



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**

«ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ.АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ»

**ВСЕУКРАЇНСЬКА ДИСТАНЦІЙНА
ЕКОЛОГІЧНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**



03 квітня 2025 Харків

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ



«ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ. АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ»

*Матеріали Всеукраїнської дистанційної
екологічна науково-практичної конференції*

03 квітня 2025 р.

Харків

УДК 574(504.3)

Друкується за рішенням Методичної ради Фахового коледжу Національного фармацевтичного університету.

Редакційна колегія:

Абідова Т. С. – викладач вищої категорії Фахового коледжу НФаУ,
викладач-методист

Мартиненко А. Є. – викладач вищої категорії Фахового коледжу НФаУ,
викладач-методист

Екологія. Здоров'я людини. Екологічні проблеми сучасності: матер. Всеукраїнської дистанційної екологічної наук.- практ. конференції, 3 квітня 2025 р. /Під ред. Т. С. Абідова., А.Є. Мартиненко – Х.: ФК НФаУ, 2025. – 285 с.

Збірник містить матеріали Всеукраїнської дистанційної екологічної науково-практичної конференції за результатами пошуково-дослідної та гурткової роботи.

Матеріали друкуються в авторській редакції мовою оригіналу. Повну відповідальність за зміст, достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних несуть автори опублікованих матеріалів. Редакційна група та організаційний комітет конференції не завжди поділяють погляди авторів. Збережено авторську орфографію.

© Укладання: Фаховий коледж
Національного фармацевтичного університету,
2025 р.

Шановні учасники конференції!

Традиційно ми проводили конференцію у квітні, війна внесла корективи та ми не змогли не зустрітися, хоча б дистанційно, в колі одностудців яким не байдуже наше життя, наше сьогодні та наше завтра. Ми пройшли вже багато випробувань – двічі ми проводили конференцію під час пандемії, тепер під час війни. Але не які обставини не можуть стати на заваді, щоб ознайомитися з цікавими, яскравими доповідями учасників, зануритися у зміст публікацій конференції.

Людина щоденно своєю діяльністю чинить вплив на довкілля. Із кожним роком більшість екологічних проблем тільки будуть посилюватися. Уже тривалий час на різних рівнях нашого суспільства ведуться активні дискусії про зміну клімату на нашій планеті та про причини, що впливають на цей процес.

Наше майбутнє і майбутнє наступних поколінь залежить від того наскільки швидко кожен з нас усвідомить свою роль на шляху до збереження природи та життя у гармонії із нею. Кожен мешканець планети може посприяти вирішенню екологічних проблем, оскільки і маленькі внески у збереження навколишнього середовища є важливими. Лише спільними зусиллями ми здатні зберегти нашу природу для прийдешніх поколінь. Ми щиро вдячні кожному учаснику за участь. Це неймовірно! Ви неймовірні! Ви знайшли бажання, можливість, натхнення та сили, щоб прийняти участь. Кожен з учасників сьогодні для нас не просто доповідач чи автор публікацій – наш гість в теплому гостинному колі.

Найстрашніше в світі навіть не війна, а байдужість. Ми щасливі, що сьогодні тут зібралися люди, які небайдужі до життя. Результати роботи показують, що бажання навчати, навчатися, пізнавати світ, вирішувати глобальні світові проблеми чи проблеми на клітинному рівні не можна заглушити ніякими перешкодами. Всі ми, хто сьогодні прийняли участь у конференції, щирі, відкриті до спілкування та дискусії, незламні – залізобетонні.

Бажаємо успіхів та творчого натхнення в подальшій роботі !

Редакційна колегія

ЗМІСТ

<i>Абідова Тетяна Сергіївна</i> ФАРМАЦЕВТИЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ.....	12
<i>Аксакова Валентина Василівна, Бондаренко Віра Іванівна</i> ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ.....	15
<i>Анна АЛІСОВА</i> <i>Керівник-Сеніна І.Л.</i> СТРЕС.НАВЧАННЯ ТА ВІДПОЧИНОК ЯК ЛІКИ ВІД ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ.....	18
<i>Анастасія АГНІЩЄВА</i> <i>Керівник-Сушильнікова А.Ю.</i> ПЛАСТИКОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ РІШЕННЯ.....	20
<i>Олександр БОБРОВ</i> <i>Керівник-Сеніна І.Л.</i> СПОРТИВНІ ТАНЦІ,ЯК ШЛЯХ ДО ЗДОРОВ'Я.....	23
<i>Євгеній БАЖАН,</i> <i>Юлія АРІСТОВА-</i> <i>МАСЛАЧКОВА</i> ШЛЯХИ ПЕРЕРОБКИ ОПАЛОГО ЛИСТЯ ДЛЯ МІСТ ТА СЕЛИЩ.....	26
<i>Аліса БОНДАРЕНКО</i> <i>Керівник:Громова Н.В.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ.....	33
<i>Анастасія БУГАЄЦЬ</i> <i>Керівник –Новакова В.С.</i> ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ:ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ.....	36
<i>Марія БАРБАТ</i> <i>Керівник – Холодова Н.О.</i> ВПЛИВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ.....	39
<i>Карина ВАРИБРУС,Діана ШКРЬОБА</i> <i>Керівник-Сушильнікова А.Ю.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗАБРУДНЮЮЧИХ ПОБУТОВИХ РЕЧОВИН НА РОСЛИНИ.....	42
<i>Кирил ВЛАСЕНКО</i> <i>Керівник-Гармаш Б.К.</i> ВІЙНА ТА ЇЇ ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ УКРАЇНИ:РУЙНУВАННЯ ЕКОСТЕМ ТА ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРІТОРІЙ.....	45

Поліна ВАСИЛЬЄВА

Керівник – Данильченко Ю.В.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ..... 50

Марія ВОСКОБОЙНИКОВА

Керівник-Данильченко

Ю.В

ХІМІЯ,БІОЛОГІЯ,ЕКОЛОГІЯ,ВАЛЕОЛОГІЯ-НАУКОВІ ВІДКРИТТЯ..... 54

Анна ГАЙДАБУРА

Керівник Воробйова О.М.

ТЯЖКІ МЕТАЛИ В ҐРУНТАХ:СУЧАСНІ ВИКЛИКИ,ЗАГРОЗИ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ РЕМЕДІАЦІЇ..... 57

Анна ГАЙДАБУРА

Керівник- Ниркова Ю.В.

ГЕНЕТИЧНА АДАПТАЦІЯ ОРГАНІЗМІВ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН:МЕХАНІЗМИ,НАСЛІДКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ..... 63

Ігор ГАВРИШ

Керівник – Казарова Р.А.

«КАНАДСЬКИЙ КОЛОДЯЗЬ»ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ КЛІМАТИЗАЦІЇ БУДИНКУ 67

Євген ГАРМАШ

Керівник-Абідова Т.С.

РЕЖИМ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ У ЛЮДИНИ..... 71

Діана ГОРОБЕЦЬ

Керівник – Свіщова Т.Д..

СМОГ,ЯК ХІМІЧНЕ ЯВИЩЕ..... 73

Валерій ГОРБАНЬОВ

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ХІМІЧНИХ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЗНАНЬ У СТАРОДАВНЬОМУ СВІТІ..... 79

Ульяна ГОНЧАР

Керівник-Ушакова Л.Л.

ОМЕЛА БІЛА У НАСАДЖЕННЯХ ДЕНДРОПАРКУ Ч-БЛФК..... 82

Галина ДЕМІДЕНКОВА,Оксана ВОРОБІЙОВА,Таїсія ВОЛКОВА

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ НАДМІРНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ.....86

Дарина ДЕНИСЕНКО ,Керівник – Прокопець А.О.

ФАКТОРИ,ЩОВПЛИВАЮТЬ НА ВИХОВАННЯ ЕКОЛОГІНОЇ СВІДОМОСТІ.....89

Злата ДАЦЕНКО

Керівник – Волкова Т.О.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ЗАБРУДНЕННЯ:ФІЗИЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ НА ЕКОЛОГІЮ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.....91

Анастасія ЄРЕМЕЄВА

Керівник-Холодова Н.О.

ДОСЯГНЕННЯ ГЕННОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ЛЮДИНИ.....94

Ісаєнко Ю.В.,Горбунова Н.І.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ЕКОЛОГІЧНОГО ВМІСТУ ПРИ ОЦІНЮВАННІ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ з ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....98

Раїса КАЗАРОВА

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ.....104

Ольга КАРАЦЮБА

ФОРМУВАННЯ СВІДОМОСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ НА ЗАНЯТТЯХ З ГРОМАДЯНСЬКОЇ ОСВІТИ..... 107

КАЛЬЧЕНКО О.Ю.

ВОДА.ВІД РІЧКИ ДО СПОЖИВАЧА.....109

Анна КОЛОДНА

Керівник-Громова Н.В.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ.....112

Іветта КРИВИЦЬКА,Єгор КРАСІЙ

МІКРОПЛАСТИК

НЕПОМІТНА БЕЗПЕКА.....115

Іветта

КРИВИЦЬКА,ЛАПТЄВ Д.

РЕМЕДІАЦІЯ-КЛЮЧ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ

ДОВКІЛЛЯ.....120

Марія КРОПИВКА

Керівник-Воробйова О.М.

ЕКОЛОГІЧНІ ТА ЕТИЧНІ АСПЕКТИ НЕТРАДИЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ.....123

Денис КОРДА

Керівник – Суржик Ю.О.

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ

ОБ'ЄКТІВ.....126

Марія Кропивка

Керівник – Ниркова Ю.В.

ФТОР У СТОМАТОЛОГІЇ:КОРИСТЬ ДЛЯ ЗУБІВ ТА ЕКОЛОГІЧНІ

РИЗИКИ.....129

Анастасія КУЗНЕЦОВА

Керівник – Сушильнікова А.Ю.

СУЧАСНІ СТОКИ:ЩО ЗМІНИЛОСЬ ЗА 50

РОКІВ.....133

ЛОМТЄВА О.В.

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ОСНОВ

ЗДОРОВ'Я.....135

Руслан ЛЮБЧИКОВ

КОЛИВАННЯ ВМІСТУ ЛІПІДІВ В ОРГАНІЗМІ КОРОПА ЗА НАЯВНОСТІ МІКОТОКСИНУ Т2 В

КОМБІКОРМАХ ДЛЯ ГОДУВАННЯ.....141

Валерія Мазур

Керівник-Одуха Н.К

ТРАНСПЛАНТАЦІЯ В УКРАЇНІ..... 144

Вікторія МАНДРИКА

Керівник-Пустоутова Г.Ю.

ШКІДЛИВІ ЗВИЧКИ ТА ЇХ НАСЛІДКИ.....146

МАРТИНЕНКО Алла Євгеніївна

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСОБИСТОСТІ.....149

Анастасія МОРОЗОВА

Керівник-Мартиненко А.Є.

ШКІДЛИВІ

ЗВИЧКИ.....152

<i>Анастасія МЕДКОВА</i> <i>Керівник – Сеніна І.Л.</i>	
ПЕРНАТІ МЕШКАНЦІ МІСТ ПІД ЗАГРОЗОЮ.....	154
<i>Сергій МАТЮШКО</i>	
КОЛИВАННЯ ВМІСТУ БІЛКІВ ВТКАНИНАХ КОРОПА ЗА НАЯВНОСТІ В КОРМАХ МІКОТОКСИНУ Т2.....	156
<i>Наталія МЕЛЬНИК, Ольга РЕВЕНКО, Юлія СОТНІКОВА</i>	
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОДИН ЗІ ШЛЯХІВ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ.....	159
<i>Любов МУШЕНКО</i>	
<i>Керівник-Рудакова О.В.</i>	
ФАРМАЦЕВТИЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ: ПРИХОВАНА ЗАГРОЗА ДОВКІЛЛЮ ТА ЗДОРОВ'Ю.....	163
<i>Ксенія МЕДВЕДЄВА</i>	
<i>Керівник-Одуха Н.К.</i>	
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ.....	169
<i>Ніна ОДУХА</i>	
ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	175.
<i>Злата ПЕТРОВА</i>	
<i>Керівник-Мисік Л.П.</i>	
НОВІТНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ, ХІМІЧНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕКОСИСТЕМ.....	178
<i>Карина ПЕТЛЯ</i>	
<i>Керівник-Бєлова Л.Ю.</i>	
ВПЛИВ ШТУЧНОГО СВІТЛА ПРИ УКОРЕНИННІ ЖИВЦІВ ПЕЛАРГОНІЇ ЗОНАЛЬНОЇ.....	182
<i>Діана ПОЛОВЕНКО</i>	
<i>Керівник-Бажан Є.А.</i>	
ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ ТА ЯКІСТЬ ЇЖІ.....	185
<i>Єлизавета ПАВЛОВА</i>	
<i>Керівник-Одуха Н.К.</i>	
БІОДРУК ОРГАНІВ ТА ТКАНИН: РЕВОЛЮЦІЯ У РЕГЕНЕРАТИВНІЙ МЕДИЦИНІ ТА ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ.....	192
<i>Єлизавета ПАВЛЕНКО</i>	
<i>Керівник-Данильченко Ю.В.</i>	
ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИХОВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ.....	196
<i>Вікторія ПОЛІВАНА</i>	
<i>Керівник –Суржик Ю.О..</i>	
ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ЕКОСИСТЕМИ.....	201
<i>Лілія ПОЛОТНЯНКО</i>	
НЕОБХІДНІСТЬ КОНТРОЛЮ ВМІСТУ МІКОТОКСИНУ Т2 В ТКАНИНАХ ПРОМИСЛОВИХ ВИДІВ РИБ.....	203
<i>Аліна ПОПОВИЧ</i>	
<i>Керівник-Абідова Т.С.</i>	
СПОСІБ ЖИТТЯ-ЗДОРОВ'Я.....	206

Надія ПОНОМАРЕНКО, Дар'я ГРИШИНА, Дмитро ВАСИЛЬЄВ

Керівник-Одуха Н.К.

ДОСЛІДЖЕННЯ АКТИВНОСТІ ПТАХІВ НА ТЕРИТОРІЯХ ЖИТЛОВИХ РАЙОНІВ І ЗЕЛЕНИХ ЗОНАХ МІСТО

ХАРКІВ.....201

Марія ПУПЕНА

Керівник-ГРОМОВА Н.В.

ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я

ЛЮДИНИ.....211

Катерина РЕВЕНКО, Євген ДАНЬШОВ

Керівники-Берестова В.В., Строна О.В.

ВПЛИВ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ НА ЗДОРОВ'Я

ЛЮДИНИ.....216

Катерина РЕВЕНКО

Керівники: Гаврилова Н.Б., СТРОНА О.В.

КРОХМАЛЬ: ЕКОЛОГІЧНА АЛЬТЕРНАТИВА

ПЛАСТИКУ.....219

Анна РОМАНЕНКО

Керівник-Абідова Т.С.

ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ТА ЙОГО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІЗ ФІЗИЧНИМ

СТАНОМ.....221

Владислава РЯБОВОЛ

Науковий керівник – Данильченко Ю.В.

ПАРНИКОВИЙ ЕФЕКТ, ПРИЧИНИ ТА

НАСЛІДКИ.....225

Орина РЗЯНІНА, Юлія ЧЕПЕЛЄВА

Науковий керівник: Сеніна І.В.

ШКІДЛИВІСТЬ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ.....232

Тетяна САМУСЬ

Керівник-Продан А.М.

ВПЛИВ ПЕРХЛОРАТІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....234

Маргарита САПЕЛКИНА

Керівник-Мартиненко А.Є.

ЕМОЦІЇ, ТЕМПЕРАМЕНТ ТА ХАРАКТЕР ЛЮДИНИ.....238

Ірина СІРЕНКО

Керівник-Тютюко С.М.

ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ПАРФУМЕРІЇ.....240

Максим СТИНЬКО

Керівник – Суржик Ю.О.

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ

ТЕХНОЛОГІЙ.....243

Марія СЕВЕРИН

Керівник – Ниркова Ю.В.

БІОХІМІЯ КАНЦЕРОГЕНІВ: ЯК ТОКСИЧНІ РЕЧОВИНИ ВИКЛИКАЮТЬ

РАК.....246

Марія СЕВЕРИН

Керівник-Воробйова О.М.

АНТИБІОТИКИ У НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ПРОБЛЕМА

РЕЗИСТЕНТНОСТІ

БАКТЕРІЙ.....248

СУХЕНКО О.В., ІВАНОВА І.В.

ВИЗНАЧЕННЯ ЧИННИКІВ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	252
--	------------

Артем ХОРОШИЛОВ

Керівник – Фомічова О.В.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ БАРВНИКІВ В ОРГАНІЧНІЙ КОСМЕТОЛОГІЇ ТА ФАРМАЦІЇ.....	254
---	------------

Артем ХОРОШИЛОВ

Керівник – Фомічова О.В.

ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ТА БЕЗПЕКА ХВОСТОСХОВИЩ.....	257
---	------------

Taisiya Chikulaeva

Head - Fomichova O.V

ENVIRONMENTAL IMPACT OF ENERGY.....	261
--	------------

Олександра ЧЕРЕШНЮК

Керівник-Каплун О.В.

ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ВІДХОДІВ У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	264
--	------------

Валерія ШУБІНА

Керівник – Сеніна І.Л.

НОВА ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ДЛЯ МІСТ.....	268
---	------------

Ксенія ШЕМЧУК

Керівник-Подобайло А.В.

УПРАВЛІННЯ ЛІСАМИ НАВКОЛО ВОДОЙМ В МЕЖАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПИРЯТИНСЬКИЙ».....	271
--	------------

Анастасія ЮРЧЕНКО

Керівник: Сизоненко Н.В.

РОЛЬ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЇЇ ВМІСТУ У ОВОЧАХ ТА ФРУКТАХ.....	277
--	------------

Тимофій ЯЦЕНКО

Керівник-Мисік Л.П.

ВИКОРИСТАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ХІМІЇ: ТОКСИЧНІСТЬ, ПОБІЧНІ ЕФЕКТИ ТА ПЕРСПЕКТИВА.....	282
--	------------

ФАРМАЦЕВТИЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ

Абідова Тетяна Сергіївна

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м. Харків, Україна

Фармацевтична біотехнологія — розділ науки, що вивчає теоретичні основи технологічних процесів отримання та переробки вихідної сировини в лікувальні, профілактичні, реабілітаційні та діагностичні засоби (фармацевтичні інгредієнти, препарати і терапевтичні системи). Протягом свого існування людство завжди використовувало при різних хворобах ліки, технологічні процеси виготовлення яких постійно вдосконалювались. Фармацевтична біотехнологія пройшла великий і нелегкий шлях розвитку: від вогнища первісної людини до кабіни космічного корабля, від кустарного аптечного виготовлення до високоавтоматизованого промислового виробництва препаратів. Історія виготовлення ліків сягає глибокої давнини, про що свідчать пам'ятки, датовані 3500 роком до н.е.

У другій половині ХХ ст. формується новий науково-практичний напрям у фармацевтичній технології, предметом дослідження якого стає вплив низки змінних фармацевтичних і біологічних чинників на взаємозв'язок ліків та організму, який отримав назву **біофармація**. Термін «біофармація» був уведений у 1961 р. головним чином завдяки працям американських учених J. Levi та J. Wagner (США), присвяченим установленню явища терапевтичної нееквівалентності ліків, які цілком відповідали вимогам фармакопеї та іншим специфікаціям, мали однакові активні компоненти, тотожні фармацевтичні форми, але відрізнялися за методами виготовлення або використаними допоміжними речовинами. Пояснити терапевтичну нееквівалентність таких ліків було неможливо без використання нової техніки, чутливих біофармацевтичних методів дослідження та формування нового фармацевтичного мислення.

Новий погляд на зазначену проблему був сформульований згодом у вигляді біофармацевтичної концепції, що ґрунтувалася на підставі результатів низки досліджень, які переконливо демонстрували вплив змінних фармацевтичних і біологічних чинників на прояв терапевтичної (лікувальної) ефективності ліків. Згідно з концепцією до змінних фармацевтичних чинників відносять хімічний та фізичний стан активних інгредієнтів, природу та кількість допоміжних речовин, вид фармацевтичної форми та шляхи введення ліків і технологічні операції, які обов'язково враховуються при формуванні складу (етап фармацевтичного розроблення) та виробництві лікарських препаратів. У зв'язку з тим, що на терапевтичну ефективність суттєво впливають змінні біологічні (фізіологічні, біохімічні) чинники, біофармація також приділяє увагу їх вивченню, використовуючи тест біодоступності. Біофармацевтична концепція сприяла розвитку різних наукових біологічних напрямків, суттєво збагатила виробництво ліків новими теоретичними положеннями та ідеями, що дозволило отримувати таку фармацевтичну продукцію класичних (звичайних) препаратів, які за якістю відповідають вимогам фармакотерапії сьогодення.

У 80-ті роки ХХ ст. отримує новий поштовх до розвитку перспективний напрямок фармацевтичної технології — **біотехнологія**. У широкому розумінні — це напрямок науково-технічного прогресу з використанням біологічних процесів і біооб'єктів з метою цілеспрямованого впливу на природу в інтересах промислового отримання корисних продуктів для людини, наприклад, фармацевтичних препаратів, харчових та інших продуктів. Розвиток біотехнологічного напрямку — це яскравий приклад поступового динамічного розвитку фармацевтичної технології минулого століття як науки, що ставить усе нові й нові завдання не тільки подальшого удосконалення теоретичних основ існуючих методів виготовлення

фармацевтичної продукції, але й створення нових фармацевтичних субстанцій, препаратів і терапевтичних систем, інтеграції нових наукових розробок у виробництво ліків та впровадження їх у медичну практику системи охорони здоров'я з метою подальшого покращання фармацевтичної допомоги.

Слід наголосити, що тільки біотехнологія відкрила перед фармацевтичною промисловістю можливість виробляти антибіотики, низку незамінних амінокислот, окремі вітаміни, ферменти, антиферменти, гормони, інгібітори гормонів, окремі кровозамісники, імуногени, біорадіопротектори, імуномодулятори, імунодіагностикуми, біосенсиори та багато інших. При виробництві ліків біотехнології успішно конкурують з тонкими хімічними технологіями, використовуються на всьому технологічному ланцюгу (наприклад синтезі вітаміну В₁₂) або на окремих виробничих етапах.

Біофармацевтична концепція сприяла розвитку різних наукових біологічних напрямків, суттєво збагатила виробництво ліків новими теоретичними положеннями та ідеями, що дозволило отримувати таку фармацевтичну продукцію класичних (звичайних) препаратів, які за якістю відповідають вимогам фармакотерапії сьогодення.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну ефективність / За ред. І.М. Перцева. — Х.: Золоті сторінки, 2010. — 600 с.
2. Елинов Н.П. Основы биотехнологии. — СПб.: ИФ Наука, 2021.
3. Розенфельд Л.Г., Москаленко В.Ф., Чекман І.С. та ін. Нанотехнології, наномедицина: перспективи наукових досліджень та впровадження її результатів у медичну практику / Укр. мед. часопис, 2023. — № 5. — С. 63–68.

ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ

Аксакова Валентина Василівна,

Бондаренко Віра Іванівна

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м. Харків, Україна

Парафармацевтики — це біологічно активні добавки, які використовуються для регулювання у фізіологічних межах функціональної активності органів та систем організму, що виконують адаптогенні функції, профілактики патогенних станів та допоміжної терапії. Інтегральним показником її біологічної дії вважають підвищення адаптаційних можливостей організму в екстремальних умовах. Функціональна роль парафармацевтиків направлена на регуляцію в фізіологічних межах функціональної активності органів і систем; адаптогенний ефект; регуляцію діяльності нервової системи; регуляцію біоценозу шлунково-кишкового тракту; адаптацію до екстремальних умов.

Дієтичні добавки до їжі (ДД або БАД) - це концентрати натуральних або ідентичних натуральним біологічно активних речовин, які визначені для безпосереднього прийому або введення до складу харчових продуктів з метою збагачення раціону харчування людини окремими біологічно активними речовинами або їх комплексами. БАД використовуються як додаткове джерело харчових і біологічно активних речовин: -для оптимізації вуглеводного, жирового, білкового, вітамінного та інших видів обміну речовин при різних функціональних станах, -для нормалізації та / або поліпшення функціонального стану органів і систем організму людини, в т.ч. продуктів, що надають загальнозміцнюючу, м'яку сечогінну, тонізуючу, заспокійливу та інші види дії при різних функціональних станах, для зниження ризику захворювань,

Парафармацевтики застосовуються "для профілактики, допоміжної терапії і підтримки у фізіологічних межах функціональної активності органів і систем»

За призначенням парафармацевтики поділяються на такі основні групи: тонізуючі БАД; імуномодулятори; адаптогени; антистресори; БАД, які поліпшують функціонування шлунково-кишкового тракту; БАД для профілактики серцево-судинних захворювань; апетитогенні БАД; БАД, які покращують функціонування головного мозку; БАД, які покращують функціонування печінки; БАД, які поліпшують функції ендокринної системи й обміну речовин.

Проте помилково вважати БАДи панацеєю від усіх хвороб. Адже вони не лікують, а лише доповнюють основне лікування і до реєстру лікарських засобів не належать. БАДи призначені для підтримання фізіологічних норм і функцій організму, тому не можуть мати чудодійних результатів.

Біологічно активні добавки представлені:

- на рослинній основі (сухі, рідкі, таблетовані, капсульованих, порошкоподібні, суміші висушених лікарських рослин). Вони містять міnorні компоненти їжі - біофлавоноїди, сапоніни, глікозиди, органічні кислоти та ін., Мають вираженої фармакологічної активності.
- на основі переробки тваринної сировини (мясомолочного сировини, субпродуктів, риби, морепродуктів),
- бактеріальні препарати - еубіотики на основі чистих культур мікроорганізмів, • бактеріальні препарати - еубіотики змішаного складу з додаванням амінокислот, мікроелементів, моно-і дисахаридів і т.д.

Парафармацевтики є **харчові добавки**. Як правило, їх отримують із рослин і поставляються у флаконах вітамінів і мінералів, схожих на ліки, які ви бачите на полицях аптек. Популярні добавки включають вітамін С, риб'ячий жир, гінкго білоба та полівітаміни.

Парафармацевтики є речовини або сполуки, які не відповідають юридичному визначенню фармацевтичного засобу. Вони входять до складу будь-яких продуктів, які за своїм складом, використанням або презентацією відповідають гідності професії фармацевта.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гігієна харчування з основами нутриціології: Підручник; У 2-х кн. – Кн. 1. / Т.І. Аністратенко, Т.М. Білко, О.В. Благодарова та ін.; За ред. проф. В.І. Ципріяна. – К.: Медицина, 2007. – 528 с
2. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин – Х.: Прапор, Видавництво НФАУ.– 2000. – 704 с
3. Фізіологія харчування: підручник / Павлоцька Л.Ф., Дуденко Л.В., Левітін Є.Я. та ін. – Суми: Університетська книга, 2011. – 473 с.

СТРЕС. НАВЧАННЯ ТА ВІДПОЧИННОК ЯК ЛІКИ ВІД ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ

Анна Алісова

керівник – Ірина Сеніна

**ВСП «Житлово-комунальний фаховий коледж
ХНУМГ ім. О.М.Бекетова»**

м. Харків, Україна

Більшість українців (71%) останнім часом відчували стрес – через повномасштабну війну. Найважливіші чинники, що впливають на загальний стан здоров'я українця – постійні стресові чинники, і найважливіші причини це тривога за здоров'я близьких та їхнє життя, втрата житла або роботи, розлука з рідними людьми.

Реакції на стрес пов'язані з посиленням виділенням гормонів таких, як кортизол, адреналін, норадреналін, які повинні мобілізувати сили організму та дати можливість адаптуватись до нових умов.

При гострому стресі ці реакції допомагають людині відреагувати на загрозову ситуацію у вкрай короткий термін.

Проте у випадку, коли стрес є хронічним та триває від кількох днів до місяців та навіть років, активується інший механізм стресу, що має відмінності від гострого. Якщо дія фактору продовжується постійно, організм перестає адаптуватись і більше не мінімізує шкідливу дію стресора. При цьому в організмі постійно наявний високий рівень кортизолу, що може призвести до багатьох довгострокових проблем зі здоров'ям.

Ми не можемо сьогодні змінити ситуацію навколо нас, але повинні, по можливості, спробувати зменшити вплив стресових чинників та покращити самопочуття, надати життю нових позитивних відтінків. Навчання для людини просто необхідне для того щоб не залишилося місця хронічному стресу в її житті, тому під час війни спостерігається збільшення студентів, вже немолодого віку.

Для здобувачів освіти додатковим позитивом може стати реалізації власних можливостей в участі у наукових конференціях, семінарах, конкурсах, проєктах. Таке додаткове навантаження дозволяє переключитись на конкретно поставлених задачах, розширити світогляд, знайти щось нове, накопичити досвід у відповідній діяльності.

Додаткові навантаження при підготовці в обраному напрямку дадуть велику перевагу у майбутньому, бо студент отримує досвід у знаходження і використанні джерел інформації та її оформленні, роботи з текстами, удосконалює методи та форми роботи, активізує інтелектуальні можливості, вчиться прислуховуватись до порад, приймати участь у розв'язанні спірних питань, розвиває комунікативні здібності та критичне мислення, толерантність до людей які підтримують думку та є опонентами. Участь в конференціях та подібних заходах дає студенту “платформу” для того, щоб заявити про себе, підвищити самооцінку, зрозуміти напрямки подальшого розвитку. Така робота забирає багато часу та енергії, тому студенту потрібно пам'ятати, що крім роботи повинен бути і якісний відпочинок для відновлення сил. Відвідування друзів, спілкування за філіжанкою кави, проста прогулянка дозволять підняти настрій і попередити вигорання.

Щоб студентське життя було повноцінним, треба знайти баланс між навчанням та відпочинком і тоді студентське життя стане найкращим етапом життя.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Час обирати здоров'я. веб-сайт. URL <https://phc.org.ua/news/scho-take-stres-ta-yak-z-nim-borotися> (дата звернення 21.03.25)
2. Ресурсна психологія та психотерапія. Стрес під час війни, веб-сайт. URL <https://arpp.com.ua/articles/stress-during-the-war/>

ПЛАСТИКОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ

Агніщева Анастасія

керівник - Сушильнікова А.Ю.

Відокремлений структурний підрозділ

**«Харківський фаховий коледж харчової промисловості Державний
біотехнологічний університет»**

м. Харків, Україна

Пластик один з найпоширеніших забруднювачів океанів. Люди викидають його навіть не підозрюючи, що саме так наша планета стає екологічно занедбаною. Якщо правильно підрахувати, то щороку в океан викидається приблизно восьми мільйонів метричних тон пластику. У разі викидання пластику людьми в океан, вже утворилися так звані сміттєві плями, навіть є тихоокеанська пляма, яка більша за Техас. Як сказала одна міжнародна некомерційна організація: «У 2050 році пластику в океані буде більше за вагою, ніж риби». Це може бути правдою, якщо люди не зупиняться і продовжуватиме викидати сміття не у смітники, а як всі звикли забруднювати пляжі, річки та моря, що входять до наших океанів. За таких умов це дуже сильно впливає на морське життя та здоров'я населення. Окрім пластику, є багато інших відходів, але деякі з них можуть розчинитися, в той час коли пластик залишатиметься століттями. У випадку, якщо люди почнуть думати щодо того, як забруднюються наші океани і через це гине багато риб, що може призвести до того наші океани можуть стати не просто маленькими сміттєвими плямами, а однією величезною. Через це треба в кожній країні та місті встановити смітники які будуть розділяти, наприклад картонові в один, скляні в інші, і так багато, але головним щоб був контейнер для пластику. І тоді наші океани будуть набагато чистішими.

Взагалі кожного дня люди використовують дуже багато пластику не помічаючи цього. Ситуація, яка дуже розповсюджена кожного року – це коли почалося тепло і всі ми люди хочемо пити, ми ідемо в магазин купуємо пляшку води яка зроблена з пластику, і так всі люди заходять в магазин купують і далеко не кожна іде викидати це у смітник для переробки пластику, хтось кидає у звичайний смітник тому що це ближче, а хтось зовсім навіть не може дійти до звичайного та викидає на дорозі.

Таким чином воно лежить просто і забруднює нашу планету. Пластик не стоїть на першому місці забруднювачів, як заводи та фабрики або ж вирубка лісів, але воно теж є найбезпечнішою речовиною. Якщо взяти заводи та фабрики, то тут не легко буде придумати як їх зробити більш екологічними або як зупинити аварії крейсерів з нафтою. По зрівнянню з цим пластикова проблема здається не такою ж тяжкою, просто людям треба відноситися більш відповідальніше до викидання. В основному повністю відмовитись від пластику не можливо, тому що він на кожному кроці, в кожному магазині або ресторані. Але це не значить, що ми не можемо його використовувати менше, наприклад воду яку ми купуємо пластикову пляшку можна замінити на скляну – це може бути дорожче, але екологічніше, і так багато інших продуктів які в пластику можна замінити на інше упакування, яке не буде нести такої шкоди як пластик.

Ще одна проблема в нашому щоденному використанні – це поліетиленові пакети, ідучи до магазину ми кожного разу купуємо поліетиленовий пакет який не є екологічним. В даний час придумали багато замінників цим пакетам, наприклад плетені сумки, вони не просто зручні, місткі та на даний час модні, а й вважаються екологічними.

Є ще така розповсюджена сумка-шопер – вона зроблена з міцних тканин, яку можна легко відіпрати та використовувати кожного дня, знаючи що вона не розірветься та не буде забруднювати планету. Існує багато інших, але ці більш поширені. Так можливо поліетиленовий пакет який ми купуємо в магазині буде дешевше за ці тканинні, але якщо так кожного разу покупати їх вони будуть переходити ту ціну за яку ми можемо купити тканинні. До того ж знаючи, що вони не є безпечними для нас, кращим все ж таки буде купити сумку-шопер або плетену сумки.

СПОРТИВНІ ТАНЦІ ЯК ШЛЯХ ДО ЗДОРОВ'Я

Олександр Бобров

керівник – Сеніна І.Л.

**ВСП «Житлово-комунальний фаховий
коледж ХНУМГ ім. О.М.Бекетова».**

м. Харків, Україна

Людина завжди шукала можливості самовираження. В багатьох культурах через рухами вшановували богів, передавали навички бойових мистецтв, святкували та дякували, висловлювали щастя та розпач.

Танець – це унікальне явище, яке поєднує фізичне навантаження, естетику і здатність передати емоції, це оптимальний спосіб розкріпачитися та підтримувати своє тіло та організм у гарній формі, зберегти здоров'я на довгі роки.

Метою роботи є популяризація танцю, як одного з заходів підтримки здоров'я, відновлення психічного стану та підняття власної самооцінки. Сьогодні, коли населення України перебуває в довготривалому стресі, танці можуть допомогти пережити цей період, адже танцювальні рухи позитивно впливають на весь організм.

Регулярні навантаження тіла під час танців зміцнюють серцево-судинну систему, покращують роботу легенів і бронхів, допомагають знизити вагу, зміцнюють ноги, спину, корпус, допомагають сформувати правильну осанку, роблять тіло більш пластичним, розвивають баланс.

Активні рухи сприяють кращому газообміну, а вивчення та оволодіння новими рухами допомагають знизити можливість розвитку хвороби Альцгеймера.

Фізична активність під час танців зменшую виділення гормон стресу – кортизолу. А це питання першочергове для населення країни, особливо на прифронтових територіях. Підвищення рівня цього гормону в організмі може мати серйозні наслідки для здоров'я.

Танці під час війни – це не просто хобі чи спорт, а справжня емоційна підтримка. Вони допомагають переключитися з постійного напруження на позитив, дають відчуття контролю над тілом і розумом, а також створюють оточення, де можна відволіктися від тривожних думок. Під час танцю виділяється «гормон щастя» що допомагає боротися зі стресом. Ритмічні рухи допомагають стабілізувати нервову систему, енергія та емоційність партнерів заряджають один одного позитивом,

Енергійні рухи під улюблену музику – це відмінне розвантаження. Психологи часто рекомендують хореографію, як терапію депресивних станів та адаптацію після сильних стресів, бо під час танцю під улюблену музику відновлюються рівень гармонів серотоніну та дофаміну в організмі. Не дарма, на танцювальних майданчиках міста Харкова під час війни проводяться танцювальні заходи, де люди різного віку не тільки знімають стреси, а й знайомляться, комунікують між собою, насолоджуються життям, відволікаючись від страху та депресивного стану.

Незважаючи на тяжкі часи танці в Україні залишаються важливим елементом культурного життя. Вони допомагають людям зберегти віру в краще майбутнє та забезпечують моральну підтримку як для учасників, так і для глядачів. Завдяки творчому підходу та відданості справі, змагання з танців продовжують розвиватися та надихати на нові досягнення.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1.APOLLO NEXT спорт простір. Як танці допомагають пережити стрес. URL:

<https://apollo.online/blog-post/dancing-and-depression/> (дата звернення 16.03.2025)

2.NTW ART dance fitness center Користь танців для людини URL:

<https://new-art.com.ua/uk/korist-tantsiv-dlya-lyudini/> (дата звернення 16.03.2025)

ШЛЯХИ ПЕРЕРОБКИ ОПАЛОГО ЛИСТЯ ДЛЯ МІСТ ТА СЕЛИЩ

Євгеній Бажан

Юлія Арістова-Маслачкова

Фаховий медико-фармацевтичний коледж ПДМУ

м.Полтава, Україна

Щороку восени в містах і селищах накопичується значна кількість опалого листя, що стає серйозною проблемою для комунальних служб, екології та здоров'я населення. Листя, що вкриває вулиці, тротуари та газони, ускладнює пересування пішоходів і транспорту, засмічує водостоки та створює ризик підтоплень під час опадів. Його скупчення у великих обсягах також сприяє розмноженню шкідників і розвитку патогенних мікроорганізмів, що може негативно впливати на міське середовище[2].

Однією з найпоширеніших і, на жаль, найбільш шкідливих практик утилізації листя є його спалювання. Цей метод не лише забруднює атмосферу шкідливими речовинами, такими як діоксини, чадний газ та дрібнодисперсні частинки, але й сприяє підвищенню рівня захворюваності серед населення, особливо серед людей із захворюваннями дихальної системи. Крім того, спалювання листя призводить до втрати цінних органічних речовин, які могли б бути використані для покращення родючості ґрунтів або виробництва альтернативних джерел енергії [1].

Ціль дослідження

Необхідно впроваджувати ефективні та екологічно безпечні методи переробки опалого листя, які сприятимуть зменшенню шкідливого впливу на навколишнє середовище, підвищенню рівня благоустрою міст і селищ, а також забезпеченню додаткових ресурсів для господарських потреб.

Серед найперспективніших напрямів утилізації можна виокремити компостування, виробництво біопалива, використання у біогазових установках, мульчування ґрунту та створення екологічно чистих пакувальних матеріалів. Впровадження цих технологій дозволить не лише ефективно позбутися сезонного листяного сміття, а й отримати корисні продукти, що можуть бути використані в комунальному господарстві, сільському господарстві та промисловості

Матеріали та методи

Автори Д'яконов В.І. та Бузіна І.М. аналізують проблему забруднення атмосферного повітря, пов'язану з безгосподарським ставленням до утилізації рослинних відходів. У статті розглядаються негативні наслідки традиційного спалювання листя, що призводить до збільшення викидів парникових газів і токсичних речовин. Натомість пропонуються альтернативні екологічні методи утилізації, зокрема використання біомаси як джерела енергії. Один із найефективніших способів – виготовлення брикетів і пелет, які забезпечують рівномірне горіння та знижують рівень забруднення повітря. У статті також наведено статистичні дані щодо обсягів викидів забруднюючих речовин в Україні та підкреслено важливість розвитку біоенергетики як одного з пріоритетних напрямів світової енергетики. Використання біомаси розглядається як перспективне рішення проблеми енергозабезпечення та екологічної безпеки [3].

У запропонованій роботі “Переробка опалого листя в біокомпост та біогумус” Попка Ігоря розглядаються новітні методи утилізації опалого листя з використанням органічних розчинів та біотехнологій. Описується технічне рішення, яке полягає у формуванні бургів з опалого листя з поливом ферментаційним розчином. Кожен шар листя, заввишки від 3 до 10 см, обробляється одноразовим поливом ферментаційним розчином для забезпечення необхідної вологості, що сприяє компостуванню та утворенню органічного добрива.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція

Висота бортів формується пошарово, з контролем вологості кожного шару. Це дозволяє отримувати компост на основі опалого листя, що містить корисні мікроорганізми, і підвищує ефективність процесу компостування в природних умовах.

Також пропонується використання ферментаційного розчину для виробництва біогумусу із опалого листя за допомогою вермикультури. Визначається доцільність розробки біологічних препаратів, які зможуть прискорити процес дозрівання органічного добрива та знизити екологічне навантаження на навколишнє середовище. Цей метод дозволяє не тільки утилізувати великі обсяги рослинних решток, але й отримувати високоякісне органічне добриво для потреб садівництва, овочівництва та рослинництва [4].

У різних містах світу існують різні програми утилізації опалого листя. У США, наприклад, в містах Міллберн, Меридіан та Філадельфія працюють програми "Leaf Pickup and Drop-Off", які дозволяють мешканцям легально позбутися листя через визначені пункти збору та спеціальні пакети для компостування. У Таллінні (Естонія) є опція платного вивезення листя на компостування через підприємство Eesti Jäätmeringluse, а також безкоштовні пункти збору в громадських центрах. У Кракові (Польща) реалізована програма відбору зелених відходів, де мешканці можуть отримати спеціальні пакети для листя, яке потім збирають і компостують. Також у Кракові частина листя залишається на газонах для створення умов для корисних організмів, а в еко-зонах мінімізується людське втручання. Системи утилізації опалого листя в цих містах відображають різні підходи до природного циклу та екологічної свідомості [6].



Рис.1 Мапа «Що роблять з опалим листям в Україні?»[5].

В Україні, зокрема в Черкасах, Луцьку, Житомирі та інших містах, також розвиваються ініціативи щодо компостування, використання листя для мульчування, запобігання промерзанню ґрунту та виробництва органічних добрив. В Луцьку, зокрема, планується розвиток системи управління органічними відходами через проект співпраці з Німеччиною. Проблема утилізації листя в Україні ще потребує вдосконалення, але є позитивні зрушення в бік екологічно чистих методів обробки цього органічного матеріалу[5].

Результати та обговорення

У статті Алли Скрипнік аналізуються інноваційні методи переробки опалого листя, що застосовуються в Україні та інших країнах. Окремо розглядаються перспективні способи глибокої переробки листя, як от виробництво паливних брикетів та гранул, а також виготовлення паперу, що може стати основою для сталого бізнесу. Підкреслюється важливість екологічно безпечного спалювання та ефективного компостування. Стаття також узагальнює різні методи поводження з листям, що потребують залучення як муніципальних служб, так і приватних ініціатив, з метою зменшення впливу на навколишнє середовище та розвитку нових екологічних продуктів[6].

У статті Дениса Стрельцова «Використання та утилізація опалого листя» розглядаються різноманітні способи використання опалого листя для екологічних та господарських потреб. Пропонуються варіанти переробки листя в компост, ґрунт для розсади, мульчу, а також як укритий матеріал для багаторічників та теплих грядок. Листя можна також використовувати для декорування садових доріжок, виготовлення осінніх композицій, як добриво для газонів або як місце для зимівлі їжаків. Всі ці способи дозволяють ефективно використовувати опале листя, покращуючи навколишнє середовище та забезпечуючи практичні переваги[7].

Висновки

Тема переробки опалого листя є надзвичайно актуальною в контексті сучасних екологічних та економічних викликів. В Україні, як і в інших країнах, проблема управління органічними відходами набуває все більшої значущості через обмеженість природних ресурсів, а також необхідність зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Високий рівень забруднення повітря, що виникає при неконтрольованому спалюванні листя, є серйозною проблемою, яку потрібно вирішувати, застосовуючи ефективні методи переробки.

Один із найбільш перспективних способів — це переробка опалого листя в паливні брикети або пелети. Цей метод дозволяє використовувати біомасу як альтернативне джерело енергії, що має велике значення в умовах пошуку сталих енергетичних рішень для домашніх господарств і навіть для невеликих сусідських спільнот. Однак, важливим аспектом є контроль за процесом спалювання для мінімізації викидів шкідливих речовин, таких як канцерогени, що вимагає відповідних технічних умов і навчання користувачів.

Іншим важливим методом є виробництво паперу з опалого листя, як це було реалізовано в українському проекті «Ре-Ліф».

Хоча цей проект стикається з деякими труднощами через зовнішньоекономічні фактори, його успішний розвиток може стати прикладом для масштабування таких стартапів на міжнародному рівні. Виготовлення паперу з листя є не лише корисним екологічним рішенням, але й економічно вигідним напрямком для бізнесу, оскільки дозволяє значно зменшити споживання деревної сировини і створити нові робочі місця.

Крім того, розглянуті в статті методи поводження з опалим листям на рівні місцевих громад також заслуговують на увагу. Компостування, використання листя як мульчі для садівництва та утеплення ґрунту на цвинтарях або в інших зелених зонах дозволяє не лише ефективно утилізувати органічні відходи, а й підвищити родючість ґрунту, зменшуючи потребу в хімічних добривах. Важливо, щоб муніципалітети, ОСББ, бізнес та приватні господарства взаємодіяли для створення сталих систем збору, зберігання та переробки опалого листя, що знизить екологічне навантаження на місцеві екосистеми.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що інноваційні методи переробки опалого листя є важливим кроком до створення екологічно чистих та економічно вигідних рішень у сфері управління органічними відходами. Успішне впровадження таких технологій сприятиме збереженню природних ресурсів, покращенню якості повітря, зменшенню забруднення та розвитку сталих бізнесів. Для досягнення цього необхідно активніше залучати бізнес, науковців, державні органи та громадські ініціативи до співпраці, що дозволить втілювати ці ідеї в реальність.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

2. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>.

3. Д'яконов В. І., Бузіна І. М. Екологічні методи утилізації опалого листя та рослинних відходів [Електронний ресурс] // Таврійський науковий вісник. – 2020. – № 111. – Режим доступу: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/111_2020/37.pdf.

4. Переробка опалого листя в біокомпост та біогумус [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://auc.org.ua/ideya/pererobka-opalogo-lystya-v-biokompost-ta-biogumus>.

5. Що роблять з опалим листям в містах України та у світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cherkasyurban.institute/scho-robljat-z-opalym-lystiam-v-ukrainy>.

6. Палити не можна компостувати. Що роблять з опалим листям в містах України та у світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://proosbb.info/node/906>.

Стрельцов Д. Використання та утилізація опалого листя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://m-msr.otg.dp.gov.ua/novini-ta-podiyi/novini/vikoristannya-ta-utilizaciya-opalogo-listya>

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

Бондаренко Аліса

керівник – Громова Наталія Валеріївна

КЗ "Харківський фаховий вищий коледж мистецтв" ХОР
м. Харків, Україна

У Стратегії державної екологічної політики України визначено основні актуальні екологічні проблеми. Серед них: забруднення атмосферного повітря, погіршення стану водних ресурсів, деградація земель, труднощі з утилізацією побутових відходів, зміни клімату, втрата біорізноманіття та ризики для здоров'я населення, що спричинені екологічними факторами, забруднення територій внаслідок воєнних дій.

Антропогенне та техногенне забруднення атмосфери в Україні перевищує аналогічні показники розвинених країн. Основними джерелами забруднення є підприємства добувної та переробної промисловості, а також сфери постачання електроенергії, газу, пари й кондиційованого повітря, які разом відповідають за понад 90 % загального обсягу викидів.

Україна є однією з найбільш вододефіцитних країн Європи. Нераціональне використання ресурсів призводить до зростання втрат води, забруднення й виснаження. Основними проблемами є природний дефіцит води, нерівномірний розподіл, великі обсяги водозабору для господарських потреб, забруднення поверхневих водойм та надмірне регулювання річкового стоку, що погіршує якість води й сприяє деградації русел. Майже 20 % стічних вод, що потрапляють у водойми, є забрудненими. Найбільші обсяги забруднених стічних вод скидаються в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Львівській, Сумській областях та місті Київ. Масштабна проблема відходів в Україні зумовлена переважанням ресурсоємних і багатовідходних технологій у національній економіці, а також недостатньою

ефективністю управління відходами. За даними державної статистики, щороку в Україні утворюється понад 10 мільйонів тон відходів, з них понад 500 тисяч тон — це небезпечні відходи. Це призводить до зростання кількості рослин і тварин, які занесені до Червоної книги. З-поміж видів, що поширені в країні, 1409 включено до червоних списків Міжнародного союзу охорони природи, з яких 187 (13,3 %) перебувають під загрозою зникнення. До видів із зниженням чисельності популяцій відносяться всі осетрові риби, камбала калкан, морська свиня, зубр і лось.

Загрози біорізноманіттю екологічної мережі України можна розділити на три основні групи:

Пряме фізичне знищення: полювання, рибальство, вирубування, пожежі, випалювання, розорювання, розробка кар'єрів, урбанізація тощо. Зміна природних середовищ: заліснення, сукцесії в резерватах, фрагментація екосистем, модифікація місць існування. Забруднення: антропогенного або біологічного походження.

Зміна клімату є однією з ключових глобальних проблем, яка несе потенційно серйозні загрози для світової економіки та міжнародної безпеки через зростання ризиків, пов'язаних з енергетичною безпекою, забезпеченням продовольством, доступом до питної води, стабільністю екосистем та здоров'ям населення. Україна належить до країн із середнім рівнем вразливості до кліматичних змін, які стають дедалі помітнішими: скорочується тривалість зим, збільшуються періоди посух, бездощів'я та інших погодних аномалій, таких як зливи, паводки, суховії, снігові бурі та сильні вітри.

Щороку в Україні утворюється понад 10 мільйонів тонн відходів, з яких понад 500 тисяч — небезпечні. Війна посилила цю проблему: знищення військової техніки спричинило понад 1,4 мільйона тонн відходів і близько 130 тисяч тонн викидів в атмосферу. Руйнування будівель та інфраструктури додало мільйони тонн будівельного сміття.

Відсутність системи збору й переробки сміття у прифронтових регіонах створила екологічну кризу. Сміття накопичується у стихійних звалищах, що шкодить екології та здоров'ю людей.

Джерела:

1.Екологія в Україні — ВУЕ

2.Екорішення: в Україні затвердили національний план управління відходами до 2033 року – Рубрика

ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ: ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ

Анастасія Бугаєць

Керівник – Новакова В. С.

**ВСП «Харківський фаховий коледж
харчової промисловості ДБТУ»**

м. Харків, Україна

Атмосферне повітря є одним з основних життєво важливих елементів навколишнього природного середовища та необхідною умовою існування людства та біоресурсів [1]. Забруднення атмосфери чинить системний негативний вплив на навколишнє природне середовище загалом, окремі природні ресурси і, звісно, людину. Від якості атмосферного повітря залежить стан рослинного і тваринного світу, їх здатність до репродукції, а також здоров'я людини.

Існує пряма залежність між забрудненням атмосферного повітря і захворюваннями органів дихання – бронхітами, трахеїтами, астмою, пневмоніями, раком легень; шумове забруднення атмосферного повітря шкідливо впливає на нервову систему, зоровий і вестибулярний апарат людини, погіршує її рефлексорну діяльність. За даними ВООЗ, чим нижчим є рівень забруднення повітря, тим менше фіксується серцево-судинних і респіраторних захворювань як у тривалій, так і в короткостроковій перспективі. Забруднення атмосферного повітря є провокуючою причиною близько 10 % всіх випадків респіраторних захворювань серед дітей, 3-7 % нових випадків хронічних обструктивних захворювань органів дихання, 3-15% нових випадків бронхіальної астми. До 2030 р. бронхіальна астма стане третьою з основних причин передчасної смерті у світі. Щороку забруднення повітря обумовлює до 7 млн передчасних смертей і призводить до втрати мільйонів здорових років життя [2].

Забруднення атмосферного повітря є однією з найгостріших екологічних проблем у світі загалом і в Україні зокрема. Незважаючи на спад виробництва в Україні, рівень забруднення атмосферного повітря, особливо великих міст і промислових регіонів залишається стабільно високим. Сьогодні, 2/3 від населення України проживає на територіях, де стан атмосферного повітря не відповідає гігієнічним нормативам. Основними причинами, які зумовлюють незадовільний стан якості атмосферного повітря в населених пунктах, зокрема м. Харкові, спричиняють збільшення концентрації парникових газів (карбон(II) оксиду, карбон (IV) оксиду тощо) в атмосфері, вбачаються:

1) Недотримання суб'єктами господарювання норм природоохоронного законодавства.

2) Низькі темпи впровадження новітніх світових технологій на шкідливих виробництвах.

3) Зріст рівня забруднення атмосферного повітря від автотранспорту. Як відомо, значна частка всіх забруднень атмосферного повітря у містах припадає саме на пересувні джерела викиду, чисельність яких збільшується щороку.

4) Наслідки військових дій на території нашої держави. Так, збитки унаслідок воєнних дій зазнали мільйони гектарів українського лісу, атмосферне повітря забруднено продуктами згоряння тисяч тон нафтопродуктів, а також відбуваються викиди значних обсягів парникових газів в атмосферу.

Таким чином, проблеми використання та охорони атмосферного повітря повинні стати ключовими у екологічній політиці нашої держави в подальшому її розвитку.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України Про охорону атмосферного повітря
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>. (Дата звернення:
25.03.2025)

2. Національна доповідь про стан навколишнього природного
середовища в Україні у 2021 році. Міністерство захисту довкілля та
природних ресурсів України. URL: [https://mepr.gov.ua/wp-
content/uploads/2023/01/Natsdopovid-2021-n.pdf](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/Natsdopovid-2021-n.pdf) (Дата звернення:
25.03.2025)

ВПЛИВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ

Марія Барбат

керівник – Холодова Н.О.

Харківський фаховий коледж технологій та дизайну

м. Харків, Україна

Легка промисловість відіграє значну роль у житті людини, яка направлена на виготовлення текстильних, шкіряних, взуттєвих виробів та іншої продукції.

Незважаючи на економічну важливість цієї галузі, зростання виробництва зумовлює різний ступінь негативного впливу галузей легкої промисловості на довкілля. Це супроводжується численними екологічними проблемами, такими як забруднення води, атмосфери та утворення великої кількості відходів.

Найбільший вплив на природне середовище мають такі підгалузі, як текстильна, шкіряно-хутряна, взуттєва та трикотажна промисловість [2]. З кожним роком зростає обсяг випуску продукції в цій галузі, що супроводжується впливом на довкілля техногенного характеру та, одночасно, збільшується споживання непоновлюваних ресурсів.

На підприємствах бавовняної, льняної, вовняної промисловості виникають забруднення повітря в процесі транспортування, сортування, обробки сировини. На фабриках первинної обробки сировини утворюється мінеральний пил, що в основному складається з часточок ґрунту. На вовняних та льняних підприємствах – органічний пил.

Шкіряно-взуттєва промисловість після текстильної є найважливішою підгалуззю легкої промисловості і одна з основних забруднювачів навколишнього середовища. Основний техногенний тиск вона чинить на водні середовища [1].

У стічних водах містяться високомолекулярні органічні сполуки, що складно піддаються очищенню традиційними методами.

Це спричиняє накопичення забруднювальних компонентів у навколишньому середовищі, що потребує впровадження спеціалізованих технологій для ефективного очищення.

До складу відходів текстильного виробництва відносять обрізки тканини після розкрою швейних, трикотажних виробів; нитки, вата, пряжа; вовняні, бавовняні, лляні обрізки; текстильні відходи, утворені у процесі опрацювання і переробки текстильної сировини.

Відходи взуттєвого виробництва утворюються на різних етапах процесу виробництва взуття. Їхні вид та кількість залежать від вихідної сировини, застосовуваної технології, стадії обробки, призначення кінцевого продукту тощо.

Важливо те, що практично всі види відходів легкої промисловості можуть бути перероблені. Для цього потрібно лише обрати раціональний спосіб їх переробки та обладнання його реалізації [2].

На сьогоднішній день існує цілий ряд обладнання для переробки відходів легкої промисловості, до якого висувається ціла низка вимог, а саме: якість переробки, ступінь дисперсності вихідного матеріалу, енерговитрати на переробку одиниці об'єму матеріалу та продуктивність обладнання.

Одним з універсальних, енергетично вигідних і найпоширеніших способів переробки більшості відходів швейної промисловості є різання. Для переробки обрізків тканин можуть бути використані роторні молоткові дробарки.

Подрібнені відходи матеріалів швейного виробництв використовують в якості різних наповнювачів, для виробництва вати та нетканих матеріалів. Подрібнені відходи натуральних та штучних шкір використовують в якості наповнювачів композиційних матеріалів.

Відомими є альтернативні способи раціонального використання відходів матеріалів швейної промисловості.

Наприклад, останнім часом стає все більш популярним оригінальний вид рукоділля – печворк (від англ. Patchwork – «клаптикова ковдра»), коли за принципом мозаїки зшивають цілісний виріб [3].

Легка промисловість України має важливе значення для економіки країни, але разом з тим вона створює значний тиск на навколишнє середовище. Вплив на водні ресурси, атмосферу та утворення відходів є суттєвими проблемами, які потребують негайного вирішення.

Застосування екологоорієнтованих технологій очищення стічних вод та викидів, зменшення утворення відходів на підприємствах легкої промисловості тісно пов'язані з формуванням рівня екологічної безпеки сировини, матеріалів і виробів, а також впливом технологій їх виробництва на здоров'я людини та забруднення довкілля [2].

Підприємствам легкої промисловості необхідно дотримувати баланс між екологічною безпекою та економічною ефективністю у виробничій діяльності.

Збалансоване поєднання економічної ефективності та екологічної безпеки дозволить забезпечити стійкий розвиток галузі та мінімізувати негативний вплив на природне середовище.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вплив на довкілля харчової та легкої промисловості. URL: https://pidru4niki.com/70546/ekologiya/vpliv_dovkillya_harchovoyi_legkoy_i_promislovosti

2. Слізков А.М. Механічна технологія текстильних матеріалів (Ткацьке, трикотажне та неткане виробництва) : підручник / А.М. Слізков, В.Ю. Щербань, О. П. Кизимчук. – К.: КНУТД, 2018. – 276 с.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗАБРУДНЮЮЧИХ ПОБУТОВИХ РЕЧОВИН НА РОСЛИНИ

Варибрус Карина, Шкрьоба Діана

керівник - Сушильнікова А.Ю.

Відокремлений структурний підрозділ

**«Харківський фаховий коледж харчової промисловості Державний
біотехнологічний університет»**

м. Харків, Україна

Актуальність теми зумовлена глобальною проблемою забруднення навколишнього середовища, що негативно впливає на рослини - ключових учасників екологічного балансу. Рослини здійснюють фотосинтез, регулюють вміст кисню й вуглекислого газу в атмосфері, є основою харчових ланцюгів. Забруднення ґрунтів і води може призводити до порушення росту, обміну речовин, репродуктивних функцій рослин, зниження врожайності та навіть загибелі окремих видів.

Побутові забруднювачі умовно поділяються на кілька груп:

Кислотні речовини (оцет, лимонна кислота, чай, кава, кока-кола),

Лужні речовини (сода, пральний порошок, рідке мило),

Солі (сіль, кризал),

Окисники та хімічні реагенти (хлор, білизна).

Кожна з цих груп по-своєму впливає на фізіологічні та біохімічні процеси рослин. Кислотні речовини здатні змінювати рН середовища на кисле, що порушує процеси поглинання води та мікроелементів. Висока кислотність призводить до ушкодження клітинних мембран, порушення фотосинтезу, дихання і водного балансу рослин. Лужні речовини спричиняють зсув рН до лужного боку, що блокує доступність необхідних мікроелементів для рослин. Мильні речовини утворюють плівки на листках і коренях, перешкоджаючи нормальному газообміну та випаровуванню води, що негативно впливає на тургор.

Солі спричиняють осмотичний стрес - вода виходить із клітин рослин, що викликає їх зневоднення та загибель. Зокрема, надлишок солі змінює структуру ґрунту, порушує функції кореневої системи, спричиняє оксидативний стрес, що ушкоджує клітини.

Окисники та хімічні реагенти агресивно діють на тканини рослин. В мікродозах деякі речовини (наприклад, хлор або білізна) можуть знищувати шкідливі бактерії, однак у високих концентраціях вони руйнують клітини, викликають опіки й загибель рослин.

Кожна конкретна речовина має власну специфіку дії: оцет викликає опіки й порушує роботу коренів, лимонна кислота закислює ґрунт, блокуючи засвоєння кальцію і магнію. Чай і кава через таніни і кофеїн порушують баланс ґрунтової мікрофлори та уповільнюють ріст рослин. Кока-кола, крім підвищення кислотності, механічно заважає нормальному розвитку бутонів і листя через свою липку консистенцію. Харчова сода погіршує структуру ґрунту, викликає натрієвий стрес і негативно впливає на корисну мікрофлору.

Пральний порошок і рідке мило містять ПАРи, що руйнують клітинні мембрани, а фосфати порушують біохімічні процеси в ґрунті. Сіль викликає сольовий стрес, накопичення токсичних іонів натрію, зменшує доступність поживних речовин. Кризал, який використовується для збереження зрізаних квітів, при неправильному застосуванні може змінювати кислотність води та вступати в небажані реакції з металевими вазами.

Хлор у водопровідній воді спричиняє ушкодження кореневої системи, знижує фотосинтез і порушує тургор клітин. Білізна є джерелом агресивних сполук, які викликають опіки тканин, пригнічують мікрофлору ґрунту й послаблюють імунітет рослин.

Забруднювачі потрапляють у ґрунт різними шляхами: залишки напоїв та харчових продуктів, стічні води без належної очистки, домашні добрива й народні засоби боротьби з бур'янами.

Вони змінюють кислотно-лужний баланс ґрунту, порушують баланс корисних мікроорганізмів і послаблюють життєздатність рослин.

Таким чином, забруднення побутовими речовинами має широкий спектр негативних впливів на біохімічні процеси в рослинах. Дослідження цих процесів дає змогу розробляти стратегії екологічного захисту, зменшувати шкоду для довкілля та зберігати біорізноманіття.

ВІЙНА ТА ЇЇ ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ УКРАЇНИ: РУЙНУВАННЯ ЕКОСИСТЕМ ТА ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ

Кирило Власенко

Керівник – Гармаш Б.К.

Український державний університет залізничного транспорту

м. Харків, Україна

Війна, яка охопила Україну з 2022 року, стала не лише гуманітарною та соціальною катастрофою, а й спричинила глибокі екологічні проблеми, які можуть мати довготривалі наслідки для навколишнього середовища та здоров'я людей. Військові дії на території країни призвели до масштабного руйнування природних екосистем, забруднення води, ґрунтів і повітря, а також до загрози для біорізноманіття. Бойові дії, вибухи, пожежі, руйнування інфраструктури та хімічне забруднення територій створюють серйозні екологічні виклики, які ускладнюють подальше відновлення країни після завершення війни.

Воєнні дії спричинили масштабні руйнування природних екосистем, забруднення навколишнього середовища токсичними речовинами. Війна стала серйозною екологічною кризою, яка вимагає термінових дій для зниження її негативних наслідків і відновлення природних ресурсів України. Наслідки цієї екологічної кризи будуть відчутні не тільки на короткостроковій, але й на довгостроковій перспективі.

1. Руйнування екосистем і природних територій.

Один з найбільших екологічних ризиків, пов'язаних з війною, полягає у знищенні природних екосистем та важливих природних територій, таких як ліси, болота, степи та заповідники.

Ліси є одним з основних природних ресурсів України, важливими для стабільності екосистем, збереження водного балансу,

поглинання вуглецю та підтримки біорізноманіття. Військові дії призвели до значних пошкоджень лісових масивів, особливо в прифронтових зонах, де активно використовуються артилерійські обстріли, авіаудари та вибухи. Лісові території, які традиційно виконують роль природних фільтрів для повітря, води і ґрунтів, страждають від:

- пожеж, що спричиняються в результаті обстрілів чи підривів, що забруднюють повітря токсичними речовинами і підвищують рівень забруднення навколишнього середовища;
- незаконної вирубки лісів для потреб військових (наприклад, для спорудження укріплень чи використання деревини в якості палива), що виводить з екологічного обігу великі площі природних територій;
- деградація ґрунтів, яка відбувається через руйнування корінної рослинності та порушення екологічних функцій лісів.

Такий дії призводять до значного зниження площі лісових масивів, що, в свою чергу, погіршують екологічну ситуацію і сприяють посиленню ерозії ґрунтів, зміні водного балансу в регіонах, підвищенню рівня CO₂ в атмосфері.

2. Знищення степових та водно-болотних екосистем.

Українські степи, які займають значну частину південного і центрального регіону країни, є важливою ланкою природної спадщини, мають високу біорізноманітність і виконують екологічні функції, зокрема, утримання вологи та стабілізацію клімату. Війна призвела до суттєвих змін у цих екосистемах:

- деградація степів через активні бойові дії та інтенсивне використання території під укріплення та військову інфраструктуру значно зменшили площі степів;

- знищення водно-болотних угідь, які є домом для багатьох видів флори та фауни, призвели до руйнування дельт річок, таких як Дніпро і Дністер, що має серйозні наслідки для біорізноманіття;

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
– більше того, зміни у складі рослинного покриву через постійні пожежі та втрату природного середовища мають довгостроковий ефект на екосистеми, що буде відчутно ще кілька десятиліть після завершення бойових дій.

3. Вплив на біорізноманіття.

Багато видів флори та фауни, що мешкали в зонах бойових дій, зазнали загрози зникнення.

В умовах бойових дій тварини, що проживають у лісах, степах та інших природних середовищах, можуть загинути через вибухи або залишитися без їжі та притулку через руйнування їхнього середовища існування.

Особливо це стосується рідкісних видів, для яких зміна середовища може стати фатальною:

- знищення природних середовищ проживання ставить під загрозу багато видів тварин і рослин, що не можуть адаптуватися до нових умов;
- загроза для міграційних шляхів деяких видів, таких як птахи і ссавці, які не можуть продовжувати свої шляхи через зруйновані природні коридори або нестачу їжі та укриттів.

Військові дії на сході та півдні України зачепили також природоохоронні території, такі як національні парки, заповідники і природні пам'ятки. Вони стали частинами «лінії фронту», де спостерігалось знищення рідкісних видів флори та фауни, а також руйнування інфраструктури заповідників.

Особливо сильно постраждали природні екосистеми в прифронтових зонах, зокрема в Луганській, Донецькій, Харківській, Херсонській областях, де бойові дії відбувалися на тлі великих екологічних проблем, таких як забруднення води та повітря.

Ці зміни можуть мати ланцюгові наслідки для всіх рівнів екосистеми, включаючи порушення харчових ланцюгів та зменшення чисельності інших видів, що залежатимуть від знищених видів.

4. Забруднення територій боєприпасами та токсичними речовинами.

Розриви мін, снарядів і ракет, а також інші вибухонебезпечні предмети залишають на територіях величезну кількість токсичних речовин, таких як важкі метали (свинець, кадмій, ртуть), що потрапляють в ґрунти і води. Це може мати довгострокові негативні наслідки для екосистем, підвищуючи токсичне навантаження на живі організми та знижуючи родючість ґрунтів.

Крім того, вибухи можуть пошкоджувати хімічні заводи, нафтогазові об'єкти та склади з токсичними речовинами, що призводять до розповсюдження отруйних хімікатів в навколишнє середовище.

5. Забруднення водних ресурсів.

Унаслідок бойових дій відбувається забруднення річок, озер і підземних вод хімічними речовинами, нафтопродуктами, важкими металами, а також залишками боєприпасів. У районах активних бойових дій також виникає загроза руйнування дамб та водосховищ, що може призвести до великих затоплень і подальших екологічних катастроф.

6. Екологічні катастрофи через руйнування інфраструктури.

Руйнування інфраструктури, зокрема, систем водопостачання, водовідведення та електромереж, підвищує екологічні ризики для навколишнього середовища. Пошкодження об'єктів інфраструктури може призвести до несанкціонованих викидів хімічних та токсичних речовин у навколишнє середовище, забруднення ґрунтів і водних ресурсів. Такі катастрофи можуть мати серйозні і довготривалі наслідки для здоров'я людей і стану довкілля.

Руйнування екосистем та територій має далекосяжні наслідки для відновлення природного середовища в Україні. Їх відновлення потребує значних зусиль, часу та ресурсів, а також залучення міжнародної допомоги. Ключові напрямки відновлення екосистем в

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
умовах післявоєнного часу полягають у:

- рекультивації земель та відновленні лісів і степових угідь для повернення екологічної рівноваги;
- відновленні водних екосистем шляхом очищення річок та водосховищ від забруднення їх токсичними речовинами, зокрема від залишків вибухових матеріалів;
- збереження біорізноманіття через створення нових заповідних територій і проведення програм з охорони рідкісних видів флори і фауни.

Висновок.

Завдання відновлення екологічної ситуації в Україні після війни є одним із найбільш складних і довготривалих процесів. Для цього необхідно:

- розробити стратегії очищення забруднених територій, зокрема, шляхом застосування спеціальних заходів для знешкодження вибухонебезпечних предметів та токсичних речовин;
- відновити природні екосистеми через рекультивацію земель, посадку лісів і відновлення природних водних ресурсів;
- вжити заходів для збереження біорізноманіття, зокрема шляхом створення нових природоохоронних територій, підтримки популяцій рідкісних видів і контролю за їхніми середовищами існування.

Таким чином, війна в Україні не лише приносить людські страждання та руйнує інфраструктуру, а й має серйозні екологічні наслідки, що потребують комплексних і довготривалих зусиль для відновлення. Реабілітація навколишнього середовища стане важливою частиною відновлення країни після завершення бойових дій і вимагатиме міжнародної підтримки, наукових досліджень та екологічної свідомості на всіх рівнях.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

Поліна Васильєва

керівник - Данильченко Юрій Васильович

Відокремлений структурний підрозділ

«Харківський фаховий коледж харчової промисловості

Державного біотехнологічного університету»

м. Харків, Україна

Сучасний світ стикається з численними екологічними проблемами, які стають все більш загрозливими для майбутнього людства. Від забруднення повітря до зміни клімату, від знищення лісів до накопичення пластикових відходів — ці виклики потребують негайних дій. У цій статті ми розглянемо основні екологічні проблеми сучасності та можливі шляхи їх вирішення, опираючись на актуальні дані та дослідження.

1. Забруднення повітря

Забруднення повітря є однією з найбільш гострих проблем, особливо в містах з високою концентрацією промислових підприємств та транспорту. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), понад 90% населення Землі дихає забрудненим повітрям, що призводить до мільйонів передчасних смертей щороку. Основні джерела забруднення — викиди CO₂, метану та інших шкідливих речовин.

Шляхи вирішення:

- Перехід на відновлювані джерела енергії (сонячна, вітрова енергія).
- Впровадження екологічних стандартів для транспорту та промисловості.
- Збільшення кількості зелених зон у містах.

2. Зміна клімату

Глобальне потепління, викликане збільшенням викидів парникових газів, призводить до підвищення рівня світового океану, екстремальних погодних явищ та зникнення екосистем. За даними Міжнародної групи експертів зі зміни клімату (ІРСС), якщо викиди CO₂ не будуть скорочені, до кінця століття температура на Землі може зрости на 2–4 °С, що призведе до катастрофічних наслідків.

Шляхи вирішення:

- Скорочення викидів парникових газів через перехід на "зелену" енергетику.
- Впровадження програм з енергоефективності.
- Підтримка міжнародних угод, таких як Паризька угода.

3. Знищення лісів

Ліси, які є "легенями" планети, зникають з неймовірною швидкістю. За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), щороку знищується близько 10 мільйонів гектарів лісів. Це призводить до втрати біорізноманіття, порушення водного балансу та збільшення викидів CO₂.

Шляхи вирішення:

- Заборона незаконної вирубки лісів.
- Відновлення зруйнованих лісів через програми рекультивації.
- Підтримка сталого лісового господарства.

4. Забруднення водних ресурсів

Забруднення річок, озер та океанів пластиком, хімічними речовинами та нафтопродуктами є серйозною загрозою для водних екосистем. За даними ООН, щороку в океан потрапляє понад 8 мільйонів тонн пластику, що становить загрозу для морських тварин і птахів.

Шляхи вирішення:

- Скорочення використання одноразового пластику.
- Впровадження систем переробки відходів.

- Очищення водних ресурсів від забруднень.

5. Втрата біорізноманіття

Через руйнування природних середовищ існування, забруднення та зміну клімату тисячі видів тварин і рослин опиняються під загрозою зникнення. За даними Міжнародного союзу охорони природи (IUCN), близько 28% видів знаходяться під загрозою вимирання.

Шляхи вирішення:

- Створення нових заповідників та національних парків.
- Захист природних середовищ існування.
- Боротьба з браконьєрством та незаконною торгівлею тваринами.

Екологічні проблеми сучасності потребують комплексного підходу та спільних зусиль усього світу. Кожен із нас може внести свій внесок у збереження природи: від економії ресурсів до підтримки екологічних ініціатив. Як сказав відомий еколог Джон Мюр: "Кожен раз, коли ми зберігаємо природу, ми зберігаємо себе".

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. "Безмовна весна" – Рейчел Карсон
2. "Ліси: Тіні цивілізації" – Петер Вольлебен
3. "Цивілізація на межі: Переломний момент для планети" – Девід Воллес-Веллс
4. "Шостий вимирання: неестественна історія" – Елізабет Колберт
5. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) Розділ про забруднення повітря: [\[https://www.who.int/health-topics/air-pollution\]](https://www.who.int/health-topics/air-pollution)(<https://www.who.int/health-topics/air-pollution>)
6. Міжнародна група експертів зі зміни клімату (IPCC) Останні звіти: [\[https://www.ipcc.ch/reports\]](https://www.ipcc.ch/reports)(<https://www.ipcc.ch/reports>)
7. Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO) Розділ про ліси: [\[https://www.fao.org/forestry/en\]](https://www.fao.org/forestry/en)(<https://www.fao.org/forestry/en>)

8. Міжнародний союз охорони природи (IUCN) Червоний список видів, що перебувають під загрозою:

<https://www.iucnredlist.org>

9. Організація Об'єднаних Націй (ООН) Розділ про екологію:

[[https://www.un.org/en/global-](https://www.un.org/en/global-issues/environment)

[issues/environment](https://www.un.org/en/global-issues/environment)](<https://www.un.org/en/global-issues/environment>)

**ХІМІЯ,БІОЛОГІЯ,ЕКОЛОГІЯ,
ВАЛЕОЛОГІЯ -НАУКОВІ ВІДКРИТТЯ.**

Марія Воскобойникова

керівник - Данильченко Юрій Васильович

**Відокремлений структурний підрозділ
«Харківський фаховий коледж харчової промисловості
Державного біотехнологічного університету»**

м. Харків Україна

Наукові відкриття в галузях хімії, біології, екології та валеології суттєво вплинули на розвиток сучасного суспільства, сприяючи покращенню якості життя та розумінню навколишнього світу. Ці дисципліни тісно переплітаються, формуючи комплексне уявлення про природу та здоров'я людини.

Хімія, як наука про речовини та їх перетворення, дала людству безліч відкриттів, які стали фундаментом для розвитку інших наук та технологій. Одним із найвизначніших досягнень є відкриття періодичного закону Дмитром Менделєєвим у 1869 році, що дозволило систематизувати хімічні елементи та передбачити існування нових.

У XX столітті значний прорив стався у розумінні структури атома та хімічних зв'язків. Модель атома Нільса Бора (1913) пояснила стабільність електронних орбіт, а розвиток квантової механіки дозволив глибше зрозуміти природу хімічних реакцій.

Синтез полімерів, таких як нейлон (1935), відкрив нову еру в матеріалознавстві, що призвело до появи сучасних пластиків та композитних матеріалів, які широко використовуються в різних галузях промисловості.

Біологія, досліджуючи живі організми, зробила низку відкриттів, які докорінно змінили наше розуміння життя. Відкриття структури ДНК Джеймсом Вотсоном і Френсісом Кріком у 1953 році стало революційним кроком, що заклав основу генетики та біотехнологій.

У галузі клітинної біології відкриття механізмів апоптозу (запрограмованої клітинної смерті) допомогло зрозуміти процеси розвитку та підтримки гомеостазу в організмі, що має важливе значення для дослідження ракових захворювань. Розвиток молекулярної біології та геноміки призвів до створення технології CRISPR-Cas9 (2012), яка дозволяє точно редагувати гени, відкриваючи нові можливості в лікуванні генетичних хвороб та покращенні сільськогосподарських культур.

Екологія вивчає взаємодію організмів між собою та з навколишнім середовищем. Одним із ключових відкриттів стало розуміння екосистемних послуг – користі, яку людина отримує від природи, таких як очищення повітря, води та запилення рослин. Дослідження біорізноманіття показали, що втрата видів негативно впливає на стійкість екосистем, що спонукало до розробки стратегій збереження природи та сталого розвитку. Вивчення антропогенного впливу на клімат призвело до усвідомлення проблеми глобального потепління та необхідності міжнародної співпраці для зменшення викидів парникових газів.

Валеологія, як наука про здоров'я та здоровий спосіб життя, інтегрує знання з медицини, біології, психології та педагогіки. Вона досліджує фактори, що впливають на здоров'я людини, та розробляє рекомендації для його збереження та покращення. Відкриття ролі мікробіому людини показало, що мікроорганізми, які населяють наш організм, відіграють ключову роль у травленні, імунитеті та навіть настрої, що спонукало до перегляду підходів у харчуванні та медицині.

Дослідження впливу фізичної активності на здоров'я підтвердили, що регулярні фізичні навантаження знижують ризик хронічних захворювань, покращують психічне здоров'я та підвищують якість життя.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Величко Л.П., Малієнко Ю.М., Мельник Ю.В., Надтока О.В. "Синхроністична таблиця як засіб інтегрування знань із природничих предметів" / Біологія і хімія в рідній школі, 2016.
2. "Вчені-біологи та їх відкриття" / ФОКУС, 2023.
3. Дефорж Г.В. "Історія біології: розвиток, основні відкриття та винаходи" / Одеська національна наукова бібліотека, 2020.
4. "Дослідження, які перевернули науку: відкриття, які справили вплив на сучасні технології" / "Новітні відкриття у сферах екології, хімії, географії, фізики" / Центр українсько-європейського наукового співробітництва, 2023.
5. "Найвизначніші відкриття у біології та хто їх зробив" / Superprof Україна, 2022.
6. "Презентація з біології та екології 'Вчені-біологи та їх відкриття'" / Всеосвіта, 2021.
7. Прусова М.О. "Новітні відкриття у галузях хімії та біології" /Збірник наукових праць Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, 2020.
8. Миронець А.В. "Сучасні досягнення природничих наук" /Збірник наукових праць Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, 2020.

ТЯЖКІ МЕТАЛИ В ҐРУНТАХ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ, ЗАГРОЗИ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ РЕМЕДІАЦІЇ

Анна Гайдабура

Науковий керівник – Ниркова Юлія Вячеславівна

Фаховий медико – фармацевтичний коледж

Полтавського державного медичного університету

м.Полтава, Україна

У ґрунті зазвичай міститься цілий ряд важких металів, що зустрічаються у природі. Однак важкі метали, отримані в результаті діяльності, можуть створювати концентрації, що призводять до підвищеного ризику впливу. Тому необхідно застосовувати цілеспрямовані методи очищення. Метали пов'язуються з органічними речовинами та мінералами ґрунту, що з часом може привести до їхнього накопичення. Три основних метали в забруднених ґрунтах – це свинець, миш'як та кадмій. Миш'як може бути природньо збагачений у фосфатах, що використовуються для добрив. Кадмій збагачується при видобутку цинку. Нарешті, свинець може надходити до ґрунту з етилованого бензину та фарби. Ці побутові предмети було виведено з вживання кілька десятиліть тому. Однак ґрунти можуть мати природний високий фон внаслідок десятиліть спалювання бензину та відшарування свинцевої фарби зі старих будівель. .

Важкі метали надзвичайно канцерогенні; миш'як викликає рак шкіри, оскільки він зв'язується з білками в тканинах шкіри та руйнує їх. Свинець впливає на розвиток мозку. Кадмій сприяє розвитку раку нирок, а також порушує розвиток кісток. Обмеження ЕРА (Агентство з охорони навколишнього середовища США) для сільськогосподарських ґрунтів встановлені на рівні 20 ppm для свинцю, 0,11 ppm для миш'яку та 0,48 ppm для кадмію. Граничні значення для ґрунтів житлових будинків набагато вищі.

Оскільки ці ґрунти зазвичай не використовуються для великомасштабного виробництва продуктів харчування. Вплив важких металів у ґрунті відбувається через поглинання та споживання рослинами, перенесення та споживання води або вдихання металів, пов'язаних з пилом. У наведеній нижче таблиці наведено деякі культури, які, як відомо, є мішенню для певних металів.

Походження та міграція тяжких металів у ґрунтах. Тяжкі метали потрапляють у ґрунти з різних джерел, які можна умовно поділити на природні та антропогенні.

Природні джерела:

Вивітрювання гірських порід та мінералів (наприклад, арсен (As) та нікель (Ni) можуть вивільнятися при руйнуванні сульфідних мінералів).

Вулканічна активність, що сприяє розсіюванню металів у довкіллі.

Ґрунотворчі процеси, внаслідок яких метали можуть накопичуватися у верхніх шарах землі.

Антропогенні джерела:

Металургійна промисловість та спалювання викопного палива (джерела свинцю (Pb), кадмію (Cd), ртуті (Hg)).

Інтенсивне використання агрохімікатів (фосфатні добрива можуть містити арсен, кадмій та свинець).

Відходи промислових і побутових полігонів, особливо в районах, де не дотримуються правил утилізації токсичних речовин.

Механізм міграції металів у ґрунті залежить від таких факторів, як кислотність (pH), вміст органічної речовини, температура та гідрологічні умови. У кислому середовищі мобільність металів зростає, що підвищує ризик їхнього потрапляння в підземні води та рослинні тканини.

Ризики для довкілля та здоров'я людини. Тяжкі метали мають різний ступінь токсичності, залежно від їхнього типу,

концентрації та хімічної форми. Вони впливають на всі рівні біосистеми – від ґрунтових мікроорганізмів до людини.

Основні екологічні наслідки:

- ❖ Зменшення мікробного різноманіття у ґрунті, що призводить до погіршення його структури та родючості.
- ❖ Порушення обміну речовин у рослин, що може спричинити загибель або зниження продуктивності сільськогосподарських культур.
- ❖ Потрапляння металів у водні ресурси, що загрожує водним організмам і створює ризик для питного водопостачання.

Вплив на людину:

Свинець (Pb) – накопичується у кістках та мозку, викликає порушення когнітивних функцій та анемію.

Кадмій (Cd) – негативно впливає на функцію нирок, може спричиняти рак легенів.

Ртуть (Hg) – нейротоксична речовина, що уражає нервову систему.

Арсен (As) – канцерогенний метал, що може спричиняти мутації ДНК.

Методи аналізу тяжких металів у ґрунті. Для визначення концентрації тяжких металів у ґрунті використовують різні методи аналізу, які можна класифікувати на фізико-хімічні, спектроскопічні та інші сучасні підходи. Нижче я навела основні методи, які застосовуються для дослідження вмісту тяжких металів у ґрунтах.

1. Відбір проб ґрунту. Перш ніж проводити аналіз, необхідно правильно відібрати проби ґрунту. Відбір проб проводиться з різних глибин (зазвичай 0-20 см для поверхневого шару) з урахуванням рівномірного розподілу по досліджуваній території. Проби зберігають у стерильних контейнерах, уникаючи забруднення.

2. Підготовка проб до аналізу. Перед аналізом проби ґрунту піддають підготовці:

- ✓ Сушіння: проби висушують при кімнатній температурі або в сушильній шафі.
- ✓ Подрібнення: ґрунт подрібнюють у ступці або млині до однорідного стану.
- ✓ Просіювання: використовують сита для отримання фракції певного розміру (зазвичай 1-2 мм).
- ✓ Розчинення: для подальшого аналізу важливо перевести важкі метали у розчинну форму. Для цього використовують кислотну екстракцію (наприклад, азотну кислоту HNO_3 або суміш кислот).

3. Методи аналізу

3.1. Атомно-абсорбційна спектроскопія (ААС)

ААС є одним з найпоширеніших методів визначення тяжких металів у ґрунті. Він ґрунтується на поглинанні світла певної довжини хвилі атомами металу у газоподібному стані.

2. Індуктивно-зв'язана плазмова мас-спектрометрія (ICP-MS)

ICP-MS дозволяє визначати одночасно кілька металів з дуже низькими межами виявлення.

3. Рентгенівська флуоресцентна спектроскопія (XRF). XRF дозволяє визначати важкі метали без руйнування проби. Метод ґрунтується на вимірюванні флуоресцентного випромінювання, яке виникає при опроміненні проби рентгенівськими променями.

4. Хроматографічні методи. Для визначення органічних сполук металів (наприклад, метилртуті) використовують газову або рідкісну хроматографію в поєднанні з мас-спектрометрією.

5. Інтерпретація результатів. Отримані результати аналізу порівнюють із гранично допустимими концентраціями (ГДК) тяжких металів у ґрунті, встановленими нормативними документами. Це дозволяє оцінити рівень забруднення та прийняти рішення щодо рекультивації або інших заходів.

Методи ремедіації забруднених ґрунтів. Існує багато різних методів ремедіації забрудненого ґрунту. Найефективніший метод залежить від типу та концентрації забруднювачів, що присутні в ґрунті, а також від місцевих нормативних вимог. До найбільш поширених методів належать: екскавація/видалення, біологічне очищення, термічне очищення, фізико-хімічне очищення.

Видалення. Цей метод передбачає фізичне видалення забруднених ґрунтів з території та їх утилізацію на регульованому полігоні або в спеціалізованому об'єкті, призначеному для правильного поводження з небезпечними матеріалами поза місцем проведення заходів з ремедіації ґрунтів. Це один із найбільш поширених методів для великих промислових об'єктів, де рівень забруднення є дуже високим.

Хімічне очищення. Цей метод включає обробку ґрунту хімічними речовинами для розкладання забруднювачів на менш шкідливі сполуки або повне їх знешкодження. Наприклад, додавання поживних речовин для стимуляції росту мікроорганізмів, які здатні розкласти органічні забруднювачі, або введення хімічних речовин, що вступають в реакцію з важкими металами та перетворюють їх у більш стабільні сполуки.

Біологічне очищення. Біологічні методи використовують мікроорганізми, такі як бактерії та гриби, для деградації забруднювачів у ґрунті до менш токсичних форм або для їх повного знешкодження. Ці організми живляться певними типами забруднювачів, розкладаючи їх на простіші форми, які не є шкідливими для довкілля. Біологічні методи часто комбінують із хімічними для досягнення максимальної ефективності.

Термічне очищення. Термічні методи використовують тепло для знищення або видалення забруднювачів з ґрунту за допомогою процесів окислення або дистиляції. Цей метод часто застосовується для обробки ґрунтів, забруднених леткими органічними сполуками та

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція іншими хімічними речовинами.

Фізико-хімічне очищення. Фізико-хімічні методи передбачають використання хімічних речовин, таких як сурфактанти або адсорбенти, для зв'язування із забруднювачами. У випадках, коли неможливо провести видалення та вивезення забруднених ґрунтів через їхній об'єм або місцезнаходження, застосовуються методи *in situ*. Вони включають введення хімічних агентів безпосередньо в підземні шари ґрунту для очищення на місці без необхідності їх викопування.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.<https://agro-business.com.ua/zberezhennia-hruntu/item/30900-5-naiposhyrenishykh-metodiv-remediatsii-gruntu.html>
- 2.<https://agrotest.com/article/vazhkimetali/https://repo.knmu.edu.ua>
- 3.<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3906/atomno-absorbciijnij-spektralnij-analiz>

**ГЕНЕТИЧНА АДАПТАЦІЯ ОРГАНІЗМІВ ДО КЛІМАТИЧНИХ
ЗМІН: МЕХАНІЗМИ, НАСЛІДКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ДОСЛІДЖЕННЯ**

Анна Гайдабура

Керівник - Воробйова О.М.

**Фаховий медико-фармацевтичний коледж
Полтавського державного медичного університету
м. Полтава, Україна**

Актуальною проблемою сучасності є зміни клімату через недбайливе ставлення людей до навколишнього середовища. Зростання середньої температури, зміни режиму опадів, підвищення рівня світового океану та інші кліматичні зміни впливають на всю планету. Організми, щоб вижити, змушені адаптуватися. Одним із ключових механізмів є генетичні зміни, які дозволяють видам пристосовуватися до нових умов середовища. Я пропоную вам розглянути основні механізми генетичної адаптації, її наслідки для популяцій та екосистем.

Генетична адаптація є це процесом, який забезпечує в організмі зміну генотипу, що дозволяє їм виживати та розмножуватися в умовах зміненого середовища. Цей процес відбувається через природний добір, мутації, генетичний дрейф та генний потік. Мутації, як випадкові зміни в ДНК, які можуть призводити до появи нових ознак. Ці ознаки є корисними в умовах змін клімату, наприклад, має стійкість до високих температур або знаходить нові використовувати нові джерела харчування. Завдяки природному добору особини з кращою адаптацією мають більші шанси на виживання та розмноження. Він може сприяти поширенню генів, що забезпечують стійкість до екстремальних температур, посух або підвищеної солоності води.

Генетичний дрейф — це випадкові зміни в частоті генів у малих популяціях.

В умовах кліматичних змін, коли популяції можуть скорочуватися, генетичний дрейф може відігравати важливу роль у формуванні нових адаптацій. Ще одним з понять, які використано в нашому дослідженні, є генний потік — це обмін генами між популяціями через міграцію організмів. Цей процес може доповнювати локальні адаптації, забезпечуючи популяції новими генами, що полегшують якість їх існування.

Прикладом генетичної адаптації до кліматичних змін є терmostійкість у риб. Дослідження показали, що деякі види риб, такі як атлантична тріска, здатні адаптуватися до підвищених температур океану через зміни в генах, що відповідають за метаболізм та стресову відповідь.

Адаптація рослин до посухи також вважається генетичною адаптацією. У багатьох видів рослин спостерігаються зміни в генах, що регулюють водний обмін для зменшення втрат вологи. Наприклад, у кукурудзи виявлені гени, що підвищують її стійкість до посухи.

Багато видів тварин, таких як птахи та комахи, змінюють свої сезонні міграції або періоди розмноження через зміни клімату. Це пов'язано з адаптаціями в генах, що контролюють реакцію на довжину світлового дня та температуру (зміни в сезонних ритмах).

Генетична адаптація організмів до змін клімату є важливим аспектом їх існування, який дозволяє видам виживати в змінних умовах. Однак цей процес має не лише позитивні, але й негативні наслідки для екосистем. Розглянемо основні аспекти впливу генетичної адаптації на екосистеми.

Генетична адаптація дозволяє видам пристосовуватися до нових умов, що в свою чергу сприяє збереженню біорізноманіття. Наприклад, якщо популяція рослин розвиває стійкість до посухи, це допомагає їй бути активним учасником у екосистемі. Таким чином, адаптація може запобігти вимиранню видів і зберегти стабільність екосистем.

Генетична адаптація може призводити до змін у структурі екосистем. Наприклад, якщо один вид швидко адаптується до нових умов, він може отримати конкурентну перевагу над іншими видами. Це може призвести до зміщення балансу в екосистемі, порушення харчових ланцюгів або навіть вимирання менш пристосованих видів. Такі зміни можуть мати каскадний ефект, впливаючи на всі рівні екосистеми.

Багато видів тісно взаємодіють один з одним, наприклад, через симбіоз, хижацтво або запилення. Якщо один вид адаптується до змін клімату, а інший — ні, це може призвести до порушення таких взаємозв'язків. Наприклад, якщо рослина змінює період цвітіння через потепління, а комахи-запилювачі не встигають адаптуватися, це може призвести до зниження ефективності запилення та скорочення популяцій обох видів.

Адаптація мікроорганізмів, таких як бактерії або віруси, до нових кліматичних умов може призвести до появи нових штамів, стійких до високих температур або інших факторів. Це може збільшити ризик виникнення нових захворювань як для дикої природи, так і для людей.

Дослідження генетичної адаптації до змін клімату мають велике значення для розуміння еволюційних процесів та прогнозування наслідків кліматичних змін. Сучасні методи, такі як секвенування генів, дозволяють виявляти гени, що відповідають за адаптацію, та вивчати їхню еволюцію. Крім того, моделювання популяційної динаміки допомагає прогнозувати, як види будуть реагувати на подальші зміни клімату.

Важливим напрямком досліджень є також вивчення епігенетичних механізмів адаптації, які дозволяють організмам швидко реагувати на зміни середовища без змін у послідовності ДНК.

Отже, генетична адаптація є ключовим механізмом, за допомогою якого організми відповідають на зміни клімату.

Проте темпи кліматичних змін можуть перевищувати здатність багатьох видів до адаптації, що створює серйозні загрози для біорізноманіття. Подальші дослідження в цій галузі мають важливе значення для розробки стратегій збереження екосистем та управління біологічними ресурсами в умовах глобального потепління.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Лановенко О.Г.Механізми генетичної адаптації тварин в умовах трансформації екосистем. Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: Матеріали VI Міжнародної наукової конференції. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2011. – С. 22-24.
- 2.Полякова І.О., Лях В.О. Основи мутагенезу: навчальний посібник для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки «бакалавр» напряму підготовки «Біологія». - Запоріжжя: ЗНУ, 2013. - 79 с.
- 3.<https://ecoaction.org.ua/zmina-klimatu-ua-ta-svit.html>
- 4.https://vn.darg.gov.ua/_jaki_chinniki_vplivajutj_na_0_0_0_2198_1.html

«КАНАДСЬКИЙ КОЛОДЯЗЬ»: ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ КЛІМАТИЗАЦІЇ БУДИНКУ

Ігор Гавриш

керівник – Казарова Р.А.

ВСП «Електромеханічний фаховий коледж

ХНУМГ ім. О.М. Бекетова»

м.Харків, Україна

Сучасний світ стикається з дедалі більшими проблемами енергоефективності. Високі витрати на опалення та кондиціонування, залежність від викопних джерел енергії та екологічні наслідки їх використання змушують шукати альтернативні рішення. Одним з ефективних способів зниження енергоспоживання та підвищення комфорту в будинку є застосування геотермальних технологій. Одним із таких рішень є «канадський колодязь».

«Канадський колодязь» — це система геотермальної вентиляції, яка використовує температуру ґрунту для підігріву або охолодження повітря, що надходить у будинок. Ця технологія допомагає зменшити витрати на опалення та кондиціонування, використовуючи природні ресурси. Вона є особливо корисною в регіонах із різкими сезонними змінами температури, дозволяючи значно скоротити використання традиційних систем обігріву та охолодження.

В основі принципу дії системи лежить факт, що температура під землею залишається практично сталою, незалежно від часу року. Влітку вона нижче, чим у домі. Взимку вище, завдяки теплу, що акумулюється протягом літа. Теплообмінник, що знаходиться під землею, забезпечую підігрів повітря взимку та його охолодження влітку. Найчастіше «канадський колодязь» використовується в Канаді та Франції.

Система складається з трубопроводу, закопаного на глибину 1,5–3 метри, де температура ґрунту залишається відносно стабільною (взимку теплішою, ніж на поверхні, а влітку прохолоднішою). Повітря, що проходить через ці труби, нагрівається взимку та охолоджується влітку, після чого подається у вентиляційну систему будинку. Для підвищення ефективності можна використовувати додатковий вентилятор або теплообмінник.

Ключовим елементом системи є матеріал труб, який повинен мати хорошу теплопровідність, щоб забезпечити ефективний теплообмін між ґрунтом і повітрям. Оптимальним варіантом є труби з ПВХ або поліетилену, які стійкі до корозії та мають довгий термін експлуатації. Також важливу роль відіграє правильне розташування труб – вони повинні мати незначний нахил для стікання конденсату, який утворюється під час циркуляції повітря.

Щоб уникнути потрапляння забрудненого повітря в систему, на вході встановлюють фільтри, що захищають від пилу, комах і дрібного сміття. Крім того, рекомендується облаштування регульовальних клапанів, які дозволяють змінювати потік повітря залежно від погодних умов і потреб мешканців.

Цей метод отримав назву «рекуперація», від латинського *recuperatio* - зворотне отримання, повернення.

Вочевидь, можна побачити велику кількість переваг використання цього методу.

- Енергоефективність. Знижує витрати на опалення та охолодження.
- Екологічність. Використовує природне тепло без споживання електроенергії.
- Комфорт. Забезпечує стабільний мікроклімат у приміщенні.
- Довговічність. Не потребує частого обслуговування.

- Шумоізоляція. Завдяки природній вентиляції знижується рівень шуму, пов'язаного з роботою кондиціонерів та обігрівачів.

- Підвищена якість повітря. Оскільки система працює без хімічних фільтрів, повітря залишається природним та чистим.

- Зниження навантаження на електромережу. Менше споживання електроенергії допомагає уникнути перевантаження електросистем у пікові періоди.

Для максимальної ефективності важливо правильно розрахувати довжину і діаметр труб, враховуючи кліматичні умови регіону. Також рекомендується використовувати труби з антибактеріальним покриттям, щоб запобігти накопиченню вологи та розвитку плісняви. Додатково слід передбачити систему дренажу для відведення конденсату та уникнення зайвого зволоження ґрунту навколо труб.

«Канадський колодязь» набуває все більшої популярності в Україні, особливо серед власників приватних будинків та енергоефективних котеджів. З огляду на зростання тарифів на енергоресурси та потребу в зниженні витрат на опалення й кондиціонування, ця технологія стає вигідним рішенням для багатьох українців.

Кліматичні умови України добре підходять для впровадження «канадського колодязя», оскільки в більшості регіонів спостерігаються значні коливання температури між зимовим і літнім періодами. Завдяки цьому система може ефективно працювати в обох режимах — нагрівати повітря взимку та охолоджувати влітку.

Однак є й певні виклики. Для правильної роботи системи необхідно враховувати тип ґрунту, рівень ґрунтових вод та загальні будівельні норми. Крім того, початкові витрати на встановлення можуть бути відносно високими, проте вони швидко окупаються завдяки зниженню витрат на електроенергію та опалення.

Впевнено можна сказати, що «канадський колодязь» є екологічно чистим і економічно вигідним рішенням для тих, хто прагне зменшити енергоспоживання та покращити мікроклімат у своєму домі. Це простий спосіб використання енергії природи для комфортного життя. Завдяки правильному проєктуванню та встановленню можна досягти максимальної ефективності та тривалого терміну служби системи. Крім того, ця технологія сприяє сталому розвитку та зменшенню викидів парникових газів, що є важливим кроком до екологічно відповідального способу життя.

РЕЖИМ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ У ЛЮДИНИ

Євгеній Гармаш

Науковий керівник-Абідова Тетяна Сергіївна

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м.Харків, Україна

Правильне харчування – дає нам енергію, захищає від хвороб і навіть покращує настрій. У нашому швидкому житті важливо правильно харчуватися, щоб почуватися добре не лише фізично, а й емоційно.

Щодня наш організм перетворює їжу на енергію. Якщо ми їмо забагато шкідливого і мало корисного, організм дає збій. Це може призвести до втоми, поганого настрою, проблем зі шкірою, шлунком, сном і навіть серйозних хвороб. Тому важливо їсти збалансовану їжу, щоб організм працював як годинник.

Нашому організму потрібні наступні органічні речовини:

Вуглеводи – головне джерело енергії для мозку і м'язів. Корисні вуглеводи, які є в крупах, хлібі з цільного зерна, овочах і фруктах, дають стабільну енергію. А ось солодощі, випічка і газовані напої викликають стрибки цукру в крові, втому і проблеми з вагою.

Білки – це будівельний матеріал для тіла. Вони потрібні для росту, відновлення м'язів і захисту від хвороб. Їх можна знайти в м'ясі, рибі, яйцях, молоці, бобах і горіхах.

Жири – дають енергію, допомагають засвоювати вітаміни і підтримують роботу мозку. Корисні жири є в рибі, горіхах, авокадо та оливковій олії.

Якщо харчування погане, організм починає страждати. Наприклад, нестача білка призводить до слабкості м'язів і проблем зі шкірою. Забагато жирів, особливо шкідливих, викликає хвороби серця. А нестача вуглеводів - втому, головний біль.

Їжа впливає не лише на тіло, а й на настрій. Коли ми в стресі, організм виробляє гормони стресу, які підвищують цукор в крові, прискорюють серцебиття і змушують мозок працювати в режимі тривоги. Це може призвести до безсоння, дратівливості, постійної втоми і слабкого імунітету.

Деякі продукти лише погіршують ситуацію:

Кава та енергетики – збуджують нервову систему, але можуть викликати тривогу і безсоння.

Фастфуд і напівфабрикати – містять багато цукру, солі та шкідливих добавок, які псують настрій і викликають втому.

Алкоголь – спочатку розслабляє, але потім пригнічує нервову систему, посилюючи стрес і поганий настрій.

Але є продукти, які допомагають впоратися зі стресом і покращити настрій:

Жирна риба (лосось, скумбрія, тунець) – містить корисні жири, які знижують стрес і покращують роботу мозку.

Фрукти та ягоди (чорниця, банани, полуниця) – багаті антиоксидантами, які захищають від стресу.

Темний шоколад (від 70% какао) – містить магній, який допомагає розслабитися, і речовини, що покращують настрій.

Горіхи (мигдаль, волоські горіхи, кеш'ю) – джерело вітамінів і мінералів, які підтримують нервову систему.

Правильне харчування допомагає не лише почуватися краще фізично, а й бути стійкими до стресів і труднощів.

СМОГ ЯК ХІМІЧНЕ ЯВИЩЕ

Діана Горобець

Керівник – Свищова Т.Д.

Харківський соціально-економічний фаховий коледж

м.Харків, Україна

Смог — це аерозоль, що складається з диму, туману і пилу, один з видів забруднення повітря у великих містах і промислових центрах. Вперше це слово було використано в Лондоні на початку 1900-х років, щоб описати екологічну ситуацію в місті. Смог є однією з найбільш серйозних проблем, що впливають на якість повітря в містах по всьому світу. Смог складається з диму (smoke) та туману (fog), що утворює небезпечну суміш для здоров'я і довкілля.

Смог виникає через великі викиди в атмосферу від опалювальних систем, побутових газів, антициклонів за безхмарної погоди, легкого бризу та температурної інверсії, яка затримує підйом повітряних мас. Під впливом сонячного випромінювання ці елементи взаємодіють з іншими речовинами у повітрі, створюючи несприятливі умови, особливо в посушливі безвітряні літні дні. Сонячна радіація розщеплює молекули діоксиду азоту, утворюючи оксид азоту і атомарний кисень. Основними джерелами шкідливих речовин у смогу є викиди від промислових підприємств, які займаються виправкою металів, переробкою нафтопродуктів і виробництвом хімікатів. У великих містах важливим джерелом забруднення повітря є вихлопні гази автомобільних двигунів внутрішнього згорання.

Існують два основних види смогу: фотохімічний та сірчистий. Але також у них є підтипи: вулканічний, крижаний, лондонський, радіаційний.

Фотохімічний смог — це сильне забруднення атмосферного повітря продуктами фотохімічних реакцій, які утворюються внаслідок взаємодії різноманітних інгредієнтів викидів автотранспорту та

промисловості при їхньому опроміненні ультрафіолетовою радіацією.

Утворення: Виникає в основному в теплу пору року під впливом інтенсивної сонячної радіації.

Складові: Основними забруднювачами є оксиди азоту (NO_x) та вуглеводні, які викидаються транспортними засобами, промисловими підприємствами та іншими джерелами.

Механізм утворення: Під дією ультрафіолетового випромінювання Сонця ці забруднювачі вступають у фотохімічні реакції, утворюючи озон (O_3), пероксид ацетилнітрата ($\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_6$) та інші фотохімічні оксиданти.

Вплив: Фотохімічний смог призводить до подразнення очей, дихальних шляхів та погіршення якості повітря. Особливо чутливі до нього астматики та люди з іншими респіраторними захворюваннями.

Підтипи фотохімічного смогу:

1. Вулканічний смог

Походження: Виникає при виверженні вулканів, коли у повітря викидаються великі обсяги діоксиду сірки (SO_2), дрібних твердих часток та інших газів.

Склад: Включає сірчану кислоту, сірчані аерозолі та інші вулканічні гази.

Вплив: Може викликати респіраторні проблеми, погіршення якості повітря та шкоду для рослинності.

2. Крижаний смог

Походження: Виникає за низьких температур, особливо в арктичних та антарктичних регіонах.

Склад: Складається з дрібних кристалів льоду, які змішуються з забруднюючими речовинами, такими як вихлопні гази.

Вплив: Утруднює видимість та може бути небезпечним для дихальної системи.

Сірчистий смог – це вид атмосферного забруднення, що виникає

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція переважно в холодну пору року при наявності високої вологості.

Утворення: Виникає в холодну пору року при низьких температурах.

Складові: Основними забруднювачами є діоксид сірки (SO_2) та суспензії твердих часток, що утворюються внаслідок спалювання вугілля та інших викопних палив.

Підтипи сірчистого смогу:

Механізм утворення: При високій вологості діоксид сірки вступає в реакцію з водяною парою, утворюючи сірчану кислоту (H_2SO_4) та інші аерозолі.

Вплив: Сірчистий смог призводить до підвищення рівня респіраторних захворювань, викликає кислотні дощі, що пошкоджують рослинність, будівлі та негативно впливають на довкілля.

3.Лондонський смог

Походження: Названий на честь Лондона через часті випадки цього типу смогу в середині 20 століття.

Склад: Включає діоксид сірки (SO_2) та сульфатні аерозолі, які утворюються в результаті спалювання вугілля.

Вплив: Викликає серйозні респіраторні захворювання та пошкоджує навколишнє середовище.

4.Радіаційний смог

Походження: Виникає внаслідок викидів радіоактивних матеріалів, наприклад, під час аварій на атомних електростанціях.

Склад: Містить радіоактивні ізотопи, які можуть забруднювати повітря, воду та ґрунт.

Вплив: Може викликати серйозні проблеми зі здоров'ям, включаючи ракові захворювання, та забруднення великих територій.

Вплив смогу на здоров'я та довкілля

Смог має серйозний вплив на здоров'я людей та довкілля:

Здоров'я людини:

Дихальні захворювання: Смог може викликати або погіршувати астму, бронхіт, хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ) та інші респіраторні проблеми.

Серцево-судинні захворювання: Підвищений рівень забруднення повітря збільшує ризик серцевих нападів та інсультів.

Інші захворювання: Смог може спричиняти подразнення очей, горла та шкіри, а також викликати головний біль та втоми.

Довкілля:

Кислотні дощі: Діоксид сірки та оксиди азоту, що утворюються внаслідок спалювання палива, можуть утворювати кислотні дощі, які пошкоджують екосистеми, забруднюють водойми та руйнують будівлі.

Рослинність: Озон, що утворюється внаслідок фотохімічного смогу, може пошкоджувати листя рослин, знижувати їх ріст і продуктивність.

Якість повітря: Смог погіршує видимість, створює неприємні запахи та негативно впливає на естетику міст.

Шляхи зменшення смогу

Для зменшення смогу необхідні комплексні заходи:

Зменшення викидів від транспорту:

Екологічні стандарти: Впровадження екологічних стандартів для автомобілів, обмеження викидів шкідливих речовин.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
Електромобілі: Сприяння використанню електромобілів та розвитку
інфраструктури для їх зарядки.

Громадський транспорт: Підвищення якості та доступності
громадського транспорту, щоб зменшити кількість автомобілів на
дорогах.

Підвищення ефективності промислового виробництва:

Сучасні технології: Використання сучасних технологій для зменшення
викидів шкідливих речовин.

Моніторинг та контроль: Постійний моніторинг викидів та контроль за
дотриманням екологічних норм.

Енергетична ефективність:

Відновлювані джерела енергії: Перехід на використання сонячної,
вітрової та інших відновлюваних джерел енергії.

Зменшення споживання енергії: Впровадження енергоефективних
технологій та заходів для зменшення споживання енергії.

Розвиток зелених зон:

Парк і зелена інфраструктура: Створення та підтримка парків, садів та
зелених насаджень у містах для очищення повітря та покращення
якості життя.

Смог є серйозною екологічною проблемою, яка потребує комплексного
підходу для її вирішення. Зменшення викидів забруднюючих речовин,
підвищення енергоефективності, розвиток зеленої інфраструктури та
активна участь громадськості – це основні шляхи, які допоможуть
подолати цю проблему. Лише спільними зусиллями люди можуть
забезпечити чисте повітря і здорове майбутнє.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://naurok.com.ua/prezentaciya-smog-yak-himichne-yavische-dlya-10-klasu-264834.html>
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D0%B3>
3. <http://terra.chnu.edu.ua/smog/>
4. <https://lodz.pl/ua/stattja/smog-dlaczego-i-dla-kogo-jest-grozny-jak-chronic-sie-przed-smogiem-poradnik-53993/>
5. <https://ukrayinska.libretexts.org/Special:Search?qid=&fpid=230&fpth=&query=%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%B3&type=wiki>

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ХІМІЧНИХ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЗНАНЬ У СТАРОДАВНЬОМУ СВІТІ

Валерій Горбаньов

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м. Харків, Україна

Історія становлення та розвитку хімічних та фармацевтичних знань у Стародавньому світі показує, як на основі емпіричних знань про природу склалися наукові хімія та фармація, як вони розвивалися в зв'язку з економічним і політичним розвитком суспільства, у боротьби передового наукового світогляду зі світоглядом ненауковим.

У період Стародавнього світу хімія та фармація перебували в основному в руках жерців, які у храмах лікували хворих, проводили досліди, використовуючи в такий спосіб науку як засіб ідеологічного впливу на суспільство, щоб приховати від широких мас особливості застосування хімічних речовин та лікарських засобів, яким давали загадкові назви. Джерелом хвороб у давніх цивілізаціях вважали «зіпсовану кров», тому широко застосовувалися блювотні, сечогінні, проносні та інші препарати, кровопускання. Поступово з'являються спроби зв'язати теоретичні уявлення того часу з характером і видом різноманітних хімічних та лікарських речовин, а також впровадити їхню систематизацію. Так, наприклад, до проносних речовин відносили листя щавлю, ревінь, насіння подорожника, до блювотних – білу чемерицю, до в'яжучих – опій, насіння лотоса.

В Стародавньому світі саме Єгипет був загальновизнаним лідером в розвитку хімічних та фармацевтичних знань. Важливою особливістю хімії та фармації в Давньому Єгипті було те, що всі ремесла знаходилися під егідою храмів, в яких жреці ретельно записували і зберігали використовувані технології і рецептури.

Єгипетські рецепти, свідчать про високий рівень розвитку парфумерного мистецтва, косметики, технологій фарбування тканин і дублення шкір, фармації. Значну роль у зародженні хімії відіграли виготовлення кераміки, виробництво скла, мистецтво бальзамування. Методи обпалювання, перегонки, екстрагування, бродіння на той час досягли високого рівня розвитку.

Складною хімічною операцією вважається бальзамування (муміфікація). Кваліфіковані ремісники знали рецепти приготування розчинів кухонної солі та натрій гідроксиду, в які занурювали тіла померлих. Перші фарби були рослинного і тваринного походження.

Право приготування ліків мали тільки жерці вищої касті. Вважалося, що лікарська справа перебуває під заступництвом бога Тота – рятівника, захисника, цілителя. Тоту приписували складання медичних текстів, його зображували як людину з головою птаха ібіса. Єгиптяни називали його Фармакі або Фармаци. Звідси виникли слова з коренем «фарма»: фармація, фармакологія, фармакогнозія, фармакопея.

Накопичення запасу практичних відомостей і навиків, отримання великої кількості нових речовин зі всілякими властивостями вже в античні часи не лише дозволяло, але і вимагало зробити деякі узагальнення.

В античній Греції були вже відомі такі технологічні процеси, як подрібнення, просіювання, настоювання, проціджування, варіння. Керуючись цими методами, виготовляли такі лікарські форми, як примочки, мазі, відвари, пігулки, соки рослин та інші ліки, які містили рослинні, тваринні і мінеральні речовини. Це період характеризується утворенням основного фонду лікарських засобів. Асортимент їх поступово збільшувався, були задіяні нові засоби: часник, цибуля, кмин, хрін, боби, м'ята, галун, глина, вапно, та ін.

Широко застосовувалися проносні засоби, потогінні, блювотні, сечогінні, наркотичні та ін. Особливо широко застосовувалися відвари, мазі, кашки. Ліки готували лікарі і зберігали їх разом із запасами лікарської сировини в спеціальних приміщеннях (комора – *apoteca*).

Вироблені в Стародавньому світі емпіричним шляхом хімічні та фармацевтичні знання стали широко застосовуватися в наступні історичні епохи, а численні хімічні речовини та лікарські засоби заклали основу сучасних хімії та фармації.

**ОМЕЛА БІЛА У НАСАДЖЕННЯХ
ДЕНДРОПАРКУ Ч-БЛФК**

Уляна Гончар

керівник – Ушакова Л.Л.

Чугуєво – Бабчанський лісовий фаховий коледж

сел. Кочеток, Україна

Екологічна культура, за своїм змістом, є сукупністю, знань, норм, стереотипів та «правил поведінки» людини в оточуючому її природному світі. Формує екологічну культуру здобувачів освіти дослідницька та проектна діяльність у різних галузях природничих наук.

На території Чугуєво–Бабчанського лісового фахового коледжу знаходиться дендропарк площею близько 3 га. В парку зростає 160 видів і форм деревних і чагарникових рослин. Це улюблене місце відпочинку мешканців селища. Деякі дерева уражені омелою білою, яка є напівпаразитичною рослиною. Маленька дівчинка запитала маму що то за кущі на дереві, відповідь вразила: «То воронячі гнізда.» Цей випадок став початком цілої серії пізнавальних відеопрезентацій, спрямованих на виховання екологічної грамотності молоді. Такі презентації створюються здобувачами освіти під керівництвом викладачів і розміщуються в соціальних мережах та на сайті коледжу. Планується розроблення екологічних стежин для відвідувачів дендропарку з врахуванням вікових категорій.

Перша розповідь про цікаву рослину - Омелу білу, яка і утворює «воронячі гнізда». Омела біла – це рослина-напівпаразит, яка приєднується до гілок багатьох видів рослин, і відзначається більш агресивною природою порівняно з іншими рослинами-напівпаразитами. Вона впливає на популяційні смуги, зелені насадження паркових зон і міських скверів.

Заселення омелою призводить до скорочення довговічності деревних форм, втрати декоративності та плодоносності, і може призвести до висихання та поступового занепаду дерева. Тому, дослідження у цьому напрямку є актуальним і важливим для збереження природних ресурсів та біорізноманіття. Мета роботи – вивчення особливостей розвитку та поширеності омели білої та розробка ефективної системи заходів боротьби з нею для збереження видового складу дендропарку.

Об'єкт дослідження: Омела біла(*Viscum album*; лат. *viscum* — пташиний клей, *album* — білий). Під час досліджень були здійснені безпосередні спостереження ураження паркових дерев омелою; вивчення наукових публікацій, що стосуються фітопатології. Стійкими до омели є наступні деревні види, такі як тополя чорна, клени гостролистий та сріблястий, що мають підвищений синтез фенольних сполук. Відносно уразливими є тополя пірамідальна, липа, дуб звичайний. Але виявлено ураження 10% видового складу клену гостролистного, берези повислої.

Омела прикріплюється до деревних стовбурів і пагонів переважно листяних видів деревних і чагарникових порід, але може також зустрічатись на шпилькових видах дерев. Відомий фітопатолог С. В. Шевченко досліджує її роль як поширювача різних захворювань лісових деревних рослин. Омела поселяється на верхівці деревної рослини або на її пагонах, розростаючись у вигляді густого зеленого куща, який часто, проте помилково називається "мітла відьми". Її візуальний зовнішній вигляд створює інтерес серед дослідників та природолюбів. Омела має особливу біологічну природу, оскільки здатна отримувати частину поживних речовин з господарських рослин, на яких вона зростає, завдяки спеціальним органам-гаусторіям. Кущ омели вічнозелений на протязі цілого року.

Омела біла плодоносить щорічно і рясно, але розпочинає робити це тільки з семи-дев'ятирічного віку. Її білі ягодоподібні плоди щільно вкриті клейкою речовиною, відомою як вісцин. Плоди дозрівають восени і аж до весни наступного року залишаються життєздатними. Основними поширювачами насіннєвого матеріалу омели білої є такі птахи як: звичайний омелюх (*Bombicila garrulus* L.), представники родини воронових (*Corvidae*), які сприяють її швидкому поширенню на великі відстані. Плоди омели білої виділяють дуже клейку речовину, яка забезпечує їх приклеювання до поверхонь. Коли птахи поїдають плоди, вони часто чистять свої дзьоби від приклеєного насіння, і тим самим випадково розносять його на інші місця.

Дослідники, зокрема Ю. Рой зі співавторами, звернули увагу на вплив змін кліматичних умов, зокрема процесу потепління, на розширення ареалу росту омели білої. За рахунок потепління, ареал росту омели може розширитись. Результати таких досліджень можуть мати практичне значення для оцінки наслідків змін клімату та розробки стратегій збереження рідкісних видів рослин.

Для ефективної боротьби з білою омелою рекомендовано використовувати механічний метод, тобто обрізування пагонів, крони дерев або повне видалення таких особин. Також поширення інформації про її лікувальні властивості. З лікувальною метою в медицині використовують молоде листя і пагони. Омела біла надає наступні цілющі дії: заспокійливу; тонізуючу; ранозагоювальну. У народній медицині омелу так само застосовують при астмі, як протизапальний засіб, при підвищеній функції щитовидної залози. Її приймають всередину у вигляді відварів, настоїв і використовують зовнішньо у вигляді компресів, примочок, ванн з настоїв. Користуються також мазями - жировими витяжками з омели.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гнатюк, О. М., & Кавун, Е. М. Особливості розповсюдження (*Viscum album* L. в придорожних лісосмугах Лісостепу та Полісся України. 2017. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету, (1 (1)), 110-120.
2. Таран, Н. Ю., Светлова Н. Б., Бацманова Л. М. Біологія розвитку *V. album* L. та екологічний моніторинг її поширення в лісопаркових біоценозах. Укр. ботаніч. журн. 2008. 65. 2. С. 242–251.
3. Циліурік, А. В., Бодяка В. І. Біолого-екологічні властивості омели та її корисність. Науковий вісник НАУ. 2007. Вип. 113. С. 283–289.
4. Інтернет ресурси: [Zheka BV KR 205 2023.pdf \(polissiauniver.edu.ua\)](#)

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ НАДМІРНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Галина Деміденкова, Оксана Воробйова, Таїсія Волкова

Фаховий медико-фармацевтичний коледж

Полтавського державного медичного університету

м. Харків, Україна

Природні ресурси – це основа існування людства та розвитку цивілізації. В умовах сьогодення інтенсивне використання природних ресурсів, спричиняє серйозні екологічні, економічні та соціальні проблеми. Надмірна експлуатація природних ресурсів є глобальною проблемою, що загрожує стабільності екосистем, клімату та здоров'ю людей. Використання ресурсів відбувається з такою швидкістю, що екосистеми не встигають відновлюватися, що ставить під загрозу екологічну рівновагу та стійкість природних процесів. Тому охорона природи і збереження природного середовища є однією з головних проблем людства, особливо в сучасних умовах.

Аналіз екологічних наслідків надмірної експлуатації природних ресурсів дає зрозуміти, що виснаження природних ресурсів створює значні виклики та ризики. Надмірний видобуток підземних вод призводить до виснаження водоносних горизонтів, вирубка лісів - до втрати біорізноманіття та ерозії ґрунтів, а споживання викопного палива - до забруднення повітря та викидів парникових газів.

Механізація сільського господарства, масове виробництво на фабриках змінили економіку і суспільство. Людина все більше розвиває сільське господарство розорюючи землі, осушуючи болота. При цьому завдаючи шкоди навколишньому середовищу здійснюючи антропогенний вплив на довкілля, разом з цим зростає кількість як промислових так і побутових відходів які людина продукує у повсякденному житті.

Відходи під час технологічних процесів виробництва, які часто не в змозі переробити просто повертають у ґрунт забруднюючи територію та роблячи її непридатною для використання на довгі роки. Вироби із пластику які потрапили в навколишнє середовище несуть загрозу для живих організмів забруднюючи довкілля на сотні років. За останні три роки фіксується зростання викидів пластику у світовий океан показники сягають понад десятка мільйонів тон, причому дрібні частинки пластику було вперше виявлено у снігах Антарктиди.

Повсюдне використання вугілля, а потім нафти і газу, сприяло швидкій індустріалізації та урбанізації, що спричинило швидке економічне зростання, але також призвело до деградації довкілля, забруднення та виснаження ресурсів.

Біорізноманіття є невід'ємним компонентом якості довкілля, що представляє різноманітність форм життя та екологічних процесів, які підтримують функціонування екосистем. Втрата ареалів, вирубка лісів, зміна клімату та інвазивні види загрожують біорізноманіттю, що наголошує на важливості природоохоронних заходів для захисту видів та відновлення екологічної рівноваги. Втручання людини в природні процеси - може мати наслідки, що виходять за межі передбачуваних і часто не передбачуваних наслідків через складність відновлення компонентів прирнього сридовища.

Висновок: надмірне та нераціональне використання природних ресурсів призводить до серйозних екологічних, соціальних і економічних проблем. Людська діяльність – індустріалізація, сільське господарство, видобуток корисних копалин – суттєво змінює природні процеси, спричиняючи деградацію екосистем і погіршення якості життя.

Основні наслідки:

Виснаження невідновлюваних ресурсів (нафти, газу, руд).

Забруднення повітря, води та ґрунтів, що загрожує здоров'ю людей.

Деградація земель і зниження біорізноманіття.

Зміна клімату, підвищення середньої температури та екстремальні погодні явища.

Для запобігання цим наслідкам важливо впроваджувати принципи сталого розвитку, що передбачають збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь. Раціональне використання, перехід на екологічно чисті технології та підвищення екологічної свідомості – ключ до збереження нашої планети.

Людство повинно усвідомити свою відповідальність перед природою та діяти вже зараз, щоб зберегти екологічну рівновагу та забезпечити гармонійне співіснування з навколишнім середовищем.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрущенко В. П., Михайличенко В. Є. Основи екології та охорони навколишнього середовища : навч. посіб. – Київ : Центр навчальної літератури, 2020. – 368 с.
2. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Основи екології : підручник. – Київ : Либідь, 2021. – 452 с.
3. Томілін Ю. П. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. посіб. – Київ : Вища школа, 2021. – 312 с.
4. Шевчук В. Я., Бойко В. М. Екологічна безпека : підручник. – Львів : Новий Світ, 2020. – 456 с.
5. Петрик О. О. Раціональне природокористування: теоретичні основи та практика : монографія. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2022. – 278 с.

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИХОВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ

Дарина Денисенко

керівник – Прокопець А. О.

**Харківський кооперативний торгово-економічний
фаховий коледж**
м. Харків, Україна

Сьогодні екологічна свідомість є дуже важливою для кожної людини. Адже стан навколишнього середовища погіршується, і ми всі повинні розуміти, як наші дії впливають на природу. Екологічна свідомість – це не просто знання про природу, а й бажання зберегти її, вміти діяти відповідально, думати про майбутнє планети.



Рисунок 1. *Елементи формування екологічної свідомості*

Є кілька основних факторів, які впливають на формування екологічної свідомості (рис.1). Один з них – це соціальне середовище в якому ми зростаємо та живемо. Велике значення має родина.

Саме батьки першими можуть показати дитині, як берегти природу: не смітити, економити воду, сортувати сміття, дбайливо

ставитися до тварин та рослин. Якщо з дитинства привчати до цього, то в майбутньому така людина буде екологічно свідомою відповідальною.

Ще один важливий чинник – це освіта. Викладачі мають не лише розповідати на заняттях біології і екології про негативний вплив людини на навколишнє середовище, але й організовувати різні заходи: екологічні акції, проєкти, виставки, конкурси. Дуже корисно, коли студенти можуть самі брати участь у прибиранні території, висадженні дерев або догляді за квітами біля закладу освіти.

Також на свідомість впливають засоби масової інформації. Через телебачення, інтернет, соціальні мережі ми бачимо новини про екологічні катастрофи, зміни клімату, зникнення видів тварин та рослин. Багато блогерів і активістів розповідають, як сортувати сміття, зменшити використання пластику або перейти на більш екологічний стиль життя. Це все спонукає людей замислитись і змінити свою поведінку, почати використовувати екологічно чисті технології.

Головним фактором, що впливає на екологічну свідомість людини є власний досвід. Якщо хтось хоча б раз опиниться у чистому лісі, подихати чистим повітрям, випити чистої води, або навпаки, побачити забруднені річки чи сміттєзвалища, то все це дуже сильно впливає на тебе та допомагає сформувати себе як екологічно свідому особистість. Коли людина власноруч прибирає парк чи садить дерево, вона починає більше цінувати навколишній світ. Кожна небайдужа людина власним прикладом може показати суспільству, як діяти, щоб зберегти все живе на планеті Земля.

Таким чином, екологічна свідомість формується поступово, під впливом багатьох чинників. Тільки тоді ми зможемо стати екологічно свідомим суспільством, яке буде, справді, дбати про нашу планету та навколишнє середовище.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ЗАБРУДНЕННЯ: ФІЗИЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ НА ЕКОЛОГІЮ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Злата Даценко

Керівник – Волкова Т.О.

Фаховий медико-фармацевтичний коледж

Полтавського державного медичного університету

м. Полтава, Україна

Електромагнітне забруднення є однією з актуальних екологічних проблем сьогодення. З розвитком технологій питання впливу електромагнітних полів (ЕМП) на екологію та здоров'я людини набуває дедалі більшої важливості.

Електромагнітне забруднення – вид фізичного забруднення, що виникає внаслідок змін електромагнітних властивостей середовища, спричинених перевищенням рівня електромагнітного фону. Такий фон створюють електромагнітні коливання — взаємні коливання електричного і магнітного полів, які утворюють єдине електромагнітне поле і генерують електромагнітні хвилі. В житті пересічної людини найбільшими джерелами ЕМП є телевізори, мобільні телефони, мікрохвильові печі та інші пристрої, а також килими та інші синтетичні покриття. [1]

Основними параметрами, що визначають вплив електромагнітного поля на біологічні об'єкти, є: частота випромінювання; інтенсивність (потужність) випромінювання; тривалість впливу; відстань від джерела випромінювання.

Електромагнітне поле може чинити вплив на навколишнє середовище через зміни в біоритмах тварин і комах – особливо чутливими є птахи, бджоли та інші комахи, що орієнтуються у просторі за допомогою магнітного поля Землі. Окремим пунктом можна виділити вплив на рослини – дослідження показують можливі зміни в рості рослин, зниження фотосинтезу та врожайності.

Також тепловий ефект – при високій інтенсивності випромінювання можливе локальне нагрівання середовища, що може впливати на найменші екосистеми.

Електромагнітні поля особливо негативно впливають на організм людини, яка безпосередньо працює з джерелом випромінювання. При дії на людину можливі порушення фізіологічних функцій організму. У більшості випадків такі зміни в діяльності нервової та серцево-судинної системи мають зворотний характер, але при тривалій дії вони накопичуються та підсилюються з плином часу. Сумісна дія випромінювання широкого діапазону може викликати радіохвильову хворобу. Тяжкість її наслідків прямо залежить від напруженості ЕМП, діапазонів частот, тривалості впливу, умов навколишнього середовища, а також від стійкості організму. Збільшується ризик виникнення загальних захворювань, захворювань органів дихання, травлення тощо. Це може відбуватися і за невеликої інтенсивності електромагнітного поля, яка ледь перевищує гігієнічні норми.

Результатом дії на організм людини випромінювання середніх частот є підвищена втома, порушення сну, головний біль та біль в ділянці серця. З'являється роздратованість, втрачається увага, сповільнюються мовно-рухові реакції. Виникає ряд симптомів, які свідчать про порушення роботи окремих органів – шлунку, печінки, підшлункової залози. Погіршуються харчові та статеві рефлексії, змінюється склад крові, зафіксовані зміни на рівні клітин.

Систематична дія електромагнітного поля високої та надвисокої частоти на організм людини викликає підвищення кров'яного тиску, трофічні явища (випадіння волосся, ламкість нігтів). Інтенсивне випромінювання викликає слюзотечу, подразнення, звуження зіниці ока. [2]

Для зменшення негативного впливу на організм людини необхідно регулювати рівні випромінювання та дотримуватись норм

щодо рівня ЕМП, зменшувати час контакту з джерелами випромінювання, користуватись гарнітурою під час розмов по телефону, обмежувати час біля Wi-Fi роутерів, використовувати спеціальні матеріали для зниження рівня електромагнітного випромінювання в приміщеннях. [3]

Електромагнітне забруднення є серйозною проблемою, що потребує подальших досліджень та розробки ефективних заходів захисту. Збалансоване використання технологій та дотримання норм безпеки можуть допомогти зменшити його негативний вплив на екологію та здоров'я людини.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Електромагнітне забруднення. Енциклопедія сучасної України. URL: <https://esu.com.ua/article-17748>

2. Негативний вплив електромагнітних полів на людину. URL: <https://oppb.com.ua/articles/negatyvnyy-vplyv-elektromagnitnyh-poliv-na-lyudynu>

3. Розов В.Ю. Вплив на житлове середовище електромагнітного поля міських трансформаторних підстанцій / В. Розов, Д.Пелєвін, К.Кундіус Науково-практична конференція присвячена шістнадцятим марзеєвським читанням «Фізичні фактори довкілля та їх вплив на формування здоров'я населення України» : Зб. тез доп., Вип.20. К.: «Рекламне агентство TR Studio». 2020. С. 24-26 URL: https://health.gov.ua/wp-content/uploads/2024/02/xvi_marzieiev_readings_proceedings_2020.pdf

ДОСЯГНЕННЯ ГЕННОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ЛЮДИНИ

Анастасія Єремєєва

керівник – Холодова Н.О.

Харківський фаховий коледж технологій та дизайну

м. Харків, Україна

Генна інженерія – це галузь сучасної біотехнології, яка містить методи виокремлення генів, конструювання нових та перенесення їх в організми, для яких ці гени не властиві. Генну інженерію активно використовують для лікування, діагностики та запобігання певним захворюванням у людини. Можна діагностувати різні форми раку, інфекційні та спадкові захворювання.

Генна інженерія виявилася дуже перспективною для медицини передусім у створенні нових методів біотехнології таких, як отримання ліків (інсулін, соматостатин, інтерферони, соматотропін); створення й застосування рекомбінантних вакцин (наприклад, проти гепатиту В і папіломи людини); генетичного тестування (наприклад, для визначення спадкової схильності новонароджених до певних хвороб). Найпоширенішими є методи генотерапії – лікування захворювань шляхом заміни дефектних генів нормальними [3].

Нині у світі проходять близько 400 клінічних випробувань цього напрямку, серед яких: лікування муковісцидозу, гемофілії, імунodefіцитів, серпоподібно-клітинної анемії тощо.

Одним із основних інструментів є технологія редагування ДНК – CRISPR/Cas9, за допомогою якої розроблено технології для видалення ВІЛ із клітин живого організму, лікування хвороби Паркінсона, амаврозу Лебера, пухлин мозку, раку крові та інші [3].

Серед досягнень генної інженерії також можна виділити розробку препарату для лікування вологої дистрофії сітківки ока.

У 2012 році були змінені гени імунних клітин так, щоб вони атакувати ракові клітини.

У такий спосіб вилікували від раку крові першу пацієнтку – 8 річну дівчинку Емілі Уайтхед. У неї взяли кров з її імунними клітинами, перепрограмували їх на клітинному рівні, а потім повернули змінені клітини у тіло дівчинки. Лікування допомогло і цей метод продовжують застосовувати і розвивати.

У цьому ж році професор Дженіфер Дудна запропонувала нову технологію для зміни генів, засновану на механізмі захисту бактерій від вірусів. Коли вірус атакує, бактерія створює послідовність генів, що годиться саме для цього вірусу. Потім ця послідовність разом зі спеціальним білком прикріплюється до ДНК вірусу і змінює її – щоб нейтралізувати. За таким принципом можна створювати генетичну послідовність, щоб змінювати ДНК людини.

У 2014 році генна інженерія врятувала однорічну дівчинку Лейлу Річардс. У дівчинки була гостра форма захворювання і її імунітет не міг впоратися. Для неї взяли імунні клітини у здорового донора, змінили їх і пересадили у тіло маленької пацієнтки. Дівчинка одужала.

У 2017 році китайські вчені першими відредагували ген, щоб позбавити людину від спадкової хвороби крові. Однак під час експерименту з'явилася проблема: дослідники вводили «редактор CRISPR», коли в заплідненій яйцеклітині вже почалося копіювання батьківських генів. Через це встигла скопіюватися частина генів з мутацією, тому їхнє наступне редагування не було повністю вдалим.

У 2018 році затверджено застосування першого в світі препарату, механізм дії якого пов'язаний з РНК-інтерференцією. Це патисаран для лікування спадкового амілоїдозу. В Україні розроблено метод терапії інфаркту міокарда із застосуванням інтерферуючих РНК [2].

Серед досягнень генної інженерії у найближчі роки – це буде терапія моногенних спадкових захворювань, таких, як гемофілія, бет-таласемія, серповидно-клітинна анемія. Йдеться про впровадження «генетичних ножиць».

Такі технології є багатообіцяючими і на шляху до ліквідації ВІЛ у клітинах людини. Нині вивчаються можливості впровадження редагування генома при різних онкозахворюваннях [1].

У 2021 році дівчинка з Херсонщини, яка страждала на захворювання спінальної м'язової атрофії (СМА) першого типу, отримала генну терапію в Україні. Це був перший випадок застосування такого лікування в країні.

Використання Luxturna стала першою генною терапією, яка успішно вилікувала спадкову форму втрати зору, спричинену мутацією в гені RPE65. Пацієнти, які отримали це лікування, змогли відновити зір, що суттєво покращило їх якість життя.

Клонування є найбільш прогресивною гілкою в генній інженерії. Зараз цей напрям дуже стрімко розвивається. Настільки стрімко, що ввели закон, за котрим не дозволяється клонувати людину.

Посилаючись на свободу наукових досліджень, на сьогодні деякі вчені мають на меті створення певного типу над-людей, які могли б панувати над іншими [4].

Використання «генетичних ножиць» можуть бути небезпечним інструментом. CRISPR-технології потребують обмежень, унормування їх застосування, щоб вони не стали інструментом втручання у природу, насамперед для «моделювання» людей чи груп людей під чийось конкретну задачу.

Сучасна медицина стоїть на порозі кардинальних змін. Такі нові технології, як генна терапія, РНК- і клітинна терапія, докорінно змінюють підходи до розуміння хвороб та їх лікування [1].

Генну інженерію широко використовують у медицині, зокрема для виробництва вакцин проти вірусних хвороб, для продукції деяких ферментів, гормонів, лікарських препаратів тощо [3].

Генна інженерія здатна «виправляти» гени таким чином, щоб отримати бажані властивості.

Ці методи годяться для лікування хвороб, спричинених змінами в генах. Незважаючи на невдачі та ризики, методи генної інженерії дають досить великий шанс на одужання тяжко хворих та відкривають перспективи на подальші досягнення [2].

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Генетичні «ножиці» – переворот у медицині: інтерв'ю з академіком Ганною Єльською. URL: <https://glavcom.ua/country/health/genetichni-nozhnitsi-perevorot-u-medicini-intervyu-z-akademikom-gannoyu-jelskoyu-820034.html>
2. Генна інженерія людини: досягнення та ризики. URL: <https://11biologiakzzso1.blogspot.com/p/12.html>
3. Досягнення генної інженерії у медицині. URL: <https://www.miyklas.com.ua/p/biologiya/11-klas/zastuvannia-rezultativ-biologichnikh-doslidzhen-u-selektciyi-meditcini-t>
4. Клонування як пастка генної інженерії. URL: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/biolog/27278/>

**ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ
ЕКОЛОГІЧНОГО ЗМІСТУ ПРИ ОЦІНЮВАННІ ЗНАНЬ
ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Юлія Ісаєнко, Наталія Горбунова

**Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету
м. Харків, Україна**

Сучасні екологічні проблеми набули глобального масштабу і належать до природно-техногенних небезпек. До екологічних проблем глобального характеру належать: руйнування озонового шару, парниковий ефект, кислотні дощі, забруднення Світового океану, деградація ґрунтів. Ці проблеми призвели до зростання захворюваності і смертності населення, скорочення тривалості життя, втрати величезної площі сільськогосподарських угідь, безповоротного зникнення окремих класів, родів та численних видів рослин і тварин тощо [1].

Екологічне виховання та формування ключових компетентностей екологічної думки у здобувачів освіти – важливе завдання викладачів хімічних дисциплін у Фаховому коледжі НФаУ. Саме знання природи допоможуть уникнути та вирішити екологічні проблеми, бо починати треба з найменшого: тебе самого, твого населеного пункту, а потім можливо і всієї планети. Важливо виховати особистість, здатну бачити, відчувати і передбачати стан довкілля, вміти зберегти і відновити його, розуміти місце людини в ньому. Тому одним із завдань при вивченні хімічних дисциплін у Фаховому коледжі НФаУ є формування у здобувачів освіти специфічних навичок поведінки з речовинами, умінь грамотно застосовувати знання з хімічних дисциплін в спілкуванні з природою. Саме викладач в процесі викладання певної хімічної дисципліни повинен показати зростаючу роль хімії у розв’язанні глобальних проблем людства, в тому числі й захисті довкілля від забруднення промисловими і побутовими відходами, і тим сами

виховувати екологічну культуру здобувачів освіти.

Здобувачам освіти корисно й цікаво знати про хімічні процеси, що відбуваються в оточуючому їх середовищі, як вони впливають на хімічний склад води, ґрунтів, повітря, на здоров'я людини. Намперед це стосується висвітлення глобальних екологічних проблем:

- забруднення навколишнього середовища техногенними речовинами;
- нестача сировини;
- радіаційне забруднення середовища;
- нераціональне використання енергетичних ресурсів;
- руйнування озонового «екрана» Землі;
- кислотні опади й смоги;
- зменшення лісових площ;
- парниковий ефект;
- спустошення земель;
- порушення екологічних функцій Світового океану;
- зменшення біологічної розмаїтості;
- збільшення захворюваності людей.

При проведенні навчальних занять з дисциплін «Загальна та неорганічна хімія» та «Органічна хімія» викладачами належна увага приділяється впливу хімічних чинників на здоров'я людини, пояснюється згубна дія алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління. Вивчення зазначених дисциплін спрямоване також на формування життєвої і соціальної компетентностей здобувачів освіти, зокрема їх екологічної культури, навичок безпечного поводження з речовинами у побуті та на виробництві. Характер тестових завдань, письмових завдань та розрахункових задач екологічної спрямованості та ступінь їх складності при оцінюванні знань здобувачів освіти з дисциплін «Загальна та неорганічна хімія» та «Органічна хімія» може змінюватись і бути різноманітними.

В умовах екологізації хімічної освіти зростає роль розрахункових і творчих завдань з екологічним змістом. Використання на навчальних заняттях з дисциплін «Загальна та неорганічна хімія» та «Органічна хімія» таких завдань спрямоване на вивчення багатства рідного краю, сприяє розумінню сутності екологічних проблем та гуманітарному вихованню.

При оцінюванні знань здобувачів освіти з дисципліни «Загальна та неорганічна хімія» можна використати наступні тестові завдання:

◆ Укажіть назву за сучасною українською номенклатурою «чадного газу», який належить до небезпечних забруднювачів атмосфери:

- а) сульфур (IV) оксид;
- б) сульфур (VI) оксид;
- в) карбон (II) оксид;
- г) карбон (IV) оксид.

◆ Укажіть тривіальну назву «сульфур (IV) оксиду», що є одним із найпоширеніших забруднювачів повітря та який є небезпечним для здоров'я людей:

- а) вуглекислий газ;
- б) чадний газ;
- в) сірководень;
- г) сірчистий газ.

◆ Укажіть хімічну формулу озону, який є основою озонового шару, що захищає Землю від ультрафіолетового випромінювання Сонця:

- а) O_2 ;
- б) O_3 ;
- в) N_2 ;
- г) H_2 .

◆ Речовини (переважно солі), які містять необхідні для рослин елементи живлення, називають мінеральними добривами. Укажіть, які солі, що негативно впливають на здоров'я людей, містяться в їжі за надлишкового внесення добрив:

- а) хлориди;
- б) сульфати;
- в) карбонати;
- г) нітрати.

◆ Укажіть, які оксиди є причиною «кислотних дощів»:

- а) оксиди Феруму та Купруму;
- б) оксиди Сульфуру та Нітрогену;
- в) оксиди Фосфору та Натрію;
- г) оксиди Магнію та Хлору.

При оцінюванні знань здобувачів освіти з дисципліни «Органічна хімія» можна використати наступні тестові завдання:

◆ Укажіть хімічну формулу метанолу, який гнітюче діє на серцево-судинну та нервову систему:

- а) $\text{H}-\text{CONH}_2$;
- б) $\text{H}-\text{COOH}$;
- в) CH_3-OH ;
- г) $\text{CH}_3-\text{CONH}_2$.

◆ Укажіть, які речовини утворюються під час фотосинтезу в зелених рослинах:

- а) питна сода;
- б) етанол;
- в) глюкоза та кисень;
- г) кухонна сіль.

◆ Укажіть, до якого класу органічних сполук відносяться метанол та етанол, які використовують як добавки до пального, що вважається екологічно чистим:

- а) феноли;
- б) спирти;
- в) альдегіди;
- г) карбонові кислоти.

◆ Ацетилен використовують при зварюванні та різанні металів. Суміші ацетилену з повітрям або киснем є вибухонебезпечними. Укажіть, до якого класу органічних сполук відноситься ацетилен:

- а) алкани;
- б) алкени;
- в) алкіни;
- г) арени.

◆ При спалюванні бензину в повітря потрапляє велика кількість вуглекислого газу. До складу бензину входять алкани з кількістю атомів Карбону від 5 до 22. Укажіть назву алкану, що містить 5 атомів Карбону:

- а) пропан;
- б) бутан;
- в) пентан;
- г) гексан.

◆ Фенол є дуже токсичною речовиною, яка викликає головний біль, прискорене серцебиття, ураження печінки та нирок. Укажіть назву «фенолу» за міжнародною номенклатурою ІЮПАК:

- а) метилбензен;
- б) етилбензен;
- в) нітробензен;
- г) гідроксибензен.

Таким чином, екологічне виховання та формування ключових компетентностей екологічної думки у здобувачів освіти буде більш ефективним, якщо застосовувати тестові завдання, письмові завдання та розрахункові задачі екологічного змісту на різних етапах вивчення дисциплін «Загальна та неорганічна хімія» та «Органічна хімія».

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білявський Г.О. Основи екології: Підручник – К.: Либідь, 2005. – 408 с.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ

Раїса Казарова

ВСП «Електромеханічний фаховий коледж

ХНУМГ ім. О.М. Бекетова»

м.Харків, Україна

У сучасному світі питання екологічної відповідальності набуває дедалі більшої актуальності. Людство стикається з проблемами забруднення довкілля, зміни клімату та виснаження природних ресурсів. У цьому контексті особливого значення набуває формування екологічного мислення як важливого компоненту сталого розвитку суспільства.

Екологічне мислення — це спосіб сприйняття світу, при якому людина усвідомлює взаємозв'язок між своїми діями та станом природного середовища. Це здатність приймати відповідальні рішення, що сприяють збереженню природи та раціональному використанню ресурсів.

Людина з екологічним мисленням аналізує вплив власної діяльності на природу, намагається мінімізувати шкідливі наслідки та сприяти збереженню біорізноманіття. Це означає, що екологічне мислення стосується не лише побутових звичок, але й вибору продукції, транспорту, енергоресурсів і навіть політичних рішень.

Чому це важливо саме зараз? Формування екологічного мислення допомагає:

1. Зменшити негативний вплив на природу шляхом свідомого споживання та збереження ресурсів.
2. Формувати екологічну культуру серед населення, що сприятиме розвитку відповідальних звичок.
3. Запобігати екологічним катастрофам, адже зміни починаються з індивідуальної поведінки.

4. Сприяти економії ресурсів, що важливо не лише для збереження довкілля, а й для зниження фінансових витрат на енергетику, воду та матеріали.

5. Підвищити якість життя, оскільки чисте повітря, вода та безпечне середовище позитивно впливають на здоров'я людей.

Яким чином можна формувати екологічне мислення?

Насамперед це освіта і просвітництво. Інформаційні кампанії, уроки екології в закладах освіти, тренінги та лекції допомагають підвищити рівень екологічної свідомості. Важливо, щоб екологічні знання ставали доступними для всіх верств населення, незалежно від віку та соціального статусу.

Далі, це особистий приклад. Люди, які сортують сміття, використовують екологічні матеріали та економлять ресурси, надихають інших. Коли громадяни бачать реальні зміни в способі життя знайомих, вони частіше готові перейняти екологічні звички.

Дуже важливо залучати дітей до екологічних ініціатив. Проведення екологічних акцій, висадка дерев та догляд за природою змалку формують відповідальне ставлення до довкілля. Дітей можна залучати до інтерактивних екологічних проєктів у закладах освіти під час навчання та позааудиторних заходів.

Актуальним є популяризація сталого способу життя. Використання багаторазових речей, зменшення споживання пластику, підтримка локальних виробників сприяє гармонійному співіснуванню людини та природи. Важливо не лише дотримуватися цих принципів особисто, а й мотивувати компанії та державні установи переходити на екологічно безпечні технології.

Важливим є також розвиток екологічного підприємництва. Зростає кількість підприємств, які впроваджують принципи сталого розвитку. Виробництво екологічно чистих товарів, розробка альтернативних джерел енергії та підтримка безвідходних технологій сприяють формуванню екологічного мислення серед підприємців і

Злободенним є активна участь у громадських ініціативах. Волонтерські рухи, екологічні мітинги та проєкти з відновлення довкілля допомагають впливати на рішення влади та корпорацій, а також сприяють змінам у суспільстві.

Війна в Україні спричинила значні екологічні проблеми: забруднення ґрунтів і води, знищення лісів, руйнування промислових об'єктів та збільшення кількості відходів. У цих умовах формування екологічного мислення стає ще важливішим, адже відновлення країни має відбуватися з урахуванням принципів сталого розвитку.

Попри труднощі, українці активно розвивають екологічні ініціативи. Волонтерські рухи займаються прибиранням забруднених територій, висадкою дерев та впровадженням екоосвіти для дітей. Багато громад та підприємств впроваджують сортування відходів і шукають безпечні способи утилізації військових залишків.

Також зростає інтерес до енергоефективних технологій, зокрема використання сонячної та вітрової енергетики. Це не лише сприяє зменшенню залежності від традиційних джерел енергії, а й допомагає зберегти довкілля у складний період відновлення держави.

Формування екологічного мислення є неодмінною умовою сучасного суспільства. Усвідомлені дії кожного здатні змінити екологічну ситуацію на краще. Лише разом ми зможемо зробити планету чистішою та безпечнішою для майбутніх поколінь. Для цього необхідно не лише змінювати свої звички, а й активно поширювати екологічну культуру, підтримувати відповідальні ініціативи та стимулювати державу до екологічно орієнтованої політики.

ФОРМУВАННЯ СВІДОМОСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ НА ЗАНЯТТЯХ З ГРОМАДЯНСЬКОЇ ОСВІТИ

Ольга Карацюба

**Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету
м.Харків, Україна**

На сучасному етапі розвитку, людство використовує таку кількість ресурсів, що для подальшого існування в найближчому майбутньому нам потрібно 2,6 такої планети як наша Земля. Тому постала негайна потреба організувати життя згідно принципам сталого розвитку. Сталий розвиток (sustainable development – англ.)– розвиток, що дозволяє задовольнити потреби сучасного покоління без шкоди для майбутніх поколінь[1].

У вересні 2015 року у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку. Підсумковим документом Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей сталого розвитку. Україна, як й інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку. 30 вересня 2019 року Президент України видав Указ «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року»[2]. Створена національна система завдань та показників Цілей сталого розвитку, яка забезпечує міцну основу для подальшого комплексного моніторингу країни.

Освіта для сталого розвитку в Україні стала надзвичайно популярною. Адже сьогодні виховувати навички сталого стилю життя ми можемо розпочинати у будь-якому віці й залучати юнацтво до збереження власних ресурсів: здоров'я, навколишнього середовища, культурних цінностей, власного добробуту, виховання ощадливості, навчання раціональним діям.

Формування свідомості сталого розвитку на заняттях з Громадянської освіти із здобувачами освіти І курсуможна зробити цікавим та інтерактивним. Ось кілька ідей:

1. Зв'язок з реальним життям. Обговорення екологічних, економічних та соціальних аспектів сталого розвитку. Сумісний пошук шляхів вирішення.

2. Проектна діяльність. Студенти можуть створювати екопроекти стосовно сортування сміття, провести соціологічне опитування щодо екологічної свідомості громадян.

3. Розвиток критичного мислення. Зібрати кейс, наприклад, як компанія впроваджує стратегії сталого розвитку або здатність конкретної сім'ї змінити стиль життя в напрямку сталості.

4. Співпраця. Можлива зустріч з екоактивістами чи підприємцями, перегляд та обговорення документальних фільмів відповідної тематики, прибирання території чи допомога вразливим групам населення. Розуміння сталого розвитку допомагає здобувачам освіти усвідомлювати свою роль у збереженні довкілля; стати фахівцем, який вміє працювати з екологічними та соціальними викликами; розвивати критичне мислення та громадянську позицію та ін. Сталий розвиток – це не просто теорія, а практичний підхід до побудови кращого майбутнього для себе та наступних поколінь.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сталий розвиток[Електронний ресурс]//Центр екологічної сертифікації та маркування. – Режим доступу до ресурсу:

<https://www.ecolabel.org.ua/stalij-rozvitok>

2. Указ Президента України Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року від 30 вересня 2019 року №722/2019[Електронний ресурс] //Верховна Рада України. – 2019. – Режим доступу до ресурсу:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

ВОДА. ВІД РІЧКИ ДО СПОЖИВАЧА

Кальченко О.Ю.

Чугуєво-Бабчанський лісовий фаховий коледж

с.Кочеток, Україна

Водопроводом називається комплекс споруджень для збору води з джерела, очищення, обробки, збереження запасів та подача її споживачу.

В залежності від призначення розрізняють деякі види трубопроводів: господарські і питні; виробничі; протипожежні.

Коротка історія Харківського водопроводу

20 березня 1938 року, був введений перший Сіверсько – Донецький водопровід до м. Харків. До 1941 року потужність Харківського водопроводу досягла 120 тис. м³ води за добу.

Незважаючи на розвиток джерел водопостачання, до 1972 року місто було на твердому графіку подачі води (вранці і ввечері по 1,5 – 2 години).

Харків став забезпечуватися водою з трьох джерел водопостачання: артезіанського, з р. Сіверський Донець і з р. Дніпро.

У 1963 році для підтримання постійного рівня води в р.Сіверський Донець було збудовано греблі в с. Печеніги Харківської області, в с. Кочеток Харківської області і водосховище біля с. Печеніги.

Водозаборний ківш являє собою штучно зроблений канал обгороджений земляною дамбою укріпленою залізобетонними плитами. У задачу ковша входить захист води для водоприймальних споруджень від глибинного льоду (шуги) і часткового осадження з води. Вода з ковша збирається через оголовок, що представляє собою залізобетонний колодязь з ґратами. Вода по двох водопроводах надходить у постійний колодязь.

Із забірного колодязя вода надходить у насосну станцію. Станція підйому оснащена насосами великої потужності.

Зі станції підйому потрапляє в колодязь переключення, де установлені гасителі гідравлічних ударів, засувки і зворотні клапани.

Очисні спорудження по рельєфу розташовані вище насосної станції, а тому вода у водопроводі надходить під тиском 9 атмосфер. Звідси вона потрапляє в камеру введення очисних споруджень.

Камера введення являє собою підвальне приміщення будинку коагуляції. З камери введення вода потрапляє в змішувач. Перед змішувачем вводиться перше хлорування.

Для кращого змішування реагентів, що вводяться у воду (хлор, коагулянт, хлорне залізо, вапно) – слугує змішувач.

Змішування виробляється шляхом створення завихреного руху води. У змішувачі вода змішується з реагентами і надходить у камеру реакції освітлювача. Швидкість у змішувачі 1 м / сек.

Камера реакції являє собою прямокутний залізобетонний резервуар з перегородками, що утворюють вузькі коридори, через які поступово проходить вода з невеликою швидкістю 0,2 – 0,3 м/сек, щоб пластівці коагулянта утворилися, але не змогли осісти (пластівці $d = 0,5 - 0,6$ мм). Щоб одержати утворення пластівців вода в камері повинна перебувати 20-30 хвилин. Глибина камери реакції 5 м, мається ухил по дну 0,02-0,03 м для зливу осаду при профілактиці. У камері реакції 6 коридорів, 5 перегородок. Хімічна реакція коагулянту з водою відбувається в такий спосіб: коагулянт з'єднуючись із двовуглекислими солями (лужно – земельні метали) Ca, Mg, Na – утворюють гідрат окису алюмінію – $Al(OH)_3$, що заряджений позитивно. Колоїдні речовини, що знаходяться у воді, органічні, зважені частки несуть на собі негативний заряд. $Al(OH)_3$ притягає до себе всі негативні заряди, здобуває вагу і пластівці осідають на дно відстійника і залишає воду в освітлювачі.

З камери реакції вода надходить у відстійник. Відстійник служить для очищення води шляхом відстоювання. Вода надходить через дірчастий водозливний лоток, з одного боку, що проходить через усю довжину відстійника, висвітлюється в освітлювачі і збирається в переливний лоток з іншої сторони, відкіля йде на фільтри.

Проходячи через фільтруючий матеріал фільтра цілком очищується від дрібних домішок. Вода надходить у збірник чистої води та у чистий колектор, де одержує друге хлорування і надходить у резервуар чистої води другого підйому.

Фільтруванням називають процес, при якому вода очищується, проходячи через шар завантаження. Фільтр являє собою залізобетонний резервуар, у нижній частині якого розташовані дренажні труби $d = 100$ мм. з отворами $d = 10$ мм, а дренаж укладається шаром підтримуючого матеріалу, що складається з подрібленого щебеню. Фільтр прокладений шарами зростаючими до низу фракцією фільтруючого матеріалу (піску і вугілля). Вода у фільтр надходить через повздовжний і поперечний канали у жолоби. Проходячи через фільтруючий матеріал фільтра вода цілком очищується від дрібних домішок. Фільтрується вода зверху вниз через пори фільтруючого середовища, залишаючи в цих порах зважені речовини. Фільтрована вода надходить у збірник чистої води та у чистий колектор, де одержує друге хлорування і надходить у резервуар чистої води. Робота фільтрів залежить від розмірів зважених речовин і від крупності піску. Для фільтрування використовують річковий кварцевий пісок. Промивання фільтра виконується оберненим потоком чистої води.

Очищена вода із станції очисних споруджень по трубопроводах $d = 900$ мм і $d = 1200$ мм надходить в резервуар чистої води, звідки в резервуар м.Харкова.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

Анна Колодна

керівник – Громова Н. В.

КЗ «Харківський фаховий вищий коледж мистецтв» ХОР

м. Харків, Україна

Захист навколишнього середовища став однією з найголовніших проблем нашого часу. Зокрема, зростаюча кількість електронних відходів і пластикового сміття завдає серйозної шкоди екосистемам, а зміни клімату мають катастрофічні наслідки для планети.

Кількість електронних відходів зростає. Зламана техніка, телефони, комп'ютери містять токсичні речовини, що забруднюють ґрунти та води. Згідно з ООН, до 2030 року обсяг е-сміття зросте до 74 мільйонів тонн. Ці відходи можуть бути джерелом цінних матеріалів, таких як золото, срібло, мідь, що робить їх вигідними для переробки. Наприклад, щорічно з електронного сміття вилучають понад 300 тонн золота, що складає 11% світового видобутку. Проте лише 17% електронних відходів переробляється належним чином, більшість потрапляє на звалища. Єдиним, хто серйозно взявся за проблему, є ЄС, де з 2021 року діє «право на ремонт» побутової техніки – виробників зобов'язали створювати продукцію таким чином, щоб її легко було ремонтувати, замінювати окремі частини, а також забезпечувати наявність запчастин протягом 10 років.

Глобальне потепління вже має катастрофічні наслідки для планети. Клімат дійсно змінюється. Хоча зрозуміти, як працює складна система глобального клімату, важко, але на сьогодні є достатньо доказів того, що клімат змінюється. Ці докази включають вимірювання підвищення температури повітря і води в океанах, підвищення рівня океану, зникнення льодовиків та зміни в природних системах. Більшість цього потепління, ймовірно, є результатом людської діяльності.

Парникові гази, такі як вуглекислий газ, метан і оксид азоту, важливі для підтримки життя на Землі, оскільки без них температура була б значно нижчою. Але зараз рівень вуглекислого газу в атмосфері значно перевищує рівні, які були за останні 420 тисяч років. Це спричиняє підвищення температури Землі, яке вже спостерігається, і прогнозується, що до 2100 року температура підвищиться ще більше. Зміни клімату можуть мати як позитивний, так і негативний вплив, але швидкі і великі зміни, ймовірно, матимуть негативні наслідки для сільського господарства, екосистем і здоров'я людей. Наприклад, підвищення температури може призвести до частіших спекотних хвиль та до танення льодовиків, що підвищить рівень океану.

Забруднення води та ґрунтів є ще однією гострою екологічною проблемою. Велика частина води в річках, озерах та океанах забруднена відходами від промисловості, сільського господарства (агрохімікатами, пестицидами) та пластиковими відходами. Особливо страждають морські екосистеми, адже пластикові відходи, які потрапляють в океан, не розкладаються десятиліттями. Наприклад, Велика Тихоокеанська сміттєва пляма, що була виявлена в 1997 році, займає площу від 700 тис. до 15 млн км². Ця величезна зона забруднення складається здебільшого з пластикових відходів, які збираються у водах Тихого океану через океанські течії.

Захист навколишнього середовища та вирішення екологічних проблем стають одними з головних завдань сучасності. Проблеми, такі як зростання електронних відходів і забруднення океанів пластиковими відходами, дійсно є важливими і створюють серйозні загрози для природи та здоров'я людей, але вони далеко не єдині. Серед інших серйозних викликів — вирубка лісів, урбанізація, виснаження природних ресурсів і кислотні дощі. Усі ці фактори створюють глобальну екологічну кризу, яка потребує негайного реагування. Втім, зміни повинні починатися з кожного з нас: від свідомого споживання

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція та переробки відходів до підтримки ініціатив щодо охорони природи. Адже саме колективні зусилля можуть зупинити негативні тенденції і забезпечити сталий розвиток нашої планети.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://eco.aep.kiev.ua/novini/15-najaktualnishih-ekologichnih-problem-zemli/> (дата звернення: 24.03.2025).
2. <https://interfax.com.ua/news/greendead/778301.html>
3. Зміна клімату 2007: фізична наукова база [Текст] : внесок Першої робочої групи до Четвертої доповіді з оцінками Міжурядової групи експертів зі зміни клімату: стислий виклад для вищих управлінців / R. В. Alley [та ін.] ; наук. ред. В. М. Ліпінський ; Міжурядова група експертів зі зміни клімату. - К. : British Council, 2007. - 28 с.: табл. URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/03/report_ukrainian.pdf (дата звернення: 24.03.2025).
4. <https://futurum.today/velyka-tykhookeanska-smittieva-pliama-abo-iak-ii-shche-nazyvaiut-ostriv-smittia-v-tykhomu-okeani/> (дата звернення: 24.03.2025).

МІКРОПЛАСТИК – НЕПОМІТНА НЕБЕЗПЕКА

Іветта Кривицька, Єгор Красій

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Харківський фаховий коледж технологій та дизайну

м. Харків, Україна

Мікропластик - це одна з найбільш непомітних, але при цьому небезпечних екологічних проблем. Всі ми звикли думати, що головна загроза від пластику - це пляшки, пакети та інше велике сміття, яке ми можемо побачити у повсякденному житті. Але насправді пластик розкладається на крихітні частинки, розміром менше 5 мм, які опиняються у воді, повітрі, продуктах харчування і навіть в організмі людини.

Проблема мікропластику почала формуватися ще в середині ХХ століття, коли пластикові вироби стали масово використовуватися в промисловості та побуті. Однак усвідомлення її масштабів та серйозних наслідків почалося порівняно недавно.

У 1950-х роках розпочався пластиковий бум – виробництво пластмас стало дешевим, і пластик швидко увійшов до повсякденного життя. Вже у 1960-х вчені почали знаходити пластикові відходи в океані, але тоді про мікропластик ще не говорили. Перша наукова стаття, в якій було описано присутність пластикових мікрочастинок в океані, була опублікована у 1972 року в журналі Science [1]. У 1980-х стали фіксувати масове забруднення морського середовища пластиковими відходами.

В 2004 року британський океанограф Річард Томпсон вперше ввів термін «мікропластик», вивчаючи забруднення океану. Після чого вчені почали знаходити мікропластик у рибі, воді і навіть у продуктах харчування. В 2018 році мікропластик вперше виявили в організмі людини. У 2022 році вчені знайшли його в крові, легенях та плаценті.

Проблема мікропластику виникла з початком масового виробництва пластику, але її серйозність була усвідомлена лише у ХХІ столітті. І зараз ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я) та ООН розробляють стратегії боротьби з пластиком.

Мікропластик утворюється в результаті розкладання пластикових виробів і потрапляє до навколишнього середовища різними шляхами. Він ділиться на два типи: первинний (штучно створений) та вторинний (утворюється при руйнуванні пластику).

Первинний мікропластик виготовляється у вигляді дрібних частинок. Основними джерелами є косметика та побутова хімія – це скраби, зубні паста, миючі засоби, які містять пластикові мікрочастинки (поліетилен, поліпропілен). Синтетичний одяг – при пранні одягу з поліестеру, акрилу, нейлону у воду потрапляють мікрОВОлокна. Автомобільні шини – при терті об дорогу гума зношується, і мікрочастинки пластику потрапляють у повітря, ґрунт та воду.

Вторинний мікропластик утворюється при руйнуванні пластикових відходів у довкіллі. До нього відносяться пакети, пляшки, упаковка, які поступово розпадаються під впливом сонця, води та вітру. Пластик, що потрапляє в океан, дробиться на дрібні частинки через хвилі та ультрафіолет. Фарби, лаки, покриття будівель також містять пластик, який згодом руйнується.

Мікропластик має ряд характеристик, які роблять його особливо небезпечним для довкілля та живих організмів. Пластик розкладається сотні років, а мікропластик ще довше зберігається у навколишньому середовищі. Він є дуже стійким до води, ультрафіолету та хімічних речовин. У нього велика здатність до накопичення. Він зустрічається у всіх компонентах довкілля, також може накопичуватися в організмах тварин та людини.

Мікропластик не виводиться повністю з екосистем, лише дробиться на більш дрібні частини. Також треба відмітити його здатність до адсорбції токсичних речовин. Він поглинає важкі метали, пестициди, нафтопродукти та переносить ці небезпечні речовини у живі організми.

Ще одна небезпечна властивість мікропластику – це біологічна інертність. Він не розкладається мікроорганізмами (бактеріями, грибами) тобто практично не переробляється у природних умовах.

Вчені знайшли пластикові частинки навіть у дощовій воді в горах, де, начебто, немає джерел забруднення. В океанах постійно знаходять мікро- та нанопластик у шлунках риб та морських тварин [2]. Один із найтрагічніших випадків стався на Філіппінах у 2019 році: на берег викинуло мертвого кита, у шлунку якого знайшли 40 кілограмів пластикового сміття. Усередині нього виявили пластикові пакети, пляшки та навіть мішки для рису. Частина цього сміття вже почала розкладатися на мікропластик, який отруював тварину. Риби та морські жителі, що фільтрують воду, заковтують мікропластик, після чого він накопичується в їх тканинах. Коли людина їсть таку рибу чи морепродукти, пластик разом із ними потрапляє до травної системи. Навіть кухонна сіль, що видобувається з морської води, містить мікроскопічні частинки пластику, а пил із цими частинками може осідати на їжі та посуді.

Особливо сильно страждають морські птахи, які годуються на поверхні води. Вони збирають їжу у відкритому океані, де концентрація мікропластику дуже висока. Дослідження показали, що в деяких районах їхні шлунки можуть містити до 15% від загальної маси тіла. Це призводить не тільки до виснаження, але й до внутрішніх пошкоджень і токсичного отруєння, один трагічний випадок стався на островах Хендерсон, які знаходяться далеко від великих джерел забруднення.

Там вчені виявили сотні мертвих птахів, шлунки яких були сповнені пластикового сміття. Серед них виявились пташенята, яких батьки ненавмисно годували пластиком, здобутим в океані.

Не тільки риби та птиці страждають від мікропластику-комахи теж стикаються з цією проблемою. У 2021 році дослідники виявили, що личинки потічків, які зазвичай будують собі захисні кокони з природних матеріалів, почали використовувати частинки пластику замість піщинок і гілочок. Це може негативно позначитися на їх розвитку, тому що пластик не має тих же властивостей, що природні матеріали.

На жаль, вплив мікропластика на здоров'я до кінця не вивчений, але вже є дійсно тривожні факти. Вчені виявили його в крові, легенях і навіть у плаценті новонароджених, що говорить про його здатність проникати через біологічні бар'єри організму. Особливо тривожним є виявлення мікропластика в мозку, де його концентрація може бути значно вищою, ніж в інших органах. Пластик сам по собі може викликати запальні процеси, але ще більшу небезпеку становлять токсичні речовини, що містяться в ньому або які він вбирає з навколишнього середовища. Серед них бісфеноли та фталати, відомі тим, що викликають гормональні порушення, а також важкі метали та інші канцерогени. Ці речовини можуть негативно впливати на ендокринну систему, викликати запальні реакції і навіть підвищувати ризик серйозних захворювань. Крім того, мікропластик у травневій системі може порушувати баланс мікрофлори кишечника, що позначається на обміні речовин та загальному стані організму [3].

Зараз мікропластик вже не просто звичайна проблема забруднення навколишнього середовища, а реальна загроза для здоров'я людей та тварин. Однак можна зменшити його надходження в організм, відмовившись від пластикової упаковки, фільтруючи воду та обираючи натуральні продукти.

Важливо підтримувати ініціативи щодо скорочення пластикового забруднення, адже чим менше пластику в природі, тим менше його буде в нашій їжі та нашому тілі. Проблема мікропластику вимагає вирішення, і якщо не почати діяти зараз, його наслідки можуть стати ще серйознішими як для природи, так і для майбутніх поколінь.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Carpenter, E. J., & Smith, K. L. Plastics on the Sargasso Sea Surface. *Science*, 175(4027), 1972. P. 1240-1241. DOI: 10.1126/science.175.4027.1240
2. Amelia TSM, Khalik WMAWM, Ong MC, Shao YT, Pan H-J, Bhubalan K. Marine microplastics as vectors of major ocean pollutants and its hazards to the marine ecosystem and humans. *Prog Earth Planet Sci.* 2021;8(1):12. doi: 10.1186/s40645-020-00405-4.
3. Chang X, Xue Y, Li J, Zou L, Tang M. Potential health impact of environmental micro- and nanoplastics pollution. *J Appl Toxicol.* 2020;40(1):4–15. doi: 10.1002/jat.3915.

РЕМЕДІАЦІЯ – КЛЮЧ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.

Кривицька І., Лаптев Д.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

У сучасному світі забруднення навколишнього середовища стає все більш гострою і актуальною проблемою всього людства. Над її вирішенням б'ються вчені-екологи з усього світу, розробляючи все нові розробки в різних сферах діяльності людини. Ремедіація є одним з таких способів вирішення цієї проблеми. Ремедіація має багато визначень у різних сферах діяльності людини; в екології цей термін інтерпретується як відновлення компонентів навколишнього середовища, яке використовує різні методи для очищення забруднень ґрунтового, водного та повітряного середовищ.

Серед усіх методів можна виокремити три головних розділи: хімічна, фізична та біологічна ремедіація. Хімічна ремедіація використовує реакції хімічних сполук, які нейтралізують дію забруднюючих речовин; фізична — використовує прилади для очищення та (або) фізичні сили; біологічна ремедіація використовує живі організми для очищення компонентів довкілля, де вони використовують забруднюючі речовини та розкладають їх.

Методи хімічної ремедіації базуються на принципах хімічних окисно-відновних та сорбційних реакцій. Окисні процеси використовують при очищенні ґрунтів від нафтопродуктів, коли, наприклад, озон окислює нафтопродукти. Відновні реакції використовують для знешкодження важких металів, наприклад, відновлення хрому(VI) до хрому(III), вилучення металів, наприклад, свинцю за допомогою тіосульфату натрію. Сорбція, частіше за все, використовується для очищення водних середовищ, де найпростішою адсорбційною речовиною є звичайне активоване вугілля, але сорбція також використовується і в інших середовищах, наприклад, для

очищення ґрунтів від важких металів за допомогою цеоліту для адсорбції важких металів. [1]

Фізичні методи базуються на використанні новітніх технологій таких як сепарація (фільтрація за допомогою сит, використовується для виділення забруднюючих речовин з води або ґрунту), флотація (видалення забруднювачів з води. Процес включає запровадження повітряних бульбашок, що підносять забруднюючі частинки на поверхню), дренаж (використання дренажних систем для зниження рівня підземних вод, що допомагає зменшити вплив забруднюючих речовин), термічна обробка (високі температури можуть знищити органічні забруднювачі в ґрунті) тощо.

Але найбільш ефективним, екологічно та економічно вигідним є біоремедіація, яка використовує різні організми (рослини, тварини, гриби, бактерії) та є найбільш природним процесом, мінімізуючи шкоду довкіллю, не потребує застосування агресивних хімікатів. Біологічні методи дешевше, ніж механічні та хімічні методи очищення (наприклад, вивезення забрудненого ґрунту або хімічна нейтралізація). Також вони не вимагають дорогого обладнання та складної логістики [2].

Біоремедіація має довготривалий ефект. Після успішного запуску біоремедіаційні процеси можуть продовжуватися природним шляхом. Біологічні методи не вимагають постійного контролю як деякі механічні методи, вони мінімізують контакт людини з токсичними речовинами, на відміну механічної очистки, не створюють вторинних забруднень (на відміну від спалювання чи хімічної нейтралізації). Можуть застосовуватись на великих та важкодоступних територіях (наприклад, лісах, болотах, сільськогосподарських землях). Біологічні методи очищення можна адаптувати під конкретні умови забруднення (наприклад, використовувати різні мікроорганізми чи рослини) [3].

У контексті повоєнного відновлення України біоремедіація може відіграти ключову роль у багатьох аспектах. Перш за все – це очищення ґрунту від токсинів та важких металів. Військові дії призводять до забруднення ґрунту залишками вибухових речовин, важкими металами, нафтою та хімікатами. Для очищення можливо використовувати методи фіторемедіації (використання рослин, таких як соняшник, гірчиця, тополя), які активно поглинають важкі метали. Бактеріальна ремедіація руйнує нафтопродукти, залишки палива та хімікатів [3]. Відновлення водних ресурсів. При забрудненні нафтопродуктами, хімічною зброєю чи патогенами застосовується біофільтрація водойм за допомогою водоростей, грибів та бактерій. Також бактерії використовуються для розкладання нафтових розливів та хімікатів. Після війни наші сільськогосподарські землі можуть бути непридатними для отримання якісного врожаю через токсичні речовини. Саме біоремедіація може покращити якість ґрунту, прискорюючи розкладання органічних забруднювачів. Також біологічні методи відновлюють мікробіом ґрунту за допомогою корисних бактерій та грибів.

Саме завдяки цим перевагам біоремедіація стає важливим інструментом в екологічному відновленні, включаючи післявоєнне очищення територій. Біоремедіація – перспективний метод відновлення екосистем після війни, що дозволяє повернути забруднені території до життя.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Роль хімії у вирішенні глобальних екологічних проблем – Buki.

URL: <https://buki.com.ua/blogs/rol-ximiyi-u-virisenni-globalnix-ekologicnix-problem/>

Петрова А. Т. Біоремедіація як спосіб відновлення антропогенно забруднених територій. Роль наук про Землю в народному господарстві: стан і перспективи. 2020. С. 187.

ЕКОЛОГІЧНІ ТА ЕТИЧНІ АСПЕКТИ НЕТРАДИЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ

Марія Кротивка

Керівник - Воробйова О.М.

Фаховий медико-фармацевтичний коледж

Полтавського державного медичного університету

м. Полтава, Україна

Нетрадиційна медицина (альтернативна медицина) охоплює широкий спектр методів лікування, які базуються на природних засобах, традиційних практиках та духовних підходах. Вона відіграє важливу роль у багатьох культурах, таких як китайська традиційна медицина, аюрведа та тибетська медицина. Проте її використання викликає низку екологічних та етичних питань, які потребують уваги та обговорення.

Нетрадиційна медицина активно використовує лікарські рослини та тваринні продукти. Надмірне збирання дикорослих трав, а також використання рідкісних тварин (носорогів, тигрів, ведмедів) ставить під загрозу їхнє виживання. Наприклад, заготівля женьшеню та кори хінного дерева призводить до знищення природних лісових екосистем. Вирощування лікарських рослин потребує значних ресурсів. Монокультурне землеробство (наприклад, масове вирощування ехінацеї, валеріани) виснажує ґрунти та призводить до втрати їхньої родючості. Крім того, для підвищення врожайності використовуються хімічні добрива та пестициди, що спричиняє забруднення ґрунтових вод. Багато альтернативних лікарських засобів виготовляються у вигляді настоянок, ефірних олій і порошків, які можуть містити токсичні компоненти. Відсутність екологічного контролю при їх виробництві та утилізації сприяє забрудненню води та ґрунтів.

Нетрадиційні методи часто не мають наукового обґрунтування, що створює ризик введення пацієнтів в оману.

Деякі методи, такі як гомеопатія, біоенергетика або магнітотерапія, не підтверджені клінічними дослідженнями, але активно рекламуються як ефективні засоби лікування. Через зростаючий попит на альтернативну медицину з'являється багато сумнівних компаній та практиків, які продають дорогі засоби без доведеної ефективності. Це створює ризик фінансової експлуатації пацієнтів.

Нетрадиційна медицина може спонукати людей відмовитися від традиційних медичних методів, що в деяких випадках призводить до втрати часу та погіршення стану здоров'я. Наприклад, при важких захворюваннях (онкологія, запалення легень) лише традиційна медицина здатна забезпечити ефективне лікування.

Деякі практики альтернативної медицини передбачають використання частин тіла тварин (жовч ведмеда, панцир черепахи, ріг носорога). Це викликає серйозні етичні запитання та сприяє незаконному браконьєрству.

Багато методів альтернативної медицини походять з традиційних знань корінних народів. Проте західні компанії часто комерціалізують ці знання без належного визнання або компенсації автохтонним громадам. Наприклад, йога у багатьох країнах перетворилася на бізнес, втративши своє первісне духовне значення.

Нетрадиційна медицина має потенціал для доповнення традиційної медицини, однак її використання повинно враховувати екологічні та етичні аспекти. Важливо впроваджувати сталі методи збору лікарських рослин і відмовлятися від знищення природних ресурсів, забезпечувати етичне ставлення до тварин і уникати використання їхніх частин у лікуванні. Дотримуватися наукових стандартів, щоб уникнути дезінформації та фінансової експлуатації пацієнтів, впроваджувати законодавчі механізми регулювання якості та безпеки альтернативної медицини.

Тільки поєднання традиційних медичних знань, наукових підходів і відповідального ставлення до природних ресурсів дозволить зробити нетрадиційну медицину безпечнішою та ефективнішою.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біоетика: Підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / В.М. Запорожан, М.Л. Аряєв. — К.: Здоров'я, 2005. — 288 с. — Бібліогр.: с. 288.
2. Екологічне громадське здоров'я: від теорії до практики / [За ред. К.Чу, Р. Симпсона]. — Кам'янець-Подільський: Абятка. — НОВА, 2002. — 290 с.
Етика відносин з природою: навчально-методичний посібник / О. Пруцакова, Н. Пустовіт, А. Логінова, Г. Тарасюк. — Кропивницький: Імекс-ЛТД, 2019. — 180 с.
3. Корсак К. В. Основи сучасної екології : навч. посіб. — 4-те вид., перероб. і доп. / К. В. Корсак, О.В.Плахотник. — К.: МАУП, 2004. — 340 с.
4. Москаленко В.Ф. Біоетика: філософсько-методологічні та соціально-медичні проблеми / В.Ф.Москаленко, М.В.Попов. — Вінниця: Нова Книга, 2005. — 218 с.
5. Мороз В.М. Біоетика і сучасні проблеми психофізіології та психогігієни / В.М.Мороз, І.В.Сергета // Антологія біоетики. — Львів, 2003. — С. 243-252.
6. Формування здорового способу життя: проблеми і перспективи / О.Яременко, О.Балакірева, О.Вакуленко та інш. — К.: український інститут соціальних досліджень, 2000. — 207 с.

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Денис Корда

керівник – Суржик Ю.О.

**Лозівська філія Харківського автомобільно-дорожнього фахового
коледжу**

м. Лозова, Україна

Руйнування промислових об'єктів спричиняє масштабне забруднення довкілля через раптовий і неконтрольований викид небезпечних речовин. На відміну від планових викидів, які регулюються та контролюються, аварійні ситуації призводять до потрапляння в навколишнє середовище значно більших концентрацій забруднювачів.

При руйнуванні промислових об'єктів в атмосферу потрапляють різноманітні токсичні речовини, включаючи важкі метали, леткі органічні сполуки, діоксини та фурани. Особливо небезпечним є руйнування хімічних підприємств, де одночасне вивільнення різних хімічних речовин може призвести до виникнення нових, ще токсичніших сполук внаслідок хімічних реакцій. Дослідження показують, що концентрація забруднювачів у повітрі після руйнування промислових об'єктів може в десятки разів перевищувати гранично допустимі норми протягом тривалого часу.

Токсичні речовини з атмосфери осідають на ґрунт, а також потрапляють у водойми з опадами та стічними водами. У ґрунті вони можуть залишатися десятиліттями, створюючи довготривалі джерела забруднення. Особливо небезпечним є забруднення підземних вод, які часто є джерелом питної води для населення. Промислові забруднювачі негативно впливають на всі компоненти екосистем. Вони порушують трофічні ланцюги, пригнічують розвиток мікроорганізмів у ґрунті, викликають мутації та захворювання у рослин і тварин.

Особливо вразливими є водні екосистеми, де забруднення може призвести до масової загибелі риби та інших гідробіонтів.

Екологічні наслідки руйнування промислових об'єктів не обмежуються лише безпосереднім забрудненням території. Вони створюють комплекс довгострокових екологічних проблем, які можуть тривати десятиліттями після самої події, впливаючи на цілі екосистеми та людські спільноти.

Зруйновані промислові об'єкти перетворюються на масштабні джерела відходів різних класів небезпеки. Будівельні конструкції, технологічне обладнання, сировина та незавершена продукція створюють складну суміш різнорідних матеріалів, які вимагають специфічних підходів до утилізації.

Руйнування великих промислових об'єктів призводить до суттєвих змін ландшафту. Відбувається порушення природного балансу екосистем, змінюються шляхи міграції тварин, водні режими та мікрокліматичні умови території.

Довгострокове забруднення довкілля після руйнування промислових об'єктів має серйозні наслідки для здоров'я місцевого населення. Токсичні речовини накопичуються в організмі людини, спричиняючи хронічні захворювання дихальної та серцево-судинної систем, алергічні реакції, онкологічні захворювання та генетичні порушення.

Ефективне подолання екологічних наслідків руйнування промислових об'єктів вимагає комплексного підходу, що поєднує термінові заходи реагування з довгостроковими стратегіями відновлення пошкоджених екосистем та розвитку постраждалих територій.

\Сучасні технології дозволяють ефективно очищувати забруднені території, хоча цей процес часто є тривалим і витратним. Вибір методів залежить від характеру забруднення, типу ґрунтів, гідрогеологічних умов та інших факторів.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Данилишин Б.М. «Досвід ліквідації наслідків техногенних катастроф на промислових об'єктах України» (Економіка природокористування, 2022, №1);

1. Харічков С.К. «Сучасні підходи до оцінки економічних збитків від техногенних катастроф» (Економіка України, 2022, №5, с. 72-86).

ФТОР У СТОМАТОЛОГІЇ: КОРИСТЬ ДЛЯ ЗУБІВ ТА ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ.

Марія Кротивка

Науковий керівник – Ниркова Юлія Вячеславівна

Фаховий медико – фармацевтичний коледж

Полтавського державного медичного університету

м.Полтава, Україна

Фтор (F) – це хімічний елемент з атомним номером 9, що належить до групи галогенів. Він є найсильнішим окисником і дуже реактивним неметалом.

Зубна емаль складається переважно з гідроксиапатиту ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$). Фтор, який потрапляє до організму, може замінювати гідроксильні групи (OH^-) на фториди (F^-) у структурі емалі, утворюючи фторapatит ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$). Це робить емаль більш стійкою до кислот, але при надмірному вмісті фтору структура емалі стає пористою і менш міцною. Також відбувається зміна кольору зубів. Це поширене явище, проте для точної діагностики необхідно встановити її причину. Одним із можливих факторів є захворювання флюорозу. Флюороз викликається послідовним впливом високих концентрацій фтору під час розвитку зуба, що призводить до виникнення в емалі ділянок демінералізації і гіпермінералізації та її підвищеної пористості.

Погіршення стану зубів може спостерігатися при додатковому надходженні фтору з ротовими ополіскувачами, фторовмісними таблетками, а також при використанні фторвмісних зубних паст. Зазвичай основним джерелом надходження фтору в організм вважається питна вода: у вигляді фторидів з водою людина щодня отримує 2,2-2,5 мг фтору. З продуктами харчування набагато менше, в середньому від 0,5 до 1,1 мг, що, швидше за все, пов'язано з поганою засвоюваністю «харчового» фтору.

Продуктів, надзвичайно багатих на фтор, досить багато: це жовтки курячих яєць, чай, кава, пшениця, капуста, буряк, баранина, печінка, яловичий і свинячий жири, кістковий мозок і, нарешті, морська риба.

Власне фтор є у всіх органах і тканинах. Але найбільше його міститься у зубах і кістках, де він знаходиться у вигляді важкорозчинних подвійних солей типу фтор-апатиту $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$. Характерно, що найбільш інтенсивне накопичення фтору в тканинах зуба відбувається під час формування коронки і в перші роки після прорізування зуба, коли здійснюється його мінералізації.

Таблиця № 1. «Поширеність флюорозу серед населення за різного вмісту фтору у воді»

Вміст фтору у воді, мг/л	Уражені флюорозом, %
0,8-1,0	10-12
1,0-1,5	20-30
1,5-2,5	30-40
Понад 2,5	Понад 50

Якщо взяти до уваги Полтавську область, то вміст фтору у питній воді може досягати 1,7 мг/л. Найбільші концентрації фтору у воді виявлені у Диканському, Решетилівському, Шишацькому, Чутівському, Миргородському, Новосанжарському, Машівському та Карлівському районах, де показники коливаються від 2,0 до 7,8 мг/л.

Фтор у великій кількості може призводити до різних екологічних ризиків. Викиди фторовмісних речовин в навколишнє середовище можуть мати негативний вплив на водні ресурси, ґрунти, флору та фауну, а також на людей, що проживають в таких зонах. Екологічні ризики фтору:

1. Забруднення водних ресурсів. Якщо вода з високим вмістом фтору потрапляє у річки, озера або підземні джерела, це може призвести до забруднення води, що впливає на флору та фауну. Для риб і водних організмів високий рівень фтору може бути токсичним, впливаючи на їх зростання, розвиток та репродукцію.

2. Забруднення ґрунтів: Фтор може накопичуватися в ґрунті, де його високі концентрації можуть впливати на здатність рослин поглинати поживні речовини. Це може порушити екосистеми, зменшити врожайність сільськогосподарських культур і знизити біорізноманіття.

3. Токсичний вплив на живі організми. Негативний вплив на флору: Рослини, які ростуть на ґрунтах з високим вмістом фтору, можуть зазнати пошкодження, що проявляється у вигляді зниження росту, пожовтіння листя або навіть їх відмирання. Це може погіршити якість сільськогосподарських продуктів.

У магазинах та аптеках ми часто бачимо зубні пасти з вмістом фтору. Деякі стоматологи рекомендують їх до використання а інші напрочут заперечують. Поговоримо детальніше:

Зубні пасти з фтором є одними з найбільш поширених засобів для догляду за порожниною рота, оскільки фтор відіграє важливу роль у зміцненні зубної емалі і запобіганні розвитку карієсу.

Позитивні аспекти. Фтор допомагає зміцнити зубну емаль, що робить її менш вразливою до впливу кислот, які утворюються в результаті метаболізму бактерій в ротовій порожнині. Це знижує ймовірність виникнення карієсу.

Негативні аспекти. У дитячому віці до шести років слід уникати вживання зубних паст з фтором тому що дитина несвідомо може її проковтнути або перевищити нормовану дозу.

Клінічна картина. Флюороз проявляється здебільшого ураженням постійних зубів у дітей, які проживають з народження в осередках

ендемичного флюорозу або оселилися там до 3-4 років. Встановлено, що в таких осередках серед дітей дошкільного віку (3-5 років) частота початкових форм флюорозу тимчасових зубів може досягати 50%.

Громадські заходи профілактики флюорозу

- ✓ Дефторування води на водоочисних станціях;
- ✓ Змішання вод, що мають різну концентрацію фтору, для зниження вмісту цього елемента;
- ✓ Застосування водяних фільтрів;
- ✓ Забезпечення літнього перебування дітей у місцях із низьким вмістом фтору;
- ✓ Забезпечення громадських установ привізною водою з низьким вмістом фтору;
- ✓ Ввезення на дані території овочів і фруктів, вирощених у місцях, де вміст фтору знаходиться в межах норми.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Комплексні технології сорбційного очищення води від йонів важких металів : монографія. Галиш В.В., Трус І.М., Радовенчик Я.В., Флейшер Г.Ю., Гомеля М.Д. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 152 с.

2. Терапевтична стоматологія: підручник / Є.В. Боровський, В.С. Іванов, Ю.М. Максимовський, Л.Н. Максимовська / Під ред. Є.В. Боровського, Ю.М. Максимовського. - М.: Медицина, 1998. - 736 с.

СУЧАСНІ СТОКИ: ЩО ЗМІНИЛОСЬ ЗА 50 РОКІВ

Кузнєцова Анастасія

керівник - Сушильнікова А.Ю.

1. Відокремлений структурний підрозділ «Харківський фаховий коледж харчової промисловості Державний біотехнологічний університет» м. Харків, Україна

Сучасні темпи зростання урбанізаційних процесів та підвищеного використання хімічних засобів у побуті актуалізують питання забруднення довкілля. Побутові стічні води містять різноманітні забруднювачі, які можуть негативно впливати на екосистеми та здоров'я людей.

Особливу увагу варто приділити впливу таких стоків на природні водні об'єкти, оскільки вони є джерелами питної води, середовищем існування багатьох видів та важливою складовою екологічної рівноваги. Накопичення токсичних речовин у водоймах призводить до зменшення кількості розчиненого кисню, порушення біологічних процесів, загибелі водних організмів та змін у трофічних ланцюгах.

Вивчення складу побутових стоків та їхнього впливу на довкілля дозволяє розробити ефективні методи очищення води, мінімізувати негативні наслідки для екосистем та покращити якість водних ресурсів. Побутові стічні води мають значний вплив на природні водні об'єкти, що ж змінилось за 50 років?

По-перше, зміни відбулися в хімічному складі. Побутові стічні води містять значну кількість органічних речовин (білки, жири, вуглеводи), які потрапляють у водойми з харчовими відходами, продуктами життєдіяльності. Під дією мікроорганізмів ці речовини розкладаються, споживаючи розчинений у воді кисень. Процес біохімічного споживання кисню (БСК) може призвести до повного виснаження його запасів у водоймі. У побутових стоках присутні: поверхнево-активні речовини з мийних засобів, фармацевтичні препарати (антибіотики,

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
гормони, знеболювальні) у різних, але підвищених концентраціях, важкі метали з побутових предметів та косметики, мікропластик від синтетичних тканин, косметики та засобів гігієни, а також хлорорганічні сполуки та дезінфектанти

По-друге – збільшення вмісту біогенних елементів. Стічні води є основним джерелом сполук азоту та фосфору, які потрапляють у водойми. Азот у формі амонію, нітритів та нітратів надходить з сечею та фекаліями. Фосфор у вигляді фосфатів потрапляє переважно з мийних засобів. Концентрація фосфатів у побутових стічних водах може досягати рівнів, що в десятки разів перевищує природні показники.

По – третє, - мікробіологічне забруднення. Побутові стоки містять патогенні мікроорганізми: бактерії (кишкова паличка, сальмонела), віруси (гепатит А, поліовірус, ротавірус), найпростіші (лямблії, криптоспоридії). Одна людина щодня виділяє близько 10^{10} - 10^{11} мікроорганізмів, що потрапляють у стічні води.

По – четверте, - зміна фізичних параметрів водного середовища. Стічні води підвищують каламутність води через вміст завислих речовин, змінюють температуру (особливо взимку, коли температура стоків може бути на 5-10°C вищою за температуру водойми), а також мають підвищений вміст розчинених солей.

Вплив на екосистеми водойм спостерігається через евтрофікацію водойм (надлишок біогенних елементів (особливо фосфору) викликає інтенсивний ріст водоростей та ціанобактерій), зміни в структурі донних відкладень через накопичення органічних речовин, порушення кисневого режиму, зміна видового складу та структури біоценозів (відбувається поступове витіснення чутливих видів більш стійкими до забруднення організмами) та інші негативні зміни, що в довгострокових перспективах можуть бути загрозою існуванню біосфери і планети в цілому, оскільки зачіпають всі компоненти водних екосистем та порушують їх природний баланс і функціонування.

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ОСНОВ ЗДОРОВ'Я

Ломтєва Оксана Олександрівна

Дніпровський індустріальний фаховий коледж

м. Дніпро, Україна

Анотація. У статті висвітлено сутність інтерактивних методів навчання, наголошено на актуальності використання інтерактивних методів на заняттях з основ здоров'я. Інтерактивне навчання передбачає активну участь здобувачів освіти у процесі навчання, що сприяє глибокому засвоєнню матеріалу, розвитку критичного мислення та практичних навичок. Особлива увага приділяється використанню таких методів, як дискусії, дебати, мозковий штурм, кейс-метод та рольові ігри, які допомагають здобувачам освіти застосовувати знання на практиці. Зазначено, що важливість інтерактивних методів на уроках з основ здоров'я полягає в тому, що вони формують відповідальне ставлення до власного здоров'я та навички, необхідні для ведення здорового способу життя.

Ключові слова: інтерактивні методи навчання, основи здоров'я, дискусії, дебати, мозковий штурм, кейс-метод, рольові ігри, критичне мислення, здоровий спосіб життя, відповідальне ставлення до здоров'я, освітній процес.

INTERACTIVE LEARNING METHODS IN HEALTH BASICS CLASSES

Lomtieva Oksana Oleksandrivna

Dnipro Industrial Vocational College

Dnipro, Ukraine

Abstract. The paper highlights the essence of interactive teaching methods, emphasizes the relevance of using interactive methods in health

education lessons. Interactive learning involves the active participation of secondary education students in the learning process, which contributes to the deep learning of the material, the development of critical thinking and practical skills. Particular attention is paid to the use of methods such as discussions, debates, brainstorming, case studies and role-playing games that help students apply knowledge in practice. It is noted that the importance of interactive methods in health education lessons is that they form a responsible attitude to one's own health and the skills necessary to maintain a healthy lifestyle.

Keywords: interactive teaching methods, basics of health, discussions, debates, brainstorming, case method, role-playing games, critical thinking, healthy lifestyle, responsible attitude to health, educational process.

Interactive teaching methods involve the active participation of secondary education students in the learning process. They are aimed at the joint activities of the teacher and students, which contributes to the deep learning of the material, the development of critical thinking and communication skills. Interactive methods in health education are particularly important because the topic of health requires not only theoretical knowledge but also practical skills. Students should be able to apply the knowledge they have gained in real life to maintain and improve their own health.

Interactive teaching methods include discussions and debates that promote critical thinking, the ability to express opinions and argue their positions on health issues [1]. Here are specific examples of how discussions and debates can be used in health education lessons.

Topic: «The impact of bad habits on the human body».

When discussing this topic, students are asked to debate the following question: «Should the state and society influence a person's choice to smoke or drink alcohol?» The students are divided into two groups: one supports the idea that the state should limit bad habits through laws and campaigns, and the other supports the idea that each person should make their own

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
decisions. During the discussion, students should provide facts, research and statistics on the health effects of smoking and alcohol and argue their position.

Topic: «Healthy eating». It is proposed to organise a debate on the topic: «Should all schools introduce mandatory standards of healthy eating?». One group defends the position that mandatory standards for school meals are necessary (in order to reduce the risk of obesity and other diseases), while the other group argues that it should be left to the discretion of families and children. Students present arguments from different perspectives, such as health, freedom of choice, food culture, etc.

Topic: «Physical activity and health». Discussion: «Should students have daily physical education at school?». One part of the class may support the idea that daily physical activity is important for maintaining students' health and improving academic performance, while the other part argues that such activities should be voluntary, taking into account individual interests and physical condition of students.

Topic: «The impact of social media on psychological health».

Organise a debate: «Is it necessary to limit adolescents' time on social media to support mental health?» In the debate, students analyse the pros and cons of social media use, including the impact on self-esteem, addictions and social connections. They present arguments about how the use of gadgets affects the psychological state of adolescents and whether it should be limited. These examples demonstrate how discussions and debates can be an effective tool for developing a responsible attitude towards one's own health and the health of society.

Let's take a closer look at the brainstorming method used to generate ideas for disease prevention, formation and development of a healthy lifestyle [2]. The brainstorming method is one of the most effective interactive teaching methods that promotes critical thinking, creativity and active participation of students. In health education lessons, this method helps secondary school students generate ideas for addressing important

issues related to health maintenance and promotion. For example, during a lesson on «Look, it's important! Are you ready?» (prevention of harmful habits), the teacher asks students to solve the problem: «How can we reduce the impact of harmful habits among adolescents at school?» The students have the opportunity to express their ideas, which can range from introducing information campaigns to organising sports events and hobby clubs.

Another example: when discussing the topic «Eat right!» (balanced nutrition), students can generate ideas for improving school meals or creating recommendations for their classmates on how to maintain a healthy lifestyle through eating habits. This method allows students to express different opinions without fear of criticism, develops teamwork skills, promotes the analysis and synthesis of information and informed decision-making.

Let's take a closer look at the use of case studies in health education. In our work, we believe that cases are an analysis of real or simulated situations that allow students to understand the consequences of their health decisions in practice [3]. The case method in health education is an effective way to develop critical thinking and problem-solving skills. This approach is based on the analysis of real or simulated situations that require decision-making or suggestions for solving problems. For example, when studying the topic of «Harmful habits and their impact on health», students can be offered a case study about a teenager who regularly uses tobacco or alcohol. The task of the students is to investigate the possible health consequences, assess the risks and propose an action plan to support the quitting of the habit.

Another example of using case studies is to analyse a situation related to poor nutrition or physical activity. Students may be given information about a person who is overweight due to a sedentary lifestyle and unbalanced diet. They are tasked with developing a health plan that includes a balanced diet and physical activity. Thus, the case study method helps

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція

students not only gain knowledge, but also apply it in practical life situations, which helps them develop independence and responsibility for their own health.

Another interactive method is role-playing: it allows students to experience different roles (e.g., doctor or patient) and appreciate the importance of healthy habits [3]. Role-playing is an effective teaching method that allows secondary school students to actively engage in the learning process by playing the role of a specific person or group, which helps to develop their communication skills, empathy and decision-making abilities. This method is especially useful in health education classes, where students can learn important knowledge about healthy lifestyles through interaction in different situations. For example, in a lesson on first aid, students can be assigned the roles of victim and rescuer. Students act out a situation where they need to help with burns or bleeding. This gives them the opportunity to apply theoretical knowledge in practice, improves their understanding of the sequence of actions in critical situations and builds confidence in their own actions.

Another example of a role-playing game is a simulation of a family council on the topic of «Proper Nutrition». Students take on the roles of parents, nutritionists, and children and discuss how to ensure a healthy diet in the family. This approach helps students to better understand the impact of nutrition on health, the importance of balance in the diet and joint decision-making on a healthy lifestyle.

Role-playing games in health education promote the development of social and personal skills, improve cooperation and enhance the learning process by involving students in real-life situations.

Thus, through interactive methods, students not only gain knowledge, but also acquire practical skills necessary to maintain a healthy lifestyle. They learn to work in teams, solve problems, analyse health risks and make informed decisions. The advantages of interactive learning are: it improves the level of learning, develops students» social skills, forms responsibility

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
for their own health, increases students» motivation and interest in learning
the basics of health. Interactive methods are effective for all students,
including those with special educational needs, as they can be adapted to the
individual capabilities of each student.

Thus, interactive teaching methods in health education are an important
tool for developing not only knowledge but also healthy lifestyle skills.
They promote more active participation of students in the educational
process, allow them to feel the real consequences of their decisions and form
a responsible attitude to health.

REFERENCES

1. Наукові підходи до педагогічних досліджень : монографія / за заг. ред. В. Лозової. Харків, 2012. 348 с.
2. Мешко Г. М. Вступ до педагогічної професії : навч. посіб. К., 2010. 200 с.
3. Сущенко Л. О. Науково-педагогічний супровід професійного зростання освітян: теорія і практика : монографія. Запоріжжя, 2011. 148 с

**ЗА НАЯВНОСТІ МІКОТОКСИНУ Т2
В КОМБІКОРМАХ ДЛЯ ГОДУВАННЯ**

Руслан Любчиков

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
м. Чернігів, Україна

Аналіз ліпідного складу рибних тканин є інструментом оцінки екологічного стану водойм. Накопичення токсичних речовин у ліпідах риб свідчить про забруднення водного середовища і потенційну загрозу для біорізноманіття та здоров'я людини. Ці дослідження мають важливе значення для моніторингу якості харчових продуктів та розробки заходів з охорони довкілля. [2, 3]. Риба є важливим джерелом білка та поліненасичених жирних кислот у раціоні людини. Однак, біоаккумуляція токсичних сполук у ліпідах риб представляє значний ризик для здоров'я споживачів. Аналіз ліпідного профілю рибних тканин є ефективним інструментом для моніторингу забруднення водного середовища важкими металами, хлорорганічними сполуками та пестицидами. Довготривалі дослідження динаміки накопичення токсикантів у рибах дозволяють оцінити тенденції забруднення водних екосистем та прогнозувати потенційні ризики для здоров'я людини та довкілля [4].

Мікотоксин Т-2 є токсичною сполукою, яка негативно впливає на обмін речовин у коропів, зокрема на ліпідний обмін, що порушує їхнє здоров'я та знижує ріст і продуктивність риб. Ліпіди є основним джерелом енергії, необхідним для підтримки життєво важливих функцій, а також для утворення клітинних мембран та інших структур в організмі коропа. Зниження загального рівня ліпідів. Через токсичний вплив організм коропа витрачає більше енергії на боротьбу зі стресом, що зменшує запаси жирів. Порушується засвоєння жирів із кормів, що знижує витривалість риб [5].

Окислення ліпідів. Т-2 токсин викликає оксидативний стрес,

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція

який руйнує ліпіди в клітинах. Це призводить до пошкодження клітинних мембран, утворення токсичних продуктів окислення та зниження якості м'яса риб. Порушення синтезу і транспорту ліпідів, зумовлене тим, що печінка коропа під дією токсину не може виробляти і транспортувати ліпіди належним чином. Жири накопичуються в печінці, спричиняючи її жирове переродження, що погіршує роботу печінки й обмін речовин.

Через Т-2 токсин зменшується кількість омега-3 кислот, що негативно впливає на імунітет та загальну стійкість риби до захворювань. Це також знижує харчову цінність м'яса коропа для людини [1].

Таким чином Т-2 токсин погіршує ліпідний обмін, ослаблює імунітет коропа, знижує його ріст та якість м'яса. Для запобігання впливу мікотоксину рекомендується контролювати якість кормів, використовувати сорбенти, що зв'язують токсини, і зберігати корми у відповідних умовах для запобігання росту грибів. Загалом, мікотоксин Т-2 значно погіршує ліпідний обмін у коропів, що впливає на здоров'я, імунітет, ріст і якість м'яса. Для мінімізації впливу Т-2 токсину важливо: контролювати якість кормів і не допускати в них зараження грибками, що продукують мікотоксини; використовувати спеціальні добавки, наприклад, сорбенти мікотоксинів, які здатні зв'язувати токсини і знижувати їх негативний вплив; дотримуватися умов зберігання комбікормів, щоб уникнути розвитку грибкових інфекцій, які продукують мікотоксини. Завдяки цим заходам можна знизити негативний вплив Т-2 токсину на ліпідний склад і загальний стан коропів, підвищити якість та рентабельність рибного виробництва.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аравін П.А., Ячна М.Г., Мехед О.Б., Третяк О.П. Зміни кількісного вмісту загальних ліпідів в деяких тканинах коропа лускатого за комбінованого впливу гербіцидів та солей важких металів. VII Міжнародна заочна науково-практична конференція "Актуальні

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція питання біологічної науки": Збірник статей. Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2021. С. 122-125

2. Лукаш О.В., Сапегін Л.М., Кирієнко С.В., Лукаш І.М., Дайнеко М.М., Тимофєєв С.Ф. Стан прибережно-водних екосистем на рекультивованих примостових ділянках Чернігівської і Гомельської областей у прикордонній смузі з Брянською обл. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2012. № 1. С. 121–127.

3. Lukash O., Kupchyk O., Karpenko Yu., Sliuta A., Kyrienko S. Dynamics of riverbank ephemeral plant communities in the Stryzhen' river estuary (Chernihiv, Ukraine). Ecological Questions. №24. 2016. P. 27 – 35.

4. Ячна М. Г., Мехед О. Б., Третьак О. П., Яковенко Б. В. Вміст фосфоліпідів у тканинах коропа лускатого (*Cyprinus carpio* L.) за дії натрій лаурилсульфатвмісного та безфосфатного синтетичних миючих засобів. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія Біологія, 2019, № 2 (76). С.48-52

5. Symonova N.A., Mekhed O.B., Kupchyk O.Y., Tretyak O.P. Toxicants in the degradation of lipids in the organism scaly carp. Ukrainian Journal of Ecology Volume 8, No 4 (2018). P. 6-10

ТРАНСПЛАНТАЦІЯ В УКРАЇНІ

Валерія Мазур

керівник – Одуха Н. К.

Харківський комп'ютерний фаховий коледж

м. Харків, Україна

Трансплантація (пересадка органів чи тканин) – одне із найбільших досягнень медицини.

Впродовж десятиліть після проголошення незалежності питання порятунку людей, які потребують пересадки, «висіло в повітрі». Проводились лише поодинокі посмертні органні трансплантації. Україна входить до переліку 50 країн світу, у якій лікарі, попри війну, виконують одну з найскладніших трансплантацій – легеневу.

Вперше таку операцію провели у 2021 році.

Часто трансплантація – це єдиний шанс врятувати пацієнта з невиліковним захворюванням. Та його життя залежить від рішення іншої людини (або її близьких) стати донором посмертно.

За останні чотири роки трансплантація в Україні зробила значний прорив. Після ухвалення змін до законодавства у 2019 році було створено Єдину державну інформаційну систему трансплантації (ЄДІСТ), що дозволило ефективно підбирати пари донор-реципієнт. У 2021 році почали активно працювати трансплантаційні центри, відбулися перші пересадки серця, легень та кісткового мозку від неродинного донора. Попри війну, у 2022 році кількість трансплантацій зросла, а в 2023-му виконано унікальні операції, зокрема першу пересадку підшлункової залози. Нині понад 62% трансплантацій здійснюються від померлого донора, а всі операції фінансуються державою. З 2024 року їх оплачуватиме НСЗУ в межах Програми медичних гарантій.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Трансплантація в Україні: як змінилась галузь за останні 4 роки? Веб-сайт. URL:
<https://moz.gov.ua/uk/transplantacija-v-ukraini-jak-zminilas-galuz-za-ostanni-4-roki>
2. Як в Україні розподіляють органи та коли можна не дожити до пересадки? Інтерв'ю з генеральним директором Українського центру трансплант-координації. Веб-сайт. URL:
<https://life.pravda.com.ua/health/yak-pracyuye-sistema-transplantaciji-v-ukrajini-ta-yak-otrimati-organ-dlya-peresadki-303875/>
3. Український центр трансплант-координації. Веб-сайт. URL:
<https://utcc.gov.ua/transplantatsiya/pytannya-shho-stavlyatsya-najchastishe/>

ШКІДЛИВІ ЗВИЧКИ ТА ЇХ НАСЛІДКИ

Вікторія Мандрика

керівник – Пустоутова Г.Ю.

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м. Харків, Україна

Визначення шкідливих звичок: Це поведінка, яка негативно впливає на фізичне або психічне здоров'я людини.

Куріння: Є однією з найпоширеніших шкідливих звичок, що призводить до серйозних захворювань, таких як рак легенів та серцево-судинні хвороби.

Зловживання алкоголем: Впливає на функцію печінки, мозку та загальне самопочуття, може призвести до залежності.

Неправильне харчування: Споживання великої кількості фастфуду, цукру та жирів веде до ожиріння та інших хронічних захворювань.

Недостатня фізична активність: Ведення малорухливого способу життя підвищує ризик серцево-судинних захворювань і діабету.

Зловживання наркотиками: Викликає фізичну та психологічну залежність, руйнуючи життя людини.

Прокрастинація: Відкладання справ на потім може призвести до стресу і зниження продуктивності.

Перегляд телевізора та гаджетів: Надмірний час, проведений за екраном, може спричинити проблеми з зором і психічним здоров'ям.

Відсутність режиму сну: Нерегулярний сон негативно впливає на загальний стан організму і продуктивність.

Емоційне переїдання: Використання їжі як способу справлятися зі стресом може призвести до проблем з вагою та харчуванням.

Залежність від соціальних мереж: Постійна перевірка соціальних мереж може викликати тривогу і депресію.

Негативне мислення: Постійна критика себе та інших може призвести до низької самооцінки і емоційних проблем.

Вживання кофеїну в надмірній кількості: Може спричинити

безсоння, тривожність та інші проблеми зі здоров'ям.

Ігрова залежність: Надмірне захоплення комп'ютерними іграми може заважати соціальному життю та навчанню.

Відсутність водного балансу: Неправильне споживання води може призвести до зневоднення і погіршення загального стану здоров'я.

Ігнорування медичних обстежень: Відмова від регулярних оглядів може призвести до виявлення хвороб на пізніх стадіях.

Соціальна ізоляція: Уникання спілкування з людьми може викликати депресію та відчуття самотності.

Заборона хобі та захоплень: Відсутність активностей, що приносять задоволення, може призвести до емоційного виснаження.

Неправильне управління стресом: Відсутність здорових стратегій подолання стресу може погіршити психічне здоров'я.

Важливість усвідомлення: Розуміння своїх шкідливих звичок - перший крок до їх подолання та покращення якості життя.

Зловживання солодощами: Надмірне споживання цукру може призвести до діабету і карієсу.

Споживання трансжирів: Ці жири підвищують ризик серцево-судинних захворювань та інших проблем зі здоров'ям.

Перенапруження на роботі: Постійний стрес на роботі може призвести до вигорання та проблем зі здоров'ям.

Ігнорування фізичних симптомів: Нехтування сигналами організму може призвести до серйозних захворювань.

Невміння говорити "ні": Постійний догляд за потребами інших може призвести до емоційного виснаження.

Зловживання антидепресантами без призначення лікаря: Може викликати серйозні побічні ефекти та залежність.

Перекручення реальності: Нереалістичні очікування можуть призвести до розчарувань і стресу.

Відсутність підтримки з боку близьких: Ізоляція від друзів та родини підвищує ризик депресії.

Використання нецензурної лексики: Може погіршити відношення оточуючих людей до Вас, призвести до проблем на роботі, тощо.

Не слідкування за своєю поставою та ходою: Може призвести до серйозних проблем з опорно - руховим апаратом.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Мартиненко Алла Євгенівна

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м. Харків, Україна

На сучасному етапі розвитку людської цивілізації роль екологічного виховання особистості суттєво підвищується. Воно відіграє роль інтегратора в сучасному виховному процесі, поєднує в єдину функціональну систему всі традиційні види виховання, базується на них і є важливим фактором у цій сфері людської діяльності. Дієвість екологічного виховання залежить від узгодження всіх його напрямків, елементів і засобів, комплексності, безперервності й охоплення ним всіх членів суспільства протягом усього їхнього життя.

Екологічна свідомість та культура є необхідними умовами для подолання глобальної екологічної кризи й відвернення катастрофи, що загрожує підривом підґрунтям біологічного існування людини. Виникнення екосвідомості та екокультури є реакцією на виклик сучасної ситуації в системі «суспільство-природа», що породжена всією попередньою господарською діяльністю людства. Однак розраховувати на їх еволюційне, тривале в часі формування суспільству не доводиться.

Негативні зміни в природному середовищі під впливом виробничої потужності людства на початку ХХІ ст. набули значного прискорення, а отже, відповідь на них також має бути адекватною не лише за змістом, а й у часі. Збереження планети залежить і від якості, і від темпів формування свідомості та культури, що відбуваються в процесі екологічного виховання. Суспільству сьогодні потрібні виховані, грамотні та культурні в екологічному відношенні люди. Саме тому так важливо розпочинати екологічне виховання з раннього дитинства.

Екологічна освіта є сукупністю екологічних знань , екологічного мислення, екологічного світогляду, екологічної етики, екологічної культури, екологічного виховання. Взаємовідносини з навколишнім середовищем – одна з глобальних проблем сучасності. Її розв’язання стає необхідною передумовою розвитку економіки й самого існування людського суспільства. У процесі формування всебічно розвиненої особистості важливим аспектом є екологічне виховання , яке здійснюють під час вивчення предметів біології та географії, хімії та фізики, особливо в старших класах.

Екологічне виховання має будуватися за принципом спіралі, коли на кожному наступному витку відбувається узагальнення переднього. Воно має починатися з раннього дитинства і триває все життя. Саме тому найважливішою складовою проблеми є формування екологічної культури учнів, рівень якої визначає якість екологічної освіти й виховання.

«Вважаю, - писав В.Сухомлинський, - що школа майбутнього має якнайповніше використовувати для гармонійного розвитку учня все, що дає природа й зможе зробити людина для того, щоби природа служила їй. Уже через це ми повинні берегти й відновлювати природні багатства, які ми маємо».

Екологічна знання є теоретичною базою для здобуття практичних природоохоронних умінь і навичок, які учні отримують у процесі ознайомлення із системою конкретних заходів , спрямованих на збереження, раціональне використання та відновлення природних ресурсів. Людина зробила величезну помилку , коли вирішила, що може відокремити себе від природи й не визнавати її законів.

Екологічне виховання – це організаційний і цілеспрямований процес формування системи наукових знань про природу й суспільство, поглядів і переконань, що забезпечують відповідальне ставлення молоді до природи, реальним показником якого є практичні дії учнів по відношенню до природного середовища.

Негативні зміни в природному середовищі під тиском сукупної дії виробничих чинників істотно прискорилися в останні десятиріччя. Збереження життя на Землі наразі залежить безпосередньо від рівня й темпів виховання екологічної культури в молоді й суспільства в цілому. Екологічна свідомість та культура є необхідними умовами для подолання глобальної екологічної кризи й відвернення катастрофи, що загрожує підризом підґрунтям біологічного існування людини. Виникнення екосвідомості та екокультури є реакцією на виклик сучасної ситуації в системі «суспільство - природа», що породжена, всією попередньою господарською діяльністю людства. Однак розраховувати на їх еволюційне, тривале в часі формування суспільству не доводиться.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Гайдаш Г.С. Розвиток екологічної компетентності у сфері « Я і природа»:Крок за кроком до життєвої компетентності та успіху - К.,2002
- 2.Гродзинський А. На шляху до екологічної моралі. Ойкумена .- 1991.- №1Павленко Г.О. Роль екологічних факторів освіти та інформації , 2007 .- 432.
- 3.Писарчук Є.С. , Кухта А.М. Екологічне виховання учнів : Посібник для вчителя .- К.: Радянська школа , 1970 .- 87с.

ШКІДЛИВІ ЗВИЧКИ

Анастасія Морозова

Керівник: Мартиненко А.Є.

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м.Харків, Україна

Шкідливі звички — це регулярні дії, які мають негативний вплив на наше здоров'я та загальну якість життя. Вони можуть формуватися через стрес, соціальний вплив або бажання отримати швидке задоволення, що призводить до залежності. Їхній вплив накопичується, і з часом ми стаємо менш здатними усвідомлювати, наскільки серйозні наслідки можуть бути.

Зокрема, куріння чинить руйнівний вплив на організм. Воно спричиняє серйозні захворювання легенів, такі як хронічні обструктивні захворювання та рак, а також збільшує ризик серцево-судинних хвороб. Крім того, куріння знижує імунітет, прискорює старіння шкіри, погіршує її еластичність та призводить до передчасних зморшок.

Алкоголь також несе значну шкоду здоров'ю. Він негативно впливає на роботу печінки, порушує функції серця, може викликати хронічні захворювання нервової системи. Регулярне вживання алкоголю призводить до серйозних розладів, таких як цироз печінки, порушення когнітивних функцій та збільшення ймовірності розвитку психічних захворювань. Щодо наркотиків, їхнє вживання має катастрофічні наслідки для фізичного і психічного здоров'я.

Наркотики не лише сприяють деградації особистості, а й можуть призводити до серйозних хвороб, таких як серцево-судинні захворювання, інфекції, що передаються через кров, а також до передчасної смерті.

Крім того, залежність від соціальних мереж, відеоігор та азартних ігор негативно впливає на психічне здоров'я. Вона може викликати емоційну нестабільність, проблеми зі сном, депресію та соціальну ізоляцію. Це часто веде до занедбання реального життя, погіршення соціальних взаємодій і загострення стресових розладів.

Енергетичні напої, хоча й надають миттєвий прилив енергії, виснажують нервову систему. Зловживання ними призводить до серйозних проблем зі сном, порушення серцевого ритму та розвитку серцево-судинних захворювань.

Всі ці звички мають спільний механізм руйнування здоров'я: вони порушують баланс організму, викликають залежність і ведуть до тяжких наслідків, які іноді бувають важко помітити до того, як проблема набуде серйозних розмірів. Тому важливо вчасно розпізнати ці звички та вжити заходів для їх подолання.

ПЕРНАТІ МЕШКАНЦІ МІСТ ПІД ЗАГРОЗОЮ

Анастасія Медкова

керівник - Сеніна І.Л.

ВСП «Житлово-комунальний фаховий коледж

ХНУМГ ім. О.М.Бекетова».

м. Харків, Україна

За останні часи орнітологи і місцеві жителі відмічають зменшення кількості хатнього горобця.

Серед головних причин зменшення популяцій є особливості сучасної архітектури, де в пріоритеті стають будинки з гладенькими стінами, дахами без карнизів, горища замінюються на мансарди та квартири. Малодоступними стають і місця-схованки для птахів – тотальна стрижка кущів та дерев не дають захисту. [1]

Друга важлива причина зменшення кількості полягає у великій обмеженості до харчових ресурсів. Навколо міст стає менше полів із зерновими культурами, а в містах смітники стають недоступними. Сміттеві контейнери закриваються щільно, а відходи упаковують в пакети. В цих місцях завжди знаходяться коти, які полюють на молодих горобців. Природного корму - комах і гусені, теж не вистачає. У містах зникають природні лугові угруповання, а штучні й короткострижені газони вкрай бідні, до того ж їх засипають торфом, застилають рулонами зі штучною травою, яка не дає квітів і насіння.

Третя причина – воєнні дії. Гучні вибухи відлякують горобців тому після початку війни особливо відчувається їх нестача у прифронтових містах.

Горобці відіграють важливу роль в екосистемі України. Ці маленькі птахи поїдають попелицю на трояндах, сливах, яблунях, калині, махаючи крилами для здування їх на землю, де їх і скльовують. При полюванні на суничного листоїда перевіряють кожний сантиметр ґрунту.

Ці птахи очищають від комах прикорневі розетки рослин на землі, знищують у великих обсягах насіння бур'янів, хоча можуть і поласувати насінням культурних рослин, але в цьому випадку він зменшує запаси мишам.

У садах поблизу міст горобці практично єдині комахоїдні птахи. Зникнення горобців може дуже негативно сказатись на екосистемі не тільки міст, але природи в цілому. Зникнення птахів цього виду провокує загибель дерев та чагарників, руйнування трофічних ланцюгів, вагомі втрати врожаю, харчову кризу. У 1958 році в Китаї, коли були знищені всі горобці, країна через 2 роки залишилась без врожаю зернових.

В країнах ЄС та Великій Британії у період з 1980 по 2017 рік зникло близько 227 мільйонів горобців, і така тенденція зберігається і на далі.

Для підвищення обізнаності про хатнього горобця та інших птахів у міському середовищі, щорічно 20 березня відзначається Всесвітній день горобця, але про подальше співіснування людини та цих птахів ми повинні замислитись негайно, щоб не було пізно.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ZAXID.NET. Основні причини зникнення горобців у містах і що з цим робити. веб сайт
URL: https://zaxid.net/top_7_prichin_zniknennya_gorobtsiv_u_mistah_i_shho_z_tsim_robiti_n1596012 (дата звернення 10.03.2025)
2. BBC NEWS Україна. Чи справді в Україні зникають горобці. веб сайт
URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/ckgnx83xy9eo> (дата звернення 10.03.2025)
3. 24 канал. Орнітологи б'ють на сполох: куди зникли горобці в Україні та чим це може загрожувати. веб сайт URL:
https://24tv.ua/gorobtsi-znikli-prichini-zniknennya-ptahiv-yaki-naslidki-budut_n2654078 (дата звернення 11.03.25)

КОЛИВАННЯ ВМІСТУ БІЛКІВ В ТКАНИНАХ КОРОПА ЗА НАЯВНОСТІ В КОРМАХ МІКОТОКСИНУ T2

Сергій Матюшко

Національний університет «Чернігівський колегіум»

імені Т. Г. Шевченка

м. Чернігів, Україна

Мікотоксин T2 є одним з небезпечних токсинів, який може негативно впливати на здоров'я риб, у тому числі коропів. Це отруйна сполука, яку продукують певні види грибів, зокрема *Fusarium*. T2 токсин потрапляє в організм риб через корми, які містять контаміновані зернові або інші інгредієнти, що призводить до негативних змін в обміні речовин та структурі тканин риби.

Вплив T2 токсину на білковий склад тканин коропа проявляється у наступних ключових моментах.

Під дією T2 токсину вміст білка у тканинах риби знижується, оскільки токсин впливає на процес синтезу білків в організмі. Він гальмує активність рибосом, які відповідають за утворення білкових ланцюгів, що призводить до загального зниження білкової маси [2]. При цьому зменшується швидкість росту коропа, адже білок є основним будівельним матеріалом для тканин; порушується баланс амінокислот, оскільки частина білків не синтезується, а організм не отримує необхідної кількості життєво важливих амінокислот; знижується вміст структурних білків, таких як колаген, який надає тканинам пружності та міцності.

T2 токсин викликає оксидативний стрес, який сприяє деградації білків у м'язових тканинах. Це призводить до порушень у структурі тканин, а також до зниження загальної якості м'яса риби, що може позначитися на її господарському значенні [1]. Руйнуються м'язові волокна, особливо у скелетній мускулатурі, що негативно позначається на здатності риби рухатись та харчуватись.

Знижується якість м'яса коропа, при руйнуванні білків тканини втрачають щільність, можуть ставати пухкими або водянистими, що впливає на текстуру і смак. Відбувається підвищений розпад білків для отримання енергії, оскільки порушується метаболізм вуглеводів і жирів, що змушує організм риби використовувати білок як джерело енергії [5].

Білки є важливими для імунної системи риби, і наявність Т2 токсину може послаблювати імунний захист коропа. Зокрема, це стосується білків, пов'язаних з виробленням антитіл та інших захисних механізмів, що призводить до вразливості до інфекцій та захворювань. Зниження ефективності антиоксидантних систем риби, які зазвичай нейтралізують вільні радикали [4]. Це підвищує ризик подальшого окисного пошкодження клітин, що ще більше посилює проблеми із синтезом і захистом білків [3]. Крім того, білки, що відповідають за відновлення тканин, не синтезуються в достатній кількості, через що будь-які пошкодження, викликані патогенами або зовнішніми факторами, важче загоюються.

Токсин Т- може також впливати на білки, що діють як ферменти, порушуючи процеси травлення та засвоєння поживних речовин. Це додатково впливає на ріст і розвиток коропа.

Таким чином, через наявність мікотоксину Т-2 у кормах коропа не можуть ефективно використовувати поживні речовини, що впливає на загальну продуктивність рибного господарства. Оскільки білки є важливою частиною дієти та розвитку риб, обмеження їх кількості або якості негативно позначається на здоров'ї та комерційній цінності коропів. У випадку з мікотоксинами важливими є профілактичні заходи: контроль якості кормів, використання мікотоксинопоглиначів та належне зберігання кормових інгредієнтів, щоб уникнути ризику зараження корму цими токсинами.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коваль В. О., Мехед О. Б., Баландіна М. С. Мінливість морфологічних показників та вміст основних метаболітів в тканинах дволіток коропа залежно від умов токсикозу. X Міжнародні Новорічні біологічні читання. Збірник наукових праць. Миколаїв : Вид-во МНУ імені В. О. Сухомлинського, 2010. Випуск 10. С. 196-200

2. Курант В.З. Роль білкового обміну в адаптації риб до дії іонів важких металів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. біол. наук : спец. 03.00.10 «Іхтіологія». Київ, 2003. 38 с.

3. Мехед О. Б. Мінливість біохімічних показників організма коропа за дії токсичних умов середовища. Екологічна безпека держави : тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів / редкол. О. І. Запорожець та ін. Київ : НАУ, 2013. С. 169 – 171

4. Мехед О. Б. Зміни біохімічних показників коропа за комбінованої дії поверхнево-активних речовин та іонів важких металів. II Міжнародна заочна науково-практична конференція "Актуальні питання біологічної науки": Збірник статей Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2016. С. 61-65

5. Yakovenko B. V., Tretyak O. P., Mekhed O. B., Iskevych O.V. Effect of herbicides and surfactants on enzymes of energy metabolism of the *Caprinus carpio*. Ukrainian Journal of Ecology, 2018. № 8(1). P. 948 - 952

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОДИН ЗІ ШЛЯХІВ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Наталія Мельник, Ольга Ревенко, Євгенія Сотнікова

Люботинська загальноосвітня школа І-ІІІ ступеня № 3

Люботинської міської ради Харківської області

м.Люботин, Україна

Екологічне виховання учнів на сьогоднішній день є досить актуальним питанням, адже екологічна ситуація в країні останнім часом набула тривожного статусу. Освітянам відведена важлива роль у вирішенні питання екологічної кризи. Завданням педагогів має стати підвищення екологічної грамотності здобувачів освіти, формування в них екологічної компетентності, екологічної культури, озброєння їх навичками економного, дбайливого використання природних ресурсів, формування активної гуманної позиції по відношенню до природи.

У сучасному освітньому просторі формування екологічної компетентності підростаючого покоління здійснюється не тільки за допомогою традиційних технологій навчання, а й завдяки пошуку та використанню інноваційних технологій, які активізують інтелектуальну діяльність, стимулюють до самостійного опрацювання нових знань, розвивають в емоційному відношенні.

Для забезпечення успіху у формуванні екологічних понять, елементів екологічної культури застосовується низка сучасних методів та педагогічних прийомів. Одним із перспективних є метод проєктів. Це спосіб організації педагогічного процесу, що базується на взаємодії вчителя й учня між собою та довкіллям. Виконання проєктів призводить до формування цілого ряду важливих компетентностей:

- забезпечує поетапний практичний підхід формування світогляду;

- сприяє формуванню екологічних знань, збагаченню життєвого досвіду;
- формує поняття про взаємозв'язки у природі;
- розвиває емоційно-чуттєву сфери особистості у процесі її спілкування з природою;
- удосконалює досвід самотійного та колективного пошуку нових знань і використання їх в реальних умовах;
- передбачає перспективне дослідження, інтегрування, орієнтування на "кінцевий продукт";
- тренує соціально-комунікативні навички;
- сприяє формуванню передумов поступового входження учня в юридично-правові, адміністративно-управлінські та громадські взаємини.

Для реалізації проєктів та демонстрації кінцевого результату можна організовувати різні екологічні акції, екскурсії та ставити наукові експерименти.

Екологічні акції – дієва форма формування екологічної компетентності. Акції можуть бути епізодичними або постійними. Такі заходи формують активну життєву позицію. Учні нашої школи активно беруть участь в акціях по прибирання та озеленіння території школи, класних приміщень та рідного міста. Акції «Чисте довкілля», «Посади дерево» є постійними, бо проходять щороку, що сприяє формуванню правильної поведінки на зелених майданчиках міста та дбайливого ставлення до природи. Ці короткотривалі проєкти дозволяють підтримувати чистоту прилеглої до школи території.

Також учні нашого закладу є активними учасниками різних заходів, що організовуються місцевою владою, закладами вищої освіти Харкова, різними компаніями та товариствами. У 2023/2024 навчальному році учні 5-А класу стали учасниками конкурсу для освітян від Erpson, в межах якого працювали над проєктом створення «Місто мрії».

Діти створили макет-демонстрацію екологічно чистого міста, використовуючи техніку бриколажу.

Учні нашого закладу є активними учасниками різних екологічних квестів та конкурсів. Декілька років поспіль вихованці 5-9 класів ставали призерами конкурсу «Природа-наш дім» на платформі «Шкільний портал».

Кожного року в Люботинській загальноосвітній школі № 3 до різних свят організовуються конкурси екологічного спрямування, що є прикладом реалізації творчого потенціалу учнів-активістів класу у створенні проєкту, кінцевим результатом якого є стіннівка, стенд або фотоколаж.

Віртуальні екологічні екскурсії – один з методів вивчення, спостереження, спілкування з природою у лісі, парку, на луках, біля боліт й ставків. Об'єктами вивчення стають рослинний і тваринний світ, абіотичні умови природного середовища. Під час екскурсії учні вчаться спостерігати за об'єктами і явищами, аналізувати їх, робити висновки та узагальнення. Такі екскурсії заплановані у кожного класного керівника протягом року.

Дослідницька діяльність – вища форма діяльності учня. Формування науково-дослідницьких вмінь - процес складний і довготривалий. Завдання керівника - поступово і методично формувати дослідницькі навички, здійснюючи постійний контроль за виконанням учнями науково-дослідницьких робіт; аналізувати і виправляти помилки; визначати найкращі, найефективніші шляхи виконання роботи, поділити її на певні складові та розділи, навчаючи учнів поєднувати дослідницьку діяльність з науковою, а також з'ясовувати можливості подальшого застосування результатів роботи. Учні Люботинської загальноосвітньої школи № 3 є постійними учасниками екологічних конференцій різних рівнів.

Щороку діти беруть участь у Всеукраїнському форумі «Дотик природи», де захищають свої наукові проєкти, демонструючи активну дослідницьку діяльність. Для побудови експериментів свої лабораторії надає Харківський національний автомобільно-дорожній університет. Саме в стінах університету учні вивчали вплив важких металів на організм людини та їх вміст в ґрунті та воді різних районів Харківської області, визначали органолептичні показники питної води з цих районів. Розглядали переваги та недоліки різних видів палива та їх октонові числа.

Важливо, щоб орієнтація екологічних проєктів була спрямована на майбутню професійну діяльність. Тоді реалізація таких проєктів зумовить зростання ролі кожного учня в навчанні й професійному самовизначенні.

Встановлено, що використання проєктної технології сприяє розвитку активної природоохоронної позиції молоді, формуванню у неї науково-дослідницьких і науково-практичних умінь та навичок щодо вирішення екологічних проблем, а також умінь ухвалювати рішення і здатності брати на себе екологічну відповідальність за стан довкілля. Використання екологічних проєктів у освітньому процесі створює умови для успішної реалізації завдань екологічної освіти і формуванню учнів високого рівня екологічної культури.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баробашко С.А. Формування екологічної компетентності. Режим доступу.- [Електронний ресурс]: <http://baraboshko.byethost8.com//>
2. Вербицький В. В. Концепція еколого - натуралістичної світи на основі компетентнісного підходу. Проект, 16 серпня 2017 року. Режим доступу.- [Електронний ресурс]
<https://nenc.gov.ua/wpcontent/uploads/2017/01/kkp.pdf>

ФАРМАЦЕВТИЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ: ПРИХОВАНА ЗАГРОЗА ДОВКІЛЛЮ ТА ЗДОРОВ'Ю

Любов Мушенко

Керівник – Рудакова О.В.

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету
м. Харків, Україна

Лікарські засоби відіграють важливу роль у сучасній медицині. На жаль, багато з них потрапляють у сміття або зливаються в каналізацію. Це створює серйозну проблему, адже активні речовини з ліків можуть забруднювати воду, ґрунт, а в результаті — й харчовий ланцюг. Вони стають загрозою для довкілля і здоров'я людей. Забруднення від фармацевтичних відходів стає глобальним викликом, і деякі експерти порівнюють його за масштабами з проблемою забруднення пластиком.

Правильна утилізація лікарських засобів є критично важливою для збереження довкілля та здоров'я населення. Щороку у світі викидаються сотні тонн фармацевтичних препаратів, і значна частина з них потрапляє в навколишнє середовище [1]. Неправильне поводження з протермінованими або невикористаними медикаментами стає серйозним викликом, оскільки може мати такі наслідки:

- Забруднення водних ресурсів. Дослідження у Великій Британії показали, що 89% проб річкової води містять залишки лікарських засобів, зокрема антидепресантів, антибіотиків та гормональних препаратів. Це впливає на ріст та поведінку водних організмів, наприклад, у самців риби, що піддаються дії синтетичних гормонів, спостерігаються зміни статі [2].

- Дослідження, опубліковане в серпні 2024 року в журналі *Environmental Toxicology and Chemistry* показало, що навіть річки в національних парках Англії, які вважалися чистими, містять

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція різноманітні хімічні речовини з людських ліків, такі як антибіотики, антидепресанти та протизапальні препарати. Це забруднення походить переважно з каналізаційних систем, де не всі ліки повністю абсорбуються організмом і потрапляють у річки після недостатньої обробки на очисних спорудах. Це становить загрозу як для водних організмів, так і для здоров'я людей, особливо через наявність антибіотиків, які можуть сприяти розвитку антимікробної резистентності [3].

- Розвиток стійкості до антибіотиків. В Індії, де багато фармацевтичних підприємств скидають відходи в річки, виявлено, що концентрація антибіотиків у воді перевищує допустимі рівні у 300 разів, що сприяє появі стійких бактерій. Крім того, дослідження, опубліковане в лютому 2022 року, виявило, що найбільші річки світу серйозно забруднені лікарськими препаратами, включаючи парацетамол, кофеїн, нікотин, а також засоби проти епілепсії та діабету. Це створює глобальну загрозу для довкілля та здоров'я людей. Відомо, що розчинені протизапальні засоби впливають на розвиток та розмноження риб, а підвищена концентрація антибіотиків у річках може обмежити їхню ефективність [4].

- Отруєння диких тварин. У 2000-х роках у Південній Азії масово загинули сипухи (*Gyps vultures*) через накопичення диклофенаку у тканинах великої рогатої худоби, якою вони харчувалися [5].

- Накопичення токсичних речовин у ґрунті. Вчені з Німеччини встановили, що залишки протизапальних препаратів, як-от ібупрофен та напроксен, залишаються у ґрунті понад два роки, що може впливати на ріст рослин та мікроорганізмів.

Правові норми щодо утилізації лікарських засобів

Світова спільнота усвідомлює небезпеку неправильної утилізації лікарських засобів і розробляє механізми для її регулювання:

- В Україні питання утилізації та знищення неякісних лікарських засобів (ЛЗ) регулюються наказом МОЗ України від 24.04.2015 № 242 “Про затвердження Правил утилізації та знищення лікарських засобів”. Цей документ визначає процедури поводження з ЛЗ, що не підлягають подальшому використанню, з метою недопущення їх подальшого обігу і попередження негативного впливу на здоров’я людини та навколишнє природне середовище, і є обов’язковим для всіх суб’єктів господарювання, що здійснюють діяльність, пов’язану з обігом ЛЗ, утилізацією та знешкодженням відходів [6].

- Європейський Союз – Директива 2004/27/ЄС зобов’язує фармацевтичні компанії оцінювати екологічний ризик медикаментів перед реєстрацією. Також діє Водна рамкова директива (2000/60/ЄС), яка обмежує концентрацію фармацевтичних забруднень у водних ресурсах.

- США – Програма «Take Back» Управління з контролю за продуктами і ліками (FDA) дозволяє безпечно повернення медикаментів у аптеки та спеціалізовані пункти збору.

- Канада – Ініціатива «Medications Return Programs» діє у більшості провінцій і забезпечує безпечний збір протермінованих ліків у аптеках.

- Швеція – Одна з перших країн, яка запровадила обов’язкову утилізацію ліків через аптеки. Завдяки цьому концентрація фармацевтичних забруднень у річках значно нижча, ніж у сусідніх країнах.

Світова практика показує, що ефективне регулювання утилізації лікарських засобів може значно зменшити їхній негативний вплив на довкілля. У багатьох країнах діють програми, які дозволяють безпечно утилізувати медикаменти через аптеки та спеціалізовані пункти збору.

Проте в Україні, попри наявність нормативної бази щодо утилізації лікарських засобів підприємствами, поки що немає загальнодержавної програми для збору та утилізації протермінованих ліків від населення. Це створює екологічні ризики та підкреслює необхідність розробки і впровадження таких ініціатив на державному рівні.

Ініціативи фармацевтичних компаній

Ініціативи фармацевтичних компаній в Україні стають все більш важливими для вирішення екологічних і соціальних проблем, зокрема у контексті правильного поводження з медичними відходами. Одним із таких проєктів є ініціатива компанії Farmaк, яка у листопаді 2023 року спільно з мережею аптек "Аптека Доброго Дня" запустила програму під назвою "Ліки утилізуй – планету рятуй"[7]. Метою цієї програми є збір та безпечна утилізація протермінованих лікарських засобів від населення, що дозволяє зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, запобігти потенційним ризикам для здоров'я та започаткувати практику належного поводження з медичними відходами.

Протягом першого року реалізації проєкту було зібрано та утилізовано понад 7 750 літрів та більше 4 тонн медикаментів. Це значний крок у зменшенні екологічного навантаження на природу, оскільки неправильна утилізація ліків може призвести до забруднення води, ґрунтів та повітря, а також до небезпеки для тварин та людей. Під час збору ліків фармацевтичні компанії та аптеки ретельно контролюють процес утилізації, щоб забезпечити безпеку і відповідність усім екологічним стандартам [7].

Проєкт "Ліки утилізуй – планету рятуй" був високо оцінений в рамках конкурсу маркетингових ініціатив X-Ray, організованого виданням MMR, і здобув визнання як кращий соціальний проєкт .

Це свідчить про те, що компанії, які займаються фармацевтичною діяльністю, можуть не лише приносити користь здоров'ю людей, а й активно сприяти вирішенню важливих екологічних проблем.

Ініціативи на кшталт цієї важливі не лише для забезпечення належної утилізації ліків, а й для формування екологічної свідомості серед населення. Така співпраця між фармацевтичними компаніями, аптеками та громадськістю є важливим етапом на шляху до сталого розвитку та збереження довкілля для майбутніх поколінь.

Мусимо констатувати, що в Україні законодавчо врегульовано утилізацію лікарських засобів, що здійснюється виробниками, дистриб'юторами, аптеками та медичними закладами. Водночас питання утилізації невикористаних або прострочених ліків від населення залишається нерегульованим. Тож, питання утилізації лікарських засобів є спільною відповідальністю держави, бізнесу та кожного громадянина. Необхідно посилювати екологічну освіту та створювати доступні програми збору й утилізації медикаментів, щоб мінімізувати їхній вплив на довкілля. Тільки разом ми зможемо зберегти довкілля та забезпечити здорове майбутнє для наступних поколінь.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вплив фармацевтичних засобів та засобів особистої гігієни на довкілля [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://surl.li/wytmax>

2. Rivers you think are pristine are not': how drug pollution flooded the UK's waterways – and put human health at risk [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://surl.li/vromip>

3. WaterBlitz: річки Великобританії містять суміш хімікатів, фармацевтичних препаратів і стимуляторів [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://surl.li/sysncj>

4. Річки парацетамолу. Забруднення водойм ліками загрожує здоров'ю людства [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://surl.li/pyfydr>

5. Diclofenac residues as the cause of vulture population decline in Pakistan [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://surl.li/yjyjfe>

6. Наказ МОЗ України від 24.04.2015 № 242 “Про затвердження Правил утилізації та знищення лікарських засобів” [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://surli.cc/mxquft>

7. «Ліки утилізуй — планету рятуй»: турбота про довкілля та здоров'я людей [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://surl.li/ddpgkv>

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

Ксенія Медведєва

керівник – Одуха Н.К.

Харківський комп'ютерний фаховий коледж

м. Харків, Україна

Сучасний світ стикається з численними екологічними викликами, які загрожують не лише природному середовищу, а й життю людей. Інтенсивна індустріалізація, урбанізація, зміна клімату, забруднення повітря та води, а також втрата біорізноманіття — це лише деякі з проблем, що потребують термінового вирішення. В умовах глобалізації та швидкого розвитку технологій, людство повинно знайти баланс між економічним зростанням і збереженням природних ресурсів.

У цій статті ми розглянемо основні екологічні проблеми сучасності, їх причини та наслідки, а також можливі шляхи їх подолання. Лише усвідомлюючи масштаби загроз, ми зможемо знайти ефективні рішення для забезпечення сталого розвитку нашої планети.

На сьогодні науковці дійшли спільної думки, що саме антропогенний чинник найбільше впливає на пришвидшення змін клімату на Землі. Людська діяльність веде до глобального потепління на всій планеті. Підвищення температури зумовлене зростанням викидів парникових газів під час спалення викопних видів палива — нафти, газу та вугілля. Наслідки цього вже добре відчутні: 2022 рік став п'ятим найспекотнішим роком за всю історію спостережень. Внаслідок цього відбувається зростання температури океанів та поверхні Землі, танення полярних шапок, підвищення рівня моря, а також аномальні опади, такі як несподівані повені, надмірний сніг або опустелювання земель. Підвищення рівня води загрожує підтопленням прибережних територій, що у свою чергу приведе до змін природних екосистем та їх структури. Своєю «господарською» діяльністю

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
людина впливає на склад екосистем та видове біорізноманіття.

Разом із глобальним потеплінням, процес закислення океану є антропогенним явищем, а саме наслідком надмірного рівня CO₂, 25% якого виробляють люди. Закислення океану зростало протягом останніх 250 років, але до 2100 року воно може збільшитись на 150%. Головний шкідливий вплив припадає на живі організми з раковинами із вуглекислого кальцію. Окислення погіршує їхню здатність утворювати раковини. Оскільки ці організми є основою харчових ланцюгів, в майбутньому наслідки можуть проявитися у морських тварин і людей.

Чиста питна вода стає все більш цінним ресурсом, за який борються люди. Це політична і економічна проблема, яка вимагає вирішення на рівні урядів країн. Крім того, розвиток промисловості продовжує забруднювати річки і океани токсичними речовинами, які несуть загрозу для здоров'я населення планети.

Дослідження видової структури екосистем проведені за останні п'ять років свідчать про його скорочення та швидке зменшення чисельності популяцій тваринного світу на планеті. Уже більш як 500 видів тварин які є мешканцями суходолу знаходяться на межі зникнення та ймовірно ці види будуть втрачені протягом чверті століття. Екосистеми, що утворювалися протягом мільйонів років, знаходяться під загрозою. Чисельність людської популяції на планеті зростає з кожним роком, а це веде до зростання її потреб. Надмірний вилов та полювання теж є чинником, хоча насправді приблизно 40% виробленої їжі просто викидається. В Україні проблема втрати біорізноманіття посилюється з війною: понад 80 видів тварин знаходяться на межі зникнення і через російську агресію можуть повністю припинити своє існування.

Зростає споживання продуктів харчування що безпосередньо пов'язане із використанням природних ресурсів.

Людина все більше розвиває сільське господарство вирубуючи ліси, розорюючи землі, осушуючи болота. При цьому завдаючи шкоди навколишньому середовищу здійснюючи антропогенний вплив на довкілля, разом з цим зростає кількість як промислових так і побутових відходів які людина продукує у повсякденному житті. Відходи під час технологічних процесів виробництва, які часто не в змозі переробити просто повертають у ґрунт забруднюючи територію та роблячи її непридатною для використання на довгі роки. Вироби із пластику які потрапили в навколишнє середовище несуть загрозу для живих організмів забруднюючи довкілля на сотні років. За останні три роки фіксується зростання викидів пластику у світовий океан показники сягають понад десятка мільйонів тон, причому дрібні частинки пластику було вперше виявлено у снігах Антарктиди.

Ще однією із екологічних проблем людства є забруднення повітря, яке в першу чергу пов'язане із діяльністю об'єктів промисловості та різними видами транспорту. Не можна відкидати вплив воєнних дій, що пов'язані із постійними пожежами та вибухами під час яких у природне середовище потрапляють мільйони тон викидів у вигляді дрібнодисперсного пилу, оксиду азоту, оксиду сірки, альдегідів, ангідридів тощо.

На даний час ліси покривають 30% території суші, але щорічно ця площа скорочується. Дерева є природними поглиначами вуглекислого газу, утворюють свіжий кисень, а також допомагають регулювати температуру та кількість опадів. Вирубка лісу означає знищення зеленого покриву, аби зробити землю придатною для житлового, промислового або комерційного використання.

Озоновий шар це невидимий захист планети від сонячної радіації, яка шкодить рослинам і тваринам та викликає зростання числа ракових захворювань шкіри у людей.

Зменшення концентрації озонowego шару пояснюється руйнуванням молекул озону в реакціях із різними речовинами антропогенного і природного походження (хлором та бромидом). Потрапляючи в атмосферу, ці токсичні гази створюють діру в озонovому шарі - локальний спад концентрації озону в стратосфері на 10-40%. Найбільша діра знаходиться над Антарктикою.

Стрімке зростання населення, особливо у найменш розвинених країнах, ще більше напружує ситуацію з ресурсами, спричинюючи нестачу води, палива, продуктів харчування. Інтенсивне сільське господарство через використання хімічних добрив, пестицидів та інсектицидів теж додає шкоди навколишньому середовищу. Розростання міст на менш заселені, часто сільські райони, призводить до витіснення флори та фауни, деградації земель, збільшення трафіку із збільшенням шкідливих викидів в атмосферу та проблем охорони здоров'я.

Екологічні проблеми атомної енергетики.

Станом на 1 липня 2022 року у світі працювало 411 реакторів. Це на 27 менше, ніж у 2002 році, коли атомна галузь досягла свого історичного максимуму – 438 реакторів. Така велика їх кількість обумовлена, перш за все, хибною думкою, яку просувають популісти та не дуже сумлінні медіа, що нібито атомна енергетика – екологічно чиста: атомні станції не викидають чи майже не викидають CO₂ та інші парникові гази.

Але потрібно взяти до уваги інші шкідливі речовини, що викидаються у повітря та воду під час будівництва станцій, видобутку та збагачення уранової руди, фабрикації палива та його транспортування. Також не враховуються катастрофічні наслідки, до яких здатні призводити аварії на атомних електростанціях.

І якщо на такій електростанції станеться аварія, то вона призведе до сотень тисяч смертей, викиду надзвичайно токсичних або радіаційних частинок, забруднивши тисячі квадратних кілометрів.

Довгий час вважалося, що атомні електростанції – найбезпечніші, бо геній людини не тільки «приручив» атом, а й створив для нього найдосконалішу «клітку» - АЕС. Але аварії на цих об'єктах стаються частіше, ніж прогнозували вчені півсотні років тому.

Екологічні проблеми сучасності є одними з найактуальніших викликів, з якими стикається людство. І нам, і прийдешнім поколінням потрібно вирішувати екологічні проблеми просто зараз. Зміна клімату, забруднення повітря і води, втрата біорізноманіття, а також відходи та їх утилізація – це лише деякі з питань, що потребують термінового вирішення.

Для забезпечення сталого майбутнього необхідно об'єднати зусилля урядів, бізнесу та суспільства в цілому. Важливо впроваджувати екологічно чисті технології, використання науково-технічного прогресу для охорони довкілля, обмеження антропогенного впливу на природу, викорінення споживчого ставлення до ресурсів, збільшення витрат на екологічні проблеми, заміну традиційних видів генерації електроенергії на відновлювальні джерела, дотримання екологічних стандартів у містобудуванні та сільському господарстві, збільшення штрафів за порушення екологічного законодавства, обмеження використання штучних полімерів, зокрема, пластику, пластмас, синтетичних матеріалів, заліснення, створення заповідників та заказників, а також формувати екологічну свідомість у населення. Лише спільними зусиллями ми можемо зберегти нашу планету для майбутніх поколінь і забезпечити гармонійне співіснування людини з природою.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. НАЙАКТУАЛЬНІШІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛІ. *ТОВ «АВТОЕКОПРИЛАД»*. URL: <HTTPS://ECO.AEP.KIEV.UA/NOVINI/15-NAJAKTUALNISHIH-EKOLOGICHNIH-PROBLEM-ZEMLI/> (ДАТА ЗВЕРНЕННЯ 18.03.2025)

2. ВОЛОШИН В. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЛЮДСТВА. *БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ*. URL: <HTTPS://WWW.BSMU.EDU.UA/BLOG/EKOLOGICHNI-PROBLEMY-LYUDSTVA/> (ДАТА ЗВЕРНЕННЯ 19.03.2025)

2. МІТРОНІНА О. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ. *SUPERPROF*. URL: <HTTPS://WWW.SUPERPROF.COM.UA/BLOG/PROBLEMY-EKOLONIYI/> (ДАТА ЗВЕРНЕННЯ 19.03.2025)

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Ніна Одуха

Харківський комп'ютерний фаховий коледж

м. Харків, Україна

Екологічна освіта не тільки дає наукові знання з галузі екології, а й є важливою ланкою екологічного виховання майбутніх спеціалістів. Це передбачає прищеплення їм високої екологічної культури, здатності дбайливого ставлення до природних багатств та ін. Іншими словами, у майбутніх фахівців мають сформуватись нова екологічна свідомість і мислення, суть якого в тому, що людина - частина природи і збереження природи - це збереження повноцінного життя людини. Зупинити стихійний розвиток подій можуть лише знання про те, як ними керувати і, у випадку з екологією, ці знання повинні «оволодіти масами», принаймні більшою частиною суспільства, що можливе лише через загальну екологічну освіту людей, починаючи зі шкільної лави та закінчуючи закладами вищої освіти.

Екологічні знання дозволяють усвідомити всю згубність війн, адже за цим криється не просто загибель окремих людей і навіть цивілізацій, тому що це призведе до загальної екологічної катастрофи, загибелі всього людства. У сучасних умовах воєнного стану особливостями екологічного виховання є необхідність формування у студентів екологічної культури, екологічного стилю мислення, комплексного екологічного світогляду, поєднання національного виховання, виховання патріотизму та екологічного виховання.

Удосконалення системи екологічного виховання у зв'язку з національно-патріотичним вихованням у рамках надання освітніх послуг здобувачам освіти має стати одним із головних завдань

національної екологічної просвітницької політики у воєнно-відбудовний період.

Методи екологічного виховання:

1. Інтеграційний.

Заснований на комплексному сприйнятті природи, шляхом об'єднання знань у природничій сфері. Особливістю методу є вибір найбільш ефективних методів освіти для кожного студента індивідуально.

2. Проблемне навчання.

Передбачає розвиток навичок щодо самостійного прийняття рішень у життєвих ситуаціях.

3. Інтерактивне навчання.

Студенти самостійно вчаться вирішувати соціально-екологічні завдання у безпосередньому контакті з викладачем. Даний підхід реалізується за допомогою дискусій, проведенням різних імітаційних ігор, інсценувань тощо.

4. Стратегічне планування.

Розвиток навичок планування, робота в невеликих групах, студенти вчаться працювати в команді, сприймати іншу точку зору, набувають навичок співпраці.

5. Метод пріоритету моральних цінностей.

На основі нової екологічної етики формуються моральні установки, небайдуже ставлення до природи та особистісне сприйняття екологічних проблем, уміння формувати та відстоювати свою точку зору у складних ситуаціях.

Внаслідок того, що рівень розвитку екологічної культури стає в сучасних умовах одним з найважливіших показників зрілості та прогресивності суспільства, то подальше її формування має йти через

обов'язкове виконання студентських проектів, тематика яких безпосередньо пов'язана з проблемами екології рідного краю.

Таким чином, екологічне виховання є важливим компонентом розвитку особистості в сучасному світі. Воно передбачає формування

навичок, отримання знань, розвиток критичного мислення у сфері екології та вирішенні екологічних проблем. Мета екологічного виховання полягає в демонстрації молодому поколінню важливості турботи про навколишнє середовище, демонстрації інтеграції різних сфер суспільного життя у вирішенні екологічних проблем.

Отже, найважливіше з екологічних умов виживання людини і всього живого - це мирне життя на Землі. Саме цього повинна прагнути екологічно освічена людина. Екологічна освіта вимагає розвитку індивідуальної відповідальності за стан навколишнього середовища на місцевому, регіональному та національному рівнях.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

<http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/15866/15938>

НОВІТНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ, ХІМІЧНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕКОСИСТЕМ

Злата Петрова

Науковий керівник: Мисік Лариса Петрівна

Харківський Обласний Медичний Фаховий Коледж

Харківської Обласної Ради

м.Харків, Україна

З ростом і розвитком промисловості зростає забруднення навколишнього середовища і, як наслідок, приходить забруднення вод. У результаті в людства постає чимало питань, як-от: «Що таке якісна питна вода? Чи мають значення її структура і стан?» «Чому питанням очищення води, призначеної для споживання людиною, сьогодні приділяється чимало уваги і в чому полягає нині масштабне забруднення екосистем?»

Вода - це основа всього живого на нашій планеті. Близько 70% поверхні Землі вкрито водою, і без неї неможливо уявити існування рослин, тварин та людей. Людський організм на 60-70% складається з води, і вона виконує критично важливі функції: транспортування поживних речовин, підтримка температурного балансу, виведення токсинів. Від якості та доступності води залежить здоров'я людей, стабільність екосистем і розвиток нашого суспільства

Очищення води є ключовим аспектом збереження екосистем, оскільки забезпечує здоров'я людей та стійкість навколишнього середовища.

Перш ніж ознайомитись з методами очищення води, розглянемо основні чинники, що згубно діють на цілі водні екосистеми:

- *Промислові відходи:* Скидання токсичних речовин у річки та озера
- *Сільськогосподарські стоки:* Добрива та пестициди

- *Побутові відходи:* Пластикове сміття, побутова хімія, зливи каналізаційних вод без попередньої очистки
- *Нафтові розливи*
- *Мікропластик* – дрібні частинки пластику

Існує безліч методів очищення води, як традиційних, що відомі кожному - *відстоювання, освітлення і кип'ятіння*, так і більш сучасних - *фільтрація, застосування хімічних речовин й електрохімічних процесів, коагуляція, осадження* та інші. Детальніше розглянемо сучасні методи:

■ **Хімічний:**

- *Хлорування* - дезінфекція води за допомогою хлору або його сполук.



Таблетки для
очищення води з
вмістом Cl

Є багато
недоліків
хлорування, хлор

дуже отруйний і підвищена концентрація у воді може викликати хвороби, пошкодження внутрішніх органів або навіть смерть.

Попри все, хлорування має широке застосування, як-от очищення води в басейні, водопідготовка з приватних свердловин.

- *Коагуляція, осадження, електрохімічні процеси* - видалення зважених частинок і забруднень шляхом утворення осаду та електрохімічного впливу.

Електрохімічна коагуляція, що може поєднуватися з ультрафіолетовим опроміненням, дозволяє ефективно зменшити рівень забруднення

■ **Фільтрація:**

- *Зворотний осмос* - глибоке очищення води через напівпроникну мембрану, що затримує майже всі забруднення, здатні видаляти

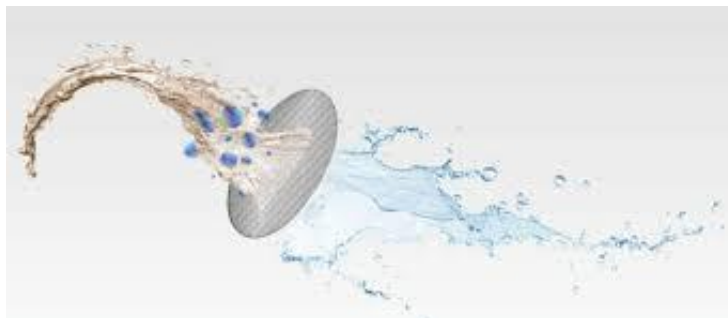
розчинені домішки, бактерії, віруси та важкі метали

- *Вугільні картриджі* - адсорбція органічних речовин, хлору та запахів за допомогою активованого вугілля. Кращою якістю вугільних фільтрів є їх здатність видаляти хімічні речовини, поганий смак, запах. Вугільний картридж є мало ефективним у видаленні частинок і мікроорганізмів, він в основному використовується у другій або третій стадії фільтрації. Часто поєднують із зворотним осмосом.

- *Ультрафільтрація* - механічне видалення бактерій, вірусів і зважених частинок за допомогою мембрани з дрібними порами.

Ультрафільтраційна система в поєднанні з активованим вугіллям є *найбільш передовим методом очищення води.*

- *Нанофільтрація* - фільтрація на рівні наночастинок, що затримує більшість органічних речовин, бактерій і частину солей.



- *Йонний обмін* - видалення жорсткості та небажаних йонів шляхом їх заміни на нешкідливі. Фільтри такого плану видаляють *кальцієві та магнієві солі* (заміщають їх йонами натрію), тим самим забезпечуючи м'якість води.

Але, разом з тим, вони не роблять воду безпечною для людей, пом'якшують її, та не очищають, жодним чином не впливають на мікроорганізми. Вода, що пройшла таку обробку, може бути гіркою,

погано позначатися на роботі шлунково-кишкового тракту і жовчовивідних шляхів.

Хімічні рішення для збереження екосистем:

Розглянувши чимало методів очищення води, від найдавніших до найновітніших, підіб'ємо підсумки щодо рішень для збереження екосистем:

- Зменшення використання токсичних реагентів;
- Впровадження природних коагулянтів (н-д, з рослинних екстрактів), що дозволяє знизити негативний вплив на навколишнє середовище;
- Реабілітація стічних вод;
- Інноваційні матеріали: Використання ем-кераміки та інших сучасних матеріалів, що допомагають поліпшити властивості води

Висновок:

Збереження чистої води є однією з найважливіших задач для забезпечення сталого розвитку нашої планети. Вода для життя — це не просто ресурс, це основа існування всіх живих організмів. Забруднення водних ресурсів, без сумніву, є однією з найбільших загроз для екології та здоров'я людини. Враховуючи, що водні ресурси обмежені, а їх забруднення відбувається з кожним роком швидше і швидше, важливо усвідомити серйозність ситуації.

Наше майбутнє залежить від того, як ми ставимося до води. Екологія і майбутнє планети безпосередньо пов'язані з тим, чи вдасться нам зберегти воду для наступних поколінь. Для того, щоб зберегти водні ресурси, потрібно діяти зараз. Відповідальність за чистоту води лежить не тільки на урядах і підприємствах, але й на кожному з нас.

ВПЛИВ ШТУЧНОГО СВІТЛА ПРИ УКОРІНЕННІ ЖИВЦІВ ПЕЛАРГОНІЇ ЗОНАЛЬНОЇ

Петля Карина

керівник — Бєлова Л.Ю.

Чугуєво-Бабчанський лісовий фаховий коледж

с.Кочеток, Україна

Роль світла в житті рослин важко переоцінити, так як сонячна енергія є основою для реалізації всіх процесів життєдіяльності, починаючи від харчування і закінчуючи відправленням окремих фізіологічних функцій.

Живцювання — спосіб вегетативного розмноження рослин з використанням регенераційної здатності окремих частин рослини (стебло, листок, корінь)[1]. Живцювання гарантує, що нові рослини генетично ідентичні батьківській рослині. Живцювання певною мірою швидкий і простий спосіб, який не потребує спеціальних прийомів і навичок. Частини рослини, використовувані для цієї мети, називають живцями. Живці бувають: стеблові, кореневі, листові.

Пеларгонія зональна, або герань, або калачики (*Pelargonium L'Hér.*) — рід квіткових рослин з родини геранієвих. Налічує до 250 видів. Багаторічні трав'янисті або напівчагарникові довго квітучі рослини. Стебла прямостоячі, гіллясті. Листки прості, округлі, черешковий, жилкування пальчасте. Квітки прості або махрові різноманітного забарвлення, зібрані в мало- або багатоквіткові зонтичні суцвіття.

Можна вирощувати як контейнерну рослину для озеленення, кімнатну рослину, однорічник у відкритий ґрунт, частину змішаної композиції.

Теплиця — тип садового парника, що відрізняється розмірами, де складається мікроклімат. Температура всередині теплиці за рахунок світла стає вищою, ніж температура навколишнього середовища. Гарне освітлення дозволяє рослині добре розвиватись.

Мікротепличку побудували з картонного ящика, який всередині застелили фальгованим утеплювачем і накрили кришкою, оснащеною LEDстрічкою.

19 жовтня 2024р. Для підготовки ґрунту взяли універсальний ґрунт, додали агроперліт, змішали та наповнили горщики.

19 жовтня 2024р. Готуємо стеблові живці пеларгонії. Для цього обираємо визрілі квітучі пагони пеларгонії. Живці нарізаємо по міжвузлях чистим гострим ножом або секатором. Квіти і нижні листки видаляємо.

Рослини восени не виробляють стимуляторів росту і тому ми їх додаємо спеціально. Кожний живець обробляємо Grandis - стимулятором росту. При проведенні живцювання в ґрунті робимо заглиблення. Садимо в горщик живець і щільно притискаємо ґрунт.

6 листопада 2024р. Живцям три тижні. Провели другий полив. Нижні листочки підсохли. Виросли корінці до 3-4 см.

10 січня 2025р. Живцям майже 3 місяці. Було проведене перше підживлення монофосфатом калія (розчином 5 г на 10 л води).

Монофосфат калію— мінеральне калійно-фосфорне добриво, яке легко розчиняється у воді, використовується у якості кореневого і позакореневого підживлення.

20 лютого 2025р. Живцям 4 місяця. Горщики з рослинками з теплиці перенесли на підвіконня. Гарно вирости нові листки, почалось розгалуження пагонів. Коренева система розвинулась добре на весь горщик.

Сподіваємось, що будемо мати в червні вже квітучу пеларгонію і прикрасимо нею клумби коледжу. Для порівняння: в минулому році проводили живцювання без використання теплиці. В результаті із 10 живців гарно розвинулося лише 3, що складає 30 %. В цьому році в теплиці з 36 живців гарно розвинулося 32, що складає 89 %.

Завдяки всім дослідом і порівнянням роблю висновки:

- рослинам для росту необхідне світло, завдяки якому при фотосинтезі утворюється органічна маса;
- за наявності світла рослини ростуть краще, ніж за поганого освітлення;
- фотосинтез є повітряним живленням для рослин.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. https://www.google.com/search?q=%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D1%86%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D1%86%D0%B5&rlz=1C1OKWM_ruUA906UA906&oq=%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D1%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD&aqs=chrome.1.69i57j0i13i512l9.8038j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ ТА ЯКІСТЬ ЇЖІ

Діана Половенко

Керівник - Бажан Є.А.

Фаховий медико-фармацевтичний коледж ПДМУ

м. Полтава, Україна

Військові конфлікти мають значний вплив на довкілля, зокрема на стан ґрунтів і якість продовольства. Використання важкої техніки, вибухові речовини, хімічні та радіаційні забруднення можуть призводити до довготривалих негативних наслідків для сільського господарства та екосистеми в цілому. Дослідження цієї проблематики є вкрай актуальним, оскільки зміни у структурі ґрунтів і вмісті забруднювачів безпосередньо впливають на безпеку харчових продуктів і здоров'я населення.

Ключові слова: військові дії, ґрунти, родючість, забруднення, якість їжі, екологія, важкі метали, агроєкосистема.

Ціль дослідження

Метою даного дослідження є оцінка впливу військових дій на родючість ґрунтів та якість харчових продуктів. Зокрема, визначення основних факторів деградації ґрунтів у зонах бойових дій, аналіз забруднення важкими металами та іншими токсичними сполуками, а також вивчення наслідків для сільськогосподарського виробництва та здоров'я населення.

Матеріали та методи.

Стаття Катерини BOBK висвітлює проблему забруднення ґрунтів в Україні через військові дії. Описуються чотири основні типи руйнування: механічне (структурні зміни через вибухи та техніку), фізичне (порушення вологості та температурного режиму), хімічне (накопичення важких металів і токсинів) та біологічне (загибель мікроорганізмів).

Наслідки такого забруднення впливають на родючість земель і безпечність продовольства. Розмінування та засипання вирв недостатні для відновлення – потрібні комплексні заходи з очищення й рекультивації ґрунтів [2].

В статті «Як війна впливає на родючість ґрунтів та якість їжі?» іде мова про те, що відновлення ґрунтів, що зазнали деградації внаслідок війни, є складним, але вкрай важливим завданням для сільськогосподарського виробництва та продовольчої безпеки населення. Першочергово необхідно провести детальне обстеження ґрунту, щоб визначити його склад, рівень поживних речовин, ступінь забруднення та інші чинники, що можуть впливати на процес відновлення. Далі, залежно від характеру пошкоджень, слід розробити відповідні заходи для підвищення родючості. Ці заходи мають враховувати особливості конкретної місцевості й можуть потребувати значного часу для реалізації. Однак відновлення продуктивності ґрунтів є ключовим етапом у розвитку агробізнесу та забезпеченні населення якісними, безпечними продуктами[1].

«Забруднення важкими металами може відгукуватись не один десяток років. Наприклад, кулі можуть вивільняти свинець, який потім поглинатимуть рослини. Свинець, розподілений у різних фракціях ґрунту, спочатку може бути інертним, але потім стає реакційноздатним через зміну умов ґрунту (наприклад, рН, вологість). Окрім свинцю, із залишками зброї у ґрунт потрапляють такі метали як хром (Cr), миш'як (As), ртуть (Hg), нікель (Ni), цинк (Zn) і кадмій (Cd). Дослідження рослин на військових полігонах показало, що вони можуть накопичувати важкі метали. Переважно аналіз показував високий вміст свинцю та таких його супутників як мідь, цинк, нікель та миш'як. При тому забруднення не обмежувалось лише територію полігону, а виходило за його межі через вплив вимивання», — розповідає фахівець AgriLab[3].

Результати та обговорення

В монографії «Відновлення родючості ґрунту в Україні після військових дій / Restoration of soil fertility in Ukraine after warnties» колектив авторів наголошує, що тривалі військові дії спричиняють значну деградацію екосистем, насамперед через накопичення важких металів, які можуть проникати в підземні води та поширювати забруднення далеко за межі бойових дій. У районах інтенсивних боїв ґрунти втрачають родючість через зміни фізико-хімічного складу, зокрема зниження рівня макроелементів і органічних речовин, а також підвищення лужності. Війни впливають на стан ґрунтів як безпосередньо – через механічні пошкодження, так і опосередковано – змінюючи спосіб використання природних ресурсів людьми. Відновлення ґрунтів є складним і тривалим процесом, що потребує комплексного підходу, враховуючи біофізичні та соціально-економічні чинники. Наслідки такого впливу можуть бути настільки масштабними, що продуктивність ґрунтів суттєво знижується, а їх повне відновлення може зайняти сотні років[7].

Під час вибухів змінюється структура ґрунту та його агрофізичні показники, що прямо впливає на рух важких металів, зауважує, підкреслює керівник сервісно-технологічного відділу Ukravit Сергій Сальніков. Також ґрунт швидше піддається вітровій та водній ерозії, а це знижує його придатність до використання в сільському господарстві [4].

Російська агресія завдала значної шкоди довкіллю України. За час війни війни забруднено тисячі гектарів ґрунтів, річок і повітря, що створило серйозні екологічні загрози. Основна увага дослідження зосереджена на Запорізькій, Дніпропетровській та Харківській областях, де вдалося зібрати необхідні дані та свідчення очевидців.

Військова техніка та боєприпаси є одними з головних джерел забруднення.

Вибухи ракет, снарядів і гранат спричиняють хімічне забруднення ґрунтів важкими металами, такими як свинець, мідь та уран. Військова техніка залишає після себе нафтохімічні відходи, що отруюють воду та ґрунт. Воєнні дії також вплинули на всі екосистеми. У повітря викидаються токсичні речовини, що сприяють зміні клімату. Поверхневі води забруднюються нафтою та металами, що загрожує біорізноманіттю. Руйнування лісів, полів і водойм призводить до втрати місць існування багатьох видів флори і фауни[5].

Стаття «Вплив воєнних дій на ґрунт» аналізує екологічні наслідки бойових дій, зокрема вплив вибухів та військової техніки на стан ґрунтів, води та повітря. Вибухові процеси сприяють викиду парникових газів, а оксиди сірки та азоту можуть викликати кислотні дощі, що змінюють рН ґрунту і негативно впливають на рослинність. Особливу загрозу становить забруднення важкими металами (хром, миш'як, ртуть, нікель, цинк, кадмій), які мігрують у ґрунтові води та потрапляють у харчові ланцюги.

Також розглянуто вплив військової техніки, яка спричиняє забруднення паливно-мастильними матеріалами, що порушує водний і повітряний баланс ґрунтів, уповільнює біохімічні процеси та погіршує ріст рослин. Окреслено ключові фактори, які визначають масштаби забруднення та його довготривалі наслідки. Особливу увагу приділено типу ґрунтів та кліматичним умовам, які можуть як посилювати, так і уповільнювати поширення токсичних речовин[8].

Стаття «Пошкоджена земля: як відновити родючість ґрунту після бомбардувань та пожеж» висвітлює результати дослідження, проведеного за допомогою супутникових знімків, для оцінки масштабу екологічних руйнувань, спричинених військовими діями. На території площею 225 км² виявлено 15505 воронок, утворених розривами снарядів. Дослідження показало, що внаслідок вибухів значно змінився ґрунтовий покрив: вміст токсичних металів і уламків чавуну, а також

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція забруднення токсичними речовинами, такими як оксиди алюмінію і продукти окиснення вибухових речовин, зробили ці землі непридатними для сільськогосподарського використання. Металеві уламки, зокрема з міді та сірки, становлять серйозну небезпеку для екосистеми, оскільки деякі з цих металів є токсичними і можуть порушувати нормальне функціонування живих організмів[6].

Кількість хімічних елементів, що потрапляють в ґрунт від снарядів

Калібр снаряду, мм	Кількість воронок даного калібру	Маса заліза, т	Маса вуглецю, т	Маса сірки, т	Маса міді, т
82	4342	12,50	0,20	0,23	0,09
120	2775	47,95	0,75	0,90	0,35
152	8347	312,51	4,88	5,86	2,28
220	41	3,90	0,06	0,07	0,03

Рис.1 «Кількість хімічних елементів після снаряду в ґрунті»[6]

Висновки.

Військові конфлікти мають серйозний вплив на екологію, зокрема на стан ґрунтів та якість продовольства. Використання вибухових речовин, важкої техніки та токсичних хімічних сполук призводить до тривалих змін у структурі ґрунтів, забруднення важкими металами та іншими шкідливими елементами. Це впливає на родючість земель, що може призвести до серйозних проблем у сільському господарстві та погіршення якості харчових продуктів. Забруднення важкими металами, такими як свинець, миш'як та ртуть, є особливо небезпечним для здоров'я людей і тварин, адже ці елементи можуть потрапляти в харчові ланцюги через забруднені рослини та ґрунтові води.

Процес відновлення ґрунтів після військових дій є складним та потребує комплексного підходу, включаючи детальну оцінку стану ґрунту, розробку заходів для підвищення його родючості та реалізацію довгострокових проєктів з рекультивації. Потрібно враховувати специфічні умови кожної території, оскільки деякі з цих змін можуть залишатися на десятки років. Відновлення ґрунтів є важливим етапом для забезпечення продовольчої безпеки та розвитку агробізнесу в поствоєнний період.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко М. О., Гальчук О. І. Вплив бойових дій на родючість українських ґрунтів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/vijna-vplyvaie-na-grunty.html>.

2. Вовк К. Як війна впливає на родючість ґрунтів та якість їжі? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://svidomi.in.ua/page/yak-viina-vplyvaie-na-rodichist-gruntiv-ta-iahist-izhi>.

3. Дребот О. І., Височанська М. Я. Наслідки воєнних дій у землекористуванні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agroportal.ua/news/ukraina/viy-na-nashkodila-ukrajinskim-agrariyam-na-4-3-mlrd>.

4. Ґрунти та війна: дослідження впливу на розвиток рослин, воду та врожай [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://superagronom.com/cards/vpliv-voyennih-diy-na-stan-gruntu-rozvitok-rosli-id29816>.

5. Наслідки для довкілля війни росії проти України 2022 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cleanair.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/cleanair.org.ua-war-damages-ua-version-04-low-res.pdf>.

6. Пошкоджена земля: як відновити родючість ґрунту після бомбардувань та пожеж [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agroportal.ua/publishing/rassledovaniya/poshkodzhena-zemlya-yak-vidnoviti-rodyuchist-grutu-pislya-bombarduvan-ta-pozhezh>.

7. Відновлення родючості ґрунту в Україні після військових дій / Restoration of soil fertility in Ukraine after war [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/367541386_Vidnovlenna_rodyuchosti_gruntu_v_Ukraini_pisla_voennih_dij_Restoration_of_soil_fertility_in_Ukraine_after_hostilities.

Вплив воєнних дій на ґрунт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bkeipr.com/index.php/2989-vpliv-voennikh-dij-na-grunt>

БІОДРУК ОРГАНІВ ТА ТКАНИН: РЕВОЛЮЦІЯ В РЕГЕНЕРАТИВНІЙ МЕДИЦИНІ ТА ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ

Єлизавета Павлова

керівник – Одуха Н. К.

Харківський комп'ютерний фаховий коледж

м. Харків, Україна

1. Вступ

Трансплантація органів залишається критично важливою процедурою для пацієнтів з термінальною недостатністю органів. Дефіцит донорів і ризики імуносупресії стимулюють пошук альтернатив. Біодрук поєднує тканинну інженерію, молекулярну біологію й адитивне виробництво, дозволяючи створювати точні 3D-біоконструкції.

2. Методологія біодруку

2.1. Основні технології біодруку

Сучасні технології біодруку можна класифікувати за принципом формування тканинного конструкту:

- Струменевий біодрук – базується на формуванні мікрокрапель біочорнил, що викидаються з друкуючої головки під впливом теплового або п'єзоелектричного імпульсу. Забезпечує високу роздільну здатність друку (до 50 мкм), проте обмежений у застосуванні для високов'язких біоматеріалів.
- Екструзійний біодрук – передбачає безперервну екструзію біочорнил через сопло під тиском повітря або поршневого механізму. Дозволяє працювати з широким спектром матеріалів різної в'язкості, включаючи високоцелюлярні біочорнила та гідрогелі.

- Лазерний біодрук – використовує енергію лазерного імпульсу для переносу клітинного матеріалу з донорського шару на підкладку. Забезпечує високу точність (до 10 мкм) та виживаність клітин після друку (~95%).
- Стереолітографічний біодрук – базується на принципі фотополімеризації рідких біосумісних смол під впливом ультрафіолетового випромінювання, що дозволяє створювати конструкти високої складності та роздільної здатності.

2.2. Біочорнила та біоматеріали

Успішність біодруку значною мірою залежить від властивостей біочорнил – композицій, що містять живі клітини та біоматеріали, які забезпечують механічну підтримку та біохімічні сигнали для клітинного росту та диференціації. Оптимальне біочорнило повинно демонструвати:

- Біосумісність та низьку цитотоксичність
- Реологічні властивості, що забезпечують друкованість
- Здатність до швидкої полімеризації *in situ*
- Механічні характеристики, що відповідають цільовій тканині
- Здатність до біодеградації з контрольованою кінетикою

3. Сучасні досягнення в біодруку тканин та органів

3.1. Васкуляризація штучних конструктів

Критичним викликом у біодруку функціональних органів залишається створення розгалуженої васкулярної мережі, необхідної для забезпечення адекватного постачання поживних речовин та кисню до внутрішніх шарів конструкту. Сучасні підходи до вирішення цієї проблеми включають:

- Пряме друкування судинної мережі з використанням жертвних біоматеріалів (наприклад, Pluronic F-127), які після формування тканинного конструкту видаляються, залишаючи канали для перфузії.
- Технологія "Chip-to-Tissue" – інтеграція мікрофлюїдних систем у надруковані конструкти для забезпечення контрольованої перфузії.

3.2. Напрямки клінічного застосування

3.2.1. Шкіра та м'які тканини

Надруковані шкірні еквіваленти, що містять клітинні компоненти (фібробласти, кератиноцити), сприяють загоєнню ран і зменшенню рубцювання.

3.2.2. Кісткова та хрящова тканини

Персоналізовані кісткові імпланти на основі біочорнил із полімерів і біокераміки забезпечують остеоіндуктивність і біосумісність. Біодрук хрящової тканини з хондроцитами або стовбуровими клітинами дозволяє відтворювати функціональний гіаліновий хрящ.

3.2.3. Органи з комплексною структурою

Значний прогрес досягнуто у біодруку фрагментів печінки, нирок, серця та підшлункової залози:

- Печінка: Надруковані гепатоцелюлярні конструкти з інкорпорованими судинними структурами демонструють здатність до синтезу альбуміну, метаболізму ліків та детоксикації аміаку.
- Нирки: Створення функціональних ниркових одиниць, що містять проксимальні та дистальні каналці, з здатністю до фільтрації та реабсорбції.

- Серце: Біодрук міокардіальних тканин з синхронізованою скоротливою активністю та електричною провідністю.

4. Висновки

Біодрук органів та тканин представляє парадигмальний зсув у регенеративній медицині, відкриваючи нові горизонти для персоналізованого лікування захворювань, пов'язаних з дисфункцією або втратою органів, проте для створення повнофункціональних імплантатів необхідно вирішити проблеми васкуляризації, іннервації та стабільності. Інтеграція штучного інтелекту, новітніх біоматеріалів і методів дозрівання тканин наближає перспективу друку органів для трансплантації.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Murphy SV, Atala A. 3D bioprinting of tissues and organs. Nature Biotechnology. 2014 [с. 773-785].
2. Kang HW, Lee SJ, Ko IK, et al. A 3D bioprinting system to produce human-scale tissue constructs with structural integrity. Nature Biotechnology. 2016 [с. 312-319].
3. Gilbert F, O'Connell CD, Mladenovska T, Dodds S. Print me an organ? Ethical and regulatory issues emerging from 3D bioprinting in medicine. Science and Engineering Ethics. 2018 [с. 73-91].
4. <https://www.imena.ua/blog/3d-bioprint-part-1/>
5. <https://www.bbc.com/ukrainian/features-42007682>
6. Gungor-Ozkerim PS, Inci I, Zhang YS, et al. Bioinks for 3D bioprinting: an overview. Biomaterials Science [с. 915-946]

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
**ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИХОВАННЯ
ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ**

Єлизавета Павленко

керівник - Данильченко Юрій Васильович

Відокремлений структурний підрозділ

«Харківський фаховий коледж харчової промисловості

Державного біотехнологічного університету»

м. Харків, Україна

Екологічна свідомість та поведінка людини значною мірою формується під впливом того соціального середовища, у якому вона живе. Різні верстви населення можуть мати різні мотиви та установки щодо екологічних проблем, навіть в однаковому екологічному середовищі. Важливо зрозуміти фактори, які стримують або сприяють тій чи іншій екологічній поведінці.

Дослідження чинників, які впливають на екологічну поведінку є науково складним і вимагає застосування міждисциплінарних підходів. Вивчення поведінки людини в її ставленні до навколишнього середовища є однією з важливих проблем психології збереження. Цей напрям вивчає взаємні відносини між людством та довкіллям, зосереджуючи увагу на заохоченні збереження природних ландшафтів.

Чинники екологічної поведінки слід розділити на групи: зовнішні (виникають з умов середовища) та внутрішні (фізичні та психічні особливості особи). Деякі фактори мають вплив на кілька соціальних груп (екологічне оподаткування, ареальне встановлення контейнерів для сортування сміття), в той час як інші – на окремих осіб (опис у творах літератури природи рідного краю).

Зовнішні чинники включають соціальну, культурну, економічну, правову та інші складові. Їхні умови постійно змінюються, вони здійснюють вплив на інші складові (наприклад, економічні фактори взаємодіють не тільки в своєму колі, а й впливають на соціальне,

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція культурне та екологічне середовище). Фактори стикаються та розширюють свої можливості, створюють синергію.

Серед зовнішніх чинників важливе місце належить інституціональним факторам. Здійснення тих чи інших екологічних дій людини залежить від наявності необхідної інфраструктури: розвиненої мережі громадського транспорту, велосипедних доріжок, місць для сортування та переробки відходів. Чим гірше надаються дані види послуг, тим менша ймовірність використання їх населенням. Дані бар'єри, що перешкоджають поширенню екологічних практик можна подолати діями громадян. Екологічні знання та ставлення до навколишнього середовища ефективніше поширювати за рахунок непрямих методів, створюючи всі необхідні умови для одночасно комфортного життя та збереження довкілля.

Економічні фактори значно впливають на поведінку і рішення людей. Більшість із нас вважає, що ми діємо економічно раціонально, проте це не відповідає дійсності. Маркетинг впливає на людину і часто пропонує обирати товари і послуги, що шкодять навколишньому середовищу. Економічні методи є одним з найбільш дієвих механізмів для стимулювання екологічної поведінки населення. Слід згадати досвід Німеччини у встановленні фандоматів у майже кожному супермаркеті. Принцип стимулювання громадян здавати пляшки простий. У вартість напою у ПЕТ-пляшці закладається залогова сума – у Німеччині це 25 євроцентів. Якщо здати пляшку, то отримаєш назад або гроші, або бонусний чек на наступні покупки.

Однією з важливих складових екологічної культури є розповсюдження цінностей сталого розвитку. Ця концепція передбачає поєднання екологічних, економічних та соціальних аспектів розвитку. Вона визнає, що екологічна стійкість не може існувати окремо від соціальної справедливості та економічної стійкості.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
Розповсюдження цінностей сталого розвитку включає в себе розвиток альтернативних джерел енергії, підтримку справедливої торгівлі, підтримку регіональних громад, створення екологічно чистих робочих місць, екологізацію умов життя людей та інші заходи. Ці цінності повинні стати частиною культурного спадку та норм, що керують життям суспільства. Одним із підходів до розв'язання цих питань є екоцентрична свідомість, яка розглядає природу в центрі уваги як самоцінну та унікальну

Актуальність дослідження зумовлена усвідомленням неможливості вирішення екологічних проблем лише технічними засобами та необхідністю зміни світогляду в цьому відношенні. Сьогодні проблема екологічної свідомості належить до так званих глобальних соціально-філософських проблем, які вивчаються світовою та національною філософією. У сучасних умовах важливо вивчати динаміку екологічної свідомості, яка розглядається як цілісне явище, що вимагає від людини активного ставлення до природи та до себе.

Основна функція екологічної свідомості полягає в забезпеченні оптимізації відносин у системі суспільство-природа, запобіганні глобальній екологічній катастрофі та вирішенні глобальної екологічної кризи. Тому ми не можемо недооцінювати важливість і необхідність розвитку екологічної свідомості у молодшого покоління.

У психологічній літературі існує кілька основних підходів до вивчення екологічної свідомості. Ключовими серед них є антропоцентричний, природоцентричний та екоцентричний, які спрямовані на формування типу екологічної свідомості та самосвідомості особистості, що відповідає їм. Представники антропоцентричного підходу визначають екологічну свідомість як розуміння взаємин між людьми та їхнім середовищем, а також оцінку можливості впливу на ці взаємини з метою задоволення власних потреб (К. Романова, А. Львовчикіна, Т. Кулик).

У рамках природа-центричного підходу основною цінністю є природа, а діяльність особи спрямована на служіння природі та її розвитку, тоді як потреби особи не є значущими (В. Панів, Г. Білявський, Р. Фурдуй). Екосентричний підхід та тип екологічної свідомості передбачають, що у відносинах між людьми та навколишнім середовищем акцент має бути на гармонії, взаємозв'язку, взаємодії та взаємному розвитку (В. Вернадський, А. Швейцер).

Згідно з 7,8% респондентів, екологічна свідомість значною мірою залежить від державної політики, де освіта та заходи підвищення обізнаності є ключовими для формування екологічної свідомості та її когнітивного елемента. Не менш важливим є прийняття законодавчих норм пов'язаних, зобов'язань, обмежень, заборон, процедур відповідальності за екологічні правопорушення, встановлення податків, зборів за використання природних ресурсів та за викиди. Ці заходи, на думку студентів, формують ціннісне ставлення до навколишнього середовища, підвищують обізнаність суспільства про вплив певних дій на навколишнє середовище та важливість його збереження. Однак лише регуляції та освітні заходи недостатні для створення екологічної свідомості. Для цього державі необхідно створити відповідну інфраструктуру та інші можливості для населення виконувати свої екологічні обов'язки. Наявність необхідних ресурсів і засобів безпосередньо впливає на готовність населення вжити реальних заходів для збереження навколишнього середовища та зменшення свого особистого негативного впливу.

Отже, у період глобальної екологічної кризи виникає життєво важлива необхідність в екологізації освіти, в стійкому розвитку, екологічному імперативі, зміні антропоцентричної свідомості на екоцентричну. Велике значення в цьому питанні надається вихованню особистості, формуванню екологічної спрямованості, екологічної свідомості, екологічної культури та екологічної компетентності.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
Від результативності навчання, виховання і розвитку молоді, від її інтелектуальних, духовних і моральних якостей залежить майбутнє кожної країни, отже, і майбутнє цивілізації у цілому. Високий рівень екологічної освіти стане запорукою забезпечення екологічної рівноваги в світі, засобом подолання екологічної кризи, а значить, стабільного і гармонійного життя на Землі.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акопян Валерій – Основні чинники формування екологічної свідомості особистості
[https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/37626/Akopan_2011_2.pdf?sequence=1]
2. Божена Буркут - Формування екологічної свідомості та культури як засоби екологічного виховання студентської молоді
[<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/50395166-8b04-4fa0-b22e-e56b6d8b2406/content>]
3. Голуб Юлія - Чинники екологічної поведінки населення
[https://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/57-dvadtsyat_soma_vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya/707-chinniki-ekologichnoji-povedinki-naselennya]
4. Мельник Ірина, Вадим Подорожній - Фактори формування екологічної свідомості у студентів
[file:///C:/Users/%D0%9B%D0%B8%D0%B7%D0%B0/Downloads/pei_3_7-9-uk_doclingo.ai.pdf]
5. Психологія та формування екологічної свідомості – вплив мислення на ставлення до навколишнього середовища
[<https://fact.news.com.ua/ru/psihologiya-i-formirovanie-ekologicheskogo-soznaniya-vliyanie-myshleniya-na-otnoshenie-k-okruzhayuschey-srede/>]

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ЕКОСИСТЕМИ

Вікторія Полівана

керівник – Суржик Ю.О.

**Лозівська філія Харківського автомобільно-дорожнього фахового
коледжу**

м. Лозова, Україна

Військові конфлікти спричиняють катастрофічний вплив на природні екосистеми, який можна розділити на прямі та непрямі наслідки. Оцінка цього впливу є першим і критично важливим кроком для розробки ефективних стратегій відновлення. Бойові дії безпосередньо завдають шкоди екосистемам через фізичне руйнування. Вибухи боєприпасів порушують ґрунтовий покрив, знищують рослинність та безпосередньо вбивають тварин. Масштабні пожежі, спричинені обстрілами, можуть знищити цілі лісові масиви, які формувалися десятиліттями. Особливо небезпечним є використання важкої військової техніки, яка руйнує ґрунт, призводить до його ерозії та ущільнення, що суттєво погіршує умови для відновлення рослинності.

Забруднення довкілля внаслідок військових дій відбувається через витік паливно-мастильних матеріалів, руйнування промислових об'єктів, хімічне забруднення від боєприпасів. Водні екосистеми страждають від забруднення важкими металами та іншими токсичними речовинами, що призводить до загибелі водних організмів та порушення біогеохімічних циклів у водоймах. Атмосферне забруднення від вибухів та пожеж може поширюватися на значні відстані, впливаючи на якість повітря далеко за межами зони безпосереднього конфлікту.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція

Військові дії провокують вимушену міграцію видів тварин, які покидають традиційні місця проживання через шум, вибухи та пожежі. Це призводить до дисбалансу в екосистемах, оскільки змінюється видовий склад та чисельність популяцій. Порушення харчових ланцюгів відбувається через зникнення певних видів-продуцентів або консументів, що може запустити каскадний ефект змін у всій екосистемі. Наприклад, зникнення хижаків може призвести до неконтрольованого розмноження травоядних, що спричинить надмірне споживання рослинності.

Фрагментація середовищ існування через створення військових об'єктів, окопів, бліндажів та інших оборонних споруд перешкоджає природній міграції тварин та розповсюдженню рослин. Це зменшує генетичне різноманіття популяцій та підвищує ризик їх вимирання.

Відновлення екосистем після військових конфліктів вимагає комплексного підходу, що поєднує природні процеси самовідновлення з активним втручанням людини. Вибір оптимальної стратегії залежить від типу екосистеми, ступеня її пошкодження та наявних ресурсів.

Відновлення екосистем після військових конфліктів – це довготривалий процес, який потребує систематичного моніторингу, адаптивного управління та інтеграції з ширшими соціально-економічними процесами відбудови.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ковальчук І.Р., Семенюк Т.Д. (2021). «Методологія оцінки впливу військових конфліктів на біорізноманіття». Наукові записки НаУКМА: Біологія та екологія, 4(2), 123-136.
2. Захарченко М.К. (2023). «Зміни гідрологічного режиму водойм внаслідок військових дій». Гідробіологічний журнал, 58(4), 87-103.

НЕОБХІДНІСТЬ КОНТРОЛЮ ВМІСТУ МІКОТОКСИНУ Т2 В ТКАНИНАХ ПРОМИСЛОВИХ ВИДІВ РИБ

Лідія Полотнянко

Національний університет «Чернігівський колегіум»

імені Т. Г. Шевченка,

м. Чернігів, Україна

Риба і рибопродукти є одними з основних джерел білка в раціоні людини. Україна має всі необхідні передумови, щоб стати одним із провідних виробників у сфері аквакультури. Проблема забруднення кормів мікотоксинами є глобальною і потребує особливої уваги, оскільки такі речовини можуть призводити до підвищення захворюваності та масових отруєнь серед сільськогосподарських тварин, птиці та риби [2]. Наслідки впливу мікотоксинів залежать від рівня забруднення кормів, а також від видового складу, віку, статі, фізіологічного стану тварин і їхнього раціону. Мікотоксини, що є продуктами життєдіяльності мікроскопічних грибів, належать до біологічно активних речовин різної хімічної природи, які чинять негативну дію на живі клітини. Раніше поняття «токсин» застосовувалося тільки до білкових сполук з антигенними властивостями, але зараз до них відносять речовини різного хімічного складу, зокрема білки, полісахариди, кислоти та спирти, об'єднані схожою дією на живі клітини [5].

Контроль вмісту токсину також важливий для запобігання економічним втратам у галузі рибного господарства, адже він знижує продуктивність риби, уповільнює її ріст і підвищує вразливість до хвороб. Мікотоксини можуть накопичуватися в організмі риби протягом тривалого часу, і їхній вплив посилюється при тривалому вживанні забруднених кормів. Впровадження систем контролю дозволяє вчасно виявляти і знижувати рівень мікотоксинів у кормі, мінімізуючи ризики для риби та споживачів. Таким чином,

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція забезпечення постійного контролю вмісту Т-2 токсину є обов'язковим для безпечного виробництва рибної продукції. Ефективний контроль сприятиме підвищенню якості продукції аквакультури та захисту здоров'я населення, що споживає рибу [3].

Зараження зернових культур фітопатогенними грибами та контамінація зерна і продуктів його переробки мікотоксинами є актуальною проблемою сучасного сільського господарства. Ветеринарний контроль за вмістом мікотоксинів здійснюється на всіх етапах виробничого ланцюга, від виробництва кормів до отримання продуктів тваринництва. Однак, слід зазначити, що значна частина зерна використовується у ставковому рибництві, де комбікорми становлять основу раціону риб. Для визначення мікотоксинів у кормах і рослинній продукції існують стандартизовані методи [1]. У продуктах тваринництва зазвичай визначають афлатоксини. Однак, інші групи мікотоксинів, такі як трихотецени, також становлять значний ризик. Для оцінки придатності існуючих методик для визначення трихотеценів у м'язах риби було проведено дослідження. Результати показали, що обидва використані методи забезпечують прийнятну точність і відтворюваність [4]. Таким чином, можна зробити висновок, що для розробки окремої методики для м'язів риби немає гострої необхідності, за умови зниження межі визначення трихотеценів до рівня нижче гранично допустимої концентрації.

Контроль вмісту мікотоксину Т-2 у тканинах коропа є надзвичайно актуальним через його серйозний вплив на здоров'я риби та її якість як харчового продукту. Т-2 токсин, що є продуктом життєдіяльності грибів роду *Fusarium*, має виражену токсичну дію, викликаючи ураження тканин та знижуючи імунітет риби. Накопичення Т-2 токсину в тканинах коропа становить небезпеку для здоров'я споживачів, оскільки цей мікотоксин може викликати інтоксикацію у людини.

Високий рівень Т-2 токсину в рибі негативно впливає на обмін білків і ліпідів, погіршуючи структуру м'яса, його смакові якості та харчову цінність.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій»

2. Желай М., Ячна М., Мехед О., Третяк О. Адаптивні зміни іхтіологічних показників коропових риб за дії мікотоксину Т2. Природні ресурси прикордонних територій в умовах зміни клімату. Чернігів : Десна-Поліграф. 2023. С. 77-78

3. МВ 15-14/73-98 Скринінг-метод одночасного виявлення афлатоксину В1, патуліну, стеригматоцистину, Т-2 токсину, зеараленону та вомітоксину в різних кормах.

4. Ніколаєнко Т.М., Іващенко М.О., Іващенко Н.В, Мехед О.Б. Біохімічні показники крові лабораторних тварин за дії мікотоксину Т2. “Vin Smart Eco”. Вінниця: КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”, 2023. С. 276-277

Полотнянко Л., Мехед О. Накопичення мікотоксинів у м'язах коропа лускатого (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) при згодовуванні корму, контамінованого Т2-токсином. Природні ресурси прикордонних територій в умовах зміни клімату. Чернігів : Десна-Поліграф. 2023. С. 105

СПОСІБ ЖИТТЯ-ЗДОРОВ'Я

Аліна Попович

керівник – Абідова Т. С.

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м. Харків, Україна

Спосіб життя - це сукупність стійких форм життєдіяльності людини, які визначають її життєвий шлях, сукупність її звичок. Здоровий спосіб життя – це раціональне та ефективне використання власних життєвих ресурсів. Важливе значення у формуванні здорового способу життя відведене саме раціональному харчуванню, що передбачає насичення організму необхідною кількістю вітамінів, мікроелементів, білків, жирів, вуглеводів, водою, що мають поліпшувати стан здоров'я та підтримувати масу тіла на оптимальному рівні. Окрім цього, необхідною умовою гарного самопочуття та здоров'я людини є відсутність шкідливих звичок.

Не менш важливими є й рухова активність та регулярні фізичні навантаження, спрямовані на підвищення рівня фізичного розвитку та його підтримку.

Пам'ятайте, що спосіб життя має найбільший вплив на стан здоров'я, а здоровий спосіб життя, в свою чергу, закладає фундамент гарного самопочуття, зміцнює захисні сили організму та розкриває його потенційні можливості.

Складові здорового способу життя: соціальна, духовна, фізична, інтелектуальна, психічна. Основні принципи ЗСЖ: раціональне харчування, оптимальний руховий режим, загартовування, гігієна, відсутність шкідливих звичок, позитивні емоції, інтелектуальний

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
розвиток, моральний і духовний розвиток, формування і розвиток
вольових якостей, правильний режим сну.

Здоровий спосіб життя базується на семи основних правилах:

- Фізична активність. Звичайно, це означає не професійний спорт, а просто щоденні фізичні навантаження. ...
- Збалансоване харчування. ...
- Гігієнічний догляд. ...
- Повний сон. ...
- Оздоровчі процедури
- Відмова від шкідливих звичок. ...
- Здоровий психологічний та емоційний стан.

Основні вимоги: кількість їжі, якість їжі, засвоєння їжі, правильно організований режим прийому їжі. Поширені шкідливі добавки в Україні: E102, 110, 120, 124, 127, 131, 142, 210, 213, 215, 217, 240, 330. Найпоширеніші шкідливі звички в Україні: паління та алкоголь. Цікаві факти: Мозок людини починає старіти з 27 років, а його пік можливостей припадає на 22 роки. Треба їсти чорний шоколад, щоб уповільнити старіння шкіри. Шкіра людини більш чутлива до холоду, ніж до тепла.

Ваше здоров'я у ваших руках!

**ДОСЛІДЖЕННЯ АКТИВНОСТІ ПТАХІВ
НА ТЕРИТОРІЯХ ЖИТЛОВИХ РАЙОНІВ
І ЗЕЛЕНИХ ЗОНАХ МІСТА ХАРКІВ.**

Пономаренко Надія, Гришина Дар'я, Васильєв Дмитро

Ніна Одуха Кузьмівна

Харківський комп'ютерний фаховий коледж

м. Харків, Україна

Дослідження активності птахів у населених пунктах є важливим для вивчення взаємозв'язків між птахами та їхнім середовищем у міських екосистемах.

У тезі презентуємо результати аналізу активності угруповань птахів у зелених і житлових зонах м. Харків протягом березня 2025 року.

За основну методику було взято методику дослідження птахів у деревостані О. Л. Пономаренка (2017). [1, с. 68] За нею фіксувалися вид птахів та вид дерев, на яких вони виявляли активність. Птахи фіксувалися на кожному з субстратів, де вони були помічені.

Загалом було зареєстровано 21 вид птахів на 10 досліджених територіях. Найбільша частка припала на такі види, як голуб сизий (*Columba livia*) – 340 реєстрацій (52%), сорока звичайна (*Pica pica*) – 50 реєстрацій (8%), горобець польовий (*Passer montanus*) – 43 реєстрації (7%), синиця велика (*Parus major*) – 32 реєстрації (5%).

Найбільший видовий склад птахів було помічено на території саду ім. Т. Г. Шевченка. Це можна пояснити більш природними умовами, різноманітністю деревостану та великою площею території.

Саржн яр та Павлове поле мають найбільший видовий склад птахів, зокрема через близьке знаходження біля водойм, різноманітність деревостану, низьку окультуреність території та відсутність антропогенних чинників. Також велику кількість видів було

встановлено у приватному секторі на Павловому Полі, це зокрема пов'язано із найбільшою кількістю видів дерев, найпоширенішими з яких були клен гостролистий (*Acer platanoides*), тополя біла (*Populus alba*) та дуб звичайний (*Quercus robur*).

Місце реєстрації	Кількість спостережених птахів	Кількість видів птахів	Кількість видів дерев
вул. 23 серпня	59	7	10
С. метро Ботанічний сад	36	10	9
Люботин (Харківська обл.)	13	3	4
С. метро Університет	44	3	3
Вул. Мироносинська	106	5	2
Павлове поле	29	9	8
Сад ім. Т. Г. Шевченка	94	15	9
Саржин яр	127	10	7
Вул. Сумська	52	5	4
Павлово Поле, приватний сектор	78	9	12

Таблиця №1 Розподіл активності та видового складу птахів та кількість видів дерев в досліджених зонах м. Харків

Хоч в деяких житлових районах кількість зареєстрованих птахів досить висока, в них дуже низький показник видового складу.

На Вул. Мироносинській, Сумській, м. 23 серпня та Університет переважна більшість реєстрацій прийшлася на голуба сизого, здебільшого через синантропність цього виду.

Таким чином, різноманітність деревостану, близьке знаходження до водойм, відсутність впливу антропогенних чинників, низька відвідуваність території людьми, природний ландшафт та висока кількість рослинності сприяють більшому видовому різноманіттю та активності птахів, оскільки птахи потребують цих факторів для харчування, розмноження та укриття тощо. Тоді як урбанізовані території з великою кількістю людей, меншою кількістю й різноманітністю деревостану, високою забудовою сприяє збідненню видового складу птахів.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пономаренко О. Л., (2017). Про методику дослідження активності птахів у деревостані. *Весник зоологii*. С. 68-72

ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Марія Пупена

керівник – Громова Н. В.

КЗ «Харківський фаховий вищий коледж мистецтв» ХОР

м. Харків, Україна

Анотація

Екологічні виклики сучасності є одними з найбільш нагальних проблем, з якими стикається людство на порозі третього тисячоліття. Забруднення навколишнього середовища, зміна клімату, втрата біорізноманіття — всі ці фактори не лише негативно впливають на природний баланс, але й завдають значної шкоди здоров'ю людей. Сучасні наукові дослідження підтверджують, що погіршення якості повітря, води та ґрунтів сприяє розвитку різноманітних хвороб, як фізичних, так і психічних. У статті надано огляд основних екологічних проблем, які безпосередньо впливають на здоров'я людини, а також розглянуто актуальні стратегії мінімізації екологічних ризиків, що дозволяють зберегти здоров'я нації та сприяти стабільному розвитку нашої планети.

Ключові слова: екологічні виклики, здоров'я людини, зміна клімату, забруднення повітря, води та ґрунтів, психосоматичні розлади, охорона навколишнього середовища.

Вступ

У ХХІ столітті екологічні проблеми стали одними з найбільших загроз для існування людства. Внаслідок антропогенної діяльності планета зазнає змін, які мають непередбачувані наслідки. Зростання індустріалізації, урбанізація, споживацьке ставлення до ресурсів призводять до незворотних змін у природі. Одночасно з цим посилюється негативний вплив на здоров'я людини, оскільки забруднення довкілля є безпосереднім чинником розвитку ряду хвороб.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція

У цьому контексті важливо не лише усвідомити масштаби екологічних проблем, а й знайти шляхи їх подолання, що сприятимуть збереженню здоров'я та благополуччя людей.

Забруднення повітря

Однією з найбільших екологічних загроз є забруднення атмосферного повітря. Викиди токсичних газів, таких як діоксид сірки, оксиди азоту, вуглекислий газ, а також частки важких металів, потрапляють до повітря завдяки діяльності промислових підприємств, транспорту, енергетичних об'єктів. Такі забруднювачі провокують цілу низку захворювань, серед яких найпоширенішими є хвороби органів дихання: астма, хронічний бронхіт, пневмонія, рак легень. Особливу небезпеку для здоров'я становлять частки дрібного пилу (PM 2.5), які здатні проникати до альвеол легень і викликати серйозні фізіологічні порушення.

Забруднене повітря також негативно впливає на серцево-судинну систему. Дослідження показують, що підвищена концентрація токсичних речовин у повітрі може призвести до розвитку гіпертонії, інфарктів, інсультів. Окрім цього, частіше трапляються випадки серцево-судинних захворювань серед людей, які проживають в зонах із високим рівнем забруднення.

Забруднення води

Забруднення водних ресурсів є ще однією значною екологічною проблемою. Вода, що містить хімічні відходи, важкі метали, патогенні бактерії та віруси, стає джерелом багатьох хвороб. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, понад 80% хвороб у країнах, що розвиваються, пов'язані із забрудненою водою. Вона є причиною багатьох інфекційних захворювань, серед яких дизентерія, холера, сальмонельоз, а також сприяє розвитку хронічних отруєнь, які можуть

мати важкі наслідки для здоров'я.

Нещодавно вчені також виявили, що забруднення води має серйозний вплив на нервову систему, зокрема на когнітивні функції людини. Це пов'язано з тим, що деякі токсичні елементи, що потрапляють до води, мають нейротоксичні властивості, які погіршують психічне здоров'я та можуть призвести до розвитку неврологічних захворювань.

Забруднення ґрунтів

Забруднення ґрунтів хімічними відходами, пестицидами та важкими металами становить серйозну загрозу не лише для екосистеми, а й для здоров'я людини. Токсичні речовини, що потрапляють до ґрунтів, через харчові ланцюги потрапляють до рослин, тварин і, зрештою, до людини. Вживання забруднених продуктів може призвести до серйозних захворювань, таких як рак, отруєння, порушення роботи імунної та ендокринної системи.

Ще одним серйозним аспектом забруднення ґрунтів є втрата родючості. Токсичні речовини, що накопичуються в ґрунтах, здатні знижувати врожайність сільськогосподарських культур, що в свою чергу веде до зменшення кількості доступних здорових продуктів харчування.

Зміна клімату

Однією з найважливіших екологічних проблем сучасності є зміна клімату. Підвищення середньої температури Землі, зміна режимів опадів, зростання рівня океанів — всі ці фактори суттєво впливають на здоров'я людини. Зміна клімату сприяє розвитку нових інфекційних хвороб, особливо в країнах, де раніше не було таких умов для їх поширення. Зокрема, з підвищенням температури стає можливим розповсюдження малярії та інших тропічних хвороб, що до цього часу не були характерні для певних регіонів.

Крім того, зміна клімату може призвести до більш частих і інтенсивних природних катастроф, таких як урагани, повені, посухи, що безпосередньо загрожує здоров'ю людей та може викликати соціальні та економічні кризи.

Психосоматичні розлади

Погіршення екологічної ситуації також має великий вплив на психічне здоров'я людей. Психосоматичні розлади, що виникають через постійний стрес, пов'язаний з екологічними проблемами, є однією з основних причин психічних захворювань. Люди, які перебувають під впливом забрудненого середовища або живуть в умовах постійної загрози від стихійних лих, часто стикаються з депресією, тривожними розладами, стресовими ситуаціями.

Стратегії мінімізації екологічних ризиків

Враховуючи зазначені екологічні проблеми, важливим завданням є зниження негативного впливу на здоров'я людей через ефективне управління природними ресурсами, використання екологічно чистих технологій, розвиток зелених міст, зменшення викидів парникових газів, а також поширення екологічної освіти серед населення.

Слід також активно застосовувати наукові розробки в галузі екології та медицини, зокрема вивчення нових методів очищення води та повітря, розробку більш екологічно безпечних технологій у промисловості та енергетиці.

Висновки

Екологічні виклики сучасності мають значний вплив на здоров'я людини, оскільки забруднення навколишнього середовища є прямим фактором розвитку різноманітних захворювань. Для збереження здоров'я населення та забезпечення сталого розвитку необхідно активізувати заходи щодо охорони навколишнього середовища, запроваджувати екологічно чисті технології.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клименко О. С. (2020). Екологічні проблеми сучасності та їх вплив на здоров'я людини. Вісник екології, 35(2), 50-58.
2. Соколова Л. В. (2019). Зміна клімату і її наслідки для людського здоров'я. Медична екологія, 24(3), 112-118.
3. <https://polyanytsya.if.ua/vplyv-navkolyshnogo-seredovyshha-na-zdorovya-lyudyny/>

ВПЛИВ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

Ревенко К.О., Даньшов Є.О.

Наукові керівники: Берестова В.В., Строна О.В.

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету
м.Харків, Україна

«НЕХАЙ ЇЖА БУДЕ ВАШИМИ ЛІКАМИ, ПОКИ ЛІКИ НЕ СТАЛИ ВАШОЮ ЇЖОЮ»

Гіппократ

Здоров'я кожної людини - це здоров'я всієї української нації. Проблема забезпечення здоров'я всіх верств населення завжди була однією з найактуальніших.

Сучасні умови життя, екологічні та соціальні проблеми, інформаційне навантаження, перевага шкідливих звичок серед молоді, відсутність рухової активності – все це негативно впливає на стан здоров'я населення.

В умовах воєнної агресії з боку Росії українська нація отримала серйозний виклик забезпечення своєї суспільної стабільності. Людські втрати, масова еміграція, економічна незахищеність, екологічні забруднення погіршують ментальне та фізичне здоров'я людей. Тривалий стрес виснажує нас і на фізіологічному і на емоційному рівні. Ми чутливіше і гостріше реагуємо на подразники, збільшується тривожність, що призводить до порушень роботи органів та систем нашого організму.

Зараз важко говорити про здоровий спосіб життя у його традиційному розумінні.

Переважна кількість людей була вимушена змінити свої харчові звички - зменшити споживання фруктів, овочів, цільнозернових продуктів, горіхів, обмежити вживання встановлених норм питної води, знизити свою фізичну активність. Але незважаючи на це, необхідно основну увагу зосередити на відповідальному ставленні до власного здоров'я з метою недопущення його погіршення або руйнування. В цьому допоможе раціональне харчування.

Раціональне харчування — це раціон, який щоденно забезпечує потреби організму в усіх поживних речовинах та сприяє його правильній роботі. Білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінерали - всі вони необхідні для підтримки нашого здоров'я та стійкості до стресу та захворювань.

Білки виконують функцію будівельного матеріалу для клітин, м'язів, органів і тканин в організмі. Вони є ключовим елементом для регуляції обміну речовин, функціонування імунної системи та здоров'я в цілому. Є джерелом амінокислот, необхідних для синтезу нових білків у організмі. Містяться в м'ясі, рибі, яйцях, молоці та інших продуктах.

Жири є джерелом концентрованої енергії для організму. Один грам жирів містить більше, ніж удвічі кількість енергії, ніж один грам білків або вуглеводів. Вони важливі для підтримки нормального функціонування клітин та вироблення гормонів. Міститься в рослинних оліях, рибі, м'ясі, горіхах та інших продуктах.

Вуглеводи є основним джерелом енергії для організму. Вони забезпечують головне джерело глюкози, яка є паливом для клітин. За допомогою вуглеводів можна контролювати рівень глюкози в крові та підтримувати стабільний рівень енергії протягом дня. В раціоні харчування краще обирати вуглеводи з низьким глікемічним індексом, які забезпечують довготривалий енергетичний потік без різких

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
коливань рівня цукру в крові. Вони містяться в цільнозернових
продуктах, фруктах, овочах та інших продуктах.

Правильне харчування також допомагає нам у підтримці здорової ваги. Регулярне збалансоване харчування та адекватна рухова активність допомагають уникнути ризику розвитку ожиріння та пов'язаних з ним захворювань, таких як діабет та серцево-судинні захворювання.

Включення різноманітних груп продуктів до нашого раціону - фруктів, овочів, зернових, м'яса чи альтернативних їм джерел білків, молочних продуктів та здорових жирів - забезпечує наш організм усіма необхідними мікро- та макроелементами.

Більше того, раціональне харчування впливає на наше емоційне та психічне становище. Емоції – невід’ємна частина нашого життя. Бажано, щоб вони були позитивними. Саме нейромедіатор дофамін, що виробляється в наднирниках, відповідає за задоволення, мотивацію і наш настрій. Для зменшення ризику виникнення депресії та покращення загального самопочуття необхідно дотримуватись режиму дня, мати різноманітний раціон харчування, багатий незамінними амінокислотами та продуктами рослинного походження.

Отже, раціональне харчування є важливою складовою здорового способу життя. Регулярне вживання різноманітних продуктів, дотримання правил збалансованого харчування та рекомендацій щодо складу раціону допоможуть підтримати здоровий рівень життя і попередити ризик виникнення різних захворювань.

КРОХМАЛЬ: ЕКОЛОГІЧНА АЛЬТЕРНАТИВА ПЛАСТИКУ

Катерина Ревенко

Наукові керівники: Гаврилова Н.Б., Строна О.В.

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м. Харків, Україна

Без пакувальних матеріалів з полімерних матеріалів сьогодні неможливо уявити жодну сферу діяльності людини. Широко використовувані для виробництва упаковки поліетилен і полівінілхлорид становлять велику небезпеку для навколишнього середовища – період розкладання поліетилену в ґрунті може досягати 300 років, що при сьогоднішніх обсягах виробництва може призвести до екологічної катастрофи в найближчому майбутньому.

Сьогодні все більше й більше говорять про охорону навколишнього середовища та використання екологічних матеріалів. Ці тенденції стосуються практично всіх сфер нашого життя, включаючи покупки. Важливо не тільки те, що ми купуємо, але й те, у що ми це пакуємо.

Рішенням проблеми є біопакети, він же компостований пакет або біорозкладні пакети - це екологічна упаковка з натуральної рослинної сировини. Для виготовлення таких пакетів використовується картопляний або кукурудзяний крохмаль. Такі пакети при компостуванні біорозкладаються за 6 місяців на воду, вуглекислий газ і біомасу та відповідають національним або європейським стандартам щодо утилізації.

Крохмаль (лат. *amylum*), $(C_6H_{10}O_5)_n$ — рослинний високомолекулярний полісахарид амілози і амілопектину, мономером яких є глюкоза. Білий порошок, несмачний, нерозчинний у воді. У гарячій воді набухає, утворюючи клейстер (колоїдний розчин).

Крохмаль добувають у промисловості переважно з картоплі, кукурудзи та рису. Сировину подрібнюють, обробляють холодною

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція водою, потім зерна крохмалю відокремлюють від рідини відстоюванням або центрифугуванням.

Крохмаль застосовується в текстильній промисловості, харчовій, целюлозно-паперовій та хімічних промисловостях.

Крім цього, крохмаль є сировиною для добування глюкози, етанолу, гліцеролу, лимонної кислоти.

Найперспективнішою сировиною виявилася кукурудза та отримуваний з неї крохмаль, на якому засновано сучасне виробництво еко пакетів. Крохмаль доступний, оскільки досить просто виростити. Також він має практично ідеальні властивості: має високу гідрофільність (добре вбирає воду), стійкий до органічних розчинників, швидко біодеградує, перетворюючись на субстрат.

Біопакети не такі міцні, прозорі та блискучі, як виготовлені з поліетилену. Проте вони є гідною альтернативою «вічному» пластику.

Переваги пакетів з крохмалю:

- ✓ Не становлять небезпеки для здоров'я людини та навколишнього середовища.
- ✓ Можуть застосовуватися в різних сферах.
- ✓ М'які на дотик та еластичні.
- ✓ Повністю розкладаються за умови компосту.
- ✓ Є ідеальною основою для друку біорозкладаної фарбою.

Висновок: Крохмаль є унікальним природним полісахаридом, що має широкий спектр застосування у промисловості та екологічних технологіях. Завдяки своїм властивостям, таким як біорозкладність, доступність і безпечність для довкілля, він стає основою для створення екологічно чистих пакувальних матеріалів. Використання біопакетів на основі крохмалю сприяє зменшенню пластикового забруднення, що є важливим кроком до збереження природи для майбутніх поколінь.

ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ТА ЙОГО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІЗ ФІЗИЧНИМ СТАНОМ

Анна Романенко

Науковий керівник: Абідова Тетяна Сергіївна

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м.Харків, Україна

Психічне здоров'я є важливим компонентом загального благополуччя людини, що визначає її здатність адаптуватися до життєвих змін, справлятися зі стресом і вести продуктивне життя. Його стан залежить від багатьох факторів, включаючи генетику, навколишнє середовище, спосіб життя та рівень соціальної підтримки. Нерозпізнані психічні розлади можуть негативно впливати на якість життя людини, її фізичний стан і соціальні відносини. Саме тому важливо не лише розуміти принципи психічного здоров'я, а й знати, коли слід звертатися за професійною допомогою.

Психічне здоров'я – це стан психологічного та емоційного благополуччя, що дозволяє людині повноцінно функціонувати в соціальному середовищі, розвивати свої здібності та підтримувати гармонійні стосунки з іншими.

Основні показники психічного здоров'я:

- Здатність ефективно справлятися зі стресом.
- Емоційна стійкість та самоконтроль.
- Соціальна адаптивність.
- Почуття задоволеності життям.

Взаємозв'язок психічного та фізичного здоров'я

Психічний стан безпосередньо впливає на фізичне здоров'я. Наприклад, депресія може призводити до порушень сну та харчової поведінки, а хронічний стрес – до серцево-судинних захворювань.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
Навпаки, регулярна фізична активність покращує вироблення нейромедіаторів, що сприяють позитивному настрою.

Фізіологічні прояви психічних проблем:

Хронічна втома та слабкість.

Головні болі та м'язова напруга.

Порушення сну та апетиту.

Ослаблення імунітету.

Якщо психічні розлади залишаються нерозпізнаними.

Іноді людина може тривалий час не усвідомлювати наявності психічного розладу або ігнорувати симптоми. Це може призвести до серйозних наслідків, таких як:

Погіршення соціальних відносин.

Зниження працездатності.

Підвищений ризик розвитку хронічних захворювань.

Посилення депресивних та тривожних станів.

Фактори, що негативно впливають на психічне здоров'я

Деякі зовнішні та внутрішні чинники можуть суттєво погіршити психоемоційний стан:

Хронічний стрес – постійне напруження виснажує нервову систему.

Недостатній сон – погіршує концентрацію та емоційну стабільність.

Погане харчування – дефіцит важливих нутрієнтів впливає на роботу мозку.

Соціальна ізоляція – відсутність підтримки може сприяти депресії.

Високий рівень інформаційного навантаження – призводить до перевтоми.

Симптоми та ознаки стресу

Кожна людина по-різному реагує на стрес, проте існують загальні симптоми, які можуть свідчити про перевантаження нервової системи:

Постійна тривожність та роздратованість.

Порушення сну (безсоння або підвищена сонливість).

Зниження концентрації та пам'яті.

Головний біль, проблеми зі шлунково-кишковим трактом.

Відчуття виснаженості навіть після відпочинку.

Роль харчування у підтримці психічного здоров'я

Збалансоване харчування відіграє важливу роль у підтримці стабільного психічного стану. Дефіцит певних нутрієнтів може викликати погіршення настрою та підвищену тривожність.

Корисні продукти для психічного здоров'я:

Омега-3 жирні кислоти (риба, горіхи, льон) – покращують когнітивні функції.

Магній (банани, горіхи, темний шоколад) – зменшує стрес і тривожність.

Вітаміни групи В (зернові, м'ясо, яйця) – підтримують роботу нервової системи.

Триптофан (молочні продукти, індичка) – сприяє виробленню серотоніну.

Коли слід звертатися за професійною допомогою?

Існують ситуації, коли самостійні методи боротьби зі стресом і тривогою стають недостатніми. Слід звернутися до фахівця, якщо ви відчуваєте:

Тривале відчуття апатії та втоми.

Панічні атаки або сильну тривожність.

Порушення сну, що тривають понад місяць.

Відсутність інтересу до життя.

Суїцидальні думки.

Психотерапія, медикаментозна підтримка або когнітивно-поведінкові методи можуть значно покращити стан людини.

Як підтримувати психічне здоров'я?

Щоб зберегти гармонійний психоемоційний стан, варто дотримуватися кількох простих принципів:

- Достатньо відпочивати – сон має тривати не менше 7-9 годин.
- Регулярно займатися спортом – навіть легкі фізичні навантаження знижують рівень стресу.
- Обмежувати вплив стресових факторів – зменшити перегляд негативних новин, уникати конфліктів.
- Розвивати соціальні зв'язки – спілкування з друзями та родиною покращує емоційний стан.
- Практикувати релаксаційні методики – йога, медитація, дихальні вправи допомагають контролювати емоції.

Висновок

Психічне здоров'я – це не лише відсутність хвороб, а й стан гармонії між емоціями, мисленням та поведінкою людини. Його тісний зв'язок із фізичним здоров'ям доведено численними дослідженнями: стрес може викликати фізичні захворювання, а правильне харчування, сон і фізична активність позитивно впливають на психологічний стан.

Важливо пам'ятати, що психічні проблеми не можна ігнорувати – їх потрібно розпізнавати та своєчасно вирішувати. Якщо негативний емоційний стан триває довго, варто звернутися за професійною допомогою. Турбота про психічне здоров'я допомагає зберегти якість життя, покращити продуктивність та загальне самопочуття.

ПАРНИКОВИЙ ЕФЕКТ, ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ.

Рябовол Владислава

Керівник – Данильченко Юрій Васильович

Відокремлений структурний підрозділ

«Харківський фаховий коледж харчової промисловості

Державного біотехнологічного університету»

м. Харків, Україна

Парниковий ефект - це підвищення температури земної поверхні в результаті нагрівання нижньої атмосфери внаслідок накопичення парникових газів. Як результат, температура повітря вища, ніж повинна бути, і це призводить до незворотних наслідків, таких як зміна клімату та глобальне потепління. Століття тому ця екологічна проблема існувала, але була не настільки очевидною. З розвитком технологій кількість джерел, що забезпечують парниковий ефект в атмосфері, щороку збільшується. Для визначення механізму цього явища необхідно визначити причини, з яких формується парниковий ефект. Причини парникового ефекту: транспорт - легкові та вантажні автомобілі виділяють вихлопні гази, які також забруднюють повітря та посилюють парниковий ефект; вирубка лісів, яка поглинає вуглекислий газ і виділяє кисень, і зі знищенням кожного дерева на планеті кількість CO₂ у повітрі збільшується; використання в промисловості горючих корисних копалин - вугілля, нафти, природного газу, при згорянні яких виділяється величезна кількість вуглекислого газу та інших шкідливих сполук; приріст населення впливає на зростання попиту на їжу, одяг, житло, і для забезпечення цього зростає промислове виробництво, яке все більше забруднює повітря парниковими газами; вирубки лісів, які поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень, і оскільки кожне дерево на планеті знищується, кількість CO₂ у повітрі зростає;

Лісові пожежі – ще одне джерело знищення рослин на планеті; агрохімікати та добрива містять різну кількість з'єднань, в результаті випаровування яких виділяється азот - один з парникових газів; розкладання та спалювання сміття на звалищах сприяють збільшенню парникових газів. Які з наслідки може спричинити парниковий ефект? Одною з основних проблем є зміна клімату. З підвищенням температури повітря води морів і океанів випаровуються інтенсивніше з кожним роком. Деякі вчені пророкують, що через 200 років відбудеться таке явище, як «висихання» океанів, а саме значне падіння рівня води. Це одна сторона проблеми. Інша причина полягає в тому, що підвищення температури призводить до танення льодовиків, що підвищує рівень води в океанах і призводить до затоплення берегів континентів і островів. Збільшення кількості повеней і затоплень прибережних районів вказує на те, що рівень води в океані збільшується з кожним роком. Підвищення температури повітря призводить до того, що райони, які слабо зволожуються дощами, стають посушливими та непридатними для життя. Тут врожаї гинуть, що призводить до продовольчої кризи для населення району. Крім того, тварини не знаходять їжі, оскільки рослини гинуть через брак води. Багато людей у своєму житті звикли до погодних та кліматичних умов. Коли температури піднімаються для парникового ефекту на планеті, відбувається глобальне потепління. Люди не витримують високих температур. Наприклад, якщо раніше середньорічна температура становила 22- + 27, то підвищення до + 35- + 38 призводить до сонячного удару та теплового удару, зневоднення та проблем із серцево-судинною системою, ризику інсульту.

Одним із найважливіших напрямів боротьби з глобальним потеплінням є перехід на відновлювану енергетику. Для цього потрібно активно використовувати екологічно чисті джерела енергії, такі як сонячна, вітрова, гідро- та геотермальна енергетика. Відмова від

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція вугілля, скорочення використання нафти й газу дозволить значно зменшити рівень забруднення атмосфери. Необхідно зменшити споживання викопного палива, запроваджувати енергоефективні технології в будівництві, утеплювати будинки, використовувати LED-освітлення та енергозберігаючі прилади. Важливим аспектом є розвиток екологічного транспорту, включаючи перехід на електромобілі, громадський електротранспорт, стимулювання велосипедного руху та будівництво велодоріжок. Використання біопалива та водневого транспорту допоможе значно знизити викиди CO₂.

Не менш важливим є збереження природних екосистем, адже ліси відіграють ключову роль у поглинанні вуглекислого газу. Масова посадка дерев, захист існуючих лісів, розвиток урбаністичного озеленення, створення парків, дахових садів, зелених зон у містах сприяє очищенню повітря та зниженню температури. Океани також є природними регуляторами клімату, тому потрібно вживати заходи для їхнього захисту, зокрема скорочувати пластикове забруднення, відновлювати морські екосистеми, такі як коралові рифи та водорості, які поглинають вуглекислий газ та збагачують атмосферу киснем.

Ще одним важливим аспектом є розумне споживання та екологічний спосіб життя. Це означає раціональне використання природних ресурсів, економію електроенергії та води, зменшення кількості відходів. Сортуння сміття, переробка пластику, скла, паперу та відмова від одноразових речей сприятиме зменшенню забруднення довкілля. Важливим чинником є також зменшення споживання м'яса, оскільки виробництво м'ясної продукції спричиняє значні викиди метану (CH₄) – одного з головних парникових газів. Перехід на рослинні альтернативи допоможе скоротити цей негативний вплив.

На глобальному рівні необхідно ухвалювати екологічні закони та міжнародні угоди, спрямовані на зменшення викидів парникових газів.

Виконання Паризької кліматичної угоди, впровадження податку на викиди CO₂, розвиток екологічної науки та технологій, інвестування в зелений бізнес та екологічні інновації сприятимуть зниженню негативного впливу людини на довкілля. Особливу увагу слід приділити впровадженню кліматично-нейтрального виробництва, що мінімізує викиди шкідливих речовин.

Одним із найбільших викликів сучасності є забруднення повітря, яке значно впливає на зміну клімату та здоров'я людей. Головними джерелами забруднення є промислові викиди, транспорт, спалювання відходів і вирубка лісів. Це спричиняє підвищення рівня захворюваності, зокрема на респіраторні, серцево-судинні та онкологічні хвороби. Для зменшення рівня забруднення повітря необхідно скоротити використання викопного палива, перейти на екологічний транспорт, запровадити суворі норми для підприємств, зменшити кількість відходів та підтримувати збереження зелених зон у містах.

Уникнути глобального потепління можна лише через комплексний підхід, що включає міжнародну співпрацю, державні ініціативи та екологічно свідомий спосіб життя кожної людини. Використання чистої енергії, зменшення викидів, охорона природних екосистем та розумне споживання ресурсів допоможуть зупинити зміну клімату та зберегти планету для майбутніх поколінь.

ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ, ЗАГРОЗИ.

Забруднення повітря є сьогодні однією з найсерйозніших екологічних загроз здоров'ю людини. Про це постійно говорять і пишуть найавторитетніші міжнародні організації та медіа. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, третина випадків смерті від інсульту, раку легень та серцевих захворювань зумовлена саме негативним впливом забрудненого повітря, що еквівалентно впливу тютюнового диму. Чи є рішення, які дають змогу зменшити цей вплив

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція на здоров'я людей і покращити ситуацію? Фахівці відповідають на це запитання ствердно.

Забрудненість повітря визнане ООН однією з основних загроз здоров'ю людини. За даними цієї організації, понад 90 % людей у всьому світі сьогодні дихають повітрям, рівень забрудненості якого перевищує допустимі норми. Значна шкода здоров'ю заподіюється навіть за низьких рівнів вмісту багатьох забруднювачів повітря.

Забруднювальні речовини мають різні розміри (від мікрона до 0,1 мм) та походження. Дослідження показали, що найбільшої шкоди здоров'ю людини заподіюють дрібнодисперсні часточки з аеродинамічним діаметром менше ніж 2,5 мкм (PM2.5). При вдиханні такі часточки не затримуються в носі та носоглотці, а одразу потрапляють до нижніх дихальних шляхів (бронхів, бронхіол, альвеол) та серцево-судинної системи. Разом з ними до організму людини можуть потрапляти різноманітні віруси, бактерії та мікроби. Через свою незначну вагу дрібнодисперсний пил може довгий час не осідати і майже постійно бути в повітрі.

Власні дані з цього питання оприлюднила й Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ): у 2019 році 99 % світового населення проживало в районах, де рівень забрудненості повітря перевищував значення, встановлені в рекомендаціях ВООЗ. За даними цієї організації, сукупний вплив забрудненості навколишнього повітря та повітря всередині житлових приміщень є фактором передчасної смерті 6,7 мільйона людей на рік. Згідно з оцінками ВООЗ, у 2019 році забрудненість атмосферного повітря спричинила передчасну смерть 4,2 мільйона людей у всьому світі. Відповідно, забруднене повітря в закритих приміщеннях стало причиною передчасної смерті приблизно 2,5 млн людей. І це дані лише за один рік. Найчутливішою до забрудненого повітря категорією є діти. Згідно з науковими даними,

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція

частий вплив забрудненого повітря на дітей у ранньому віці призводить до виникнення довгострокових наслідків для здоров'я, як-от легеневі та серцево-судинні захворювання, рак легень, неврологічні та нейродегенеративні хвороби, діабет та ін. До респіраторних захворювань, пов'язаних із забрудненим повітрям, належать такі поширені дитячі недуги, як інфекції верхніх дихальних шляхів, середній отит і алергічні хвороби.

Через свої фізичні особливості діти піддаються сильнішому, ніж дорослі, впливу забрудненості повітря, оскільки дихають удвічі швидше і часто ротом, вбираючи в себе більший обсяг забруднювальних речовин. Крім цього, їхні органи дихання знаходяться ближче до землі, де концентрація забруднювальних речовин найбільша. Діти фізіологічно більш уразливі до забрудненості повітря, ніж дорослі, оскільки їхній мозок, легені та інші органи ще не досягли достатнього рівня розвитку, тому механізми захисту від впливу токсичних забруднювачів не працюють у них так, як у дорослих. Тривалий вплив забруднювальних речовин може порушити ріст і формування їхніх органів, впливати на розвиток мозку в найважливіші ранні роки життя, що призводить до довгострокових наслідків для фізичного та розумового розвитку.

Як уникнути забруднення повітря?

Уникнути забруднення повітря можна лише через комплексний підхід, що включає перехід на екологічно чисту енергетику, скорочення викидів транспорту, розвиток екологічного виробництва, збереження природних екосистем і зміну способу життя людей. Одним із ключових рішень є використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, гідро- та геотермальна енергія, що дозволить зменшити залежність від викопного палива, яке є основним джерелом забруднення повітря. Важливим заходом є перехід на екологічний транспорт, включаючи електромобілі, громадський електротранспорт, розвиток велосипедної інфраструктури та стимулювання використання

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція водневого палива. Крім того, слід контролювати промислові викиди, встановлюючи сучасні фільтри на заводах і впроваджуючи жорсткі екологічні стандарти для підприємств, що дозволить значно скоротити кількість шкідливих речовин у повітрі.

Також необхідно зберігати природні екосистеми, адже дерева та ліси виконують функцію очищення атмосфери, поглинаючи вуглекислий газ і виробляючи кисень, тому варто активізувати програми з лісовідновлення, озеленення міст, створення парків та дахових садів. Важливим кроком є скорочення кількості відходів, адже спалювання сміття та пластика забруднює повітря токсичними речовинами, тому необхідно запроваджувати сортування сміття, переробку пластику, скла, паперу, відмовлятися від одноразових речей та використовувати екологічні матеріали. Крім того, слід економити електроенергію та воду, адже їхнє виробництво також супроводжується викидами шкідливих речовин у повітря.

На державному рівні необхідно впроваджувати екологічні закони, виконувати міжнародні угоди, зокрема Паризьку кліматичну угоду, запроваджувати податки на викиди CO₂ та стимулювати зелений бізнес та інновації. Для кожної людини важливо усвідомити свою роль у збереженні довкілля та дотримуватися екологічних звичок: використовувати громадський транспорт або велосипед замість автомобіля, купувати енергоефективну техніку, підтримувати програми з озеленення та сортування сміття. Лише спільними зусиллями урядів, підприємств та громадян можна зменшити рівень забруднення повітря, зробити міста чистішими та комфортнішими для життя, а також забезпечити майбутнім поколінням здорове довкілля.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апостолук С. О. Захист атмосфери від шкідливих промислових викидів. – «Основа», 2005. – 272 с.
2. Величко О., Зеркалов Д. Контроль забруднення довкілля. – «Основа», 2002. – 256 с.

ШКІДЛИВІСТЬ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ

Орина Рзяніна, Юлія Чепелєва

керівник – Ірина Сеніна

ВСП «Житлово-комунальний фаховий коледж

ХНУМГ ім. О.М.Бекетова»

м. Харків, Україна

Проблема паління, негативного впливу на організм завжди піднімається в суспільстві, але кількість курців істотно не зменшується. Згідно з останніми оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у всьому світі нараховується 1,25 мільярда дорослих споживачів тютюну.

В останні роки відмічається зниження вживання тютюнових виробів, але набуває популярності інша форма паління – використання електронних цигарок. Електронні сигарети позиціонуються виробниками як безпечніша альтернатива традиційного паління, вони стали популярними серед різних вікових груп. Багато курців розглядають електронні сигарети як засіб поступової відмови від тютюну.

За даними Глобального опитування молоді щодо вживання тютюну (GYTS), 18,4% українських підлітків вживають електронні сигарети. Це серйозна проблема, адже багато підлітків, які починають із вейпінгу, згодом переходять до традиційного паління.[1]

Наявність у складі формальдегідів, ацетальдегідів та інших токсичних речовин спричиняють запальні процеси в легенях

Нікотин, спричиняє підвищення артеріального тиску, пришвидшене серцебиття та сприяти розвитку атеросклерозу. Це підвищує ризик інфаркту та інсульту навіть у молодих людей. Він порушує когнітивні функції, знижує концентрацію уваги, погіршує пам'ять та може сприяти розвитку депресії й тривожних розладів.

Попри переконання, що електронні сигарети допомагають кинути палити, вони самі викликають сильну залежність. Високі концентрації нікотину в рідинах для вейпів змушують людину частіше вживати їх, збільшуючи ризик передозування та серйозних ускладнень.

Під час куріння людина може отримувати певне задоволення від процесу, бо відбувається викид дофаміну — гормону щастя. Вважаючи, що електронні сигарети чи вейпи є нешкідливими, людина починає частіше їх використовувати, що веде до психологічної залежності та збільшення споживання.

Існує судження, що при переході на електронні сигарети люди легше відмовляються від традиційного паління, але в дійсності все навпаки – люди які намагаються відмовитися від куріння за допомогою електронних сигарет, мають менші шанси на успіх.

Перехід на електронні сигарети сприяє виникненню нового, так званого дуального (подвійного) стилю куріння, тобто споживання електронних та звичайних сигарет одночасно.

Проблема тютюнопаління залишається гострою суспільною проблемою, незважаючи на певне зниження вживання традиційних тютюнових виробів. Натомість спостерігається тривожне зростання популярності електронних сигарет, особливо серед молоді. Позиціонування електронних сигарет як безпечнішої альтернативи є помилковим і небезпечним. Електронні сигарети несуть значні ризики для здоров'я, особливо для підлітків та молоді, і потребує посилення контролю та просвітницької роботи щодо їхнього шкідливого впливу.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. МОЗ України. Електронні сигарети та вейпи: безпечна альтернатива чи шкода здоров'ю? URL: <https://moz.gov.ua/uk/elektronni-sigareti-ta-vejpi-bezpechna-alternativa-chi-shkoda-zdorovju> (дата звернення

17.03.2025)

ВПЛИВ ПЕРХЛОРАТИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.

Тетяна Самусь

Керівник –Продан А.М.

Комунальний заклад Сумської обласної ради

«Шосткинський фаховий медичний коледж»

м. Шостка, Україна

Проблема забруднення навколишнього середовища перхлоратами для території України була гострою і раніше, тому що на її території є бази з ракетною зброєю та відходами військово-промислового комплексу, в сільському господарстві застосовуються хімікати, що містять хлорвмістні сполуки та перхлорати. Але на сьогоднішній день проблема набула ще більшого та гострішого значення, бо на території України ведуться активні бойові дії, внаслідок агресії росії проти України, які спричиняють забруднення ґрунтів, повітря, води перхлоратами.

Перхлорати – це хімічні сполуки, що складаються з перхлорат-аніона (ClO_4^-) та катіона. Перхлорати є складником твердого ракетного палива, палива для балістичних ракет, вибухівки та піротехніки, де вони забезпечують швидке та інтенсивне вивільнення енергії.

Після вибухів ракет та боєприпасів перхлорати потрапляють в навколишнє середовище. При наявності перхлоратів в повітрі, вони потрапляють в організм через органи дихання або шкіру, при потраплянні в шлунково-кишковий тракт їх інтенсивне всмоктування відбувається в тонкому та товстому кишечнику.

Дослідження в США показали, що перхлорати призводять до низки небезпечних наслідків для організму людини, бо вони мають канцерогенну дію, тобто викликають появу новоутворень, викликають порушення в роботі нервової, сполучної тканин, щитоподібної залози, печінки, нирок та серцево-судинної системи [2].

Під час вагітності ця речовина має тератогенну дію, викликаючи незворотні порушення нормального розвитку плода, формування вроджених дефектів його органів та систем. Перхлорати є токсичними і для дорослих, і для немовлят, прояв токсичності залежить від статі, віку та тривалості дії, регіону мешкання людини та джерела забруднення чужорідною хімічною речовиною.

Негативний вплив ксенобіотиків, до яких належать і перхлорати, на щитоподібну залозу пояснюється тим, що йод, необхідний для синтезу гормонів в цьому органі, потрапляє з навколишнього середовища, всмоктується в кишечнику і у вигляді йодидів кров'ю транспортується до фолікулів. Утворення гормонів відбувається в фолікулах залози [4]. Щитоподібна залоза не може відрізнити перхлорати від йодидів і захоплює їх разом, а зменшення кількості йодидів призводить до зменшення кількості утворених гормонів тироксину і трийодтироніну в організмі. Йодовмісні гормони – тироксин та трийодтиронін, впливають на метаболізм, рівень енергії, роботу серцево-судинної системи та розвиток нервової системи. Люди, які мають дефіцит йоду в організмі ще більш вразливі до впливу перхлоратів. Потрапляння перхлоратів в організм жінки під час вагітності, призводить до зниження в її організмі концентрації гормонів щитоподібної залози, які потрібні для розвитку та формування головного мозку плода. На дитячий організм, який росте і розвивається перхлорати діють негативно, що проявляється в порушенні росту та розвитку нервової системи.

Перхлорати, як фармацевтичні препарати намагались використовувати для лікування гіпертиреозу – надмірного утворення щитоподібною залозою тиреоїдних гормонів, але це призвело до розвитку у пацієнтів апластичних анемій, підвищення вмісту незернистих лейкоцитів, ниркової недостатності та гіпотиреозу, що обмежило їх використання в лікуванні даної патології.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
При дефіциті тиреоїдних гормонів в організмі людини
розвивається гіпотиреоз [3].

Гіпотиреоз – це стан, при якому в щитоподібній залозі не виробляється достатньої кількості тиреоїдних гормонів, що призводить до сповільнення метаболічних процесів. Гіпотиреоз, що виник при внутрішньоутробному розвитку призводить до розвитку розумової відсталості [1]. Ця патологія є однією з найчастіших патологій залоз внутрішньої секреції. Поширеність цього захворювання в довоєнні часи постійно збільшувалась і це пов'язано з операціями на щитоподібній залозі при її злоякісних новоутвореннях, тиреотоксикозі, вузловому зобі, а під час війни з використанням різноманітного ракетного озброєння та вибухівки, коли в навколишнє середовище потрапляють перхлорати відзначається ще більша динаміка зустрічаємості даної патології [5].

Проведений порівняльний аналіз захворюваності на гіпотиреоз, автоімунний та вроджений, в місті Шостка, Сумської області, протягом 2020 – 2023 років, (після 2023 року статистичні дані відсутні), свідчить про зростання даної патології щитоподібної залози. В 2020 році зареєстровано 495 випадків гіпотиреозу, в 2021 році – 515, в 2022 році – 531, в 2023 році – 525. Хоча в 2023 році спостерігається незначне зниження даної патології, але це можна пояснити тим, що значна частина мешканців міста виїхали, бо місто знаходиться в прикордонній зоні з країною-агресоркою і потерпає від постійних ракетних атак та шахедів. При наявності всього населення на даній території, без міграції, та при наявності бойових дій можна впевнено говорити про значне зростання захворюваності на гіпотиреоз, і причина цього є очевидною – потрапляння в навколишнє середовище перхлоратів.

Висновок, який був зроблений нами після опрацювання наукових джерел та аналізу захворюваності, свідчить, що перхлорати становлять потенційну небезпеку для здоров'я людини.

В Україні значна частина населення має проблеми з щитоподібною залозою і необхідно продовжити вивчення впливу перхлоратів на утворення гормонів щитоподібною залозою.

Вважаю, що в подальшому необхідно:

- продовжити вивчати вплив цих ксенобіотиків на організм людини, для більш точної оцінки ризиків;
- інформувати населення про ризики пов'язані з впливом перхлоратів, та про способи їхнього зменшення;
- розробити ефективні заходи захисту від перхлоратів;
- контролювати рівень та концентрацію цих сполук в навколишньому середовищі - ґрунті, воді, повітрі та продуктах харчування;
- збільшувати кількість лабораторій, які зможуть запропонувати проведення таких досліджень, бо на сьогоднішній день їх кількість дуже обмежена.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зелінська Н. Б. Патологія щитоподібної залози у дитячого населення України / Н. Б. Зелінська, О. С. Ларін // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2016. – № 3 (55). – С. 76–81.

2. Кундієв Ю.І., Тронько М.Д., Андрусишина І.М. Перхлорати як чинник ризику для здоров'я людини (огляд літератури)//Ендокринологія 2006. - т.11, №2. - с.236-248.

3. Корзун В.Н., Парац А.М., Матвієнко А.П., Дибенко Т.О. Проблеми і перспективи профілактики йододефіцитних захворювань у населення України // Ендокринологія 2006.- т.11, №2.- с.187-193.

4. Паньків В. І. Практична тиреоїдологія / В. І. Паньків. – Донецьк: Видавець Заславський О. Ю., 2011. – 224 с.

5. Стандарти надання медичної допомоги хворим з патологічними станами щитоподібної залози в умовах дії негативних чинників довкілля / за ред. д. мед. н. О. В. Камінського. – 2-ге вид. – К.: Старт-98, 2015. – 224

ЕМОЦІЇ,ТЕМПЕРАМЕНТ ТА ХАРАКТЕР ЛЮДИНИ

Маргарита,Сапелкіна

Науковий керівник:Мартиненко А.Є.

Фаховий коледж Національного Фармацевтичного університету

м.Харків,Україна

Емоції – це психофізіологічні реакції, що виникають у відповідь на зовнішні чи внутрішні подразники. Вони відображають наше ставлення до ситуацій, людей чи подій. Емоції можуть бути короткочасними або тривалими.

Класифікація емоцій

- Позитивні (радість, любов, вдячність)
- Негативні (гнів, страх, сум)
- Нейтральні (подив, байдужість)

Цікаві факти про емоції

Людина може відчувати понад 27 різних емоцій.

Емоції можуть передаватися через мікроміміку, навіть якщо ми цього не усвідомлюємо.Вчені вважають, що основні емоції – це радість, смуток, гнів, страх, відраза та здивування.

Темперамент – це вроджена сукупність психофізіологічних властивостей людини, яка визначає швидкість реакцій, емоційність та поведінку.

Основні типи темпераменту

Холерик – енергійний, емоційний, запальний.

Сангвінік – життєрадісний, товариський, активний.

Флегматик – спокійний, урівноважений, неквапливий.

Меланхолік – чутливий, вразливий, схильний до переживань.

Темперамент у повсякденному житті

Темперамент впливає на нашу здатність спілкуватися, приймати рішення та реагувати на стресові ситуації. Наприклад, холерики

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція швидко ухвалюють рішення, але можуть бути імпульсивними, тоді як флегматики діють повільніше, але більш зважено.

Цікаві факти про темперамент

Темперамент частково визначається генетикою.

Він не змінюється протягом життя, але його прояви можна коригувати.

Деякі психологи вважають, що змішаний тип темпераменту – найбільш поширений.

Характер – це сукупність стійких психологічних рис людини, що проявляються в її поведінці та стосунках з іншими. Характер формується під впливом виховання, соціального оточення та життєвого досвіду.

Формування характеру

Характер людини розвивається протягом життя і залежить від:

Виховання у дитинстві.

Впливу суспільства.

Особистого досвіду та випробувань.

Спостереження про характер

Вчені вважають, що особистий характер можна змінювати через усвідомлену роботу над собою.

Риси характеру, такі як чесність чи доброзичливість, можуть розвиватися через виховання.

Характер можна коригувати за допомогою саморозвитку.

Взаємо зв'язок емоцій, темпераменту і характеру

Емоції – це миттєві реакції, темперамент – природжена схильність до певної поведінки, а характер – це те, що ми формуємо протягом життя. Всі три елементи взаємопов'язані та впливають на особистість людини.

ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ПАРФУМЕРІЇ

Ірина Сіренко

Керівник - Тютюко С.М.

Відокремлений структурний підрозділ

«Харківський фаховий коледж харчової промисловості

Державного біотехнологічного університету»

м. Харків, Україна

Парфумерія – це поєднання витончених ароматів квітів, фруктів та прянощів. За кожною краплею улюбленого парфуму стоїть складна наука – хімія, яка відіграє ключову роль у створенні стійких, насичених і безпечних ароматів. Саме завдяки сучасним хімічним технологіям легендарні аромати на кшталт Dior Sauvage і Chanel отримують свою унікальну стійкість і виразний шлейф, зачаровуючи мільйони людей по всьому світу.

Першим в світі хіміком і парфумером вважається Таппуті, також відома як Таппуті-Белатекалім, згадку про яку виявлено на клинописній табличці з Месопотамії, датованій приблизно 1200 роком до н.е., яка спочатку використовувала прості методи подрібнення та розтирання для відділення ефірних олій і ароматичних сполук з рослин і квітів, а потім винайшла прилад для дистиляції, який дозволяв ефективно відокремлювати ароматичні масла від рослинних матеріалів.

Аль-Кінді, арабський хімік IX століття нашої ери, удосконалив методи дистиляції, використовуючи перегінний куб або аламбік— це традиційний апарат для перегонки, який використовувався в алхімії та хімії для екстракції рідких сполук, зокрема ароматичних олій, з рослинних матеріалів і заклав основи для розвитку технологій екстракції, що стали важливими для подальшого розвитку неорганічної хімії парфумів.

Сучасні методи виготовлення парфумів поєднують традиційні технології з інноваційними підходами, відкриваючи безмежні можливості для створення вишуканих ароматів. Парфумерне мистецтво базується на ретельному відборі природних есенцій, синтезі унікальних молекул та майстерному поєднанні нот, що здатні передати найтонші відтінки настрою та емоцій. Завдяки новітнім технологіям, кожен аромат набуває глибини, витонченості та індивідуального характеру, а процес його створення перетворюється на справжню алхімію, де наука зустрічається з мистецтвом.

Хімічна технологія виготовлення високоякісних парфумів базується на складному процесі синтезу та екстракції природних компонентів, а також використанні синтетичних молекул для створення складних ароматичних композицій.

Створення парфумів — це справжнє мистецтво, де кожен етап перетворюється на захопливий ритуал. Спочатку добувають дорогоцінні натуральні та синтетичні інгредієнти. Це наче подорож у світ ароматів, де холодний віджим чи парова дистиляція стають ключами до витончених нот. Синтетичні ароматичні молекули додають стійкості й багатогранності — вони як музиканти, що наповнюють симфонію яскравими акцентами. Настає момент поєднання компонентів. Ця фаза нагадує створення магічного еліксиру: кожна краплина має своє призначення, а тонке балансування — це справжній виклик, що вимагає часу та терпіння для досягнення гармонії. Згодом ароматичний коктейль відправляється у мацерацію. Уявіть, як він відпочиває у темних затишних ємностях, зливаючись в одне ціле, щоб досягти бажаної насиченості й досконалості. І ось, після витримки, парфуми проходять через фільтрацію — останній штрих, що очищає аромат і готує його до фінального акорду. Розлив у витончені флакони завершує цей процес, зберігаючи досконалість кожної композиції, немов дорогоцінний скарб.

Так народжується магія парфумів, щоб подарувати кожному свій унікальний ароматний шедевр.

Парфумерія поєднує науку та мистецтво, що дозволяє створювати аромати, які викликають емоції. Від стародавніх методів екстракції до сучасних технологій, парфумери використовують інноваційні методи для створення унікальних і стійких ароматів. Розвиток науки в цій галузі буде тривати і розвиватися, відкриваючи нові можливості для створення неперевершених ароматів, що ще більше розширять межі людських відчуттів та емоцій.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вікіпедія Парфум [Електронний ресурс]
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%84%D1%83%D0%BC>
2. Вікіпедія Таппуті-Белатекалім [Електронний ресурс]
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D1%83%D1%82%D1%96>
3. Стаття: Жіноча парфумерія Dior [Електронний ресурс]
https://www.dior.com/uk_ua/beauty/products/miss-dior-blooming-bouquet-Y0996612.html

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Максим Стинько

керівник – Суржик Ю.О.

**Лозівська філія Харківського автомобільно-дорожнього
фахового коледжу
м. Лозова, Україна**

Екологічний моніторинг – це система регулярних спостережень, збору, обробки та аналізу інформації про стан навколишнього середовища, прогнозування змін під впливом природних і антропогенних факторів. Головними цілями екологічного моніторингу є оцінка поточного стану довкілля, виявлення та прогнозування змін у екосистемах, визначення джерел забруднення та їхніх наслідків, а також забезпечення інформаційної підтримки для прийняття екологічно обґрунтованих рішень.

Традиційні методи екологічного моніторингу включають експедиційні дослідження, стаціонарні пости спостереження, лабораторний аналіз проб повітря, води, ґрунту та біологічних зразків. Ці методи передбачають безпосередній відбір проб у польових умовах, їх транспортування та лабораторний аналіз. До традиційних інструментів також належать метеорологічні, гідрологічні та сейсмічні станції, які забезпечують базові дані про стан навколишнього середовища.

Однак, традиційні методи мають суттєві обмеження, зокрема: низьку просторову та часову роздільну здатність, обмежений доступ до віддалених територій, високу трудомісткість та вартість, а також затримки у часі між збором даних та їх аналізом.

Сучасний екологічний моніторинг характеризується широким впровадженням інноваційних технологічних рішень, які суттєво

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція розширюють можливості спостереження за станом довкілля.

Одним із ключових напрямків є використання супутникових систем спостереження за Землею, які забезпечують глобальне охоплення та регулярність моніторингу.

Безпілотні літальні апарати (дрони) стали невід'ємною частиною сучасного екологічного моніторингу, забезпечуючи високу деталізацію спостережень на локальному рівні.

Револьюційним напрямком у екологічному моніторингу стало впровадження технологій Інтернету речей та сенсорних мереж. Мініатюрні, енергоефективні та відносно дешеві сенсори можуть бути розміщені у великій кількості на значних територіях, утворюючи розподілені мережі збору даних.

Важливим компонентом сучасного екологічного моніторингу є використання штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання для обробки та аналізу величезних масивів екологічних даних. Алгоритми ШІ здатні автоматично класифікувати зображення з супутників і дронів, виявляти зміни в екосистемах, ідентифікувати види рослин і тварин, прогнозувати поширення забруднень та моделювати сценарії розвитку екологічних процесів.

Інтеграція всіх цих технологій створює комплексні системи екологічного моніторингу, які забезпечують безпрецедентні можливості для спостереження за станом навколишнього середовища на різних просторових і часових масштабах – від глобального до локального, від довгострокових тенденцій до миттєвих змін.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Ковальчук Н.В., Савчук Л.І. «Біосенсори як інструмент оперативного екологічного моніторингу». Біотехнологія. 2022. Т. 15, №2. с. 112-120.
- 2.Петренко В.В., Іваненко О.П. «Інноваційні технології екологічного моніторингу: український та світовий досвід». Київ: Наукова думка, 2022. - 356 с.
- 3.Шевченко Т.О., Мороз П.П. «Застосування безпілотних літальних апаратів для моніторингу забруднення атмосферного повітря». Екологічна безпека. 2023. №1. с. 78-89.

БІОХІМІЯ КАНЦЕРОГЕНІВ: ЯК ТОКСИЧНІ РЕЧОВИНИ ВИКЛИКАЮТЬ РАК?

Северин Марія Дмитрівна

Науковий керівник – Ниркова Юлія Вячеславівна

Фаховий медико – фармацевтичний коледж

Полтавського державного медичного університету

м.Полтава, Україна

Канцерогени – це хімічні, фізичні або біологічні агенти, які спричиняють рак, змінюючи структуру ДНК або впливаючи на клітинні механізми контролю росту. Біохімічний механізм їх дії включає кілька ключових етапів:

Прямі мутагени – речовини, які безпосередньо зв'язуються з ДНК та змінюють її структуру (бензопірен у тютюновому димі).

Непрямі мутагени – спочатку є нетоксичними, але після метаболічної активації в печінці стають канцерогенами (афлатоксини, деякі ПАУ).

Після мутації в ДНК **клітина набуває переваг** у виживанні та розмноженні. Канцерогени можуть стимулювати проліферацію клітин, порушуючи сигнальні шляхи:

- ✓ Активація онкогенів (RAS, MYC).
- ✓ Інактивація генів-супресорів пухлин (TP53, RB1).
- ✓ Хронічне запалення, що створює сприятливе середовище для мутацій.

Третій етап - розвиток злоякісної пухлини. На цьому етапі ракові клітини набувають здатності до інвазії в сусідні тканини та метастазування. Молекулярні механізми включають:

- Порушення апоптозу (запрограмованої загибелі клітин).

➤ Неоангіогенез – стимулювання росту нових судин для живлення пухлини.

➤ Зміни в метаболізмі (ефект Варбурга – переважання гліколізу навіть за наявності кисню).

Організм має декілька захисних механізмів:

1) Ферменти детоксикації (глутатіон-S-трансфераза, цитохром P450).

2) Ремонт ДНК (нуклеотидна ексцизійна репарація, гомологічна рекомбінація).

3) Апоптоз – знищення пошкоджених клітин.

Проте при надмірному впливі канцерогенів або генетичних мутаціях ці механізми можуть бути недостатніми, що призводить до канцерогенезу.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Онкологія: Підручник для студ. мед. закладів ВО, лікарів-інтернів, сімей. лікарів, онкологів. — 2-ге вид., перероб. та доп. Автор: Г.В. Бондар, А.І. Шевченко, І.Й. Галайчук, Ю.В. Думанський. Рік: 2019 ст.57-80

2. Рак. Новий підхід у дослідженні хвороби. Автор: Джейсон Фанг. Рік: 2022 ст. 120-134

3. Перша клітина. Як людство бореться з раком. Автор: Азра Раза. Рік: 2025 ст. 217-219

АНТИБІОТИКИ У НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ПРОБЛЕМА РЕЗИСТЕНТНОСТІ БАКТЕРІЙ

Марія Северин

Керівник - Воробйова О.М.

Фаховий медико-фармацевтичний коледж

Полтавського державного медичного університету

м. Полтава, Україна

Антибіотики є одним з найважливіших лікарських засобів, які використовуються для лікування бактеріальних інфекцій у людей і тварин. Але їх використання призвело до серйозної екологічної проблеми – поширення антибіотиків у навколишньому середовищі та розвитку резистентності бактерій.

Дослідимо джерела потрапляння антибіотиків у навколишнє середовище, механізми розвитку бактеріальної резистентності та розглянемо шляхи подолання цієї проблеми.

Резистентність бактерій до антибіотиків є серйозною загрозою для здоров'я людей і навколишнього середовища. Основними причинами цього явища є надмірне та неконтрольоване використання антибіотиків у медицині й сільському господарстві, а також їхнє потрапляння у ґрунт і воду через стічні води та відходи. У навколишньому середовищі формуються й поширюються бактерії, стійкі до антибіотиків, що ускладнює лікування інфекцій. Відсутність ефективних заходів контролю та очищення забруднених водних ресурсів погіршує ситуацію. Значну роль відіграють також викиди під час виробництва та утилізації антибіотиків, їх застосування у тваринництві, аквакультурі й рослинництві, що сприяє накопиченню цих речовин у природі. Додатково проблему посилюють залишки лікарських засобів, які не розщеплюються в організмі людини та потрапляють у каналізацію, а також неправильна утилізація ліків населенням, що сприяє їхньому проникненню у водойми й ґрунт.

Антибіотики, потрапляючи у навколишнє середовище, створюють сприятливі умови для розвитку резистентних штамів бактерій через кілька механізмів: генетичні мутації, що дозволяють бактеріям виживати у присутності антибіотиків; горизонтальний перенос генів резистентності між бактеріями через плазмідни та інші мобільні генетичні елементи; а також утворення біоплівки, які забезпечують додатковий захист бактерій від дії антибіотиків. Це явище має серйозні екологічні та медичні наслідки. Насамперед, наявність антибіотиків у природі сприяє селекції бактерій, стійких до їхньої дії, що значно знижує ефективність антибіотикотерапії як у людей, так і у тварин. Крім того, поширення супербактерій, які нечутливі до більшості існуючих антибіотиків, ускладнює лікування бактеріальних інфекцій і підвищує ризик невиліковних захворювань. Забруднення водних ресурсів антибіотиками не тільки створює труднощі у процесі очищення питної води, але й впливає на водну екосистему, змінюючи мікробний баланс та потенційно загрожуючи здоров'ю людини через споживання зараженої води. Вплив антибіотиків на мікроорганізми ґрунту також може призвести до порушення біогеохімічних циклів, що негативно відбивається на якості сільськогосподарських земель і загальному стані екосистем.

Шляхи усунування проблеми передбачають такі заходи, як провадження більш суворого контролю за використанням антибіотиків у медицині та сільському господарстві, розробку альтернативних методів лікування бактеріальних інфекцій (бактеріофаги, пробіотики, вакцини), поліпшення технологій очищення стічних вод та утилізації лікарських засобів, освітні програми для населення щодо правильного використання та утилізації антибіотиків.

Пошук нових антибіотиків зараз дуже актуальний, тому що нові штами бактерій все більш стійкі до перевірених ліків.

Хвороби, які, як вважали, що були переможені, раптово з'являються з новою, стійкою до ліків силою. З моменту відкриття пеніциліну Олександром Флемінгом у 1928 році вчені продовжують знаходити антибіотики у найнесподіваніших місцях. Наприклад, цефалоспорини вперше виявили у 1948 році в каналізаційних стоках, а ванкоміцин – у 1952 році в зразках ґрунту з джунглів Борнео. У пошуках нових ліків дослідники досліджують навіть такі малоймовірні джерела, як морський осад чи мозок комах.

Вчені досліджують природні джерела антибіотиків, знаходячи унікальні сполуки у різних живих організмах. Так, у мозку таргана та сарани виявили речовини, ефективні проти *Escherichia coli* та метицилін-резистентного золотистого стафілокока (MRSA). Слиз, що вкриває сомів, здатний пригнічувати розвиток небезпечних бактерій і грибів, включаючи *Klebsiella pneumoniae*. Потужна імунна система алігаторів за рахунок білків їхніх лейкоцитів допомагає знищувати бактерії, руйнуючи їхні мембрани. У морському осаді знайдена сполука антраціміцин, ефективна проти сибірської виразки та MRSA. Дослідження шкіри жаб виявило понад 100 антибактеріальних речовин, які можуть стати основою для нових ліків, хоча їх токсичність потребує додаткових модифікацій для безпечного використання людиною. Китайські вчені знайшли в крові панд сполуку кателіцидін-АМ, яка знищує бактерії та грибки у шість разів швидше за традиційні антибіотики. Вона може стати основою для нових ліків, причому її синтетичну версію можна створювати без шкоди для тварин. Британські вчені встановили, що мурахи використовують природні антибіотики для захисту їжі від мікробів, що відкриває перспективи створення нових протимікробних препаратів для медицини.

Проблема потрапляння антибіотиків у навколишнє середовище та розвитку резистентності бактерій є глобальним викликом, що вимагає комплексного підходу та співпраці між урядами, науковцями, медичними установами та громадськістю. Лише через раціональне використання антибіотиків і впровадження екологічно безпечних методів їх утилізації можна мінімізувати негативний вплив на здоров'я людей та екосистему.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Посохова К.А., Вікторов О.П. Антибіотики (властивості, застосування, взаємодія): Навчальний посібник. — Тернопіль: ТДМУ, 2005. — 296 с.
- 2.Чумак А.А., Мележик О.В., Цейслер Ю.В. Антибіотики: опорний конспект лекцій / Чумак А.А., Мележик О.В., Цейслер Ю.В. — К.: Університет «Україна», 2020. — 74 с.
- 3.[Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://moz.gov.ua/uk/stijkist-do-antibiotikiv-chim-zagrozhue-ta-jak-ii-zupiniti>
- 4.[Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:<https://www.bsmu.edu.ua/blog/4212-antibiotikorezistentnist-prichini-ta-shlyahi-podolannya>/<https://phc.org.ua/news/antibiotiki-koli-bez-nikh-ne-obiytisya-i-chomu-ikh-mae-priznachati-lishe-likar>
- 5.[Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.rbc.ua/rus/styler/nazvano-produkti-kudi-naychastishe-dodayut-1700901056.html>

ВИЗНАЧЕННЯ ЧИННИКІВ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.

Сухенко О.В., Іванова І.В.

Харківський політехнічний фаховий коледж

м. Харків, Україна

Формування екологічної свідомості молоді є важливим процесом, який залежить від кількох факторів. Одним з основних є освіта, яка сприяє розвитку у людей розуміння важливості збереження природи. Мета екологічного виховання досягається у єдності наступних завдань:

- освітніх – формування системи знань про екологічні проблеми сучасності та шляхи їх вирішення;
- виховних – формування мотивів, потреб та звичок екологічно доцільної поведінки та діяльності, здорового способу життя;
- розвиваючих – розвиток системи інтелектуальних та практичних умінь з вивчення, оцінки стану та поліпшення навколишнього середовища своєї місцевості; розвиток прагнення активної діяльності з охорони довкілля.

Зміни в суспільних нормах і цінностях, пов'язані з екологією, допомагають людям ставити питання про збереження навколишнього середовища на перше місце. Підтримка екологічних інновацій та новітніх технологій сприяє розвитку більш екологічно чистих методів виробництва. Особисті переконання та мотивація також є важливим чинником: люди, які усвідомлюють свою відповідальність за стан природи, більш активно підтримують екологічні ініціативи. Зрештою, зміни в економічній ситуації та розвиток сталого бізнесу можуть забезпечити більшу доступність екологічних рішень для широкого загалу [1].

Формування екологічної свідомості у здобувачів освіти технічних спеціальностей є надзвичайно важливим для розвитку суспільства. У

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція майбутньому ці фахівці будуть розробляти нові технології та системи, тому розуміння екологічних проблем має бути на високому рівні. Технічні спеціалісти можуть стати двигунами змін у напрямку енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії. Екологічно свідомі фахівці здатні створювати інноваційні рішення, які мінімізують вплив на навколишнє середовище. У зв'язку з цим важливо інтегрувати екологічні знання у навчальні програми підготовки молодшого спеціаліста. Здобувачі освіти повинні розуміти, як їх рішення можуть впливати на клімат, ресурси та біорізноманіття. Виховання екологічної свідомості допомагає оцінювати ризики, пов'язані з технологічними процесами. Також це сприяє розвитку відповідального ставлення до використання природних ресурсів і зменшення відходів. Важливим є впровадження у навчання практичних навичок із застосування зелених технологій у промисловості. Крім того, здобувачі освіти технічних спеціальностей можуть стати лідерами у впровадженні екологічно чистих виробництв і забезпеченні стійкості економічних систем. Врахування екологічних аспектів у професійній діяльності дозволить створити більш ефективні та безпечні для довкілля продукти.

Врахування екологічних аспектів під час навчання допомагає майбутнім спеціалістам знаходити баланс між технічним прогресом і збереженням природного середовища. Формування екологічної свідомості у фахівців технічних спеціальностей забезпечує сталий розвиток не лише окремих підприємств, але й цілих секторів економіки.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Євтушенко Н. С. Інноваційні підходи та соціальна відповідальність у контексті сталого розвитку / Євтушенко Н. С. // Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід : матеріали 5-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 01 листопада 2024 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Електронні текстові дані. – Харків : ДБТУ, 2024. – С. 120-122.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ БАРВНИКІВ В ОРГАНІЧНІЙ КОСМЕТОЛОГІЇ ТА ФАРМАЦІЇ

Артем Хорошилов

Керівник - к.х.н., доц. Фомічова О. В.

**ВСП «Харківський природоохоронний фаховий коледж
Одеського державного екологічного університету»**

м. Харків, Україна

В останні роки органічна косметика набуває все більшої популярності, оскільки звичайні косметичні засоби нерідко містять компоненти, що можуть негативно впливати на здоров'я. Органічна косметика спрямована на використання лише безпечних натуральних інгредієнтів, що робить її кращим вибором для людей, які піклуються про своє здоров'я.

Основна вимога до органічної косметики - використання виключно натуральних інгредієнтів. В органічній косметиці суворо заборонено використання компонентів, що можуть завдати шкоди здоров'ю. Замість синтетичних складників у ній застосовують: рослинні олії замість силіконів, вазеліну та ефірних жирних кислот; природні полімери, такі як гіалуронова кислота чи хітозан, які виконують роль загусників; натуральні емульгатори (білки, фосфоліпіди, похідні крохмалю) замість штучних емульгаторів; ефірні олії, що замінюють синтетичні ароматизатори; природні антимікробні компоненти, наприклад бензойну кислоту, яка виступає альтернативою хімічним консервантам; природні барвники, якими можна завдавати будь який колір [1]. В серійному виробництві часто використовуються синтетичні барвники, які є канцерогенами. До них належать синтетичні барвники, які додають косметичним засобам привабливий вигляд, проте здатні спричиняти алергію та подразнення.

Вони маркуються як FD&C або D&C, після чого зазначається колір і номер, наприклад, FD&C Red № 6 (червоний).

Але, такі косметичні засоби краще зовсім не використовувати незалежно від того, скільки вони коштують. Органічне вирощування рослин, які можуть бути використані в якості природних барвників фокусується на екологічних, безпечних і корисних властивостях природних пігментів. Натуральні барвники активно використовуються в декоративній косметиці, засобах догляду за шкірою та волоссям. Відсутність синтетичних хімікатів зменшує ризик алергій, подразнень та токсичного впливу, екологічність натуральних пігментів дозволяє розкладатися без шкоди для природи, багатофункціональність надає можливість окрім кольору, містити антиоксиданти, вітаміни та мікроелементи.

Перспективність розвитку використання натуральних барвників полягає в розвитку технологій стабілізації кольору та стійкості натуральних барвників; зростанню попиту на органічну косметику, особливо серед людей із чутливою шкірою, поєднанні з біотехнологіями для отримання більш насичених і тривалих кольорів. Особливого розвитку набули: кармін (з кошенилі), буряковий пігмент, хлорофіл, антоціани (з ягід); мінеральні барвники, пігменти з куркуми, шавлії, водоростей (тіні для повік); хна, індиго, екстракти волоського горіха, ромашки (шампуні та фарби для волосся). Ці рослини вирощуються без хімічних добрив, пестицидів та гербіцидів, що робить їх більш безпечними для здоров'я людини та навколишнього середовища [2].

Використання натуральних барвників з органічно вирощених рослин дозволяє створювати екологічно чисті продукти, що відповідають вимогам здорового способу життя і сталого розвитку. Успішне застосування природних методів вирощування також сприяє збереженню біорізноманітності та покращенню якості обґрунтувань,

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
що органічне фермерство робить кроком до більшої зелені
Майбутнє цього напрямку залежить від розвитку біотехнологій, які
дозволять покращити стійкість та насиченість природних пігментів.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Формування ринку органічної продукції в Україні: Теоретичні та практичні аспекти : монографія / авт.: Т. А. Кунділовська, Н. М. Зеленянська, В. Г. Захарчук [та ін.] ; за заг. ред. Т. А. Кунділовської. — Одеса: Астропринт, 2019. — 128 с.
- 2.Динамічні процеси розвитку органічного виробництва в Україні. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. – 478 с.

ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ТА БЕЗПЕКА ХВОСТОСХОВИЩ

Артем Хорошилов

керівник - к.х.н., доцент Фомічова О.В.

**ВСП «Харківський природоохоронний фаховий коледж
Одеського державного екологічного університету»**

м. Харків, Україна

Зумисні злочини росіян проти довкілля України мають катастрофічні наслідки планетарного масштабу. Військові дії на Донбасі в східному регіоні України спричинили порушення роботи багатьох промислових підприємств, які є джерелами виявленої небезпеки для довкілля. Однією із загроз високого ризику є *хвостосховища*, де зберігаються рідкі промислові відходи. Хвостосховище як окремий вид гідротехнічної споруди є одним з основних джерел небезпеки притаманних потенційно небезпечним об'єктам, які при певних умовах можуть спричинити виникнення надзвичайних ситуацій із наслідками різного масштабу для людей та довкілля. Основні чинники небезпеки, які можуть бути спричинені внутрішніми та зовнішніми факторами наведені на рисунку 1.

За результатами проведеної ідентифікації на території Донецької та Луганської областей налічується 200 хвостосховищ, які вміщують 939 млн. тонн промислових відходів; із них – 75 об'єктів знаходяться на території, не підконтрольній уряду України [1]. На території Лисичансько-Рубіжансько-Сєверодонецького промислового вузла розташовано щонайменше три небезпечні об'єкти – накопичувачі заводу «Рубіжанський краситель», відстійники високомінералізованих відходів виробництва кальцинованої соди Лисичанського содового заводу та відстійники ПрАТ «Сєверодонецьке об'єднання «Азот». Попри те, що перші два підприємства вже багато років не працювали, належної рекультивациі території не було. Ще до початку повномасштабного вторгнення повідомлялося про перетікання

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
неочищених каналізаційних стоків територією заводу «Рубіжанський
краситель», про зростання жорсткості і мінералізації підземних вод [2].

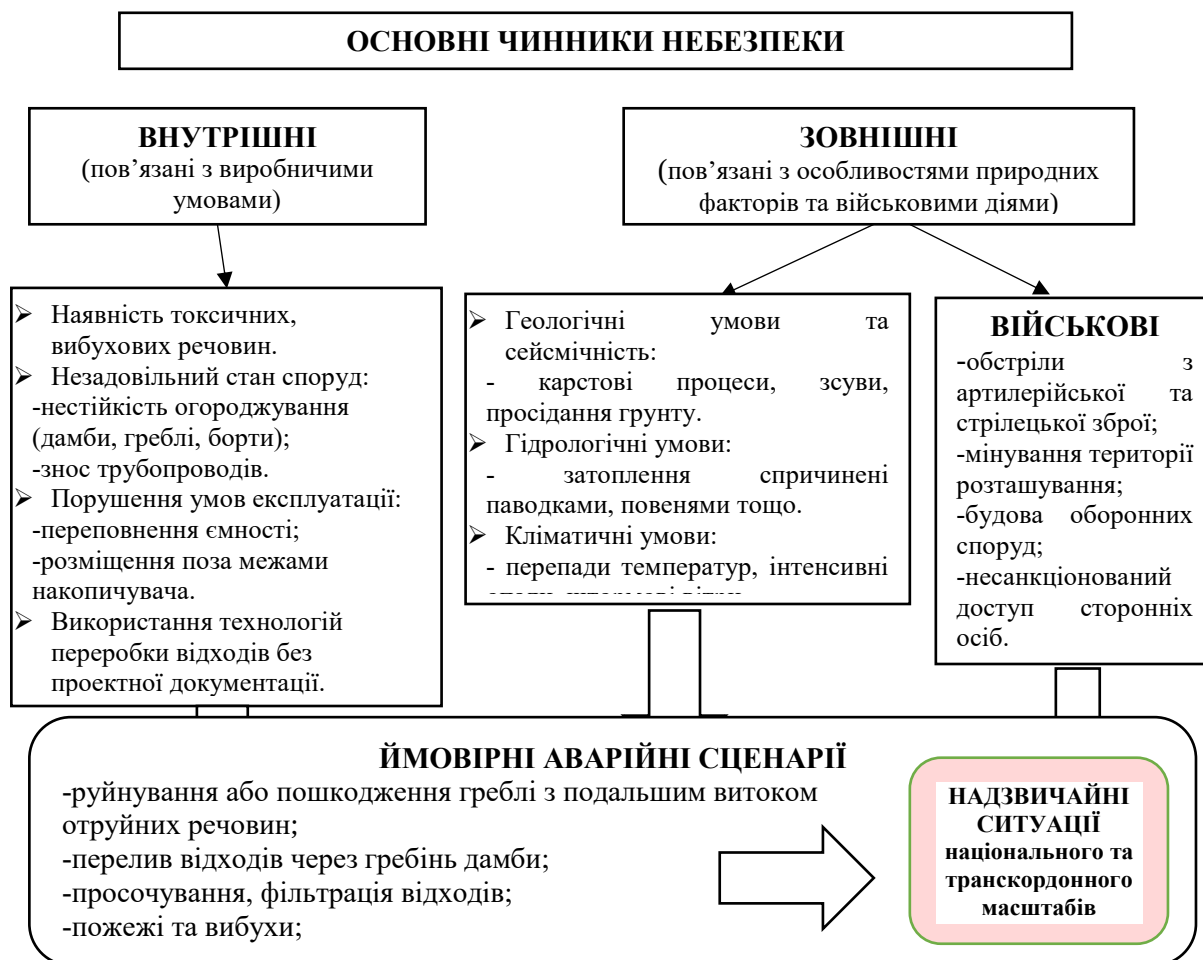


Рисунок 1- Основні чинники небезпеки хвостосховищ

Не вдалося знайти дані про те, в якому стані ці об'єкти після бойових дій, чи не відбулися пошкодження їх споруд. Очисні споруди КП «Рубіжанське ВУВКГ» скидали неочищені та недоочищені води (2,075 млн м³ за 2021 рік), в 2021 році було виявлено факти скидання стоків з перевищенням нормативів ГДК забруднюючих речовин, в 2021 році проводилася перевірка підприємства щодо імовірності зливання неочищених стоків на територію заводу «Краситель», з якої вони потрапляли в Сіверський Донець. Повідомлялося про пошкодження споруд Рубіжанського ВУВКГ під час боїв, хоча детальна інформація відсутня. Рубіжанський хімічний завод НВП «Зоря» виготовляв асортимент пестицидів та інших засобів захисту рослин з потужністю до 6 млн. тонн концентратів на рік. На базі підприємства функціонували цех з переробки сирого бензолу, цех виробництва

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція азотної кислоти та концентрування сірчаної, виробництво карбамідформальдегідних та фенолформальдегідних смол і виробів з полімерів. Обсяг скидів очисних споруд заводу за 2021 рік складав 0,645 тис.м³.

Територіальне розташування хвостосховищ в зоні постійних обстрілів об'єктивно унеможлиблює здійснення належного контролю за станом без фактичної допомоги з боку Збройних сил України, штабу ООС, СЦКК, ДСНС України та СММ ОБСЄ. Проведення робіт в цій зоні можливе тільки після узгодження дотримання режиму припинення вогню як з боку Збройних сил України, так і зі сторони збройних формувань російської федерації.

Затримка оперативного доступу та невиконання своєчасних ремонтних робіт на об'єктах накопичення відходів виробництв підвищує загрозу виникнення НС із катастрофічними наслідками для довкілля (рисунк 2).

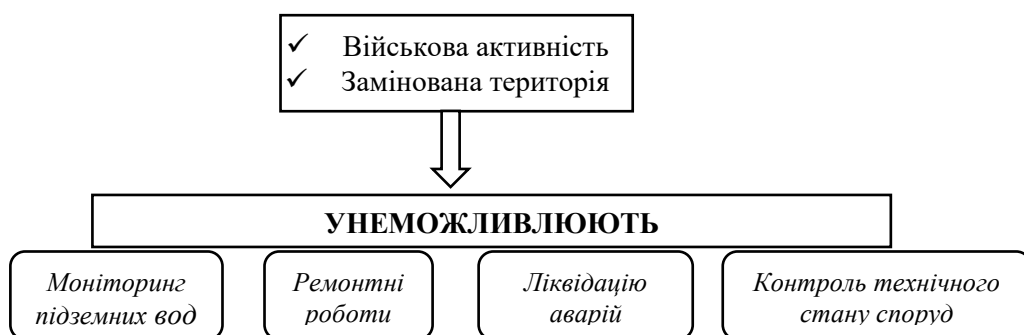


Рисунок 2- Проблематика безпеки хвостосховищ в зоні бойових дій

Питання безпеки хвостосховищ, які перебувають в зоні бойових дій або у тимчасовій окупації, оточенні (блокуванні) потребують державної та міжнародної підтримки, а саме:

- створення міжвідомчої робочої групи за участі представників центральних та міжнародних організацій задля вирішення як оперативних питань безпеки;

- розмінування територій та ділянок для облаштування мережі спостережних свердловин в районі накопичувача задля моніторингу якості підземних вод;

Наявність зовнішніх та внутрішніх чинників небезпеки хвостосховищ вказує на їхній можливий аварійний вплив на масиви вод, а низький рівень готовності до НС на таких об'єктах може призвести до розповсюдження забруднюючих речовин через гідрографічну мережу і, як наслідок, до посилення негативного впливу від національного до транскордонного масштабів.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2021 році. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/news/40245.html>
2. Рибалова О., Артем'єв С., Бригада О., Ільїнський О. Дослідження впливу бойових дій стан поверхневих вод на території Донбасу. International independent scientific journal, №55, 2023.- С.3-10.

ENVIRONMENTAL IMPACT OF ENERGY

Taisiya Chikulaeva

Head - Fomichova O.V.

**«Kharkiv Nature Protection College of Odessa State
Ecological University»**

Kharkiv, Ukraine

Annotation: Енергетичні та екологічні проблеми тісно пов'язані, оскільки майже неможливо виробляти, транспортувати або споживати енергію без значного впливу на навколишнє середовище. Екологічні проблеми, безпосередньо пов'язані з виробництвом і споживанням енергії, включають забруднення повітря, зміну клімату, забруднення води, теплове забруднення та утилізацію твердих відходів.

Energy and environmental issues are closely interconnected, as the processes of energy production, transportation, and consumption inevitably impact the environment. The main environmental consequences associated with the energy sector include air and water pollution, climate change, thermal pollution, and the challenge of solid waste disposal.

One of the primary causes of urban air pollution is emissions resulting from the combustion of fossil fuels. This process is also a major source of greenhouse gases, which contribute to global warming.

Water resources are also negatively affected by the energy industry. In particular, oil spills that may occur during extraction, transportation, or storage cause severe damage to ecosystems.

The coal industry is another contributor to water pollution. Disruptions in the natural flow of groundwater due to mining operations can lead to contact between clean water and minerals, which dissolve and create acid drainage [1].

Fossil Fuels: These non-renewable energy sources originate from the remains of ancient plants and animals. In 2021, they accounted for around

80% of the global energy supply. Although fossil fuels are relatively affordable and widely available, they exist in finite quantities, require millions of years to form, and are a major source of carbon emissions, contributing significantly to climate change [2].

Nuclear Energy: This form of energy is generated through nuclear fission, where uranium atoms are split to produce power. Nuclear energy is highly efficient, requiring minimal fuel while emitting no greenhouse gases. However, it demands strict safety measures to prevent radiation leaks, and the disposal of radioactive waste remains a critical environmental challenge [2].

Wind Energy: This renewable energy source utilizes wind turbines to generate electricity. Wind farms are typically located in regions with strong and consistent wind currents, such as coastal areas and open plains. While wind energy is a clean alternative to fossil fuels, poorly maintained turbines can generate excessive noise and pose risks to local wildlife [2].

Hydroelectric Energy: This renewable energy source generates electricity by utilizing the movement of water from reservoirs. As of 2021, it accounted for over 6% of the global energy supply. Hydroelectric power is considered one of the most dependable sources of clean energy due to the long operational lifespan of hydroelectric plants. However, the construction of dams can have negative environmental consequences, such as disrupting natural habitats and affecting local water availability [2].

Key Environmental Impacts of Energy Sources.

Different energy sources have varying degrees of environmental impact, primarily in these four areas:

1. **Climate Change** – Energy production is a major contributor to climate change, responsible for about 75% of global carbon emissions. A significant portion of these emissions comes from burning fossil fuels, which release large quantities of greenhouse gases into the atmosphere.

2. **Air Pollution** – The use of fossil fuels, biomass, and nuclear energy can produce harmful pollutants that degrade air quality and pose

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
health risks. Long-term exposure to these pollutants increases the likelihood of respiratory diseases, cardiovascular conditions, and even cancer.

3. Water Pollution – Poor management of fossil fuel extraction and nuclear energy production can contaminate water sources. Oil spills and nuclear accidents, for example, introduce toxic substances into bodies of water, endangering marine life and ecosystems.

4. Ecological Disruption – Some energy sources require large infrastructure projects that alter natural ecosystems. The construction of hydroelectric dams, for instance, can lead to habitat destruction and negatively impact local wildlife and plant species [2].

List of information sources

1. Environmental impact of energy. URL: <https://surl.gd/grbqlh>

2. A Comprehensive Guide to Energy Sources. URL: <https://surl.gd/mfnaec>

ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ВІДХОДІВ У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Олександра Черешнюк

Керівник – к.б.н. Каплун О.А.

**ВСП «Харківський фаховий коледж інформаційних технологій
Національного аерокосмічного університету
ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»**

м. Харків, Україна

Охорона природи є однією з найбільш актуальних проблем сучасного світу, і екологічним питанням на сьогодні приділяється велика увага. Важко переоцінити значення і роль екології як у житті суспільства загалом, так і в житті кожної окремої людини. Суспільство усвідомило, що конфлікт з природою може обернутися нерозв'язними проблемами. Однією з найважливіших екологічних проблем, що стоять перед людством, є проблема відходів. Проблема відходів існує вже давно. Наприклад, у стародавніх цивілізаціях її вирішували дуже обережно. У Стародавній Греції навіть існував закон, що сміття обов'язково потрібно вивозити за межі міста на відстань не менше одного кілометра. З моменту запровадження цієї постанови стан санітарії в містах покращився, і знизилася захворюваність на різні інфекційні хвороби. Однак у середні віки ці закони не виконувалися; їх просто забули. Дуже мало уваги приділялося здоров'ю міст. У той час побутові відходи у великих європейських містах, таких як Париж, викидали прямо на вулицю з вікон. На площах були організовані ями або рови для сміття. Перед будинками дуже часто лежали харчові відходи.

Розвиток цивілізації породив лавину відходів. Наше сьогодення – це величезні звалища сміття навколо міст, погані екологічні умови, забруднені території. Зростання людської діяльності сприяло збільшенню негативного впливу на природу, адже марнотратство

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція отруює воду, землю та повітря. Найпоширенішим методом утилізації відходів є захоронення, але він підходить тільки для відходів, які не підлягають самозайманню. Сьогодні звичайні полігони замінюються полігонами, обладнаними системою інженерних споруд. Ці споруди запобігають забрудненню поверхневих і підземних вод, а також атмосферного повітря.

Метою нашого дослідження було вивчення проблеми утилізації та сортування відходів у Харківській області та місті. Ми вирішили на власні очі побачити, як міська влада та жителі міста вирішують проблему відходів та їх розділення.

Для Харківської області потрібно ще 42 полігони загальною площею 135,69 га. Це необхідно, тому що створення нових полігонів може полегшити роботу існуючих і скоротити кількість стихійних звалищ, особливо в селах. За статистикою Мінрегіону, на полігони Харківської області було вивезено 825 462,54 тонни побутових відходів. Як повідомила заступник директора Департаменту житлово-комунального господарства та розвитку інфраструктури Харківської облдержадміністрації Ганна Бикова, готується регіональний план поводження з відходами до 2030 року. Регіональний проєкт та розробка бюджету документа обійдеться в 1 500 000 гривень.

Система поводження з побутовими відходами в Харківській області потребує понад 267 мільйонів гривень. Це найбільша сума серед інших регіонів. Кошти спрямовуються на реконструкцію та будівництво нових сміттєзвалищ, модернізацію спеціальних вантажівок та придбання сміттєвих контейнерів. Результати цієї роботи помітні як у Харківській області, так і в місті Харкові. Там з'явилися акуратні майданчики з контейнерами для сміття, регулярно вивозяться відходи, міська влада запобігає підтопленню. Є, звичайно, деякі винятки, але їх стає помітно менше.

Всі міські звалища відходів заповнені змішаним сміттям, до 80% якого може стати якісною вторинною сировиною за умови роздільного

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція збору. Мільйон тонн матеріалів у відходах може бути використаний повторно, тобто надати сміттю «друге» життя – запустити рециклінг.

У Харківській області є поодинокі альтернативні рішення. Наприклад, Люботинське підприємство зосередилося на технології біоре mediaції – повній утилізації тіла полігону ТПВ з використанням мікроорганізмів. У Дергачівському районі на місці існуючого полігону побудовано комплекс з переробки ТПВ із системою збору полігонного газу та виробництва електричної енергії. Планується встановлення свердловин, які добуватимуть полігонний біогаз. Далі за допомогою газових генераторів він перетворюватиметься в електроенергію.

На реальних прикладах. Країни Європейського Союзу мають різні підходи до управління відходами, але все вони працюють над досягненням спільних цілей, встановлених ЄС. Німеччина має розвинену систему управління відходами зі строгим сортуванням на біовідходи, папір, скло, пластик/метали та залишкові відходи. Країна досягла високого рівня переробки та впроваджує інноваційні технології, як сміттєспалювальні заводи і нові методи переробки, наприклад, текстилю з 2025 року. Політика Німеччини базується на принципах 3R (зменшення, повторне використання, переробка).

Франція має амбітні цілі щодо зменшення харчових відходів та збільшення переробки пластикової упаковки. Країна використовує інсинерацію для виробництва енергії.

Швеція є лідером у сфері управління відходами в ЄС, з заборонаю на захоронення відходів та високим рівнем переробки та повторного використання. Активно впроваджується циркулярна економіка.

Італія працює над досягненням цілей ЄС щодо переробки муніципальних відходів та активно розвиває компостування органічних відходів. Країна інвестує у підвищення ефективності управління відходами.

Японія, хоча і не є членом ЄС, має одну з найбільш розвинених систем управління відходами у світі. Вона використовує комплексний підхід, включаючи строге сортування сміття на кілька категорій, високий рівень переробки та інноваційні технології, такі як сміттєспалювальні заводи. Японія також прагне до зменшення кількості відходів, що потрапляють на звалища. Усі обговорені країни (Німеччина, Японія, Франція, Швеція та Італія) демонструють прагнення до зменшення відходів, підвищення рівня переробки та, в багатьох випадках, переходу до циркулярної економіки, часто керуючись принципами 3R та впроваджуючи різноманітні інноваційні технології.

У Харківській області проблема розділення відходів, на жаль, вирішується дуже повільно. Встановлення ємностей з відповідними написами, такими як «скло», «пластик», «побутові відходи», не налагоджено. Це дозволить жителям розміщувати свої відходи в різних контейнерах, що значно полегшить переробку. Ми знайшли лише контейнери для збору пластикових пляшок.

Нинішня потужність єдиного в країні сміттєспалювального заводу «Енергія» у Києві і трьох спалювальних установок у Харківській області забезпечують лише 2,2% утилізації відходів. За підрахунками «Київенерго», спалювання сировини вистачає на обігрів близько 60 багатоповерхових будинків житлового масиву «Позняки». Щороку київський звод приймає 20% столичних відходів. Іще 4% - це перероблення роздільно зібраних відходів та ресурсоцінного, що потрапило у пункти заготівлі вторсировини.

Кількість відходів, що забруднюють довкілля, зменшиться, якщо ми навчимося використовувати відходи одного виробництва як сировину для іншого. Так реалізується ідея безвідходного виробництва. Такі виробництва вирішують важливу проблему: вони зберігають природні ресурси, які людина використовує у своїй діяльності.

НОВА ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ДЛЯ МІСТ

Валерія Шубіна

Керівник – Сеніна І.Л.

ВСП «Житлово-комунальний фаховий коледж

ХНУМГ ім О.М.Бекетова».

м.Харків, Україна

Протягом багатьох років Всесвітня організація охорони здоров'я тварин (WOAH) заохочувала уряди та міжнародних донорів інвестувати кошти в програми боротьби зі сказом, зокрема у вакцинацію тварин [2].

І сьогодні, незважаючи на військовий стан держава приділяє велику увагу цим заходам, шляхом безкоштовної вакцинації домашніх тварин проти, однієї з найнебезпечніших вірусних хвороб спільних для тварин та людей. Для диких м'ясоїдних тварин весною та восени проводиться пероральна імунізація. На жаль, по об'єктивним причинам не можливо виконати роботу в повному обсязі, особливо на прифронтових територіях.

Метою роботи є аналіз ситуації щодо виявлення вірусного захворювання – сказу на Харківщині, привертання уваги на збільшення випадків появи хворих тварин біля помешкання людини, необхідність профілактичних та негайних першочергових дій в разі контакту з хворою твариною.

Вірус сказу стійкий до дії низьких температур, залишаючись стабільним упродовж кількох діб при 0 °C і 4 °C, кількох років при –70 °C. У слині, що виділяється хворою твариною, зберігається до 24 год, в гниючому трупі — 2 – 3 тижні. У поверхневих шарах ґрунту може зберігатися 2 – 3 міс. [1, с.86]

Після проникнення і репродукції вірусу в клітинах головного мозку виникають запальні й дегенеративні процеси, що зумовлюють підвищену рефлекторну збудливість і агресивність тварини, паралічі та

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція судоми. Тварина гине внаслідок паралічу серця або асфіксії. [1, с.87]

Минулого року у Харківській області зафіксували 117 випадків сказу у тварин. Із загальної кількості майже 70% випадків виявили у деокупованих населених пунктах або у тих, де тривали активні бойові дії. Серед тварин у яких виявили сказ були собаки, коти, лисиці та також бик та коза, але коти є найбільш небезпечними, так у 44 котів, у яких підтверджено сказ у 2024 році, 11 – бродячих, а 33 – домашні, щодо локалізації, то 82% з усіх випадків зареєстрованого сказу у тварин – це сільська місцевість.

У 2022 році зафіксували один випадок сказу у людини на Харківщині. У 2023 році понад 2 тисячі зареєстровано звернень від людей, яких поранили тварини. Це на 23,5% більше, ніж було у 2022 році. А у 2024 вже зафіксовано три літальних випадка[2].

У зв'язку з погіршенням ситуації зі сказом необхідно доводити до населення обов'язковість щепленням всіх домашніх тварин, незважаючи на близькість чи віддаленість фронтових територій в інформаційному просторі, на дошках оголошень, через засоби інформації, соціальні мережі пояснювати поетапність дій в разі контакту з хворою твариною та необхідністю негайного звернення в медичний заклад. Проведення на підприємствах, в закладах освіти роз'яснювальну роботу, складання пам'яток для населення щодо запобігання вірусного захворювання на сьогодні є актуальною потребою. І якщо взятись всім разом вирішувати проблему, це дасть позитивний результат.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Каришева А. Ф. Спеціальна епізоотологія: Підручник. — К.: Вища освіта, 2002. — 703 с

2.Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Сказ . веб-сайт. URL

<https://dpss.gov.ua/bezpechnist-harchovih-produktiv-ta-veterinarna-medicina/epizootichna-situaciya/informatsiini-materialy>(дата звернення

07.03.25)

3.Сказ. Довідник хвороб. Веб-сайт, URL

<https://vetmarket.ltd/info/disease/skaz/> (дата звернення 14.03.2025)

4.Центр громадського здоров'я МОЗ України, . веб-сайт. URL

[https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-](https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/osobливо-nebezpechni-infekcii/skaz)

[zakhvoryuvannya/osobливо-nebezpechni-infekcii/skaz](https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/osobливо-nebezpechni-infekcii/skaz). (Дата звернення

07.03.25)

УПРАВЛІННЯ ЛІСАМИ НАВКОЛО ВОДОЙМ В МЕЖАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПИРЯТИНСЬКИЙ»

Ксенія Шемчук

Керівник - Подобайло А. В.

ННЦ "Інститут біології та медицини"

Київського національного університету імені Т. Шевченка

м. Київ, Україна

Анотація

Національний природний парк "Пирятинський" (далі Парк) – є Смарагдовим об'єктом природно-заповідного фонду загальнодержавного значення. Він включає в себе унікальні заплавні лісові екосистеми. В межах парку ліси відіграють ключову роль у збереженні біорізноманіття, регуляції водного режиму та забезпеченні стійкості природних комплексів. У статті розглянуто особливості управління лісами поблизу водойм, проаналізовано сучасні методи відновлення корінних деревостанів, проблеми, спричинені діяльністю людини, зміною клімату та впливом тварин, зокрема бобрів. Окрему увагу приділено питанням протипожежних заходів та боротьби з інвазивними видами рослин. Запропоновано заходи збереження заплавних лісів відповідно до сучасних екологічних вимог.

Ключові слова: національний природний парк, лісові екосистеми, заплавні ліси, управління лісами, корінні деревостани, екологічна рівновага, бобри, інвазивні види, відновлення лісів, протипожежний захист.

Заплавні ліси Національного природного парку "Пирятинський" (далі Парк) формують унікальні природні комплекси, які потребують ефективного управління та збереження. Антропогенне навантаження, зміна клімату та природні процеси спричиняють деградацію цих лісів, що обґрунтовує необхідність розробки стратегії їхнього сталого

використання. Дивлячись наперед, НПП "Пирятинський" може стати прикладом впровадження сучасних підходів у післявоєнному відновленні природних територій.

НПП "Пирятинський" є об'єктом природно-заповідного фонду загальнодержавного значення з загальною площею 12028,42 гектара та є частиною Смарагдової мережі (об'єкт UA0000077). Це міжнародний статус, який потребує захисту на європейському рівні. Ліси складають 10,6% від території Парку. Загальний запас деревостанів – 104,59 тис. куб. метрів.

Важливим є те, що частка насаджень штучного походження (лісових культур) в загальній площі насаджень складає лише 7,7%. Це вказує на те, що для досить значної частини насаджень природного походження вводиться найбільш жорсткий режим їх збереження. Насадження в з пануванням порід-інтродуцентів займають тільки 1,9% площі лісових ділянок. Деревостани лісового фонду, надані у користування Парку, представлені такими породами: вільха — 65%, дуб — 24%, верба — 11,9%, сосна звичайна — 8,5%.

Територія Парку в основному лежить в долинах річок Удай, Перевод, Руда. Це – рівнинні річки з невеликою швидкістю течії 0,1-0,3 м/с.

Метою дослідження є оцінка стану заплавних лісів у межах Парку, визначення основних загроз і розробка заходів щодо їх збереження та відновлення.

Управління лісовими екосистем заплавного типу полягає у комплексному підході. Насамперед, аналізу структури та видового складу лісових насаджень та визначення домінуючих порід дерев у лісах парку.

Частково заплава зайнята листяними лісами з верби та вільхи або чагарниками. Господарське використання заплав призводить до їх перетворення на пасовища та сінокоси. Лісові масиви збереглися лише

У межах супераквальних лісо-лучних заболочених заплавних ландшафтних фацій на підвищеннях формуються корінні угруповання. Для збереження корінних угруповань в межах заплавних ландшафтних фацій необхідно дотримуватися норм обмеження вирубок та випасання худоби.

Рівень свіжих підзолистих ґрунтів із суборами представлений цікавим варіантом соснових та сосново-дубових лісів.

На найвищому рівні профілю (корінний лівий берег) представлені два типи природних фітоценозів: лучні степи та широколистяні ліси. У верхньому ярусі домінують типові породи, а саме дуб звичайний (*Quercus robur*), липа серцелиста (*Tilia cordata*), граб звичайний (*Carpinus betulus*), в'яз гладкий (*Ulmus laevis*), ясен високий (*Fraxinus excelsior*).

Вивчення впливу бобрів на заплавні ліси. Бобер європейський є видом-едифікатором у водно-болотних екосистемах. Ці тварини мають безпосередній та опосередкований вплив на прибережні ліси. З одного боку, в ході заготівлі зимових запасів вони підгризають та валять дерева й чагарники, з іншого боку, їх гідробудівельна діяльність визначає умови зволоження у заплаві.

У 2016 році в Парку було закладено маршрут, на якому здійснюється облік чисельності бобра європейського та вивчення спектру його живлення. Він пролягає вздовж берегів річки Руда. Протяжність маршруту складає 11,8 км, що охоплює практично всю довжину річки Руда, в межах Парку. За час досліджень чисельність бобра європейського в річці змінювалася в межах від 12 до 29 особин. бобер європейський контролює чверть перепаду вод малої річки Руда, а на центральній її ділянці він частково спрямував течію у старе природне русло. Вірогідно це сприяло відновленню прибережного лісу по правому берегу річки в районі с.Давидівка.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
Головна водна артерія Парку – річка Удай починаючи з 2015 року увійшла в багаторічну маловодну фазу. Це спричинило зниження рівня обводненості заплави, що в свою чергу істотно збільшило рівень небезпеки виникнення пожеж в осінній і навіть у весняний період. Причиною займань стали ненавмисні, або й навмисні підпали. За наявності вітру полум'я дуже швидко охоплює очеретяні заплавні угруповання та в окремих випадках дістається і до заплавних вербово-тополевих лісів. Для захисту лісів від перекидання низової пожежі у випадку, коли горить суха трава або підстилка, застосовують мінералізовані смуги. При цьому дотримуються рекомендацій, викладених у «Правилах пожежної безпеки в лісах України».

Для виконання лісом функцій, пов'язаних з кругообігом речовин, ґрунтотворенням та ґрунтозахистом, а також зі збереженням біорізноманіття, частину мертвої деревини, а також сухостійні дерева зберігають у лісі. У Парку встановлюються ліміти і регуляторні правила на ліквідацію захаращеності, а також на збір хмизу і дров з мертвої поваленої деревини. Мертву деревину не вилучають взагалі або дозволяють збирати на хмиз/дрова в межах затверджених лімітів.

Для виконання лісом функцій, пов'язаних з регуляцією атмосфери та клімату, а також зі збереженням усього біорізноманіття, зберігають осередки старовікових деревостанів, а також достатню щільність дерев особливих категорій: старовікових, крупномірних, сухостійних і дерев з дуплами.

Рекомендації з управління заплавними лісовими екосистемами згідно з Менеджмент-планом смарагдового об'єкту UA0000077. План управління Смарагдовим об'єктом «НПП «Пирятинський» / Management plan for Emerald Site “NNP Pyriatynskyi” підготовлений у 2018р., пілотний варіант, за підтримки: Consortium Eptisa (EPTISA SERVICIOS DE INGENIERIA S.L.), проект APENA “Підтримка України в апроксимації законодавства ЄС у сфері навколишнього середовища”. Ряд розділів у ньому має стосунок до прибережних лісів.

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
План разом з інтерактивною картою, що представлена на сайті Парку являє собою зручний інструмент для управління екосистемами в межах смарагдового об'єкту, який на 80% співпадає з межами Парку. Охорона здійснюється службою державної охорони НПП «Пирятинський».

Для збільшення частоти фрагментів широколистяних лісів і підвищення їх зв'язності, підтримання корінних порід, зокрема, дуба звичайного у формуванні деревостану, застосовується план заходів по відновленню корінних дубових деревостанів, затверджений у Парку. Практичну діяльність з реалізації плану заходів розпочато в 2019 році. Посадковий матеріал – 1000 жолудів. З 2020 року закладена дослідна ділянка для вирощування сіянців дуба звичайного площею 0,02 га. Щороку висаджується близько 4000 жолудів дуба звичайного.

Непрямі заходи відновлення лісів. Потрібно сприяти збереженню або відновленню гідрологічного режиму як у самих лісових оселищах, так і навколо них. Для цих лісів будуть сприятливими заходи по відновленню русла рр. Перевод та Руда, підняттю рівня ґрунтових вод, включно завдяки діяльності бобрів, та відновленню гідрологічного режиму річкових заплав.

Виходячи з вищезазначеного ми можемо зробити наступні висновки:

Заплавні ліси відіграють ключову роль у підтримці екосистемної рівноваги. Вони формують унікальні природні комплекси, які потребують ефективного управління. Важливою є стратегія збереження природного складу лісів та відновлення корінних видів.

Основними загрозами для заплавних лісів є зміна клімату, антропогенне навантаження (випас худоби, вирубка, перетворення заплав на сільськогосподарські угіддя) та природні процеси (посухи, зміна водного режиму).

Потребує постійного моніторингу популяція бобрів у Парку: з одного боку, вони сприяють підняттю рівня води та зволоженню

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція території, що позитивно впливає на екосистему. З іншого боку, заготівля ними деревини може призводити до втрати деревостанів.

Потребує системного підходу і контролю пілотний варіант Плану управління Смарагдовим об'єктом «НПП Пирятинський» / Management plan for Emerald Site “NNP Pyriatynskyi”.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулоєва О.С., Данько К.Ю., Проценко Ю.В., Подобайло А.В. Природа національного природного парку «Пирятинський».- К.: Талком, 2017.- 179 с.
2. Подобайло А.В., Абдулоєва О.С. План заходів з відтворення корінних дубових деревостанів на території національного природного парку «Пирятинський» // Матеріали 1 Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічний контроль і моніторинг стану дубових лісів Поділля та особливості їх природного відновлення» (20-22 травня 2015року Національний природний парк «Кармелюкове Поділля», Вінницька область) – Чечельник, 2015 – С. 60-64.

РОЛЬ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЇЇ ВМІСТУ У ФРУКТАХ І ОВОЧАХ

Анастасія Юрченко

Керівник – Сизоненко Н.В.

**Фаховий медико-фармацевтичний коледж
Полтавського державного медичного університету
м. Полтава, Україна**

З усіх факторів, які впливають на здоров'я людини і від яких залежить її працездатність, важливим є раціональне харчування. Для підтримання нормальної життєдіяльності організму крім білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин і води людині потрібні вітаміни [4, с. 7].

Вітаміни (від латинського *vita* – життя та *аміни*, тобто речовини, що містять аміногрупу) – біологічно активні речовини різної хімічної природи, що необхідні для забезпечення важливих фізіологічних і біохімічних процесів в організмі. На добу організму людини необхідно кілька міліграмів вітамінів, але незважаючи на невеликий вміст вітамінів в організмі, вони відіграють значну роль в обміні речовин та енергії.

Аскорбінова кислота є важливим для організму людини вітаміном. Він бере участь в окисно-відновних процесах, синтезі гормонів, формуванні імунітету, синтезі сполучної тканини.

Аскорбінова кислота не синтезується в організмі людини і потреба в ній задовольняється тільки з продуктами харчування.

Добова потреба людини у вітаміні С залежить від ряду причин: віку, статі, фізичного навантаження, стану організму, кліматичних умов, шкідливих звичок та ін. Хвороби, стреси, лихоманка і схильність до шкідливих звичок збільшують потребу у вітаміні С. Молодий організм краще засвоює вітамін С, ніж літній, тому у осіб похилого віку потреба

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція у вітаміні С трохи підвищується.

В середньому добова потреба для дітей (7 років) – 55 мг, для чоловіків – 80 мг, жінок – 70 мг [3].

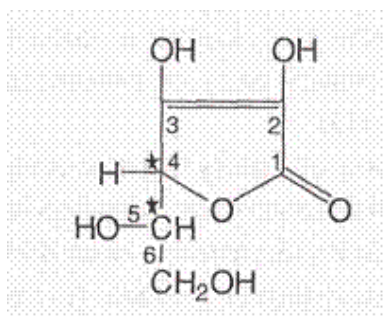
Дефіцит вітаміну С в організмі призводить до патологій та тяжких захворювань. Причинами гіповітамінозу С можуть бути: недостатнє його надходження з їжею, порушення всмоктування в шлунково-кишковому тракті, збільшення потреби організму в цьому вітаміні.

При недостатці вітаміну С в організмі спостерігається швидка втомлюваність, млявість, головний біль У дітей — задержка роста, неустойчивость к инфекциям.. Найбільш відомим проявом гіповітамінозу вітаміну С в організмі є цинга (скорбут) – хвороба, при якій відбувається розм'якшення сполучної тканини, висипи на шкірі, анемія, підшкірні крововиливи, набряки, біль у суглобах, руйнування та випадання зубів, кровоточивість ясен та ін. При гіповітамінозі С розвивається залізодефіцитна анемія через порушення всмоктування Феруму і використання його запасів при синтезі гемоглобіну. Гіповітаміноз С завжди супроводжується ослабленням імунітетних сил організму, а також посиленням реакцій вільнорадикального окиснення, що лежать в основі патогенезу різних захворювань (1, с. 409).

Історія відкриття вітаміну С пов'язана саме з цингою. У ті далекі часи ця хвороба особливо вражала мореплавців і мандрівників. Сильні, відважні люди були безсилі перед хворобою, яка часто вела до смертельного результату. Але все ж таки був знайдений шлях лікування. Так, моряки, наслідуючи приклад індіанців, почали пити водний екстракт соснової хвої, який є джерелом вітаміну С. У XVIII столітті хірург британського флоту Дж. Лінд показав, що хворобу моряків можна вилікувати, додавши в їх раціон харчування свіжі овочі і фрукти.

Відкрив вітамін С у 1932 році зробив американський біохімік угорського походження Альберт Сент-Дьйорді, який отримав згодом Нобелівську премію за дослідження біологічного окислення, яке містило й дослідження вітаміну С.

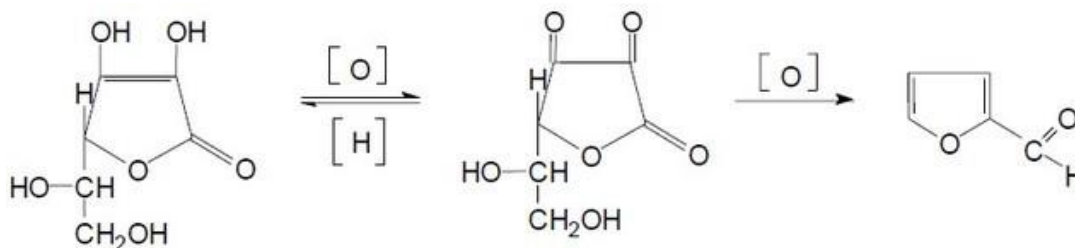
Аскорбінова кислота – безбарвні кристали, добре розчинні у воді.



Мал. 1. Аскорбінова кислота (Acidum ascorbicum)

Аскорбінова кислота має одночасно кислотні та відновні властивості. Як видно із структурної формули (мал. 1), молекула аскорбінової кислоти не має карбоксильної групи. Кислотні властивості цієї речовини обумовлені легкою рухливістю атома Гідрогену біля атома Карбону у положення 3. Аскорбінова кислота дуже легко окиснюється навіть киснем повітря. Вона може окиснюватися у дві стадії (мал. 2):

- оборотний процес окиснення до дегідроаскорбінової кислоти (кетонна форма);
- необоротний процес окиснення, який врешті-решт призводить до утворення фурфуролу (2. с. 231):

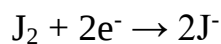
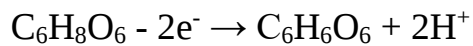
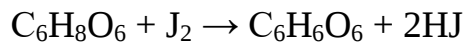


Дегідроаскорбінова кислота, яка утворюється, вже не має властивостей вітаміну.

Аскорбінова кислота не може накопичуватися в організмі, тому вона повинна міститися в щоденному раціоні людини. Основним джерелом аскорбінової кислоти є рослинна їжа - фрукти та овочі.

Ми провели експериментальне дослідження різних видів фруктів та овочів на вміст у них аскорбінової кислоти.

Для визначення вмісту аскорбінової кислоти застосували метод йодометрії. Цей метод титриметричного аналізу базується на відновних властивостях аскорбінової кислоти, яку окислюють йодом. Індикатор – розчин крохмалю.



Як показало дослідження, аскорбінова кислота є практично у всіх фруктах, ягодах, овочах та зелені. Але вміст її у цих продуктах різниться. Найбільше аскорбінової кислоти в плодах шипшини, обліпихи, чорній смородині, червоному болгарському перці, цитрусових. Невеликий вміст – у яблуках, бананах, картоплі. Для того, щоб в організм надходила достатня кількість аскорбінової кислоти слід харчуватися різноманітно. Краще споживати свіжі овочі та фрукти. Адже вітамін С дуже нестійкий. Він розкладається при високій температурі, при стиканні з металами, швидко окиснюється.

При дослідженні стабільності аскорбінової кислоти при нагріванні було встановлено, що з кожною хвилиною кип'ятіння вміст аскорбінової кислоти у розчині зменшується, а на п'ятій хвилині вона повністю руйнується.

Тому важливо правильно проводити кулінарну обробку всіх плодів та овочів. Овочі на тривалий час не слід залишати на свіжому

Всеукраїнська дистанційна екологічна науково-практична конференція
повітрі розрізаними і попередньо очищеними. Закладати овочі в
киплячу воду треба відразу ж після їх очищення. Варити овочі й
фрукти слід під закритою кришкою. При відварюванні очищена
картопля втрачає у два рази більше вітаміну С, ніж неочищена.

При тривалому зберіганні овочів та фруктів вміст аскорбінової
кислоти в них зменшується. Заморожені продукти майже повністю
зберігають її вміст. Швидко втрачають аскорбінову кислоту
пошкоджені плоди та овочі. Продукти з високим вмістом аскорбінової
кислоти надзвичайно кислі, тому вони можуть викликати
демінералізацію зубної емалі та загострення шлунково-кишкових
захворювань, тому вживати їх слід з обережністю. За нормального
раціону і здорового способу життя потреба у вітамінах задовольняється
природним шляхом. Проте навіть за цих умов узимку й навесні
доцільно вживати додатково аскорбінову кислоту (вітамін С). Тому що
у разі одноманітного харчування, збіднілого на натуральні рослинні
продукти, спостерігається порушення обміну вітамінів.

Для лікування та профілактики гіповітамінозу, лікування у
клінічних ситуаціях, пов'язаних із необхідністю додаткового введення
вітаміну С, застосовується препарат, одержаний синтетичним
шляхом. Аскорбінова кислота випускається у формі драже (для
дітей та для дорослих), жувальних і шипучих таблеток, порошків,
розчинів, входить до складу полівітамінних і вітамінно-мінеральних
комплексів.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Губський Ю.І. Біологічна хімія: підручник. – Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2021. -508 с.
2. Ніжник Г.П. Фармацевтична хімія: підручник. – Київ: ВСВ «Медицина», 2015. -352 с.
3. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 1073 від 03.09.2017
Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в
основних харчових речовинах і енергії.

**ВИКОРИСТАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ
У ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ ХІМІЇ:
ТОКСИЧНІСТЬ, ПОБІЧНІ ЕФЕКТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Тимофій Яценко

Керівник-Мисік Л. П

КЗОЗ “Харківський обласний медичний фаховий коледж” ХОР

м.Харків, Україна

Сучасна фармацевтична хімія активно використовує наноматеріали для підвищення ефективності лікарських засобів. Однак їх застосування повністю занепокоює щодо можливих негативних наслідків для здоров'я людини та довкілля. Особливо актуальними є питання токсичності, побічних ефектів та екологічних ризиків, пов'язаних із застосуванням ліпосом та вуглецевих нанотрубок.

Нанотехнології відкривають нові можливості у фармацевтиці, дозволяючи розробляти ефективніші лікарські засоби. Ліпосоми та вуглецеві нанотрубки мають унікальні фізико-хімічні властивості, що сприяють покращенню біодоступності препаратів. Проте їх безпечність потребує подальшого вивчення, після їх накопичення в організмі може спричинити серйозні побічні ефекти.

Ліпосоми у фармацевтичній хімії: властивості та безпека

Ліпосоми – це сферичні наноструктури, що складаються з подвійного фосфоліпідного шару, який імітує біологічні мембрани. Вони застосовуються для доставки лікарських засобів при лікуванні раку, інфекційних та аутоімунних захворювань. Ліпосомальні препарати, такі як доксорубіцин (Doxil), характеризуються підвищеною біодоступністю та меншою токсичністю в порівнянні з традиційними формами ліків.

Побічні ефекти та токсичність ліпосом

Крім переваги, ліпосоми можуть викликати низку побічних ефектів:

- **Імунна відповідь** – можлива активація імунної системи та розвиток гіперчутливості.
- **Гепатотоксичність** – накопичення ліпосом у печінці може призвести до порушення її функції.
- **Нефротоксичність** – тривале застосування може негативно впливати на нирки.

Вуглецеві нанотрубки: ризики та проява токсичності

Вуглецеві нанотрубки (ВНТ) – це циліндричні наноструктури, що складаються з графенових шарів. Вони мають високу міцність, електропровідність і здатність проникати в клітини, що робить їх перспективними для використання у фармацевтиці. ВНТ можуть розвиватися як носії для доставки ліків або біосенсорів для діагностики захворювань.

Побічні ефекти та токсичність ВНТ

- **Генотоксичність** – можливе пошкодження ДНК і спричинення мутацій у клітинах.
- **Запальні реакції** – інгаляція або внутрішньовенне введення ВНТ можуть викликати запальні процеси в легенях.
- **Окислювальний** – накопичення ВНТ у тканинах може порушити баланс антиоксидантних систем організму.
- **Акумуляція в організмі** – через стабільність ВНТ може довго зберігатися в тканинах, що закінчується ризиком розвитку токсичності.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ НАНОМАТЕРІАЛІВ

Одним із ключових питань є можливий негативний вплив наноматеріалів на довкілля. Ліпосоми традиційно є біодеградованими, але їхнє виробництво може супроводжуватися використанням токсичних розчинників. Вуглецеві нанотрубки, навпаки, характеризуються високою стабільністю, що ускладнює їх розклад. Потрапляючи у ґрунт та водою, ВНТ можуть впливати на мікроорганізми та біорізноманіття.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Наноматеріали мають значний потенціал у фармацевтиці, але їхня безпека залишається відкритим питанням. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку менш токсичних форм нанопрепаратів, зниження їх накопичення в тканинах та екологічних ризиків. Удосконалення методів оцінки безпеки наноматеріалів допоможе створити ефективні та безпечні лікарські засоби нового покоління.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сміт Дж., Браун К. Нанотехнології в доставці ліків. *Pharmaceutical Research Journal* , 2023, 45(2), 123-145.
2. Іванов П. та ін. Токсичність вуглецевих нанотрубок. *Journal of Nanomedicine* , 2022, 39(4), 211-230.
3. Wang H., Li X. Вплив наноматеріалів на навколишнє середовище. *EcoToxicology Review* , 2021, 28(1), 67-89.

Наукове видання

**«ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ
СУЧАСНОСТІ.
АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ»**

03 квітня 2025 р

Матеріали

Всеукраїнської дистанційної екологічної науково-практичної конференції

Відповідальна за випуск:
Абідова Т.С.
Мартиненко А.Є.