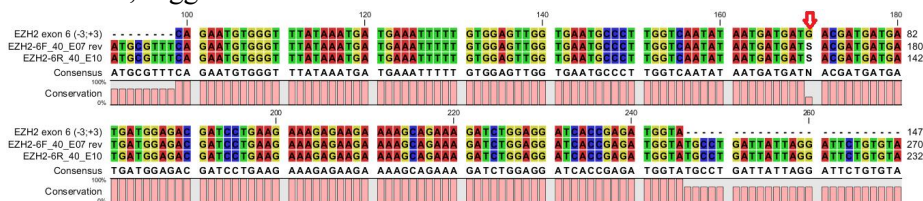
Материалы и методы. В работе использованы: клинико-

генетические методы, современные биохимические, цитогенетические и молекулярно-генетические исследования. Изучено 3030 больных с различными формами наследственной патологии. Среди них синдром Вивера клинически установлен у 3 больных. Подтверждающий диагноз молекулярно-генетический поиск проведен в 1 случае. Молекулярная диагностика проведена Ана S.A. Cohen MRes, BSc Graduate Student | Gibson Lab Child and Family Research Institute Medical Genetics | University of British Columbia). Дальнейший молекулярный поиск продолжается.

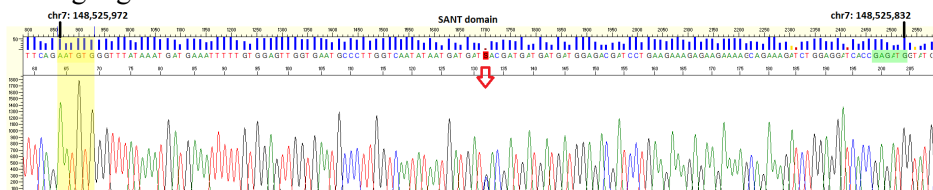
Результаты исследования. Семья обратилась с целью преконцепционной подготовки. Мать – соматических жалоб не предъявляет, в фенотипе признаки соединительно-тканной дисплазии и вторичной митохондриальной дисфункции. Первая беременность осложнилась абсолютно короткой пуповиной (28 см), преждевременной отслойкой плаценты, преждевременными родами, кровотечением в родах. У ребенка при рождении отмечены стигмы дисэмбриогенеза, поражение ЦНС. В 3 года была консультирована в ХСМГЦ. Заподозрен синдром Вивера. При проведении молекулярно-генетической диагностики установлено:

A1230- Proband- EXON 6 (EZH2)

Sequence: complete alignment of the coding region except for 1 nucleotide, suggestive of mutation.



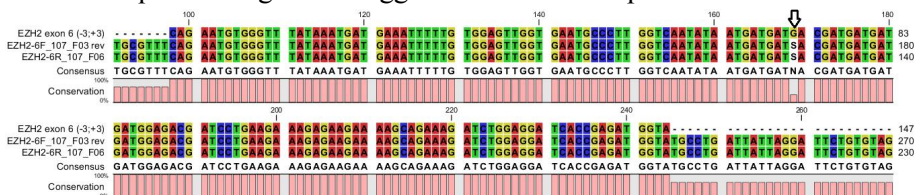
Sense strand: good quality peaks, variant identified within the coding region.



Antisense strand: peaks with minimal background, variant confirmed.

A1232 - Father (carrier)

Sequence: alignment suggests that variant is present.



Проведенное исследование позволило установить, что пробанд и отец являются носителем EZH2 – варианта, который чаще классифицируется как доброкачественный и как таковой вряд ли может быть причиной нарушения развития. Углубленное обследование супругов и пробанда для оценки вероятных триггеров и медиаторов, играющих опосредованную роль в развитии патологии у пробанда, какими явились эндогенные изменения - признаки мезодермальной и соединительно-тканной дисплазии, умеренная гипергомощеистеинемия, полиморфизм MTHFR677CT, гиперагрегация тромбоцитов (медиаторы) и носительство герпес-вирусной инфекции (триггеры) и индивидуальная преконцепционная профилактика и пренатальное слежение способствовали рождению здорового ребенка.

Заключение. На приведенном примере можно сделать вывод о важности индивидуального подхода к проведению прекоцепционной первичной профилактики в семьях с отягощенным генетическим анамнезом и необходимости пренатального слежения за развитием ребенка.

ПОКАЗНИКИ ПОТЕНЦІЙНОЇ ДЕМОГРАФІЇ ЯК ІНДИКАТОРИ СТАНУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

*Карташова С.С., Омельченко Е.М. *, Полька О.А. *,
Качко Г.О. *, Мащенко Л.З. *, Тимченко О.І. **

**Київський національний торговельно-економічний
університет,
* ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ**

Як індикатор стану здоров'я населення при вирішенні завдання виявлення резервів зниження смертності та підвищення тривалості активного життя населення можна розглядати оцінку кількості смертей, яким можна запобігти, за показниками потенційної демографії: втрачені роки потенційного життя (ВППЖ), втрати трудового потенціалу, показник глобального тягаря хвороб (в DALY), що вимірюються в людино-роках.

Наприклад, якщо людина гине від певного захворювання в 30 років у країні, де середня тривалість життя становить 70 років, то суспільство втрачає 40 років його потенційного життя. Таким чином, можна підрахувати сумарне число непрожитих років внаслідок певної причини смерті серед населення досліджуваного регіону, або держави в цілому, а потім проранжувати їх у порядку значущості.

Звичайний аналіз смертності не дозволяє порівнювати соціально-економічні втрати, які несе суспільство внаслідок смертності від хвороб системи кровообігу (ХСК) при середньому віці померлих, який може значно перевищувати середню тривалість життя, і від летальних захворювань перинатального періоду. Для такого порівняння необхідно використовувати методи та показники потенційної демографії, що враховують середній вік померлих.

Обчислення середнього віку померлих за класами причин смерті дозволяє спрямувати дослідження на ранжування значимості наявних втрат за класами причин, а через співставлення його з середньою тривалістю життя разом із кількістю випадків смерті визначати загальний вантаж втрачених людино-років.

Мета дослідження полягала у порівнянні втрат років життя

чоловічого і жіночого населення України за основними класами причин смерті при застосуванні традиційних методів та індикаторів потенційної демографії.

Проведений аналіз надає підстави стверджувати, що середній вік померлих від станів визначених як «Симптоми, ознаки та відхилення від норми, не класифіковані в інших рубриках» (СОВН) та ХСК на 9,2 років та на 6,1 року більше середнього віку померлих в Україні (2010 -2013 рр.).

Зважаючи на такі особливості, значущість втрат за причинами смерті, якщо розрахувати їх за показником ВРПЖ, буде суттєво відрізнятися від структури смертності за причинами, як це зазначено вище.

Проведене порівняння для населення України (2010-2013 рр.) засвідчило, що при перевищенні питомої ваги кількості смертей від ХСК над зовнішніми причинами (ЗП) смерті більше ніж усемеро, різниця у числі ВРПЖ між цими двома класами причин складає 5 %, а у порівнянні з СОВН - 15 %.

Для чоловіків за 2010-2013 рр. в структурі ВРПЖ втрати від ЗП становлять 28,1 %, що статистично не відрізняється від втрат ХСК (27,9 %) в той час, коли питома вага цих смертей майже у п'ятеро перевищує летальні наслідки ЗП. Питома вага кількості смертей від новоутворень співставима з відповідним показником щодо ЗП: різниця не перевищує 2 %, але ВРПЖ за ними відрізняються більш ніж утричі.

Для жінок протягом 2010-2013 рр. (без врахування СОВН), перші 4 рангові місця в структурі смертності та показника ВРПЖ співпадають, хоча співвідношення між їх внесками у структурі суттєво різні. Якщо питома вага числа смертей від ХСК майже усемеро вища, ніж від новоутворення, то відповідні показники ВРПЖ відрізняються у 1,3 рази. Питома вага летальних раків перевищує летальні наслідки ЗП у 3,5 рази, а співвідношення між показниками ВРПЖ - 1,5. Серед жінок ВРПЖ від деяких інфекційних та паразитарних хвороб перевищує ВРПЖ від хвороб органів дихання в 2,2 рази, хоча для інтенсивних показників за відповідними

патологіями співвідношення протилежне.

Таким чином, рекомендований ВООЗ показник ВРПЖ дозволяє виявити відносну значимість кожної причини захворювання чи смерті, порівнювати популяції з різною статеві-віковою структурою та чисельністю населення, більш обґрунтовано, ніж за допомогою традиційних методів, проводити кількісні оцінки збитку від наявного числа передчасних смертей.

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ НИЗЬКОЮ МАСОЮ ТІЛА ТА СМЕРТНІСТЮ НОВОНАРОДЖЕНИХ

*Качко Г.О., Линчак О.В., Омельченко Е.М., Педан Л.Р.,
Тимченко О.І.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

Актуальність. Давно встановленим фактом є те, що в популяціях різних видів найбільш пристосованими до різноманітних факторів середовища, є особи, які за мінливістю їхніх кількісних ознак наближаються до популяційних середніх. За результатами досліджень Р. Пенроуза та Ю. Алтухова в кінцях кривих розподілу за масою та зростом діти мають підвищену захворюваність та смертність. Тобто в популяціях, де відмічається більше дітей з низькою масою тіла має бути і вищий рівень смертності немовлят, що можна розглядати як дію природного добору. Але, враховуючи сучасний рівень розвитку перинатальної допомоги, слід очікувати зниження рівня впливу природного добору. Тому метою даної роботи було визначення рівня залежності між низькою масою тіла та смертністю новонароджених.

Матеріали і методи. Первинним матеріалом слугували дані МОЗ України в Київській та Житомирській областях за 2000-2004 рр. щодо: кількості живо- та мертвонароджених дітей (162784 випадків), кількості випадків смертей серед мертвонароджених та протягом перших шести діб життя (3716 випадків). При цьому окремо виділені недоношені діти та діти масою при народженні до 999 та до 2499 г.

Вибірка була суцільною з врахуванням районів досліджуваних областей. Фетальну смертність розглядали як відношення кількості мертвонароджених до кількості живо- і мертвонароджених дітей та визначали на 1000; перинатальну – як відношення кількості мертвонароджених та дітей, померлих в ранній неонатальний період до кількості живо- і мертвонароджених дітей та визначали на 1000. Рівень залежності між низькою масою новонароджених та їх смертністю визначали за допомогою кореляційного аналізу за Пірсоном.

Результати. Рівень фетальної смертності в Київській області становив 18,63 %, в Житомирській 17,78 %, перинатальної – 23,82 % та 21,09 % серед всіх народжених живими і мертвими відповідно. В той же час рівень фетальної та перинатальної смертності серед новонароджених до 999 г був більше, ніж у 40 разів вищим від загального, а серед дітей масою до 2499 г – вищим майже у 13 разів.

На території Київської області показано, що у тих районах, де частка дітей з низькою масою при народженні була більшою, відмічалися і більші рівні перинатальної смерті – $r=0,63$ для дітей масою до 2499 г та $r=0,94$ для дітей масою до 999 г при $p<0,001$, що співпадає зі світовими даними з цього питання. При цьому також показано позитивну кореляцію між часткою дітей з низькою масою та рівнем фетальної смертності ($r=0,45$ для дітей масою до 2499 г при $p<0,05$ та $r=0,71$ для дітей масою до 999 г при $p<0,001$).

Кореляційний аналіз у районах Житомирської області показав пряму залежність між часткою дітей з низькою масою та недоношених новонароджених та рівнем перинатальної та фетальної смертності: у випадку недоношених дітей $r=0,83$ і $0,81$ при $p=0,01$ відповідно; для дітей масою до 999 г $r=0,97$ і $0,96$ при $p=0,01$ відповідно; для дітей масою до 2499 г $r=0,80$ і $0,75$ при $p=0,01$ відповідно.

Висновок. Незважаючи на сучасний рівень розвитку перинатальної допомоги у районах з більшою часткою новонароджених з низькою масою відмічено вищий рівень їх фетальної та перинатальної смертності, що є свідченням впливу природного добору в сучасних людських популяціях.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛИМОРФИЗМУ ГЕНІВ ФОЛАТНОГО ОБМЕНУ У ВАГІТНИХ З СИНДРОМОМ ЗАТРИМКИ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО РОЗВИТКУ

Турос О.І., Брезіцька Н.В., Маремуха Т.П.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Актуальність. В даний час основним з напрямків медицини є профілактична медицина, яка заснована на можливості розкриття молекулярно-генетичних механізмів багатьох захворювань та керуванні здоров'ям населення. Успіхи молекулярної генетики, досягнуті протягом останніх років, дозволили по-новому оцінити багато фактів, пов'язаних з патологією системи гемостазу, включаючи спадкову схильність до кровотеч або тромбозів. Встановлено, що наявність генетичної схильності до тромбофілії пов'язана з підвищеним ризиком розвитку ускладнень вагітності: звичним невиношуванням, синдромом затримки внутрішньоутробного розвитку (СЗРП) та прееклампсією. Підвищення рівня гомоцистеїну плазми розглядається, як фактор ризику СЗРП і може бути викликаний генетичною варіацією в гені, що кодує роботу ферменту метилен-тетрагідрофолатредуктази. Виявлення специфічних маркерів дозволить встановити генетичну схильність, спрогнозувати вірогідність виникнення захворювання та провести профілактику на ранніх термінах гестації, що в свою чергу сприятиме зниженню рівня перинатальної захворюваності та смертності.

Мета дослідження: визначення ролі поліморфізму гену фолатного циклу метилтетрагідрофолатредуктази (MTHFR C677→T) до спадкової схильності розвитку СЗРП.

Матеріали і методи. Проведено молекулярно-генетичне обстеження 62 вагітних жінок. Контрольну групу склали 28 здорових вагітних жінок віком $24,0 \pm 0,87$ роки, основну групу – 34 вагітні жінки з СЗРП віком $26,4 \pm 0,99$ років.

Для встановлення поліморфного варіанту гена була використана полімеразна ланцюгова реакція в реальному

часі з застосуванням флуоресцентно-мічених реагентів та реєстрацією даних на моніторі комп'ютерного приладу «CFX96» фірми BioRad (USA). Виділення ДНК проводили із замороженої цільної венозної крові сорбентним методом з використанням набору «ДНК-сорб В» (Ампл Сенс®, Росія). Для ампліфікації фрагменту гену *MTHFR* C677→Т використовували діагностичний набір для визначення поліморфізму в геномі людини методом полімеразної ланцюгової реакції «SNP-Експересс-SHOT» ТОВ НВФ «Літех» (м.Москва).

Результати. В результаті проведеного молекулярного аналізу поліморфізму C677→Т гена *MTHFR* виявлено, що:

При аналізі розподілу генотипів за геном *MTHFR* серед вагітних дослідної групи 9 (26,4 %) гомозигот *MTHFR**CC, 11 (32,3%) гетерозигот *MTHFR* *CT та 14 (43,3 %) гомозигот *MTHFR* *TT. В групі контролю частоти генотипів становили: відповідно 12 (42,9 %), 11 (39,3%) та 5 (17,8%).

Носії домінантного алелю *MTHFR**C (OR=0,45; 95%CI: 0,20-0,98) і генотипу *MTHFR**CC (OR=0,47; 95%CI: 0,25-0,88) характеризуються резистентністю до виникнення СЗРП.

Достовірне підвищення частоти мінорної гомозиготи *MTHFR**TT ($p \leq 0,05$) в дослідній групі порівняно з контролем. Це вказує на те, що зазначений генотип може бути використаний у якості біомаркеру підвищеної схильності до розвитку СЗРП вагітних.

Висновок. Результати проведеного дослідження дозволяють з великою часткою ймовірності припустити, що алельний варіант C677→Т гена *MTHFR* вносить значний вклад у виникнення СЗРП і може бути врахований при виборі ефективної профілактичної тактики ведення вагітних.

2.4. Проблеми ризику для здоров'я від дії факторів різної природи

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ В ДОСЛІДЖЕННЯХ З ОЦІНКИ ЕКСПОЗИЦІЇ НАСЕЛЕННЯ ВИКИДАМИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Ананьєва О.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Актуальність. В умовах глобалізації та тенденцій сучасного планування населених пунктів досить часто спостерігається розміщення багатоповерхових житлових комплексів поблизу транспортних розв'язок та пожвавлених автомагістралей, що обумовлює актуальність питання вивчення впливу забруднення атмосферного повітря викидами автомобільних транспортних засобів на здоров'я населення та пошуку точних інструментів оцінки експозиції даним видом забруднення.

Метою даної роботи було обґрунтування використання моделей розсіювання концентрацій забруднюючих речовин (на прикладі ISC-AERMOD View) для оцінки експозиції населення забрудненням атмосферного повітря викидами автомобільного транспорту.

Матеріали та методи досліджень. Концентрації вуглецю оксиду (CO), оксидів азоту (у перерахунку на NO₂), сірки діоксиду (SO₂), неметанових вуглеводнів та твердих зважених часток різного аеродинамічного діаметру (PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁) вимірювали у районі 28 ділянок автодоріг та 6 перехресть розташованих у Дарницькому та Дніпровському районах м. Києва (2012-2014 рр.) у періоди найбільшої транспортної активності.

З метою оцінки можливості використання моделі розрахунку розсіювання концентрацій забруднюючих речовин, що надходять у атмосферне повітря у складі викидів автомобільного транспорту, проводили аналіз узгодженості результатів натурних вимірювань з усередненими 1-годинними розрахунковими концентраціями, отриманими за допомогою програми моделювання забруднення ISC-AERMOD View v.8.8.9 (Lakes Environmental, ліцензія ISCA Y0002896), шляхом порівняння медіальних значень вибірок за 34 точками дослідження окремо для кожної із забруднюючих речовин. Значення медіани співвідношення концентрацій "модель-вимірювання", що наближалися до 1 свідчили про високу узгодженість розрахункових даних з натурними вимірюваннями. З метою додаткової валідації, було розраховано коефіцієнти парної кореляції (за Пірсоном; $p < 0,05$). Статистичний аналіз проводили за допомогою пакету SigmaPlot (версія 12.0; Systat Software Inc.).

Результати. За результатами проведеного аналізу встановлено досить хороше узгодження на рівні медіани між розрахунковими концентраціями вуглецю оксиду та оксидів азоту і даними вимірювань (рисунок 1).

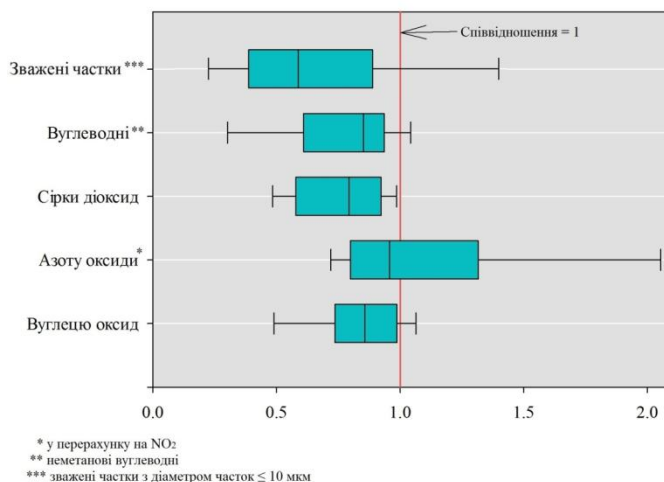


Рисунок 1 - Розподіл співвідношень концентрацій "модель-вимірювання"

Для інших речовин концентрації, отримані в результаті вимірювань, були вищими ніж відповідні розрахункові значення. Для усіх речовин, за винятком зважених часток, у понад 80% точок, включених до аналізу, співвідношення концентрацій знаходилися у "діапазоні кратному 2", що свідчило про достатню узгодженість розрахункових даних з відповідними вимірюваннями. Помірна узгодженість розрахункових концентрацій з даними натурних вимірювань спостерігалася лише для концентрацій зважених часток (50% значень у "діапазоні кратному 2"). У результаті проведеного кореляційного аналізу виявлено хороше узгодження між розрахунковими концентраціями та даними натурних вимірювань. Відповідні значення коефіцієнтів кореляції за Пірсоном (r) становили: $r=0,93$ для оксидів азоту, $r=0,88$ для вуглецю оксиду, $r=0,90$ для сірки діоксиду, $r=0,88$ для неметанових вуглеводнів та $r=0,74$ для зважених часток.

Висновки. Результати проведеного дослідження свідчать про достатню валідність моделі ISC-AERMOD View та можливість її використання для оцінки експозиційного навантаження обумовленого викидами автомобільного транспорту з метою подальшого аналізу відповідних ризиків для здоров'я населення.

ТРАНКІНГОВИЙ ЗВ'ЯЗОК, ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Безверха А.П.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Одним із сучасних засобів мобільного радіозв'язку є транкінгових зв'язок. В залежності від використовуваного стандарту діапазон робочих частот транкінгового зв'язку простягається від 130 до 920 МГц. Аналіз даних літератури та результати власних досліджень показали, що електромагнітне поле в залежності від діапазону частот має різне біологічне значення і тому нормується за частотою.

Метою досліджень є наукове обґрунтування заходів з охорони здоров'я населення від впливу електромагнітного випромінювання, що створюється засобами транкінгового зв'язку; вдосконалення існуючих та створення нових наукового обґрунтованих гігієнічних вимог, щодо розміщення і експлуатації засобів транкінгового зв'язку.

Для досягнення зазначеної мети виконані розрахунки та виміри електромагнітного та іонізуючого випромінювання від радіотехнічних джерел. Визначені параметри електромагнітного випромінювання, що створюється засобами транкінгового зв'язку, визначений стан електромагнітної обстановки в місцях розміщення базових станцій транкінгового зв'язку, дана гігієнічна оцінка електромагнітному випромінюванню, що створюється засобами транкінгового зв'язку, виконані біолого-гігієнічні дослідження з визначення гігієнічного нормативу на ізольовану дію електромагнітного випромінювання. Встановлено, що під впливом електромагнітного випромінювання транкінгового мобільного зв'язку знаходиться значна частка населення, яка працює і постійно використовує цей вид зв'язку. Зокрема, в установах охоронної служби, міліції, автоінспекції, залізничного, повітряного, автомобільного транспорту, швидкої медичної допомоги, містобудівництва, торговельної мережі, міністерства оборони, міністерства надзвичайних ситуацій та в інших державних, комерційних та приватних організаціях. Джерелами електромагнітного випромінювання транкінгового зв'язку є антени базових станцій та рухомі (носимі та возимі) радіостанції (термінали). Носимі та возимі радіостанції транкінгового зв'язку є суттєвими джерелами електромагнітного випромінювання, рівень якого в залежності від типу радіостанції та її частотного діапазону коливається від 4 до 120 В/м. Найбільші рівні електромагнітного поля реєструються в безпосередній близькості від радіостанції, тобто біля антени. При збільшенні відстані рівень ЕМП помітно знижується і на відстані 50 см від радіостанції він становить від 4 до 25 В/м, в залежності від типу радіостанції. Під впливом даного фактору людина знаходиться протягом 2-4 годин на добу. Також було встановлено, що

електромагнітне випромінювання, створюване мобільними радіостанціями транкінгового зв'язку викликає зміни поведінкових реакцій тварин. Визначено, що в залежності від стану центральної нервової системи організму тварин вплив даного фактору на поведінкові реакції може бути у вигляді пригнічення (гальмування), або активації (збудження) та їх фазності. Зазначені зміни можуть бути охарактеризовані як загальні неспецифічні адаптаційні реакції організму на дію електромагнітного випромінювання. Встановлено, що найбільш чутливими до дії ЕМВ, створюваного транкінговими терміналами є вікові групи людей: 20-29 та 30-39 років (кореляційний коефіцієнт складає 0,68-0,85 та 0,64-0,78 відповідно).

При аналізі розподілу неврастенічного синдрому за статевими групами відзначається тенденція збільшення частоти неврастенічного синдрому серед чоловіків, які користуються мобільними терміналами транкінгового зв'язку. При використанні мобільного (рухомого) терміналу біля 2-х років не встановлена явна залежність між частотою неврастенічного синдрому та тривалістю використання терміналів, але виявлено, що найбільш чутливими до тривалості використання мобільних терміналів транкінгового зв'язку є такі вікові групи, як 40-49 років та 50 і більше.

На основі виконаних фізичних, біологічних, анкетних досліджень розроблений гігієнічний норматив для населення на електромагнітне випромінювання, створюване транкінговою радіостанцією, у вигляді допустимого навантаження, яке визначається для кожного типу радіостанції.

НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНОЇ ДЕТЕРМІНОВАНOSTІ ПОГІРШЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Білецька Е.М.

**ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
(кафедра загальної гігієни), м. Дніпропетровськ**

Згідно резолюції Генеральної Асамблеї ООН, саме здоров'я населення визначається єдиним критерієм доцільності всіх без винятку сфер діяльності людського співтовариства. Проте, відповідно до закону дивергенції між глобалізацією науково-технічного розвитку та можливостями організму людини, індустріальний розвиток суспільства відбувається по експонентній направляючій, в той час як фізіологічні та психологічні функції та резерви залишаються незмінними і обмеженими.

Комплексними еколого-гігієнічними, епідеміологічними та клініко-біологічними дослідженнями вчених-гігієністів Дніпропетровської медичної академії виявлені переконливі докази різкого погіршення здоров'я мешканців регіону, які особливо стосуються чутливих верств населення (новонароджені, дошкільнята, вагітні) та проявляються накопиченням в біосубстратах токсичних ксенобіотиків, розвитком мікроелементозів, зниженням морфофункційних показників і рівня життєдіяльності немовлят, погіршенням розумового розвитку та імунітету дошкільнят, розладами репродуктивного здоров'я.

Так, середній вміст ксенобіотиків в крові вагітних у 2,07-15,4 разу вище нормативних значень. Така ситуація, внаслідок активної проникності фетоплацентарного бар'єру для вказаних металів, зумовлює їх інтенсивне накопичення в організмі 20-ти тижневих плодів - у 1,8-28,5 разу вище порівняно з відповідними нормативами. При цьому спостерігається одночасне зменшення вмісту есенціальних мікроелементів у 1,7-24,0 разу. Вищенаведене, ймовірно, обумовлене фізіологічною незрілістю фетоплацентарного бар'єру на даний строк

гестації плоду, коли токсиканти можуть навіть шляхом простої дифузії проникати через плаценту і, таким чином, мімікують біогенні елементи.

Аntenатальний вплив ксенобіотиків на організм плоду, на жаль, продовжується і у постнатальному періоді. Так, свинець у крові новонароджених та дошкільнят промислового м. Дніпропетровська визначається у концентраціях, які в 1,6-8,3 разу вищі за норматив та у 2,0-5,7 разу від аналогічних даних непромислового, умовно «чистого» міста, що слугує беззаперечним доказом техногенності їх походження. При цьому у 70-100% дошкільнят концентрація свинцю в крові визначається на рівні, який викликає порушення інтелектуального розвитку.

Слід підкреслити, що на тлі перевищення абіотичних ВМ в організмі вагітних, новонароджених та дітей-дошкільнят відзначається дефіцит есенціальних мікроелементів. Так, вміст цинку в крові виявився нижчим від нормального рівня на 7-50,8%, міді - на 5,3-43,1%, що може характеризуватися як розвиток цинк- і мідьдефіцитних станів у даної групи населення.

На підставі математичного аналізу отриманих результатів доведено, що накопичення ВМ в організмі дітей обумовлює достовірне і закономірне погіршення фізичного розвитку та його дисгармонійність, зниження рівня життєдіяльності вже при народженні (Плачков С.Ф., 2009) та імунітету в подальшому, впливає на функціональний стан центральної нервової системи, відбивається на їх розумовій працездатності і здатності до навчання (Главацька В.І., 2006). Що стосується вагітних, встановлено зв'язок таких репродуктивних порушень, як анемія, гестози, хронічна фетоплацентарна недостатність, передчасне відходження навколоплідних вод з надлишком свинцю і кадмію ($r = 0,61-0,99$) і недостатнім вмістом цинку і міді ($r = -0,78 - 0,99$) в організмі (Головкова Т.А., 2004; Білецька Е.М. та ін., 2013; Онул Н.М., 2014).

В цілому, кризовий стан здоров'я населення Дніпропетровського регіону науково обґрунтовує необхідність термінового впровадження управлінських заходів на державному

рівні соціально-економічного, організаційного, медико-профілактичного характеру задля відновлення та зміцнення здоров'я населення.

ВИКОРИСТАННЯ ОЦІНКИ СОЦІАЛЬНИХ ВТРАТ В ГІГІЄНІ

Давиденко Г.М.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Протягом життя людина постійно перебуває під впливом різноманітних, фізичних, біологічних та соціальних факторів оточуючого середовища, що постійно змінюються по своїй інтенсивності та тривалості експозиції. З появою нових виробництв, технологій, хімічних сполук для гігієни, як науки, що вивчає систему «людина-середовище» з'являються нові виклики, які пов'язані з оцінкою небезпеки довкілля, що в свою чергу консолідується з оцінкою соціальних втрат.

Здоров'я як якісна компонента та характеристика трудового потенціалу країни є суттєвим фактором добробуту та економічного зростання і може розглядатися як на рівні окремого індивідуума, підприємства або трудового колективу, так держави в цілому. З точки зору економіки, кожен випадок погіршення здоров'я, тимчасової втрати працездатності призводить до фінансових втрат на кожному із вищезазначених рівнів.

В свою чергу, гігієна розглядає людину не тільки як організм, а саме як сукупність всіх біологічних та соціальних відносин. І для кожного індивідуума така сукупність має свою цінність.

Відповідно до цього виникає потреба в здійсненні кількісних оцінок від збереження здоров'я або втрачені можливості від захворюваності та смертності населення.

При цьому в усьому світі використовується методологія оцінки ризику, котра дозволяє оцінити ймовірність виникнення тих чи інших ефектів, і відповідно тих чи інших збитків для здоров'я або

життя.

Проведені дослідження в ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім.О.М. Марзєєва НАМНУ» підтвердили можливість застосування та поєднання методології оцінки ризику з методами економічної оцінки соціальних втрат на прикладі впливу атмосферного повітря, як головного чинника забруднення оточуючого середовища.

Дослідження проводилося на територіях 12 населених пунктів з розвиненими галузями промисловості. Встановлено, що майже 80 % експонованого населення досліджуваних міст проживає у зонах підвищеного ризику, обумовленого викидами різних груп промислових підприємств. Оцінено можливі соціальні втрати серед працездатного населення у вигляді виникнення ймовірних додаткових випадків онкозахворювань протягом життя, від: металургійних підприємств (м. Запоріжжя - від 22 до 3546 додаткових випадків онкозахворювань протягом життя або 51 випадок/рік; м. Маріуполь – від 0,6 до 53 додаткових випадків або 1 випадок/рік); теплоенергетичного комплексу (м. Київ - від 5,5 до 283 або 4/рік); коксохімічних підприємств (м. Запоріжжя - від 2 до 15 випадків або 0,22/рік); хімічних підприємств (м. Черкаси - від 3,5 до 6,0 випадків для дорослого населення та від 0,8 до 13,2 випадків дитячого населення, відповідно від 0,09 до 0,19 на рік); машинобудівних підприємств (м. Дружківка - від 0,02 до 4 випадків або 0,06/рік). Можливі соціально-економічні збитки (враховуючи, відсоткові співвідношення летального випадку від онкозахворювання), становитимуть – від 26,9 до 71,7 млн. грн. в рік.

Також оцінені ймовірні соціальні втрати для здоров'я населення від викидів ЗЧ10 у вигляді додаткових випадків смертей. Встановлено, що при збільшенні середньодобової концентрації РМ₁₀, приріст смертності складає 0,6 % на кожні 10 мкг/м³.

Максимально можливі соціально-економічні збитки (виражені у вартісних показниках) від викидів ЗЧ₁₀, сягають для: металургійних підприємств – від 3,3 млрд. до 8,8 млрд. грн. коксохімічних – від 2,3 млн. до 6 млн. грн.; гірничорудних – від 21,9 млн. до 58,4 млн. грн.;

машинобудівних – від 31,5 млн. до 84 млн. грн..

Проведені дослідження підтверджують високу ймовірність впливу забруднення атмосферного повітря на організм експонованої популяції та підкреслюють важливість оцінок соціальних втрат (збитків) здоров'я працездатного населення для подальшої розробки та впровадження територіальних систем управління.

Основою для прийняття відповідних рішень в умовах хронічного дефіциту коштів має стати: економічний аналіз факторів ризику для здоров'я населення у вигляді розробки механізму і стратегій дій по регулюванню джерел і факторів ризику, які представляють найбільшу загрозу для здоров'я населення; розрахунків економічної ефективності розроблених заходів з позиції «користь - шкода; обґрунтування інвестиційних стратегій.

АНАЛІЗ ТРЕНДІВ ПОКАЗНИКІВ ЗАХВОРЮВАНOSTI НА СЕЧОКАМ'ЯНУ ХВОРОБУ У РІЗНИХ РЕГІОНАХ ПРИКАРПАТТЯ ЗА 2004-2013 РОКИ

Децик О.З., Соломчак Д.Б.

**ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний
університет», м. Івано-Франківськ**

Вступ. Сечокам'яна хвороба (СКХ) – одне з найбільш поширених захворювань нирок і сечових шляхів, що має тривалий, часто рецидивуючий перебіг, та уражає переважно працездатне населення. Це підкреслює вагомість профілактики, вчасного виявлення і метафілактики (протирецидивного лікування та диспансерного спостереження) захворювання. Індикаторами їх ефективності є показники первинної захворюваності і поширеності СКХ серед різних груп населення.

Мета роботи. Проаналізувати особливості поширеності, первинної захворюваності та охоплення хворих на СКХ диспансерним спостереженням в різних регіонах Івано-Франківської області у

динаміці за десять років.

Матеріали і методи. Вивчили звітні медичні документи (ф. №12) за 2004-2013 рр. Розраховували показники поширеності, первинної захворюваності та охоплення хворих на СКХ диспансерним спостереженням на 100 тисяч населення міст і сіл, а також у розрізі трьох клімато-географічних зон Прикарпаття: гірської, передгірської та рівнинної. Для усунення впливу нерівностей складу порівнюваних популяцій на показники, що вивчалися, використали метод стандартизації за віком та місцем проживання.

Результати. Встановлено, що рівні загальної, первинної захворюваності та охоплення хворих на СКХ диспансерним спостереженням в Івано-Франківській області нижчі, ніж аналогічні показники в Україні загалом, і характеризуються тенденцією до зростання, головним чином, у гірських та рівнинних переважно сільськогосподарських регіонах (рис. 1). У найкращих за доступністю медичної допомоги передгірських промислово-розвинених районах, як і у містах, розглянуті показники залишались на незмінному рівні.

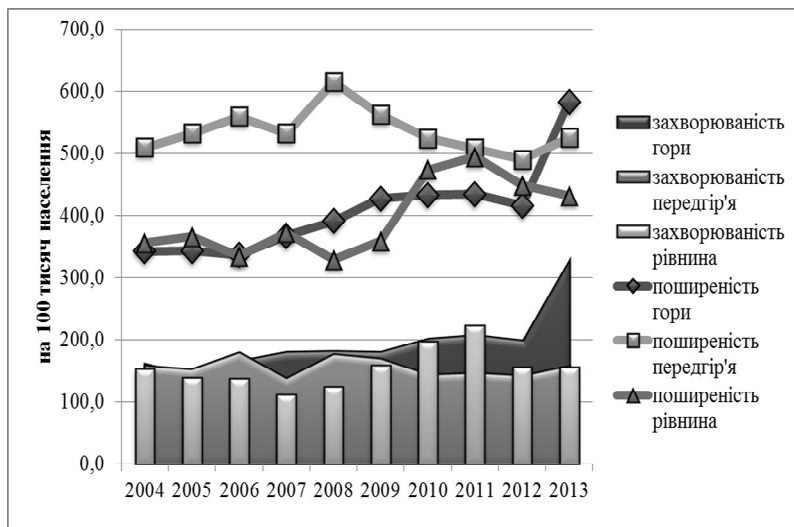


Рис. 1. Динаміка показників загальної і первинної захворюваності на СКХ у розрізі клімато-географічних зон Прикарпаття за 2004-2013 рр.

Висунуто гіпотезу про вплив на повноту реєстрації хвороби збільшення кількості в Україні медичних закладів недержавної форми власності, які надають урологічні медичні послуги, але недостатньо контролюються щодо статистичного обліку. Результати стандартизації показників за віком і за місцем проживання підтвердили, що більш істотний вплив на формування захворюваності на СКХ може мати доступність медичної допомоги, ніж вікова структура населення.

Висновок. Встановлені нерівності захворюваності на СКХ в окремих територіях свідчать про вплив медико-організаційних чинників та недоліки обліку на їх формування.

ВОДА ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО ПРИДУНАВ'Я

Ковальчук Л.Й.

Одеський національний медичний університет

Придунав'я є найбільшим стратегічним регіоном Одеської області. Однак, стримуючим фактором соціально-економічний розвитку краю є незадовільна екологічна ситуація, погіршення екологічного стану Придунайських озер та низька якість води, якою користується частина населення. Тому мета роботи полягала в оцінці ролі води як фактора ризику для здоров'я населення.

Зразки води поверхневих водойм Українського Придунав'я у 3-х повторностях відбирали 23, 24 липня 2014 р. в точках моніторингу стану поверхневих вод, який виконує лабораторія Дунайського басейнового управління водних ресурсів (м. Ізмаїл Одеської області). Місця відбору зразків: р. Дунай (мм. Рені, Ізмаїл, Кілія, Вилкове) (зразки 1-4); оз. Кагул (5); оз. Ялпуг (6,7); оз. Катлабух (8, 9); оз. Китай (10, 11); р. Ялпуг (12); р. Карасулак (13); р. Єніка (14); зрошувальний канал р. Дунай - оз. Сасик (15).

Встановлено високі відсотки невідповідності якості води за санітарно-мікробіологічними показниками всіх водних об'єктів 1 та 2

категорії цього регіону. Вода придунайських озер, зокрема Катлабух, Китай, річок Ялпуг, Карасулак, Єніка відноситься до джерел 3-4 класу, тому вони повністю непридатні як джерела централізованого господарсько-питного водопостачання. Констатовано високий вміст неорганічних сполук азоту, за якими вивчені водні об'єкти відносяться до джерел 2-4 класу. У досліджених зразках води виявлено контамінацію санітарно-показовою, умовно патогенною та патогенною мікрофлорою, кишковими вірусами, патогенними найпростішими. Встановлено певні рівні забруднення стійкими органічними забруднювачами (СОЗ): хлорорганічними пестицидами (ХОП), поліхлорованими біфенілами (ПХБ) та поліциклічними ароматичними вуглеводнями (ПАВ).

У воді озер Кагул, Ялпуг, Катлабух виявлено високі рівні ціанобактерій *Aphanizomenon flos-aquae*, *Synechocystis salina*, *Spirulina laxissima*, *Merismopedia minima*, які викликають «цвітіння» води. Обґрунтована необхідність проведення фізіолого-гігієнічних досліджень із метою оцінки можливих біологічних ефектів води на організм лабораторних тварин.

Встановлено, що структурно-функціональні зміни в організмі щурів концентрувалися в печінці, головному мозку, селезінці. За своїм характером у печінці ці зміни дистрофічні, що може бути обумовлено тривалою дією можливих ксенобіотиків, але такою, що не викликає швидкого виснаження адаптаційних механізмів. У головному мозку зміни скоріше гіпоксичні за характером і добре виражені при дії води оз. Катлабух. Можливо, це обумовлене присутністю у її складі сполук, що впливають безпосередньо на енергетичний обмін. У селезінці структурно-функціональні зміни за характером подібні з виснаженням компенсаторної активності, обумовленої тривалою, не грубою, але виснажливою дією зовнішніх факторів.

Результати визначення токсичності і мутагенності води на мутантному штамі *Salmonella typhimurium* ТА 98 показали, що більшість з досліджених зразків води викликала потужний токсичний ефект. Відсоток зразків води, які викликали токсичність для тест-системи *Salmonella typhimurium* ТА 98 на рівні 90,0 %, складав 13,3 %;

80,0 % – 13,3 %; > 50,0% – 53,0 %; < 20,0% – 13,3 %. Тільки 6,6 % зразків води були нетоксичними. При дослідженні мутагенної активності встановлено, що відсоток зразків води, які викликали перевищення спонтанного рівню мутагенезу (контрольні показники) більш ніж у 100 разів склав 26,6 %; більш ніж у 50 – 13,3 %; більш ніж у 10 – 20,0 %; менш ніж у 10 – 40,0 %.

На підставі результатів біотестування на *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg виявлені гостролетальні ефекти води рр. Ялпуг, Карасулак, Єніка, що дає підставу віднести ці водні об'єкти до екологічного класу«дуже погано». Хронічна токсичність для *C. affinis* виявлена в зразках води, які відібрано з р. Дунай (питний водозабір м. Кілія - 3); оз. Катлабух (НС-2 Суворівської ЗС і ГНС Кірова – 8, 9); оз. Китай (ГНС Червоноярська і ГНС Василівська – 10, 11).

Отримані дані свідчать про необхідність розробки математичної моделі для орієнтовного прогнозу ризику водного фактору для здоров'я населення.

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ НА ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНУ ПАТОЛОГІЮ У ДОРΟΣЛИХ

Липовецька О.Б.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Хвороби органів травлення займають одне з перших місць у структурі неінфекційної патології населення України. За даними світової наукової літератури, одним із екологічних факторів ризику їх розвитку є надлишковий вміст у питній воді мінеральних речовин, які при довготривалому надходженні до організму формують шлунково-кишкову патологію у людини.

Мета роботи: встановити особливості формування захворюваності населення на хвороби шлунково-кишкового тракту в умовах використання питної води з різним мінеральним складом.

Матеріали і методи. Робота виконана шляхом проведення

ретроспективного епідеміологічного дослідження методом когорт на популяціях міст Херсон та Чернігів за період з 2004 р. по 2013 р. Досліджуваним населеним пунктом обрано м. Херсон, населення якого отримує питну воду з підземних вододжерел, мінеральний склад яких за основними показниками: сухий залишок, загальна жорсткість, сульфати, хлориди перевищує гігієнічні нормативи у 1,5-5 разів. Контрольним населеним пунктом визначено м. Чернігів, де питне водопостачання здійснюється за рахунок підземних вододжерел з вмістом мінеральних речовин в межах нормативних значень. Статистичний аналіз було виконано на персональному комп'ютері з використанням стандартного пакету програм STATISTICA 8.0.

Отримані результати. В результаті проведеного епідеміологічного дослідження захворюваності населення на хвороби шлунково-кишкового тракту (ШКТ) нами були отримані наступні результати (таблиця).

Таблиця - Рівні первинної захворюваності дорослого населення (обох статей) на хвороби шлунково-кишкового тракту (стандартизовані показники, випадки на 100 тис. населення).

Адміністративна територія	Середньобагаторічні рівні (n=10)					
	хвороби шлунково-кишкового тракту	виразкова хвороба шлунку та 12п.кишки	жовчно-кам'яна хвороба	гастрит та дуоденіт	холецистит	панкреатит
1	2	3	4	5	6	7
м. Херсон	2213,1±29,4	206,7±6,9*	151,1±8,1*	411,8±14,4	410,1±14,5*	213,7±7,7*
м. Чернігів	2312,9±79,8	153,4±7,4	112,7±2,7	547,3±31,8	256,8±27,1	135,4±16,2

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7
Херсонська область	1999,6±9,9	223,3±4,7*	130,5±3,6*	408,2±6,4	365,2±8,6*	254,0±6,2*
Чернігівська область	1959,0±54,7	139,9±6,8	82,3±1,6	495,0±15,4	256,1±12,7	160,6±6,0
Україна	2427,2±18,9	158,9±5,5	106,4±0,7	415,5±7,1	300,4±3,4	214,1±3,7

Примітка. * – $p < 0,001$ при порівнянні досліджуваного та контрольного населеного пунктів.

За рівнем хвороби ШКТ населення досліджуваних населених пунктів та адміністративних територій можна розподілити в порядку убування таким чином: Україна - м. Чернігів - м. Херсон - Херсонська область - Чернігівська область. Статистично достовірної різниці між загальною захворюваністю на гастродуоденальну патологію серед населення мм. Херсон та Чернігів не виявлено ($p < 0,05$).

Поряд з цим, отримано статистично значуще переважання рівня захворювань на виразкову хворобу шлунку та 12-палої кишки, жовчнокам'яну хворобу, запальні захворювання жовчного міхура та підшлункової залози серед населення досліджуваного населеного пункту у порівнянні із контрольним ($p < 0,001$).

Якість питної води в більшості населених пунктів Херсонської області також характеризується понаднормативним вмістом мінеральних речовин. Тому нами було проведено порівняння захворюваності на хвороби ШКТ і серед населення Херсонської та Чернігівської областей. Достовірної різниці у захворюваності на гастродуоденальну патологію серед населення цих областей не було виявлено ($p < 0,05$). Однак рівень хвороб шлунка, печінки, жовчного міхура та підшлункової залози у населення Херсонської області виявився значно вищим ніж Чернігівської області ($p < 0,001$). Крім того, загальний рівень захворюваності на хвороби ШКТ та за

окремими нозологіями серед населення Херсонської області є достовірно вищим, ніж в цілому по Україні ($p < 0,001$).

Таким чином, отримані результати вказують на те, що рівень захворюваності на окремі хвороби шлунково-кишкового тракту у населення, яке на протязі тривалого часу споживає високомінералізовану питну воду, є значно вищим, ніж у населення контрольного населеного пункту. Це дає можливість висловити припущення про негативний вплив мінерального складу питної води на захворюваність населення на хвороби шлунково-кишкового тракту. А тому є необхідність у проведенні подальших більш глибоких досліджень із вивчення наявності зв'язку між окремими хворобами шлунково-кишкового тракту та окремими речовинами мінерального складу питної води.

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Некрасова Л.С., Філоненко М.Ю., Чумак Ю.Ю.

ДЗ «Український центр з контролю та моніторингу захворювань МОЗ України», м. Київ

Україна є однією з найменш забезпечених власними водними ресурсами країною Європи зі значним антропогенним навантаженням на водні джерела, нестачею достатньої кількості прісної води. Держава, водні ресурси якої не перевищують 1,5 тис.м³ на одну людину, вважається не забезпеченою водою. В Україні питома величина місцевого стоку у маловодний рік у розрахунку на одного жителя – 0,52 тис.м³, а з урахуванням транзитного потоку – 1,02 тис.м³.

Питне водопостачання майже на 80% забезпечується поверхневими водами. Екологічний стан поверхневих водних об'єктів і якість води в них є одним з вирішальних чинників здоров'я нації.

На протязі останніх тридцяти років на контролі знаходилось близько 17-ти тис. джерел централізованого (комунальні, відомчі та

сільські водопроводи) та 165-ти тис. децентралізованого (колодязі, артезіанські колодязі, каптажі) водопостачання населення.

Із загальної кількості водопроводів не відповідали санітарним нормам через відсутність зон санітарної охорони – 75,6%, необхідного комплексу очисних споруд – 18,8%, знезаражуючих установок – 16,2%. Найбільша кількість водопроводів, що не відповідають санітарним нормам у Луганській – 16,5%, Херсонській – 12,6%, Івано-Франківській області – 9,8%, при середньому показнику по країні – 3,1%. Найбільша кількість нестандартних проб питної води з центральних джерел водопостачання за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками зареєстровано на сільських водопроводах, найменший – на комунальних. Слід зазначити, що контроль за якістю питної води у приватних домоволодіннях відсутній повністю, або можливий лише за побажанням господарів.

За 2014 рік, із 108 тис. проб питної води, відібраної лабораторіями для досліджень за санітарно-хімічними показниками не відповідали санітарно-гігієнічним нормам 14582 проби; за мікробіологічними показниками з відібраних 141006 проб – 4758. Найбільша питома вага нестандартних проб питної води за санітарно-хімічними показниками спостерігалася у Миколаївській – 35,5%, Луганській – 33,2%, Запорізькій – 24,7%, Рівненській області – 21,7%, а за мікробіологічними показниками у Тернопільській та Хмельницькій – 8,0%, Вінницькій області – 7%, при середньому показнику по країні – 13,5% та 3,4% відповідно.

У окремих регіонах гостро стоїть питання забезпечення питною водою не тільки у якісному, але і у кількісному відношенні. Подача води за графіком та її тривала відсутність у водопровідних мережах сприяє бактеріальному забрудненню. Ситуацію значно погіршують випадки відключення об'єктів водопостачання від систем енергопостачання.

Якість питної води погіршується внаслідок незадовільного санітарно-технічного стану водопровідних споруд і мереж, їх зношеності (від 30% до 85%), несвоєчасної ліквідації аварій.

Основними забруднювачами поверхневих водойм є стічні води

промисловості, стоки сільськогосподарського виробництва, а також стоки населених пунктів, які скидають стічні води без очищення або з очищенням, що не відповідає санітарним вимогам.

Наявні очисні споруди, технології очистки та знезараження питної води не спроможні очистити її до показників безпеки. Негативно на якість води впливає зміна русел річок внаслідок забудови прибережно-захисних смуг, вирубки зелених насаджень, ведення господарської діяльності, тощо. Забруднення водою всіх типів стало таким сильним, що у багатьох з них можливості самоочищення вичерпалися, почався процес необоротної деградації.

Використання неякісної питної води може призвести до виникнення захворювань інфекційної та неінфекційної етіології. Багато спалахів інфекцій відбувається у невеликих громадах і, як правило, трапляються через технічні дефекти, що призводить до просочування стічних вод до систем постачання питної води.

Як приклад такої господарської діяльності являється ситуація, яка склалась у січні 2015 року навколо мікрорайону Бортничі Дарницького району м. Києва. Через вживання забрудненої водопровідної води, серед мешканців мікрорайону зареєстровано спалахи гострих кишкових інфекцій. В процесі лабораторних досліджень у 54 хворих виділено ротавірус, у 11 – бактерії групи кишкової палички, у 1 – Salmonella. Розроблено та впроваджено комплекс заходів направлених на упередження виникнення аналогічного спалаху водного походження у майбутньому.

Таким чином, виявлена тенденція потребує подальшого вивчення, а також, проведення робіт, спрямованих на покращення стану водопостачання населення та профілактики захворювань, пов'язаних з вживанням неякісної питної води. Збереження національного здоров'я як популяції залежить від ефективних, скоординованих дій органів влади та місцевого самоврядування.

ЕКОЛОГІЧНО ОБУМОВЛЕНІ ЗМІНИ ЧОЛОВІЧОЇ ФЕРТИЛЬНОСТІ

Онул Н.М.

**ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
(кафедра загальної гігієни), м. Дніпропетровськ**

Серед різноманітних чинників, що впливають на генеративну систему чоловіків, одним з провідних є хімічний, зокрема важкі метали, які навіть на рівні відносно низьких концентрацій здатні суттєво впливати на процеси сперматогенезу та функціонування статевих органів (Білецька Е.М. та ін., 2014; Maryam Eidi et al., 2010). Особливо активно науковцями вивчаються аспекти впливу професійних шкідливостей на сперматогенез, в той час як даних щодо наслідків дії відносно низьких концентрацій металів на генеративну систему чоловіків досить мало (Telisman S. et al., 2007; Стусь В.П., 2014).

Дана обставина і обумовила мету даного дослідження - вивчити особливості вмісту важких металів у біосубстратах фертильних чоловіків промислового регіону та їх вплив на процеси сперматогенезу. Комплексні дослідження репродуктивної функції проведені у чоловіків м.Дніпропетровська (експериментальне місто) та м. Новомосковська (контрольне місто), що звертались за консультацією до Центру планування сім'ї та репродукції людини КЗ «Дніпропетровський обласний перинатальний центр зі стаціонаром ДОР» за період 2012-2014 рр.

Встановлено, що в умовах підвищеного техногенного навантаження вміст ксенобіотиків – свинцю та кадмію практично в усіх біосубстратах фертильних чоловіків у 1,2-10,0 разу перевищує аналогічні показники мешканців контрольного міста і дані літератури щодо фонових, умовно «чистих» територій та підтверджує позицію екотоксикології щодо переважно техногенного його походження в організмі (Mendiola J. et al., 2011). Вміст свинцю у крові усіх обстежених чоловіків виявився у 1,2 разу вищим порівняно з його концентрацією у яєкулаті за відсутності відмінностей щодо

концентрації кадмію. При цьому розрахунковий показник – індекс проникнення дозволив охарактеризувати деякі ланки міграції даних абіотиків у суміжних середовищах репродуктивної системи, питома вага проникнення яких через гематотестикулярний бар'єр (ГТБ) досить висока і складає 83 %, тобто майже вся кількість металів з крові проникає до сім'яників та призводить до ушкодження ГТБ, зумовлює пригнічення функціональної активності тестикулярної тканини, що проявляється погіршенням фертильних властивостей сперми і підтверджується результатами проведених кореляційного та регресійного аналізів, оцінки ризику.

Концентрація міді у крові та еякуляті чоловіків коливається в межах 1,66-1,73 мг/л, відповідає фізіологічним даним щодо цільної крові, хоча у 1,2-1,6 разу перевищує аналогічні показники по відношенню до мінерального складу еякуляту. При цьому, концентрація біотика у спермі чоловіків контрольного міста у 1,3 разу нижча порівняно з обстеженими промислового міста.

Біомоніторинг цинку, як мікроелемента провідного для репродуктивної системи значення, дозволив виявити у натурних клініко-гігієнічних дослідженнях важливі докази екозалежного характеру – його вміст у біосубстратах чоловіків, що проживають в умовах підвищеного техногенного навантаження у 1,1-1,9 разу нижчий порівняно з фізіологічними значеннями, фоновими рівнями та результатами дослідження у контрольному місті. При цьому вміст цинку у еякуляті фертильних чоловіків у 30,9 разу вищий порівняно з його вмістом у крові. Враховуючи той факт, що у сім'яниках при синтезі стероїдних гормонів внаслідок прямої ензимопатичної дії ксенобіотиків та опосередкованого впливу відбувається активна стимуляція процесів перекисного окиснення ліпідів та вільнорадикального окиснення, а також пригнічення системи антиоксидантного захисту (Amidu N. et al., 2012), зрозумілим стає значне накопичення цинку у репродуктивних органах чоловіків, що свідчить про виключно важливу роль даного мікроелемента у процесах сперматогенезу і формуванні фертильних властивостей еякуляту.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНДЕКСІВ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Тарасюк О.О., Малахов В.К., Мота Б.Є.

ДУ "Львівський науково-дослідний інститут епідеміології та гігієни МОЗ України", м. Львів

Мета роботи. Визначити та оцінити індекси небезпеки для здоров'я населення районів Львівської області, що проживає в умовах впливу хімічних антропогенних забруднювачів атмосферного повітря.

На основі моніторингу стану атмосферного повітря визначені основні забруднювачі атмосферного повітря Львівщини, а саме – діоксид сірки, діоксид азоту, оксид вуглецю, свинець, формальдегід та пил. Вплив вказаних речовин навіть у малих дозах, але при довготривалій експозиції може викликати зміни фізіологічних, біохімічних, імунологічних показників, мати негативні наслідки для здоров'я людини. Екологічно несприятливі умови проживання населення порушують біоценоз людини, негативно впливають на імунітет, що, як наслідок, підвищує рівень захворюваності, в тому числі інфекційної, змінює її структуру та ускладнює процес лікування хворого. У відповідь на дію техногенного хімічного пресингу організм проявляє відповідну реакцію, яка знаходиться в межах від погіршення самопочуття до зростання смертності. Можливий вплив хімічних забруднювачів характеризується поняттям ризику для здоров'я або ймовірністю розвитку негативних наслідків для населення. Поняття ризику для здоров'я дозволяє переводити екологічну небезпеку у розряд величин, що вимірюються та прогножуються.

Матеріали та методи досліджень. Забруднення атмосферного повітря діоксидом сірки, діоксидом азоту, оксидом вуглецю, свинцем, формальдегідом та пилом 20 адміністративних районів Львівської області визначалось на основі матеріалів звітної та облікової

документації установ санітарно – епідеміологічної та гідро – метеорологічної служби у Львівській області. Статистична обробка даних проводилась з використанням пакету стандартних програм Office Excel. Розрахункові коефіцієнти небезпеки HQ та індекси небезпеки HI для окремих речовин, їх конкретних концентрацій та комбінованої дії суміші забруднювачів визначались згідно Методичних рекомендацій "Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря". Захворюваність населення на бактеріальні менінгіти вивчалась на основі офіційних даних статистичного обліку інфекційної захворюваності, звітно – облікових та статистичних даних підрозділів санітарно – епідеміологічної служби у Львівській області та облікових та лікувальних документів Львівської обласної клінічної інфекційної лікарні.

Результати та їх обговорення. Проведений моніторинг атмосферного повітря адміністративних районів Львівської області протягом 2006–2013 р.р. свідчить про стабільне довготривале забруднення атмосферного повітря Львівської області хімічними чинниками антропогенного походження, а саме діоксидом сірки, діоксидом азоту, оксидом вуглецю, свинцем, формальдегідом та пилом.

Для характеристики можливого впливу забруднення повітря на населення використовуються розрахункові коефіцієнти небезпеки HQ для кожної речовини та її конкретної концентрації. Коефіцієнти небезпеки розраховані за умов тривалої багаторічної неканцерогенної дії хімічних речовин.

Проведена ідентифікація небезпеки та порівняно її показники за впливу окремих хімічних речовин в різних концентраціях у всіх районах області. Представлена характеристика коефіцієнтів небезпеки HQ за впливу окремих вказаних хімічних сполук. На основі вирахованих коефіцієнтів небезпеки вибудований порівняльний ряд хімічних сполук, що містяться в атмосферному повітрі районів Львівської області, від найвищого рівня небезпеки до найнижчого: оксид вуглецю (HQ = 2,756), діоксид сірки (HQ = 2,55), формальдегід (HQ = 1,533), діоксид азоту (HQ = 1,225), свинець (HQ = 0,833), пилу

($HQ = 0,174$). Найвищі ризики розвитку наслідків для населення серед окремих поллютантів викликає оксид вуглецю, діоксид сірки, формальдегід, діоксид азоту, коефіцієнти небезпеки яких > 1 , що свідчить про значний рівень небезпеки для здоров'я населення.

Характеристика ризиків розвитку неканцерогенних ефектів за комбінованого впливу всіх вищевказаних хімічних речовин проведена на основі розрахункових індексів небезпеки НІ. На основі визначених коефіцієнтів небезпеки проведено ранжування територій Львівщини за ступенем ризику розвитку наслідків для здоров'я населення. Найвищі рівні ризиків для здоров'я населення відмічаються у Яворівському, Бродівському, Золочівському, Миколаївському, Кам'янка–Буському, Городоцькому, Дрогобицькому та Турківському районах, де індекси небезпеки знаходяться в межах $HI = 13,399 \div 9,258$. Менш високі рівні ризиків відмічаються у Сокальському, Самбірському, Жидачівському, Мостиському, Жовківському, Пустомитівському, Сколівському та Стрийському районах, індекси небезпеки яких знаходяться в межах $HI = 8,930 \div 8,202$. Ще менш значимі рівні ризиків прогнозуються в Радеківському, Старо–Самбірському, Перемишлянському та Буському районах, індекси небезпеки яких визначаються в межах $HI = 7,850 \div 7,010$. Причому ступінь ризиків для здоров'я населення, що проживає у першій групі районів, перевищують ступені ризиків для мешканців останньої групи районів у 1,5 разів.

Проведені дослідження виявили, що за індексом небезпеки комбінованої дії всі райони області можна охарактеризувати як райони з середньою та низькою ймовірністю ризику розвитку шкідливих ефектів для здоров'я населення за впливу хімічного забруднення атмосферного повітря вказаними речовинами.

Прогностичні гігієнічні дослідження, згідно з вимогами доказової медицини, підтверджується результатами епідеміологічних досліджень. В районах з більш високим рівнем забруднення повітря (Яворівському, Бродівському, Золочівському та Миколаївському) відмічається вищі рівні захворюваності на гнійні бактеріальні менінгіти. Проведений кореляційний аналіз причинно – наслідкових

зв'язків в системі "захворюваність населення гнійними бактеріальними менінгітами → хімічні забруднювачі атмосферного повітря" адміністративних районів Львівщини довів наявність тісної статистично достовірної залежності між рівнем захворюваності на бактеріальні менінгіти всіх верств населення районів та ступенем забруднення повітря діоксидом сірки, свинцем, оксидом вуглецю та пилом. Коефіцієнти кореляції становлять 0,62 ($P < 0,002$), 0,52 ($P < 0,05$), 0,63 ($P < 0,005$) та 0,56 ($P < 0,05$) відповідно.

Висновки. В результаті проведених досліджень проведена ідентифікація хімічних чинників небезпеки, представлений їх порівняльний ряд від найвищого рівня небезпеки до найнижчого. Надана кількісна характеристика та проведена градація районів Львівської області за індексами небезпеки для здоров'я населення від впливу забруднення атмосферного повітря.

КАНЦЕРОГЕНИ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ: НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я

*Черниченко І.О., Зінченко Н.О., Швагер О.В,
Соверткова Л.С., Смирнова Г.І.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Мета роботи полягала у вивченні особливостей забруднення повітря житлових приміщень хімічними канцерогенами залежно від територіального розміщення відносно автомагістралей.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети нами була проведена серія натурних досліджень на території м. Києва. Об'єктом натурального експерименту було атмосферне повітря та повітря житлових приміщень, розташованих поблизу автомагістралі та всередині житлового кварталу. Спостереження велися за 8 канцерогенами різних класів: бенз/а/пірен (БП), нітрозодиметиламін (НДМА), нітрозодіетиламін (НДЕА), формальдегід, кадмій, нікель, хром, бензол. Фізико-хімічний аналіз проб та ідентифікацію канцерогенних речовин проводили з використанням

низькотемпературного спектрально-люмінесцентного, газохроматографічного, фотометричного та атомно-абсорбційного аналізу.

Результати фізико-хімічних досліджень канцерогенних сполук обчислювали за загальноприйнятими методами статистики з визначенням середньоарифметичної величини $M_{\text{сер}}$, її стандартної похибки m , довірчого коефіцієнта t (критерій Ст'юдента).

Результати досліджень. Рівні вмісту канцерогенних сполук у повітрі житлових приміщень внутрішньоквартальних будинків дещо відрізняються від показників, що мають місце у будівлях, наближених до автомагістралей. При цьому для БП та бензолу ця різниця сягає 3,0-4,1 кратностей, тоді як для решти канцерогенних сполук – 1,2–1,7 разів.

Для оцінки небезпеки забруднення повітряного середовища досліджуваних житлових приміщень ми застосували загальновизнані гігієнічні критерії – ГДК та референтні концентрації (RfC), а також інтегральний показник сумарного забруднення.

За показником кратності перевищення ГДК у повітрі житлових приміщень, розташованих у районі автомагістралей, спостерігається підвищений вміст досліджуваних речовин (за винятком важких металів), показник небезпеки при цьому знаходиться у межах 1,37–4,23.

У той же час у повітрі квартир, розташованих на внутрішньоквартальних територіях, перевищення гігієнічного нормативу мало місце лише для двох канцерогенів – формальдегіду та НДЕА і несуттєве для БП та НДМА.

Значно гострішою виглядає ситуація у випадку порівняння реальних концентрацій з референтними. Зважаючи, що референтні концентрації, на відміну від ГДК, обґрунтовані на показниках впливу на людину, коефіцієнти небезпеки вказують на необхідність підсиленої уваги до існуючого забруднення повітря житла, і особливо це стосується приміщень, що знаходяться у зоні впливу автомагістралей. Так, кратність перевищення референтних концентрацій (коефіцієнт небезпеки HQ) знаходиться у межах 1,13–

6,51 у приміщеннях внутрішньоквартальної забудови та 3,15–12,50 – у квартирах поблизу автомагістралей. При цьому на особливу увагу заслуговують високі коефіцієнти небезпеки важких металів і цей факт вказує, що навіть за умов дотримання вітчизняних гігієнічних нормативів не завжди можна забезпечити безпечність середовища перебування людини.

Розраховані показники сумарного забруднення природно також різняться залежно від розташування квартир. У житлових приміщеннях, розташованих внутрішньоквартально, сумарний показник забруднення становить 7,50, тоді як у приміщеннях, розташованих біля автомагістралі, він сягає 12,91, що майже у півтора рази перевищує допустимий показник, розрахований для концентрацій цих сполук на рівні ГДК. Найбільший внесок у сумарному забрудненні мають формальдегід та НДЕА, наближаються до них БП та бензол.

Таким чином, у процесі гігієнічної оцінки якості умов проживання в сучасних умовах міста необхідно урахувати територіальні особливості розташування житлових помешкань і відповідно до цього розробляти профілактичні заходи (технічні, конструктивні, планувальні тощо).

Висновки. Автотранспорт залишається стабільним джерелом забруднення повітряного басейну місць проживання міського населення. Рівень забруднення атмосферного повітря в місті є різним і залежить від щільності транспортного потоку. В районах автомагістралей, де кількість транспортних одиниць не перевищує 3000, як правило, вміст більшості канцерогенних речовин у повітрі не перевищує середньодобових гігієнічних нормативів. Незначне перевищення нормативів спостерігається лише для БП та формальдегіду. В той же час за умов зростання щільності транспорту (>3000 тр.од/год.) відповідно зростає і інтенсивність забруднення повітряного середовища. Характер забруднення залежить від ряду планувальних рішень (ширина вулиці, відстань від червоної лінії магістралі до будинку, характер забудови тощо). Але за усіх умов дальність розповсюдження забруднення у глибину кварталу на рівнях

вище ГДК не перевищує 100 м. Отже, навіть за умов проживання в одному районі і навіть кварталі населення має різне аерогенне навантаження.

ХІМІЧНІ КАНЦЕРОГЕНИ І РАК ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ

*Черниченко І.О., Литвиченко О.М., Цимбалюк С.М. *,
Гульчій М.В. *, Федоренко З.П. ***

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ»,

*** Київський міський клінічний ендокринологічний центр,**

**** Національний інститут раку МОЗ України, м. Київ**

В останні десятиліття в Україні все більше уваги приділяється раку щитоподібної залози (ЩЗ), онкозахворюваність якої серед населення пов'язують переважно з йододефіцитом та впливом радіаційного фактора після аварії на Чорнобильській АЕС. Проте, проведений нами аналіз динамічних змін засвідчив, що зростання числа хворих на онкопатологію ЩЗ розпочався задовго до аварії і спостерігався у більшості країн світу. До того ж спостереження за критеріальними особливостями розповсюдження раку ЩЗ в Україні свідчать, що вже багато років найвищі рівні реєструються в сільськогосподарському регіоні, перш за усе в Херсонській області та промислово розвинутих районах. Такі дані дозволяють передбачити ймовірну роль інших факторів, зокрема, хімічних канцерогенів антропогенного походження.

Виходячи із зазначеного мета нашої роботи полягає у вивченні динаміки змін захворюваності населення на рак щитоподібної залози залежно від забруднення атмосферного повітря пріоритетними канцерогенними речовинами.

Матеріали та методи. Дослідження проводили в містах з різним характером та інтенсивністю промислового розвитку – м. Києва та м. Черкаси.

Для вирішення поставленої мети проведено збір та аналіз

ретроспективних даних лабораторії канцерогенних факторів ДУ «ІГМЕ НАМНУ» та матеріали Національного канцер-реєстру України і Київського міського клінічного ендокринологічного центру за 17-річний період (1997-2013 рр.).

Результати. Аналіз багаторічної динаміки забруднення повітряного середовища міст засвідчив стабільну присутність хімічних канцерогенів та варіабельність їх концентрацій. Останні змінювались залежно від економічного стану і характеру виробничої діяльності. Одночасно спостерігаються динамічні зміни онкопатології серед населення, що може бути пов'язано із специфічним впливом чинників довкілля. Це дозволяє передбачити, що рівень онкологічної захворюваності окремих територій, в певній мірі, може бути біологічним індикатором наявності в об'єктах довкілля канцерогенних факторів.

При співставленні динаміки забруднення атмосферного повітря (за критерієм ризику) і захворюваності населення на рак ШЗ (на прикладі міст Києва та Черкас) відзначається схожий характер змін, хоча коефіцієнт лінійної кореляції між ними становить лише 0,33 та 0,14 відповідно.

Між тим, якщо розвести дані щодо канцерогенного ризику та захворюваності у часі, чітко видно, що мінімуми та максимуми прояву ефекту розходяться приблизно на 10 років. При цьому графік захворюваності населення міст на рак ШЗ у інтервалі 2003-2013 рр. збігається з графіком показників сумарного канцерогенного ризику забруднення повітряного середовища у інтервалі 1997-2013рр. В цьому випадку кореляційний зв'язок зростає до сильного ($K=0,73$ та $0,74$, $p<0,05$).

Отже наведені дані вказують на роль канцерогенних факторів хімічної природи у патогенезі раку ШЗ.

На сьогодні дослідження продовжуються в напрямку визначення ролі конкретних речовин і з'ясування механізмів їх дії. Результати таких досліджень мають з'ясувати вплив хімічних канцерогенів поряд із йододефіцитом та радіоопроміненням в формуванні онкології ШЗ.

ДЕЯКІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ КАНЦЕРОГЕНОНЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ

*Черниченко І.О., Швагер О.В., Литвиченко О.М.,
Соверткова Л.С.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

Метою нашої роботи було наукове обґрунтування методичних підходів щодо визначення ролі канцерогенних сполук атмосферного повітря у формуванні онкологічної захворюваності населення.

Основні положення базуються на матеріалах низки спостережень, виконаних нами в ряді міст України з різним характером промислового розвитку. Для досягнення поставленої мети було проаналізовано ретроспективні дані відносно стану забруднення атмосферного повітря пріоритетними канцерогенними сполуками (бенз(а)пірен, бензол, формальдегід, хром, нікель, кадмій, свинець, N-нітрозодіетіламін, N-нітрозодіметіламін) за останні двадцять сім років та матеріали Національного канцер-реєстра України.

Протягом усього періоду спостережень мало місце стабільне забруднення атмосферного повітря населених пунктів канцерогенними сполуками з певною варіабельністю їх концентрацій.

Для оцінки небезпеки впливу реального аерогенного навантаження хімічними канцерогенами на населення, що проживає на території досліджуваних міст, було розраховано індивідуальні та сумарні канцерогенні ризики. Встановлено, що, хоча індивідуальний канцерогенний ризик інгаляційного впливу більшості досліджуваних речовин можна класифікувати як низький або середній, сумарний канцерогенний ризик для здоров'я населення всіх міст є високим. До того ж його динаміка свідчить про стійку тенденцію до зростання.

За одночасного порівняння показників канцерогенного забруднення атмосферного повітря і даних щодо онкозахворюваності встановлено наявність прямого кореляційного зв'язку ($r=0,19-0,29$; $p<0,001$), який зберігається також за умов порівняння захворюваності за окремими нозологіями, але вже за дії окремих, пов'язаних з

їх розвитком етіопатогенетично, речовин ($r=0,13-0,38$; $p<0,001$).

В той же час коефіцієнт лінійної кореляції істотно зростає і досягає $r=0,71-0,88$; $p<0,01-0,001$ за умов порівняння цих показників із зміщенням їх у часі. В результаті тривалість часових інтервалів між рівнем забруднення атмосферного повітря канцерогенами і рівнем відповідної захворюваності складає, наприклад, 7 років для органів дихання, 8 років - для сечового міхура та шлунка, 10 років – для щитоподібної залози.

За узагальненням та аналізом отриманих результатів нами сформульовані основні концептуальні підходи до визначення внеску хімічних канцерогенів у формування онкологічної захворюваності. Серед основних етапів слід виокремити наступні:

1). Оцінка канцерогенного навантаження повинна здійснюватись не за загальним рівнем забруднення, а за окремими сполуками та з урахуванням притаманних їм тропних органів та систем;

2). Термін спостережень має охоплювати не менше ніж 15-річний період з урахуванням латентного періоду розвитку новоутворень;

3). Математичне моделювання залежностей між рівнями забруднення та формами онкохвороб дозволяє визначити час їх максимального прояву;

4). На підставі співставлення даних реальної онкологічної захворюваності з розрахованими показниками популяційного ризику визначається загальний внесок екологічного чинника (канцерогенних факторів) у формування загальної захворюваності та встановлюється роль окремих речовин у розвитку етіопатогенетично пов'язаних локалізацій онкопатології.

Загалом, запропоновані підходи з урахуванням дозо-часових залежностей дозволяють прогнозувати захворюваність за даними реального забруднення на період спостережень та обґрунтувати пропозиції щодо профілактичних заходів із зменшення захворюваності населення з урахуванням місцевих та територіальних особливостей формування канцерогенонебезпечного середовища.

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ МІСТА ЧЕРКАСИ ВНАСЛІДОК ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

*Швагер О.В., Черниченко І.О., Литвиченко О.М.,
Соверткова Л.С., Баленко Н.В.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Мета роботи полягала у визначенні ризику для здоров'я населення внаслідок забруднення атмосферного повітря хімічними канцерогенами.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети нами проаналізовані дані щодо стану забруднення повітряного середовища м. Черкаси канцерогенними сполуками (бенз/а/пірен (БП), формальдегід, важкі метали (кадмій, нікель, свинець, хром), нітрозаміни (НА) - N-нітрозодиметиламін (НДМА) та N-нітрозодіетиламін (НДЕА) за 1997-2012 роки. Оцінку канцерогенного ризику для населення здійснювали за міжнародною методологією, адаптованою до наших умов і викладеною у методичних рекомендаціях «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» МР 2.2.12-142-2007.

Результати досліджень. Аналіз вмісту досліджуваних канцерогенних речовин в атмосферному повітрі м. Черкаси показав, що концентрації БП та формальдегіду у 100% проб перевищували гранично допустимі рівні у 1,1 – 2,3 та 3,0 – 4,0 рази відповідно; концентрації НА (НДМА та НДЕА) виявлялися практично на рівні ГДК, рівні вмісту ВМ не перевищували допустимих за весь період спостережень.

В той же час оцінка стану забруднення атмосферного повітря за показниками ризику показала, що індивідуальний канцерогенний ризик інгаляційного впливу бенз/а/пірену, свинцю та нікеля на населення, що мешкає у м. Черкаси, є низьким, а його вплив несуттєвим і не потребує ніяких управлінських втручань щодо його

зниження. Стосовно інших сполук, то канцерогенний ризик від їх впливу оцінюється як насторожуючий, що потребує постійного контролю рівнів цих речовин у повітряному середовищі, визначення джерел їхнього надходження в атмосферне повітря, розробки і проведення планових оздоровчих заходів тощо.

Між тим сумарний канцерогенний ризик впливу лише 8-ми досліджених канцерогенів становить $1,6-2,2 \times 10^{-3}$ і класифікується як високий та потребує заходів до його усунення або зниження. Перш за усе це стосується найбільш небезпечних у канцерогенному відношенні речовин, які обумовлюють найбільший внесок у сумарне канцерогенне навантаження - нітрозаміни, хром та кадмій.

Для визначення соціального навантаження від впливу досліджених канцерогенів на населення м. Черкаси розрахували популяційний канцерогенний ризик, який відображає додаткову (до фонові) кількість випадків новоутворень внаслідок контакту з цими речовинами. Враховуючи, що кількість населення в досліджуваному місті станом на момент дослідження становить 286,4 тис. чоловік, розрахували величину популяційного канцерогенного ризику, який становить 602. Це означає, що тільки за впливу 8-ми досліджених канцерогенних сполук і тільки за рахунок їх інгаляційного надходження із зовнішнім атмосферним повітрям внесок у загальну захворюваність дорівнює 201 випадок раку на 100 тис. населення протягом життя, де щорічний приріст становить 3 випадки онкопатології на 100 тис. населення відповідно.

Висновки. Існуючий рівень забруднення повітряного середовища м. Черкаси хімічними канцерогенними сполуками не може вважатись безпечним і обумовлює певний ризик для здоров'я його мешканців. Такі дані необхідно використовувати при розробці та науковому обґрунтуванні конкретних профілактичних заходів, спрямованих на попередження виникнення онкозахворюваності, обумовленої екологічним чинником атмосферного повітря, де провідну роль відіграють нітрозаміни, хром та кадмій.

3. Біобезпека, безпека харчових продуктів, лікарських, косметичних та дезінфекуючих засобів

ОБҐРУНТУВАННЯ ОБРВ У АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ НОВОГО ГЕРБІЦИДУ ПІРИДИНКАРБОКСАМІДУ ПІКОЛІНАФЕНУ – ДІУЧОЇ РЕЧОВИНИ ПРЕПАРАТУ ПІКОНА, КС

*Антропов К.Д., Бардов В.Г., Омельчук С.Т.,
Вавріневич О.П., Антоненко А.М.*

Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця, м. Київ

Серед засобів захисту сільськогосподарських культур в аграрному комплексі на сьогоднішній день найбільшу частку становлять гербіциди. Проте, через розвиток резистентності до основних класів гербіцидів, які найчастіше застосовуються в Україні (сульфонілсечовини, солі гліфосату), виникає необхідність застосування пестицидів, розроблених на основі нових хімічних класів, що є невід’ємною складовою розвитку аграрної промисловості.

До таких препаратів відноситься гербіцид Пікона, КС виробництва фірми BASF, Германія, який рекомендований до застосування на посівах зернових культур. До складу препаративної форми входить нова діюча речовина – піколінафен, 16 г/л (клас піридинкарбоксамідів) та відома речовина –пендиметалін, 320 г/л (клас динітроанілінів).

На момент проведення передресстраційних досліджень препарату Пікона, КС не було обґрунтовано гігієнічні нормативи нової діючої речовини піколінафену. У зв'язку з викладеним, метою роботи було обґрунтування орієнтовно безпечного рівня впливу (ОБРВ) піколінафену в атмосферному повітрі.

Обґрунтування ОБРВ у атмосферному повітрі було проведено розрахунковим методом на основі чинних в Україні методичних рекомендацій.

При обґрунтуванні ОБРВ піколінафену в атмосферному повітрі розрахунки проводили за формулами, які враховують параметри гострої інгаляційної та пероральної токсичності, а також норматив піколінафену в повітрі робочої зони відповідно до методичних вказівок "Обґрунтування орієнтовних безпечних рівнів впливу (ОБРВ) хімічних речовин в атмосферному повітрі населених місць" (табл.).

Таблиця - Обґрунтування ОБРВ піколінафену в атмосферному повітрі

№ з/п	Рівняння	Значення ОБРВ в атмосферному повітрі, мг/м ³
1	2	3
1.	$\lg \text{ОБРВ} = 0,58 \lg \text{ЛК}_{50} (\text{мг/л}) - 1,6$	0,05
2.	$\text{ОБРВ} = [0,110 + 0,0654 \sqrt{\text{ПДКврз}} (\text{мг/м}^3)]^2$	0,03
3.	$\lg \text{ОБРВ} = -6,0 + 1,5 \lg \text{ЛД}_{50} (\text{мг/кг})$	0,354
4.	$\lg \text{ОБРВ} = -8,0 \lg \text{М.м.} + 14,75 + \text{К}$, де $\text{К} = 3,0 (\text{М.м.} > 265)$	0,002
5.	$\text{Lg ОБРВ} = -0,7 + 1,7 \lg \text{ЛК}_{50}(\text{мг/л}) - 0,8 \lg \text{ЛД}_{50}$	0,002

1	2	3
6.	$\lg \text{ОБРВ} = 0,93 \lg \text{ЛД}_{50} - 4,36$	0,120
7.	$\lg \text{ОБРВ} = 0,33 \lg \text{ПДch} - 1,63$	0,20
8.	$\lg \text{ОБРВ} = -1,88 + 0,02 \lg \text{ЛК}_{50}$ (мг/л)	0,05
9.	$\lg \text{ОБРВ} = -1,74 + 0,625 \lg \text{ЛД}_{50}$ (г/кг)	0,05

Із отриманих результатів виходить, що величини ОБРВ, розраховані за всіма рівняннями, коливаються в діапазоні від 0,002 до 0,354 мг/м³. Значення 0,002 мг/м³ нижче ОБРВ в повітрі робочої зони в 500 разів і градієнт між нормативом в повітрі робочої зони і атмосферним повітрям виходить за межі в 10–100 разів, встановлені згідно з МВ 2.2.6-111-2004. Проте, враховуючи параметри токсичності і віддалені ефекти дії речовини, рекомендовану величину допустимої добової дози (0,003 мг/кг), комплексний підхід до гігієнічного нормування пестицидів, вважаємо доцільним при обґрунтуванні нормативу піколінафену в атмосферному повітрі виходити з найменшої величини 0,002 мг/м³.

Таким чином, обґрунтована в якості ОБРВ піколінафену в атмосферному повітрі величина 0,002 мг/м³. Враховуючи допустиме добове надходження (ДДН) 0,18 мг/кг, при такому нормативі в організм людини за добу з повітрям може надійти 0,04 мг піколінафену, що складає 22,2 % від ДДН.

Розроблений аналітичний метод визначення піколінафену в атмосферному повітрі дозволяє контролювати обґрунтовану величину ОБРВ (межа кількісного визначення – 0,0016 мг/м³).

ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ НАНОСРІБЛА В ХАРЧОВИХ ЯЙЦЯХ ПЕРЕПЕЛІВ

Бабій В.Ф., Кондратенко О.Є., Пімушина М.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Аналіз розвитку виробництва наноматеріалів та використання їх у промисловості та медицині показує, що одне з провідних місць за застосуванням та виробництвом займає наносрібло. Слід зауважити, що нанопрепарати срібла останнім часом використовують у ветеринарній медицині та у сільськогосподарському виробництві для профілактики захворювань у теплокровних тварин. Наприклад, у раціон сільськогосподарської птиці вводять нанопрепарати срібла, які сприяють підвищенню стійкості організму до захворювань, продуктивності, зниженню витрат кормів та поліпшенню якості продукції. Засоби наносрібла застосовують і для дезінфекції яєць з метою подовження терміну їх зберігання. Отже, актуальним постає питання безпечності для людини та навколишнього середовища засобів та препаратів, що містять наночастки срібла.

Мета роботи - дослідити особливості накопичення наносрібла в харчових яйцях перепелів при надходженні його природнім шляхом через шлунково-кишковий тракт.

Матеріали і методи. Експеримент проведено на перепелах породи Фараон 40-добового віку. У дослідних групах протягом 30 діб перепілок випоювали вволю розчином засобу наносрібла у концентраціях 0,01; 0,02; 0,03 %, після чого оцінювали накопичення срібла у яйцях. Засіб наносрібла - це колоїдний розчин металічних наночастинок срібла розміром не більше 50 нм у демінералізованій воді. Вирощування та випоювання перепілок розчином засобу наносрібла проводили на базі навчально-науково-виробничої перепелиної ферми Миколаївського національного аграрного університету співробітниками кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції (під керівництвом д.с.-г. наук Патревої Л.С.). Кількісне визначення вмісту срібла в харчових яйцях піддослідних птахів проводили методом атомно-абсорбційної спектроскопії

співробітниками ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзеєва НАМНУ».

Результати досліджень. При впоюванні птиці розчином, який містить наносрібло, відбувається збільшення кількості накопиченого срібла у їстівній частині яєць перепелів з підвищенням концентрації розчину, причому спостерігається дозозалежний ефект. Середній вміст срібла у їстівній частині яєць перепелів у групі з максимальним навантаженням наносріблом більше у 2,2 рази порівняно з контрольною групою. Це свідчить про залежність кількості срібла в яйцях від дози, яку отримує перепілка при впоюванні. Встановлено, що корм для перепілок-несучок містить $0,07 \pm 0,01$ мг/кг срібла, чим пояснюється присутність срібла у яйцях контрольної групи. Найбільший вміст срібла визначається у шкаралупі, що пов'язано з остеотропними властивостями срібла, а також зовнішнім забрудненням яєць.

Висновки. На підставі проведених досліджень виявлено, що при впоюванні перепелів розчином наносрібла відбувається перехід срібла із материнського організму в яйця; спостерігається дозозалежний ефект. Значне забруднення сріблом шкаралупи яєць пояснюється остеотропними властивостями срібла та фізіологічними особливостями птахів, що призводить до зовнішнього забруднення шкаралупи.

Наведені матеріали показують необхідність подальших досліджень з вивчення кумуляції наносрібла в органах і тканинах сільськогосподарської птиці, в раціон якої вводять нанопрепарати срібла.

ФУМИГАЦИЯ ФОСФИНОМ ЗЕРНА НА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ КАК ПРОБЛЕМА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ

*Белобров Е.П., Сидоренко С.Г.**

**Украинский НИИ медицины транспорта, г. Одесса;
* Главное Управление Государственной санитарно -
эпидемиологической службы Украины в Кировоградской
области, г. Кировоград**

Впервые случаи опасной бесконтрольной фумигации зерна фосфином в ж/д вагонах-хопперах изучили и ввели в практику санитарно-эпидемиологического надзора термин «нелегальной (противозаконной) фумигации» специалисты СЭС на водном транспорте (Е.П.Белобров с соавт. (1998). В последние годы нарастающий объём сбора зерновых культур в Украине привел к выраженному, в мировом масштабе, увеличению грузопотоков через украинские порты зерновых грузов (в 2014 году 34.3 млн. тонн). Одновременно огромная нагрузка более, чем 4 млн. тонн зерна на подвижной состав железной дороги и автотранспорта связана с перераспределением зерновых потоков (включая транзитные) обусловлена аннексией портов Крыма и военными действиями на Донбассе. При этом, риск ухудшения эколого-гигиенической и санитарно-эпидемиологической ситуации на транспорте резко возрос в связи с участвовавшими случаями перевозки нелегально фумигированного фосфином зерна, доставляемого по железной дороге и автомобилями на припортовые зерноперегрузочные терминалы и непосредственно в порты Херсон, Николаев, Южный, Одесса и др.

Проведенные исследования сотрудниками ГП «УкрНИИ медицины транспорта МЗ Украины», совместно со специалистами СЭС на водном транспорте и в Кировоградской области по расследованию случаев завоза в морские порты украинского и транзитного (Казахстан) зерна, нелегально фумигированного

фосфином показали, что во всех случаях проверки более 3000 вагонов-хопперов в 547 вагонах (18.3%) были обнаружены остаточные количества фосфина превышающих ПДК р.з. в 56-340 и более раз (ПДК $-0,1 \text{ мг/м}^3$). Например, в ж/д вагонах-хопперах, доставленных из зернокомбинатов Черниговской и Кировоградской и других областей в порт Одесса и Ильичевск в зерновых грузах пшеницы и кукурузы содержание фосфина обнаруживалось от 43,0 до $100,0 \text{ мг/м}^3$. В закрытых кузовах большегрузных автомобилей перед разгрузкой в морских портах, постоянно обнаруживается значительное загрязнение зерна фосфином превышающих ПДК р.з. в десятки раз. Подобная ситуация создаёт постоянную угрозу не только здоровью, но и жизни инспектирующих служб и лабораторий качества зерна, работникам портовых зерновых терминалов, докерам и морякам балкеров-зерновозов.

Для радикального решения проблемы санитарно-эпидемического и экологического благополучия населения необходимо разработать систему организационных, санитарно-технических, конструкционных, технико-технологических и профилактических мероприятий, включающих: законодательный запрет и искоренение из зернового бизнеса пагубной, опасной для жизни и здоровья практики нелегальной фумигации зерна в ж/д вагонах и кузовах автомобилей, до момента запрета незаконной фумигации на железной дороге разработать способы и методы безопасной и быстрой дегазации вагонов-хопперов от фосфина, на основе реорганизации и дифференциации полномочий подразделений санэпидслужбы обеспечить действующий текущий санитарный надзор за проведением перегрузочных работ нелегально фумигированных зерновых грузов, до момента запрета нелегальной фумигации в ж/д вагонах в связи с высоким риском отравлений фосфином обеспечить всех работников, особенно специалистов лабораторий качества зерна СИЗОД при чрезвычайно опасных концентрациях ядохимикатов, разработать и внедрить систему обучения перегрузке нелегально фумигированных грузов в специфических условиях порта и судна.

АЭРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Ганькин А.Н., Грищенко Т.Д., Шалабода В.Л.**

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,

*** Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, г. Минск (Республика Беларусь)**

Систематические сезонные аэриобиологические исследования проводятся в Республике Беларусь с 2001 г. Постоянная аэриобиологическая станция начала работать в Минске с 2004 г. по стандартным, общепринятым в европейских государствах методикам. Первоначально использовались самостоятельно сконструированная стационарная пыльцевая ловушка, переносная импакторная ловушка и 30 мини-ловушек, аэриобиологические исследования проводились в рамках НИР «Разработать календари пыления с целью профилактики поллинозов», выполняемой в Республиканском научно-практическом центре гигиены. В развитие исследований были разработаны инструкции по применению «Методика аэриобиологических исследований пыльцы растений и спор грибов для составления календарей пыления» (28.12.2005 г. №111-1005) и «Организация стационарных и временных точек мониторинга пыльцы растений и спор грибов в атмосферных аэрозолях» (05.01.2007 г. №127-1106).

С 2006 года проводятся регулярные наблюдения за составом атмосферного аэрозоля в весенне-осенний период при помощи стационарной семидневной ловушки Буркарда (станция BYMINS Minsk). Результаты наблюдений передаются в европейские базы данных EPI (EAN) и Polleninfo, проводящие сбор информации о пылении аллергенных растений и концентрации пыльцы от более 600 станций по всей Европе, что позволяет вести обмен информацией о сроках пыления основных аллергенов и прогнозировать критические аллергенные концентрации пыльцы в атмосферном аэрозоле. При помощи моделирования держателями этих баз данных создается 72 часовая модель направления переноса аллергенной пыльцы в Европе,

которая доступна всем станциям. Включение в международную сеть позволяет сравнивать полученные результаты с данными многих стран и прогнозировать приближение пыления аллергенных растений на территории Республики Беларусь. В настоящее время станция BYMINS Minsk работает на базе Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси и является контрольным пунктом для проведения работ по изучению состава и переноса твердых частиц атмосферного аэрозоля, изучения климатического влияния на пыльцу растений и делает возможным воспроизводить общий ритм пыления аллергенных растений для города в целом. Информация о сроках пыления аллергенных ветроопыляемых растений и концентрациях их пыльцы в Минске размещается на сайте <http://pollenminsk2012.wix.com/pollen-allergology>.

Анализируя результаты аэробиологического мониторинга, следует отметить, что пыление основного весеннего аллергена в странах Европы – березы происходит с пиком каждый третий год, но 2012 и 2014 годы отмечались огромным количеством пыльцы. Аналогичная ситуация наблюдалась и в Республике Беларусь и осложнялась тем, что пыльцевые сережки накапливались, падали на землю и пыльца разносилась проходящим транспортом, пешеходами, постоянно повторно поднимаясь в воздух, создавая неблагоприятную аллергенную ситуацию. Несмотря на относительное постоянство пыления основных растительных аллергенов регионов, каждый сезон пыления имеет свои особенности, которые обусловлены как внутренними факторами, так и внешними условиями. В 2015 году в Минске наблюдения были начаты 3 марта, установлено, что на уровни пыления березы существенное влияние оказало количество пыльцевых сережек, погодные условия – теплая зима, но холодная и дождливая весна, что способствовало слабому и растянутому пылению и в результате чего концентрация пыльцы не достигала аллергенных уровней.

Следует отметить, что актуальными были и остаются вопросы трансграничного аэробиологического загрязнения воздуха, оценка риска здоровью населения биологического фактора, профилактика

аллергических заболеваний населения (поллинозов) путем прогнозирования и оповещения о аэроаллергенной ситуации в весенне-осенний периоды.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ЦИТРАТІВ ГЕРМАНІЮ, ОТРИМАНИХ ЗА АКВАНАНОТЕХНОЛОГІЄЮ

*Гулч М.П., Томашевська Л.А., Ємченко Н.Л.,
Харченко О.О., Любарська Л.С., Моїсеєнко І.Є.,
Ольшевська О.Д., Яценко О.В.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Серед широкого спектру необхідних людині мікроелементів останнім часом увагу вчених привертає германій. Багато органічних сполук германію при малій їх токсичності мають широкий спектр благотворної дії на живі організми, в т.ч. і організм людини. Є дані, що германій володіє антивірусною активністю, підвищує імунітет, індукцію інтерферона, макрофагів та Т-супресорів клітин і збільшує активність природних клітин-кілерів. Сполуки германію проявляють певний антимутагенний та антиканцерогенний ефект

Проведена в кінці 90х років токсикологічна оцінка германію показала, що LD₅₀ GeO₂ при органічному введенні складає 6300 мг/кг для мишей і 3700мг/кг для щурів, тобто токсичність його дуже мала. Для органічних форм германію (Ge-132 і лактат-цитрат германію), LD₅₀ не досягалось навіть при дозах вищих за 10000 і 3400 мг/кг, відповідно.

Неорганічний германій накопичується в багатьох тканинах організму, особливо в нирках і щитоподібній залозі. При високих дозах германію протягом 12-18 місяців рівень його в цих органах збільшується в 70-180 разів. В таких же умовах органічні сполуки германію практично не накопичувались в організмі мишей.

Метою наших досліджень було встановлення ступеня небезпечності солей германію (хлориду германію та цитрату

германію, отриманого за допомогою аквананотехнології) при пероральному надходженню до організму тварин.

Експериментальні дослідження проведенні згідно з принципами біоетики та вимог гуманного ставлення до тварин (Закон України № 3447 – IV «Про захист тварин від жорстокого поводження», 2006; Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей, Страсбург, 18 березня 1986р).

Експерименти проведені на здорових статевозрілих білих мишах масою тіла 30 г та щурах лінії Wistar масою тіла 250 г. Гостру токсичність хлориду германію та цитрату германію, отриманого за допомогою аквананотехнології, при внутрішньошлунковому надходженні до організму оцінювали за загальноприйнятим показником – величиною середньо летальної дози і клінічними ознаками інтоксикації.

Внутрішньошлункове введення здійснювали з дотриманням атравматичної техніки, враховували дані про кількість рідини, що може бути введена до організму тварин залежно від маси тіла. В якості розчинника та контрольної речовини застосовували дистильовану воду.

Вибір доз було розпочато з урахуванням інформації про нетоксичну для людини дозу солей германію на рівні 1,4 г/кг. Для введення мишам та щурам такої дози використовували розчин солей германію в концентрації 80 г/л.

Отримані результати гострої токсичності цитрату германію дозволили визначити середньо смертельну дозу для мишей та щурів на рівні 400 мг/кг (за пробіт-аналізом). В умовах проведених досліджень особливостей видової чутливості не встановлено.

Слід зазначити, що отримані результати співпадають з даними літератури щодо симптомів отруєння органічними сполуками германію, зокрема, зниження спонтанної активності, ціаноз, судоми через параліч дихання у щурів та мишей при відносно низьких концентраціях і при багаторазовому введенні.

У щурів та мишей, що отримували сполуки германію при

високих рівнях впродовж 7 діб, не виявлено змін внутрішніх органів при простих анатомічних дослідженнях. Тобто такі результати, отримані при багаторазовому введенні, можливо пов'язані зі швидкістю ефектів біотрансформації.

Таким чином, на основі проведених експериментальних досліджень **встановлено**, що гостра токсичність при внутрішньошлунковому надходженні в організм цитрату германію для білих мишей та щурів при невираженій видовій чутливості становить 400 мг/кг. Згідно ГОСТ 12.1.007 – 76 (1990) – цитрат германію відноситься до 3 класу небезпечності (помірно небезпечні речовини).

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РОЗВИТОК НАНОТЕХНОЛОГІЙ: ПРИНЦИПИ БЕЗПЕКИ

Демецька О.В., Ткаченко Т.Ю., Мовчан В.О.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

У світі відбувається масштабна розробка та використання нанотехнологій, промислових наноматеріалів та нанопродукції, що мають потенційні переваги, але водночас можуть створювати потенційні ризики для здоров'я людей та оточуючого середовища. В свою чергу, комплекс заходів щодо захисту здоров'я населення та довілля від можливого небезпечного впливу наночастинок та наноматеріалів включає розробку науково-методичного забезпечення та критеріїв гігієнічного нормування.

Ідентифікація продукції, виготовленої за допомогою нанотехнологій, та оцінка безпеки є вкрай важливими як для розуміння масштабів “нанореволюції”, так і для виявлення проблем, що можуть виникати при керуванні ризиком.

В групі ризику знаходяться в першу чергу вчені та робітники, що працюють з наноматеріалами, а також споживачі, які можуть навіть неусвідомлено контактувати з комерційними продуктами, що містять наноматеріали. Зокрема, науковці та персонал на

підприємствах з виробництва нанопродуктів можуть бути експоновані до нанорозмірних аерозолів, що знаходяться в повітрі робочої зони, насамперед, за умов відсутності адекватного захисту. При цьому власними дослідження підтверджено наявність фонового рівня наночастинок у приміщеннях, якісний склад якого залежить від тих чи інших виробничих процесів, що відбуваються в них. Кількісна концентрація нанорозмірних хімічних елементів залежить від виду технологічного процесу та його періодичності, кількості речовин, що використовуються, мікрокліматичних параметрів та ефективного вентиляційного обладнання. В той же час, навіть низькі рівні кількісної концентрації наночастинок в повітрі робочої зони не завжди означають відсутність ризику для працюючих, — інформація щодо масової концентрації речовин в нанодіапазоні є більш інформативною ніж дані щодо кількості частинок. Також слід зазначити, що для оцінки та керування ризиками для людини та довкілля необхідно використовувати інформацію щодо повного життєвого циклу наноматеріалів.

На сьогодні співробітниками Національного Інституту професійної безпеки та здоров'я США (NIOSH) визначено принципи професійної безпеки та здоров'я для відповідального розвитку нанотехнологій. Ці принципи мають бути використані при прийнятті рішень як в комерційній, так і в соціальній сфері. Вони включають наступні дії:

1) Передбачати, ідентифікувати та досліджувати потенційно небезпечні наноматеріали на робочому місці, а також вживати відповідні заходи безпеки.

2) Оцінювати вплив наноматеріалів на працівників, що вимагає від роботодавця точного визначення експозиції.

3) Оцінювати шкоду та ризик для працівників та інформувати їх.

4) Керувати ризиками на робочому місці, що потребує постійного контролю експозиції.

5) Сприяти безпечному розвитку нанотехнологій та реалізації їх соціальних та комерційних переваг. Роботодавці повинні захищати

працівників від шкідливих впливів наноматеріалів, а також вживати попереджувальні заходи.

В свою чергу, відповідальність суспільства (науковців, державних регуляторних та контролюючих інституцій) включає створення баз даних наноматеріалів; розробку гігієнічних стандартів та регламентів; вдосконалення методів моніторингу експозиції; проведення токсикологічних досліджень; вивчення зв'язків між факторами професійної небезпеки та небезпекою для навколишнього середовища; вдосконалення методології оцінки ризику для людини та довкілля; здійснення медичного нагляду за працівниками; розповсюдження інформації про професійні ризики серед роботодавців, профспілок, працівників, широкого загалу; підтримку освітніх проектів з нанотехнологій; міжнародну кооперацію та співпрацю між всіма зацікавленими сторонами та ін.

МЕТОД ДНК-КОМЕТ В ОЦІНЦІ БЕЗПЕЧНОСТІ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Дибкова С.М., Резніченко Л.С., Грузіна Т.Г., Ульберг З.Р.

**Інститут біологічної хімії ім.Ф.Д.Овчаренка НАН України,
м. Київ**

Генотоксичність – це показник, який відображає рівень потенційної небезпеки певної речовини по відношенню до генетичного матеріалу еукаріотичної клітини. Найчастіше трапляються односторонні розриви ДНК, тому фіксуючи наявність таких розривів, можна робити висновки про генотоксичні властивості речовини. Найбільш перспективним методом в арсеналі генотоксикології є метод ДНК-комет (лужного гель-електрофорезу ізольованих еукаріотичних клітин), який характеризується високою чутливістю, експресністю і високим рівнем відтворюваності результатів. Суть методу ДНК-комет полягає у реєстрації

відмінностей в електрофоретичній рухливості у постійному електричному полі нативної ДНК і фрагментів ДНК лізованих клітин. При цьому ДНК мігрує до аноду та формує електрофоретичний слід, що нагадує «хвіст комети», параметри якого залежать від рівня пошкодження піддослідної ДНК.

Мета дослідження полягала у вивченні можливості використання методу ДНК-комет (лужного гель-електрофорезу ізольованих еукаріотичних клітин) для оцінки безпечності наночастинок металів біотехнологічного та медичного призначення.

Об'єктами досліджень слугували сферичні наночастинок металів: золота розмірами 10, 20, 30, 40, 45 та 57 нм; срібла 30 та 50 нм; заліза 40 та 100 нм і оксиду заліза 14, 18, 23 та 77 нм; вісмуту 40 нм; міді 20, 40 та 70 нм; гексаціаноферрату кобальту 5 нм; марганцю 50 нм; цинку 20 нм та наночастинок вісмуту кубічної форми розміром 20 нм. Оцінку генотоксичності наночастинок металів *in vitro* методом ДНК-комет здійснювали із залученням ліній культур клітин: гістіоцитарної лімфоми людини (U937); яєчника китайського хом'ячка (СНО-K1); гепатокарциноми (HEp-2); перещеплюваної культури фібробластів мишей (L929); перещеплюваної культури тестикул поросят (ПТП); нейробластоми (IMR-32) та культури клітин нирки теляти (МДВК). Оцінку генотоксичності наночастинок металів *in vivo* методом ДНК-комет проводили із залученням дрібних лабораторних гризунів — статевозрілих мишей та щурів.

Аналіз генотоксичності наночастинок металів методом лужного гель-електрофорезу ізольованих еукаріотичних клітин включав наступні етапи: обробку наночастинками та речовинами позитивного контролю клітин *in vitro* або *in vivo* введення їх лабораторним тваринам; іммобілізацію ізольованих еукаріотичних клітин в агарозі; лізис еукаріотичних клітин; лужну денатурацію ДНК при $pH > 13$; розділення денатурованої ДНК гель-електрофорезом; нейтралізацію/ фіксацію мікропрепарату; візуалізацію ДНК шляхом фарбування мікропрепарату акридиновим оранжевим з послідуною мікроскопією з допомогою флуоресцентного мікроскопа. Ступінь пошкодження ДНК виражали як «індекс ДНК-комет» ($I_{ДНК}$). Оцінку

результатів проводили, порівнюючи показники пошкодження ДНК в піддослідній та контрольній групах.

Проведені тестування *in vitro* генотоксичності наночастинок металів показали, що генотоксичними є наночастинки золота розмірами 10, 20 нм; оксиду заліза – 14, 18, 23 нм; вісмуту кубічної форми розміром 20 нм; гексаціаноферрату кобальту - 5 нм; цинку - 20 нм. Такі наночастинки є потенційно небезпечними для генетичного апарату еукаріотичної клітини. Всі інші тестовані наночастинки не виявили генотоксичних властивостей.

Тестування генотоксичності наночастинок металів *in vitro* та *in vivo* дозволяє зробити висновок про високий рівень їх кореляції: не генотоксичними виявилися наночастинки золота розміром 30, 45, 57 нм, наночастинки срібла 30 нм, наночастинки заліза (Fe^0) 40 нм. Такі наночастинки можуть бути рекомендовані до біотехнологічного та медичного застосування.

Здійснене тестування безпечності наночастинок металів за показником генотоксичності в експериментах *in vitro* та *in vivo* дало змогу рекомендувати метод ДНК-комет (лужного гель-електрофорезу ізольованих еукаріотичних клітин) для оцінки безпеки наночастинок металів. Цей метод включений в систему методів Методичних рекомендацій «Оцінка безпеки лікарських нанопрепаратів» Державного експертного центру МОЗ України.

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЯ RDDS (ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ НАНОМАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ НАНОМАТЕРИАЛОВ

Дроздова Е.В., Дудчик Н.В.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск (Республика Беларусь)

В последние годы получило широкое распространение использование в устройствах для очистки воды наноструктурированных материалов (далее НСМ), имеющих ряд преимуществ по сравнению с известными материалами, в том числе большую активную площадь. Использование НСМ создает благоприятные предпосылки для эффективного решения задач по очистке питьевой воды, сточных вод от химических и биологических загрязнителей. Наиболее часто с целью фотокаталитической очистки применяются соединения диоксида титана.

В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники создан ряд опытных образцов НСМ на основе оксидов титана. С целью оценки возможности использования разработок в водоснабжении и их последующего промышленного освоения в Научно-практическом центре гигиены в рамках ГПНИ «Конвергенция» (2012-2015) выполнены исследования по оценке их потенциальных очищающих свойств. Проведена серия модельных экспериментов по изучению 25 образцов НСМ на основе диоксида титана, отличающихся способами получения, подложкой (диоксид титана на титановой, медной, алюминиевой фольге различной толщины, медной сетке, стекле).

Антимикробная токсичность наноструктурированных TiO_2 материалов изучалась в эксперименте, моделирующем прямой контакт образцов с суспензией микроорганизмов в физиологическом растворе

с использованием 2 целевых концентраций: 2 Lg КОЕ/мл и 6 Lg КОЕ/мл. Целевые концентрации микроорганизмов были подобраны таким образом, чтобы моделировать:

1) реальные условия – наиболее часто встречающаяся микробная нагрузка в реальных условиях в питьевой воде при аварийных ситуациях на водопроводе (низкая микробная нагрузка – 2 Lg КОЕ/мл);

2) агgravированные условия – для количественной оценки методы с целью оценки антимикробного потенциала наноматериалов для очистки сточных вод (высокая микробная нагрузка – 6 Lg КОЕ/мл).

На основании результатов исследований был разработан подход к количественной оценке антимикробного потенциала наноматериалов. Данный подход экспериментально обоснован и основан на принципе биологического моделирования и предназначен для использования при оценке наноматериалов как потенциальных материалов для водоочистки и водоподготовки.

Стандартными условиями для проведения исследований являются:

- моделирование реальных условий в водоподготовке: прямой контакт наноматериалов с суспензией микроорганизмов в физиологическом растворе, низкая исходная микробная нагрузка – 2 Lg КОЕ/мл;
- 30-минутная экспозиция при условиях фотоактивации видимым светом;
- биологические модели – *E. coli* и *S. aureus*.

Для количественной оценки результатов и динамики антимикробной активности мы предложили показатель R_{DDS} (относительный потенциал), рассчитываемый по следующей формуле:

$$R_{DDS} = \frac{Lg0 - Lg30}{Lg0},$$

где $Lg0$ – десятичный логарифм исходной микробной нагрузки (2); Lgn – десятичный логарифм микробной нагрузки через 30 минут экспозиции.

Критерии для оценки: $1 \geq R_{DDS} > 0.7$ – выраженный антимикробный потенциал; $0.7 \geq R_{DDS} > 0.5$ – средний антимикробный потенциал; $0.5 \geq R_{DDS} > 0.3$ – незначительный антимикробный потенциал; $R_{DDS} \leq 0.3$ – отсутствие антимикробного потенциала. При $R_{DDS} = 1$ – тестируемые наноматериалы показали максимально возможный антимикробный потенциал, $R_{DDS} = 0$ – отсутствие антимикробного потенциала, $R_{DDS} < -0,3$ – стимулирующая микроорганизмы активность.

ОБОСНОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УЧЕБНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ

Жуковская И.В., Пронина Т.Н.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск (Республика Беларусь)

Разработка электронных образовательных ресурсов является одним из основных направлений информатизации системы образования. Электронные учебники и учебные пособия позволяют использовать дополнительные средства воздействия на обучающегося, повышая эффективность образовательного процесса. С другой стороны, предъявление информации на видеодисплеях имеет существенные недостатки: усложняет восприятие текста, требует повышенной концентрации внимания, вызывает зрительное утомление, увеличивает статическую нагрузку, что актуализирует задачи физиолого-гигиенического обоснования удобочитаемости электронных текстов.

Результаты проведенных исследований не выявили различий адаптационного потенциала у учащихся 5-х классов, обучающихся с использованием электронных учебных изданий (УЭИ), и пятиклассников, которые пользуются традиционными учебниками ($1,63 \pm 0,090$ и $1,77 \pm 0,042$, соответственно). При изучении

психофизиологических функций с помощью аппаратно-программного комплекса «НС-ПсихоТест» (Россия) по методикам «Простая зрительно-моторная реакция» (ПЗМР) и «Критическая частота световых мельканий» (КЧСМ) выявлено увеличение показателя КЧСМ в экспериментальном 5-м классе в сравнении с контрольным (39,2 и 35,7 Гц, соответственно, $P < 0,01$) и более высокая скорость ПЗМР (212,8 и 231,0 мс, соответственно, $P < 0,05$), что свидетельствует о стимулирующем воздействии электронных средств обучения. Различий показателя КЧСМ при чтении текстов с бумажного носителя и ЖК-дисплея ноутбука не установлено.

При изучении удобочитаемости текстов с разными способами оформления и предъявления учебного материала использовалась методика определения удобочитаемости информации, разработанная НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБНУ НЦЗД (Л.М. Текшева, А.О. Петренко). При моделировании чтения предлагался стандартизованный текст объёмом 2000 знаков с нарушенными логическими связями между словами (алогичный текст), лексически соответствующий возрасту учащихся 3-4 классов (кегель шрифта 14 пунктов, увеличение интерлиньяжа 6 пунктов, длина строки 150 мм, гарнитура из группы рубленых («Agial»)). В результате экспресс-оценки удобочитаемости 4-х вариантов текстов на бумажном и электронном носителе степень сложности зрительной задачи для учащихся 3-4-х классов была максимальной при чтении с экрана ЖК-дисплея ноутбука текста с применением шрифта чёрного цвета на белом фоне (254,8 в сравнении с 219,5 ($P < 0,05$), 231,8 и 236,2). Качество чтения было наилучшим при чтении текста на бумаге (в среднем 4,7 ошибки на 2000 знаков в сравнении с 7,2-9,6 в других вариантах, $P < 0,05$).

Полученные результаты позволили научно обосновать требования биологической безопасности УЭИ для детей и подростков разных возрастных групп. В настоящее время не существует общепринятых стандартов, регламентирующих параметры оформления текстовой информации для видеодисплейных терминалов. При разработке требований к оформлению текстов УЭИ

учитывались рекомендации разработчиков операционных систем по проектированию пользовательского интерфейса, отечественные и зарубежные технические нормативные правовые акты (стандарты, регламенты), аналитические материалы и готовые решения ведущих специалистов, гигиенические требования к печатным учебным изданиям, результаты зарубежных и собственных научных исследований.

Разработанные требования к оформлению текстовой информации учебных электронных изданий изложены в Гигиеническом нормативе «Показатели безопасности учебных изданий для общего среднего образования», утвержденном постановлением Министра здравоохранения Республики Беларусь от 9 марта 2015 г. № 25.

ВИВЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ВОЛОГИХ СЕРВЕТОК

Журба А.Ю, Березовчук С.М.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Зважаючи на погіршення епідемічної ситуації в країні, в останні десятиріччя населення мотивоване на використання в побуті засобів, що володіють антимікробною дією.

Досить часто виробники гігієнічних, парфумерно-косметичних засобів та виробів з текстилю на етикетці продукції вказують «має антимікробну дію» чи «вбиває 99,9% бактерій».

Було вирішено вивчити чи володіють антимікробною активністю серветки, що використовуються для догляду за шкірою рук, обличчя, тіла та інших гігієнічних потреб.

Метою роботи було виявлення антимікробної активності відносно грамнегативних (*Escherichia coli* ATCC 25922.) та грампозитивних бактерій (*Staphylococcus aureus* ATCC 6538), які є модельними мікроорганізмами для вивчення транзиторної мікрофлори шкіри рук, семи видів серветок вологих гігієнічних: серветок з

хлоргексидином-біглюконатом, серветок з екстрактом прополісу, серветок з екстрактом подорожнику, серветок з екстрактом кровохльобки, серветок антисептичних, серветок з Д-пантенолом, серветок для лежачих хворих.

Дослідження проведені згідно вимог «Методы испытаний дезинфекционных средств для оценки их безопасности и эффективности», (Москва 1998р, п.п. 2.1.13) методом дифузії в агар, який дає можливість виявити антимікробну дію дослідного зразка. Контролем слугували зразки тканин, що не містять антимікробних компонентів. Оцінку якості антимікробної обробки досліджуваного матеріалу проводили за ступенем пригнічення росту мікроорганізму на поживному агарі. Їх вимірювала від краю зразка до межі росту мікроорганізму та виражала в міліметрах. Показник ефективності оцінювали за зоною затримки росту. Величина її має бути не менше 4 мм. Дослідження проводили в трьох повторностях.

Результати визначення антимікробної активності дослідних зразків серветок відносно *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 та *Escherichia coli* ATCC 25922 надано в таблиці.

Таблиця - Результати визначення антимікробної активності вологих серветок

Найменування зразку	Середнє значення зон затримки росту для <i>S. aureus</i> , (мм)	Наявність антимікробної дії	Середнє значення зон затримки росту для <i>E. coli</i> , (мм)	Негативний контроль	Наявність антимікробної дії
1	2	3	4	5	6
Серветки з хлоргексидином-біглюконатом	4,3	наявна	< 1	-*	відсутня

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6
Серветки з екстрактом прополісу	4,0	наявна	1	-	відсутня
Серветки з екстрактом подорожнику	4,8	наявна	< 1	-	відсутня
Серветки з екстрактом кровохльобки	5,3	наявна	1	-	відсутня
Серветки антисептичні	4,6	наявна	1	-	відсутня
Серветки з Д-пантенолом	2,8	відсутня	< 1	-	відсутня
Серветки для лежачих хворих	3,2	відсутня	< 1	-	відсутня

Примітка.* “-” відсутність затримки росту.

Таким чином, дослідження показали, що два види серветок взагалі не володіли антимікробними властивостями. П'ять з семи досліджених зразків вологих серветок володіли антимікробною активністю щодо грампозитивної флори, жодний з досліджених зразків не виявив антимікробних властивостей щодо грамнегативної флори в умовах експерименту.

ІНСЕКТИЦИДНІ ЗАСОБИ ТА РЕПЕЛЕНТИ ДЛЯ БОРТЬБИ З КОМАРАМИ У ДИТЯЧИХ ОЗДОРОВЧИХ ЗАКЛАДАХ

Карпенко Л.В., Таран В.В., Осіпова О.Е.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Профілактика дитячих інфекцій передбачає проведення заходів із дезінсекції, які скеровані на знищення або знешкодження

переносників інфекцій на шляхах їх розповсюдження. Зокрема, комарі – переносники збудників малярії становлять певну загрозу для здоров'я дітей у дитячих оздоровчих закладах у літню пору року.

За результатами аналізу ентомологічного обстеження дитячих закладів питома вага заселених малярійними комарами дитячих зон відпочинку в Україні протягом 2005-2012 років складала від 9,88 % до 14,16 %, немалярійними комарами – від 22,33 % до 30,08 %, москітами – від 1,04 % до 2,07 %. Протягом останніх років спостерігається значне підвищення показників заселеності зон для відпочинку дітей малярійними і немалярійними комарами, починаючи з 2013 року, коли зазначені показники сягнули 36,72 % та 53,76 % відповідно. Заселеність дитячих дошкільних та навчальних закладів малярійними комарами є значно нижчою і складає від 1,9 % до 3,5 %, частка досліджуваних об'єктів, заселених не малярійними комарами дещо вища і становить від 4,8 % до 8,7 %.

Високі показники заселеності дитячих зон відпочинку малярійними комарами свідчать про нагальність проблеми пошуку ефективних інсектицидних засобів та репелентів, придатних для боротьби з комарами у дитячих закладах.

В останні роки для боротьби з імаго комарів у приміщеннях були розроблені фумігаційні засоби у вигляді пластин, просочених інсектицидним розчином, та флаконів з інсектицидною рідиною. Застосовуватися вони можуть лише за допомогою електрофумігатора. У процесі нагрівання плитки фумігатора з пластини або стрижня флакону випаровуються діючі речовини (високолеткі піретроїди), які викликають швидкий нокдаун (параліч) і загибель комах.

Для знищення окриплених кровосисних комарів, які залітають у приміщення дитячих закладів, спеціально для дітей розроблені електрофумігуючі засоби у вигляді рідини або пластин до електрофумігаторів. Діючими речовинами цих засобів є високолеткі піретроїди: пралетрин (еток), трансфлутрин, есбіотрин у концентрації 0,8 – 1,0 % у поєднанні з натуральними піретринами. Спеціально для захисту дітей у приміщенні в Україні зареєстровано сім інсектицидних пластин до електрофумігаторів, з них один вітчизняний та вісім

флаконів з інсектицидною рідиною до електрофумігаторів (один вітчизняний).

На свіжому повітрі для індивідуального захисту дітей від комарів використовують репелентні засоби. З давніх часів були відомі репелентні властивості деяких ефірних олій (гвоздична, лавандова, ялицева тощо), але дія засобів, створених на основі цих сполук, не дуже надійна та нетривала. Крім того, ефірні олії, нанесені на шкіру, можуть викликати алергійні реакції. В зв'язку з цим в якості діючих речовин репелентних засобів почали використовувати синтетичні речовини, які мають властивість відлякувати комах, у тому числі комарів. Найчастіше уживаним і доступним репелентом проти комарів залишається діетил-*m*-толуамід (ДЕТА). Для захисту дітей використовують, в основному, засоби у вигляді крему та з невеликою концентрацією діючої речовини (7,5 %). В Україні дозволено до застосування одинадцять засобів на основі ДЕТА, з них лише один вітчизняний.

Пошук менш токсичних і вискоєфективних засобів для відлякування комах призвів до синтезу порівняно нової субстанції IR 3535[®], на основі якої створено ряд репелентних засобів, які значно безпечніші, ніж широко впроваджені засоби на основі ДЕТА, завдяки чому їх можна використовувати для захисту дітей, починаючи з немовлят. В Україні зареєстровано десять засобів для захисту дітей, починаючи з одного року, головним чином у вигляді кремів, діючою речовиною яких є IR 3535[®], один із цих засобів українського виробництва.

ПОДХОД К ОПТИМАЛЬНОМУ ВЫБОРУ МЕТОДА ОТМЫВКИ СТЕКЛЯННОЙ ПОСУДЫ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

*Левин М.Г., Останина Н.В., Савина Н.А., Тарасенко Н.Л.,
Терещенко О.Н.*

ГУ «ИГМЭ им. А.Н. Марзеева НАМНУ»

Результаты химического эксперимента будут достоверными только в том случае, если его проводят в чистой химической посуде. Понятие чистота отражает требование к тому, чтобы посуда не вносила значимых искажений в результаты химического анализа. Целью работы являлась разработка методики по проверке и оценке качества мытья лабораторной посуды.

Мытье химической посуды в специализированной посудомоечной машине осуществляется путем последовательной обработки посуды водными растворами ПАВ при повышенных температурах и многократного ополаскивания водой очищенной или дистиллированной. Такой способ обработки гарантирует удаление гидрофильных (т.е., как правило, растворимых в воде) загрязнений. Самую большую проблему составляют гидрофобные загрязнения, и, особенно, те гидрофобные загрязнения, которые имеют хорошую адгезию (т.е. формирующие прочно прилипающие к стеклу слои). Гидрофобное вещество, которое обладает хорошей адгезией и представляет «самый плохой случай загрязнения». В качестве такого модельного загрязнителя нами был выбран антрацен. Он является гидрофобным веществом (растворимость в воде при 25 °С составляет 45 мкг/литр и примерно 250 мкг/литр при 50 °С, формирует на поверхности стекла прочные депозиты, является малотоксичным (не обладает канцерогенными свойствами в отличие от большинства ПАВ. Антрацен легкодоступен и не дорог. Антрацен быстро и легко растворяется в 96% спирте (порядка 20 000 000 мкг/литр), который

(после воды) является самым безопасным и доступным растворителем. При формировании депозита антрацена на внутренней поверхности лабораторной посуды (после внесения спайкирующего спиртового раствора и удаления спирта под вакуумом), как мерной (колбы мерные, пипетки и т.д.), так и общего назначения (стаканы химические, конические и круглодонные колбы, делительные воронки и т.д.) этот депозит чрезвычайно сложно смыть вручную. И, в завершение всего, антрацен обладает превосходным поглощением в УФ области спектра (в частности в спиртовом растворе). Положение и интенсивность полос раствора антрацена практически не зависит от кислотности/щелочности и природы растворителя (например, спектры в воде и спирте практически идентичны) и ионной силы раствора, так как антрацен не склонен терять или приобретать протоны и формировать ассоциаты с ионами/молекулами (которые могут оставаться в посуде). Кроме того, аналитический сигнал в форме минимума пика первой производной в районе 254 нм чрезвычайно селективен и позволяет количественно определять антрацен в присутствии больших избытков иных веществ поглощающих или рассеивающих электромагнитное излучение в диапазоне, включающем 254 нм, например разнообразных детергентов. Кроме того, удельная интенсивность сигнала (удельный отклик) по первой производной в широком диапазоне концентраций намного более постоянен, чем удельный отклик, рассчитанный по оптической плотности (смотри Таблицу).

Таблица - Некоторые спектральные характеристики раствора антрацена в спирте 96%.

I	II	III	IV	V
C, $\mu\text{g/ml}$	A 252 nm	A/C	A' 254 nm	A'/C
1	2	3	4	5
2.5	2.36	0.944	-0.64	0.26
1	1.08	1.08	-0.29	0.29
0.1	0.12	1.2	-0.028	0.28

Продовження таблиці

0.01	0.011	1.1	-0.0032	0.32
0.005	0.0089	1.78	-0.0015	0.30
0.0025	0.0043	1.72	-0.0007	0.28
	Среднее значение			0.29

Все эти обстоятельства делают возможным экспрессное и робастное спектрофотометрическое определение антрацена по значению первой производной при 254 нм в спиртовом смыве.

ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ЕСЕНЦІАЛЬНИМИ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ МІДІЮ ТА ЦИНКОМ МЕШКАНЦІВ М.КИЄВА

Любарська Л.С., Гуліч М.П.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

За останні роки науковцями та медичною спільнотою приділяється увага проблемі забезпеченості людини такими мікроелементами, як мідь та цинк.

Дефіцит міді в організмі людини може призводити до порушення функціонування серцево-судинної системи, формування скелету, синтезу колагену та еластину, перешкоджає всмоктуванню заліза в кишечнику, що може викликати анемію.

Недостатнє забезпечення цинком організм людини може викликати затримки статевого та розумового розвитку, втомлюваності, сповільненню росту, погіршенню загоєння ран та імунного захисту, що призводить до підвищеної схильності до інфекцій.

Моніторингові дослідження забезпеченості даними мікроелементами організму людини дозволяють виявити порушення в мікроелементному статусі організму для подальшої корекції або ліквідації існуючих дефіцитів чи профілактики.

Для визначення вмісту мікроелементів в організмі людини використовують сучасний неінвазивний метод діагностики - мультиелементний аналіз волосся, який дозволяє оцінити вміст всіх хімічних елементів, які надходять в організм людини з їжею, водою та повітрям протягом тривалого часу. Волосся здатне накопичувати елементи і не повертає їх в основний метаболічний пул організму.

Дослідження мікроелементів у волоссі має ряд переваг при масових скринінгових дослідженнях. При нормальному рості з динамікою 0,2 – 0,5 мм в день волосся відображає стан забезпеченості елементом за останні тижні або місяці.

Метою нашого дослідження було визначення фактичного вмісту міді та цинку у волоссі дорослого населення м. Києва різних вікових категорій та професій, для оцінки забезпеченості даними есенціальними мікроелементами.

Фактичний вміст мікроелементів у волоссі представлений в таблиці.

Таблиця - Фактичний вміст цинка та міді в волоссі дорослого населення м. Києва.

Стать	Вік, роки	Вміст Cu, мг/кг	Медіана, мг/кг	Вміст Zn, мг/кг	Медіана, мг/кг
1	2	3	4	5	6
Жінки	20-29	16,51±2,14	15,51	53,30±7,57	46,25
	30-39	14,25±1,75	12,22	71,50±8,90	70,17
	40-49	12,73 ±1,01	11,07	68,81±9,40	69,86
	50-67	14,57±1,09	15,08	57,57±6,63	53,46
Середні значення	20-67	14,51±1,92	14,20	62,97±3,57	56,13
Чоловіки	20-29	13,63±2,38	11,46	85,87±4,33	86,80
	30-39	10,72±1,21	9,15	83,13±7,05	87,00
	40-49	11,06±0,78	11,10	78,39±3,82	79,32
	50-59	10,59±0,39	10,58	58,35±4,60	53,01
Середні значення	20-59	11,86±0,74	10,79	82,57±2,97	79,07
Нормативна величина (за Скальним А.В)		7,5-20,0		100-250	

Результати проведених досліджень свідчать, що фактичний вміст міді у волоссі жінок м. Києва складає в середньому 14,51 мг/кг, у чоловіків 11,86 мг/кг, що відповідає нормативній величині. Середній вміст цинку у волоссі жінок м. Києва становить 62,97 мг/кг а у волоссі чоловіків 82,57 мг/кг що нижче на 37 % та 17 % від нижньої межі нормативної величини.

Отримані результати підтверджують наявність низької забезпеченості мікроелементом цинком дорослого населення м. Києва, що є прямим доказом дефіциту даного елемента в раціоні харчування .

ФАКТОРЫ АГРЕССИИ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ

Нежвинская О.Е., Дудчик Н.В.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены» г. Минск (Республика Беларусь)

Целью настоящей работы было проведение анализа факторов агрессии условно-патогенных энтеробактерий, выделенных при исследовании проб пищевых продуктов и объектов технологического окружения на предприятиях пищевой промышленности. В ходе проведения исследований были определены наличие и степень выраженности способности к пленкообразованию, способности к персистенции, резистентности к антимикробным препаратам, определение гемолитической активности у 30 штаммов условно-патогенных энтеробактерий, в том числе 9 штаммов *Escherichia coli*, 8 штаммов *Citrobacter freundii*, 8 штаммов *Enterobacter aerogenes*, 5 штаммов *Klebsiella spp.*

Выявление и количественная оценка способности к образованию биопленок выделенных штаммов микроорганизмов проводились на основании методов детекции сформированного вокруг микробных клеток межклеточного экзополисахаридного матрикса биоплёнки. Выраженность способности бактерий к

пленкообразованию интерпретировали согласно критерию Stepanovic. Для выявления способности к персистенции изолятов микроорганизмов проводилось определение наличия и степени проявления антилизосимной активности (способность инактивировать лизоцим клеток и тканей – АЛА) и антиинтерфероновой активности (способность подавлять антибактериальное действие интерферона – АИА) изолятов бактерий. Определение резистентности проводилось на основании подавления роста микроорганизмов под действием различных концентраций антибиотиков. Определяли минимальные ингибирующие концентрации (МИК) антибиотиков с использованием микробиологических экспресс-анализаторов. Выявление у микроорганизмов гемолитической активности проводилось прямым методом посева в дифференциально-диагностические среды.

В результате проведенных исследований установлено, что из 30 исследованных штаммов 14 обладают способностью к пленкообразованию от слабой до умеренной; 2 штамма *E.coli* и 1 штамм *Klebsiella oxycota* характеризуются наличием антилизосимной активности (рост тест-штамма при концентрации лизоцима 2-3 мкг/мл), 3 штамма *E.coli* и 1 штамм *Klebsiella oxycota* – наличием антиинтерфероновой активности (рост тест-штамма при концентрации интерферона 2-4 условных единицы). При исследовании резистентности энтеробактерий к антимикробным препаратам выявлены штаммы, резистентные к ампициллину (7 штаммов), цефазолину (5 штаммов), ципрофлоксацину (4 штамма), гентамицину (2 штамма), цефолатину (2 штамма). Гемолитическая активность была выявлена у 2 штаммов *E.coli*, 1 штамма *Citrobacter freundii*, 1 штамма *Klebsiella oxycota*. На основании полученных результатов составлены индивидуальные карты эпидемиологической значимости исследованных штаммов.

Таким образом, как показали проведенные исследования, 46,7% штаммов условно-патогенных энтеробактерий, выделенных при исследовании проб пищевых продуктов и объектов технологического окружения на предприятиях пищевой промышленности, характеризуются наличием факторов агрессии различной степени

выраженности, а также их сочетанием. Полученные результаты исследований могут быть использованы для определения патогенного потенциала штамма и выявления инфекционного агента при возникновении вспышек кишечных инфекций.

ВИЗНАЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ ДІЇ АНІОННИХ ГІГІЄНІЧНИХ ПРОКЛАДОК

Олійник З.А., Березовчук С.М.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

В теперішній час все частіше у вільному продажі з'являються різноманітні побутові засоби із заявленими антимікробними властивостями, в т.ч. гігієнічні, гігієнічно-профілактичні та парфумерно-косметичні.

Завданням роботи було оцінити антимікробну дію (АМД) аніонних гігієнічних прокладок в умовах, які моделюють практичне використання. Виробник рекомендує застосовувати дані гігієнічні прокладки протягом 24 год на добу для лікування та профілактики різноманітних хвороб. У зв'язку з відсутністю критеріїв визначення АМД таких виробів, оцінку робили у порівнянні із звичайними гігієнічними прокладками, а також із вихідним рівнем кількості мікроорганізмів. В якості тест-мікроорганізмів використовували музейні культури золотистого стафілококу *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 як типового представника грампозитивних бактерій, кишкової палички *Escherichia coli* ATCC 8739 як типового представника грамнегативних бактерій, та представника дріжджеподібних грибів *Candida albicans* ATCC 10231. Суспензії монокультур мікроорганізмів наносили на ділянки тест-об'єктів – дослідних та контрольних прокладок. Визначали вихідну кількість мікроорганізмів у суспензії, в тест-об'єктах одразу після зараження, а також через 24 год після витримки при 36 °С в умовах «вологоді камери».

Результати дослідження АМД гігієнічних прокладок на *S.*

S. aureus показали, що кількість мікроорганізмів у вихідній суспензії становила біля 5×10^5 колонієутворюючих одиниць (КУО); на контрольному тест-об'єкті одразу після нанесення тест-культури - біля 10^5 КУО; через 24 год - біля 5×10^6 КУО, тобто кількість мікроорганізмів в контрольному зразку збільшилася більш ніж в 10 разів; на дослідному тест-об'єкті кількість мікроорганізмів одразу після нанесення тест-культури становила біля 10^5 КУО; через 24 год - біля 5×10^6 КУО, тобто кількість мікроорганізмів в дослідному зразку також збільшилася більш ніж в 10 разів. Таким чином, дослідні гігієнічні прокладки не мали АМД на грампозитивні бактерії, оскільки кількість *S. aureus* в контрольному та дослідному зразках була однаковою.

При визначенні АМД гігієнічних прокладок на грамнегативні бактерії *E. coli* були отримані наступні результати: кількість мікроорганізмів у вихідній суспензії становила біля 10^5 КУО; на контрольному тест-об'єкті одразу після зараження - біля 10^5 КУО; на контрольному тест-об'єкті через 24 год - більше 10^7 КУО, тобто кількість мікроорганізмів в контрольному зразку зросла більше ніж в 100 разів; в досліді кількість мікроорганізмів на тест-об'єкті після зараження становила біля 10^5 КУО; через 24 год - більше 10^7 КУО, тобто кількість мікроорганізмів в дослідному зразку також збільшилася більше ніж в 100 разів. Отримані результати свідчили про відсутність АМД гігієнічних прокладок на грамнегативні бактерії, оскільки кількість *E. coli* в контрольному та дослідному зразках була однаковою.

При дослідженні АМД гігієнічних прокладок на дріжджеподібні гриби *S. albicans* було встановлено, що кількість мікроорганізмів у вихідній суспензії становила біля 10^6 КУО; на контрольному тест-об'єкті після інокуляції - біля 10^4 КУО; через 24 год - біля 10^6 КУО, тобто кількість мікроорганізмів в контрольному зразку збільшилася в 100 разів; в досліді кількість мікроорганізмів на тест-об'єкті становила біля 10^4 КУО; через 24 год - біля 10^5 КУО, тобто кількість мікроорганізмів в дослідному зразку збільшилася в 10 разів, що свідчило про відсутність АМД на дріжджеподібні гриби.

Таким чином, за результатами експериментального випробування з моделюванням умов, наближених до практичних, було з'ясовано, що досліджувані аніонні гігієнічні прокладки не мали антимікробної дії, і їх не можна рекомендувати в якості засобу для лікування та профілактики захворювань, що викликані грамнегативними або грампозитивними бактеріями та дріжджеподібними грибами.

ВИЯВЛЕННЯ СИНЬОГНІЙНОЇ ПАЛИЧКИ В БУДІВЕЛЬНОМУ МАТЕРІАЛІ

Олійник З.А., Романенко Л.І.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Синьогнійна паличка (*Pseudomonas aeruginosa*) є умовно-патогенним мікроорганізмом, широко розповсюдженим у природі: ґрунті, воді, рослинах, організмах тварин та людей. *P. aeruginosa* є небезпечною для осіб із пошкодженнями шкіри, слизових, зниженим імунітетом, немовлят, викликаючи важкі місцеві та загальні гнійно-запальні процеси. Нерідко *P. aeruginosa* викликає псування різноманітної продукції, погіршує якість води, створюючи біоплівку на фільтрах, трубах, на поверхнях басейнів тощо. Згідно чинної нормативно-методичної документації (НМД) наявність *P. aeruginosa* визначається в ряді продуктів харчування, дієтичних добавках, питній фасованій воді, парфумерно-косметичних, лікарських засобах, а також в оточуючому середовищі медичних закладів та деяких виробництв.

Завданням роботи було визначити наявність *P. aeruginosa* у зразку будівельної глибокопроникаючої ґрунтовки, що є дисперсією на основі синтетичних смол. Оскільки в Україні відсутня НМД з мікробіологічного контролю будівельних матеріалів, випробування було проведено з використанням методичних підходів Державної Фармакопеї України 1.1 та 1.4 як найбільш сучасних та гармонізованих з міжнародними. Для випробування було використано пробу ґрунтовки об'ємом 10 мл; для розведення проби

використовували фосфатний буфер з пептоном та натрію хлоридом рН 7,0; для виділення мікроорганізмів використовували метод прямого посіву та метод накопичення із застосуванням фармакопейних рідких та агаризованих живильних середовищ, на яких здатна рости *P. aeruginosa* (цетримідний агар, агар Ендо). Після інкубації ріст колоній, за морфологією підозрілих щодо належності до роду *Pseudomonas*, спостерігався на цетримідному агарі в розведеннях проби до 10^{-4} , на цукровому агарі - до 10^{-2} . Подальші тести ідентифікації (позитивний тест на оксидазу, виявлення грамнегативних паличок при мікроскопії за Грамом, наявність пігментів флуоресцину та піоціаніну, ріст при 42 °С) вказували на належність виділених мікроорганізмів до *P. aeruginosa*. Таким чином, з досліджуваної проби було виділено *P. aeruginosa* в кількості, що перевищувала 10^5 КУО/мл.

Придатність застосованої методики було підтверджено шляхом проведення позитивного контролю, в якому у досліджувану пробу додавали музейний штам *P. aeruginosa* ATCC 9027 в кількості біля 100 КУО.

В подальшому аналогічним способом досліджували зразок ґрунтовки із внесеним консервантом Mergal. *P. aeruginosa* в досліджуваному зразку не було виявлено, що вказувало на ефективність антимікробної дії консерванту.

Загалом, вважаємо, що необхідним заходом для забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення є розробка та прийняття в Україні нового методичного документу з виділення та ідентифікації *P. aeruginosa* в об'єктах оточуючого середовища, в т.ч. будівельних матеріалах, з урахуванням сучасних вимог, наукових досягнень та можливостей вітчизняних мікробіологічних лабораторій.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕЗИНФЕКЦІЙНИХ ТА АНТИСЕПТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Олійник З.А., Сурмашева О.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О. М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Сучасні дезінфекційні засоби (ДЗ) та антисептики широко застосовуються поза медичної сфери в різних галузях промисловості, громадських установах, транспорті, у побуті. Метою їх використання є як профілактика інфекційних захворювань, так і запобігання погіршенню стану здоров'я населення внаслідок впливу умовно-патогенних мікроорганізмів в оточуючому середовищі або вживання продукції невідповідної якості. При цьому в Україні відсутня національна нормативно-методична документація (НМД), яка б регламентувала способи визначення та критерії оцінки специфічної (антимікробної) активності таких засобів, а також вивчення їх ефективності в умовах практичного застосування.

Існуючі методи визначення антимікробної активності різних засобів (суспензійний, метод батистових тест-об'єктів, метод дифузії в агар тощо) дозволяють визначити лише її наявність в умовах *in vitro*, не враховуючи або мінімально враховуючи інші фактори, які впливають на антимікробну дію при застосуванні у практиці. Ці фактори, що здатні знижувати ефективність антимікробних агентів, умовно можна поділити на 3 групи: з боку антимікробної речовини – її концентрація; спосіб використання; тривалість впливу; стабільність; з боку мікроорганізмів – стійкість; кількість на знезаражуваному об'єкті; досяжність для антимікробної речовини (досяжність зменшується на пористих поверхнях, за наявності забруднень тощо); з боку оточуючого середовища – температура; вологість; рН; наявність речовин, які інактивують дію засобу.

На заміну радянських НМД «Инструкция по определению бактерицидных свойств новых дезинфицирующих веществ» № 739-68 та «МУ по оценке эффективности дезинфицирующих средств, предназначенных для обеззараживания различных объектов и

санитарної обробки людей» № 859-70, які призначені переважно для медичної сфери та досі використовуються для вивчення активності ДЗ та розробки режимів дезінфекції, за роки незалежності не видано нового документу, хоча вищеназвані НМД абсолютно не відповідають сучасним вимогам. Існуючі ДСТУ EN 1040:2004 та ДСТУ EN 1275:2004 призначені для визначення лише наявності у антисептиків та ДЗ так званої «базової» бактерицидної та фунгіцидної дії в лабораторних умовах і не підходять для розробки способів застосування у практичних умовах.

В країнах ЄС чинна група стандартів для оцінки активності ДЗ та антисептиків, що використовуються в харчовій, промисловій, побутовій галузях та громадських установах: EN 1276 (бактерицидна дія), EN 1650 (фунгіцидна дія), EN 13623 (дія проти легіонелл), EN 13704 (спороцидна дія) - стандарти, в яких антимікробна активність визначається в кількісному суспензійному тесті; EN 1499 (гігієнічне миття рук), EN 1500 (гігієнічна обробка рук), EN 13697 (бактерицидна та фунгіцидна дія на непористих поверхнях без механічного впливу) – стандарти, які регламентують визначення активності в умовах, наближених до практичних. Ще в 2006 р. в мікробіологічній лабораторії ДУ «ІГМЕ НАМНУ», згідно угоди з Німецькою групою з проведення досліджень хімічних засобів та антисептиків, в міжнародній організації CEN TC 216 з метою поліпшення інформування та підвищення рівня спеціалістів та наукових досягнень в галузі охорони здоров'я населення та довкілля було проведено роботу з апробації ряду європейських стандартів. За результатами цієї роботи було розроблено проект «Методичних рекомендацій з визначення специфічної активності дезінфекційних та антисептичних засобів» з врахуванням вітчизняних наукових досягнень, який вже декілька років знаходиться на розгляді в МОЗ та досі не затверджений.

Таким чином, незважаючи на поширене використання за межами медичної сфери засобів із заявленими дезінфікуючими та антисептичними властивостями, відкритим залишається питання контролю їхньої ефективності внаслідок відсутності в Україні

відповідної сучасної НМД, що ставить під загрозу здоров'я населення України.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК В УКРАЇНІ І СВІТІ

Останіна Н.В., Кузнецова О.М., Очеретяна Н.М.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Останнім часом у всьому світі одночасно з розвитком фармацевтичної галузі активно розвивається ринок дієтичних добавок (ДД) - продуктів, які широко представлені в аптеках, але не є лікарськими засобами. На сьогодні наявна тенденція зростання споживання ДД як в усьому світі, так і в Україні зокрема. За даними статистики, у США дієтичні добавки регулярно використовують близько 80 % населення, у Європі — 65 %, у Японії — 90 %, у Росії — 7–15 %, в Україні, згідно останнім даним, ДД регулярно приймають близько 10 % населення і ця кількість з кожним роком зростає.

Останнім часом на фармацевтичному ринку України з'явилася велика кількість компаній, які пропонують українському споживачу ДД, частина з яких є широковідомими фармацевтичними препаратами для застосування з профілактичною метою (наприклад, такі, що містять вітаміни, макро- і мікроелементи, пробіотики, препарати рослинного походження, дозування яких відповідають критеріям ДД). До речі, деякі із зареєстрованих в Україні лікарських препаратів іноземного виробництва в країні виробнику зареєстровані як ДД. Це можна пояснити тим, що довіра до ДД в багатьох зарубіжних країнах вища, ніж в Україні. Насамперед дана ситуація зумовлена недосконалістю вітчизняного законодавства в галузі обігу ДД. Слід зазначити, що багато проблем по регуляції ринку дієтичних добавок полягають у суперечливості і недосконалісті нормативно-правових документів вимогам діючого вітчизняного законодавства. В Україні актуальною є проблема захисту споживачів від поширення фальсифікованих дієтичних добавок, просування та позиціонування їх

на ринку. І все ж, цікавість до цієї продукції в Україні залишається високою, як з боку виробників, так і споживачів.

Аналіз сегментації ринку показує, що серед ДД, які розповсюджуються на території України, найбільш популярними є ДД, до складу яких входять вітаміни та мінерали. Вітаміни та мінерали - органічні сполуки різної хімічної природи, необхідні для нормальної життєдіяльності людини; брак їх зумовлює розлад організму. Вітаміни беруть активну участь в обмінних процесах, забезпечують стійкість організму до несприятливих чинників навколишнього середовища.

Саме тому виникає необхідність проведення контролю вмісту активних компонентів у дієтичних добавках з метою підтвердження заявленого складу та забезпечення їх якості. Одним з найбільш важливих аспектів контролю якості ДД є відсутність гармонізованих методів для підтвердження заявленого складу.

На сьогоднішній день сучасним, швидким і надійним є метод ВЕРХ, який дає можливість одночасного визначення вітамінів В1, В2 і В6, за допомогою якого було проведено контроль 9 ДД, наявних на ринку України. Проведений аналіз показав, що 33% ДД не відповідають складу, який зазначений на етикетці. Отримані результати свідчать, що існуюча система контролю та реєстрації ДД в Україні є недосконалою та застарілою, що спричиняє можливість потрапляння на ринок недоброякісної та фальсифікованої продукції. Гармонізація законодавства України до міжнародних вимог щодо реєстрації та обігу ДД має вдосконалити систему контролю їх якості. Розділ «Дієтичні добавки» в Державній Фармакопеї України надає змоги проводити контроль якості ДД за єдиними стандартами.

ЕКСПРЕСНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ РІДИН МЕТОДОМ ІНФРАЧЕРВОНОЇ СПЕКТРОСКОПІІ НА ПРИКЛАДІ ГЛІЦЕРИНУ

Останіна Н.В., Левін М.Г., Фузік Є.М., Немчінова І.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Одним із фармакопейних методів ідентифікації гліцерину є метод інфрачервоної спектроскопії. Рідини, зазвичай, досліджують у формі плівки між двома пластинами, прозорими для інфрачервоного випромінювання, або в кюветі, де шар досліджуваної рідини має певну товщину. Такі пластини та стінки кювет виготовляють із гігроскопічних матеріалів (NaCl, KCl, KBr, CaF₂), але у формі монокристалів, що збільшує їх собівартість і потребує часу на придбання у разі їх відсутності в лабораторії.

В даному випадку використовували диск броміду калію, призначений для одноразового використання, виготовлений на гідравлічному пресі, як для підготовки твердих форм зразків (зазвичай, прес поставляють у комплекті із спектрофотометром). Такий диск формується в результаті сплавлення під тиском кристалів калію броміду і являє собою полікристал, який, у порівнянні з монокристалом, менш стабільний, що є результатом інтенсивнішого поглинання вологи з повітря і, як наслідок, помутніння. Тому гліцерин швидко наносили на диск тонким шаром і одразу знімали спектр. Отриманий спектр порівнювали із бібліотечним спектром (де гліцерин знаходився у формі плівки між двома пластинами). Коефіцієнт співпадіння спектрів становив 98% (рис. 1), що свідчило про їх ідентичність.

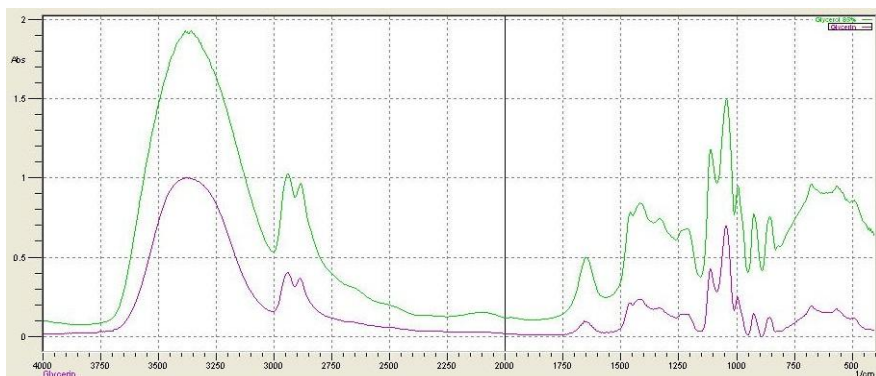


Рис. 1 – накладання ІЧ-спектрів гліцерину: зверху – зразок наносили на полікристалічний диск броміду калію; знизу – бібліотечний спектр (зразок між двома монокристалічними пластинами).

Аналогічно знімали спектр етиленгліколю і порівнювали із бібліотечним (Рис. 2). Коефіцієнт співпадіння в цьому випадку також становив 98%.

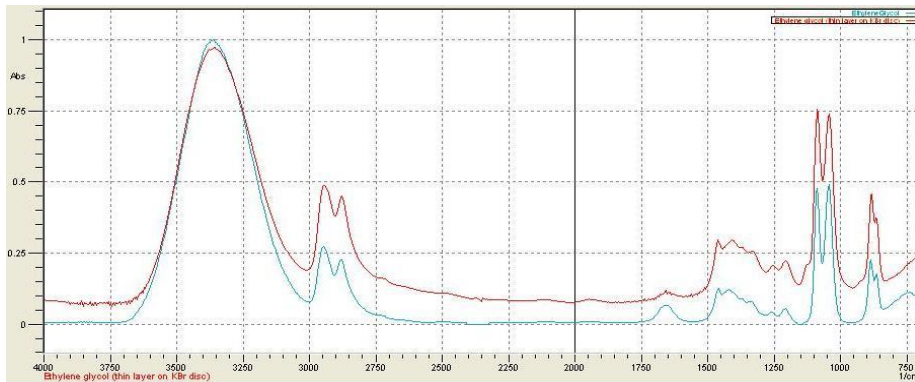


Рис. 2 – накладання ІЧ-спектрів етиленгліколю: зверху – зразок наносили на полікристалічний диск броміду калію; знизу – бібліотечний спектр (зразок між двома монокристалічними пластинами).

На основі отриманих даних можна вважати вищеописану методику прободготовки для експресної ідентифікації гліцерину

придатною для використання. Також є підстави розглядати таку пробопідготовку як варіант для ідентифікації й інших видів рідин.

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ СТАНДАРТНИХ ЗРАЗКІВ ТА РЕАКТИВІВ В ЛАБОРАТОРІЯХ З КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО СУЧАСНИХ ВИМОГ

*Останіна Н.В., Брязкало В.В., Череменко А.М.,
Кузнецова О.М., Лисенко Ю.І., Лімбах В.М., Коваль З.С.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Проведення робіт у відповідності з вимогами стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 дозволяє випробувальній лабораторії отримувати гарантовано достовірні результати випробувань. На сьогодні в Україні вимоги цього стандарту є основою для функціонування лабораторій з контролю якості лікарських засобів. Однією з вимог стандарту є наявність та функціонування в лабораторії системи управління якістю, яка має охоплювати всі аспекти діяльності лабораторії, які можуть впливати на правильність отриманих результатів. Використання стандартних зразків та реактивів є одним із найважливіших факторів, які впливають на достовірність результатів досліджень в таких лабораторіях.

Визначення шляхів ефективної автоматизації процедури обліку та поводження із стандартними зразками і реактивами та впровадження їх у діяльність лабораторій з контролю якості лікарських засобів є актуальним питанням.

По-перше, всі етапи, всіх процедур поводження із стандартними зразками та реактивами повинні бути належним чином задокументовані в лабораторії (що і як виконується саме в цій лабораторії). Персонал лабораторії має бути ознайомлений з процедурами та виконувати всі роботи відповідно до встановлених вимог. Без виконання цих вимог неможливо забезпечити надійне функціонування будь-якої системи.

По-друге, в лабораторії має функціонувати ЛІМС, який повинен забезпечувати електронний облік всіх стандартних зразків та реактивів. Це може бути окремі програмні блоки (бази даних) для кожного типу речовин, або один інтегрований блок, в якому буде класифікація різних типів (стандартні зразки, речовини порівняння, робочі стандарти, реактиви і т.д.). Як показує аналіз функціонування лабораторій з контролю якості лікарських засобів, найбільш оптимальним є варіант із двома різними функціональними блоками "Облік стандартів" та "Облік реактивів". До першого блоку слід віднести такі типи речовин: стандартні зразки, речовини порівняння та робочі стандарти; до другого: реактиви, титровані розчини та поживні середовища.

Без застосування сучасних інформаційних технологій неможливо досягти максимальної ефективності контролю та управлінських рішень в будь-якій галузі діяльності. Застосування специфічних для лабораторій з контролю якості лікарських засобів підходів, при побудові інформаційних систем, може дозволити забезпечити максимальну автоматизацію контролю всіх процедур поводження зі стандартними зразками та реактивами з метою унеможливлення їх негативного впливу на достовірність отриманих результатів випробувань та мінімізації витрат на підтримку цих процедур.

ОЦІНКА ВМІСТУ ДЕЯКИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ ЗАГАЛЬНОГО ВЖИТКУ ПІВНІЧНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Петренко О.Д.

ДУ «ІГМЕ ім. О. М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Актуальність вивчення мікроелементного складу харчових продуктів пов'язана з виключним значенням для збереження здоров'я населення адекватного споживання есенційних елементів з раціоном харчування. Харчові продукти рослинного та тваринного походження

відображають мікроелементний склад ґрунтів та води території на якій вони отримані та, за умови постійного споживання, формують мікроелементний статус населення. Загальновідомо, що дисбаланс мікроелементів (дефіцит, надлишок, невідповідне співвідношення окремих нутрієнтів) є причиною виникнення ендемічних захворювань, а також важливим негативним чинником зростання загальної захворюваності, погіршення загального стану організму.

В зв'язку з цим, метою дослідження було вивчення вмісту деяких мікроелементів в харчових продуктах загального вжитку, отриманих в Північному регіоні України.

Визначення вмісту йоду, селену, міді, цинку та заліза в зразках визначали методом інверсійної вольтамперометрії на приладах Екотест-ВА, АВА-3 за відповідними методиками, застосовуючи для пробопідготовки метод сухого озолення. Для порівняння отриманих результатів використовували дані таблиць хімічного складу продуктів «Химический состав пищевых продуктов», Скурихин И.Г., 1987р.

Вміст мікроелементів в рослинних продуктах значною мірою залежить від складу ґрунтів відповідного регіону, а також від умов вирощування, фази розвитку, особливостей виду. Кількість мікроелементів в тваринних продуктах залежить від якості та складу кормів, що застосовувались при годівлі свійської птиці та худоби. Сьогодні, навіть в приватних господарствах, широко застосовуються комбікорми, премікси, добавки тощо, які містять сировину немісцевого походження, а також штучно введені мікроелементи. Проте, за умови суттєвого дефіциту або надлишку певного мікроелементу в довкіллі, спостерігаються відповідні зміни в переважній більшості отриманих на цих територіях харчових продуктів. За результатами проведених нами досліджень харчові продукти загального вжитку, отримані в північних областях характеризуються низьким вмістом у більшості проб йоду, заліза та міді. Вміст міді в річковій рибі був підвищеним, що може свідчити про забруднення водою екотоксикантами, зокрема, мідьвмісними пестицидами. Вміст цинку відповідав табличним даним або був помірно знижений (рисунок).

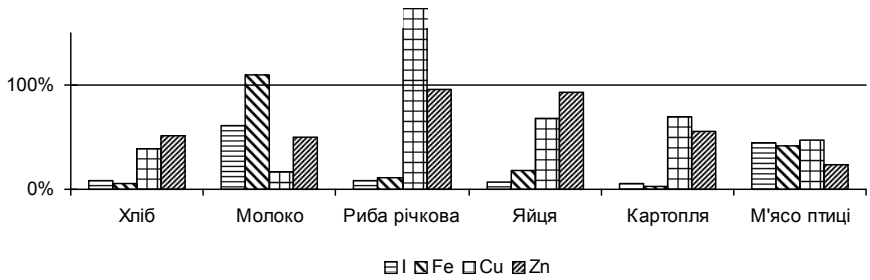


Рисунок. Вміст йоду, заліза, міді, цинку в харчових продуктах загального вжитку Північного регіону України відповідно до табличних даних, (%)

Фактичний вміст селену в харчових продуктах загального вжитку Північних областей України відрізняється від розрахункових показників. При цьому, спостерігаються різнонаправлені коливання вмісту цього мікроелементу в харчових продуктах, що може суттєво позначитися на рівні надходження селену до організму. Так, вміст селену в різних пробах коров'ячого молока складає 0,013 – 0,12 мг/кг, що значно відрізняється від табличних показників (0,02 мг/кг). Отримані дані свідчать про необхідність подальших досліджень з метою визначення рівня надходження селену з харчовими продуктами до організму людей, які мешкають на досліджуваних територіях.

Оптимізувати харчування українців можливо за рахунок широкого використання функціональних харчових продуктів в раціоні як окремих груп (діти, вагітні та ін.), так і всього населення України.

ИЗУЧЕНИЕ МИКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ Г. КИЕВА

*Суббота А.Г., Наконечная Л.Т., Чуенко А.И.,
Письменная Ю.Б., Курченко И.Н.*

**Институт микробиологии и вирусологии
им. Д.К. Заболотного НАН Украины, г. Киев**

Микроскопические грибы могут вызывать деструкцию

различных строительных материалов за счет образования комплекса ферментов и органических кислот (Жданова и др., 2006; Коваль, Сидоренко, 1989). Кроме того, при избыточной влажности (выше 80%) в жилых помещениях, как правило, развиваются грибы, обуславливающие вредоносные воздействия на здоровье человека (аллергические реакции, инфекционные заболевания, раздражающий и токсический эффекты), которые объединяют под общим названием «синдром больных зданий» (sick building syndrome) (Антропова, 2005; Зайченко и др., 2013; Марфенина, Фомичева, 2007; Flannigan, 1997; Hodgson et al., 1998).

Целью наших исследований было изучить микологическое состояние воздуха и внутренних поверхностей жилых помещений г. Киева в поставарийных и нормальных условиях.

Исследование микобиоты помещений и частоты встречаемости каждого вида грибов, осуществляли общепринятыми в микробиологии методами (Методы..., 1982). По частоте встречаемости виды разделяли на: доминирующие – 50–100%; часто встречающиеся виды – 30–50%; типичные – 10–30%, случайные – 1–10% и редкие виды – менее 1% (Мирчинк, 1988).

Из воздуха и пораженных поверхностей помещений, находившихся в поставарийных условиях, выделено 158 изолятов микроскопических грибов, принадлежащих к 136 видам 42 родов Zygomycota, Ascomycota и Basidiomycota. Среди них доминировали виды рода *Penicillium* (90% – в воздухе и 78% – на поверхностях), *Aspergillus niger* (67 и 78% соответственно), *A. versicolor* (72 и 72%), *A. sydowii* (50 и 40%). К типичным относились виды: *Cladosporium cladosporioides* (55 и 18%), *C. sphaerospermum* (50 и 32%), *Stachybotrys chartarum* (34 и 44%), *Aspergillus flavus* (28 и 45%), *Ulocladium botrytis* (28 и 44%), *Chaetomium globosum* (12 и 40%), остальные виды - к случайным и редким (рисунок).

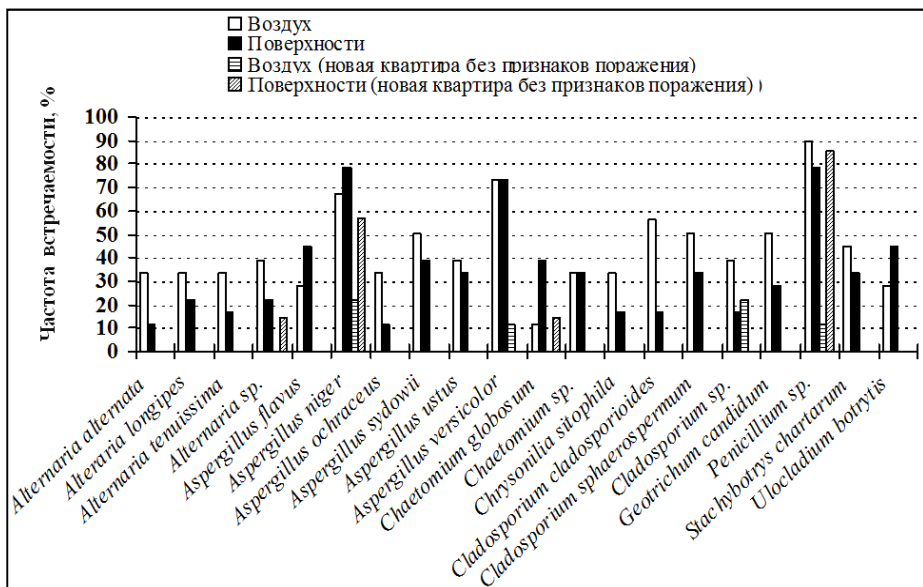


Рисунок. Частота встречаемости микроскопических грибов в микобиоте обследованных помещений.

В помещениях без признаков поражения поверхностей, располагающихся на верхних этажах многоэтажных новых жилых домов, построенных в период 2000–2010 гг., из воздуха с невысокой частотой встречаемости выделяли *A. niger* (22%), *A. versicolor* (12%), *Cladosporium sp.* (22%) и виды р. *Penicillium* (11%). Следует отметить, что в таких помещениях *A. niger* концентрировался на поверхностях филопланы комнатных растений с встречаемостью 55%.

В зависимости от характера сезонной динамики, с учетом поставарийных ситуаций, для г. Киева мы выделяем три группы микромицетов: I – микромицеты, численность которых не зависит от сезона – виды родов *Acremonium*, *Aspergillus*, *Chaetomium*, *Geotrichum*, *Penicillium*, *Stachybotrys*, *Trichoderma*, *Ulocladium* и грибы из отдела *Zygomycota*; II – микромицеты, встречаемость и численность которых увеличивается в вегетационный период (конец апреля – октябрь) – виды родов *Alternaria* и *Cladosporium*; III – микромицеты, появляющиеся в жилых помещениях только в вегетационный период

– виды родов *Botrytis*, *Fusarium*, *Phoma* и стерильный мицелий. Согласно данным литературы, грибы, выделенные нами в результате исследований, способны продуцировать метаболиты, вызывающие сенсibilизацию организма и влияющие на иммунитет человека. Из них особого внимания заслуживают виды, часто встречающиеся в помещениях, но не вошедшие в классификационный список Минздрава Украины патогенных для человека микроорганизмов: *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *C. sphaerospermum*, *Scopulariopsis brevicaulis*, виды рода *Trichoderma* и, особенно, токсинобразующие виды: *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. ustus*, *A. versicolor*, *Stachybotrys chartarum*. О вреде многих из них для здоровья человека стало известно относительно недавно.

Таким образом, изучение микологического состояния жилых помещений г. Киева показало, что в поставарийных условиях на внутренних поверхностях и в воздухе встречаются микроскопические грибы, численность которых не зависит от сезонной динамики - представители родов *Acremonium*, *Aspergillus*, *Chaetomium*, *Geotrichum*, *Penicillium*, *Stachybotrys*, *Trichoderma*, *Ulocladium* и отдела *Zygomycota*.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости внедрения мониторинговых микологических обследований помещений различного назначения, особенно при наличии в них признаков микологического повреждения с последующим дополнением классификационного списка патогенных для человека микроорганизмов.

АНТИМІКРОБНІ КОМПАЗИТИ НА ОСНОВІ НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ

*Сурмашева О.В., Романенко Л.І., Корчак Г.І.,
Ніконова Н.О.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

Насьогодні актуальним є використання наноматеріалів, які володіють антимікробною дією.

Нами були вивчені антимікробні властивості тканин, імпрегнованих наночастками срібла (НЧ Ag) та/або міді та композит з НЧ Ag і препарату «Кремневіт». Для визначення бактерицидної активності композитів використовували наступні тест-мікроорганізми: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escherichia coli* K12 NCTC 10538 і *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442.

Для отримання композиту «Кремневіт»+НЧAg був використаний фізичний метод випаровування і конденсації металевого срібла у вакуумі з послідовним фізичним осадженням парової фази на підложку з препарату „Кремневіт”, розроблений в Міжнародному Центрі електронно-променевих технологій при Інституті електрозварювання ім. Е.О.Патона НАНУ. Отриманий композит було досліджено з використанням растрового електронного мікроскопу щодо визначення розмірів та форми часток. Для часток „Кремневіту” був характерним розмір від 200 до 500 нм, але траплялися частки менше 100 нм та від 100 до 200 нм, що вказує на його належність до природніх наноматеріалів. Адсорбційна активність препарату «Кремневіт» щодо грамозитивних та грамнегативних умовно-патогенних мікроорганізмів складала 94-99 %. НЧAg, адсорбовані на частках кремневіту, мали сферичну форму та розмір 14 - 60 нм. Кількість НЧAg з розміром від 30 до 100 нм складала 87,7 %.

Антимікробна активність композиту «Кремневіт»+НЧAg була вивчена суспензійним методом. Вихідна концентрація НЧAg в композиті визначалась розрахунковим методом і коливалась в зразках від 0,61 до 0,125 %, контролем був розчин AgNO_3 . Зі всіх зразків та контролю готували 0,02 % розчини за кількістю срібла. За результатами випробувань антимікробна активність «Кремневіт»+НЧ Ag» відносно тест-мікроорганізму *E.coli* в концентрації композиту 0.000005 % досягала 6,5 lg при експозиції 24 години, що у 250 разів вище, ніж дія іонного срібла за тих же умов.

Імпрегновані наночастками срібла та/або міді тканини були отримані співробітниками Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка

НАНУ методом термічного відновлення іонів срібла або міді на поверхні бавовняних тканин.

Наявність антимікробних властивостей у зразках імпрегнованих тканин вивчали “методом агарових пластин” згідно “Методам испытаний дезинфицирующ-их средств для оценки их безопасности и эффективности” (Москва, 1998 г.). Випробування показали, що зразки тканин, імпрегновані наночастками срібла та/або міді, мали антимікробну дію до вивчених тест-мікроорганізмів

(*E. coli*, *S. aureus* та *P.aeruginosa*). Зони затримки росту штамів складали від 1,0 до 5,5 мм. Після прання у пральній машині із застосуванням прального порошку імпрегновані тканини зберігали свої антимікробні властивості, що може свідчити про перспективу розробки антибактеріальних матеріалів багаторазового використання.

Вивчені нами композити на основі НЧ Ag (тканини, імпрегновані НЧ Ag та/або міді та композит з НЧ Ag і препарату «Кремневіт») мають антимікробну та адсорбційну активності і після доопрацювання можуть стати основою для розробки та створення виробів медичного призначення, для лікування ран, опіків та використання у вигляді антимікробних пов'язок .

Ефективні результати досліджень у сфері нанотехнологій та перспективи їх впровадження можуть бути успішним тільки у випадку колективної співпраці науковців різного фахового напрямку.

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ДЕЗІНФЕКТАНТІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ДИТЯЧИХ ЗАКЛАДАХ

Таран В.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Основою профілактики та боротьби з інфекціями у дитячих закладах є проведення на належному рівні санітарно-протиепідемічних заходів, чільне місце серед яких належить дезінфекції, яка включає знезараження предметів догляду за дітьми, меблів, посуду, іграшок, постільної білизни, різноманітних поверхонь

приміщень, прибирання ділянок навколо споруд, а також проведення заходів із дезінсекції та дератизації, які скеровані на знищення або знешкодження збудників та переносників інфекцій на шляхах їх розповсюдження.

Успішне проведення дезінфекційних заходів у дитячих закладах передбачає використання в них ефективних засобів знезараження зазначених вище об'єктів з урахуванням специфічних вимог до дезінфектантів, які можуть застосовуватись у закладах для перебування дітей дошкільного і шкільного віку.

На сьогодні в Україні зареєстровано більше 300 засобів, які рекомендуються для застосування в дитячих закладах. Більшість дезінфектантів, призначених для дезінфекції об'єктів середовища дитячих закладів – це складні композиції, що складаються із однієї або кількох діючих речовин та функціональних домішок. Діючі речовини забезпечують специфічну біоцидну (бактерицидну, віруліцидну, фунгіцидну) дію засобу, допоміжні речовини надають засобам мийних, очищувальних, антикорозійних властивостей, стабілізують необхідний рівень рН, поліпшують фізико-хімічні та органолептичні властивості засобів.

Переважаюча кількість засобів за діючою речовиною належить до групи четвертинних амонієвих сполук (ЧАС) та хлоровмісних засобів, решту становлять спиртовмісні засоби, засоби на основі алкіламінів, пероксисполук, похідні гуанідинів. Серед зазначених груп найбільш доцільним для проведення профілактичної дезінфекції у дитячих дошкільних та навчальних закладах є застосування засобів на основі ЧАС, які призначені для знезараження поверхонь приміщень, предметів умеблювання, обладнання і апаратури, предметів догляду дітей, посуду, білизни, санітарно-технічного обладнання. Ці засоби мають бактерицидні, віруліцидні та фунгіцидні властивості, відносно низьку токсичність для теплокрівних.

Серед хлоровмісних засобів найбільш придатними для застосування у дитячих закладах є засоби, виготовлені на основі галогенпохідних гідантоїнів. Вони придатні для проведення вогнищевої і профілактичної дезінфекції у дитячих закладах.

Застосування засобів на основі хлорізоціануратів слід обмежити проведенням заключної дезінфекції із дотриманням рекомендованих заходів безпеки. Сфера застосування хлораміну у дитячих закладах має бути обмежена проведенням грубої дезінфекції певного кола об'єктів, які не піддаються шкідливому впливу, при проведенні заключної дезінфекції. Доцільним для проведення заключної дезінфекції у дитячих закладах є також застосування засобів на основі алкіламінів.

Використання спиртовмісних засобів у дитячих закладах має бути обмеженим медичним кабінетом. Доцільно також протирати спиртовими розчинами ручки дверей та крани під час епідемії грипу.

Отже, з метою забезпечення ефективності проведення дезінфекційних заходів у дитячих навчально-виховних і особливо дошкільних закладах необхідно проводити епідеміологічно вмотивований вибір засобів знезараження. При виборі дезінфектанту необхідно враховувати цілий ряд чинників, найважливішими з яких є специфічна біологічна активність (спектр протимікробної дії із врахуванням етіологічних чинників дитячих інфекцій), токсичність для теплокровних та безпечність при застосуванні, а також цільове призначення. Визначальною при виборі дезінфекційного засобу є мета проведення дезінфекційних заходів у конкретному закладі (вогнищева чи профілактична дезінфекція) із урахуванням етіологічного чинника при проведенні вогнищевої дезінфекції та його чутливості до дії дезінфектантів, особливостей та функціонального призначення об'єктів знезараження.

ОЦІНКА РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Тарасюк О.Є., Ковтонюк Н.Л., Семенюк Н.Д., Біляєв Є.О.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС до зони впливу аварійних викидів потрапили й ліси північної частини України. Визначення вмісту радіоактивних елементів у лікарських рослинах є актуальним і в пізній фазі Чорнобильської аварії, оскільки в лісових масивах акумулювалося значно більше радіонуклідів, ніж на землях сільськогосподарського призначення. На сьогодні радіоекологічними дослідженнями охоплена невелика кількість рослин, що застосовуються у медицині, та існують лише фрагментарні дані про особливості накопичення радіонуклідів лікарськими рослинами (В.П. Краснов, О.О. Орлов, А.І. Гетьманчук, 2005). У 2006 р. зв'язку з не виправдано низькими нормативами вмісту Cs-137 та Sr-90 у рослинній лікарській сировині (ДР-2006) виникли проблеми з її заготівлею та, відповідно, суттєвим зменшенням обсягу виробництва вітчизняних лікарських засобів. Було порушено головний принцип протирадіаційного захисту – виправданості дій, бо дефіцит лікарської сировини для населення України обумовлює шкоду значно більшу, ніж позитивний ефект від економії мізерної дози при реалізації нормативу. Тому в 2008 р. для рослинної лікарської сировини було розроблено окремий гігієнічний норматив питомої активності радіонуклідів Cs-137 та Sr-90 – «Гігієнічний норматив питомої активності радіонуклідів Cs-137 та Sr-90 у рослинній лікарській сировині (субстанції), що використовується для виготовлення лікарських засобів» (далі – ГН-2008). В основі обґрунтування нормативу було покладено принципи максимального захисту людини та максимального використання вітчизняної сировинної бази.

Метою нашої роботи було дослідження безпечності за радіаційним фактором лікарської рослинної сировини відповідно до вимог ГН-2008. Об'єкт досліджень – 122 проби сировини різних виробників (Україна), досліджених на вміст радіонуклідів протягом 2010-2015 рр. Дослідження проводилися з використанням бета- та гамма-спектрометричного методів вимірювання.

Згідно з ГН-2008 гранично-допустимий вміст радіонуклідів у сухій лікарській сировині становить 500-600 Бк/кг для Cs-137 та 200 Бк/кг для Sr-90. Перевищення гранично допустимого вмісту Sr-90 у

рослинній лікарській сировині понад встановлені ГН-2008 значення (200 Бк/кг) серед досліджених зразків виявлено не було. Під час аналізу отриманих результатів встановлено, що питома активність Cs-137 у 58 % проб рослинної лікарської сировини не перевищує мінімально вимірювальної активності (МВА), а також у всіх вимірних зразках продукції не зареєстровано значення питомої активності, що перевищує МВА за вмістом Sr-90.

В 42 % проб, де виміряно питому активність, що перевищує МВА за Cs-137 та не перевищує ГН-2008, середнє значення складає 7,9 Бк/кг. Діапазон значень становить від 0,5 до 157 Бк/кг, стандартне відхилення – 9,8 Бк/кг. Максимальні значення питомої активності за Cs-137 зафіксовано у гриба чага (1080 Бк/кг в 2015 р. та 55 Бк/кг у 2012 р.) та кореня п'ятипала (157 Бк/кг в 2012 р.).

Проблеми, пов'язані з радіоактивним забрудненням дикорослих лікарських рослин, вивчені недостатньо. Тому вхідний радіаційний контроль лікарської рослинної сировини (субстанції), що використовується для виготовлення найбільш вживаних населенням лікарських препаратів, сприятиме зниженню дози внутрішнього опромінення населення, а вплив систематичного лікування такими препаратами не буде істотно впливати на дозу внутрішнього опромінення.

ДО ПИТАННЯ ГІГІЄНИЧНОЇ ОЦІНКИ ЦИТРАТІВ ГЕРМАНІЮ, ОТРИМАНИХ ЗА АКВАНАНОТЕХНОЛОГІЄЮ

*Харченко О.О., Гуліч М.П., Ємченко Н.Л., Любарська Л.С.,
Моїсеєнко І.Є., Ольшевська О.Д., Яценко О.В.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Останнім часом стало відомо, що хімічні, а головне біологічні, властивості металів і біологічно активних сполук-лігандів: вітамінів, амінокислот і т.д. змінюються при утворенні ними комплексних сполук. Сукупність біоефектів іона- комплексуютьовача і

фізіологічно активних лігандів у складі координаційних комплексних сполук призводить до зменшення токсичності та збільшення біологічної активності іону металу. В зв'язку з цим, увагу дослідників привертає такий елемент як германій, що за своїми хімічними властивостями є надзвичайно активним комплексоутворювачем. Можна очікувати, що комплекси його з фізіологічно активними лігандами, в тому числі і з цитратами, проявлятимуть високу біологічну активність. Сполуки германію проявляють певний антимуtagenний та антиканцерогенний ефект, стверджують, що германій володіє антивірусною активністю, підвищує імунітет, індукцію інтерферона, макрофагів та Т-супресорів клітин і збільшує активність природних клітин-кілерів.

В науковій літературі останнього десятиліття не представлені роботи в яких германій або його комплекси застосовувалися б як дієтичні добавки, або для створення продуктів направленої дії, тощо. Очевидно, це пов'язано з неможливістю отримувати ці сполуки в промислових масштабах, оскільки синтез та виділення з розчинів координаційних сполук германію становить «неабиякі труднощі». Проте останнім часом можливість отримувати деякі комплексні сполуки германію, а саме його карбоксилати, з'явилась завдяки здобуткам нанотехнології. Але, оскільки це продукти нанотехнології, повинна бути проведена їх гігієнічна оцінка, що і являлось **метою** даної роботи.

В ході експериментальних досліджень було розроблено методичні підходи до гігієнічної оцінки цитрату германію, отриманого за нанотехнологією, в основу яких покладено положення, що при достатній кількості лимонної кислоти в розчинах Н-цитратів не може бути наночастинок. Запропоновано алгоритм дослідження цих сполук. Підібрано хімічні аналоги Н-цитрату германію. Встановлено (за даними літератури), що германій з лимонною кислотою реагує ступінчато, утворюючи в залежності від кількості лимонної кислоти комплекси складу 1:1 і 1:2. Було вибрано і опрацьовано методи визначення компонентів Н-цитрату германію. Для визначення германію прийнятними виявились ваговий метод з

пірокотехінфенатролінкадмієвим реагентом і фотометричний метод з реагентом фенілфлуороном. Їх валідація показала, що перший, більш точний метод може бути арбітражним, другий – більш швидкий – лабораторним. Для визначення цитрат-іону застосовували метод ВЕРХ.

Встановлено фактичні співвідношення $[Ge]:[Cit]$ у зразках Н-цитратів германію. Вони складають для “Ge₁” 1:5,95; “Ge₂” 1:300; “Ge₃” 1,39 і “Ge₄” 1:12,55. Порівняння їх з теоретичними величинами (для комплексів складу 1:1 і 1:2 показано, що оскільки у зразках “Ge₁” і “Ge₂” і “Ge₄” лимонної кислоти достатньо, наночастинки в них відсутні. У зразку “Ge₃” її недостатньо для повної закомплексованості металу і він може бути присутнім у вигляді наночастинок.

Встановлено, що для виконання вимоги відсутності в розчинах наноцитратів германію вільних наночастинок, розчин повинен мати $pH < 2$.

ПРОГРАМА КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН – ІНГРЕДІЄНТІВ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Яловенко О.І., Раєцька О.В., Голіченков О.М.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

З введенням в дію Регламенту ЄС № 1229/2009 Європейського парламенту різко скорочуються об'єм доклінічних та клінічних досліджень не тільки косметичних засобів, а і їх інгредієнтів. І цей факт може створювати суттєві проблеми при визначенні токсичних властивостей нових інгредієнтів, біологічна дія яких оцінюється альтернативними методами або за аналізом токсичності аналогів. Тому створення нових методичних підходів з оцінки токсичної дії інгредієнтів, які враховують рекомендації ЄС щодо скорочення досліджень на лабораторних тваринах, є актуальним та виправданим часом.

Мета роботи: розробка комплексної програми досліджень біологічної дії поверхнево-активних речовин (ПАР) з урахуванням особливостей їх використання в композиціях косметичних засобів.

Методи досліджень: класичні базові та альтернативні токсикологічні, гематологічні, імунологічні, біохімічні та статистичні.

Результати роботи. Засоби на основі ПАР належать до товарів, які використовуються споживачами повсюдно, протягом всього життя. Враховуючи таку тривалість застосування, основний шлях надходження до організму – трансдермальний, дані літературних джерел про їх виражену цитотоксичну дію, потенційні резорбтивні властивості, суперечливі результати оцінки сенсibiliзуючої дії та складність порівняння відомих токсичних властивостей ПАР, отриманих різними методами, нами були сплановані і проведені дослідження з визначення цитотоксичної дії ПАР та тривалі дослідження їх біологічної дії в максимальній рекомендованій до застосування концентрації при епікутанних аплікаціях за розробленою уніфікованою програмою.

Науковий аналіз отриманих результатів досліджень дозволив виділити найбільш значимі показники для виявлення токсичних ефектів, властивих ПАР, які стали основними критеріями оцінки їх біологічної дії в розробленій нами комплексній програмі. Запропонований нами методичний підхід враховує можливі ризики, дози і шлях надходження до організму ПАР як інгредієнтів косметичних засобів, відповідає сучасним вимогам біоетики і передбачає застосування як альтернативних, так і традиційних методів досліджень. В ній планується послідовне виконання наступних етапів:

- I етап - скринінгові дослідження цитотоксичної дії за двома методами *in vitro* з використанням суспензійних культур сперматозоїдів та еритроцитів;
- II етап - постановка хронічного експерименту: дослідження резорбтивної дії в концентрації 5 % при епікутанному надходженні до організму за показниками: гематологічними (вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, лейкоцитів, лейкоцитарна формула крові), біохімічними (вміст глюкози,

холестерину, білку, сечовини, креатиніну, альбуміну, активність амінотрансфераз (АЛТ, АСТ), амілази та лужної фосфатази), імунологічними (кількість Т- та В-лімфоцитів, визначення гіперчутливості негайного типу (за Шеллі), визначення гіперчутливості сповільненого типу (реакція гальмування розпластування макрофагів та концентрація ЦІК).

Висновок. Запропонована програма надає уніфікований методичний підхід для оцінки токсичності специфічної групи інгредієнтів, який дозволить виявити і порівняти їх негативний вплив на живий організм та визначити найбільш безпечні з них з врахуванням сучасних вимог біоетики.

ВПЛИВ ЦИТРАТУ СЕЛЕНУ, ОТРИМАНОГО ЗА НАНОТЕХНОЛОГІЄЮ, НА РІСТ ТА БІОЛОГІЧНУ ЦІННІСТЬ ЛІКАРСЬКОГО ГРИБА GANODERMA LUCIDUM

*Яценко О.В., Гуліч М.П., Ємченко Н.Л., Моїсєнко І.Є.,
Ольшевська О.Д., Любарська Л.С., Харченко О.О.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Сучасне промислове вирощування лікарських та їстівних грибів спрямовано на оптимізацію способів їх культивування з метою збільшення виходу біомаси та отримання грибної сировини з високою біологічною активністю. Одним із таких інноваційних способів культивування є використання в поживних середовищах органічних сполук біогенних металів. Одними з таких хелатних сполук є цитрати біометалів, які широко використовуються в харчовій промисловості для збагачення харчових продуктів необхідними для людини мінеральними речовинами. Можливість отримання відносно дешевих і значно більш хімічно чистих карбоксилатів біометалів з'явилась як результат інтенсивного розвитку нанотехнологій.

Метою даної роботи була оцінка харчової та біологічної цінності міцелію лікарського гриба *G.lucidum*, культивованого на

поживному середовищі, збагаченому цитратом Se.

Міцелій гриба вирощували поверхневим методом, на рідкому поживному середовищі, з додаванням цитрату Se в кількості 100 мг/л. Встановлено закономірності збільшення біомаси міцелію гриба в залежності від концентрації цитрату Se і терміну культивування. Максимальна приріст біомаси досягається на 9 добу культивування при введенні в поживне середовище цитрату Se в концентрації – 0,067 мг/дм³.

За таких умов спостерігається збільшення загальної маси білка гриба *G.lucidum* на 36,4 %, полісахаридів на 22 % і поліненасиченої жирної кислоти ω_3 до 50 %. Встановлено збільшення вмісту вітаміну B₆ до 34 - кратного рівня, вітаміну B₂ в 2 рази, вітаміну A в 4 рази і вітаміну PP до 30 – кратного рівня відповідно.

Таким чином, введення в поживне середовище цитрату Se, отриманого за нанотехнологією, дає змогу отримувати грибну сировину з високою харчовою і біологічною цінністю більш дешево і в короткий термін.

4. Питання експериментальної токсикології

ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОЯДЕРНОГО ТЕСТУ В ГІГІЄНИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Баленко Н.В., Остап О.М.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

За сучасних умов найбільший вклад у забруднення навколишнього середовища вносять антропогенні чинники. Внаслідок їх дії людина зазнає навантаження комплексу хімічних речовин різних класів, яким притаманний широкий спектр біоефектів, серед яких особливу тривогу викликають канцерогени.

На сьогодні, загальна кількість хімічних речовин перевищує 8 млн. Проте до цього часу на канцерогенність досліджено лише трохи більше 3000, з яких за експериментальними даними та результатами епідеміологічних досліджень близько 1000 є канцерогенонебезпечними.

Водночас в Україні спостерігається стійке зростання онкологічної захворюваності, що пов'язується з впливом канцерогенонебезпечних чинників середовища життєдіяльності людини. Аналогічні зміни мають місце в усьому цивілізованому світі. Щорічно на планеті виявляють понад 10 мільйонів нових випадків захворювання на рак. В Україні від раку помирають майже 90 тис. українців на рік, з яких понад третина – особи працездатного віку.

Враховуючи наші попередні дослідження значна частина канцерогенних сполук, з якими стикається населення за умов виробництва, побуту та довкілля, відноситься до генотоксичних канцерогенів. Результатом дії останніх є індукування генетичних порушень у клітинах, що можуть призвести до виникнення та накопичування небажаних мутаційних змін з наступною появою злякисних новоутворень.

Тому важливим завданням залишається пошук і впровадження методів оцінки генотоксичності факторів впливу навколишнього середовища на організм людини.

Одними з таких методів є оцінка мутагенної активності дії зовнішніх факторів, за мікроядерним (МЯ) тестом, який дає можливість своєчасно оцінити вплив канцерогенних факторів на організм людини.

Для оцінки генотоксичних змін внаслідок впливу тих чи інших факторів навколишнього середовища важливо знати варіювання кількості клітин з МЯ на 1000 епітеліоцитів у людей, які не піддаються дії забруднень.

Виходячи з цього, метою нашої роботи було оцінити рівень генотоксичних змін серед людей, які не зазнають негативного техногенного впливу, шляхом проведення аналізу мікроядер у клітинах епітелію слизової оболонки порожнини рота.

Під час експериментальних досліджень було взято біологічний матеріал у 15 дітей (середній вік 9,5 років) та 25 осіб (середній вік 45,5 років), які не курили і проживають та працюють у пунктах віддалених від промислових джерел забруднення.

Для аналізу брали 2 мазки від людини, всього 80. Кількість МЯ підраховували у 1000 епітеліоцитах від кожної людини.

Отримані результати оцінювали із використанням загальноприйнятих у медикобіологічних дослідженнях статистичних методів та t-критерію Ст'юдента.

Аналіз отриманих результатів показав, що середні значення клітин з МЯ серед досліджуваних складало $2,07 \pm 0,32$. Виявлені зміни МЯ у людей, які проживають у віддалених пунктах від промислового центру, згідно з літературними даними не перевищують базисний контроль. При цьому важливо підкреслити відсутність суттєвої різниці між показниками дитячих та дорослих контингентів – $1,78 \pm 0,46$, $2,25 \pm 0,45$ ($p > 0,05$), відповідно.

Це дозволяє визначити, що виявлена частота появи клітин з МЯ у досліджуваних складає фоновий рівень. Такий висновок у разі його подальшого підтвердження дозволяє передбачити, що за дії

шкідливих зовнішніх чинників кількісні параметри зміни мікроядер як показників генотоксичності будуть зростати. Але питання як і в якій мірі залишається відкритим і потребує у подальшому експериментальних і натурних спостережень.

ИЗУЧЕНИЕ ОТХОДА ОСАДКА ШЛАМОНАКОПИТЕЛЯ МЕТОДАМИ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Борис О.А.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск (Республика Беларусь)

Изучены токсические эффекты от воздействия отхода производства - осадка искусственного происхождения, отобранного на шламонакопителе завода синтетических пленок ОАО «Могилевхимволокно», методами биотестирования в тест-моделях с использованием почвенных олигохет и одноклеточных гидробионтов. Отход производства содержит в составе тяжелые металлы: кадмий, свинец, марганец, цинк, хром, медь, никель.

Подбор доз для исследования отхода осадка шламонакопителя проводился в ходе предварительного эксперимента. При проведении предварительного эксперимента готовили модельный почвенно-питательный субстрат в пластиковые контейнеры, куда вносили отход в концентрациях: 0,1 г/кг, 1,0 г/кг, 10,0 г/кг, 100,0 г/кг, 1000,0 г/кг. В эти же сутки, после 2 часовой экспозиции, в модельную среду вносились взрослые особи червей, по 3 особи на 100 г модельной среды. При этом соблюдалась одна повторность. Пробы с червями инкубировались при комнатной температуре, в условиях поддержания постоянной влажности на уровне 70 %. Длительность предварительного эксперимента - 3 суток. В течение этого времени наблюдались изменения в поведенческих реакциях и регистрировалась гибель животных.

В результате предварительного эксперимента отхода осадка шламонакопителя, не подвергшегося биоразложению, была отмечена моментальная гибель животных на самой высокой концентрации 1000,0 г/кг. На концентрации 100,0 г/кг наблюдалось снижение активности, ползание по поверхности, отсутствие зарывания в землю, гибель в течение первых суток. При действии концентраций 10,0 г/кг, 1,0 г/кг, 0,1 г/кг поведенческие реакции червей не отличались от контроля. Однако на концентрации 10,0 г/кг на 3 сутки отмечалась гибель червей. Недействующей концентрацией по эффекту гибели стала 0,1 г/кг.

В основном опыте были испытаны следующие концентрации отхода: 1 г/кг, 5 г/кг, 10 г/кг, 50 г/кг, 90 г/кг. Изучался отход свежевнесенный и подвергшийся биоразложению на протяжении 3 недель. Основным параметром токсичности служила ЛС₅₀, рассчитанная по гибели на 7 сутки.

Среднесмертельная концентрация ЛС₅₀ осадка шламонакопителя не подвергшегося биоразложению для *Eisenia foetida* составила 12,31 (5,44-27,87) г/кг.

Среднесмертельная концентрация ЛС₅₀ отхода осадка шламонакопителя в остром эксперименте на тест-объекте *Tetrahymena pyriformis* составила 667,0±2,52 мг/мл, что по существующей классификации относит его к 4 классу токсичности (малотоксичное вещество).

Если сравнивать результаты острых экспериментов отхода осадка шламонакопителя на инфузориях и на червях, то очевидно, что тест-системы выявляют разную токсичность осадка шламонакопителя. Тест-система с *Eisenia foetida* проявляет большую чувствительность, поскольку способ внесения отхода имитирует реальные условия его воздействия на окружающую природную среду.

Как и ожидалось, гораздо менее выраженный токсический эффект наблюдался от воздействия на *Eisenia foetida* осадка шламонакопителя после биодеградации в течение 3 недель. Среднесмертельная концентрация для *Eisenia foetida* составила теперь

76,07 (23,5-246,1) г/кг. Это означает, что за 3 недели пребывания в модельном почвенном субстрате, изучаемый отход осадка шламонакопителя стал примерно в 6 раз менее токсичный для дождевых червей.

ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ НІТРАТІВ У ПИТНОЇ ВОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИТОГЕНЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КРОВІ У ГІДРОБІОНТІВ

Верголяс М.Р.

**Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського
НАН України, м. Київ**

Вода - основа всіх життєвих процесів, вона присутня у всій біосфері: не тільки у водоймах, а й у повітрі, і в ґрунті, і у всіх живих істотах. Проблема забруднення водного середовища набуває все більшої гостроти у більшості країн світу включно з Україною. В комплексі заходів, спрямованих на запобігання негативному впливу на здоров'я, пов'язаним із чинниками водного середовища, важливе місце повинна займати оцінка якості води, зокрема її безпечність для людини (ДСТУ 7527:2014).

Нітрати характеризуються досить широким спектром токсичної дії. Токсична дія нітратів полягає у тому, що в травному тракті вони частково відновлюються до нітритів (більш токсичних) і останні, при надходженні в кров, можуть викликати метгемоглобінемію. Вода, забруднена нітратами, небезпечна для людей, а особливо для дітей у перші місяці життя. Одним із факторів, що роблять воду небезпечною, є нітрати які, при значному вмісті у складі води призводять до тяжких захворювань, впливають на роботу нервової і серцево-судинної систем та на розвиток ембріонів а при довготривалому потраплянні в організм можуть спричинити виникнення злоякісних пухлин.

Використання цитогенотоксичних способів діагностики якості водного середовища за допомогою гідробіонтів є короткостроковим і

водночас технічно простим, універсальним та важливим біотестом для виявлення токсичних факторів і речовин забруднюючих оточуючих середовище, зокрема для оцінки якості природних і питних вод (ДСТУ 7387:2013).

Для визначення токсичності нітратів у питній воді брали зразки вод із вмістом 45 мг/л відповідно ГДК (ГОСТ 2874-82, СанПиН 2.1.4.10749-01), також 20 мг/л, 10 мг/л, 5 мг/л. Використовували організми риб *Danio rerio* (L.), шпоркову жабу *Xenopus laevis* (D.) та їх клітини, а саме досліджували еритроцити периферичної крові, які були в контрольній воді та в забрудненій нітратами воді. Гематологічні показники є індикатором не тільки фізіологічного стану організму, але й одним з основних критеріїв виявлення забруднення питних вод (ДСТУ 7387:2013).

Таблиця - Генотоксичний вплив досліджуваних вод на клітини крові риб *Danio rerio* (L.) та жаб *Xenopus laevis* (D.)

Тип клітин		Показники %	Зразки досліджуваних вод				
			Конт роль	5мг/л	10мг/л	20мг/л	45мг/л
Еритроцити	клітин и риб	мЯ %	0	0	0,33	0,66	2,33
		2N %	0	0	1	0,99	4
	клітин и жаб	мЯ %	0	0	0,66	0,66	2,33
		2N %	0	0,33	0,33	0,66	3,66
Кількість організмів		Загальна токсичність / кількість загиблих особин, %					
n=10		%	0	0	0	0	30
N=10		%	0	0	0	0	10

Зразок води з вмістом нітратів 45 мг/л (відповідно ГДК) є небезпечною для вживання водою, не придатною для пиття, викликає загибель тест-організмів та генотоксичний ефект. Води з вмістом нітратів 20 мг/л та 10 мг/л також проявили генотоксичний ефект.

Отримані дані у питної воді з вмістом нітратів 5 мг/л були на рівні контролю.

Зміни в крові гідробіонтів виникають у відповідь на дію забруднюючих речовин, навіть якщо їх концентрація не перевищує ГДК. Тим більше, що дію різних токсикантів може підсумовувати і посилювати їх спільний вплив на організм. При впливі несприятливих факторів середовища відбувається порушення механізмів гомеостазу, відбивається негативно на розвитку організму і викликає зміни різних параметрів життєздатності. Ці зміни простежуються на всіх рівнях - від клітинного до організменного.

ЗМІНИ ІМУННОГО СТАТУСУ ЗА ДІЇ ПОПЕРЕДНИКІВ ЕНДОГЕННИХ НІТРОЗАМІНІВ

*Винарська О.І., Григоренко Л.Є., Спаська Ю.С.,
Молдавська Н.Б.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Як відомо, хімічні фактори навколишнього середовища відіграють важливу роль в етіології онкологічних захворювань. До одних з найбільш агресивних в цьому аспекті хімічних речовин відносяться N-нітрозаміни (НА). Надзвичайно висока поширеність їх у навколишньому середовищі, а також їхня властивість ендogenно синтезуватися в організмі потребує накопичення даних, щодо впливу попередників ендogenного синтезу на імунну систему. Адже імунна система відіграє важливу роль у розвитку злоякісних новоутворень.

Метою нашої роботи було встановлення змін в окремих ланках імунної системи в залежності від дози та терміну дії попередників НА.

В роботі були використані гематологічні, імунологічні та медико-статистичні методи дослідження.

Дослідження проводилися на 49 білих безпорідних щурах, розділених на 7 груп. Тварини підлягали ізольованій та комбінованій дії нітритру натрію (НН) у дозах 20, 50 та 100 мг/кг і тетрацикліну (ТЦ) у дозі 20 мг/кг впродовж 14 місяців. Сполуки

надходили в організм тварин перорально у домішках до стандартного раціону.

Показано, що через 1 місяць ізольованого впливу вивчених сполук зниження кількості Т- і В-лімфоцитів спостерігалось за введення ТЦ (20 мг/кг). За ізольованого впливу НН не рееструвалися зміни у клітинній та гумарольній ланках імунітету, тоді як комбінована дія НН з ТЦ призводила до зниження числа Т- і В-клітин, пригнічення неспецифічної резистентності організму тварин у всіх дослідних групах. Крім того за комбінованого впливу відбувався розвиток гіперчутливості сповільненого типу, слабо позитивної аутосенсibiliзації та сенсibiliзації. А за дії у комбінації НН у дозі 100 мг/кг – ще й підвищення рівня ЦІК, що свідчить про розширення спектру імунологічних ефектів, за впливу максимальної дози нітриту натрію.

Подовження терміну впливу вивчених сполук до 3 місяців призводило до зменшення кількості природних кілерів за дії НН у дозі 20 мг/кг, до якого через 6 місяців приєднувалося зниження ще й абсолютної кількості Т- та В-лімфоцитів. За дії НН у дозі 100 мг/кг протягом 3-х місяців було встановлено зниження кількості кілерів, абсолютного числа Т- і В-клітин та розвиток аутосенсibiliзації. Вплив НН у дозі 100 мг/кг протягом 6-ти місяців призводить до посилення імунотоксичних ефектів, про що свідчить зниження кількісних показників Т- і В-лімфоцитів, слабо виражена сенсibiliзація окрім аутосенсibiliзації, які зберігалися і через 14 місяців

За комбінованої дії попередників НА імунологічна картина, яка розвивається, характеризується індукцією вторинного імунодефіциту. Так, через 3 місяці спостерігається лейкопенія, лімфопенія, зменшення кількості природних кілерів, зниження Т- та В-клітин, фагоцитарної активності нейтрофільних гранулоцитів, аутосенсibiliзація та сенсibiliзація. ГСТ невілювалася у групах, що зазнавали комбінованого впливу НН у дозах 20 та 50 мг/кг і зберігається лише за дози НН 100 мг/кг. У тварин цієї групи так само, як і на ранніх етапах визначалося підвищення концентрації ЦІК у сироватках крові.

Виявлені зміни в імунній системі за впливу вивчених сполук залишалися стабільними і через 6 та 14 місяців, на що вказують зрушення у гуморальній та клітинній ланках імунітету, системі неспецифічних факторів захисту організму, а також розвиток сенсibiliзації й аутосенсibiliзації. Крім того, в цей період визначався розвиток гіперчутливості сповільненого типу у всіх дослідних групах та накопичення циркулюючих імунних комплексів не лише за дії НН у дозі 100 мг/кг, але й за впливу НН у дозі 50 мг/кг.

Отже отримані результати свідчать про дозо-часову залежність імунологічних ефектів за впливу сполук-попередників нітрозамінів.

ВЛИЯНИЕ ГЕКСИЛОВОГО ЭФИРА 5-АМИНОЛЕВУЛИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ ФУНКЦИИ САМОК БЕЛЫХ КРЫС

*Власенко Е.К., Ильюкова И.И., Стельмах В.А.,
Грынчак В.А.*

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-
практический центр гигиены», г. Минск (Республика
Беларусь)**

Наиболее перспективным соединением (синтетический аналог естественных метаболитов растений) для создания рецептур экологически безопасного регулятора роста растений нового поколения является гексиловый эфир 5-аминолевулиновой кислоты (ГЭ-АЛК).

Для обеспечения безопасного обращения и минимизации рисков здоровью работающих при производстве указанного соединения и при его агрохимическом применении ГЭ-АЛК подлежит расширенной токсиколого-гигиенической оценке с научным обоснованием и внедрением в практику гигиенических регламентов и мер профилактики возможных профессиональных отравлений. Одним из компонентов изучения возможного отрицательного воздействия данного регулятора роста является идентификация опасности его

репродуктивной токсичности и установления на этой основе безопасных уровней воздействия. Результаты проведенных в этом ключе экспериментов отражены в настоящем сообщении.

Эксперименты по изучению особенностей эмбриотропного действия и тератогенности ГЭ-АЛК (по методу, предложенному А.А. Динерманом) проведены на 100 рандомбредных половозрелых самках белых крысах с исходной массой тела 160-180 г. Наличие аномалий развития внутренних органов эмбрионов определяли с помощью метода сагиттальных срезов, предложенного W.Wilson.

На протяжении эксперимента по изучению эмбриотропного и тератогенного действия гибель беременных самок крыс в опытных группах и контроле отсутствовала. Однократное введение ГЭ-АЛК в различные сроки беременности в дозе, кратной 1/2 от $DL_{50\text{ ac}}$ (3900 мг/кг), приводило к слабовыраженному проявлению симптомов интоксикации: угнетенное состояние, малоподвижность крыс, у отдельных животных отмечались симптомы нарушения координации походки. Кроме этого крысы плохо поедали корм, их шерстный покров был взъерошенным. Однако, уже на следующие сутки видимых симптомов интоксикации не регистрировали.

Введение ГЭ-АЛК в течение 20 дней в дозе, кратной 1/40 от $DL_{50\text{ ac}}$ (195 мг/кг ежедневно), не приводило у беременных самок к развитию клинических проявлений отравления.

При изучении состояния внутренних органов эмбрионов методом сагиттальных срезов наличие аномалий развития в опытных группах и контроле не обнаружено.

Установлено, что при однократном внутривенном введении препарата самкам белых крыс в дозе, кратной 1/2 от $DL_{50\text{ ac}}$ (3900 мг/кг), в критические сроки беременности на 1-й и 4-й дни, а также при ежедневной экспозиции в течение всей беременности в дозе, кратной 1/40 от $DL_{50\text{ ac}}$ (195 мг/кг), ГЭ-АЛК не демонстрирует признаки развития эмбриотропного и тератогенного действия. ГЭ-АЛК, при воздействии в принятых схемах эксперимента, не изменяет показатели, отражающие постнатальное развитие потомства подопытных белых крыс. Введение самкам белых крыс 3900 мг/кг ГЭ-

АЛК на 9-й день беременности способствовало некоторому отставанию физического развития их потомства по показателям массы и длины тела крысят к 60-му дню наблюдения.

Эмбриотропный эффект воздействия ГЭ-АЛК зарегистрирован только на фоне поступления массивных доз препарата, приводящих к интоксикации материнского организма, и, следовательно, колебания показателей репродуктивной системы следует трактовать в качестве одного из признаков проявления общетоксического действия изучаемого регулятора роста растений.

ОСОБЕННОСТИ ИНДУЦИРОВАНИЯ ОТДАЛЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИ ЭКСПОЗИЦИИ АВАРИЙНО ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ВОДЕ НА ПЕРИОД ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Войтович А.М., Лисовская Г.В., Деменкова Т.В.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск (Республика Беларусь)

Нарастающее химическое загрязнение природной среды как вторичное, нежелательное следствие технико-экономического развития, опасно для организма человека в результате насыщения воздуха и водоисточников веществами, создающими новую химическую среду для животного и растительного мира.

Особенностью чрезвычайных ситуаций, связанных с аварийно опасными химическими веществами, является превышение допустимых уровней содержания токсикантов в воздухе и воде на несколько порядков. Еще серьезнее проявление неблагоприятных химически обусловленных эффектов в последующих поколениях.

С целью изучения возможности индуцирования отдаленных последствий аварийно опасных химических соединений, проведены исследования по изучению мутагенного потенциала ацетонциангидрина, ацетонитрила, нитрила акриловой кислоты, изучены цитотоксические свойства ацетонциангидрина, нитрила

акриловой кислоты в тестах *in vitro*.

Изучение мутагенности водили метафазным методом. Для оценки потенциального мутагенного действия вещества использован учет aberrаций хромосом метафазным методом *in vivo*. Изучаемое вводили внутривентрикулярно в дозе, соответствующей 1/10 LD₅₀. Забой животных производили через 24 и 48 ч путем цервикальной транслокации шейных позвонков.

Приготовление препаратов клеток костного мозга для метафазного анализа. 0,1% раствор колхицина вводили мышам внутрибрюшинно в объеме 0,1-0,2 мл. Через 1 час животных умерщвляли путем дислокации шейных позвонков, извлекали бедренные кости и, срезав эпифиз, вымывали костный мозг гипотоническим раствором и фиксировали смесью метанола и ледяной уксусной кислоты (3:1)

Окраску препаратов производили по рутинной методике красителем Гимза (Merg) и анализировали при помощи светового микроскопа Axioscop-40 (x1000).

В каждой серии были проанализированы препараты от 4-5 животных, по сто метафазных пластинок от каждого животного. Учитывали все встречающиеся виды aberrаций хромосом согласно рекомендациям ВОЗ и ЕРА. Уровни aberrантных клеток не превышали контрольные значения.

В то же время при использовании классических мутагенов (положительные контроли) было получено статистически достоверное увеличение количества aberrантных клеток по сравнению со спонтанным уровнем.

Изучение влияния ацетонциангидрина и нитрила акриловой кислоты на выживаемость и пролиферативный потенциал клеточных культур в условиях длительного воздействия проводили в опытах на нормальных (эмбриональные фибробласты мыши) и трансформированных (культура клеток рака легкого человека A549). Установлено, что ацетонциангидрин и нитрил акриловой кислоты в тестах *in vitro* обладают выраженным цитотоксическим действием.

Следовательно, изученные вещества не обладают мутагенной

активністю.

ТОКСИЧНІСТЬ НОВИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЗА ТРАНСДЕРМАЛЬНИМ ШЛЯХОМ НАДХОДЖЕННЯ ДО ОРГАНІЗМУ

*Голіченков О.М., Раєцька О.В., Яловенко О.І., Ляшенко В.І.,
Майстренко З.Ю., Уманець Г.П., Кучеренко О.Ю.,
Бабій В.Ф., Пімушина М.В., Григоренко Л.Є.,
Томашевська Л.А., Лемешко Л.П.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Останнім часом багато нових речовин з недостатньо вивченою біологічною активністю впроваджується в косметичне виробництво і серед них – поверхнево-активні речовини (ПАР). Безконтрольність використання засобів на їх основі може призвести до зростання кількості випадків дерматологічних, алергічних та інших захворювань, спровокованих ними. Тому актуальною проблемою є гігієнічна оцінка ПАР з урахуванням шляху надходження до організму для одержання інформації про їх потенційну небезпеку та розробка рекомендацій щодо їх застосування у складі косметичних засобів.

Мета роботи - визначення токсикологічних властивостей нових ПАР за трансдермальним шляхом надходженням до організму для розробки профілактичних заходів їх можливого впливу на споживача.

Методи досліджень: класичні та альтернативні токсикологічні, гематологічні, імунологічні, біохімічні та статистичні.

Результати роботи. В дослідженнях встановлено, що всі ПАР належать до 3 – 4 класу небезпеки згідно ГОСТ 12.1.007, мають цитотоксичні властивості, більшість з них (8 з 9) проявляють резорбтивну та імунотоксичну дію, яка підтверджена змінами гематологічних, біохімічних та імунологічних показників.

За порівняльними характеристиками біологічної дії визначено токсикологічні властивості 9 ПАР, які умовно розділені за ступенем

токсичності на 3 групи. Перша – високотоксичні ПАР (кокамідопропілбетаїн, лаурилсульфат натрію, алкілдиметилбетаїн, лауретсульфат натрію), які проявляють найбільш виражений цитотоксичний ефект, резорбтивні властивості, імуносупресію та сенсibiliзацію (гіперчутливість негайного та/або сповільненого типу). Незважаючи на те, що кокамідопропілбетаїн вироблений з рослинної сировини, за ступенем токсичності він є найбільш агресивною речовиною серед усіх досліджених, тому що тільки його епікутанна дія викликає розвиток гіперчутливості як негайного, так і сповільненого типів, і навіть більш токсична, ніж еталонний подразник - лаурилсульфат натрію.

Друга група – ПАР середньої токсичності (динатрій кокоамфодіацетату, натрієва сіль поліетоксисульфосукцинату, діетаноламиди жирних кислот кокосового масла, натрієва сіль п-пальметилглутамінової кислоти), які спричиняють менш виражені цитотоксичні і резорбтивні властивості (нестабільні зміни) на фоні слабкої імуносупресії та сенсibiliзації (гіперчутливість негайного або сповільненого типу). Найменш токсичною серед ПАР цієї групи можна вважати натрієву сіль поліетоксисульфосукцинату, тому що за жодним застосованим тестом не виявлена її сенсibiliзуюча дія.

Третя група - ПАР з низькою токсичністю (кокоглюкозид) - слабка цитотоксична дія, відсутність резорбтивної та імунотоксичної дії, тому саме ця ПАР є пріоритетною для використання в косметичній промисловості.

З урахуванням біологічної дії досліджених ПАР надані рекомендації з їх використання в косметичних засобах: у складі засобів для догляду за шкірою дітей використовувати виключно кокоглюкозид; в засобах для чутливої шкіри, насамперед, кокоглюкозид, можливо - ПАР другої групи; обов'язково вводити до рецептур очищуючих засобів речовини, які здатні знижувати токсичний вплив ПАР на шкіру: кондиціонери шкіри, емоленти, зволожувачі тощо.

Висновки. Проведені дослідження дозволили надати науково обґрунтовані рекомендації щодо використання ПАР у засобах

спеціального призначення (засоби для дітей, для чутливої шкіри тощо) та шляхів нівелювання їх токсичної дії у складі готової продукції.

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ СПОСОБНОСТЬЮ НАРУШАТЬ ФУНКЦИИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

Грынчак В.А., Ильюкова И.И.

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-
практический центр гигиены», г. Минск (Республика
Беларусь)**

Химические вещества, обладающие способностью нарушать функцию эндокринной системы – это экзогенные вещества антропогенного происхождения нарушающие нормальный гормональный баланс в организме человека. К ним относятся пестициды, гербициды, полихлорированные бифенилы, бисфенол А, полибромидные дифениловые эфиры, фталаты и др. Они содержатся в почве, воде, воздухе, пищевых продуктах и потребительских товарах. Попадая в организм, связываются с рецепторами гормонов и оказывают гормоноподобные эффекты, а также, по механизмам обратной связи, нарушают секрецию гормонов эндокринными железами. Это приводит к нарушению гормональных механизмов эндогенной регуляции метаболических процессов, репродуктивной функции и адаптивных реакций организма, способствует возникновению различных гормонально зависимых заболеваний человека.

Вещества, обладающие способностью нарушать функцию эндокринной системы биоаккумулируются, накапливаются во внутренних органах и жировой ткани животных и человека. При совместном воздействии их эффект суммируется. Изучение биологических эффектов этих веществ у животных показало, что даже низкие уровни их воздействия оказывают сходные эффекты и у человека. Их действие затрагивает функционирование всех звеньев

биологических защитных реакций живых организмов, что определило биологическую стратегию их исследования. Ее реализация даст возможность получать сопоставимые результаты относительно биологического действия различных классов химических веществ, оценивать последствия их действия и позволит разрабатывать мероприятия, направленные на сохранение здоровья людей.

Вышеизложенное свидетельствует о необходимости установления возможных путей поступлений химических веществ, обладающих способностью нарушать функции эндокринной системы и создания сценария этого процесса. Проведения исследований в хронических экспериментах с целью установления доза зависимых отдаленных эффектов на различных стадиях онтогенеза.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВАЗОТОКСИЧНОЇ ДІЇ МІКРО- І НАНОФОРМ СВИНЦЮ

Губар І.В.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

Актуальність порівняльних досліджень токсичної дії мікро- і наночастинок свинцю, як одного з пріоритетних забруднювачів виробничого і навколишнього середовища, зумовлена широким впровадженням нанотехнологій в різні галузі сучасного виробництва, що поряд з відкриттям нових перспектив може створити реальну небезпеку для здоров'я людини та екологічної безпеки довкілля.

Метою роботи було вивчення на експериментальній моделі субхронічної інтоксикації особливостей вазотоксичної дії сполук свинцю з розмірами частинок мікро- та нанодіапазону.

Показники гемодинаміки експериментальних щурів (після 30 внутрішньочеревних введень розчинів солей свинцю з частинками різних розмірів та через місяць постекспозиційного періоду) реєструвались на реографічному комплексі DX-NT Regina-2002 методом біполярної реовазографії.

Результати дослідження показали, що субхронічне введення сполук свинцю з розмірами частинок мікро- (> 400 нм) та нанодіапазону (26-34 нм та 50-80 нм) викликало зміни показників гемодинаміки експериментальних тварин. Більш виявлену дію частинки свинцю як мікро- так і нанодіапазону чинили на показники судинного тону (дікродитичний та діастолічний індекс), меншу – на швидкісні показники гемодинаміки (максимальну швидкість прискороного наповнення та середню швидкість повільного наповнення).

Отримані дані дозволяють зробити припущення про залежність зрушень показників гемодинаміки від розмірів частинок свинцю: більш виразні зміни тонічних показників відносно контролю викликала дія частинок свинцю розміром > 400 нм. Водночас і більш активне відновлення вказаних показників в постекспозиційному періоді спостерігалось у тварин, що піддавались впливу частинок свинцю мікрометрового діапазону порівняно з наноформами.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БІЛКОВОГО ОБМІНУ В ОРГАНІЗМІ ТВАРИН ПІД ВПЛИВОМ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ПРОМИСЛОВОЇ ЧАСТОТИ (50 ГЦ)

Дідик Н.В., Томашевська Л.А., Думанський Ю.Д.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

Вступ. Електромагнітні поля негативно впливають на людей, які безпосередньо працюють із джерелами випромінювань, а також на населення, яке проживає поблизу джерел випромінювання. Установлено, що більша частина населення живе в умовах підвищеної активності ЕМП. Джерелом випромінювання електромагнітної енергії є різноманітне обладнання: потужні телевізійні, радіомовні станції; промислові установки високочастотного нагріву, вимірювальні і лабораторні прилади різного призначення, персональні комп'ютери, елементи, включені у високочастотне поле, тощо. Робота персоналу

по обслуговуванню обладнання, а також осіб, які знаходяться поруч з обладнанням, пов'язана з впливом цього випромінювання на організм людини, тому потребує спеціального захисту.

Мета роботи полягала у дослідженні показників білкового обміну в крові тварин під впливом магнітного поля.

Методи досліджень. Дослідження проведені на білих щурах Wistar в умовах хронічного експерименту, які піддавалися впливу магнітного поля промислової частоти (50 Гц)(МП Пч). Відбір біологічного матеріалу та реєстрація показників в період дії досліджуваного фактору проводився щомісячно, а також через 30 діб після припинення впливу. Всі отримані результати були оброблені за допомогою статистичного методу дослідження з обчисленням критерію t – Стьюдента.

Для оцінки функціонального стану основних ланок метаболізму в організмі піддослідних тварин визначали відповідні біохімічні показники в плазмі крові.

Біохімічний аналіз крові проводився з визначенням вмісту загального білка, що має велике значення для характеристики функціональних станів організму, які супроводжуються синдромом гіпер-, гіпо- та парпротеїнемії.

Білки входять до складу всіх клітинних компонентів організму та міжклітинних структур, виконуючи каталітичну, структурну, регуляторну, рецепторну, транспортну, механічну, захисну та інші функції. Білковий спектр організму зумовлює особливу роль білків в оцінці функціонального стану організму. Більша частина білків плазми крові синтезується в печінці. Зміна вмісту загального білка в плазмі крові відбувається при зменшенні процесів синтезу білка, порушенні водного балансу, посиленому розпаді і втраті білка організмом. Зростання вмісту білка свідчить про порушення обмінних процесів у нирках. Велику функціональну групу білків плазми крові складають транспортні білки. Вони переносять з кровотоком від клітини до клітини гідрофобні речовини – гормони, метаболіти, вітаміни, жирні кислоти, мікро- та мікроелементи.

Для характеристики білкового обміну важливу роль має

визначення вмісту кінцевих продуктів обміну білка – залишкового азоту, майже 50 % якого складає сечовина. Сечовина синтезується з аргініну в циклі Кребса у гепатоцитах. Відомо, що зростання вмісту сечовини відмічається при порушеннях гемодинаміки, при отруєнні, є однією з головних ознак порушення видільної функції нирок. Зниження концентрації сечовини спостерігається в крові в результаті порушення сечовинотвірної функції печінки.

Отримані результати показали, що за вплив електромагнітного випромінювання організм піддослідних тварин відповідає порушенням показників метаболічних процесів в органах та тканинах. Під час хронічного експерименту виявлено несуттєве змінення рівня білка в крові, а саме, при мінімальному опроміненні протягом дії фактора було зростання, але в період післядії було відмічено незначне зниження відносно контрольної групи. Деяке зниження показника відмічалось при середньому опроміненні на протязі всього експерименту відносно контролю. В максимальній групі щурів відмічалось зростання рівня білка протягом дії фактора, але на 60 добу було незначне зниження відносно контролю. Достовірність отриманих результатів не була підтверджена статистично.

При визначенні вмісту сечовини в плазмі крові показники на протязі всього експерименту в усіх групах навантаження ЕМВ зростали. Достовірне зростання було відмічено в середній групі на 30 добу досліду.

Формування реакцій відповіді організму на вплив електромагнітного навантаження проявляється напруженням компенсаторно-приспосувальних механізмів в залежності від часу дії фактора, тобто від рівня навантаження.

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ УДОБРЕНИЙ

Клочкова О.П., Ильюкова И.И.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г.Минск (Республика Беларусь)

Для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур постоянно ведутся разработки и поиск новых химических веществ, комбинация уже известных компонентов и соединений для создания новых препаративных форм удобрений и пестицидов.

Впервые разработанные удобрения, как любые новые химические соединения, до момента разрешения их широкого применения, на первом этапе должны пройти токсикологические исследования на лабораторных животных в острых опытах с целью установления класса опасности и признаков острого токсического действия, что будет использовано для разработки рекомендаций по их безопасному использованию.

В экспериментах на половозрелых белых крысах-самцах с массой тела 200-220 грамм проведены токсикологические исследования нового удобрения на основе борной кислоты при однократном внутрижелудочном введении, при однократном нанесении на кожные покровы лабораторных животных в соответствии с общепринятыми в токсикологической практике методами. Исследования на животных проведены с соблюдением принципов биоэтики.

При установлении параметров острой пероральной токсичности удобрение в дозах 500 мг/кг, 1000 мг/кг, 1500 мг/кг и 2000 мг/кг испытывали на 6 животных при внутрижелудочном введении с последующим наблюдением в течение 14 суток. При оценке воздействия на кожные покровы лабораторных животных удобрение наносили однократно в дозе 20 мг/см² на выстриженные участки кожи спины белых крыс площадью 16 см² при экспозиции 4 часа.

Для определения среднесмертельной дозы при накожном пути поступления удобрения наносили на выстриженные участки спины белых крыс размером 4x5 см в дозе 2000 мг/кг веса животного.

В ходе проведенных опытов установлено, что среднесмертельная доза (DL_{50}) при внутрижелудочном введении удобрения на основе борной кислоты составила более 2000 мг/кг. Это позволяет отнести удобрение при введении в желудок к умеренно опасным соединениям (3 класс опасности).

При однократном воздействии удобрения на кожные покровы лабораторных животных кожно-раздражающего действия не выявлено (среднегрупповой балл выраженности отека и эритемы – 0; 0 класс опасности). Среднесмертельная доза (DL_{50}) при нанесении на кожу удобрения составила более 2000 мг/кг (3 класс опасности).

Результаты токсикологических исследований новых химических композиций на лабораторных животных в острых опытах позволяют ответить на вопрос о принципиальной возможности использования новых препаратов в сельском хозяйстве и необходимости проведения последующих токсикологических исследований.

Разумное использование вновь разработанных удобрений, агрохимикатов, мелиорантов, почво- и торфогрунтов, а также других вспомогательных препаратов, используемых для регулирования плодородия почвы при выращивании сельскохозяйственных культур не только способствует повышению урожайности, но также позволяет снизить норму расхода средств защиты растений на гектар, тем самым уменьшая неблагоприятное влияние химических веществ на окружающую среду и здоровье человека.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ СХИЛЬНОСТІ ДО ШКІДЛИВОЇ ДІЇ ПЕСТИЦИДІВ НА ПРИКЛАДІ ДИМЕТОАТУ ТА ІМІДАКЛОПРИДУ

*Коротун О.П., Кушнір О.В., Іфтода О.М., Фундюр Н.М.,
Грачова Т.І.*

**Буковинський державний медичний університет,
м. Чернівці**

Важливим напрямком гігієнічних досліджень є визначення найбільш вразливих до впливу ксенобіотиків верств населення, так званих «груп ризику», з метою удосконалення системи гігієнічного регламентування. Біомаркером схильності може виступати тип ацетилювання. Оцінка небезпеки пестицидів за впливом на найбільш чутливі особини популяції є одним з пріоритетних завдань системи сучасного гігієнічного регламентування. В Україні щороку інсектицидами обробляється 62-67% території. При цьому однією з найбільш поширених груп пестицидів залишаються фосфорорганічні, зокрема диметоат. Останнім часом постійно збільшується питома вага площ, оброблених інсектицидами з групи тіо- та неонікотиноїдів, типовим представником яких є імідаклоприду.

Метою роботи було вирішення актуальної гігієнічної задачі з вивчення індивідуальної схильності до шкідливих ефектів, спричинених впливом імідаклоприду та диметоату.

Дослідження проводили на 60 білих нелінійних статевозрілих щурах-самцях. Тварин було поділено на «швидких» та «повільних» ацетиляторів за допомогою амідопіринового тесту. Інтوکсикацію моделювали шляхом 28-миденного внутрішньошлункового введення пестицидів у порогових дозах (50 мг/кг для імідаклоприду та 5 мг/кг для диметоату). Впродовж та по завершенню есперименту стан тварин оцінювали за допомогою більше 20 показників, включаючи інтегральні (поведінкові реакції, маса тіла), біохімічні показники крові та печінки (рівень печінкових проб, ацетилхолінестерази, загального білка, гемоглобіну, середньо молекулярних пептидів тощо), показники прооксидантно-антиоксидантної рівноваги (рівень малонового

альдегіду, окисно модифікованих білків, активність каталази, глутатіонових ферментів тощо). Усі втручання та забій тварин проводили з дотриманням вимог біоетики щодо лабораторних тварин.

Тварини зі «швидким» типом ацетилювання виявилися більш схильними до шкідливої дії токсикантів. Це підтвердилося, зокрема, більш вираженим і стійким пригніченням поведінкових реакцій. За впливу диметоату на 28-й день введення спостерігали пригнічення інтегральної поведінкової активності (ІПА) на 65% у «швидких» ацетиляторів та на 37% у «повільних». За впливу імідаклоприду ІПА у «швидких» ацетиляторів була пригніченою на 33% на кінець експерименту, а у «повільних» взагалі не спостерігали вірогідних змін ІПА.

Вплив диметоату викликав більше пригнічення холінестерази крові у «швидких» ацетиляторів – на 18%, у «повільних» - на 8%.

Вплив обох токсикантів викликав різнонаправлені зміни системи прооксидантно-антиоксидантної рівноваги у тварин з неоднаковим типом ацетилювання. А саме, у «швидких» ацетиляторів спостерігали зростання рівня окисно модифікованих білків (ОМБ) та продуктів ліпопероксидації. У «повільних» ацетиляторів ці показники не змінювались, або, навпаки, виявлялись нижче контрольних значень (так зване «парадоксальне зниження»). У той же час, активність ферментів антиоксидантного захисту (каталази, глутатіонових ферментів) у «швидких» ацетиляторів, навпаки, виявлялась зниженою, тоді як у «повільних» ці показники не змінювались або зростали. Тобто, зміни цієї групи показників у «швидких» ацетиляторів свідчать про розвиток окисного стресу, тоді як зміни прооксидантно-антиоксидантної рівноваги у «повільних» ацетиляторів характерні для адаптаційної реакції.

Таким чином, «швидкий» тип ацетилювання є біомаркером схильності організму до шкідливого впливу імідаклоприду та диметоату. Це свідчить про доцільність урахування генетично детермінованої індивідуальної схильності, зокрема типу ацетилювання, в системі гігієнічного регламування пестицидів, з метою створення системи захисту найбільш вразливих груп населення

в умовах сучасного денатурованого середовища.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ ЗА ВПЛИВУ МІКРО- І НАНОСПОЛУК СВИНЦЮ.

*Легкоступ Л.А., Краснокутська Л.М., Козлов К.П.,
Лубянова І.П.*

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

При оцінці токсичної дії наночастинок враховувалось те, що за даними літератури, ураження печінки при свинцевій інтоксикації протікають з порушенням антитоксичної, вуглеводневої, білковоутворної функцій, що також зумовлені і її мікроелементним складом.

Експерименти проведені на 80 статевозрілих білих щурах самцях, лінії Вістар масою 130 – 240 гр. Всі тварини перебували в стаціонарних умовах віварію, на стандартному харчовому і водному режимах. Щури були розділені на 2-і серії(по 3 дослідні і контрольна групи). Дослідним тваринам I серії 30-кратно, 5 днів на тиждень, внутрішньочервно вводили водні розчини PbS у дозі 1.083 мг/кг і розміром частинок 26-34 нм для 1 групи, розміром частинок 50-80 нм для 2 групи, та $Pb(NO_3)_2$ у дозі 1.5 мг/кг і розміром частинок більше 400 нм для 3 групи. Контрольним групам щурів вводили розчин стабілізатора наночастинок - поліфосфат натрію. Дослідним тваринам II серії аналогічним чином вводили розчини сполук свинцю, досліджували показники через 30 днів після експозиції.

Оцінки функціонального стану печінки визначали за активністю ферментів АЛТ, АСТ, ЛФ, рівнем альбуміну, сечової кислоти, вмістом заліза і загально залізовв'язуючою властивістю сироватки (ЗЗВС) та % НЗС у сироватці крові. Дослідження виконані на біохімічному аналізаторі “Humalyzer 2000” з використанням стандартних тест-наборів EliTeeh. Дослідження вмісту свинцю та мікроелементів (K, Ca, Fe, Cu, Zn, Se) проводили методом рентген-флуоресцентної спектроскопії на приладі Elvax. Статистичний аналіз

отриманих даних проводили з використанням Microsoft Excel.

Введення сполук свинцю викликало підвищення активності ферменту АЛТ (особливо за дії нітрату свинцю), яке зберігалось і в пост експозиційному періоді, що свідчить про токсичне ураження печінки. Активність ферменту АСТ достовірно підвищувалась в постекспозиційному періоді, особливо в групах тварин, яким вводили PbS у формі наночастинок, що вказує на їх ушкоджуючою дію на міокард. Підвищення активності ЛФ у піддослідних щурів після 30-введень сполук свинцю і в постекспозиційний період вказує на наявність патологічного процесу в печінці. Виявлено достовірне підвищення вмісту сечової кислоти, що було значно виражене в постекспозиційному періоді для нано частинок свинцю. Після 30-ти введень спостерігалось односпрямоване зниження вмісту альбумінів у сироватці крові. Після закінчення постекспозиційного періоду вміст альбумінів у сироватці крові у всіх групах незначно підвищився.

В 1 та 3 групах тварин після 30-ти введень виявлено достовірне зниження вмісту заліза, який зростав після постекспозиційного періоду. В 1 групі спостерігалось достовірне зниження % насичення трансферину, у 2-й - підвищення. Після постекспозиційного періоду в 2 групі спостерігалось зростання % насичення сироватки залізом. При визначенні ЗЗЗС, тільки в другій групі дослідних тварин після 30-ти введень, виявлено достовірне зниження цього показника у порівнянні з контролем.

Інтенсивне накопичення свинцю спостерігалось у печінці (в 25 разів у 1 групі, у 18,7 рази для 2 групи, у 4 рази для 3 групи, тоді як у постекспозиційному періоді ці співвідношення дещо змінилися (відповідно у 15, 19,5 і 5 разів). У печінці виявили зростання вмісту заліза у групі 2 на тлі зниження міді та цинку, при цьому зниження вмісту міді у цих групі було меншим, ніж в двох інших групах. Вміст селену був на незначному рівні й практично не змінювався порівняно з контролем. Незначні зміни спостерігали для вмісту кальцію та калію. Аналогічна динаміка зберігалася й у постекспозиційному періоді, хоча й була виражена сильніше.

Аналіз отриманих даних свідчить про більш виражений вплив

наночастинок сульфїду свинцю на метаболїчні процеси та мїкроелементний склад в клїтинах печїнки пїддослїдних тварин, що можливо обумовлено їх повільним виведенням з органїзму і бїльшою бїологїчною активнїстю.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕСТ - ОБЪЕКТА ТЕТРАНЫМЕНА PYRIFORMIS ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Петрова С.Ю., Гомолко Т.Н., Ильюкова И.И.

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-
практический центр гигиены», г. Минск (Республика
Беларусь)**

Подавляющее число отходов в зависимости от класса опасности попадают для захоронения на соответствующие полигоны, которые впоследствии становятся источниками поступления потенциально опасных химических веществ в окружающую среду и, как следствие, источниками негативного влияния на здоровье населения.

На примере отхода геля для мытья посуды «Clean Tone» дана гигиеническая оценка токсичности отхода производства для гидробионтов. Изучение экотоксичности осуществлено в остром, подостром и хроническом экспериментах на тест-объекте *Tetrahymena pyriformis*.

При проведении острого и подострого экспериментов приготовлена серия разведений с концентрациями отхода от 10 мг/мл до 0,1 мг/мл. На основании расчета процента летальности установлены: DL_{16} , DL_{50} , DL_{84} ; $K_{кум}$ – коэффициент кумуляции как частное между DL_{50} в подостром эксперименте и DL_{50} в остром эксперименте. В хроническом эксперименте отход исследовался в диапазоне концентраций, охватывающих токсичные, пороговые и малые дозы: 10^{-1} - 10^{-6} мг/мл. По результатам определены: ED_{50} – доза, вызывающая угнетение генеративной функции на 50% через 24 и 72

часа инкубации; показатели, характеризующие закономерности роста популяций: скорость роста, время генерации, число поколений, численность популяции; Кад – коэффициент адаптогенности, характеризующий адаптационный потенциал популяции; кислотная резистентность, позволяющая судить о мембранотоксическом действии отходов; мутагенная активность, рассчитана МНД (максимальная недействующая доза). Класс токсичности установлен согласно нормативным данным.

Картина интоксикации в остром и подостром экспериментах в пробах, содержащих отход в концентрации 0,1 мг/мл, характеризовалась изменениями формы тела и характера движения инфузорий, гибелью организмов. В пробах, содержащих отход в концентрациях 1,0-10 мг/мл, 100% гибель тест-объекта наблюдалась по истечении 3 часов инкубации. По результатам острого эксперимента DL_{50} составила 0,14±0,01 мг/мл. В подостром эксперименте DL_{50} , - 0,09±0,00 мг/мл; $K_{кум}$ - 0,63, класс токсичности – 4 (малотоксичное вещество).

В хроническом эксперименте отход в концентрациях 10^{-6} - 10^{-4} мг/мл оказывал незначительное ростостимулирующее действие на популяцию тест-объекта. При увеличении концентрации отхода до 10^{-2} мг/мл 100% гибель тест-объекта наступила по истечении 48 часов наблюдения, в пробе, содержащей отход в концентрации 10^{-1} мг/мл, - по истечении 72 часов наблюдения.

Биологическое действие на популяцию тест-объекта: анализ полученных результатов выявил незначительное повышение адаптационных возможностей популяции по сравнению с контролем в пробах, содержащих отход в концентрациях 10^{-4} и 10^{-3} мг/мл. Во всех исследуемых концентрациях отход не проявил мутагенной активности, снизил устойчивость клеточных мембран инфузорий к неблагоприятным воздействиям внешней среды по сравнению с контролем на 10-30%.

По результатам токсиколого-гигиенической оценки в хроническом эксперименте на *Tetrahymena pyriformis* ED_{84} в логарифмической фазе составила 0,04±0,00 мг/мл, ED_{84} в

стаціонарної фазі - $0,01 \pm 0,00$ мг/мл, МНД - 10^{-4} мг/мл (2 клас токсичності), $DL_{50}/\text{МНД} - 1,4 \times 10^3$ (4 клас), $K_{\text{кум}}_{\text{chronica}} - 0,19$ (2 клас токсичності).

Застосування тест-об'єкта *Tetrahymena pyriformis* для визначення токсичності відходів виробництва відрізняється високою чутливістю, експресністю і простотою використання. За результатами оцінки результатів, отриманих на тест-об'єкті *Tetrahymena pyriformis*, враховуючи принцип оцінки за лімітуючим показником, відход гелю для миття посуду «Clean Tone» відноситься до 2 класу токсичності (високотоксичне речовина).

УДК 615.9: 675

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ МОДЕЛІ ГІДРОБІОНТІВ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ГОСТРОГО ТОКСИЧНОГО ТА КУМУЛЯТИВНОГО ЕФЕКТУ ФОРМАЛЬДЕГІДОВІСНИХ СМОЛ

Тарасюк О.О., Андрейко О.Ю., Лукасевич Н.Ф.

ДУ «Львівський науково-дослідний інститут епідеміології та гігієни МОЗ України», м. Львів

Враховуючи на актуальність гармонізації вітчизняних гігієнічних нормативів з вимогами міжнародних стандартів, що ґрунтуються на широкому використанні альтернативних моделей при первинній токсикологічній оцінці, нами було проведено порівняльне тестування гострого токсичного ефекту та кумулятивних властивостей на теплокровних тваринах (безпородних білих щурах) та інфузоріях (*Tetrahymena pyriformis* W) ряду фенолформальдегідних смол.

Схема експериментальних досліджень включала наступні етапи: визначення ступеню і характеру гострої ентеральної токсичності на безпородних білих щурах експрес-методом Дейхмана, Ле Бланка та за розширеною методикою пробіт-аналізу за В.Б. Прозоровським з наступним визначенням класу токсичності.

Наявність токсично-кумулятивного ефекту та ступінь його вираженості були вивчені за методами Б.М.Штабського, Г.Н.Красовського з визначенням середнього часу загибелі тварин ET_{50} та індексу кумуляції $I_{кум}$ після проведення розгорнутого тестування гострої токсичності. Для слаботоксичних реагентів 4 класу небезпеки, що мають $LD_{50} > 5000$ мг/кг коефіцієнт кумуляції $K_{кум}$ та його ступінь був визначений за методом “субхронічної” токсичності Lim R.K et al в підгострому експерименті з повторним введенням зростаючих доз.

Одним з головних критеріїв токсичної дії речовин є медіанна (середньолетальна) концентрація (ЛК). Такою вважається концентрація токсичної речовини, при якій гине 50 % піддослідних тварин.

Доцільність використання в дослідях інфузорій обумовлена наступними факторами: морфологічному (клітина), фізіологічному (цілісний організм), простотою та швидкістю застосування, зниженням вартості досліджень, скороченням часу проведення експерименту. Крім того, висока чутливість інфузорій *Tetrachumena rugiformis* до появи в оточуючих їх середовищах токсичних речовин та зміни їх концентрацій зумовила використання цих моделей для тестування токсикологічних властивостей формальдегідовмісних смол.

В дослідях на інфузоріях *Tetrachumena rugiformis* вивчені параметри гострої токсичності найбільш поширених при використанні різних видів продукції формальдегідовмісних смол: карбамідоформальдегідної, мелаїноформальдегідної, фенолформальдегідної. Експерименти з інфузоріями проводили методом короткотермінового біотестування, яке реєструвало загибель інфузорій після 30 хвилин інкубації в термостаті з $t=23$ гр. С. Отримано інформацію про гостру токсичну дію, критерієм якої є загибель 50 % особин.

Параметри гострої токсичності формальдегідовмісних смол для білих щурів та інфузорій *Tetrachumena rugiformis* і розрахований на їх основі коефіцієнт кореляції ($r=0,88$) свідчать про можливість та доцільність використання даної альтернативної моделі при

прогнозуванні гострої токсичності хімічних речовин і визначення класу їх небезпеки.

Використання даного методу досліджень токсичності формальдегідовмісних смол можна рекомендувати для орієнтовної пришвидшеної оцінки токсичності під час їхнього синтезу та виробництва у випадку, коли взірця є невелика кількість, що виключає досліди на лабораторних тваринах, а також при вибірковому контролі.

Таким чином, отримані експериментальні дані з вивчення гострої внутрішньошлункової токсичності та кумулятивної активності формальдегідовмісних смол на водних одноклітинних організмах – інфузоріях (*Tetrachymena rugiformis*) дозволяють зробити висновок про збіг результатів «токсикорезистентності», як одноклітинних гідробіонтів, так і багатоклітинних ссавців, що є підтвердженням універсального характеру реагування біологічних об'єктів на хімічні чинники довкілля. Це свідчить про адекватність та можливість використання культури інфузорій, як альтернативної теплокровним тваринам моделі при експресному прогнозуванні та вивченні параметрів гострої токсичності та ступеню кумулятивного ефекту хімічних речовин.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВІДНОВЛЕНОГО ГЛУТАТІОНУ В ОРГАНІЗМІ ЩУРІВ ПРИ ДІЇ МАГНІТНОГО ПОЛЯ.

Томашевська Л.А., Каземір В.С., Дідик Н.В., Лемешко Л.П.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

На сьогоднішній день електромагнітне забруднення оточуючого середовища є найбільш поширеним діючим фактором, що викликає об'єктивну стурбованість, як з боку населення, так і з боку фахових представників, причетних до цієї проблеми. Сьогодні кожна людина на планеті підпадає під вплив електромагнітних полів (ЕМП) різних частот і рівнів навантаження, яке з року в рік збільшується в

зв'язку з розвитком нового обладнання та технічних можливостей. Ці підстави вимагають при застосуванні ЕМП заходів безпеки для здоров'я та життєдіяльності людини.

Дослідження, які були проведені в різних країнах світу, стверджується, що ЕМП негативно впливає на життєдіяльність організму і вважається однією з багатьох причин розвитку злоякісних пухлин, ризику появи вроджених вад. Останнім часом з'являються роботи, в яких розглядається зв'язок тривалої дії ЕМП з розвитком лейкозів та інших ракових захворювань. Але не зважаючи на велику кількість експериментальних досліджень, механізми біологічної дії магнітних полів на даний час остаточно не з'ясовані, і багато питань залишаються невирішеними.

Мета роботи полягала у дослідженні показників стану процесів перекисного окислення ліпідів в організмі піддослідних тварин під впливом магнітного поля.

Методи досліджень. Експеримент проведено на білих щурах лінії Wistar, які впродовж 4 місяців піддавалися впливу МП частотою 2400 МГц на рівні від 1 до 3 мкВт/см². Реєстрація показників в період дії досліджуваного фактору проводився щомісячно та через 30 діб після припинення дії фактору. Всі результати досліджень були оброблені за допомогою статистичного методу дослідження з обчисленням критерію t-Ст'юдента відносно контролю.

Важливим показником реакції відповіді організму на дію фактору є перекисне окислення ліпідів (ПОЛ). ПОЛ – це вільно радикальне окислення ненасичених жирних кислот, як вільних, так і тих, що входять до складу ліпідів, з урахуванням гідроперекисів, альдегідів, кетонів, окислених жирних кислот. В якості показника ПОЛ досліджували за утворенням маланового діальдегіду (МДА) по взаємодії з тіобарбітуровою кислотою. Зміни інтенсивності процесів ПОЛ є провідним ланцюгом в механізмі прояву несприятливої дії на організм.

Стан активності антиоксидантної системи досліджували визначенням вмісту відновленого глутатіону. Глутатіон відіграє важливу роль в формуванні антиоксидантної системи захисту клітин

та підтримки динамічної рівноваги окисно-відновних перетворень при дії пошкоджуючих факторів. Отримані результати досліджень показали, що на вплив електромагнітного випромінювання організм піддослідних тварин відповідає порушенням метаболічних процесів в органах та тканинах. В печінці виявлено ініціацію ПОЛ, яке в свою чергу виявляється збільшенням утворення та накопичення метаболітів неферментативного окислення ліпідів – МДА. Вміст глутатіону у тканинах печінки хвилеподібно коливався протягом всього експерименту в усіх групах опромінення. Достовірне зниження показника було показано для першого місяця дослідження в четвертій групі опромінення. При визначенні вмісту глутатіону в тканинах мозку під дією МП, було відмічено незначне зростання протягом всього експерименту.

Слід зазначити, що відмічені коливання показників метаболічних процесів в органах тварин не досягли патологічних значень за вмістом субстратів та активністю ферментів. Ефект впливу електромагнітного навантаження проявляється ініціацією ПОЛ при недостатності антиоксидантного захисту, що призводить до напруження компенсаторних механізмів.

Таким чином, формування реакцій відповіді організму на вплив електромагнітного навантаження проявляється напруженням компенсаторно-приспосувальних механізмів в залежності від часу дії фактора та від рівня навантаження.

ВПЛИВ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН ПИТНОЇ ВОДИ НА ОРГАНІЗМ ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН

Томашевська Л.А., Липовецька О.Б., Дідик Н.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

В Україні, особливо на півдні та південному сході, артезіанські води мають підвищені рівні загальної мінералізації та окремих її речовин, що становить потенційну загрозу здоров'ю населення при

довготривалому споживанні такої води. Актуальність роботи обумовлена сумісною присутністю в артезіанській воді окремих мінеральних речовин (від 2 до 8) в понаднормативній кількості та їх комбінованою дією на теплокровний організм, що в медико-біологічних дослідженнях вивчено вкрай недостатньо.

Метою роботи було вивчення функціонального стану тварин при комбінованій дії різних концентрацій мінеральних сполук питної води в умовах хронічного експерименту.

Матеріали і методи. В комбінацію мінеральних речовин були взяті сухий залишок, солі жорсткості, сульфати, хлориди, залізо, оскільки вони найчастіше не відповідають нормативним вимогам у артезіанській воді. Концентрації речовин підбрано з урахуванням реальних діапазонів їх перевищень у воді стосовно гігієнічних нормативів.

Експериментальні дослідження проведенні з використанням щурів лінії Wistar масою 160-170 г. Тварини утримувались на стандартному раціоні віварію та вільному доступі до води та їжі.

Відібрані щурі були розділенні на 5 груп: 1 – контрольна (вживала артезіанську воду) та 4 дослідні групи, які споживали питну воду з вмістом кожної із взятих в дослід мінеральної речовини на рівні 1, 3, 5 та 10 ГДК відповідно.

Структурно-метаболичний та функціональний статус визначали за гематологічними, імунологічними та біохімічними показниками в крові, сироватці та плазмі. Гематологічні дослідження включали показники морфологічного складу крові, імунологічні – кількість циркулюючих імунних комплексів та широке коло біохімічних маркерів – показники білкового обміну (вміст загального білку, сечовини), нуклеїнового обміну (креатинін), ліпідного (холестерин), вуглеводного обміну (рівень глюкози) та активність ферментів – лужної фосфатази, аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази.

Отримані результати. Проаналізовані результати морфології крові тварин після 30 днів вживання досліджуваної питної води. Спостерігається зниження абсолютної кількості лейкоцитів при

вживанні мінералізованої води на рівні 10 ГДК. Також відмічалось зниження абсолютної кількості лімфоцитів у групах тварин, які вживали питну воду з вмістом мінеральних речовин на рівні 5 і 10 ГДК. Визначення циркулюючих імунних комплексів в плазмі крові за допомогою реакції преципітації при обох концентраціях поліетиленгліколю не виявило змін у тварин жодної групи. Рівень глюкози та вміст субстратів (загальний білок, сечовина, креатинін, холестерин) в крові піддослідних тварин реєструвався в межах контролю.

Аналіз стану ферментативної активності показав, що нетривалий період (30 днів) надходження мінералізованої води не викликає суттєвих змін у порівнянні з контрольною групою тварин.

Таким чином, зміни морфо-функціональних показників дозволяють припустити, що захисна транспортна функція крові є первинною реакцією в регуляторних процесах включення адаптаційних механізмів відповіді організму при нетривалій дії – тридцятиденного впливу різних концентрацій мінеральних речовин в питній воді. Експеримент буде проводитися упродовж 6-8 місяців з реєстрацією показників кожні 2 місяці. Більш тривалі терміни спостереження можуть певною мірою виявити характерні особливості функціональних резервів у формуванні реакцій відповіді організму на дію досліджуваних концентрацій мінеральних сполук в питній воді.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ХЛОРОФОРМУ, ЩО НАДХОДИТЬ ДО ОРГАНІЗМУ З ПИТНОЮ ВОДОЮ.

*Томашевська Л.А., Кравчун Т.Є., Дідик Н.В., Каземір В.С.,
Лемешко Л.П.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Багато чинників навколишнього середовища мають вплив на здоров'я людини, але достатньо питома вага належить водному середовищу. Наявність високоякісної питної води в кількості, яка

задовольняє головні потреби людини, є однією з умов зміцнення здоров'я людей та сталого розвитку держави. Українські гігієністи відзначають, що в цілому у державі найбільш серйозними причинами забезпечення населення питною водою не належної якості, є не лише екологічні фактори, а й недосконалість процесу водопідготовки.

Застосування в технології водопідготовки хлору, неефективних коагулянтів, відсутність сорбційних фільтрів з активованим вугіллям тощо призводить до надходження у питну воду значної кількості неорганічних та органічних забруднювачів, спільна дія яких на організм людини викликає реальну загрозу здоров'ю населення.

Пріоритетне місце серед хлорорганічних сполук належить хлороформу (близько 90 %), концентрація якого у водопровідній мережі нерідко у 3 та більше разів перевищує гранично-допустимі концентрації.

Результати натурних та експериментальних досліджень свідчать про небезпечність присутності хлороформу в питній воді для здоров'я населення. Із наявністю у питній воді хлороформу пов'язують високу захворюваність населення на хвороби сечовивідної, травної систем, онкологічні хвороби.

Експериментальні дослідження на мишах виявили канцерогенний ефект за умов дії різних концентрацій хлороформу, при цьому розвиток новоутворень та частота їх виникнення залежали від дози речовини. Багато наукових досліджень щодо негативного впливу хлорорганічних сполук питної води на здоров'я людини присвячені вивченню їх канцерогенних та тератогенних властивостей. Було показано, що ракові пухлини, викликані хлорорганічними сполуками питної води, утворюються, в першу чергу, у шлунково-кишковому і сечовому трактах людини. При цьому хлороформ визнаний як фактор ризику.

Метою роботи було дослідження впливу на організм піддослідних тварин хлороформу на рівні що в 10 разів перевищує ГДК при надходженні з питною водою.

Для визначення впливу хлороформу проведенні гематологічні

та цитологічні дослідження периферичної крові і кісткового мозку.

Вплив хлороформу на метаболічні процеси в організмі піддослідних тварин визначали за показниками перекисного окислення ліпідів (вміст малонового діальдегіду) та ферментативної активності антиоксидантної системи.

При дії хлороформу виявлена однакова направленість зрушень - гранулоцитоз, еозинофілія та лімфоцитопенія, встановлені зміни процесів репродукції та диференціації гемопоетичних клітин. Паралельне зменшення кількості імунокомпетентних клітин (еозинофілів, плазмоцитів) відображає можливе зниження імунної опірності організму. Кількісні зміни клітинних популяцій вказують на їх адаптивний характер.

Визначення змін метаболічного гомеостазу свідчать про активацію системи антиоксидантного захисту на фоні збільшення інтенсивності перекисного окислення ліпідів під впливом хлороформу. Така реакція організму відображує функціональну напругу прооксидантно – антиоксидантних співвідношеннях, що може зумовити пошкодження дисбалансу метаболічних процесів в організмі під впливом хлороформу.

За отриманими результатами встановлено формування реакцій відповіді на несприятливу дію досліджуваного фактора, що проявляється структурно-функціональними змінами в організмі піддослідних тварин.

ОСОБЛИВОСТІ ТОКСИЧНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ, ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ, ТЕСТІВ ТА ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ЇЇ ОЦІНКИ

*Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Короленко Т.К.,
Андрусишина І.М., Петечел Л.В., Лагутіна О.С.*

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

Особливі характеристики наночастинок (НЧ) такі як, малий розмір (до 100 нм), велика площа поверхні, заряд відкривають широкі

можливості для їх використання в різних галузях промисловості, сільського господарства, медицині, фармакології. Проте обмежені дані щодо їх біологічної дії на організм обумовлюють необхідність проведення відповідних токсикологічних досліджень. На думку дослідників, для оцінки токсичності НЧ металів традиційні підходи, які застосовуються в сучасній токсикології, є недостатніми, оскільки основне значення має не концентрація маси речовини, а розмір і площа поверхні частинки. З огляду на проблему, актуальним питанням є вирішення завдань, пов'язаних з розробкою, обґрунтуванням і впровадженням нових підходів, надійних методів та тестів для оцінки токсичності наночастинок і наноматеріалів.

Метою наших досліджень була порівняльна оцінка токсичної дії металів (Fe, Cu, Pb) у вигляді нано- і мікрочастинок в умовах *in vitro* та *in vivo* експериментів, обґрунтування методів та тестів для нанотоксикології.

В умовах *in vitro* досліджували вплив НЧ металів, отриманих фізичним та хімічним способами, на життєздатність клітин, конформаційні зміни білків плазми крові. Цитотоксичність НЧ оцінювали на культурі клітин ліній A-549, Colo-205, Hep-G2, MAEC, отриманих з клітинного банку Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України за включенням вітального барвника нейтрального червоного та в МТТ-тесті. Генотоксичність НЧ вивчали на культурі клітин в мікроядерному тесті. Взаємодію НЧ металів з білками крові людини: альбумін, імуноглобулін, тромбопластин, фібриноген і тромбін оцінювали за допомогою спектрофотометра PV 1251C при довжині хвилі 450 нм. Дослідження проводили через 24 години після інкубації клітин і білків з мікро- і наночастинками металів.

У субхронічному експерименті на щурах самцях Wistar виконано порівняльну оцінку токсичності солей металів та НЧ: $(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ з розміром частинок 400 нм і НЧ PbS 30 і 65 нм; оксиду заліза Fe_2O_3 з частинками 1000 нм і НЧ Fe_2O_3 19 і 75 нм після 30 внутрішньоочеревинних введень та через 30 днів відновного періоду. Досліджено особливості накопичення металів в органах, їх вплив на

стан периферичної крові, білковий і ліпідний обміни, окисно-відновні процеси, показники природного імунітету.

В дослідях *in vitro* показано, що найбільшу цитотоксичну активність проявили солі металів, тоді як НЧ більш активно змінювали структуру білків. Максимальний генотоксичний ефект (пригнічення проліферації, збільшення двоядерних клітин і клітин з мікроядрами) викликали наночастинки Pb і Cu.

Під час дослідів на щурах встановлено, що введення солі свинцю і оксиду заліза у формі НЧ спричиняло більше накопичення металу в тканині печінки, нирок і тимусі, викликало порушення синтезу гема, зниження рівня гемоглобіну і числа еритроцитів, зміни клітинного складу крові, активацію фагоцитарної активності і «респіраторного вибуху» в нейтрофілах, зниження рівня циркулюючих імунних комплексів в сироватці крові. Токсична дія НЧ металів на внутрішні органи проявлялася порушенням ліпідного та білкового обмінів, активацією окислювального стресу і пригніченням активності ферментів антиоксидантів (СОД, КАТ, ГП), які були більшою мірою виражені у відновний період.

Узагальнення отриманих результатів дослідження дозволяє апробований нами комплекс методів і тестів оцінки токсичної дії НЧ металів та їх сполук, виконаних в умовах *in vitro* та *in vivo*, запропонувати як основу для розробки системи прогнозно-аналітичного оцінювання біобезпеки нанопрепаратів та наноматеріалів.

БІОДОСТУПНІСТЬ МЕТАЛІВ ЯК ПРЕДИКТОР ТОКСИЧНОЇ ДІЇ (ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ)

Шафран Л.М.

**Український НДІ медицини транспорту МОЗ України,
м. Одеса**

Іони металів відіграють важливу роль у функціонуванні всіх без винятку біологічних систем. Здатність організмів, що знаходяться

на різних рівнях еволюції і відносяться до всіх трьох доменах біосфери (мікроби, рослини, тварини) вибірково поглинати, накопичувати і підтримувати баланс окремих металів, загальноновизнана. Тому, не випадково, що вміст таких металів в клітинах, органах і тканинах істотно відрізняється від їх рівня в навколишньому середовищі (досягає 10^4 разів по відношенню до вмісту в природних водах). Це пояснюється високою біологічною значимістю і активністю металів в живих організмах, де вони відіграють структурну, каталітичну, сигнальну та регуляторну роль, беруть участь у процесах репродукції, росту і розвитку, біосинтезі білків і нуклеїнових кислот, виробництві та споживанні енергії в клітинах. Практично весь обмінний пул металів в організмі має аліментарне походження (вода і їжа), хоча в умовах інтенсивного забруднення довкілля (здебільше антропогенного походження) потенційно токсичні метали можуть надходити в організм також інгаляційним і перкутанним шляхами, в якому вони призводять до розвитку мікроелементозів, тобто видів патології, пов'язаних з надлишком, недостатнім надходженням або дисбалансом металів (неметалів) в організмі. Поряд з фенотиповими, в їх розвиток вагомий внесок вносять епігенетичні чинники, серед яких антропогенне забруднення довкілля, нераціональне харчування та водозабезпечення тощо. Вивченню етіології та патогенезу мікроелементозів присвячена величезна кількість досліджень. Як підкреслює О.П. Авцин, «медичні аспекти науки про мікроелементи мають найбільш давні традиції в Україні». Достатньо згадати в цьому сенсі імена Г.О. Бабенка, О.Й. Войнара, Р.Д. Габовича, В.В. Ковальського, І.М. Трахтенберга, яким особисто та їх школам належить вагомий внесок в розвиток вітчизняної та світової мікроелементології та металоміки.

Проте, залишається актуальною проблема і потребують подальшого вивчення та розвитку її численні гігієнічні, екологічні і токсикологічні аспекти. Серед таких важливе місце належить питанням біодоступності металів, яка є однією з необхідних умов участі металів в функціонуванні клітин, біосистем, організму в цілому, а також реалізації токсичних властивостей металів. Результатам

досліджень нашої та інших лабораторій в цьому перспективному напрямку присвячена запланована доповідь. При цьому ми виходимо з положення про умовний характер розподілу металів на есенціальні і токсичні, примату клітинних механізмів в підтримці балансу гомеостазу металів в організмі, а біодоступність розглядається як вихідна умова не тільки надходження, розподілення та здійснення іонами металів біохімічних, фізіологічних функцій або токсичних і властивостей, але і засіб управління цими процесами, лікування і профілактики мікроелементозів.

Біодоступність (англ. - bioavailability) - частина введеного будь-яким шляхом в організм речовини або продукту (ксенобіотики, ліки, біодобавки та ін.), яка проникає в кров, досягає органа-мішені, рецептора (-ів) і проявляє відповідну (шкідливу або зцілювальне) дію на біосистему. Цей базовий показник повинен розглядатися комплексно в ході еколого-гігієнічного моніторингу природного довкілля, харчових ланцюгів, токсикологічної оцінки і гігієнічної регламентації не тільки металів, їх сполук, а й широкого кола ксенобіотиків, лікарських засобів, біодобавок тощо. Враховуються такі феномени, як носійство, гормезіс, парадоксальна токсичність. Останні пов'язані з системою трансмембранного і внутрішньоклітинного транспорту металів, металопротейнами, які є відповідальними також за рівень біодоступності конкретних іонів та їх комбінацій. Високий показник металоємності, багатоконпонентність системи, динамізм тривимірної структури металозв'язуючих сайтів рецепторів, роблять металотранспорт не тільки адресним, але і керованим. Тому біодоступність слід враховувати для ефективного вирішення питань хімічної безпеки людини в умовах високого навантаження всіх сфер життєдіяльності цими високо небезпечними ксенобіотиками.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РИСКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С БОРЩЕВИКОМ СОСНОВСКОГО И ЗОЛОТАРНИКОМ КАНАДСКИМ В ЧЕРТЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Юркевич Е.С., Борщевская Д.О, Ильюкова И.И.

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-
практический центр гигиены», г. Минск (Республика
Беларусь)**

Согласно Концепции национальной безопасности Беларуси на 2011-2020 годы одной из угроз в экологической сфере страны является проникновение в окружающую среду инвазивных чужеродных видов дикорастущих растений, оказывающих вредное воздействие и (или) представляющих угрозу биологическому разнообразию, жизни и здоровью граждан. К таким видам наравне с борщевиком Сосновского отнесен и золотарник канадский.

Борщевик Сосновского является не только серьезной проблемой современного сельского и коммунального хозяйства, но и опасен для здоровья человека, так как вызывает глубокие дерматиты, ожоги, анафилактический шок, что может быть причиной летального исхода. Золотарник канадский менее ядовит, но более агрессивен в распространении, вытесняет аборигенные растения, подавляет рост полезной флоры, что меняет состав и структуру почвы. Проблема ликвидации борщевика и золотарника в черте населенных мест выражается в сложности обработок пестицидными препаратами и в высокой устойчивости этих растений к химическому воздействию.

Проведена гигиеническая оценка риска при применении смесей гербицидов Аргоксон, ВР (д.в. 2-метил-4-хлорфеноксисукусная кислота, 750 г/л); Торнадо 500, ВР (д.в. глифосата кислота, 500 г/л) в смеси с Логран, ВДГ (д.в. триасульфурон, 750 г/кг); Торнадо 500, ВР (д.в. глифосата кислота, 500 г/л) в смеси с Агростар, ВДГ (д.в. тифенсульфурон-метил, 545 г/кг + метсульфурон-метил, 164 г/кг); Магnum, ВДГ (д.в. метсульфурон-

метил, 600 г/кг).

Изученные гербицидные составы по параметрам острой пероральной токсичности относятся к умеренно опасным и малоопасным веществам (3-4 класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76) и использование их в составе смесей не приводит к суммации токсических эффектов, характер их комбинированного действия является независимым, а эффект совместного действия не отличается от изолированного действия каждого из веществ.

Величина комплексного (дермального и ингаляционного) риска изучаемых препаратов и их смесей на работающих, занятых при их применении, составляет менее 1, что не превышает гигиенический норматив (допустимый суммарный ≤ 1).

Отсутствие действующих веществ на кожных покровах и в зоне дыхания операторов при заправке и обработке, с учетом низкого комплексного риска воздействия (менее 1), показывают, что условия труда пользователя при данной технологии, регламентах применения и мерах безопасности для изученных гербицидов и их смесей соответствуют гигиеническим требованиям.

При соблюдении установленных агротехнических и гигиенических нормативов использования, изученные гербициды оцениваются как препараты с допустимым риском для борьбы с борщевиком Сосновского и золотарником канадским в черте населенных мест.

Установлено, что для уничтожения борщевика Сосновского и золотарника канадского эффективным является использование гербицидов в более высоких концентрациях, чем регламентированные, или смесей препаратов, имеющих несколько действующих веществ.

Результаты работы позволяют расширить ассортимент применяемых средств защиты растений и их комбинаций, эффективных для борьбы с борщевиком Сосновского и золотарником канадским, и имеющих допустимый риск для работающих при использовании в черте населенных мест.

ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИКРОУДОБРЕНИЙ «НАНОПЛАНТ»

Юркевич Е.С., Гомолко Т.Н., Войтович А.М.

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-
практический центр гигиены», г. Минск (Республика
Беларусь)**

В современных условиях применение наноматериалов и нанотехнологий в сельском хозяйстве позволяет повысить урожайность сельскохозяйственных культур, рационально использовать минеральные удобрения, уменьшить или отказаться от использования пестицидов, сохранять и поддерживать почвенное плодородие, повышать качество продукции за счет увеличения содержания полезных веществ, создавать высокобелковую кормовую базу. Кроме того, сельхозпроизводители заинтересованы в перспективных микроудобрениях, безопасных для населения и окружающей среды и максимально эффективных в сельскохозяйственном производстве и, особенно, в экологическом земледелии.

Нами изучен препарат «Наноплант» (смесь стабилизированных модифицированными полисахаридами коллоидных растворов наночастиц биоэлементов) марок «Наноплант-Со, Мн, Сu, Fe, Zn, Ст», «Наноплант-Со, Мн, Сu, Fe», «Наноплант-Сu, Fe», «Наноплант-Se», «Наноплант-Мо», разработанный ГНУ «ИЭБ НАН Беларуси» и ГНУ «ИФОХ НАН Беларуси».

При однократном внутрижелудочном введении белым крысам микроудобрений «Наноплант» установлено, что по параметрам острой пероральной токсичности все изученные марки микроудобрений относятся к IV классу опасности (вещества малоопасные) согласно ГОСТ 12.1.007-76.

Препарат «Наноплант» марок «Наноплант-Со, Мн, Сu, Fe, Zn, Ст», «Наноплант-Со, Мн, Сu, Fe», «Наноплант-Сu, Fe», «Наноплант-Se», «Наноплант-Мо» при однократном воздействии в нативном виде на слизистые оболочки глаз кроликов и на неповрежденные кожные

покрыты спины белых крыс не оказывает раздражающего и местно-раздражающего действия.

В условиях повторного внутрижелудочного введения образцов микроудобрений (метод Ю.С.Кагана и В.В.Станкевича, 1984) установлена слабая способность к материальной и функциональной кумуляции; коэффициент кумуляции - более 5.

При изучении сенсibiliзирующего действия рабочих концентраций микроудобрений (0,018% и 0,035% водные растворы) отмечено, что препараты «Наноплант-Со, Мн, Сu, Fe, Zn, Cr», «Наноплант-Со, Мн, Сu, Fe», «Наноплант-Сu, Fe», «Наноплант-Se», «Наноплант-Мо» обладают слабой сенсibiliзирующей активностью.

По результатам токсикологической оценки в остром, подостром и хроническом экспериментах на тест-объекте *Tetrahymena pyriformis* установлено, что исследуемые образцы микроудобрений «Наноплант» относятся к 4 классу токсичности (малотоксичное вещество).

При изучении мутагенной активности в микроядерном тесте на *L.STAGNALIS* микроудобрений «Наноплант-Со, Мн, Сu, Fe, Zn, Cr», «Наноплант-Со, Мн, Сu, Fe», «Наноплант-Сu, Fe», «Наноплант-Se», «Наноплант-Мо» генотоксического эффекта на клетки мантийной жидкости моллюсков не отмечено, образцы не токсичны для гидробионтов.

В тестах на прорастание семян и на рост и развитие корешков проростков тест-растений установлено, что исследуемые образцы микроудобрений «Наноплант» в рабочих концентрациях не обладают фитотоксическим действием, и оказывают статистически значимое стимулирующее действие на прорастание и рост семян редиса, огурцов и овса.

На основании проведенных токсикологических исследований на теплокровных животных и экотоксикологических исследований на специфичных и высоко чувствительных тест-системах различных иерархических уровней организации живого (мутагенных свойств в микроядерном тесте, токсического влияния на почвенные штаммы микроорганизмов, отдаленных эффектов на водных организмах)

отрицательного влияния микроудобрений «Наноплант» на изучаемые показатели и тест-системы не установлено.

5. Науково-організаційні проблеми охорони здоров'я

ОРГАНІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ЄДИНОГО МАСИВУ ДАНИХ ГІГІЄНИЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Антомонов М.Ю., Мельченко Ю.В., Шокало Є.О.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

На сьогодні біологічні та екологічні дослідження неможливі без залучення сучасних інформаційних технологій, математичних та статистичних методів. Аналіз медичних, екологічних та гігієнічних даних і отримання з них інформації, залежать також і від правильно сформованих робочих масивів.

Метою нашої роботи було створення єдиного масиву даних показників стану питної води та забруднення атмосферного повітря за допомогою програми MS Excel. Можливості цього програмного забезпечення дозволяють накопичувати та опрацьовувати як числові, так і текстові дані, відстежувати певні зв'язки між ними, а також проводити основні статистичні розрахунки на початковому етапі дослідження.

Проаналізувавши первинну інформацію (звіти СЕС по всіх областях України за період 2007-2012рр.) вдалося виділити схожі елементи – об'єкти дослідження (райони та міста в межах однієї області) у певному часовому зрізі (за рік). Накопичення даних в єдиний масив здійснювали з урахуванням основних вимог щодо формування таблиць медико-біологічних даних. Масив даних представлено в розрізі 24-х областей України, а також АР Крим та 2-х міст – Київ та Севастополь за період 2007-2012рр.

Для зручності опрацювання розглядалися дані по кожній області окремо, виділивши кожній області по одному аркушу у файлі MS Excel, а вже потім зводилися в єдиний масив даних по Україні на

окремому аркуші у вигляді єдиної таблиці без розривів і доповнень. Послідовність організації стовпчиків таблиці – від загальних (незмінних) даних до поточних (мінливих). Усі елементи таблиці мали цифрове значення. Нецифрову інформацію (територіальні об'єкти та певні уточнення), як загальні дані, розміщували в перших стовпчиках таблиці, далі – основні показники якості питної води та виміряні концентрації забруднювачів атмосферного повітря, як поточні дані. При кожній зміні року повторюється блок загальних даних із відповідними їм значеннями поточних.

Поточні дані візуально розділені на два блоки – дані щодо показників якості питної води та дані щодо забруднення атмосферного повітря. Блок стану питної води вміщує 26 показників якості води джерел централізованого водопостачання. З них основними є такі гідрохімічні показники: загальна жорсткість води, сухий залишок, хлориди, сульфати, залізо загальне, кальцій, магній, азот аміаку, азот нітритів, азот нітратів, водневий показник рН, окисність. Також в перелік входять виміряні значення важких металів (Cu, Zn, Ni, As, Hg, Pb та ін.), фенолів, залишкового хлору у вільній та зв'язаній формі тощо. Найбільш заповненими є дані по гідрохімічним показникам та деякі з важких металів.

Блок показників забруднення атмосферного повітря вміщує розраховані середні концентрації шкідливих речовин (мг/м^3) з виміряними максимально-разовими чи середньо-добовими концентраціями. Також цей блок візуально розділений на дві частини – вплив промислових об'єктів та вплив автомагістралей. Всього розглянуто понад 50 забрудників атмосферного повітря: основні – пил, ангідрид сірчистий, оксид вуглецю, діоксид азоту; та специфічні – оксид азоту, аміак, фенол, формальдегід, кислота сірчана, сірководень, сажа, фтористий та хлористий водень, ацетон, ненасичені вуглеводні, бензол, толуол, ксилол, а також важкі метали (Mn, Pb, Cr, Zn, Hg, Ni, Cu, As) тощо. Найбільша наповненість даними спостерігається за першими десятима забрудниками.

Оцінка величини забруднення питної води централізованого водопостачання та атмосферного повітря на початковому етапі

дослідження здійснювалась шляхом порівняння накопичених даних із відповідними гранично-допустимими значеннями (ГДК).

Розроблена структура робочого масиву даних екологічних показників дозволяє накопичувати багатовимірну екологічну інформацію, щорічно доповнюючи її новими даними; аналізувати стан довкілля, виявляти найбільш забруднені регіони та відстежувати характер змін.

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ РОЗВІДКИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ НА СХОДІ УКРАЇНИ

*Баркевич В.А., Полька Н.С. *, Кожокару А.А.,
Гуменюк К.Г. **, Прокопов В.О. *, Гуліч М.П. *, Таран В.В. *,
Іванько О.М.*

**Українська військово-медична академія МО України,
* ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ»,
** Центральне санітарно-епідеміологічного управління МО
України, м. Київ**

Постійні зміни оперативної обстановки в ході проведення АТО на сході України потребують негайного вирішення питань щодо можливості (або неможливості) розміщення військових базових таборів, окремих військових частин та підрозділів медичної служби на певній місцевості з урахуванням оцінки санітарного стану джерел водопостачання, ґрунту, якості і безпечності харчових продуктів, ефективного використання сучасних дезінфекційних засобів, знезаражування та утилізації біовідходів та ін.

Фахівці медичної та санітарно-епідеміологічної служб Міністерства оборони (МО) України повинні забезпечувати якісне та оперативне проведення медичної розвідки, здійснення санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів в місцях дислокації підрозділів Збройних Сил та інших військових формувань силових

структур України.

На жаль, проведені в останні роки зміни щодо скорочення штату санітарно-епідеміологічної служби (СЕС) МО України, призвели до фактичної перевантаженості її фахівців та обмеження повноважень. Списання та вилучення військової техніки призвело до неможливості оперативно виконувати свої завдання у повному обсязі. При значно збільшеному протягом останнього року об'ємі роботи на об'єктах, СЕС МО України для виконання поставлених завдань вимушена звертатись за допомогою до цивільних профільних наукових закладів. Недостатня нормативна база, яка б дозволяла здійснювати санітарний нагляд у районі бойових дій, а та що є в наявності, потребує значного удосконалення. Існують проблемні питання щодо взаємодії між структурними підрозділами сил АТО різної підпорядкованості та фахівцями СЕС МО України, а також питання обліку та звітності.

Робота санітарно-епідеміологічних закладів проводиться у трьох основних напрямках:

Оперативне реагування – безпосередні, короткострокові виїзди в осередки виникнення інфекційних захворювань, харчових отруєнь та за скаргами (зверненнями) військовослужбовців та громадян.

Довгострокова робота на місцях безпосередньо у зоні проведення антитерористичної операції:

- у базових таборах – виїзд окремих фахівців для здійснення оперативного контролю за табором і блокпостами, що закріплені за ним, та надання необхідної допомоги стосовно санітарно-гігієнічного та протиепідемічного забезпечення;
- робота у складі пересувних санітарно-епідеміологічних груп – це виїзд групи фахівців санітарно-гігієнічного профілю. До складу групи входять лікар-гігієніст, лікар-епідеміолог та лікар-бактеріолог, молодший медичний персонал – фахівець з дезінфекційної справи та водій.

За дорученням МО України фахівцями кафедри військово-профілактичної медицини, Центрального санітарно-епідеміологічного управління МО України та Інституту гігієни та медичної екології ім.

О.М.Марзєєва НАМНУ розроблені та обгрунтовані рекомендації для підготовки керівних документів Військово-медичного департаменту МО України та наказів Міністра оборони щодо оперативного проведення санітарно-епідеміологічної розвідки в місцях передбаченого розміщення військ.

Визначені показники, на які необхідно звернути увагу першочергово при проведенні досліджень в умовах обмеженого часу. Надані пропозиції щодо використання найбільш ефективних дезінфектантів (переважно вітчизняного виробництва), які потрібно використовувати в польових умовах для знезараження води, біовідходів, залишків їжі, імпрегнації обмундирування тощо.

Розроблені зміни до Постанови КМ України № 426 від 29.03.2002 р «Про норми харчування військовослужбовців Збройних сил, інших військових формувань та осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації» щодо перегляду набору продуктів у Нормі № 1 - загальновійськова, а також Норми № 10 - повсякденний набір сухих продуктів.

Вищезазначені науково-практичні розробки дозволяють забезпечити необхідні санітарно-гігієнічні умови для військових при проведенні військових операцій.

ЩОДО ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАУКОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ОЦІНЦІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Булгаков В.В., Савіна Р.В., Савицька О.І.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Вагомим чинником впливу на процеси реформування вітчизняної науки та медицини, розбудови раціонально обгрунтованої системи керівництва наукою, оптимізації розподілу державних коштів можуть стати наукометричні, бібліометричні методи, які використовуються при комплексному аналізі результатів наукової

діяльності.

Мета роботи. Вивчити та проаналізувати сучасний світовий досвід використання наукометричних методів при оцінці результатів наукової діяльності .

Результати досліджень. Стратегічно важливим завданням для української медичної науки є системна інтеграція до світового наукового простору, яка дозволить фахівцям більш адекватно та цілісно реагувати на появу нових викликів суспільству, загроз техногенного та військового характеру, погіршення стану громадського здоров'я населення.

Наукометричні, бібліометричні методи, які використовуються при систематичному аналізі наукової діяльності, можуть впливати на якість представлення вітчизняних досліджень у виданнях світового рівня та розповсюдження інформації, розвиток інноваційного міжнародного співробітництва, мотивацію фахівців до інтенсивної дослідницької діяльності та покращення їх соціального становища, громадську підтримку науки, тощо. З огляду на деякі негативні тенденції розвитку світової науки особливого значення набуває саме адекватне використання вищенаведених методів. Так, на думку Р. Гортон, головного редактора журналу Lancet, нездорова конкуренція, конфлікт інтересів, сумнівні методи досліджень, фальсифікація даних ("статистичні казки") змінюють дослідницьку культуру та призводять до того, що "можливо половина наукової літератури не відповідає дійсності" (Horton R., 2015).

Складність питання, що вивчається визначається тим, що доцільність оперування подібними методами, особливо публікаційної активності, на теренах країн пострадянського простору гостро дискутується на протязі декількох десятиріч. Відомо і про вагомість недоліків при застосуванні у оцінці результатів наукової діяльності лише експертного середовища, коли оцінка залежить від суб'єктивних, іноді неадекватних, суджень (конфлікт інтересів, недостатня фаховість, емоційна неврівноваженість тощо).

Аналіз світової літератури дозволяє стверджувати, що спільної думки щодо інтенсивного використання наукометричних,

бібліометричних показників не існує. Нова система оцінки якості досліджень, запроваджена у Великобританії у 2014 році («Research Excellence Framework», 2014), визначає, що дані про цитованість вважаються позитивним індикатором академічної значущості результатів наукової діяльності. Окремо зазначається, що показники цитованості не є достовірними індикаторами, не завжди вони бувають доступні, а рівень цитованості для різних дисциплін навіть у межах однієї установи може різнитися. Базу даних цитування «Scopus» рекомендовано застосовувати при аналізі лише як допоміжний інформаційний інструмент, а не як основний. Використання інших наукометричних, бібліометричних показників, включаючи імпаکت-фактор та індекс Гірша в REF 2014 не передбачається.

«Лейденський маніфест» («Leiden Manifesto», 2014), опублікований групою науковців, наголошує на тому, що некоректне використання наукометричних показників призводить до зловживань та може впливати на поінформованість особи, яка приймає рішення. Вибір показника та методологія його застосування повинні прийматись з урахуванням соціально-економічного та культурного контекстів, локальних та галузевих особливостей розвитку науки.

Критичне ставлення до наукометричних, бібліометричних інструментів, яке існує в деяких країнах Європи (довідь Французької академії наук "Du bon usage de la bibliometrie pour l'évaluation individuelle des chercheurs", 2011), слід сприймати, на нашу думку, враховуючи відому лінгвістичну асиметрію міжнародних наукометричних баз «WoS» (в більшій мірі) та «Scopus» на користь англомовних публікацій.

Таким чином, проведений аналіз дозволяє стверджувати, що неоднозначність фахової думки щодо інтенсивності впровадження наукометричних, бібліометричних методів в сучасну практику оцінки результатів наукової діяльності не впливає на питання доцільності їх використання. Більш виважене та обгрунтоване розуміння недоліків та ризиків, які вони несуть, визначає потребу удосконалення існуючих наукометричних, бібліометричних методів та розробки нових методологій оцінювання ефективності та продуктивності вітчизняної

медичної науки.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СПІЛКУВАННЯ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ УКРАЇНИ

Влодек О.Б.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Сучасна наука немислима без людського спілкування. Вирішення наукових проблем і завдань припускає спільну роботу величезного числа фахівців, які знаходяться віддалено один від одного. Сучасні інформаційні технології дозволили суттєво розсунути межі спілкування. Нині відомі більше 6813 варіантів для ведення діалогів. Письмові і голосові чати, менеджери контактів - це зовсім не повний їх набір. Але переважна більшість користувачів Інтернету перерахованим способам спілкування віддають перевагу форумам.

У Стародавньому Римі форумом (від лат. *forum*) називали головну міську площу, ринок. Форум в сучасному розумінні дуже схожий на давньоримський аналог: це теж місце для обміну думками, тільки не в реальній, а у віртуальній формі.

Сучасний web- форум є окремо взятим web- сайтом (або ж розділом на сайті), у якому кожен відвідувач може залишити своє повідомлення, і при цьому воно буде доступне для читання іншим відвідувачам сайту.

Форум дає можливість отримати відповідь на будь-яке поставлене питання, якщо знайдуться люди, які готові на нього відповісти і витратити на це трохи свого особистого часу. Зайти на форум можна у будь-який час, і завжди зустріти там таких же людей, які потребують спілкування.

Інтернет - форуми мають наступні переваги перед живим спілкуванням:

- відсутність необхідності здійснювати переїзди до місця проведення форуму;
- достатньо включити комп'ютер і набрати електронну адресу;

- колосальне заощадження часу, сил і грошей при участі у форумі;
- можливість брати участь відразу в декількох форумах;
- відсутність фізичного контакту з опонентами унеможлиблює застосування фізичної сили в спірних ситуаціях;
- період проведення форуму не має жорстких часових рамок. Недоліки Інтернет - форумів полягають у наступному:
- потрібна наявність комп'ютера, виходу в Інтернет, електронної поштової скриньки, реєстрації на форумі, а також елементарних знань по використанню програмного забезпечення персонального комп'ютера або гаджету;
- часта відсутність візуального уявлення про співрозмовників з причини їх небажання виставляти свої фото на загальний огляд.

Але, при усіх їх недоліках інтернет - форуми є ідеальним засобом для створення інтернет-співтовариств за інтересами.

ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України» має три фахових видання:

- науковий журнал з проблем медичної екології, гігієни, охорони здоров'я та екологічної безпеки "довкілля та здоров'я";
- збірник наукових праць "Гігієна населених місць";
- щорічне видання матеріалів науково-практичної конференції "Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України" (марзєєвські читання).

І кожне з цих наукових видань має свою традиційну аудиторію, яка може стати основою для майбутніх інтернет-співтовариств за такими напрямками як гігієна та медична екологія.

З метою вивчення ступеня популярності ідеї створення спеціалізованого форуму для спілкування фахівців-гігієністів та екологів було створено пілотний проект під назвою «Питання громадського здоров'я в Україні. Спеціалізований Форум з питань гігієни, медичної екології і громадського здоров'я в Україні».

Тематична структура Форуму була побудована на основі структури щорічних видань науково-практичної конференції "Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України", але за потреби може бути легко зміненою на вимогу користувачів.

Зареєстровані користувачі Форуму мають можливість створювати власні теми та робити інформаційні повідомлення.

Форум «Питання громадського здоров'я в Україні» може бути рекомендований:

- для оприлюднення анонсів нових наукових публікації та їх подальшого обговорення;
- для анонсування інформації про виставки, з'їзди, симпозіуми, конференції і інші знаменні події в галузі гігієни, медичної екології і громадського здоров'я в Україні;
- для організації зворотного зв'язку з авторами публікацій на Форумі.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕБ-САЙТУ ЛАБОРАТОРІЇ З КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Влодек О.Б.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Робота сучасної випробувальної лабораторії, акредитованої на відповідність міжнародним стандартам компетенції та якості, на сьогодні немислима без інформаційного обміну, який відбувається усередині лабораторії, із замовниками, з потенційними споживачами послуг лабораторії, з колегами з дружніх лабораторій.

Саме тому у кожній випробувальній лабораторії такого рівня на основі сучасних інформаційних технологій створюються системи управління лабораторною інформацією LIMS (від англ. Laboratory Information Management System), основною метою яких є

- Реєстрація та ідентифікація зразків, що поступають в лабораторію.

- Управління завданнями на проведення дослідження. Підтримка ручних методик проведення досліджень і взаємодія з лабораторним устаткуванням (аналізаторами) в частині формування завдань для аналізаторів і отримання результатів досліджень.
- Обробка і доставка результатів (верифікація, друк, передача в інші системи і т. і. отриманих результатів досліджень).

Але такі системи, здебільшого, функціонують у межах однієї окремо взятої будівлі, де територіально розміщена випробувальна лабораторія, і не надають можливості обміну даними із територіально віддаленими користувачами.

З появою сучасних інтернет-технологій з'явилася можливість створення єдиного інформаційного простору для ділових партнерів, замовників послуг лабораторії та кола зацікавлених осіб. Створення та введення у дію спеціалізованого веб-ресурсу випробувальної лабораторії дозволяє правильно "запросити" на нього цільову аудиторію, сформувати дієві канали зворотного зв'язку і сприяти розширенню співтовариства "Лабораторія - Замовники".

У Державній лабораторії з контролю якості лікарських засобів, яка працює на базі ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМН України», для організації внутрішнього документообігу створена та успішно функціонує автоматизована комп'ютерна система (АКС). Співробітники лабораторії мають можливість доступу зі свого персонального комп'ютера до необхідної інформації стосовно виконуваних ними випробувальних робіт. АКС лабораторії виконує всі функції, притаманні системам, що працюють за принципом LIMS.

Але цього недостатньо для функціонування системи управління якістю, запровадженої в нашій лабораторії влітку 2007 р.

Згідно з вимогами стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025 випробувальна лабораторія повинна співпрацювати із замовниками її послуг відносно роз'яснення запитів замовника і відстеження діяльності лабораторії стосовно виконуваної нею роботи.

З метою практичної реалізації вимог системи управління якістю влітку 2011 р. в мережі інтернет за адресою

<http://www.druglab.kiev.ua> розпочав свою роботу веб-ресурс Державної лабораторії з контролю якості лікарських засобів ДУ «ІГМЕ НАМНУ». З 2013 р. веб-ресурс функціонує як повноцінний інформаційний портал.

Для організації зв'язків з віддаленими споживачами послуг на веб-сайті нашої лабораторії було створено інформаційний блок «Відгуки клієнтів», покликаний містити інформацію стосовно порядку розгляду та вирішення скарг. Для вивчення якості обслуговування замовників у цьому розділі було розміщено електронну анкета відвідувача Лабораторії.

У розділі "Питання і відповіді" почато розміщення відповідей на питання, що найчастіше ставляться відвідувачами веб-сайту.

Основною метою створення цих інформаційних блоків було інформування відвідувачів веб-сайту і замовників послуг про те, що вище керівництво нашої лабораторії бере до розгляду скарги і зауваження не лише в усній і письмовій формах, але і в електронному вигляді.

Для створення діалогового інтернет-майданчика з обговорення питань і проблем контролю якості лікарських засобів та сировини для їх виготовлення було організовано електронний форум "Про контроль якості лікарських засобів", який пізніше був інтегрований до веб-сайту нашої лабораторії, оскільки тематичний зміст форуму гармонійно доповнює контент веб-сайту.

З метою розширення молодіжної аудиторії веб-сайту в соціальній мережі "В Контакті" було створено групу інтернет-співтовариства «Контроль якості лікарських засобів», яка є доступною за адресою: <http://vk.com/drugsquality>.

До 2014 р. АКС і веб-ресурс нашої лабораторії функціонували окремо один від одного. На сьогодні у роботу веб-сайту інтегровано деякі функції АКС лабораторії. Зокрема, відвідувачам веб-сайту стали доступними у режимі online наступні її функції:

- перевірка сертифікатів результатів аналізів, які були виконані нашою лабораторією;
- розрахунок оцінки невизначеності вимірювання для методів

кількісного визначення відповідно до методики Фармакопеї України.

Таким чином, застосування сучасних інформаційних технологій на рівні належної організації роботи веб-ресурсу випробувальної лабораторії у поєднанні з роботою її АКС дозволить суттєво розширити аудиторію за рахунок залучення нових відвідувачів веб-ресурсу, у тому числі замовників послуг лабораторії та інших зацікавлених осіб, зокрема провідних фахівців у галузі контролю якості лікарських засобів, і, тим самим сприятиме підвищенню авторитету лабораторії на ринку послуг з контролю якості продукції.

КАФЕДРИ КОМУНАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ В НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ 80 РОКІВ

*Гаркавий С.І., Коршун М.М., Ткаченко І.І., Філатова І.М.,
Гаркавий С.С., Туманова Т.А., Дема О.В., Кучеренко О.С.*

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

В газеті «Український медробітник» за 14.05. 1930 р. № 19 (67) надруковано рішення Народного комісаріату охорони здоров'я УРСР про організацію в Київському медінституті (КМІ) санітарно-гігієнічного факультету для підготовки санітарних лікарів і лікарів-епідеміологів з планом прийому на перший курс 1930/1931 н. р. 100 осіб і терміном навчання спочатку 4 роки (з 1934 р. – 5 років). Першим деканом факультету став доцент С.С. Познанський. У цьому ж році професор Баштан Ф.А., завідувач кафедри загальної гігієни КМІ, прочитав вперше самостійний курс комунальної гігієни групі студентів 6-го курсу лікувально-профілактичного факультету, які обрали спеціальність санітарно-гігієнічна справа. На практичних заняттях студенти засвоювали основи житлово-комунальної санітарії, будівельної техніки та креслення, тепlopостачання, опалення й

вентиляції житлових будинків і громадських споруд, їхнє водопостачання та водовідведення (відповідні курси з 1930 р. існували в межах кафедри загальної гігієни).

З 1935/1936 н. р. студенти санітарно-гігієнічного факультету КМІ почали вивчати навчальну дисципліну «комунальна гігієна» на самостійній кафедрі комунальної гігієни, тільки що утвореній шляхом об'єднання зазначених вище курсів. Першим завідувачем кафедри (1935—1936 р.р.) був доцент М. В. Євмен'єв. Потім (1936- 1941 рр.) кафедрою керував доц. С.С. Познанський, декан факультету.

У повоєнний період кафедру очолювали акад. АМН СРСР О.М. Марзєєв (1944-1956 рр.); його учень член-кор. АМН СРСР Д.М. Калюжний (1956-1960 рр.); проф. Р.Д. Габович (1960-1968 рр.); акад. АМН СРСР, НАН, АМН та АПН України Є.Г. Гончарук (1968-2004 рр.), декан факультету (1969-1980 рр.), ректор НМУ (1984-2003 рр.); проф. С.І. Гаркавий, учень акад. Є.Г. Гончарука (з 21 квітня 2004 р. до тепер). З часу утворення й до кінця минулого століття викладачі кафедри читали студентам санітарно-гігієнічного факультету 68-72 год. лекції, 144-154 год. практичні заняття на 7-8 семестрах і 494-496 год. на 12 семестрі (спеціалізація) з обов'язковим складанням студентами семестрового й державного іспитів.

З початком реформи вищої освіти, в тому числі й вищої медичної освіти, відповідними наказами МОЗ України кількість навчальних годин на засвоєння комунальної гігієни студентами КМІ (з 1995 р. НМУ імені О.О. Богомольця), які навчались за спеціальністю «Медико-профілактична справа» поступово скорочується. Спочатку до 134 (36 год. лекції, 62 год. практичні заняття, 36 год. самостійна робота студента (СРС), семестровий іспит, комплексний державний іспит з гігієни, соціальної гігієни та охорони здоров'я. З 2011-2012 н. р. - до 90 год. (60 год. аудиторні, 30 год. СРС) лише на 6 курсі із складанням комплексного державного іспиту та до 80 год. під час очної форми навчання в інтернатурі.

Сучасна кафедра (з 2008/2009 н. р. комунальної гігієни та екології людини з секцією гігієни дітей та підлітків) забезпечує викладання навчальних дисциплін «комунальна гігієна» та «гігієна

дітей та підлітків» студентам 6-го курсу 4-го медичного факультету, які навчаються за спеціальністю «Медико-профілактична справа»; «гігієна та екологія» студентам 3-го та 6-го курсів медичного факультету № 3, які навчаються за спеціальністю «Педіатрія»; факультету підготовки лікарів для збройних сил України, російськомовним іноземним студентам, які навчаються за спеціальністю «Лікувальна справа». Вітчизняні та англомовні студенти фармацевтичного факультету (очна та заочна форми навчання) вивчають на кафедрі «основи екології» (I-й курс), «гігієна у фармації», «гігієна та промислова санітарія» (3 курс); «екстремальна медицина» (4 курс), а студенти медичного факультету № 2 - «медицина надзвичайних ситуацій» (2 курс) та «цивільний захист» (4 курс).

Кафедра, з часу утворення та становлення, зробила вагомий внесок у підготовку лікарів-гігієністів, епідеміологів, науковців з проблем профілактичної медицини, також розвиток гігієнічної науки в Україні та за її межами. За останні 40 років на кафедрі захищено 32 доктори та 44 кандидати наук, опубліковано понад 600 наукових та методичних робіт, у тому числі понад 50 монографій, підручників та навчальних посібників, більше 20 винаходів і патентів, понад 100 затверджених офіційних нормативних документів для практичної охорони здоров'я.

ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ІМУНОПРОФІЛАКТИКИ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ В XVIII - XIX- СТОЛІТТЯХ

Гринзовський А.М.

**Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
(кафедра гігієни та екології), м. Київ**

Імунопрофілактика, як результат наполегливої праці послідовників Е. Дженнера в кінці XVIII століття почала входити до основних напрямків медичної діяльності європейського медика.

За персональної підтримки найвищого державного та регіонального керівництва на теренах України було впроваджено нові організаційно-методичні підходи поширення імунопрофілактики, які передбачали відкриття віспощеплювальних закладів та діяльність губернських і повітових віспяних комітетів. З 1783 р. віспяний дім працював у Києві, а на початку XIX століття відповідно до загальнодержавної програми, в кожному губернському місті віспяні комітети діяли у складі губернатора, віце-губернатора, губернського предводителя дворянства і одного члена з боку духовенства, а в губернських містах – інспекторів лікарських управ, у повітових же містах – дворянських повітових предводителів, городничих, благочинних, протоієреїв, капітан-справників і повітових лікарів.

З метою збільшення кількості віспощеплювачів було введено безоплатне двомісячне навчання віспощепленню однієї особи на 1000 населення. Крім того, всі, хто проводив щеплення, звільнялися від земських обов'язків і забезпечувалися безкоштовним необхідним медичним інструментарієм, біологічним матеріалом для проведення щеплення, транспортом і житлом за межами власного населеного пункту за рахунок сільських громад в якості обов'язкової мирської повинності. Усі, хто проводив щеплення, були зобов'язані щопівроку звітувати повітовому або губернському віспяному комітету стосовно кількості щеплених дітей.

До популяризації щеплення від натуральної віспи було залучено духовенство та освітянську галузь.

З 1804 р. на духовенство покладався обов'язок пояснювати народу про користь від щеплення коров'ячої віспи. Це спонукало до часткової зміни у проведенні богослужіння. На час літургії священники розташовували дітей, які одужали після проведення віспощеплення, на спеціально вказаному почесному місці (попереду всіх прочан), а після церковного богослужіння проголошували їхні імена, підкреслюючи, що вони врятувалися від страшного захворювання – натуральної віспи - завдяки щепленню і переконуючи прихожан в його безпечності та користі.

Відповідні зміни відбулись і в освітянському середовищі. В

структурі навчального процесу публічних, духовних і народних училищ, було впроваджено у випускних класах викладання питань щодо значення та необхідності щеплення коров'ячої віспи. У народних школах окрім віспощеплення викладались питання надання першої допомоги захворілим, а серед учнів відбиралася здібна молодь до фахової підготовки щодо проведення щеплення.

З метою значного поширення імунопрофілактики натуральної віспи, на державному рівні, було створено цілісну систему заохочення. Вона передбачала нагороду від Імператора у вигляді цінного подарунка тим медикам, хто проведе щеплення коров'ячої віспи не менше ніж 2000 людям за один рік. А тим, хто проведе імунопрофілактику не менше 3000 особам за рік, крім подарунка, зменшувався термін вислуги для отримання ордена Св. Володимира.

З 1825 р. за представленням губернських віспяних комітетів кращі успіхи щодо щеплення від віспи відзначалися золотими та срібними медалями «За щеплення віспи». Ними нагороджувалися медичні працівники, духовенство та інші особи, які показали видатні результати в проведенні віспощеплення. Інформація стосовно кращих у справі віспощеплення друкувалася на газетних шпальтах.

Ця модель на сучасному етапі розвитку суспільства може використовуватись при проведенні популяризації серед населення необхідності застосування профілактичних заходів, направлених на запобігання поширення таких соціально-значущих захворювань як туберкульоз, ВІЛ/СНІД, наркоманія, алкоголізм.

ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ПРИ ПОБУДОВІ НОВОЇ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Гуцул І.В.

**Головне управління Держсанепідслужби у Рівненській
області, м. Рівне**

З підписанням Україною в 1-му півріччі 2014 року пакету

документів про асоціацію з Євросоюзом наша держава взяла на себе цілу низку як політичних так і соціально-економічних зобов'язань. Серед них і побудова нової Національної системи охорони здоров'я, в основі якої лежить організація системи належного захисту громадського здоров'я, яка, в свою чергу, - першочергово базується на засадах превентивної (профілактичної) медицини і направлена на попередження виникнення хвороб, продовження активного життя і зміцнення здоров'я. Слід відмітити, що і в бувшому Радянському Союзі, і в перші роки незалежності України, комплексними профілактичними, міжгалузевими заходами займалась Держсанепідслужба (ДСЕС), яку очолював Головний державний санітарний лікар, він же, за посадою, був першим заступником Міністра охорони здоров'я. Починаючи з 1995р. поступове вилучення наглядових та контрольних функцій ДСЕС з передачею їх іншим міністерствам та відомствам не принесли суттєвого покращення екологічної та епідемічної ситуації в Україні, при цьому кількість державно-бюрократичного апарату зросла в десятки разів. В подальшому на догоду бізнессередовища та політичних груп були знищені 2 фундаментальних принципи профілактичної медицини: **запобіжний нагляд** та проведення **раптових обстежень**. Надалі: без будь-яких обґрунтованих пояснень вдвічі скорочено штатні посади ДСЕС; проведено ліквідацію санепідстанцій (СЕС) зі створенням територіальних органів та державних установ як окремих юридичних осіб, що фактично призвело до розбалансування системи управління та організації державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

Окремо треба акцентувати увагу і на прийнятій постанові Уряду від 10.09.14. №442, в частині утворення Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів шляхом перетворення Держветфітослужби з приєднанням до неї ДСЕС. Дана постанова не відповідає тому проекту постанови, що виносився на розгляд та обговорювався з фаховим середовищем та громадськістю, де передбачалось об'єднання функцій в т.ч. від ДСЕС виключно по розділу *гігієни харчування*.

Як наслідок вищевикладеного - фактично зруйнована система

засад профілактичної медицини не дає змоги адекватно реагувати на шкідливий вплив факторів середовища життєдіяльності людини, що призводить до погіршення санітарно-епідемічної ситуації на всіх рівнях управління. Особливу тривогу у фахівців викликає факт збільшення частоти виникнення групових інфекційних захворювань серед населення з водним та харчовим шляхом передачі. А зважаючи на військові дії на сході держави, можна прогнозувати значне ускладнення епідемічної обстановки в цілому.

На даний час в країнах ЄС існуюча система по забезпеченню санітарного та епідемічного благополуччя населення сильно розпорошена між різними відомствами, що призводить до розмивання обов'язків і відсутності чіткої координації їх діяльності, особливо в період надзвичайних ситуацій, які потребують негайного проведення ефективних карантинних заходів.

В “Європейському плані дій по зміцненню потенціалу та послуг охорони громадського здоров'я ”(ЄП) (Резолюція EUR/RC61/R2) щодо основних 10 оперативних функцій (ОФ) вказується, що вони розроблялись та переглядалися в консультації з державами-членами, і постійно проходять повторну оцінку на відповідність проблемам і завданням охорони громадського здоров'я і не повинні розглядатися як остаточні і раз і назавжди встановлені. Навпаки, вони можуть далі розроблятися і розвиватися. У міру необхідності і в рамках постійного процесу переоцінки і перегляду, ОФ слід модифікувати в світлі нових фактичних даних і виникаючих проблем в сфері завдань громадської охорони здоров'я. Враховуючи, що майже всі 10 ОФ в тій чи іншій мірі відносяться до компетенції ДСЕС (яка фактично з кінця 2011р. і до цього часу перебуває в стадії перманентного «реформування» чи « реорганізації»), у нас є унікальна змога, при розбудові системи захисту громадського здоров'я не тільки використати рекомендації ВООЗ, але і надати свої пропозиції щодо їх удосконалення.

Висновки. Розбудова системи захисту громадського здоров'я в Україні через впровадження базового принципу “Здоров'я в усіх політиках держави” можливо лише за умови визнання керівної ролі

МОЗ спільно з громадянським суспільством - в міжгалузевому та міжсекторальному партнерстві щодо реалізації вищевказаного підходу. В цьому випадку утворення СЗГЗ, яка буде мати функціональну дотичність до всіх сфер середовища життєдіяльності людини, є логічним кроком у дотриманні вимог Конституції, де *Людина, її життя і здоров'я, визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю.*

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ДЕРЖАВНОГО СОЦІАЛЬНО-ГІГІЄНІЧНОГО МОНІТОРИНГУ – НАГАЛЬНА ПОТРЕБА СЬОГОДЕННЯ

*Зайцев В.В., Рублевська Н.І., Рахімова Т.Б. *,
Скана Т.В. **, Скана О.В. ***

**ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
м. Дніпропетровськ;**

*** ДЗ «Український центр з контролю та моніторингу
захворювань МОЗ України», м. Київ;**

**** ДУ «Кіровоградський обласний лабораторний центр
ДСЕС України», м. Кіровоград**

Стратегічний напрямок України до Європи передбачає збереження та зміцнення здоров'я населення на підставі систематичного вивчення та аналізу факторів оточуючого середовища. На виконання Урядових постанов МОЗ України у 2009 році розроблено та погоджено з Мінприроди України регламенти контролю факторів довкілля. Встановлені кратність і обсяг даних, єдина для всіх санепідстанів України форма їх подання, система взаємоінформації. У той же час, якщо моніторинг навколишнього середовища має певну методичну базу та за окремими напрямками вже декілька років виконується, то система соціально-гігієнічного моніторингу в Україні, як більш складна за методами спостереження та управління, вимагає подальшого детального методичного доопрацювання. Перш за все, для повноцінного функціонування такої системи, необхідно обґрунтувати показники

«соціального блоку», який, на нашу думку, повинен включати в себе: умови побуту, харчування, водопостачання, праці і відпочинку населення. Друге - це вдосконалення системи спостереження за станом здоров'я населення за окремими показниками. Третя складова - це оптимізація системи лабораторного контролю з вивчення факторів довкілля: обґрунтування точок контролю, діапазону та кратності досліджень, широке застосування при цьому інтегральних та експресних методів визначення забруднення довкілля. У зв'язку із вищевикладеним першочерговою розробки, на нашу думку, у системі соціально-гігієнічного моніторингу вимагає система моніторингу такого вагомого фактору як питна вода та питне водопостачання. Затверджені наказом МОЗ України від 12.05.2010 № р. 400 ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» визначають вимоги для організації та здійснення тільки виробничого лабораторного контролю за якістю питної води. У той же час значна частина водопроводів зазначеним контролем не охоплена, тільки в Дніпропетровській області діють усього 30 відомчих лабораторій підприємств питного водопостачання, а по 70 з 207 водопроводів лабораторний контроль відсутній зовсім. Внаслідок реорганізації Держсанепідслужби України у 2012-2014 роках, скорочення її підрозділів та штатного розкладу майже вдвічі, обсяги досліджень питної водопровідної води також скоротилися майже в 1,6 раз: з 233 тис. проб у 2012 році до 141 тис. проб у 2014 році, у той же час питома вага нестандартних проб питної водопровідної води за мікробіологічними показниками відповідно збільшилась в 1,2 рази: за 2012 рік – 2,8 %, 2013 рік - 3,8 %, за 2014 рік – 3,4 %. Щорічно внаслідок контамінації питної води вірусами на окремих територіях виникають «водні» спалахи вірусного гепатиту А (м. П'ятихатки, 2013 р., м. Кривий Ріг, 2014 р.), інших кишкових інфекцій вірусної етіології (м. Київ, початок 2015 року). За фізико-хімічними показниками рівень забруднення питної водопровідної води також збільшується. Серед забруднюючих речовин питної води у теперішній час переважають канцерогенні хлорорганічні сполуки (ХОС), насамперед хлороформ (ХФ). Так, вміст ХФ у питній

хлорованій воді водопроводу «Дніпро-Кіровоград» перевищує ГДК до 4 раз, у м. Дніпропетровську до 3,5 раз, м. Черкаси – 2,5 ГДК. Існуючі проблеми якості питної води загостряться при гармонізації національних гігієнічних нормативів якості питної води з вимогами, визначеними у Директиви Ради Європейського Союзу 98/83/ЄС «Про якість води, призначеної для споживання людиною».

Таким чином, на першому етапі формування соціально-гігієнічного моніторингу доцільно розробити програму моніторингу питної води, з метою обґрунтування заходів, спрямованих на оптимізацію системи питного водопостачання та попередження негативних змін у стані здоров'я населення внаслідок водоспоживання.

ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ З ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (НА ПРИКЛАДІ МІЖГАЛУЗЕВОЇ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ «ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ»)

Коблянська А.В., Склярєнко К.А.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Державна політика України з питань охорони здоров'я – це комплекс прийнятих загальнодержавних рішень чи взятих зобов'язань щодо збереження і зміцнення фізичного і психічного здоров'я та соціального благополуччя населення держави як найважливішої складової її національного багатства шляхом реалізації сукупності політичних, організаційних, економічних, правових, соціальних, наукових, медичних заходів з метою збереження громадського здоров'я. Стратегічною метою будь-якої країни є забезпечення благополуччя і добробуту суспільства та високої якості життя громадян. Важливим складником благополуччя є здоров'я, збереження і зміцнення якого становить пріоритет державної політики. На виконання вищеназваних завдань в Україні було прийнято Міжгалузову комплексну програму (МКП) «Здоров'я нації»

на 2002-2011 рр., якою було передбачено переорієнтацію охорони здоров'я на посилення заходів із попередження захворювань, запобігання інфекційним захворюванням, зниження ризиків для здоров'я людини, що пов'язані із забрудненням і шкідливим впливом чинників довкілля; вирішення проблем гігієни та безпеки праці; створення умов для формування і стимулювання здорового способу життя; створення безпечного та сприятливого середовища для розвитку дитини, збереження її здоров'я та життя; здійснення активної демографічної політики, спрямованої на стимулювання народжуваності і зниження смертності, збереження та зміцнення репродуктивного здоров'я населення.

Значна частка - 49-57 % всіх заходів у вирішенні завдань програми була покладена на інститути Національної Академії медичних наук України. Головною установою в реалізації наукової частини програми було призначено ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України». Безпосередньо виконували науково-дослідні роботи (НДР) за заходами програми фахівці 23 інститутів. Всього виконано 86 НДР, зокрема з основних неінфекційних захворювань (НІЗ) - з кардіології (6 робіт), психіатрії (16 робіт), гастроентерології - 4, онкології - 7, з оцінки впливу факторів ризику на здоров'я - понад 30 робіт. Загалом з питань основних НІЗ - близько 40 науково-дослідних робіт (46,5 %). Аналіз результатів виконання НДР переконливо довели, що практичну діяльність в галузі охорони здоров'я, як і наукові дослідження, необхідно спрямувати на профілактику захворюваності та мінімізації впливу негативних факторів навколишнього середовища, впровадженню профілактичних заходів, формуванню здорового способу життя, фізичній активності, здоровому харчуванню тощо, а при розробці державної політики необхідно першочергово спрямувати зусилля на розробку національних стратегій (планів); обґрунтуванні профілактичних заходів, спрямованих на збереження та зміцнення здоров'я, що може бути основою для створення повноцінного законодавства з впровадженням ефективного механізму профілактики в системі охорони здоров'я, розробляти і впроваджувати нові

стратегічні проекти профілактичної медицини.

Сучасні тенденції здоров'я населення світу свідчать про прогресуюче поширення НІЗ та факторів ризику їх розвитку, значні медико-соціальні втрати та економічні збитки. Тому ВООЗ було розроблено Глобальний план дій щодо попередження та контролю НІЗ на 2013-2020 рр.

Захворюваність та смертність від найбільш небезпечних НІЗ в Україні значно випереджає аналогічні показники в інших європейських країнах. Попередження та контроль НІЗ передбачено у Стратегії сталого розвитку «Україна-2020», в якій указом Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015 серед переліку реформ затверджені: реформа системи охорони здоров'я; реформа у сфері забезпечення безпечності та якості харчових продуктів; реформа у сфері захисту прав споживачів; програма популяризації фізичної культури та спорту; програма здорового способу життя та довголіття. У відповідь на епідемію НІЗ в Україні був розроблений проект Національного плану дій щодо НІЗ, в основу якого покладено пріоритетні напрями державної політики у сфері охорони здоров'я, комплексний підхід, заснований на наукових доказах, як інструмент для досягнення найвищої цілі - збереження та зміцнення здоров'я нації.

**ДІЯЛЬНІСТЬ ЕКСПЕРТНОЇ КОМІСІЇ З
ПРОВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ САНІТАРНО-
ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В ОСОБЛИВО
СКЛАДНИХ ВИПАДКАХ В ДУ «ІНСТИТУТ ГІГІЄНИ
ТА МЕДИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ ІМ. О.М. МАРЗЄВА
НАМН УКРАЇНИ»**

Новохацька С.М., Мартищенко Н.В., Лейких С.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєва НАМНУ», м. Київ

Характерною рисою сучасного цивілізованого суспільства є визнання важливої ролі гігієнічної науки у його житті та розвитку.

Профілактичний характер розвитку медицини є незворотним. Людство давно проголосило найвищою мірою визначення якості життєдіяльності суспільства збереження життя і здоров'я кожної людини. Передусім цьому сприяють гігієнічна наука і санітарна практика, в основі яких лежить первинна профілактика захворюваності. Вона реалізується на популяційному рівні шляхом запобігання шкідливому впливу негативних чинників довкілля та на індивідуальному – через здоровий спосіб життя.

Державна установа «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва Національної академії медичних наук України» є провідною установою МОЗ і НАМН України з проблем гігієни навколишнього середовища. Основні напрямки наукової діяльності Інституту :

- Гігієнічні проблеми охорони атмосферного повітря, води, ґрунту та утилізації промислових і комунальних відходів.
- Гігієнічні проблеми регіонального планування територій України, будівництва та експлуатації житлових і громадських споруд.
- Гігієнічні проблеми забруднення довкілля канцерогенами і мутагенами хімічної і фізичної природи.
- Гігієнічні проблеми охорони навколишнього середовища від несприятливого впливу хімічних, біологічних та фізичних чинників.
- Гігієнічні проблеми формування здоров'я населення, зокрема генетичного, що зазнає впливу шкідливих чинників навколишнього середовища. Прогноз стану здоров'я людей.
- Радіаційна безпека та протирадіаційний захист населення
- Наукові проблеми гігієни дітей та підлітків.
- Еколого-гігієнічна безпека України.
- Наукові проблеми гігієни харчування.
- Експертна оцінка об'єктів довкілля, розробка нормативно-методичної документації та профілактичних заходів з охорони навколишнього середовища і здоров'я населення.

Саме задля реалізації останнього напрямку у 1995 році на базі

Інституту створено комісію з проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи в особливо складних випадках, метою роботи якої є збереження та захист здоров'я людей від шкідливого впливу факторів довкілля. До складу комісії увійшли провідні фахівці інституту з різних напрямків гігієнічної науки.

На підставі рішення Комітету з питань гігієнічного регламентування Міністерства охорони здоров'я України Інститут пройшов атестацію і має право на здійснення розробки та наукового обґрунтування проектів гігієнічних нормативів та регламентів вмісту шкідливих хімічних, фізичних та біологічних чинників у об'єктах довкілля – повітрі, воді, ґрунті. Крім того, проводяться дослідження сільськогосподарської та інших видів сировини, харчових продуктів (у т.ч. спеціальних), кормів для сільгосптварин, харчових та біологічних добавок, іграшок, засобів особистої гігієни, товарів для дітей, парфумерно-косметичної продукції, засобів побутової хімії, виробів хімічної, машино приладобудівної, легкої, хіміко-фармацевтичної промисловостей, виробів побутового та медичного призначення, промислових (у т.ч. радіоактивних) та побутових відходів, пестицидів, агрохімікатів, міңдобрив, полімерів та полімерних композицій. Виконується гігієнічне регламентування інсектицидних, репелентних, акарицидних, родентицидних та дезінфекційних засобів.

З 2004 року в Україні впроваджено функціонування бази даних реєстру висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи, яка знаходиться на локальному сервері ДП «Центр реєстрів державної санітарно-епідеміологічної служби України». Це підвищило ефективність державного санітарно-епідеміологічного нагляду та впорядкувало видачу висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи.

Згідно Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Державній санітарно-епідеміологічній експертизі підлягають об'єкти, експертиза яких раніше не проводилась і власник об'єкта не має діючого позитивного висновку щодо безпеки цього об'єкта.

Протягом 2014 року в ДУ «ІГМЕ ім. О.М.Марзєєва НАМНУ»

видано 3643 експертних висновків. Аналіз одержаних матеріалів свідчить, що наукові дослідження вчених були спрямовані на вивчення якості різних видів як вітчизняної, так і зарубіжної продукції. Найбільша кількість розробок (понад 40% від загальної кількості) була присвячена гігієнічній оцінці продуктів харчування (у т.ч. спеціального призначення), харчових та біологічних добавок щодо безпечності їх вживання, або документації, за якою вони виготовляються.

Значне місце в роботі наших фахівців (понад 17%) посідає вивчення безпеки предметів дитячого вжитку (одяг, взуття, коляски дитячі, аксесуари спортивні дитячі, підручники, видання книжкові, іграшки); далі слідує дослідження косметичних засобів і препаратів побутової хімії, виробів особистої гігієни, полімерних та синтетичних матеріалів (16%).

Понад 13% наукових досліджень присвячено санітарно-гігієнічній оцінці побутових пристроїв – це котли опалювальні водогрійні, меблі, вентилятори, телевізори, тощо, приладдя медичного призначення (рентгенівські установки, дефібрилятори, мамографи рентгенівські цифрові, медичні інструменти та інші).

За наказом МОЗ України від 03.03.2010 № 187 «Про затвердження Положення про експертну комісію з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон при Головному державному санітарному лікарі України» на базі Інституту створена комісія, яка вирішує питання щодо встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон підприємств різної потужності. Проводилась експертиза проектних матеріалів щодо відведення земельних ділянок під забудову, будівництво доріг, промислових та побутових об'єктів, об'єктів громадського користування, промислових та сільськогосподарських підприємств, автогазозаправних пунктів, торговельних та інших комплексів, реконструкції нежитлових приміщень.

Проблемам якості мінеральної газованої та негазованої бутильованої води та води водоймищ і свердловин було присвячено понад 6 % наукових досліджень, що дозволяє гарантувати високу

якість питної води і безпеку її використання для населення.

Співробітниками Інституту виконувалась робота з гігієнічної регламентації дезінфекційних, інсектицидних, репелентних, акарицидних та родентицидних засобів, розроблялись методичні матеріали щодо безпечного використання дезінфікуючих засобів на різних об'єктах (біля 3 % гігієнічних висновків).

На жаль, дуже мало наукових досліджень було присвячено оцінці електромагнітних та радіаційних факторів довкілля.

Членами Експертної комісії з проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи в особливо складних випадках в ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва НАМН України» були надані пропозиції Держсанепідслужбі України щодо вдосконалення нормативно-правової бази; пропозиції щодо перегляду санітарних норм, чинних в Україні, у тому числі тих, які регламентовані законодавством колишнього СРСР.

Таким чином, діяльність Інституту з проведення Державної санітарно-епідеміологічної експертизи займає значне місце у санітарно-гігієнічних дослідженнях фахівців, що сприяє по-перше тісному зв'язку науки з практичними закладами охорони здоров'я і по-друге збереженню здоров'я та покращанню якості життя населення України.

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНОМУ ФАКУЛЬТЕТУ НМУ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ 85 РОКІВ

Пельо І.М., Гаркавий С.І., Омельчук С.Т.

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

У травні 2015 р. виповнюється 85 років санітарно-гігієнічному факультету Київського медичного інституту (КМІ) - тепер медичному факультету № 4 в НМУ імені О.О. Богомольця та 80 років одразу трьом кафедрам – гігієни комунальної, дітей і підлітків, харчування. Факультет було утворено згідно рішення Народного комісаріату

охорони здоров'я УРСР, про що було повідомлено в газеті «Український медробітник» за 14.05. 1930 р. № 19 (67) для підготовки санітарних лікарів і лікарів-епідеміологів з планом прийому на перший курс 1930/1931 н. р. 100 осіб і терміном навчання спочатку 4 роки (з 1934 р. – 5 років). Першим деканом факультету став доцент С.С. Познанський. На факультеті розробляються перші програми та навчальні плани. Створюються й оснащуються учбові кабінети та лабораторії, формуються педагогічні колективи. Завідувач кафедри гігієни проф. Ф.А. Баштан (1930—1933 рр.) організував на кафедрі доцентські курси санітарної гідротехніки, геології і метеорології, опалення та вентиляції, будівельної техніки, житлово-комунальної санітарії, а сам в 1931 р. уперше в КМІ прочитав самостійний курс комунальної гігієни для тих студентів лікувально-профілактичного факультету, які в останній рік навчання спеціалізувалися з санітарно-гігієнічного фаху (так званий санітарний ухил). Самостійна кафедра комунальної гігієни була утворена шляхом об'єднання у 1935 р. зазначених доцентур. Першим завідувачем кафедрою (1935—1936 р.р.) було обрано доцента М. В. Євменєва, у минулому земського санітарного лікаря. Потім (1936- 1941 рр.) кафедрою керував доц. С.С. Познанський, перший декан факультету. У повоєнний період кафедру очолювали акад. АМН СРСР О.М. Марзєєв (1944-1956 рр.); його учень член-кор. АМН СРСР Д.М. Калюжний (1956-1960 рр.); проф. Р.Д. Габович (1960-1968 рр.); акад. АМН СРСР, НАН, АМН та АПН України Є.Г. Гончарук (1968-2004 рр.), декан факультету (1969-1980 рр.), ректор НМУ (1984-2003 рр.); проф. С.І. Гаркавий, учень акад. Є.Г. Гончарука (з 21 квітня 2004 р. до тепер).

В 1923 р. в КМІ утворюється при кафедрі професійної гігієни, яку очолював проф. В.Я. Підгаєцький (1923-1928 рр.) «Кафедра лікарської педагогіки» на чолі з проф.. О.В. Володимирським, яка з 1925 р. носить назву «Кафедра гігієни виховання». У 1935 р. утворюється самостійна «Кафедра шкільної гігієни», яку з 1937 р. очолює доцент А.Г. Попович, згодом проф. К.Е. Добровольський (1944-1946 рр.) – учень Ф.Ф. Ерісмана і Г.В. Хлопіна. Значний внесок у розвиток гігієни дітей та підлітків як науки та навчальної

дисципліни зробив доцент С.С. Познанський, завідувач кафедрою (1947-1962 рр.), яка саме з його ініціативи в 1957 р. змінює назву на «кафедра гігієни дітей та підлітків». Кафедру очолювали проф.. І.І. Слепушкіна (1962-1980), проф.. М.Ф. Борисенко (1981-1985), проф., згодом член-кор. НАПН України В.І. Берзінь (1985-2008).

З вересня 1935 року веде свій літопис кафедра гігієни харчування. Штат кафедри складався з трьох осіб: завідувача кафедри доцента Г.Ф. Поллака і двох асистентів - Б.Л. Гордина, І.П. Барченко. У січні 1936 кафедрі було надано нове приміщення в навчальному корпусі Університету імені Т.Г. Шевченко з 7 кімнат загальною площею 120 м². Після реевакуації в серпні 1944 року завідувачем кафедри був призначений І.П. Барченко. Івана Петровича по праву можна вважати фундатором гігієни харчування. Він включив у програму викладання ряд нових розділів, а саме: основи раціонального харчування, експертизу основних продуктів харчування, гігієнічні вимоги до технології їх виробництва, вчення про харчові отруєння та інвазії.

У 1972 році кафедру очолив професор І.В. Савицький. У цей час актуальними стали дослідження з вивчення впливу екзогенних хімічних речовин, що надходять в продукти харчування в процесі їх отримання, зберігання, транспортування та технологічної переробки.

У 1987 році професор І.В. Савицький запросив професора В.І. Ципріяна на посаду завідуючого кафедрою, який активно включився в процес вдосконалення викладання гігієни харчування. У 2010 році кафедру очолив професор С.Т. Омельчук.

Завдяки ініціативі та зусиллям С.С. Познанського, П.І. Баранніка, О.М. Марзєєва, Є.Г. Гончарука, П.І. Барченка у повоєнні роки активно розробляються й зміцнюються форми взаємозв'язку гігієнічних кафедр з санітарно-епідеміологічною станцією як навчальною базою факультету. Проводилися наукові дослідження за запитами практичної охорони здоров'я. Факультет, з часу утворення та становлення, зробив вагомий внесок у підготовку лікарів-гігієністів, епідеміологів, науковців з проблем профілактичної медицини, також розвиток гігієнічної науки в Україні та за її межами.

Починаючи з 2011/2012 н. р. кафедри факультету забезпечують викладання профільних гігієнічних дисциплін для студентів, які навчаються за фахом медико-профілактична справа, в обсязі до 90 год. на кожну навчальну дисципліну (60 год. аудиторні, 30 год. СРС) лише на 6 курсі із складанням комплексного державного іспиту та до 80 год. під час очної форми навчання в інтернатурі.

ЩОДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ТА НОРМАТИВНО- ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНО- ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ НА МИТНОМУ КОРДОНІ

*Рубан О.М., Подковиріна Ж.І., Бірюков С.В.,
Ковальова С.В.*

Головне управління Держсанепідслужби у м. Києві, м. Київ

Зовнішньоекономічна діяльність (далі - ЗЕД) в незалежній Україні завжди була і залишається пріоритетним напрямом політики держави, що створює основи для розвитку економіки та сприятливого інвестиційного клімату. Україна обрала шлях побудови економічно розвиненої європейської держави і відповідно процеси, що відбуваються в суспільстві, у т.ч. у зовнішньоекономічних відносинах, мають перебувати під державним контролем.

Згідно статті 319 Митного Кодексу України товари, що переміщуються через митний кордон України, крім державного митного контролю, можуть підлягати державному санітарно-епідеміологічному та іншим видам контролю.

Правову основу для здійснення державного санітарно-епідеміологічного контролю (далі - санепідконтроль) становлять Закони України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про безпечність та якість харчових продуктів", постанови Кабінету Міністрів України від 22.06.1999

№1109 "Про затвердження Положення про державний санітарно-епідеміологічний нагляд в Україні", від 05.10.2011 №1031 "Деякі питання здійснення державного контролю товарів, що переміщуються через митний кордон України", від 21.05.2012 №451 "Питання пропуску через державний кордон осіб, автомобільних, водних, залізничних та повітряних транспортних засобів перевізників і товарів, що переміщуються ними".

Головне управління Держсанепідслужби у м. Києві (далі - Головне управління) проводить відповідний санепідконтроль за товарами, що переміщуються через митний кордон України, на митних постах "Західний", "Столичний", "Східний", "Спеціалізований".

Всього за період 2004-2014 рр. фахівцями Головного управління проведено санепідконтроль 626077 вантажів, що імпортувались. Зокрема, у 2014 році було проведено санепідконтроль 30040 вантажів іноземного походження, з них 8943 - з харчовою продукцією та допоміжними засобами для харчової промисловості, 21066 - з нехарчовою продукцією, 31 - з гуманітарною допомогою.

Важливість проведення санепідконтролю на митному кордоні підкреслює той факт, що цей вид контролю стоїть на першому місці серед інших видів державного контролю (ветеринарно-санітарний, фітосанітарний, екологічний та радіологічний), визначених у Митному Кодексі України та постанові Кабінету Міністрів України від 05.10.2011 №1031.

Проте під час здійснення на практиці фахівцями санепідслужби цієї важливої функції постає безліч перешкод та проблем, у т.ч. через наявність цілої низки невирішених питань організаційного та нормативно-правового характеру.

Перше за все це стосується відсутності затвердженого порядку проведення державного контролю санепідслужбою за підконтрольними товарами, який має чітко регламентувати всі процедури проведення контролю, у т.ч. електронному вигляді. В свою чергу це дозволить підвищити ефективність санепідконтролю та

послабити роль суб'єктивного чинника під час прийняття рішень щодо митного оформлення.

Наприклад, при наявності всіх електронних документів у суб'єкта господарювання, можна було б проводити контроль в зручний для нього час, з проставлянням електронної відмітки. Цей процес можна було б робити синхронно з митниками в процесі електронного декларування, що в свою чергу зменшило б навантаження на фахівців санепідслужби та час спілкування з суб'єктами ЗЕД.

Крім того, порядком необхідно затвердити форми акту огляду вантажу, постанов про виправлення маркування, тощо.

Потребує затвердження на державному рівні нормативний документ щодо порядку взаємодії та співпраці митних органів та санітарно-епідеміологічної служби при проведенні контролю на митниці призначення.

На теперішній час митники проводять огляду митного вантажу самостійно. Після звернення суб'єкту ЗЕД до представника санепідслужби на митниці щодо проведення санепідконтролю, останній повинен вимагати знову відкривати вантажівку для здійснення візуальної інспекції (огляду) вантажу. При цьому представники санепідслужби постійно стикаються з незадоволенням суб'єктів ЗЕД, які не може без дозволу митників зірвати пломбу для проведення огляду, що в свою чергу збільшує для них час оформлення вантажу.

У випадках спрощеного митного оформлення та відсутності ризиків вантажі взагалі митниками не оглядаються, проте при проведенні санепідконтролю необхідно також зривати пломби і т.п. На теперішній час також доцільно було б затвердити спрощену процедуру проведення санепідконтролю за відсутності ризиків, тощо.

Також потребують вирішення інші актуальні питання, а саме:

1. Встановлення єдиної електронної бази підконтрольних імпортованих товарів в режимі реального часу, що перетинають митний кордон України. На сьогодні на митниці призначення у представників санепідслужби немає можливості електронного

контролю переміщення вантажів, що підлягають санепідконтролю, відсутні єдина електронна бази імпортерів 1-24 групи товарів за кодами УКТЗЕД, електронна інформація в частині дотримання заборон щодо переміщення товарів через митний кордон України.

2. Затвердження порядку проведення вибіркового розширеного санітарного контролю харчових продуктів. З метою недопущення затягування часу митного оформлення доцільно передбачити використання в роботі гарантійних листів суб'єктів ЗЕД, якими останні беруть на себе зобов'язання не допускати в реалізацію продукцію до отримання результатів контролю.

3. Забезпечення доступу представників санепідслужби на митниці до повної електронної бази висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи включно з додатками до висновків, оскільки при проведенні контролю вантажів, виявляються випадки невідповідності інформації, зазначеної у висновку, а додаток до висновку перевірити неможливо.

НОВІ ЗАСОБИ МАСОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПЛАНУВАННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ГАЛУЗІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я.

*Савіна Р.В., Савицька О.І., Булгаков В.В.,
Мартищенко Н.В., Новохацька С.М., Лейких С.В.*

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Мета роботи. Вивчити нові засоби масової комунікації (соціальні мережі, мікроблоги), визначити їх місце у сучасній системі медико-інформаційного забезпечення суспільства та встановити можливості їх раціонального використання для організації та перспективного планування наукової діяльності в галузі громадського здоров'я, підвищення ефективності санітарно-просвітницької роботи, прийняття управлінських рішень при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного, природного, військового характеру.

Методи: пошуковий, аналітичний.

Об'єкти дослідження: Соціальна мережа «Facebook» (facebook.com), мікроблог «Twitter» (twitter.com).

Результати. Аналіз сучасних досліджень свідчить, що розвиток інформаційного суспільства призвів до появи нових засобів масової комунікації: соціальних мереж («Facebook»), мереж мікроблогів («Twitter»). Вважається, що ці ресурси надають користувачам більше можливостей для цільового отримання адекватної інформації про наукові досягнення в галузі профілактичної медицини, реалізації механізмів дієвої участі громадськості у процесах реформування охорони здоров'я, тощо.

Загальна кількість активних користувачів соціальної мережі «Facebook» на перший квартал 2015 року становить 1,44 млрд. осіб (statista.com), різних за своїм віком, освітою, місцем проживання, іншими соціально-демографічними характеристиками. Динаміка розвитку саме українського сегменту мережі свідчить про стрімке збільшення кількості користувачів: 4 млн. у 2015 році, що у 62 рази більше, ніж було у 2008 (watcher.com.ua). Активна світова аудиторія мережі мікроблогів Twitter у 2015 році складає 236 млн. осіб.

В доповіді, оприлюдненій фахівцями ВООЗ на World Summit on the Information Society, який відбувся 25-29 травня 2015 року у Женеві, встановлено ключову роль вищезгаданих ресурсів у пропагуванні здорового способу життя, попередженні та контролі за епідеміологічною і санітарно-гігієнічною ситуацією, станом громадського здоров'я (Monika Gehner, 2015). На думку науковців саме набутий за останні роки досвід впровадження існуючої комунікаційної стратегії організації, зокрема, її зорієнтованість і на користувачів Facebook та Twitter (2,4 млн. підписчиків на офіційну сторінку ВООЗ), дозволяє ефективно вирішувати цілий ряд надважливих суспільних питань: від активного залучення громадськості до вирішення глобальних проблем охорони здоров'я до мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій різного характеру.

С. Мурхед (2013 р.) формалізуючи шість ключових переваг, які надає фахівцям медичної галузі використання саме мережевих

комунікаційних засобів, окремо наголошує на їх потенційно визначальному впливі на питання організації охорони здоров'я.

Встановлено, що у США 39% дорослих осіб використовують «Facebook» як джерело отримання інформації стосовно здоров'я, а у Великобританії ця соціальна мережа займає четверте місце серед найбільш популярних он-лайн-ресурсів у галузі здоров'я.

Таким чином, створення в державі єдиного медичного інформаційного простору, комплексна та ефективна реалізація вимог щодо активізації стратегічно важливих інтеграційних процесів у світову спільноту, враховуючи існуючий рівень представлення країни у мережі Internet, потребує подальшого ретельного та об'єктивного вивчення як позитивного, так і негативного досвіду використання нових засобів масової комунікації, питань вдосконалення організації, перспективного планування наукової праці та формування громадської довіри до науки. Соціальні мережі та мережі мікроблогів в умовах суттєвих комунікаційних змін, які відбуваються у сучасному інформаційному суспільстві, на нашу думку, відіграють важливу роль не лише у процесах розповсюдження інформації, у тому числі наукової, але і у формуванні новітніх підходів до вивчення громадського здоров'я, оперативному прийнятті управлінських рішень по запобіганню та мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, природного та військового характеру.

ПРОВЕДЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО РЕГЛАМЕНТУВАННЯ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ХІМІЧНОГО, БІОЛОГІЧНОГО ТА ФІЗИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Савіна Р.В., Савицька О.І., Булгаков В.В.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Гігієнічна регламентація несприятливих чинників довкілля є необхідною в управлінні якістю середовища і у створенні оптимальних гігієнічних умов праці та побуту людей.

Державне підприємство «Комітет з питань гігієнічного регламентування» Державної санітарно-епідеміологічної служби України протягом цілого ряду років надає право Державній установі «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М.Марзєєва НАМН України» проведення досліджень щодо:

- розробки та наукового обґрунтування проектів гігієнічних нормативів та регламентів (в тому числі допустимих доз та рівнів) хімічних речовин, фізичних та біологічних факторів у повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, води (у т.ч. питної), ґрунті, сільськогосподарській та іншій сировині, харчових продуктах (у т.ч. спеціальних), кормах для сільгосптварин, біологічних середовищах, промислових (у т.ч. радіоактивних) та побутових відходах;
- гігієнічного регламентування фізичних чинників об'єктів довкілля, гігієнічного регламентування використання хімічних, біологічних речовин, матеріалів, виробів, обладнання, установок для об'єктів громадського користування, промислових, та сільськогосподарських підприємств з наданням токсиколого-гігієнічних; санітарних паспортів на радіотехнічні об'єкти; гігієнічного обґрунтування розмірів санітарно-захисних зон;
- санітарно-епідеміологічної експертизи проектів схем планування території областей, генеральних планів міст; санітарно-епідеміологічної експертизи проектів будівництва об'єктів різного призначення; гігієнічного обґрунтування проектів розмірів санітарно-захисних зон; санітарно-епідеміологічного аудиту на етапі відведення земельної ділянки під будівництво, проектування, будівництва та введення в експлуатацію об'єктів;
- токсиколого-гігієнічної оцінки та гігієнічного регламентування фумігантів, агрохімікатів, мінеральних добрив, полімерів та полімерних композицій, продуктів термодеструкції полімерних та інших матеріалів (в т.ч. визначення показника токсичності продуктів горіння),

харчових продуктів, харчових та дієтичних добавок, іграшок, поліграфічної продукції, товарів дитячого вжитку, учбових програм, навчальних і трудових навантажень, оздоровчих технологій для дітей, парфюмерно-косметичних засобів побутової хімії (у т.ч. з дезінфекційним ефектом), виробів медичного призначення, виробів хімічної, машиноприладобудівної, лісогосподарської, легкої, хіміко-фармацевтичної промисловості, будіндустрії. Токсиколого-гігієнічної оцінки наноматеріалів;

- гігієнічного регламентування дезінфекційних, інсектицидних, репелентних, акарицидних, родентицидних та антисептичних засобів;
- розробки та впровадження санітарно-хімічних, фізичних, біологічних та радіологічних методів дослідження.

Наукова та експертна робота інституту включає комплекс еколого-гігієнічних, фізико-хімічних, біологічних, аналітичних і математичних досліджень з визначенням кількісних і якісних особливостей прояву дії факторів довкілля, побуту та виробництва на організм людини різного віку і статі, експертизу проектів будівництва.

Проведення натурних, експериментальних і епідеміологічних досліджень, зокрема, спрямованих на обґрунтування гігієнічних нормативів, регламентів і стандартів, забезпечується високим науковим потенціалом інституту (28 докторів і 60 кандидатів наук), результативною діяльністю 5 відділів та 18 наукових лабораторій, а саме: лабораторіями гігієни атмосферного повітря та оцінок ризику, гігієни водопостачання та охорони водоймищ, гігієни ґрунту та відходів, гігієни електромагнітних випромінювань, гігієни канцерогенних факторів, санітарної мікробіології, відділами радіаційної гігієни та гігієни дитинства тощо.

ДУ «ІГМЕ НАМНУ» є Головною науковою установою державної санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України з проблем комунальної гігієни та гігієни навколишнього природного середовища; гігієни фізичних чинників; гігієни дітей і підлітків; біомоніторингу та генетичного моніторингу, соціально-гігієнічного

моніторингу та інформаційних технологій.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМН України» - потужна багатопрофільна наукова установа. На її базі працюють такі громадські структури, як:

- Проблемна комісія "Гігієна навколишнього середовища" МОЗ та НАМН України з секцією «Гігієна дітей та підлітків»;
- Проблемна комісія «Гігієна харчування» МОЗ та НАМН України;
- Профільні комісії з перегляду, переробки, нової розробки санітарних правил та норм, методичних документів з питань комунальної гігієни, гігієни дітей та підлітків, гігієни харчування.

Крім акредитації Державною санітарно-епідеміологічною службою України на право проведення гігієнічного регламентування потенційно небезпечних факторів, лабораторії інституту мають свідоцтво про акредитацію ДП «Укрметртестстандарт»; ДП «Український медичний центр сертифікації», Державної служби України з лікарських засобів, Національного агентства з акредитації України. Проводяться порівняльні міжлабораторні випробування, в тому числі і міжнародні.

Ефективність роботи науковців інституту підтверджується отриманими результатами.

Тільки протягом останніх двох років розглянуто та підготовлено рекомендації до цілого ряду проектів Законів України: «Про внесення змін до Закону України «Про питну воду та питне водопостачання»; «Про Загальнодержавну програму розвитку та реконструкції систем централізованого водовідведення населених пунктів України на період до 2020 року»; «Про внесення змін до Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (нова редакція) та деяких законодавчих актів України; «Про внесення змін до деяких законів України у сфері поводження з побутовими відходами»; «Про розповсюдження та використання комп'ютерних ігор на території України»; «Про особливості державного регулювання поводження з синтетичними

мийними засобами та товарами побутової хімії»; «Про внесення змін до Закону України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини»; «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення законодавства у сфері регулювання містобудівної діяльності»; «Про внесення змін до Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року».

Спеціалісти ДУ «ІГМЕ НАМНУ» висловили свої зауваження до проекту Указу Президента України «Про природні території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення» та інші.

До Комітету Верховної ради з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи в порядку особистої ініціативи направлено науково-аналітичну записку «Оцінка економічних та соціальних збитків населенню за ризикових умов забруднення довкілля.

Розглянуто та надано цілий ряд зауважень та пропозицій до проектів постанов КМУ: «Про встановлення деяких соціальних нормативів у сфері житлово-комунального обслуговування (соціальної норми житла та нормативів користування житлово-комунальними послугами, щодо оплати яких держава надає пільги та встановлює субсидії)»; «Про внесення змін до Додатку № 7 постанови КМУ № 1591 від 22.11.2004 «Про затвердження норм харчування у навчальних і оздоровчих закладах»; «Про внесення змін до норм харчування військовослужбовців Збройних сил, інших військових формувань та осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації» та розпорядження КМУ «Про схвалення концепції реформування державної системи моніторингу довкілля» тощо.

На виконання доручення Служби Віце-прем'єр-міністра України – міністра регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України надано рекомендації щодо урегулювання діяльності КП «Водоканал»; поведження з муловим

осадам, накопиченим на мулових полях Бортницької станції аерації.

Також погоджено проекти наказів МОЗУ „Про затвердження мікробіологічних параметрів безпечності ропи поверхневих водоем”»; «Про затвердження гігієнічного нормативу «Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку»; «Про затвердження Державних санітарних норм і правил «Санітарно-епідеміологічні вимоги до поводження з відходами закладів охорони здоров'я»; «Про внесення змін до Державних санітарних правил влаштування, утримання та організація режиму діяльності дитячих наметових містечок»; «Про затвердження Гігієнічних вимог до продуктів дитячого харчування, параметрів безпечності та окремих показників їх якості».

В ході співпраці з міністерствами та відомствами розглядалися проекти наказів Міністерства інфраструктури та Мінрегіону України - «Про затвердження Типових Правил благоустрою території населеного пункту»»; «Про затвердження правил просторового зонування території навколо аеропортів із умов впливу авіаційного шуму»; «Про затвердження Порядку будівництва та експлуатації бюветів» тощо.

Виконано експертизу технологічних регламентів ряду виробництв і виробничих процесів на таких добре відомих підприємствах, як: ТОВ «Рубіжанський трубний завод», ТОВ «Ми коліївський глиноземний завод», ПАТ «Оболонь», Запорізький річковий порт Укрічфлоту, УДВП «Ізотоп», Видавничий дім «Освіта», Інститут овочівництва і баштанництва УААН, філія УМГ «Львівтрансгаз», ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», ПАТ «Південний гірничозбагачувальний комбінат», ТОВ «Житомиртепломаш», ПАТ «Київхліб», ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» тощо.

Вагомими науковими результатами можна вважати затвердження 35 нормативно-методичних документів. Це - ДСанПіН «Полімерні і полімервмістні матеріали, вироби і конструкції, що застосовуються в будівництві та виробництві меблів. Гігієнічні вимоги»; Державні санітарні норми і правила влаштування, обладнання, утримання дошкільних навчальних закладів та організації життєдіяльності дітей; Нормативний документ

«Розрахунок електричного і магнітного полів ліній електропередавання. Методика»; опубліковано методичні рекомендації «Визначення пилоквих алергенів у атмосферному повітрі», «Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку», Методичні вказівки із застосування засобу "ХЛОРЕЛЬ ЕКСТРА" з метою дезінфекції та інші.

В 2013-2014 роках зареєстровано 7 патентів на винахід, подано 4 заявки на видачу охоронних документів.

За цей період вийшли з друку 35 Інформаційних листів. В «Інформаційному бюлетені НАМНУ» опубліковано 52 нововведення.

Таким чином, наукова та експертна діяльність ДУ «ІГМЕ НАМНУ» становить систему комплексних токсикологічних, гігієнічних, фізичних, біологічних, хіміко-аналітичних досліджень, а також робіт із гігієнічного нормування та регламентації небезпечних факторів хімічного, біологічного та фізичного походження.

УНІВЕРСИТЕТСЬКА ГІГІЄНА НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ: ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Сергета І.В., Тимощук О.В., Панчук О.Ю.,
Дреженкова І.Л., Стоян Н.В., Теклюк Р.В., Лукіна Н.Ю.,
Макаров С.Ю.*

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

*** ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний
університет», м. Івано-Франківськ**

Структурні зміни, які відбуваються в освітній галузі України відповідно до вимог нового закону «Про вищу освіту», спрямовані як на удосконалення організації навчально-виховного процесу, так і на створення передумов до створення здоров'язберігаючого освітнього простору у вищих навчальних закладах різного профілю, розроблення сучасних підходів до грамотної, адекватної до реалій сьогодення,

реалізації профілактичних заходів, засобів психофізіологічного впливу на організм дівчат і юнаків та психогігієнічної корекції їх особистості, збереження та зміцнення як соматичного, так і психічного здоров'я студентської молоді.

Дійсно, високий рівень інтелектуальних та інформаційних навантажень, властивих для сучасної вищої школи, виражений дефіцит часу в структурі повсякденної діяльності студентів, складний період перебудови робочого динамічного стереотипу, необхідного для успішного виконання майбутньої професійної діяльності, можуть призводити до формування преморбідних зрушень з боку різних органів і систем, розвитку донозологічних станів, провідними ознаками яких є виснаження адаптаційно-компенсаторних механізмів організму, викривлення процесів розвитку соціально- і професійно-значущих психофізіологічних функцій та особливостей особистості, зниження рівня здоров'я дівчат і юнаків тощо.

Таке становище вимагає розгляду та аналізу цілої низки проблемних питань щодо гігієнічної регламентації організації навчальної і позанавчальної діяльності студентства і, отже, створює передумови для стрімкого розвитку такого напрямку гігієнічної науки, як університетська гігієна, провідними завданнями якої на сучасному етапі слід вважати: наукове обґрунтування гігієнічних принципів формування здоров'язберігаючого середовища у вищих навчальних закладах, встановлення інформативних психофізіологічних критеріїв оцінки ефективності розумової діяльності студентів, здійснення комплексної фізіолого-гігієнічної оцінки рухової активності дівчат і юнаків, що навчаються, та пошук ефективних шляхів її оптимізації, гігієнічна оцінка особливостей організації професійно-орієнтованої навчальної діяльності та процесів формування високої професійної придатності майбутніх фахівців, розроблення наукових основ комплексної гігієнічної оцінки якості життя та адаптаційних можливостей студентської молоді.

Ураховуючи вищенаведене, в ході наших досліджень здійснена гігієнічна оцінка особливостей режиму повсякденної діяльності і, отже, способу життя студентів, які засвоюють медичні

спеціальності в умовах навчання у вищих навчальних закладах, що відзначають наявність цілого ряду суттєво виражених відхилень з боку провідних показників характеру її організації від загальноприйнятих гігієнічних регламентів і, насамперед, недостатню тривалість нічного сну, невизначене ставлення до використання як факторів оздоровлення таких засобів, як ранкова гімнастика і процедури загартовування, виражене перевищення встановлених гігієнічними вимогами нормативних параметрів максимально-допустимої тривалості денного перебування у стінах вищих навчальних закладів, низький рівень добової рухової активності, недостатній час перебування дівчат і юнаків на свіжому повітрі. Проведена професіографічна оцінка трудового процесу та науково обґрунтовані психофізіограми і психограми професійної діяльності за основними медичними і стоматологічними спеціальностями. Встановлені індивідуально-значущі фактори ризику розвитку імовірних відхилень від природного перебігу процесів професійного становлення і обґрунтовані провідні напрямки використання засобів психогігієнічної корекції наявних відхилень у структурі особливостей особистості студентської молоді. Здійснена комплексна оцінка якості життя дівчат і юнаків, які навчаються в умовах вищих навчальних закладів, та визначені шляхи формування адекватного до вимог сьогодення превентивного освітнього простору.

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ГІГІЄНІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Турос О.І, Моргульова В.В, Петросян А.А, Парсаданян К.Г.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

В останні 10 років в сфері визначення якості атмосферного повітря та оцінки впливу забруднення на здоров'я населення широко використовуються геоінформаційні технології, дані дистанційного зондування Землі високої роздільної здатності (космічні знімки) та програмні продукти щодо моделювання забруднення у приземному

шарі атмосфери, які забезпечують достовірність та точність отриманих результатів.

Джерела викидів забруднюючих речовин, селітебні зони (з урахуванням домашніх адрес населення) геокодується в геоінформаційних системах (ArcGIS 10.0). Характеристики джерел викидів, рельєф, метеорологічні умови даної місцевості та розташування селітебних зон вносяться до програмного комплексу (ISC-AERMOD View) для обробки та аналізу.

Основою для роботи є дані дистанційного зондування Землі (супутникові знімки), для яких необхідно провести просторову прив'язку в картографічній системі координат. Просторово прив'язані супутникові знімки дозволяють переглядати дані, виконувати до них запити і аналізувати їх разом з іншими географічними даними.

Джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та селітебні зони (з урахуванням домашніх адрес населення) геокодується. В результаті цього процесу отримуються географічні об'єкти з атрибутами, які можна використовувати для складання карт або просторового аналізу. Джерела викидів можуть задаватися як точковими, так і площинними об'єктами. До даних геокодування населення може додаватися інформація щодо негативних ефектів з боку здоров'я: смертей, захворювань різних систем та органів, згідно до міжнародної класифікації хвороб 10-го перегляду. Це дозволяє проводити аналіз виникнення випадків захворюваності відносно до розташування джерел викидів забруднюючих речовин.

Геоінформаційні системи (ГІС) дозволяють створити буферні зони заданого розміру навколо обраних точкових або полігональних об'єктів – джерел викидів, що дозволяє встановити селітебні зони, які підпадають під дію забруднюючих речовин. Поєднання можливостей програмного комплексу ISC-AERMOD View та геоінформаційних систем дозволяє враховувати параметри джерел викидів та визначати характеристики поширення усереднених концентрацій забруднюючих речовин у приземному шарі атмосферного повітря з урахуванням цифрової моделі рельєфу та метеоданих.

В результаті введення шарів зазначеної інформації, яка

проводиться на підставі використання алгоритму, викладеного у «Способі визначення усереднених концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі» отримується вичерпна характеристика поширення концентрацій забруднюючих речовин та особливостей формування зон ризику. Так, з метою отримання усереднених за різні часові періоди концентрацій для оцінки експозиції населення вводяться дані щодо характеристики експонованого населення за щільністю проживання, віком та статтю у досліджуваних місцях (опрацьовані за допомогою геоінформаційної системи ArcGIS 10), яке прив'язано до місць проживання (кожного будинку), що дозволяє визначити зони найвищої щільності проживання населення, яке підпадає під експозицію, розрахувати ризики та оцінити додаткові випадки смертей серед населення, яке проживає у зонах підвищеного інгаляційного ризику.

Висновки. Поєднання можливостей геоінформаційних технологій (ArcGIS 10.0), даних дистанційного зондування Землі та програмного комплексу ISC-AERMOD View дозволяють визначити характер, інтенсивність та тенденції забруднення повітря, саме приземного шару атмосфери, що є необхідним для розробки адекватних профілактичних заходів щодо збереження здоров'я населення, яке проживає в зонах інтенсивного ризику.

ЗАГРОЗИ ТА МОЖЛИВОСТІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ПОРУШЕННЯ СИСТЕМИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ В УКРАЇНІ

Турянця С.М., Гульчій О.П.

ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

За даними органів виконавчої влади, служб соціального захисту України та міжнародних організацій, через воєнні дії на сході країни були змушені покинути свої домівки близько 2 млн. осіб, з яких більше 500 тисяч перебувають на території інших держав. Ці дані

не є точними, адже багато хто з тимчасово переселених осіб та біженців не виходять на зв'язок з місцевими органами влади чи неурядовими організаціями, через страх репресій та конфіскації майна, або наявності коштів для самостійного налагодження життя на новій території. Інші ж не мають достатньо інформації стосовно того куди варто звертатись за допомогою, не мають документів, або просто сподіваються, що їхнє перебування далеко від дому буде тривати небагато часу.

Станом на січень 2015 року більшість лікарень на територіях, постраждалих від конфлікту продовжували роботу, проте спостерігалась гостра нестача різних препаратів, зокрема, знеболюючих та антибіотиків. Пацієнти, що страждають на хронічні захворювання, потерпають через відсутність основних лікарських засобів, від яких залежить їхнє життя.

Беручи до уваги дані, зібрані міжнародними організаціями та органами виконавчої влади України, відомо, що потребу в лікуванні та надання медичної послуг мають у 10 разів більше громадян, ніж ті, які мали змогу звернутись до закладів охорони здоров'я. Несвоєчасність або відсутність такої допомоги створює загрози для населення, адже не тільки сам конфлікт, але і вплив ризиків, пов'язаних з переміщенням населення, підвищують вразливість мігрантів до психосоціальним порушень, зловживання наркотиками, алкоголізму і насильства, що в поєднанні з обмеженістю доступу до медичної допомоги підвищує тягар неінфекційних захворювань.

За даними міжнародної організації IDMC (Центр моніторингу внутрішньо переміщених осіб) тимчасові переселенці розселяються нерівномірно по всій території України: більше половини у Харківській, Донецькій, Луганській, Запорізькій та Дніпропетровській областях, що створює додаткові навантаження на заклади системи охорони здоров'я цих регіонів. Як результат – медичні заклади на окремих територіях дуже перевантажені, а доступ до медичних послуг та лікарських засобів відбувається за рахунок власних коштів.

Саме тому особливу увагу варто приділяти вивченню міжнародного досвіду та рекомендацій стосовно подолання наслідків

конфліктів, зокрема на здоров'я населення, адже руйнівний вплив на службу охорони здоров'я та стан здоров'я населення може бути відчутний протягом тривалого часу. Важливим в цьому плані є: розробка та впровадження політики регулювання системи охорони здоров'я та створення окремих проектів в її рамках; заохочення діяльності організацій-донорів; забезпечення комунікації між ключовими учасниками; зміцнення провідної ролі Міністерства охорони здоров'я по координації донорів та неурядових організацій; залучення всіх зацікавлених сторін, в тому числі громадськості на національному та місцевому рівнях, неурядових організацій та приватного сектору; підготовка кадрів, особливо менеджерів, а також інформування. Оскільки потреби населення змінюються, існує необхідність раціоналізації та справедливого розподілу наявних послуг, а при введенні нових послуг потрібно враховувати зміну складу населення.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ САНІТАРНО- ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДЕЯКИХ ОБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНО-ПОБУТОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ

Ходаківська В.О.

Деснянське МРУ ГУ Держсанепідслужби у м.Києві, м. Київ

Актуальність. В останні роки в Україні спостерігається бурхливий розвиток індустрії перукарсько-косметичних і спа-послуг, зміна умов їх розміщення(нові це нтри краси і здоров'я, косметичні салони, спа-салони, студії засмаги, студії екс прес-стрижки, експрес-манікюру/педікюру і т.ін.), в яких широко застосовуються нові технології, процеси і обладнання. Все це проходить на фоні зростаючого роз повсюдження серед населення гемоконтактних інфекційних захворювань. Стан нормативно-правового забезпечення функціонування таких об'єктів відстає від по треб сьогодні

(Акіменко В.Я., Ходаківська В.О., Авраменко Л.М., 2010). Процес оптимізації і реформування установ Державної санітарно-епідеміологічної служби України (ДержСЕС України) ускладнює ефективний нагляд за об'єктами соціально-побутового обслуговування населення (ОСПОН). Така ситуація створює цілий ряд потенційних ризиків і потребує гігієнічної оцінки даної проблеми.

Мета. На основі аналізу вітчизняних і зарубіжних інформаційних джерел і власного досвіду виявити проблемні питання науково-правового забезпечення санітарного нагляду за функціонуванням ОСПОН в умовах реформування ДержСЕС України і запропонувати рекомендації по його удосконаленню.

Результати досліджень. Діючи на теперішній час ДСПіН №2.2.2.022-99 не враховують гігієнічні вимоги до цілого ряду нових об'єктів побутових послуг (салони краси, студії татуажу, кабінети перманентного макіяжу, студії експрес-стрижки, експрес-манікюру/педикюру) і косметологічних технологічних процесів по догляду за тілом, потребують поновлення і доопрацювання з визначенням пріоритетних факторів ризику для персоналу і населення.

Слід відмітити, що в сусідніх державах (Білорусія, Росія) спочатку було оновлено нормативно-правову і методичну бази, а потім проведено реорганізацію системи санепіднагляду.

В Україні гігієністи-практики щорічно направляють ініціативно і за дорученнями органів управління Держсанепідслужби України і МОЗ України переліки санітарних норм і правил, які потребують перегляду. Але, на жаль, процес нормотворчості в цій області в Україні йде надто повільно.

В Республіці Беларусь працюють по оновленому СанПиН №175-28.10.2008, а в Роспозживнагляд РФ керується «Методичними вказівками МОС МУ 2.1.3. 001-2001, СанПиН 2.1.2.2631-10 та іншими документами. В РФ практикується ліцензування косметологічної діяльності з використанням фізіотерапевтичної апаратури. В Росії без отримання сертифікату на перукарню, відповідно до ГОСТ Р 511 42- 98, на спа-салон, згідно

ГОСТ Р 55321-2012, практично неможливо відкрити діяльність таких об'єктів.

Нами проаналізовано з санітарно-епідеміологічних позицій деякі норматив но-правові акти сфери побутового обслуговування населення. Якщо в ДСТУ 4094-2002 встановлено обов'язкові, в тому числі санітарно-епідеміологічні, умови нада ння послуг в перукарнях, то в технологічних інструкціях УкрНДКТПобуту(1989) по виконанню манікюрних і педікюрних послуг ці вимоги викладені, навіть, не у відповідності з ДСПІН №2.2.2.022-99. Проведене нами спеціальне анкетне опиту вання показало, що персонал ОСПОН недостатньо володіє питаннями інфекційної безпеки, захисту від травм інструментарієм при наданні побутових послуг населе нню, що збільшує ризик інфікування гемоконтактними та гнійно-септичними інфе кціями(вірусні гепатити (ВГ)В,С, ВІЛ/СНІД, панариції, флегмони) як персоналу, так і клієнтів .

Здійснюючи держсанепіднагляд в умовах реформування установ ДержСЕС України спеціалісти територіальних управлінь постійно стикаються з проблема ми, які потребують вирішення на державному рівні.

Незабезпеченість установ ДержСЕС України нормативно-методичною доку ментацією, методиками і сучасними приладами не дозволяє проведення ефективно го державного соціально-гігієнічного моніторингу, згідно Постанови КМ Украї ни №182-2006 р. Відміна проведення гігієнічного навчання декретованого контин генту ОСПОН(втрата чинності наказу МОЗ №238- 2010) призводить до подаль шого падіння рівня гігієнічних знань у персоналу.

На фоні заборони планових перевірок суб'єктів господарювання ДержСЕС України в останні 3 роки йде зростання кількості незареєстрованих ОСПОН (81 на початок 2015р. на підконтрольній території Деснянського міжрайонного управлін ня ГУ ДержСЕС у м. Києві).

Не виключено, що збільшення таких стихійно відкритих об'єктів призвело до того, що в Деснянському, Дарницькому і Дніпровському районах м. Києва спос терігається перевищення

середньоміських показників захворюваності населення на вірусний гепатит В і С. Ретроспективний епідеміологічний аналіз свідчить, що 10-12% інфікування хворих відбувається в перукарнях, в яких не дотримується санепідрежим.

Висновки.

1. Потребує удосконалення нормативно-правова база розміщення і функціонування OSPON в частині удосконалення санітарно-епідеміологічних критеріїв оцінки надання цих послуг і процедури нагляду установами ДержСЕС України.

2. Повинна бути введена обов'язкова система навчання і спеціалізації майстрів і адміністраторів салонів краси з акцентуванням уваги на підвищення рівня професійних знань з інфекційної безпеки (профілактика вірусних гепатитів В і С, ВІЛ/ СНІД, травматизму інструментарієм) та професійних захворювань.

3. На державному рівні повинні бути прийняті рішення стосовно безкоштовного розміщення в засобах масової інформації гігієнічних рекомендацій по профілактиці вірусних гепатитів В і С, ВІЛ/СНІД та інших інфекційних захворювань, пов'язаних з функціонуванням OSPON.

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО МІСТИТЬСЯ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ МЕРЕЖІ ДП «ЦЕНТР РЕЄСТРІВ ДСЕСУ»

Черненко Л.М.

Санітарно-епідеміологічна станція державного управління справами, м. Київ

Актуальність. Регулювання якості атмосферного повітря здійснюється відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 13.03.2002 р. №302 «Про затвердження Порядку проведення та оплати робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців, які

отримали такі дозволи». За змістом відповідного наказу Мінприроди №108 «гігієнічним критерієм для визначення граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферу є відповідність їх розрахункових концентрацій на межі СЗЗ гігієнічних нормативів. Висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи на дотримання СЗЗ видаються на підставі розрахункових концентрацій та проведених інструментальних досліджень, які як правило здійснюються відомчими лабораторіями СЕС (на сьогодні лабораторними центрами). За реєстрацію та зберігання усіх висновків, підписаних Головним державним санітарним лікарем України, відповідає ДП «ЦЕНТР РЕЄСТРІВ ДСЕСУ».

Основна частина. Загальна кількість висновків, підготовлених установами та закладами державної санітарно-епідеміологічної служби за 2008-2014 рр. склала 740267. Проаналізувавши 40515 висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи на документи для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря промисловими підприємствами, отримані наступні результати: висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи на документи для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря становлять 5,47 % від загальної кількості висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи. Найбільша кількість висновків була підготовлена у 2012 р., після чого спостерігається зниження кількості звернень. Співвідношення форм власності замовників висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи на Документи для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря свідчать за те, що найчастіше в 35% за дозволами зверталися товариства, найрідше - в 1% випадків - приватні та спільні підприємства та акціонерні товариства. Розподіл по областях замовників висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи на Документи для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря показав, що більш за всіх зверталася Київська область (8%), на другому місті знаходилася Львівська (7 %), на третьому – Черкаська та Харківська (7 %), на

четвертому – Республіка Крим та Полтавська області (6%), на п'ятому – Донецька, Запорізька, Тернопільська, Житомирська області (5%). По інших областях відсотки коливалися від 4 до 1. Найнижчий рівень звернень зареєстрований у Волинській та Дніпропетровській областях (1%).

Висновки. Проаналізувавши інформацію, яка міститься в інформаційній мережі в сегменті оцінки впливу забрудненого повітря на здоров'я населення, виникла нагальна потреба розробки нового підходу до створення програмного забезпечення збирання, обробки, збереження та аналізу інформації санітарно-епідеміологічної служби про рівень забруднення атмосферного повітря. Описана ситуація свідчить за те, що необхідно негайно вводити програмний комплекс бази даних, який повинен автоматизувати наповнення бази, забезпечувати простоту використання та доступність до інформації, мінімізувати внесення вхідних даних операторами на місцях, мінімізувати економічні затрати при користуванні програмним комплексом за рахунок використання безкоштовних варіантів в он-лайн сервісах - Яндекс, Гугл, Візіком, та подальшому користуванні самим програмним комплексом баз даних за рахунок використання існуючої інформаційної мережі, яка об'єднує установи та заклади Держсанепідслужби України.

ЕКСПЕРТНІ ОЦІНКИ ЩОДО ГОТОВНОСТІ ДО ЗАХИСНИХ ДІЙ В РАЗІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ НА АЕС

*Шевченко К.К., Прилипко В.А., Петриченко О.О.,
Озерова Ю.Ю.*

**Державна установа «Національний науковий центр
радіаційної медицини Національної академії медичних наук
України», м. Київ**

Аварії на Чорнобильській АЕС і АЕС Фукусіма-І та їх наслідки показали значимість готовності управлінських структур і

населення до аварійних ситуацій. В науковій літературі значима кількість джерел щодо ядерної безпеки об'єктів, готовності до дій центрів аварійного реагування за умови надзвичайної ситуації на АЕС, захисту персоналу. І поодинокі роботи з питань готовності до захисту населення зон спостереження АЕС на випадок НС.

Метою даного фрагменту дослідження стала експертна оцінка реалізації захисних заходів, спрямованих на обмеження опромінення населення зони спостереження АЕС, на випадок надзвичайної ситуації з урахуванням законодавчих та нормативних документів.

В процесі дослідження було застосовано опитування з використанням методу експертних оцінок (59 експертів). Сформовано чотири групи фахівців, які несуть відповідальність за стан радіаційного захисту різних груп населення зони спостереження Рівненської атомної електростанції, для кожної сформованої групи були розроблені анкети окремо, але із спільними блоками питань. Вимогами відбору були: досвід роботи за фахом не менш ніж 10 років, відповідний профіль та посада.

Результати дослідження. За оцінками експертів (100 %) всі організації і установи ЗС мають розроблені плани реагування на можливі НС на РАЕС. Згідно нормативних документів оповіщення населення про загрозу виникнення НС і порядок подальших дій здійснюється оперативним черговим пункту управління та усіма оперативно-черговими службами органів управління територіальних підсистем Єдиної Державної Системи. 50 % експертів РАЕС і 61,5 % експертів органів влади і місцевого самоврядування вважають, що близько 100 % населення буде оповіщено через гучномовці. Місцеве радіомовлення FM 101 дозволить оповістити близько 75,0 % населення за оцінками 54 % експертів виконавчої влади і місцевої адміністрації. За оцінками 84,6 % експертів управлінців влади та лише 43,8 % експертів РАЕС вважають, що близько 50 % населення буде оповіщено через відомчу телекомунікаційну мережу.

Протирадіаційні укриття, які можуть прийняти населення на випадок НС на РАЕС є лише в м. Кузнецовськ, на іншій території зони спостереження це звичайні підвали будівель, які незабезпечені

необхідним (питною водою, вентиляцією). Стан протирадіаційного укриття експерти-управлінці м. Кузнецовська оцінили в $4,4 \pm 0,12$ бали при шкалі від 1 до 5 балів. Підвальні приміщення для захисту населення оцінено в $1,3 \pm 0,27$ бали. Забезпечення засобів колективного (захисні споруди, укриття) і індивідуального захисту (одяг, марлеві пов'язки, респіратори, противогази), матеріально-технічного оснащення на випадок НС на РАЕС суттєво відрізняються у сільського та міського населення зони спостереження. Населення м. Кузнецовська краще захищене, що обумовлено 2 додатковими спеціалізованими програмами захисту.

Забезпеченість препаратами стабільного йоду значимо гірша у сільського населення у порівнянні з міським. У місті забезпеченість населення складає 100 %, а на інших територіях близько - 50 %, що вимагає додаткової уваги органів виконавчої райради до закупівлі і контролю діяльності медичних установ, які відповідають за розповсюдження серед сільського населення препаратів стабільного йоду, проведення інструктажів щодо його використання на випадок НС на РАЕС, контроль за терміном придатності зберігання.

За оцінками експертів, радіаційний захист населення, зокрема учнів сільських шкіл не відповідає вимогам ЗУ «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» тож вони можуть стати групою ризику на випадок НС на РАЕС через недосконалість системи оповіщення і відсутністю необхідних об'єктів укриття (відсутні стаціонарний телефонний зв'язок, радіомовлення, укриття, препарати стабільного йоду).

Додатки.

ПЕРЕЛІК РОЗРОБОК ДУ «ІГМЕ ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА НАМНУ» У 2014 Р.

Додаток № 1. Методичні рекомендації, інформаційні листи

№	Автори	Назва документу	Вид видання
1.	Тимченко О.І., Гойда Н.Г., Матюха Л.Ф. та ін.	Профілактика вродженої патології спонтанних викиднів та безплідності в рамках надання первинної медико- санітарної допомоги	Методичні рекомендації № 81.14/292.14, К., 2014. – 46 с.

№	Автори	Назва документа	Вид видання
2.	Корзун В.Н., Авраменко Т.В., Давидова Ю.В. та ін.	Методи профілактики йод дефіцитних захворювань у жінок та дітей	Методичні рекомендації №08.14/88.14, К., 2014.- 22 с.
3.	Калиничен ко І.О., Скиба О.О., Антомонов М.Ю.	Гігієнічні аспекти системної оптимізації навчально- тренувального процесу у позашкільних навчальних закладах спортивного профілю	Методичні рекомендації – Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2014. – 30 с.
4.	Винарська О.І., Спаська Ю.С., Григоренко Л.С.	Імунні комплекси за дії попередників ендогенних нітрозамінів	Інформаційний лист № 297- 2013
5.	Тимченко О.І., Линчак О.В., Процюк О.В. та ін..	Відносний ризик виникнення вродженої патології, спонтанних абортів і безплідності в областях України	Інформаційний лист № 185 - 2014
6.	Турос О.І., Ковтуненко І.М., Родінкова В.В., Приходько О.Б.	Визначення пилкових алергенів у атмосферному повітрі	Методичні рекомендації, № 43.13/175.14, К., 2014. – 19 с.
7.	Турос О.І., Ковтуненко І.М., Родінкова В.В. та ін.	Використання волюметричного методу для визначення змін концентрації пилку алергенних рослин	Методичні рекомендації № 27.13/174.14, К., 2014. – 19 с.

№	Автори	Назва документа	Вид видання
8.	Таран В.В.	Методичні вказівки із застосування засобу "ХЛОРЕЛЬ ЕКСТРА" з метою дезінфекції	Затверджено Головним державним санітарним лікарем України А.М. Пономаренко від 20.02.2014 № 334-2014. - 31 с.
9.	Таран В.В.	Методичні вказівки із застосування засобу "Асептик-Аква" з метою дезінфекції	Затверджено Першим заст. Головного державного санітарного лікарем України О.П. Кравчуком від 25.07.2014 № 401-2014. - 10 с.
10	Таран В.В.	Методичні вказівки із застосування засобу "Дезактив-Універсал" з метою дезінфекції, передстерилізаційного очищення та стерилізації	Затверджено Першим заст. Головного державного санітарного лікарем України О.П. Кравчуком від 25.07.2014 № 400-2014. - 44 с.

№	Автори	Назва документа	Вид видання
11	Таран В.В.	Методичні вказівки із застосування засобу "Біо-ДС" з метою дезінфекції	Затверджено Першим заступником головного державного санітарного лікаря України О.П. Кравчуком від 25.06.2014 № 385-2014. - 23 с.
12	Таран В.В.	Методичні вказівки із застосування засобу "Асептік-Біодез" з метою дезінфекції	Затверджено Першим заступником головного державного санітарного лікаря України О.П. Кравчуком від 25.06.2014 № 386-2014. - 12 с.
13	Таран В.В.	Методичні вказівки із застосування засобу "Септомакс" з метою дезінфекції та передстерилізаційного очищення	Затверджено Першим заступником головного державного санітарного лікаря України О.П. Кравчуком від 30.09.2014 № 424-2014. - 22 с.

№	Автори	Назва документа	Вид видання
14	Таран В.В.	Методичні вказівки із застосування засобу "V-ОХ" з метою дезінфекції та передстерилізаційного очищення	Затверджено Першим заступником головного державного санітарного лікаря України О.П. Кравчуком від 28.08.2014 № 411-2014 . - 28 с.
15	Таран В.В.	Методичні вказівки із застосування інсектицидного засобу "Легіон-гель" ("Легіон-гель") для знищення синантропних тарганів	Затверджено т.в.о. Головного державного санітарного лікаря України С.С. Протасом від 06.11.2014 р. № 476-2014, 7 с.
16	Гулiч М.П., Томашевська Л.А., Ємченко Н.Л., Харченко О.О.	Оцінка токсичності цитратів біметалів, отриманих за нанотехнологією	Інформаційний лист № 89-2013
17	Светлова О.Д., Сисоєнко Н.В., Антомонов М.Ю., Гозак С.В.	Прогнозування динаміки патологічної ураженості дітей середнього шкільного віку	Інформаційний лист № 68-2013

№	Автори	Назва документу	Вид видання
18	Черниченко І.О., Литвиченко О.М., Швагер О.В.	Оцінка небезпеки для здоров'я населення забруднення атмосферного повітря міста хімічними канцерогенами	Інформаційний лист № 189-2014
19	Акіменко В.Я., Харченко С.О., Козуля С.В.	Спосіб визначення забрудненості та ефективності очищення і дезінфекції спліт-системи	Інформаційний лист № 252-2014
20	Яворовский О.П., Станкевич В.В., Паустовський Ю.О., Коваль Н.М.	Основні шляхи оптимізації умов праці осіб, які працюють з метилтретбутиловим ефіром	Інформаційний лист № 167-2014

Додаток № 2. Монографії, підручники, посібники, брошури

№	Автори	Назва	Вид видання	Видавництво	К-ть стор.
1	Сердюк А.М., Полька Н.С., Махнюк В.М.	Сучасні проблеми гігієни планування та забудови населених місць (нормативно-правове регулювання)	Монографія	К.: Міжрегіональний видавничий центр «Медінформ», 2014	174
2	Бохонюк А.И., Янко Н.М., Платонова А.Г.	Совмещенное освещение учебных помещений общеобразовательных школ	Монографія	К., 2014	79
3	Полька Н.С., МіхньовВ.А., Коркач В.С. та ін.	Андрій Михайлович Сердюк	Монографія	К.: Деркул : Фенікс, 2014	126
4	R. Atkinson, F.Forastiere, F. Hurley, M. Krzyszczanowski, I. Mills, B. Ostro, H. Walton et. all Olena Tuross (редакційна колегія)	Обзор данных о воздействии загрязнения воздуха на здоровье – проект REVIHAAP. Краткое изложение научного отчета.	Монографія	Европейское региональное бюро ВОЗ, Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Бонн. – 2013	65

№	Автори	Назва	Вид видання	Видавництво	К-ть стор.
5	World Health Organization. Ukraine (Alexander V. Bon, Sergey S. Dzezyk, Oksana I. Dziuba, Alla A. Grigorenko, Olga O. Karmazina, Alla V. Koblyanska, Alexander V. Kravchenko, Natalia A. Meshkova-Klimenko, Nadiya S. Polka, Tatiana B. Rakhimov, Elena V. Surmasheva, Yuri P. Yakovenko, Olesya V. Zorina)	UN-water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2014 report: investing in water and sanitation: increasing access, reducing inequalities.	Збірка наукових праць	World Health Organization Press	108

ЗМІСТ

1. ГІГІЕНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА НАСЕЛЕННЯ

ПОШУК КРИТЕРІЇВ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ СПЛІТ-СИСТЕМ В ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ	3
Акіменко В.Я., Стеблій Н.М. (м. Київ)	
ВПЛИВ ЕКОЛОГО-БІОГЕОХІМІЧНИХ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ НА ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РІВНІВ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У БІОЛОГІЧНИХ СЕРЕДОВИЩАХ ЛЮДИНИ	5
Андрусішина І.М., Голуб І.О., Лампека О.Г. (м. Київ)	
ВІДБІР ПРОБ ТВЕРДИХ ЗАЛИШКІВ ВИРОБНИЦТВ ДЛЯ РАДІАЦІЙНО-ГІГІЄНИЧНОЇ ОЦІНКИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ З ВИДОБУТКУ ТА ПЕРЕРОБКИ КОРИСНИХ КОПАЛИН	7
Власюк Н.В., Михайленко О.В., Савін Ю.С., Кушнір Н.К., Федоренко О. В., Біляєв Є.О., (м. Київ)	
ВПЛИВ НАФТОШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА СТАН ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ	9
Гринів Г.К., Іваніщак Р.П., Зайцев В.Ю. (м. Івано – Франківськ)	
ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ	11
Гуцук В.І., Гуцук І.В. (м. Рівне)	
НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ РАНЖИРОВАНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ФОРМИРУЕМОГО ИМИ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	14
Дроздова Е.В., Бурая В.В., Волк Т.З., Фираго А.В. (Беларусь, г. Минск)	
РАНЖИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ИСТОЧНИКИ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ НАУЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД	16
Дроздова Е.В., Бурая В.В., Фираго А.В., Волк Т.З. (Беларусь, г. Минск)	
ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ПРІОРИТЕТНИХ ЧИННИКІВ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ ТА ЇХ ОБЛАДНАННЯ ..	18
Думанський В.Ю., Біткін С.В., Квіцинський А.О., Думанський Ю.Д., Мізюк М.І., Нікітіна Н.Г., Томашевська Л.А., Дідик Н.В., Медведєв С.В., Зотов С.В., Акіменко В.Я., Семашко П.В., Ляшенко В.І., Голіченков О.М., Безверха А.П. (м. Київ)	

КОРОЗИЙНА АГРЕСИВНІСТЬ – ПОКАЗНИК ЯКОСТІ ВОДИ, ЩО ВИЗНАЧИТЬ ПОДАЛЬШИЙ РОЗВИТОК ГРУПОВИХ ВОДОПРОВОДІВ УКРАЇНИ.....	21
ЗАГОРОДНЮК К.Ю., БАРДОВ В.Г., ОМЕЛЬЧУК С.Т., ЗАГОРОДНЮК Ю.В., НИКУЛІН М.І., ЧИЖИК О.А. (м. Київ, м. Запоріжжя, м. Одеса)	
САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ ПРОБЛЕМИ МАЛИХ РІЧОК НА ТЕРНОПІЛЬЩИНІ НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ КОРОПЕЦЬ	23
КОНДРАТЮК В.А., ЛОТОЦЬКА О.В. (м. Тернопіль)	
ЗАКОНОМІРНОСТІ МІГРАЦІЇ В СИСТЕМІ «ГРУНТ – СУМІЖНІ СЕРЕДОВИЩА» ТА ВПЛИВУ НА САМООЧИЩЕННЯ ЧОРНОЗЕМУ ВИЛУЖЕНОГО НОВОГО ФУНГІЦИДУ ДИМОКСИСТРОБІНУ	26
КОРШУН М.М., РУДА Т.В., ДЕМА О.В., КОРШУН О.М., ГОРБАЧЕВСЬКИЙ Р.В., КУЧЕРЕНКО О.С. (м. Київ)	
ОПЫТ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ АЭРОИОННОГО СОСТАВА ВОЗДУХА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ	28
КОСЯЧЕНКО Г.Е., ТИШКЕВИЧ Г.И., НИКОЛАЕВА Е.А., БАБИЧЕВСКАЯ А.И., КЛЕНОВСКАЯ Ю.С. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)	
ХОРОЛЬСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН МІСТА	30
КРАСОВСЬКИЙ В.В. (м. Хорол)	
ГІГІЄНИЧНІ ПИТАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ СТАНЦІЙ НА ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ.....	32
МАХНЮК В.М., БУХАЛО І.Л., МОГИЛЬНИЙ С.М., СТИРТА З.В., ПАВЛЕНКО Н.П., БАЛЕНКО К.В., ШИТЕНКО О.В. (м. Київ)	
ОБГРУНТУВАННЯ ЗМЕНШЕННЯ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ДЛЯ ЦУКРОВИХ ЗАВОДІВ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ У ВИРОБНИЦТВО НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ	35
МАХНЮК В.М., СТИРТА З.В., МОГИЛЬНИЙ С.М., ПАВЛЕНКО Н.П., БУХАЛО І.Л., БАЛЕНКО К.В., ШИТЕНКО О.В. (м. Київ)	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ РАДОНУ-222 В ПОВІТРІ ПРИМІЩЕНЬ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ	37
ПАВЛЕНКО Т.О., ПРОТАС С.В., АКСЬОНОВ М.В., ГЕРМАН О.О., ОПЕРЧУК А.П., БРЮМ Ю.М. (Україна, м. Київ; Швеція; Україна, м. Мала Виска; Україна, м. Кіровоград)	
ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ В ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ СПОРУДАХ	39
ПЕРШЕГУБА Я.В. (м. Київ)	

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПЛАНУ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ВІД ВЕЛИКИХ СПАЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК	41
ПЕТРОСЯН А.А., КОБЗАРЕНКО І.В., МАРЕМУХА Т.П. (м. Київ)	
ВИВЧЕННЯ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ В РАЙОНАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	43
ПОНОМАРЕНКО Н.П., КОРШУН М.М. (м. Київ, м. Чернігів)	
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВОДОПІДГОТОВКИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	45
ПРОКОПОВ В.О., ЗОРИНА О.В. (м. Київ)	
ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ДСТУ 7525:2014 «ВОДА ПИТНА. ВИМОГИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ ЯКОСТІ», ЩО ВВЕДЕНО В ДІЮ В УКРАЇНІ	47
ПРОКОПОВ В.О., ЗОРИНА О.В. (м. Київ)	
ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЛОГЕНОЦТОВИХ КИСЛОТ У ПИТНІЙ ВОДІ МЕРЕЖ ВОДОПОСТАЧАННЯ М. КИЄВА	49
ПРОКОПОВ В.О., ТРУШ Є.А., КУЛИШ Т.В., СОБОЛЬ В.А. (м. Київ)	
ОСОБЛИВОСТІ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ВИМОГ ПРИ ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ В РАЙОНІ АЕРОПОРТИВ	53
ПРОТАС С.В., АКІМЕНКО В.Я. (м. Київ)	
ПРО НЕОБХІДНІСТЬ ПЕРЕГЛЯДУ ДОПУСТИМИХ РІВНІВ ШУМУ В ПРИМІЩЕННЯХ ЖИТЛОВИХ ТА ГРОМАДСЬКИХ БУДИНКІВ	55
СЕМАШКО П.В. (м. Київ)	
ОЦІНКА РАДІАЦІЙНОЇ ЯКОСТІ ВОДИ В УКРАЇНІ	57
СЕРДЮК А.М., БУЗИННИЙ М.Г., МИХАЙЛОВА Л.Л., САХНО В.І., РОМАНЧЕНКО М.О. (м. Київ)	
ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ ВІД РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА НАДВОДНОЮ ОБСТАНОВКОЮ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ЙОГО ВПЛИВУ	58
СЕРДЮК Є.А., ДУМАНСЬКИЙ В.Ю., БІТКІН С.В. (м. Київ)	
АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ НАТУРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ ГРУНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ	60
СТАНКЕВИЧ В.В., КОВАЛЬ Н.М. (м. Київ)	
ОБГРУНТУВАННЯ ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ДСАНПІН 2.2.7.029-99 РОЗДІЛ 5. ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСУ НЕБЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ	62
СТАНКЕВИЧ В.В., КОСТЕНКО А.І., КАКУРА І.В., ГУМЕННИКОВА Н.М., БЕНЬКЕ Л.В. (м. Київ)	

ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ НОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВИХ СТИЧНИХ ВОД НА МАЛИХ ОЧИСНИХ СПОРУДАХ З ДООЧИЩЕННЯМ НА БІОПЛАТО	65
СТАНКЕВИЧ В.В., ТАРАБАРОВА С.Б. (м. Київ)	
ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЬ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ	68
ТЕТЕНЬОВА І.О. (м. Київ)	
ВПЛИВ ОЧИСНИХ СПОРУД (СБО «ПІВДЕННА») В М. ОДЕСА НА ПРИЛЕГЛУ ТЕРИТОРІЮ	70
ТРАХТЕНГЕРЦ Г.А., ТАРАБАРОВА С.Б., СТАНКЕВИЧ В.В. (м. Київ)	
УТВОРЕННЯ НЕЛЕТКИХ ХЛОРООРГАНІЧНИХ СПОЛУК НА РІЧКОВИХ ВОДОПРОВОДАХ М. КИЄВА.....	72
ТРУШ Є.А., КУЛІШ Т.В., СОБОЛЬ В.А. (м. Київ)	
ВИКОРИСТАННЯ НОВОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	75
ТУРОС О.І., СУХАЧОВ Д.С., МИХІНА Л.І., АНАНЬЄВА О.В., ІВАСЕНКО В.М. (м. Київ)	
«ГРАВІТАЦІЯ» МІСТ ТА «СИМЕТРИЯ» ЕКОЛОГО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ ДІЇ	77
УСТИНОВА І.І., ТРАХТЕНГЕРЦ Г.Я. (м. Київ)	
ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА МАСОВОГО ВІДПОЧИНКУ НАСЕЛЕННЯ НА РЕКРЕАЦІЙНИХ ВОДОЙМАХ.	79
ЩЕРБАНЬ М.Г., ЛИТВИНЕНКО М.І., МАХОТА Л.С., ТОНКОШКУР Т.І., ГАРНИК В.В., ЄФІМОВА Т.Б., ГУТОРОВА Г.В. (м. ХАРКІВ)	
ПРОБЛЕМИ НОРМУВАННЯ ІНСОЛЯЦІЇ ПОМЕШКАНЬ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ ВЕЛИКИХ МІСТ	81
ЯРИГІН А.В., КОНОНОВА О.В. (м. Київ)	

2. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я.

2.1. ПРОБЛЕМИ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА МЕДИКО-ПЕДАГОГІЧНОГО ТА САНИТАРНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ НА БАЗІ БАСЕЙНІВ ПРИ ОСВІТЯНСЬКИХ ЗАКЛАДАХ ПЕРШОГО СТУПЕНЮ	84
---	-----------

ГАРКАВИЙ С.І., КОНДРАТЮК О.С., БУРЛАКА А.І., КОРШУН М.М., СТАСЮК Л.А.,
БЕВЗ Р.Т., БАРАНОВА М.М., ФІЛАТОВА І.М., ТКАЧЕНКО І.І. (м. Київ)

**ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ПОЧАТКОВИХ
КЛАСІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.....86**

ГОЗАК С.В., ПАРАЦ А.М., ШУМАК О.В., ФІЛОНЕНКО О.О., БАЛАЧУК Ю.В. (м. Київ)

**СПОСІБ ЖИТТЯ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ – ОСНОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я
МАЙБУТНІХ ПОКОЛІНЬ88**

ДОБРЯНСЬКА О. В., БЕРДНИК О. В., РУДНИЦЬКА О. П., ШЕВЧУК К. В. (м. Київ)

**ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЕНА И КОБАЛЬТА В ВОЛОСАХ ДЕТЕЙ В
УСЛОВИЯХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Г. МИНСКА ...92**

ДРЕБЕНКОВА И.В., ЗАЙЦЕВ В.А. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)

**МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РАЗВИТКУ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ
ПРОМИСЛОВОГО МІСТА93**

КАПРАНОВ С.В., ТАРАБЦЕВ Д.В., МІНІНА О.П. (м. Алчевськ)

**ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВИПУСКНИКІВ МЕДИЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ В ПЕРІОД ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ.....96**

МЕЛЬНИК В.І. (м. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК)

**КОМПЛЕКСНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ПРИКАРПАТТЯ В
УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ98**

МІЗЮК М. І., СУСЛИК З.Б., ТИМОЩУК О.В., КРУТІКОВА Н.А., ДЕРПАК В.В.,
ЙОНДА М.Є., МИЩЕНКО І.А., ЗАГАЙКЕВИЧ І.С., МЕЛЬНИК В.І., ГРЕЧУХ Л.С.,
ЕРЕМЧУК Я.О., МАЛИШЕВСЬКА О.С. (м. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК)

**ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ПОКАЗНИКИ
ЗАХВОРЮВАНОСТІ ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ЗАБРУДНЕНИХ
РАДІОЦЕЗІЕМ.100**

НАБОКА М.В., ШЕСТОПАЛОВ В.М., ЛИХОШЕРСТІВ О.О. (м. Київ)

**ОЦЕНКА ВИТАМИННОГО СТАТУСА И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
ПОДРОСТКОВ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ.....102**

ПЛАТОНОВА А.Г., ПОДРИГАЛО Л.В. (г. Киев, г. Харьков)

**МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ГІГІЄНИЧНОЇ КЛАСІФІКАЦІЇ ТОВАРІВ
ДІТЯЧОГО АСОРТИМЕНТУ104**

ПЛАТОНОВА А.Г., ЯЦКОВСЬКА Н.Я., ШКАРБАН К.С., САЄНКО Г.М. (м. Київ)

**РЕЗУЛЬТАТИ ДЕРЖАВНОГО САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ
ЗА ОБІГОМ ТОВАРІВ ДЛЯ ДІТЕЙ У 2012 – 2014 РР.106**

ПЛАТОНОВА А.Г., СОМОВА Т.Є. (м. Київ)

ОБҐРУНТУВАННЯ ГІГІЄНИЧНИХ ВИМОГ ДО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ	108
Полька Н.С., Думанський В.Ю., Біткін С.В., Томашевська Л.А., Думанський Ю.Д., Нікітіна Н.Г., Зотов С.В., Сердюк Є.А., Платонова А.Г. (м. Київ)	
РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНО-ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ТОВАРИВ ДЛЯ ДІТЕЙ У 2012 – 2014 РОКАХ.....	110
СОМОВА Т.Є., ШКАРБАН К.С. (м. Київ)	
ДИНАМІКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ М. ЛЬВОВА ...	112
ФЕДОРЕНКО В.І., РИЗА Л.В., КІЦУЛА Л.М., КОЗАК Л.П. (м. Львів)	
ОСОБЛИВОСТІ КООРДИНАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	114
ФІЛОНЕНКО О.О., ГОЗАК С.В., ЕЛІЗАРОВА О.Т. (м. Київ)	

2.2. ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ПРАЦЮЮЧИХ

ОДНОНУКЛЕОТИДНІ ГЕННИ ПОЛІМОРФІЗМИ, ЯК СПАДКОВА ОСНОВА РОЗВИТКУ ХРОНІЧНОГО ОБСТРУКТИВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ У ШАХТАРІВ	117
ДОЛІНЧУК Л.В., АНДРУЩЕНКО Т.А., БАСАНЕЦЬ А.В. (м. Київ)	
ВИВЧЕННЯ СТАНУ РІВНЯ НЕВРОТИЗАЦІЇ СТУДЕНТІВ У ВНЗ, ЯК ОДНІЄЇ ІЗ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	119
КОЗОВА І. Л. (м. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК)	
ПРОФЕСІЙНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2002-2014 РОКАХ.	121
КОЛПАКОВА Т.М., МЕЛЬНИК Л.М., НІКУЛІН В.Ю., КУКІНА І.В. (м. Харків)	
КОМПЛЕКСНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛАРУСИ.....	124
КОСЯЧЕНКО Г.Е., КЛЕБАНОВ Р.Д., ТИШКЕВИЧ Г.И., ЯКОВЛЕВ С.Е., РАКЕВИЧ А.В. (БЕЛАРУСЬ, Г. МИНСК)	
ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ В ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ	126
ОРЕХОВА О.В. (м. КРИВИЙ РІГ)	
РІВЕНЬ ЗАХВОРЮВАНОСТІ З ТИМЧАСОВОЮ ВТРАТОЮ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ У ПРАЦІВНИКІВ СУЧАСНОГО МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА	128
ПАВЛЕНКО О. І. (м. КРИВИЙ РІГ)	

УМОВИ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ГОЛОСОМОВНИХ ПРОФЕСІЙ.....	130
САВУШИНА І. В. (м. Кривий Ріг)	
ПРОФІЛАКТИКА НЕСПРИЯТЛИВОГО ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ ОФІСНИХ ПРАЦІВНИКІВ.....	132
ТЕРЕЩЕНКО П.С. (м. Київ)	
ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	134
ЧЕРЕДНІЧЕНКО І.М. (м. Київ)	
РИЗИК ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧОРУДНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ХВОРИХ НА ПРОФЕСІЙНЕ ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ	136
ШОХОВА М.О. (м. Кривий Ріг)	

2.3. ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ТА ПЕРВИННА ПРОФІЛАКТИКА ВРОДЖЕНИХ ПАТОЛОГІЙ

СЛОЖНОСТЬ УТОЧНЯЮЩЕЙ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА ВИВЕРА НЕ ОГРАНИЧИВАЕТ ПОЗИТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОФИЛАКТИКИ.....	139
ГРЕЧАНИНА Ю.Б., ГРЕЧАНИНА Е.Я, МАТАЛОН Р. (г. ХАРЬКОВ)	
ПОКАЗНИКИ ПОТЕНЦІЙНОЇ ДЕМОГРАФІЇ ЯК ІНДИКАТОРИ СТАНУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	142
КАРТАШОВА С.С., ОМЕЛЬЧЕНКО Е.М., ПОЛЬКА О.А., КАЧКО Г.О., МАЩЕНКО Л.З., ТИМЧЕНКО О.І. (м. Київ)	
ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ НИЗЬКОЮ МАСОЮ ТІЛА ТА СМЕРТНІСТЮ НОВОНАРОДЖЕНИХ	144
КАЧКО Г.О., ЛИНЧАК О.В., ОМЕЛЬЧЕНКО Е.М., ПЕДАН Л.Р., ТИМЧЕНКО О.І. (м. Київ)	
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛИМОРФИЗМУ ГЕНІВ ФОЛАТНОГО ОБМЕНУ У ВАГІТНИХ З СИНДРОМОМ ЗАТРИМКИ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО РОЗВИТКУ	146
ТУРОС О.І., БРЕЗІЦЬКА Н.В., МАРЕМУХА Т.П. (м. Київ)	

2.4. ПРОБЛЕМИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ВІД ДІЇ ФАКТОРІВ РІЗНОЇ ПРИРОДИ

- ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ В ДОСЛІДЖЕННЯХ З ОЦІНКИ ЕКСПОЗИЦІЇ НАСЕЛЕННЯ ВИКИДАМИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ148**
АНАНЬЄВА О.В. (м. Київ)
- ТРАНКІНГОВИЙ ЗВ'ЯЗОК, ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ..150**
БЕЗВЕРХА А.П. (м. Київ)
- НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНОЇ ДЕТЕРМІНОВАНОСТІ ПОГІРШЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....153**
БІЛЕЦЬКА Е.М. (м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК)
- ВИКОРИСТАННЯ ОЦІНКИ СОЦІАЛЬНИХ ВТРАТ В ГІГІЄНІ155**
ДАВИДЕНКО Г.М. (м. Київ)
- АНАЛІЗ ТРЕНДІВ ПОКАЗНИКІВ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА СЕЧОКАМ'ЯНУ ХВОРОБУ У РІЗНИХ РЕГІОНАХ ПРИКАРПАТТЯ ЗА 2004-2013 РОКИ157**
ДЕЦИК О.З., СОЛОМЧАК Д.Б. (м. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК)
- ВОДА ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО ПРИДУНАВ'Я.....159**
КОВАЛЬЧУК Л.Й. (м. ОДЕСА)
- ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ НА ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНУ ПАТОЛОГІЮ У ДОРΟΣЛИХ161**
ЛИПОВЕЦЬКА О.Б. (м. Київ)
- ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ164**
НЕКРАСОВА Л.С., ФІЛОНЕНКО М.Ю., ЧУМАК Ю.Ю. (м. Київ)
- ЕКОЛОГІЧНО ОБУМОВЛЕНІ ЗМІНИ ЧОЛОВІЧОЇ ФЕРТИЛЬНОСТІ167**
ОНУЛ Н.М. (м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК)
- ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНДЕКСІВ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ169**
ТАРАСЮК О.О., МАЛАХОВ В.К., МОТА Б.Є. (м. Львів)
- КАНЦЕРОГЕНИ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ: НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я172**
ЧЕРНИЧЕНКО І.О., ЗІНЧЕНКО Н.О., ШВАГЕР О.В., СОВЕРТКОВА Л.С., СМІРНОВА Г.І. (м. Київ)
- ХІМІЧНІ КАНЦЕРОГЕНИ І РАК ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ175**
ЧЕРНИЧЕНКО І.О., ЛИТВИЧЕНКО О.М., ЦИМБАЛЮК С.М., ГУЛЬЧІЙ М.В.,

ФЕДОРЕНКО З.П. (м. Київ)

ДЕЯКІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ КАНЦЕРОГЕНОНЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ177

ЧЕРНИЧЕНКО І.О., ШВАГЕР О.В., ЛИТВИЧЕНКО О.М., СОВЕРТКОВА Л.С. (м. Київ)

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ МІСТА ЧЕРКАСИ ВНАСЛІДОК ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ179

ШВАГЕР О.В., ЧЕРНИЧЕНКО І.О., ЛИТВИЧЕНКО О.М., СОВЕРТКОВА Л.С., БАЛЕНКО Н.В. (м. Київ)

3. БІОБЕЗПЕКА, БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ, ЛІКАРСЬКИХ, КОСМЕТИЧНИХ ТА ДЕЗІНФЕКУЮЧИХ ЗАСОБІВ

ОБҐРУНТУВАННЯ ОБРВ У АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ НОВОГО ГЕРБИЦИДУ ПІРИДИНКАРБОКСАМІДУ ПІКОЛІНАФЕНУ – ДІЮЧОЇ РЕЧОВИНИ ПРЕПАРАТУ ПІКОНА, КС181

АНТРОПОВ К.Д., БАРДОВ В.Г., ОМЕЛЬЧУК С.Т., ВАВРІНЕВИЧ О.П., АНТОНЕНКО А.М. (м. Київ)

ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ НАНОСРІБЛА В ХАРЧОВИХ ЯЙЦЯХ ПЕРЕПЕЛІВ .184

БАБІЙ В.Ф., КОНДРАТЕНКО О.Є., ПІМУШИНА М.В. (м. Київ)

ФУМИГАЦІЯ ФОСФИНОМ ЗЕРНА НА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ КАК ПРОБЛЕМА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ186

БЕЛОБРОВ Е.П., СИДОРЕНКО С.Г. (г. Одесса, г. Кировоград)

АЭРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....188

ГАНЬКИН А.Н., ГРИЦЕНКО Т.Д., ШАЛАБОДА В.Л. (Беларусь, г. Минск)

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ЦИТРАТІВ ГЕРМАНІЮ, ОТРИМАНИХ ЗА АКВАНАНОТЕХНОЛОГІЄЮ190

ГУЛІЧ М.П., ТОМАШЕВСЬКА Л.А., ЄМЧЕНКО Н.Л., ХАРЧЕНКО О.О., ЛЮБАРСЬКА Л.С., МОІСЕЄНКО І.Є., ОЛЬШЕВСЬКА О.Д., ЯЩЕНКО О.В. (м. Київ)

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РОЗВИТОК НАНОТЕХНОЛОГІЙ: ПРИНЦИПИ БЕЗПЕКИ ...192

ДЕМЕЦЬКА О.В., ТКАЧЕНКО Т.Ю., МОВЧАН В.О. (м. Київ)

МЕТОД ДНК-КОМЕТ В ОЦІНЦІ БЕЗПЕЧНОСТІ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ194

ДИБКОВА С.М., РЕЗНИЧЕНКО Л.С., ГРУЗИНА Т.Г., УЛЬБЕРГ З.Р. (м. Київ)

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЯ RDDS (ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ НАНОМАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ НАНОМАТЕРИАЛОВ197

ДРОЗДОВА Е.В., ДУДЧИК Н.В. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)

ОБОСНОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УЧЕБНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ199

ЖУКОВСКАЯ И.В., ПРОНИНА Т.Н. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)

ВИВЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ВОЛОГИХ СЕРВЕТОК201

ЖУРБА А.Ю, БЕРЕЗОВЧУК С.М. (м. Київ)

ІНСЕКТИЦИДНІ ЗАСОБИ ТА РЕПЕЛЕНТИ ДЛЯ БОРТЬБИ З КОМАРАМИ У ДИТЯЧИХ ОЗДОРОВЧИХ ЗАКЛАДАХ.....203

КАРПЕНКО Л.В., ТАРАН В.В., ОСІПОВА О.Е. (м. Київ)

ПОДХОД К ОПТИМАЛЬНОМУ ВЫБОРУ МЕТОДА ОТМЫВКИ СТЕКЛЯННОЙ ПОСУДЫ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ206

ЛЕВИН М.Г., ОСТАНИНА Н.В., САВИНА Н.А., ТАРАСЕНКО Н.Л., ТЕРЕЩЕНКО О.Н. (г. КИЕВ)

ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ЕСЕНЦІАЛЬНИМИ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ МІДДЮ ТА ЦИНКОМ МЕШКАНЦІВ М.КИЄВА.....208

ЛЮБАРСЬКА Л.С, ГУЛІЧ М.П. (м. Київ)

ФАКТОРЫ АГРЕССИИ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ210

НЕЖВИНСКАЯ О.Е., ДУДЧИК Н.В. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)

ВИЗНАЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ ДІЇ АНІОННИХ ГІГІЄНИЧНИХ ПРОКЛАДОК...212

ОЛІЙНИК З.А., БЕРЕЗОВЧУК С.М. (м. Київ)

ВИЯВЛЕННЯ СИНЬОГНІЙНОЇ ПАЛИЧКИ В БУДІВЕЛЬНОМУ МАТЕРІАЛІ.....214

ОЛІЙНИК З.А., РОМАНЕНКО Л.І. (м. Київ)

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕЗИНФЕКЦІЙНИХ ТА АНТИСЕПТИЧНИХ ЗАСОБІВ.....216

ОЛІЙНИК З.А., СУРМАШЕВА О.В. (м. Київ)

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК В УКРАЇНІ І СВІТІ ...218

ОСТАНИНА Н.В., КУЗНЕЦОВА О.М., ОЧЕРЕТЯНА Н.М. (м. Київ)

ЕКСПРЕСНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ РІДИН МЕТОДОМ ІНФРАЧЕРВОНОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ НА ПРИКЛАДІ ГЛІЦЕРИНУ220

ОСТАНИНА Н.В., ЛЕВИН М.Г., ФУЗИК Є.М., НЕМЧИНОВА І.В. (м. Київ)

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ СТАНДАРТНИХ ЗРАЗКІВ ТА РЕАКТИВІВ В ЛАБОРАТОРІЯХ З КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО СУЧАСНИХ ВИМОГ	222
ОСТАНИНА Н.В., БРЯЗКАЛО В.В., ЧЕРЕМЕНКО А.М., КУЗНЕЦОВА О.М., ЛИСЕНКО Ю.І., ЛІМБАХ В.М., КОВАЛЬ З.С. (м. Київ)	
ОЦІНКА ВМІСТУ ДЕЯКИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ ЗАГАЛЬНОГО ВЖИТКУ ПІВНІЧНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ	223
ПЕТРЕНКО О.Д. (м. Київ)	
ИЗУЧЕНИЕ МИКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ Г. КИЕВА.....	225
СУББОТА А.Г., НАКОНЕЧНАЯ Л.Т., ЧУЕНКО А.И., ПИСЬМЕННАЯ Ю.Б., КУРЧЕНКО И.Н. (г. КИЕВ)	
АНТИМІКРОБНІ КОМПЗИТИ НА ОСНОВІ НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ.....	228
СУРМАШЕВА О.В., РОМАНЕНКО Л.І., КОРЧАК Г.І., НІКОНОВА Н.О. (м. Київ)	
ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ДЕЗІНФЕКТАНТІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ДИТЯЧИХ ЗАКЛАДАХ.....	230
ТАРАН В.В. (м. Київ)	
ОЦІНКА РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	232
ТАРАСЮК О.Є., КОВТОНЮК Н.Л., СЕМЕНЮК Н.Д., БІЛЯЄВ Є.О. (м. Київ)	
ДО ПИТАННЯ ГІГІЄНИЧНОЇ ОЦІНКИ ЦИТРАТІВ ГЕРМАНІЮ, ОТРИМАНИХ ЗА АКВАНАНОТЕХНОЛОГІЄЮ.....	234
ХАРЧЕНКО О.О., ГУЛІЧ М.П., ЄМЧЕНКО Н.Л., ЛЮБАРСЬКА Л.С., МОІСЕЄНКО І.Є., ОЛЬШЕВСЬКА О.Д., ЯЩЕНКО О.В. (м. Київ)	
ПРОГРАМА КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН – ІНГРЕДІЄНТІВ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ	236
ЯЛОВЕНКО О.І., РАЄЦЬКА О.В., ГОЛІЧЕНКОВ О.М. (м. Київ)	
ВПЛИВ ЦИТРАТУ СЕЛЕНУ, ОТРИМАНОГО ЗА НАНОТЕХНОЛОГІЄЮ, НА РІСТ ТА БІОЛОГІЧНУ ЦІННІСТЬ ЛІКАРСЬКОГО ГРИБА GANODERMA LUCIDUM	238
ЯЩЕНКО О.В., ГУЛІЧ М.П., ЄМЧЕНКО Н.Л., МОІСЕЄНКО І.Є., ОЛЬШЕВСЬКА О.Д., ЛЮБАРСЬКА Л.С., ХАРЧЕНКО О.О. (м. Київ)	

4. ПИТАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТОКСИКОЛОГІЇ

ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОЯДЕРНОГО ТЕСТУ В ГІГІЄНИЧНІЙ

ПРАКТИЦІ	240
БАЛЕНКО Н.В., ОСТАШ О.М. (м. Київ)	
ИЗУЧЕНИЕ ОТХОДА ОСАДКА ШЛАМОНАКОПИТЕЛЯ МЕТОДАМИ БИОТЕСТИРОВАНИЯ	242
БОРИС О.А. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)	
ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ НІТРАТІВ У ПИТНОЇ ВОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИТОГЕНЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КРОВІ У ГІДРОБІОНТІВ	244
ВЕРГОЛЯС М.Р. (м. Київ)	
ЗМІНИ ІМУННОГО СТАТУСУ ЗА ДІЇ ПОПЕРЕДНИКІВ ЕНДОГЕННИХ НІТРОЗАМІНІВ	246
ВИНАРСЬКА О.І., ГРИГОРЕНКО Л.Є., СПАСЬКА Ю.С., МОЛДАВСЬКА Н.Б. (м. Київ)	
ВЛИЯНИЕ ГЕКСИЛОВОГО ЭФИРА 5-АМИНОЛЕВУЛИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ ФУНКЦИИ САМОК БЕЛЫХ КРЫС	248
ВЛАСЕНКО Е.К., ИЛЬЮКОВА И.И., СТЕЛЬМАХ В.А., ГРЫНЧАК В.А. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)	
ОСОБЕННОСТИ ИНДУЦИРОВАНИЯ ОТДАЛЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИ ЭКСПОЗИЦИИ АВАРИЙНО ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ВОДЕ НА ПЕРИОД ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	250
ВОЙТОВИЧ А.М., ЛИСОВСКАЯ Г.В., ДЕМЕНКОВА Т.В. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)	
ТОКСИЧНІСТЬ НОВИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЗА ТРАНСДЕРМАЛЬНИМ ШЛЯХОМ НАДХОДЖЕННЯ ДО ОРГАНІЗМУ	252
ГОЛІЧЕНКОВ О.М., РАЄЦЬКА О.В., ЯЛОВЕНКО О.І., ЛЯШЕНКО В.І., МАЙСТРЕНКО З.Ю., УМАНЕЦЬ Г.П., КУЧЕРЕНКО О.Ю., БАБІЙ В.Ф., ПІМУШИНА М.В., ГРИГОРЕНКО Л.Є., ТОМАШЕВСЬКА Л.А., ЛЕМЕШКО Л.П. (м. Київ)	
ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ СПОСОБНОСТЬЮ НАРУШАТЬ ФУНКЦИИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ	254
ГРЫНЧАК В.А., ИЛЬЮКОВА И.И. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВАЗОТОКСИЧНОЇ ДІЇ МІКРО- І НАНОФОРМ СВИНЦЮ	255
ГУБАР І.В. (м. Київ)	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БІЛКОВОГО ОБМІНУ В ОРГАНІЗМІ ТВАРИН ПІД ВПЛИВОМ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ПРОМИСЛОВОЇ ЧАСТОТИ (50 ГЦ)	256
ДІДИК Н.В., ТОМАШЕВСЬКА Л.А., ДУМАНСЬКИЙ Ю.Д. (м. Київ)	
ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ УДОБРЕНИЙ	259
КЛОЧКОВА О.П., ИЛЬЮКОВА И.И. (БЕЛАРУСЬ, г. МИНСК)	

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ СХИЛЬНОСТІ ДО ШКІДЛИВОЇ ДІЇ ПЕСТИЦИДІВ НА ПРИКЛАДІ ДИМЕТОАТУ ТА ІМІДАКЛОПРИДУ	261
Коротун О.П., Кушнір О.В., Іфтода О.М., Фундюр Н.М., Грачова Т.І. (м. Чернівці)	
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ ЗА ВПЛИВУ МІКРО- І НАНОСПЛУК СВИНЦЮ.....	263
Легкоступ Л.А., Краснокутська Л.М., Козлов К.П., Лубянова І.П. (м. Київ)	
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕСТ - ОБЪЕКТА ТЕТРАНУМЕНА PYRIFORMIS ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА.....	265
Петрова С.Ю., Гомолко Т.Н., Ильюкова И.И. (Беларусь, г. Минск)	
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ МОДЕЛІ ГІДРОБІОНТІВ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ГОСТРОГО ТОКСИЧНОГО ТА КУМУЛЯТИВНОГО ЕФЕКТУ ФОРМАЛЬДЕГІДОВМІСНИХ СМОЛ	267
Тарасюк О.О., Андрейко О.Ю., Лукасевич Н.Ф. (м. Львів)	
ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВІДНОВЛЕНОГО ГЛУТАТІОНУ В ОРГАНІЗМІ ЩУРІВ ПРИ ДІЇ МАГНІТНОГО ПОЛЯ.	269
Томашевська Л.А., Каземір В.С., Дідик Н.В., Лемешко Л.П. (м. Київ)	
ВПЛИВ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН ПИТНОЇ ВОДИ НА ОРГАНІЗМ ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН	271
Томашевська Л.А., Липовецька О.Б., Дідик Н.В. (м. Київ)	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ХЛОРОФОРМУ, ЩО НАДХОДИТЬ ДО ОРГАНІЗМУ З ПИТНОЮ ВОДОЮ.	273
Томашевська Л.А., Кравчун Т.Є., Дідик Н.В., Каземір В.С., Лемешко Л.П. (м. Київ)	
ОСОБЛИВОСТІ ТОКСИЧНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ, ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ, ТЕСТІВ ТА ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ЇЇ ОЦІНКИ.....	275
Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Короленко Т.К., Андрусишина І.М., Петечел Л.В., Лагутіна О.С. (м. Київ)	
БІОДОСТУПНІСТЬ МЕТАЛІВ ЯК ПРЕДИКТОР ТОКСИЧНОЇ ДІЇ (ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ).....	277
Шафран Л.М. (м. Одеса)	
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РИСКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С БОРЩЕВИКОМ СОСНОВСКОГО И ЗЛОТАРНИКОМ КАНАДСКИМ В ЧЕРТЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ	280
Юркевич Е.С., Борщевская Д.О, Ильюкова И.И. (Беларусь, г. Минск)	
ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИКРОУДОБРЕНИЙ «НАНОПЛАНТ»	282
Юркевич Е.С., Гомолко Т.Н., Войтович А.М. (Беларусь, г. Минск)	

5. НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

- ОРГАНІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ЄДИНОГО МАСИВУ ДАНИХ ГІГІЄНИЧНИХ ТА
ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ.....285**
АНТОМОНОВ М.Ю., МЕЛЬЧЕНКО Ю.В., ШОКАЛО Є.О. (м. Київ)
- НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ
РОЗВІДКИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ НА
СХОДІ УКРАЇНИ.....287**
БАРКЕВИЧ В.А., ПОЛЬКА Н.С., КОЖОКАРУ А.А., ГУМЕНЮК К.Г., ПРОКОПОВ В.О.,
ГУЛІЧ М.П., ТАРАН В.В., ІВАНЬКО О.М. (м. Київ)
- ЩОДО ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАУКОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
ПРИ ОЦІНЦІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ289**
БУЛГАКОВ В.В., САВІНА Р.В., САВИЦЬКА О.І. (м. Київ)
- ДЕЯКІ ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СПІЛКУВАННЯ МОЛОДИХ
НАУКОВЦІВ УКРАЇНИ.....292**
ВЛОДЕК О.Б. (м. Київ)
- ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕБ-САЙТУ ЛАБОРАТОРІЇ З КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.....294**
ВЛОДЕК О.Б. (м. Київ)
- КАФЕДРИ КОМУНАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ В НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ
УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ 80 РОКІВ297**
ГАРКАВИЙ С.І., КОРШУН М.М., ТКАЧЕНКО І.І., ФІЛАТОВА І.М., ГАРКАВИЙ С.С.,
ТУМАНОВА Т.А., ДЕМА О.В., КУЧЕРЕНКО О.С. (м. Київ)
- ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ІМУНОПРОФІЛАКТИКИ СЕРЕД
НАСЕЛЕННЯ В ХVІІІ - ХІХ- СТОЛІТТЯХ299**
ГРИНЗОВСЬКИЙ А.М. (м. Київ)
- ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ПРИ
ПОБУДОВІ НОВОЇ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ301**
ГУЩУК І.В. (м. Рівне)
- РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ДЕРЖАВНОГО СОЦІАЛЬНО-ГІГІЄНИЧНОГО
МОНІТОРИНГУ – НАГАЛЬНА ПОТРЕБА СЬОГОДЕННЯ304**
ЗАЙЦЕВ В.В., РУБЛЕВСЬКА Н.І., РАХІМОВА Т.Б., СКАПА Т.В., СКАПА О.В.
(м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК , м. Київ, м. КІРОВОГРАД)

ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ З ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (НА ПРИКЛАДІ МІЖГАЛУЗЕВОЇ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ «ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ»)	306
Коблянська А.В., Скляренко К.А. (м. Київ)	
ДІЯЛЬНІСТЬ ЕКСПЕРТНОЇ КОМІСІЇ З ПРОВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ САНИТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В ОСОБЛИВО СКЛАДНИХ ВИПАДКАХ В ДУ «ІНСТИТУТ ГІГІЄНИ ТА МЕДИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»	308
Новохацька С.М., Мартищенко Н.В., Лейких С.В. (м. Київ)	
САНИТАРНО-ГІГІЄНИЧНОМУ ФАКУЛЬТЕТУ НМУ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ 85 РОКІВ	312
Пельо І.М., Гаркавий С.І., Омельчук С.Т. (м. Київ)	
ЩОДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНИТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ НА МИТНОМУ КОРДОНІ	315
Рубан О.М., Подковиріна Ж.І., Бірюков С.В., Ковальова С.В. (м. Київ)	
НОВІ ЗАСОБИ МАСОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПЛАНУВАННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ГАЛУЗІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	318
Савіна Р.В., Савицька О.І., Булгаков В.В., Мартищенко Н.В., Новохацька С.М., Лейких С.В. (м. Київ)	
ПРОВЕДЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО РЕГЛАМЕНТУВАННЯ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ХІМІЧНОГО, БІОЛОГІЧНОГО ТА ФІЗИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	320
Савіна Р.В., Савицька О.І., Булгаков В.В. (м. Київ)	
УНІВЕРСИТЕТСЬКА ГІГІЄНА НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ: ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	326
Сергета І.В., Тимошук О.В., Панчук О.Ю., Дреженкова І.Л., Стоян Н.В., Теклюк Р.В., Лукіна Н.Ю., Макаров С.Ю. (м. Вінниця, м. Івано-Франківськ)	
НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ГІГІЄНІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	328
Турос О.І., Моргульова В.В., Петросян А.А., Парсаданян К.Г. (м. Київ)	
ЗАГРОЗИ ТА МОЖЛИВОСТІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ПОРУШЕННЯ СИСТЕМИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ В УКРАЇНІ	330
Турияниця С.М., Гульчій О.П. (м. Київ)	
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ САНИТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДЕЯКИХ ОБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНО-ПОБУТОВОГО	

ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ.....	332
ХОДАКІВСЬКА В.О. (м. Київ)	
АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО МІСТИТЬСЯ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ МЕРЕЖІ ДП «ЦЕНТР РЕЄСТРІВ ДСЕСУ»	335
ЧЕРНЕНКО Л.М. (м. Київ)	
ЕКСПЕРТНІ ОЦІНКИ ЩОДО ГОТОВНОСТІ ДО ЗАХИСНИХ ДІЙ В РАЗІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ НА АЕС	337
ШЕВЧЕНКО К.К., ПРИЛИПКО В.А., ПЕТРИЧЕНКО О.О., ОЗЕРОВА Ю.Ю. (м. Київ)	
 ДОДАТКИ. ПЕРЕЛІК РОЗРОБОК ДУ «ІГМЕ ІМ.О.М.МАРЗЄЄВА НАМНУ» У 2014 Р.	
ДОДАТОК № 1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, ІНФОРМАЦІЙНІ ЛИСТИ	340
ДОДАТОК № 2. МОНОГРАФІЇ, ПІДРУЧНИКИ, ПОСІБНИКИ, БРОШУРИ	346

Матеріали зверстано з електронних носіїв, наданих авторами тез. Відповідальність за зміст несуть автори публікацій.

Підписано до друку 31.07.2015. Формат 60×84/16. Ум.друк.арк.
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Тираж 300 прим.. Зам.№ ____.
Видавництво: «Рекламне агентство TR Studio», 01019, м.Київ, а/с – 164
тел.: (044) 408-41-45, e-mail: info.trstudio@gmail.com