

УНІВЕРСИТЕТ «КРОК»
Навчально-науковий інститут медицини
Кафедра прикладної медицини

Гузун Ніна Юріївна

УДК 614.7

Дипломна робота

На тему: «Дослідження біологічних факторів закладами контролю та профілактики хвороб»

Спеціальність 229 Громадське здоров'я

Освітня програма: Громадське здоров'я

Подається на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Дипломна магістерська робота містить результати власних доробок. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Н.Ю. Гузун
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник Сабліна Людмила Володимирівна,
кандидат медичних наук, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові,
науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ЗАКЛАДАМИ КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ.....	8
1.1. Сутність поняття біологічні фактори, їх класифікація та вплив на здоров'я населення.....	8
1.2. Дослідження біологічних факторів і спричинених ними біологічних ризиків та загроз.....	21
1.3. Визначення стану проблеми біологічної безпеки в Україні	31
Висновки до розділу.....	38
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА Й АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОННОГО ВІДОКРЕМЛЕНОГО ПІДРОЗДІЛУ ДУ «ОДЕСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МОЗ УКРАЇНИ».....	45
2.1. Призначення та організаційно-функціональна характеристика Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».....	45
2.2. Аналіз завдань, які виконує Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» з позиції досліджень біологічних факторів.....	51

2.3. Аналіз результатів моніторингу і досліджень біологічних факторів навколишнього середовища Білгород-Дністровського району Одеської області.....	56
Висновки до розділу.....	73
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СТРАТЕГІЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ З УДОСКОНАЛЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	78
3.1. Формування пріоритетних напрямів роботи з удосконалення дослідження та оцінювання біологічних факторів навколишнього середовища закладами контролю та профілактики хвороб.....	78
3.2. Розробка підходу до управління біологічними ризиками, направленою на їх зниження.....	88
Висновки до розділу.....	94
ВИСНОВКИ.....	97
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	102
ДОДАТКИ.....	107

ВСТУП

Актуальність теми дослідження.

У сучасний період функціонування всесвіту проблема біологічної безпеки посідає особливе значення в умовах глобалізації та появи нових загроз глобального характеру, які потребують консолідації зусиль міжнародної спільноти, держав, суспільства для вирішення широкого кола питань в галузі нерозповсюдження та протидії біологічним загрозам, у тому числі проявам біологічного тероризму. Динамічне зростання транскордонного переміщення людей, транспортних засобів і вантажів, нестабільна епідемічна та епізоотична ситуація у світі, збільшують ризик появи, завезення та поширення на території України збудників небезпечних інфекційних захворювань та виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з біологічними факторами. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають питання дослідження біологічних факторів навколишнього середовища та їх впливу на громадське здоров'я.

Теоретичне і практичне значення роботи полягає в узагальненні теоретичних, методичних і практичних напрацювань з дослідження біологічних факторів закладами контролю та профілактики хвороб.

Об'єктом дослідження є процес дослідження біологічних факторів закладами контролю та профілактики хвороб на прикладі діяльності Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».

Предметом дослідження є теоретико-методичні та практичні положення з дослідження біологічних факторів закладами контролю та профілактики хвороб.

Метою роботи є на основі дослідження сучасних міжнародних та вітчизняних законодавчих положень, підходів і стратегій у питаннях забезпечення біологічної безпеки і біологічного захисту суспільства, а також аналізу діяльності Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб

МОЗ України» запропонувати стратегічні положення з удосконалення дослідження й оцінювання біологічних факторів навколишнього середовища.

Відповідно до мети було поставлено та виконано такі **завдання роботи**:

- 1) визначити сутність поняття біологічні фактори, їх класифікацію та вплив на здоров'я населення;
- 2) встановити особливості дослідження біологічних факторів і спричинених ними біологічних ризиків та загроз;
- 3) визначити стан проблеми біологічної безпеки в Україні;
- 4) встановити призначення та надати організаційно-функціональну характеристику Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;
- 5) провести аналіз завдань, які виконує Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» з позиції досліджень біологічних факторів;
- 6) здійснити аналіз результатів моніторингу і досліджень біологічних факторів навколишнього середовища Білгород-Дністровського району Одеської області;
- 7) сформулювати пріоритетні напрями роботи з удосконалення дослідження та оцінювання біологічних факторів навколишнього середовища закладами контролю та профілактики хвороб;
- 8) розробити підхід до управління біологічними ризиками, направлений на їх зниження.

Джерела інформації. При написанні дипломної роботи були використані літературні джерела, в яких висвітлено науково-методичні та практичні підходи і положення щодо дослідження біологічних факторів навколишнього середовища. Значна увага під час підготовки роботи приділялась дослідженню положень нормативно-законодавчих актів, законів, постанов, наказів, які регламентують діяльність закладів громадського

здоров'я та процеси досліджень біологічних факторів довкілля. Активно використовувалися інтернет-джерела, інформація з сайтів Міністерства охорони здоров'я, ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».

Методи дослідження. Завдання, які було поставлено в дипломній роботі, виконувались за допомогою використання таких методів: **аналізу і синтезу та групування** – для дослідження теоретичних та методичних засад дослідження біологічних факторів закладами контролю та профілактики хвороб; **функціонального підходу** – для визначення характеристики та проведення аналізу діяльності Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»; **стратегічний та інтегрований підходи** – для розробки стратегічних положень з удосконалення дослідження й оцінювання біологічних факторів навколишнього середовища.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що сформовано пріоритетні напрями роботи закладів контролю та профілактики хвороб, які включають: питання удосконалення законодавчих документів у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту та їх впровадження на національному рівні; удосконалення організаційних і контрольних процедур у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту; підвищення кадрового потенціалу та покращення професійного рівня спеціалістів з біологічної безпеки та біологічного захисту; активізація здійснення інформаційних та освітніх заходів щодо забезпечення необхідного рівня інформування суспільства; посилення організаційного потенціалу; формування нових та доопрацювання існуючих систем біобезпеки та біологічного захисту; забезпечення посиленого функціонування комплексу інженерно-технічних заходів здійснення гарантованого нерозповсюдження шкідливих біологічних агентів.

Розроблено підхід до управління біологічними ризиками, направлений на їх зниження. Такий підхід має бути інтегрованим та ґрунтуватися на

основних елементах, що підтримують систему охорони громадського здоров'я, до яких входять: досконалість досліджень біологічних ризиків, етику біологічних досліджень, біологічну безпеку і лабораторний біологічний захист. Такі заходи забезпечать зміцнення існуючих дослідницьких практик, підвищать гарантованість безпечного та надійного лабораторного середовища, за рахунок чого дозволять знизити потенційні ризики впливу біологічних факторів, виникнення нещасних випадків або навмисного використання біологічних матеріалів не за призначенням.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ЗАКЛАДАМИ КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ

1.1. Сутність поняття біологічні фактори, їх класифікація та вплив на здоров'я населення

Життя і діяльність людей здійснюється у довкіллі або навколишньому середовищі, яке іншими словами називають життєвим середовищем або середовищем мешкання. Навколишнє середовище і людина формують систему, в якій людина виступає як суб'єкт, тобто носій предметно-практичної діяльності та пізнання, є джерелом активності, що направлена на об'єкт – навколишнє середовище. Система «людина – навколишнє середовище» є складною системою, оскільки включає органічно безліч різних зв'язків. Зв'язки ці можуть бути багаторівневими, прямими та зворотними, позитивними і негативними. Людина виступає одним із складових елементів, тобто суб'єктом зазначеної системи. Під поняттям «людина» розуміється не тільки одна особа, індивід, а також колектив, група людей, мешканці певного населеного пункту, території, регіону, країни, суспільство та людство загалом. Людина займає подвійну позицію у біосфері. **Людина як суб'єкт системи є найважливішим її елементом.** З одного боку, вона виступає біологічним об'єктом і складовим елементом загальної системи кругообігу в навколишньому середовищі, яка пов'язана з середовищем складною системою зв'язків і адаптацій. З іншого боку, людина є складною саморегульованою системою, здатною здійснювати свої життєві функції і можливості та уникати при цьому небезпеки [32].

Вченими визначено комплекс чинників, які впливають на людей. Одними із них є ті, що збільшують індивідуальну схильність людей до

небезпеки. Це стан і дефекти органів чуття, психофізіологічні особливості індивідумів, функціональні зміни в організмі. Найпершою базовою потребою людей є їх безпека і збереження здоров'я та життя. Насамперед від самої людини залежить вирішення питання бути чи не бути здоровою: від індивідуальних особливостей, активності чи пасивності, темпераменту, звичок, характеру, ставлення до інших людей.

Загалом здоров'я населення залежить від багатьох чинників, до яких можна віднести: кліматичні умови, стан навколишнього середовища, рівень забезпеченості продуктами харчування, їх якість і кількість, соціально-економічні умови, стан медицини.

Варто відмітити, що на половину здоров'я людини визначається способом життя. Негативно впливають на людей незбалансоване, неправильне харчування, шкідливі звички, несприятливі умови праці, малорухомий спосіб життя, моральне і психічне навантаження, погані матеріальні умови, самотність, незгода в сім'ї, низький освітній та культурний рівень тощо.

Загрозою не тільки для окремих людей, а й для всього суспільства виступають такі глобальні процеси: негативні наслідки науково-технічної революції і урбанізації, антропогенне забруднення довкілля, недостатнє забезпечення продуктами харчування, погіршення генетичного фонду популяції, нездоровий спосіб життя, незадовільна якість медичної допомоги, неефективність медичних профілактичних заходів.

Навколишнє середовище або довкілля є другим елементом системи «людина – життєве середовище», її об'єктом. Життєве середовище є частиною Всесвіту, де перебуває або може перебувати в даний час людина і функціонують системи її життєзабезпечення. Життєве середовище людини складається з трьох компонентів – природного, соціального (соціально-політичного) та техногенного середовищ. Біосфера Землі є природним середовищем існування живих організмів і активної життєдіяльності людини. Термін «біосфера» (сфера життя) уперше у 1875 році застосував у своїх наукових працях австрійський геолог Е. Зюсс. Біосфера нашої планети

включає верхню частину земної поверхні (літосферу), нижню частину атмосфери й гідросферу; вона знаходиться в постійному розвитку і забезпечує існування всіх відомих видів і форм руху матерії: фізичної, хімічної, біологічної [32].

На здоров'я людей впливає біотичний (властивості живої природи) компонент навколишнього середовища у вигляді продуктів метаболізму рослин та мікроорганізмів, патогенних мікроорганізмів (віруси, бактерії, гриби тощо), отруйних речовин, комах та небезпечних для людини тварин. Не меншу загрозу для людства становить антропогенне забруднення природного середовища. Хімічне, радіоактивне та бактеріологічне забруднення повітря, води, ґрунту, продуктів харчування, а також шум, вібрація, електромагнітні поля, іонізуючі випромінювання тощо викликають в організмі людей тяжкі патологічні явища, глибокі генетичні зміни.

Унаслідок впливу негативних факторів навколишнього середовища на організм людини виникають онкологічні, серцево-судинні захворювання, дистрофічні зміни, алергія, діабет, гормональні дисфункції, порушення в розвитку плода, пошкодження спадкового апарату клітини тощо.

Негативно впливати на стан людини може як один фактор, так і декілька – комплексно. Дія факторів впливу може бути миттєвою і тривалою, безпосередньою чи опосередкованою. Наслідками впливу уражаючих факторів, залежно від їх виду, можуть бути травми, кровотечі, струс головного мозку, вивихи і переломи кісток, опіки, обмороження, гострі та хронічні хвороби тощо. За своїм походженням небезпечні і шкідливі фактори можуть бути фізичними, хімічними, біологічними, психофізіологічними та соціальними.

Як видно, одним із факторів, що впливають на здоров'я населення є **біологічні фактори**. Вони являють собою макроорганізми (рослини та тварини) і мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, грибки, найпростіші). Біологічні фактори можуть діяти у воді, повітрі, ґрунті, продуктах харчування, на виробництві, у побуті [3].

За іншим визначенням біологічні фактори це мікроорганізми-продуценти, живі клітини і спори, що містяться в препаратах, патогенні мікроорганізми [21].

Біологічні фактори небезпеки у навколишньому середовищі населення визначаються впливом патогенних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності і макроорганізмів (тварин та отруйних рослин).

Основними видами мікроорганізмів є: **бактерії, віруси, грибки та рикетсії**. Особливості їх дії характеризуються такими аспектами:

- високою ефективністю зараження населення;
- спроможністю викликати захворювання через контакт здорової людини з хворою або із зараженими предметами;
- наявністю інкубаційного періоду;
- відповідними труднощами щодо визначення певних видів збудників;
- можливістю проникнення в негерметизовані приміщення і заражати в них людей.

Хвороботворні мікроорганізми та їх токсини можуть формувати території біологічного ураження через наявність різних причин:

- 1) аварій на біологічно небезпечних об'єктах;
- 2) терористичних актів чи занесення небезпечних збудників хвороб дикими тваринами та птахами;
- 3) використання біологічної зброї.

В організм людини збудники інфекцій можуть потрапляти через: верхні дихальні шляхи; шлунково-кишковий тракт; кров; шкіру та слизові оболонки. Після контакту із хворими людьми, тваринами, рослинами, продуктами харчування і різними предметами може відбутися зараження людей і тварин. Недотримання правил особистої гігієни сприяє поширенню багатьох інфекцій.

На території України з важких інфекційних захворювань найбільш поширеними є такі: поліомієліт, кір, епідемічний паротит, дифтерія, кашлюк, гострі кишкові інфекційні хвороби. Крім того, значно поширеними є активно

діючі природні осередки багатьох небезпечних інфекцій: туляремії, лептоспірозу, сибірки, кліщового і каліфорнійського енцефаліту.

До **особливо небезпечних для населення біологічних факторів** відносяться антропозоонозні захворювання та група гострих дуже небезпечних інфекційних хвороб.

Антропозоонозні – це **захворювання**, що уражають людей і тварин та розподіляються на такі групи:

- бактеріальні (чума, сибірка, туляремія, сап, мелійдіоз);
- вірусні (пситакоз, енцефаломієліти, ящур, пташиний і свинячий грип);
- рикетсійні (Ку-пропасниця, плямиста пропасниця скелястих гір);
- мікози (концидіомікоз).

До групи **гострих дуже небезпечних інфекційних хвороб**, які уражають людей, відносяться:

- вірусні: грип, СНІД, натуральна віспа, жовта пропасниця;
- бактеріальні: холера, черевний тиф;
- рикетсійні – висипний тиф.

Збудники багатьох інфекційних хвороб швидко розмножуються у воді, наприклад, холери, сибірки, черевного тифу. До важких захворювань людей і тварин може призвести зараження невеликих і непроточних водоймищ, а також стати причиною виникнення осередку біологічного ураження. Характер впливу на організм найбільш небезпечних біологічних факторів – патогенних мікроорганізмів наведено в таблиці 1.1.

Погіршення екологічної ситуації особливо останнім часом в Україні спричинило активізацію впливу таких біологічних факторів довкілля на здоров'я населення, як **розповсюдження отруйних та інших небезпечних рослин**, які ростуть не тільки в полях та луках, а й у селах і містах. Рослини як біологічний фактор безпеки для людей можуть бути отруйними й алергічними.

**Характеристика впливу найбільш небезпечних біологічних факторів –
патогенних мікроорганізмів на організм людини**

Збудник	Назва хвороби	Ознаки впливу
Бактерії	Чума	Озноб, підвищення температури, сильний головний біль, утрата свідомості
	Сибірка	Підвищення температури, поява специфічних карбункулів на шкірі, слизових оболонках, сепсис, смерть
	Холера	Ураження клітин слизової оболонки, втрата води та солей, шок
	Ботулізм	Зниження температури, нудота, блювота, запаморочення, порушення мови та дихання
Віруси	Натуральна віспа	Підвищення температури, сильний головний біль, блювота, набухання слизової оболонки очей та ротової порожнини, висип, гнійні пухирці
	Жовта лихоманка	Підвищення температури, сильний головний біль, біль у м'язах та кістках, біль у печінці, жовте забарвлення шкіри, блювота, кривавий понос
Рикетсії	Висипний тиф	Підвищення температури, сильний головний біль, озноб, утрата свідомості, лихоманка
Гриби	Бластмікоз	Ураження шкіри та легень, кісток, внутрішніх органів, мозкової оболонки
	Концидіомікоз	Ознаки мікозу, розповсюджується по всьому тілу, сухоти, вражає центральну нервову систему

Джерело: складено автором на основі [32]

Так, отруйні рослини – це такі рослини, що виробляють і накопичують отруту, яка викликає **отруєння людей і тварин**. На сьогоднішній день відомими є близько десяти тисяч видів таких рослин. Токсичною речовиною отруйних рослин є алкалоїди, глікозиди, органічні кислоти, вуглеводні тощо. Алкалоїди уражають нервову систему, негативно впливають на роботу серця,

шлунку, нирок, печінки. Глікозиди викликають ураження серцево-судинної системи й одночасно негативно впливають на шлунково-кишковий тракт і центральну нервову систему. При попаданні у шлунок рослин, що містять органічні кислоти, уражається шлунково-кишковий тракт і одночасно центральна нервова і серцево-судинна системи.

Деякі рослини викликають різноманітні **алергічні хвороби**. Найбільш розповсюдженими з них є дерматити, запалення та набряк верхніх дихальних шляхів, бронхіальна астма та багато інших, інколи навіть смертельних хвороб. Аналіз статистичних даних свідчить, що кожному третьому жителю планети лікарі ставлять такий діагноз як алергія.

Багато видів **живих організмів** є небезпечними для людей через різні причини. Вони можуть бути:

- а) виробником та носієм отрути;
- б) переносником і носієм інфекцій;
- в) джерелом алергенів;
- г) хижаком.

Переносниками збудників хвороб можуть бути комахи, кліщі, домашні тварини і птиця, дикі птахи, гризуни, які в навколишньому середовищі можуть заражатися, а потім передавати (механічно розносити) **інфекцію**. Комахи (комарі) – носії малярії, жовтої лихоманки, слонової хвороби; мухи-розошики туберкульозу, сибірки, тифу, холери, дизентерії; таргани, воші, блохи, кліщі – носії туберкульозу, тифу, енцефаліту; гризуни (миші, пацюки) – носії чуми, енцефаліту та ще близько 40 інших хвороб. Собаки та коти, найчастіше безпритульні, створюють загрозу зараження людей небезпечними інфекційними хворобами (наприклад, сказ, лептоспіроз, туберкульоз, стригучий лишай тощо). Найнебезпечнішими і найінтенсивнішими поширювачами вірусних інфекцій, у тому числі і пташиного грипу, який є дуже небезпечним для людей і свійських тварин, виступають перелітні птахи.

Крім інфекційних захворювань, які можуть отримати люди від тварин, дуже часто виникають **інвазійні** (ті, що проникають) **захворювання** від

домашніх тварин. Домашні тварини (кішки, собаки, морські свинки та ін.) можуть бути заражені різними видами паразитів (гельмінтів, або глистів), які через недотримання правил гігієни легко потрапляють в організм людини та викликають гельмінтози. Наявність кишкових гельмінтів в організмі людини викликає зниження імунітету, що призводить до ураження організму інфекційними захворюваннями [32].

Окремо варто розглянути **біологічні фактори виробничого середовища** – це сукупність факторів, біологічних речовин та об'єктів, що притаманні певним видам виробничої діяльності і які можуть чинити негативний вплив на персонал.

Шкідливі біологічні чинники можуть або супроводжувати весь процес виробництва, або виникати у формі результатів діяльності (викиди, токсичні відходи тощо). Основними галузями виробництва, в яких найчастіше виникають фактори специфічного біологічного забруднення, є сільське господарство (у тому числі рослинництво, тваринництво), хімічне виробництво, мікробіотехнології та медична діяльність.

За результатами дослідження було сформовано класифікацію небезпечних біологічних факторів за:

- біологічною структурою (патогенні мікроорганізми, біологічно активні речовини);
- особливостями утворення (природні, індустріальні (штучні));
- механізмом впливу на організм людини (інфікуючі, алергенні, токсичні).

Більш детально класифікацію біологічних факторів виробничого середовища наведено на рис. 1.1-1.3.

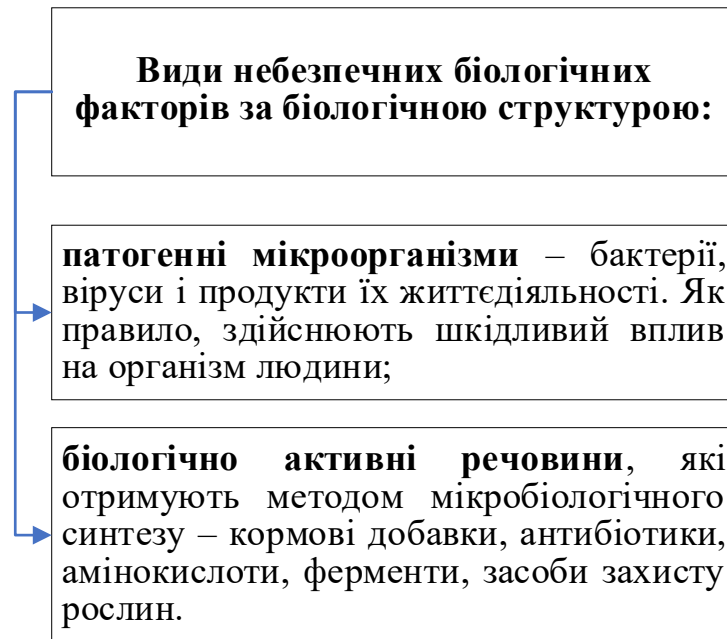


Рис. 1.1. Види небезпечних біологічних факторів за біологічною структурою

Джерело: складено автором на основі [30]

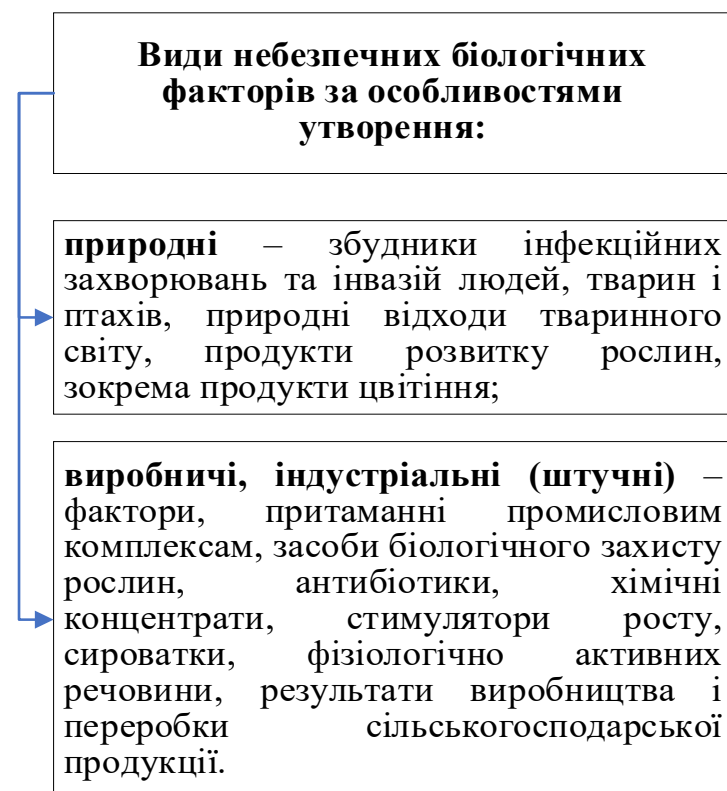


Рис. 1.2. Види небезпечних біологічних факторів за особливостями утворення

Джерело: складено автором на основі [30]

Види небезпечних біологічних факторів за механізмом впливу на організм людини:

інфікуючі – здійснюють зараження організму людини шляхом потрапляння бактерій, вірусів, грибів або спор. Ризику зараження шкідливими збудниками найчастіше зазнають працівники фермерського господарства, робітники м'ясокомбінатів, птахофабрик, підприємств харчової промисловості і переробки сировини тваринного і рослинного походження. Внаслідок зараження у особи може наступити порушення процесу обміну речовин та імунодепресії. Тривалий перебіг хвороби може призвести до мікозу.

алергенні – провокують виникнення алергічних реакцій в організмі. Алергенна дія притаманна органічним речовинам рослинного і тваринного походження, певним групам бактерій і грибів, продуктам життєдіяльності кліщів або комах. У робітника, який працює під впливом алергенних чинників, може виникнути гіперчутливість негайного або повільного типу. Гіперчутливість негайного типу виникає одразу, у перші хвилини або години після контакту з біологічним чинником, і приймає форму сінної лихоманки. Натомість, гіперчутливість повільного типу зумовлена поступовим впливом біологічних чинників у малій кількості і проходить у малоактивній формі.

токсичні – зумовлені здатністю бактерій і грибів виділяти токсини. Грам-негативні бактерії виділяють ендотоксини, а гриби – мікотоксини. Зазвичай, у промислових умовах токсичні біологічні чинники виникають не ізольовано, а у різноманітних комбінаціях із фізичними і хімічними факторами.

Рис. 1.3. Види небезпечних біологічних факторів за механізмом впливу на організм людини

Джерело: складено автором на основі [30]

Як видно з наведеного матеріалу, біологічні агенти (чинники) здатні здійснювати три основні види впливу на організм людей: **інфікування, сенсibilізацію (підвищення чутливості) та інтоксикацію.**

Інфікування організму населення виникає при потраплянні до нього бактерій і вірусів, грибів та їх спор. Зазнають ризику зараження збудниками зоонозів працівники сільського господарства, робітники м'ясокомбінатів, птахофабрик, підприємств з переробки харчових продуктів і промислової сировини тваринного і рослинного походження. Окремо слід визначити професійні хвороби, спричинені мікозами. Мікози найчастіше виникають при порушенні у працівників обмінних процесів, при імунодепресії, тривалій дії антибіотиків.

Алергенну дію спричиняють органічні речовини рослинного і тваринного походження, деякі види бактерій і грибів, продукти життєдіяльності кліщів та інших комах. Антигенні комплекси біологічних об'єктів зумовлюють розвиток у населення різних за перебігом патогенних процесів. Найчастіше у людей виникає до них гіперчутливість негайного або уповільненого типу. Гіперчутливість негайного типу виникає у перші хвилини або години після первинного або повторного контакту при значній кількості біологічного агенту і перебігає у вигляді лихоманки.

Постійна дія малих кількостей біологічного агенту викликає гіперчутливість уповільненої дії. До важких проявів алергії у працюючих із біологічними об'єктами відносяться перш за все алергійні альвеоліти, збудниками яких є термофільні актиноміцети, гриби, найпростіші (амеби, інфузорії тощо), грамнегативні бактерії, а також протеїни, гліко-, ліпопротеїни, полісахариди, ферменти рослинного і тваринного походження.

Токсична дія біологічних факторів виробничого середовища на організм персоналу зумовлена спроможністю бактерій і грибів виділяти токсини. Грамнегативні бактерії виділяють ендотоксини, а гриби – мікотоксини. У виробничих умовах біологічні фактори часто діють не ізольовано, а у поєднанні різноманітних комбінацій із фізичними і хімічними чинниками [31].

Також доцільно виокремити певні види професійної діяльності в залежності від негативного впливу біологічних факторів на працівників під час їх роботи:

- трудова діяльність, що супроводжується небезпечною дією на організм працівників мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності;
- діяльність, пов'язана із впливом на організм людей свійських, диких та лабораторних тварин;
- роботи, пов'язані зі шкідливою дією на організм людини культурних та дикорослих рослин.

Деталізацію перелічених вище видів професійної діяльності в залежності від негативного впливу біологічних факторів на працівників наведено на рис. 1.4. Для вказаних видів діяльності притаманний вплив мікроорганізмів і продуктів їх метаболізму, що можуть негативно впливати на організм працівників під час виконання ними трудових завдань.

Варто визначити наслідки негативного впливу біологічних факторів для працівників в умовах виробничого середовища. Так, тривала дія небезпечних біологічно активних чинників на персонал може призвести до виникнення інфекційних та паразитарних захворювань та інвазій професійного генезу. Ризик виникнення хвороби збільшується у разі безпосереднього контакту людини із джерелом інфекції та у випадках нехтування працівником санітарно-гігієнічних норм і правил [30].

Слід підкреслити, що керівництвом підприємств, діяльність яких пов'язана зі шкідливим впливом біологічних факторів, повинні бути розроблені та використовуватися на практиці заходи для захисту персоналу, який працює в небезпечних умовах.

Види професій в залежності від негативного впливу біологічних факторів на людей

трудова діяльність, що супроводжується небезпечною дією на організм робітника мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності, наприклад: виготовлення біологічних препаратів, основою для яких є мікроорганізми, біологічні рідини або тканини; діяльність, що потребує використання хімічних препаратів для профілактики, лікування або діагностики; ліквідація осередків інфекційних хвороб; роботи з лікування та догляду за інфекційними хворими чи носіями збудників;

діяльність, пов'язана із впливом на організм людини свійських, диких та лабораторних тварин: обслуговування тварин у сільському господарстві або у віваріях науково-дослідних установ; мисливські та рибальські промисли; забій тварин; переробка сировини тваринного походження; обслуговування та дресирування тварин. Професійні захворювання, викликані контактом з хворими тваринами і продуктами їх життєдіяльності, називають зооантропонозами. Зазвичай, зооантропонозом різних форм страждають ветеринари, робітники молокозаводів та м'ясокомбінатів, фабрик з оброблення вовни та шкіри

роботи, пов'язані зі шкідливою дією на організм людини культурних та дикорослих рослин: вирощування, збирання та переробка рослинної сировини; виробництво лікарських препаратів та алергенів з рослин; виробництво кормів та інша аналогічна діяльність.

Рис. 1.4. Види професійної діяльності в залежності від негативного впливу біологічних факторів на людей

Джерело: складено автором на основі [30]

Визначення теоретичних аспектів біологічних факторів навколишнього середовища дозволило встановити їх сутність, класифікацію, виявити специфіку впливу на громадське здоров'я залежно від видів. Можливість виникнення викликаної біологічними факторами небезпеки у навколишньому середовищі населення через дію патогенних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності і макроорганізмів (тварин та отруйних рослин) підтверджують гіпотезу про необхідність більш детального дослідження цих чинників закладами громадського здоров'я, у тому числі центрами контролю та профілактики хвороб з метою забезпечення безпеки життєдіяльності людей.

1.2. Дослідження біологічних факторів і спричинених ними біологічних ризиків та загроз

Постійно вчені-біологи у своїй рутинній діяльності стикаються зі значною кількістю біологічних об'єктів, які або вивчаються, або використовуються як важливі та надійні інструменти під час різноманітних досліджень. Перелік лабораторних тварин, мікроорганізмів, вірусів, культур тканин та клітин різного походження, що знаходяться у науково-дослідних лабораторіях, надзвичайно довгий.

Для виконання різноманітних завдань біологічні матеріали обробляються в лабораторіях, де вирощують різні обсяги живих мікроорганізмів, вилучають клітинні компоненти та здійснюють багато інших маніпуляцій. Діагностика хвороб, аналіз проб матеріалів, узятих у людей або тварин, епідеміологічні та наукові дослідження і фармацевтичні розробки – це лише невелика частина маніпуляцій, що проводяться з використанням мікроорганізмів. Щодня працівники біологічних лабораторій мають справу з небезпечними патогенами чи їх продуктами, а тому для багатьох галузей народного господарства країни питання біологічної безпеки є надзвичайно актуальними.

Доволі часто і активно опрацьовуються матеріали та інформація, пов'язані з питаннями біологічної безпеки, що піднімаються на міжнародному, національному, регіональному, місцевому та індивідуальному рівнях. Упродовж останніх років деякими країнами навіть було розроблено і впроваджено нормативні документи щодо лабораторного біологічного захисту, які регламентують процеси зберігання, використання біологічних матеріалів і доступу до них із метою забезпечення їх використання за призначенням. У той самий час певні країни та їх спеціалізовані заклади, лабораторії до цього часу не мають нормативних положень або конкретних правил щодо належного поводження з цінними біологічними матеріалами та їх зберігання.

Широкий спектр заходів захисту від небезпек, що з'являються під час роботи з біологічними об'єктами чи матеріалами, розглядається в межах таких понять, як біологічна безпека та біологічний захист, які є порівняно новими сферами знань. Визначення цих термінів надзвичайно різноманітні і залежать від галузі діяльності, в якій вони використовуються.

Так, в Законі України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» термін **біологічна безпека** являє собою стан середовища життєдіяльності людини, при якому відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотній негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу) та сільськогосподарські рослини і тварини [15].

З позиції збереження біорізноманіття біобезпеку визначають як концепцію, що включає в себе ряд заходів, політик і процедур для мінімізації потенційних ризиків біотехнології для навколишнього середовища і здоров'я людей [32].

Засоби і заходи протидії біологічним загрозам та ризикам під час роботи в медико-біологічних лабораторіях регламентує лабораторна біобезпека.

Згідно з Інструкцією з лабораторної біобезпеки, яка була розроблена та опублікована Всесвітньою організацією охорони здоров'я, лабораторна біобезпека – це принципи, технології та практики, які впроваджуються для запобігання ненавмисного вивільнення та поширення патогенів і токсинів [38].

Як видно, проблема визначення поняття біобезпеки є дуже широкою і неможливо коротко сформулювати її суть. Загалом під **біобезпекою** розуміють великий комплекс заходів, який спрямований на попередження чи зменшення впливу біологічних та/або інших шкідливих факторів, джерелом яких є об'єкти біологічного походження, як безпосередньо на організм людини, так і опосередковано – шляхом впливу на навколишнє середовище [2].

Застосування терміну **біозахист** розширюється, однак його універсально узгодженого визначення досі нема. У різних галузях те саме слово використовується в різних значеннях, що може призводити до плутанини [37, 41, 40]. Поняття біологічний захист спочатку використовувалося стосовно тварин і рослин; пізніше – у сфері охорони здоров'я людей, в академічних [43] та політичних колах, службами безпеки. У тваринництві та ветеринарії біозахист означає належні методи гігієни, які допомагають запобігти появі та поширенню хвороб тварин. Біозахист у фітосанітарній справі визначають як елементи захисту рослин від комах-шкідників, а також від тварин або методик, які можуть несприятливо впливати на рослини. Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (FAO) визначає біозахист як стратегічний і комплексний підхід, що включає політику та нормативні межі (включно з документами і заходами), які аналізують і управляють ризиками в галузях харчової безпеки, ветеринарії і агрокультури, зокрема пов'язані з екологічними ризиками [35, 42]. Таке поняття як **лабораторний біозахист** зустрічається в Інструкції з лабораторного біологічного захисту [39] і визначається як захист, контроль та звітність цінних біологічних матеріалів у лабораторії для запобігання несанкціонованого доступу до них, їх втрати, крадіжки, неправильного використання, диверсії або ненавмисного вивільнення та поширення. **Цінні біологічні матеріали** – це біологічні

матеріали, що потребують (на думку їхніх власників, користувачів, тих, хто зберігає їх чи опікується ними, або регуляторів) адміністративного нагляду, контролю, підзвітності та специфічних заходів охорони і контролю в лабораторіях для захисту їхньої економічної та історичної (архівної) цінності, та/або населення від їхнього потенційно шкідливого впливу. Це можуть бути патогени і токсини, а також непатогенні організми, вакцинні штами, харчові продукти, генетично модифіковані організми (ГМО), компоненти клітин, генетичні елементи і позаземні зразки [39].

Гарантування належного рівня біобезпеки та біозахисту ґрунтується на концепції управління біологічними ризиками. **Біологічний ризик** – це ризик, пов'язаний з біологічними небезпеками, який розглядається як можливість настання несприятливих наслідків небезпеки для існування людей і їх здоров'я, майна та навколишнього середовища в певних умовах. Отже, ризик, пов'язаний з біологічними факторами, агентами або організмами, є ймовірністю настання певної несприятливої події у конкретний час і вимірюється величиною збитків, що можуть бути завдані залежно від різних факторів, таких як вплив небезпеки, частота впливу і тяжкість будь-якого подальшого збитку.

Біологічні ризики можна розподілити на дві окремі категорії: **природного походження і спричинені людьми** [34], їх класифікацію наведено на рис. 1.5.

Також окремо визначають різновиди інфекційних біологічних ризиків, до яких відносяться: масові інфекційні захворювання, природні резервуари патогенних мікроорганізмів, штучні резервуари патогенних мікроорганізмів, генетично модифіковані збудники інфекційних захворювань (рис. 1.6).

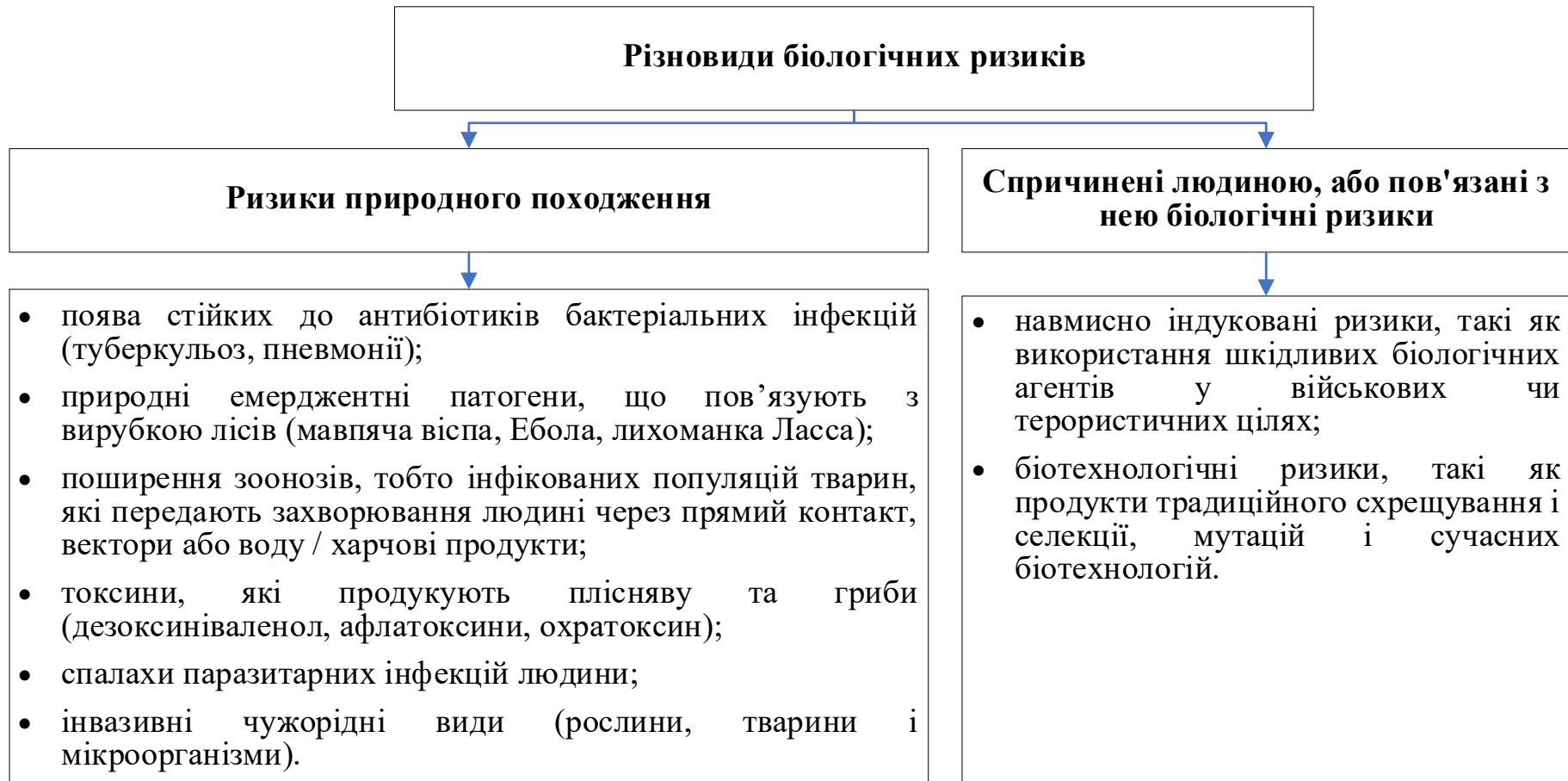


Рис. 1.5. Класифікація біологічних ризиків

Джерело: складено автором на основі [19]

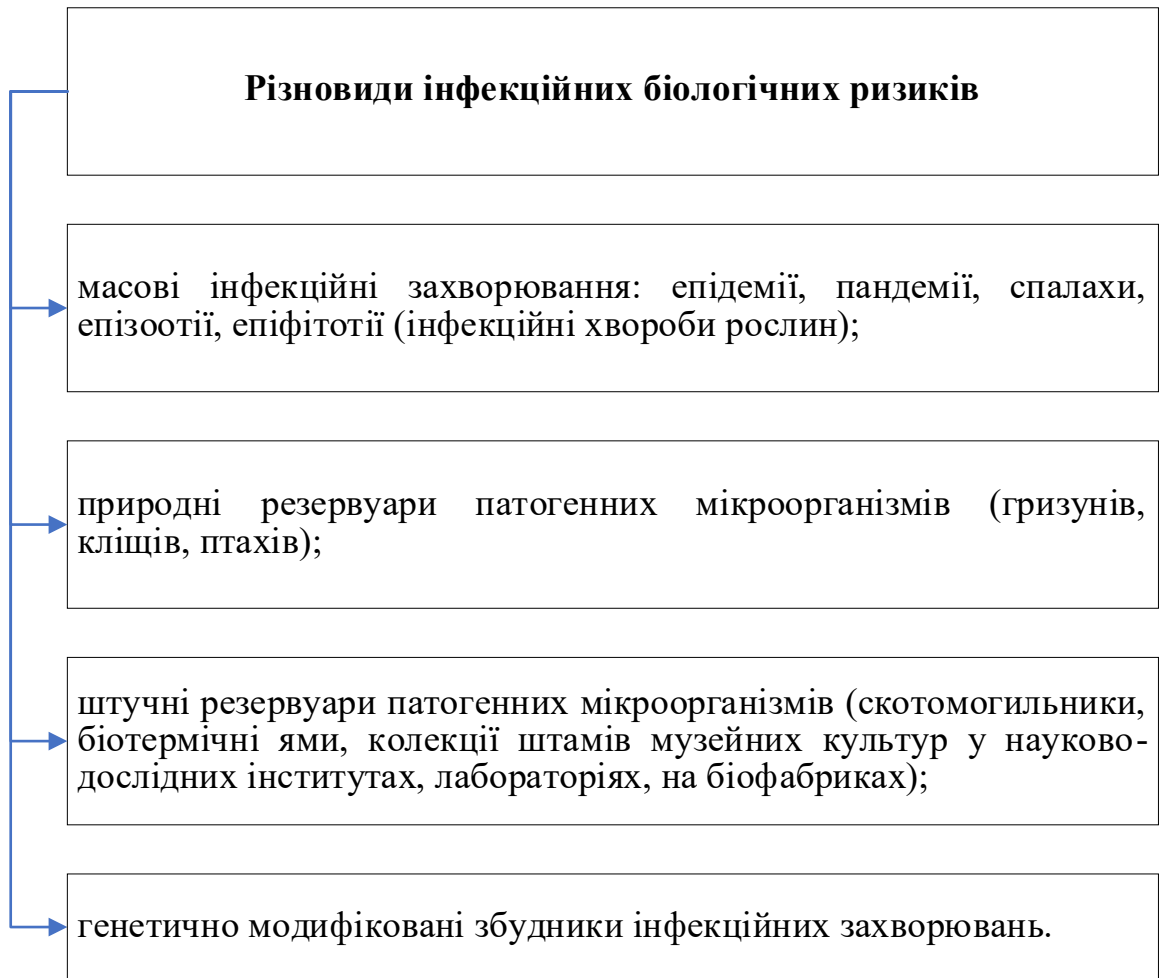


Рис. 1.6. Різновиди інфекційних біологічних ризиків

Джерело: складено автором на основі [10]

Упродовж значного періоду часу основною причиною смертності серед населення визначалися інфекційні захворювання. Завдяки досягненням науки та ефективно організованим масштабним протиепідемічним і профілактичним заходам інфекційні захворювання як причина захворюваності та смертності людей поступилися місцем іншим захворюванням. Склалося помилкове враження щодо перемоги над інфекціями та зменшення їх значущості.

Але практика наступних років показала, що інфекційні хвороби відступати не збираються. Змінилися характер перебігу інфекцій і віковий склад хворих. До кола патогенних мікроорганізмів стали приєднуватися умовно-патогенні, а також резистентні до антибіотиків мікроорганізми.

Людство постало перед виникненням нових епідемій, які почали розповсюджуватися по земній кулі ще скоріше, ніж раніше.

ВООЗ систематично повідомляє про появу нових, а також повернення «старих» керованих інфекцій, наявність зміни звичного ареалу у збудників ендемічних захворювань та способів трансмісії інфекційних агентів. До теперішнього часу залишається некерованою значна кількість гострих респіраторних вірусних захворювань, серед яких найтяжчим є грип.

За даними ВООЗ, смертність від інфекційних хвороб в Україні становить близько 2 %. Значно впливають на епідемічну ситуацію в нашій країні туберкульоз та ВІЛ-інфекція. Україна перебуває у центрі епідемічного поширення ВІЛ-інфекції у Східній Європі. В Україні були зареєстровані випадки поліомієліту, викликаного вакцино-асоційованим поліовірусом, лихоманки Ку, черевного тифу, лихоманки Західного Нілу та малярії [10].

Досягнення в галузі біологічних досліджень тісно пов'язані з покращенням здоров'я людей, тварин і рослин. Високоякісні, досконалі дослідження біологічних факторів, які здійснюються відповідально, безпечно та надійно можуть сприяти покращенню глобальної безпеки у галузі охорони громадського здоров'я та допомогти забезпеченню економічного розвитку, науково-обґрунтованої політики, суспільної довіри та довіри до науки. Проте такі можливості та наміри можуть супроводжуватися біологічними ризиками, які потребують суспільного визнання і вирішення. Ризики можуть бути пов'язані з нещасними випадками/аваріями, дослідженнями, які можуть створювати несподівані ризики, і з випадками навмисного зловживання результатами біологічних досліджень.

Не винайдено жодного універсального рішення або методу, які задовольняють потреби і підходять усім країнам, закладам чи лабораторіям щодо дослідження біологічних факторів. Кожна країна чи заклад, який визначає, оцінює, якою мірою вони забезпечені механізмами та методиками для виявлення і боротьби з біологічними ризиками, пов'язаними з нещасними випадками або потенційним навмисним зловживанням результатами медико-

біологічних досліджень, повинні самостійно вирішувати, які заходи є найбільш доцільними та доречними у світлі власних національних особливостей, обставин і контекстів. Проте, як визнано Всесвітньою асамблеєю охорони здоров'я ще у 2002 році [5], одним з найефективніших способів підготовки до відсічі навмисно викликаних захворювань є удосконалення заходів для боротьби зі спалахами природних захворювань, та захворювань, що виникають внаслідок нещасних випадків. Також біологічна безпека вимагає контролю за технологіями подвійного використання та протидії біотероризму [2].

У той же час суспільство, кожна з країн загалом повинні бути готовими до боротьби з будь-якими біологічними загрозами, вміти здійснювати мінімізацію ризиків їхньої появи і впливу, а при виникненні – ефективно проводити їх ліквідацію.

Біологічні загрози бувають існуючими і можливими до виникнення. До них відносяться певний перелік особливо небезпечних інфекцій, а також захворювань, які викликаються не особливо небезпечними патогенами, але такими, що є дуже небезпечними з соціальної чи економічної точок зору: ВІЛ-СНІД, гепатити, пандемії грипу тощо. Такі захворювання виступають значними біологічними загрозами, оскільки можуть принести великі економічні і соціальні збитки, тому що вражають значну кількість населення і суттєво позначаються на стані здоров'я людей, тварин і на економіці всієї країни [29]. До **біологічних загроз** також відносять свідоме чи несвідоме створення небезпечних збудників або біологічно-активних речовин при проведенні біологічних досліджень, під час біотехнологічної діяльності або у функціонуванні фармацевтичної чи харчової промисловості. Свідомо розробка або використання біозагроз проти людей, тварин чи рослин виступає основою біотероризму.

У зв'язку з цим біобезпека, перш за все, призначена для виявлення і боротьби із захворюваннями, які викликаються особливо небезпечними патогенами, а також для фізичного збереження колекцій цих патогенів, щоб

унеможливити їхнє навмисне (біотероризм) чи ненавмисне розповсюдження поза межами місць збереження.

Найкращим способом боротьби з можливими біологічними ризиками і загрозами виступає попередження розвитку інфекційних захворювань, і здійснення вакцинації, яка залишається найефективнішим профілактичним заходом у цьому напрямку. У разі ж виникнення інфекцій необхідним є вчасне їх виявлення (що дозволяє зробити сучасне устаткування за лічені години, як і виявити чутливість цих інфекцій до існуючих ліків) та подолання.

Першим етапом в управлінні ризиками вважається оцінювання ризиків як основний процес, який допомагає встановити лабораторні ризики, здійснювати контроль над ними та знизити їх. Основна мета оцінювання ризиків у лабораторіях це інформування та обґрунтування процесів прийняття рішень, які розробляються для зменшення біологічних ризиків, а також для ризиків по відношенню до людей (у тому числі персоналу в лабораторіях, на об'єктах, установах), за межами біологічних лабораторій, зокрема для громадськості, флори і фауни [34].

Процеси визначення, дослідження й оцінки обумовлених біологічними небезпеками біоризиків включають відповідність будь-яких наявних механізмів контролю, а також включають прийняття рішень про прийнятність певного біологічного ризику [36]. Іншими словами, дослідження та оцінювання ризику являють собою процеси, що використовуються для виявлення шкідливих характеристик відомих або потенційних інфекційних збудників і матеріалів та діяльності, яка може призвести до контакту співробітника зі збудником, ймовірності того, що такий контакт спричинить зараження, і можливі наслідки такого зараження.

Отримана під час дослідження та оцінки біологічних ризиків інформація визначить вибір відповідних рівнів біологічної безпеки та практичних заходів і прийомів, захисного обладнання і захисту приміщень, які допоможуть запобігти зараженню населення [33].

Незважаючи на те, що для проведення оцінювання ризику, пов'язаного з встановленою процедурою або експериментом, є багато інструментів, все ж найважливішим елементом цього процесу залишається висновок фахівців. Оцінювання ризиків повинні проводити спеціалісти, які найкраще обізнані в специфічних характеристиках досліджуваних організмів, особливостях використання спеціалізованого обладнання та здійснення процедур, застосування піддослідних тварин, що можуть бути використані, і обладнання, засобів та заходів для запобігання поширення біологічних агентів.

Оцінювання ризиків повинно здійснюватися дуже ретельно та якісно, адже негативні наслідки більш ймовірні у разі недооцінювання ризиків. Але застосування більш суворих заходів захисту, ніж дійсно потрібно, теж не дуже вдалий підхід, адже це може призвести до додаткових витрат і збільшення навантаження на працівників лабораторії, а за таких умов рівень безпеки не дуже підвищиться. Надлишкове навантаження може призвести до того, що співробітники будуть намагатися ігнорувати необхідний захист. Однак, якщо інформації для точного і чіткого визначення ризику недостатньо, краще застосовувати додаткові заходи захисту до тих пір, поки не з'являться додаткові уточнюючі дані. Методики оцінювання біологічних ризиків необхідно регулярно переглядати і, за потреби, удосконалювати та корегувати їх, враховуючи нову інформацію, напрацювання та результати попередніх досліджень у цій сфері.

Звичайно, різні заклади, що займаються питаннями дослідження біологічних факторів, до яких у тому числі відносяться центри контролю та профілактики хвороб системи громадського здоров'я України, мають у наявності різний науково-методичний, інструментальний, фінансовий та організаційний потенціал для зниження або ліквідації біологічних ризиків.

Основні складнощі, з якими стикаються лабораторії, що працюють з біологічними факторами у всьому світі, це брак надійного електропостачання та адекватної інфраструктури об'єктів, проблеми, пов'язані з географічним місцезнаходженням та захистом, мінливі погодні умови, і персонал, що

потребує навчання, підвищення кваліфікації тощо. У багатьох закладах взагалі відсутніми є програми управління біологічними ризиками у сфері біологічної безпеки та захисту, або у наявності є лише разові, а не постійні методики, програми і системи управління.

Однак, якщо використовувати та удосконалювати підхід з мінімізації та ліквідації біологічних ризиків, який базується на їх попередній оцінці, то відповідні фахівці зможуть краще зрозуміти, які ризики вже існують або можуть з'явитися в лабораторії і який вплив такі ризики можуть здійснити на суспільство загалом. До того ж вигідним буде використання найбільш прийнятних заходів для зменшення біологічних ризиків в умовах обмежених ресурсів, а не використовувати наказовий підхід, який може не відповідати умовам, що склалися, не виконуватися взагалі або виконуватися час від часу. Таким чином зрозумілим є, що заходи зниження та ліквідації біологічних ризиків можуть суттєво відрізнятися залежно від політики щодо біологічної безпеки і біологічного захисту країни, напрямів та специфіки діяльності закладів, лабораторій, кваліфікації персоналу, наявності методик, засобів і нормативів роботи з біологічними факторами. Надійний і посилений контроль небезпек в закладах дослідження біологічних факторів захистить не тільки працівників лабораторій, а й суспільство загалом від біологічних ризиків і загроз для їх здоров'я та життєдіяльності.

1.3. Визначення стану проблеми біологічної безпеки в Україні

У сучасний період функціонування всесвіту проблема біологічної безпеки посідає особливе значення в умовах глобалізації та появи нових загроз глобального характеру, які потребують консолідації зусиль міжнародної спільноти, держав, суспільства для вирішення широкого кола питань в галузі нерозповсюдження та протидії біологічним загрозам, у тому числі проявам біологічного тероризму.

Відбувається глобальне поширення багатьох інфекційних захворювань і активізація епідемічного процесу, поява у першу чергу нових (емерджентних) і знову виникаючих (ремерджентних) нозологічних форм. Починаючи з 70-х років ХХ століття, нові хвороби виникають з високою частотою. У даний час існує майже 40 захворювань, які були невідомими попереднім поколінням (це зокрема, хвороби, які спричинені вірусами Ебола, Марбург, Ласса; коронавірус близькосхідного респіраторного синдрому (MERS-CoV); гарячка Західного Нілу, високо патогенні віруси грипу, вірус Зіка тощо).

Виникнення нових, повернення старих нозологічних форм небезпечних інфекційних хвороб, крім природних процесів, може бути спричинено цілеспрямованим впливом та протиправним використанням небезпечних біологічних агентів і продуктів синтетичної біології, відсутністю чітких правил під час роботи з небезпечними біологічними агентами [25].

Динамічне зростання транскордонного переміщення людей, транспортних засобів і вантажів, нестабільна епідемічна та епізоотична ситуація у світі, збільшують ризик появи, завезення та поширення на території України збудників небезпечних інфекційних захворювань та виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з біологічними факторами, агентами.

На протязі останніх десяти років помічена наявність змін клінічних та епідеміологічних проявів інфекційних захворювань, швидкими темпами здійснюється зміна властивостей збудників інфекційних хвороб та їх адаптація до умов перебування. З'явилася можливість виникнення загроз біологічного походження, які пов'язані з розвитком сучасних біологічних технологій та виникненням синтетичної біології. До того ж ситуація з їх управлінням ускладнюється через наявність недосконалих законодавчих та нормативно-правових положень у цій сфері, відсутність чітких правил поведінки при здійсненні генетично-інженерної діяльності та роботі з небезпечними біологічними агентами. Відсутність законодавчо закріпленого обов'язку формувати відповідні дозволи на роботу у суб'єктів, діяльність яких пов'язана з небезпечними біологічними агентами, створює передумови для незаконного

обігу небезпечних біологічних агентів та продуктів біотехнології, які можуть бути використані для виготовлення біологічної зброї. Такі обставини можуть негативно вплинути на стан біологічної безпеки держави та міжнародний імідж країни [26].

Ситуація в Україні значно ускладнилася не тільки внаслідок збройного конфлікту на сході країни та тимчасової окупації території Автономної Республіки Крим, а і розгортанням повноцінних бойових дій на всій території країни. Значно збільшилася, порівняно з попередніми роками, кількість вимушених переселенців з окупованих та близьких до бойових дій територій, на яких населення не має або має обмежений доступ до нормальних і безпечних умов життєдіяльності, продуктів харчування, лікарських засобів, медичних послуг, а постачання енергетичних ресурсів, води і тепла є нестабільним у північних, східних і південних регіонах. Інфраструктура цих територій України зазнала значних руйнувань також значною є кількість постраждалих та померлих внаслідок бойових дій. Руйнування інфраструктури призвело до погіршення санітарно-гігієнічного стану населених пунктів, об'єктів життєзабезпечення та ускладнення епідемічної і епізоотичної ситуації. Населення, що здійснило переміщення у більш безпечні місця перебування, стикалося з проблемами масового проживання або місцезнаходження тривалий час у великій скупченості людей з недостатнім забезпеченням ресурсами першої необхідності. Таким чином сформувалося середовище, сприятливе для поширення небезпечних інфекційних хвороб, відбулося значне зниження рівня біологічної безпеки та біологічного захисту в Україні.

Загалом до основних джерел біологічних загроз в Україні можна віднести наявність або високу можливість появи інфекційних захворювань, що мають тенденцію до епідемічного/епізоотичного розповсюдження; природних осередків та природних резервуарів збудників небезпечних та особливо небезпечних захворювань; біологічно небезпечних об'єктів; біологічного тероризму, застосування біологічної зброї.

У зв'язку зі зростанням темпів розвитку біотехнологій у світі людство стикається з численними проблемами, пов'язаними з деякими негативними наслідками їх використання. Одним з видів наслідків застосування біологічних технологій є загроза проникнення небезпечних агентів у навколишнє середовище. Варіантом цього є таке надзвичайно загрозливе явище, як біотероризм. Поява біологічних загроз та ризиків виносить на порядок денний питання протидії, яке полягає у розробці, впровадженні, верифікації, підтриманні та виконанні норм біологічної безпеки та біозахисту.

Фактори, що підвищують дестабілізацію стану біологічної безпеки в Україні наведено на рис. 1.7.

У сучасних умовах, які характеризуються наявністю підвищеного ризику терористичних і воєнних подій в усьому світі та бойових дій на значній частині території України, особливої уваги потребує дослідження питань виниклої загрози біологічного тероризму. Світовий досвід вказує на продовження поширення інцидентів з біологічними збудниками та отруйними речовинами, і це потребує негайної концентрації зусиль і ресурсів для зберігання та укріплення системи реагування на надзвичайні ситуації, при можливому використанні біологічної зброї та біотерористичних подіях. Крім того, Україна, як держава-учасниця Конвенції про заборону розробки, виробництва та накопичення запасів бактеріологічної (біологічної) і токсинної зброї та про її знищення, повинна дотримуватися міжнародних зобов'язань у цій сфері [26].

Таким чином, наявність значної кількості об'єктів підвищеної небезпеки з вичерпаними технічними та технологічними ресурсами, а також природних осередків концентрації патогенних мікроорганізмів - збудників особливо небезпечних інфекційних хвороб підвищує ризики виникнення надзвичайних ситуацій, створює реальні загрози життєдіяльності населення, подальшому соціально-економічному розвитку та національній безпеці України.

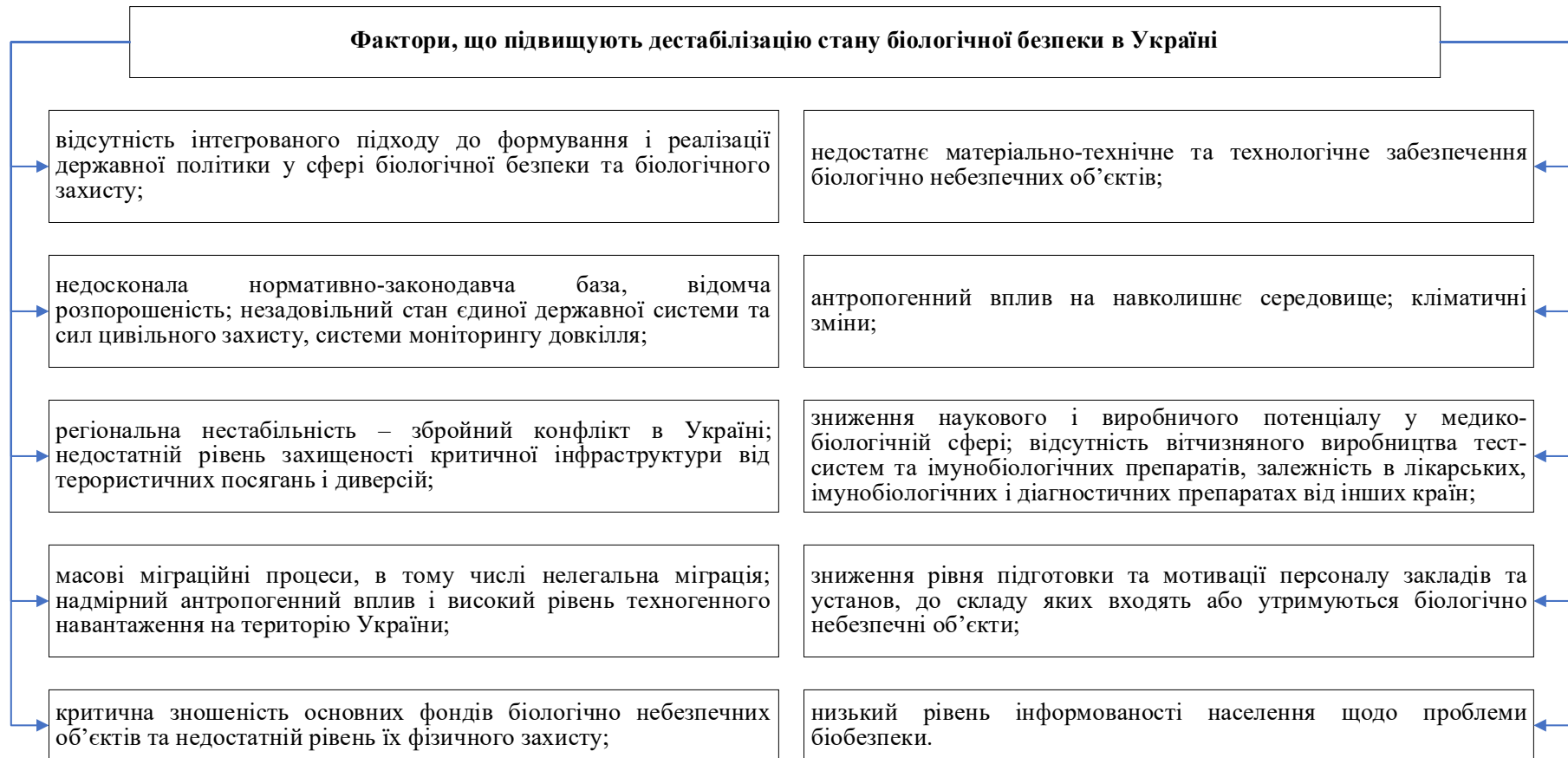


Рис. 1.7. Фактори, що підвищують дестабілізацію стану біологічної безпеки в Україні

Джерело: розроблено автором на основі [26]

Протидія негативному впливу біологічних факторів та біологічних загроз в Україні ускладнюється недосконалістю існуючої нормативно-правової бази, відсутністю в державі атестованих методик досліджень та системи стандартів у цій сфері тощо.

Недостатньо врегульованими є питання, що характеризують особливості поводження з генетично модифікованими організмами, забезпечують державну підтримку генетично-інженерних досліджень та наукових і практичних розробок у галузі біологічної і генетичної безпеки, реалізують механізми безпечного практичного застосування генетично модифікованих організмів. Фактично не координується робота центральних органів виконавчої влади та інших органів виконавчої влади в галузі поводження з генетично модифікованими організмами та генетично-інженерної діяльності.

Відсутніми є програми щодо впровадження положень біологічної безпеки та запобігання проявам біологічного тероризму, не створено національну систему протидії можливим біологічним загрозам, зокрема не сформовано автоматизовані і інтегровані банки даних про можливі загрози біологічного та хімічного походження.

Незадовільними та недостатніми залишаються фінансування і матеріально-технічне забезпечення діяльності закладів, що займаються дослідженням біологічних факторів, їх лабораторій, що працюють зі збудниками особливо небезпечних інфекційних хвороб та зберігають колекції таких збудників. Не підвищується рівень професійної підготовки персоналу, допускаються порушення вимог протиепідемічного режиму роботи та санітарних норм під час виробництва, зберігання, обігу та утилізації біологічних агентів.

Послабленим та недосконалим є державний нагляд і контроль у сфері біологічної безпеки, зокрема в процесі зміни власників об'єктів підвищеної небезпеки, недостатньою є організація охорони патогенних мікроорганізмів і штамів небезпечних та особливо небезпечних

інфекційних хвороб, які зберігаються в мікробіологічних лабораторіях, підвищують ризики несанкціонованих доступів та витоку патогенних мікроорганізмів у навколишнє середовище, що може спричинити масові інфекційні захворювання.

Тож успішна реалізація завдань щодо створення сучасної системи реагування на біологічні загрози в Україні вимагає комплексного підходу. Розв'язання проблеми забезпечення належного рівня біологічної безпеки та біологічного захисту в Україні потребує міжсекторального співробітництва та поетапного створення єдиної системи біологічної безпеки та біологічного захисту за принципом «єдине здоров'я» і неможлива без залучення значних інтелектуальних і фінансових ресурсів, впровадження ефективних управлінських рішень і підтримки з боку міжнародної спільноти, держави, територіальних громад та населення.

У зв'язку з цим відповідно до Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [28], Україна взяла на себе зобов'язання щодо охорони життя і здоров'я людей та тварин, запобігання поширенню на територію держави небезпечних інфекційних захворювань, вчасного реагування на спалахи небезпечних інфекційних хвороб.

На рівні країни було розроблено Стратегію забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту за принципом «єдине здоров'я» на період до 2025 року. Метою цієї стратегії є впровадження ефективної системи управління біологічними ризиками, спрямованої на захист населення, суспільства і держави від прямого або опосередкованого (через середовища життєдіяльності людини) впливу небезпечних біологічних факторів, в тому числі таких, що можуть призвести до надзвичайних ситуацій та становити загрозу національній та міжнародній безпеці. Стратегія визначає інтегрований підхід до формування і реалізації державної політики у сфері біологічної безпеки [25].

Правовою основою Стратегії визначаються Конституція України, закони України, Стратегія національної безпеки України, затверджена Указом Президента України від 26 травня 2015 року № 287 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 року «Про Стратегію національної безпеки України», а також міжнародні договори, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Таким чином, визначення стану проблеми біологічної безпеки в Україні показало наявність посилення негативного впливу біологічних факторів на здоров'я і життєдіяльність населення, можливості виникнення загроз біологічного походження, які пов'язані із розвитком сучасних біотехнологій, появою синтетичної біології, проявами біотероризму, відсутністю чітких правил поведінки при здійсненні генетично-інженерної діяльності та роботі з небезпечними біологічними факторами і агентами.

Така ситуація відповідним чином впливає на стан громадського здоров'я і потребує від закладів контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України удосконалення діяльності з дослідження біологічних факторів навколишнього середовища.

Висновки до розділу

Визначено, що навколишнє середовище і людина формують систему, в якій людина виступає як суб'єкт, тобто носій предметно-практичної діяльності та пізнання, є джерелом активності, що направлена на об'єкт – навколишнє середовище. Людина як суб'єкт системи є найважливішим її елементом. Навколишнє середовище або довкілля є другим елементом системи «людина – життєве середовище», її об'єктом.

Встановлено, що на здоров'я людей впливає біотичний (властивості живої природи) компонент навколишнього середовища у вигляді продуктів метаболізму рослин та мікроорганізмів, патогенних мікроорганізмів (віруси,

бактерії, гриби тощо), отруйних речовин, комах та небезпечних для людини тварин.

Одним із факторів, що впливають на здоров'я населення визначено біологічні фактори. Вони являють собою макроорганізми (рослини та тварини) і мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, грибки, найпростіші). Біологічні фактори можуть діяти у воді, повітрі, ґрунті, продуктах харчування, на виробництві, у побуті. До особливо небезпечних для населення біологічних факторів відносяться антропозоонозні захворювання та група гострих дуже небезпечних інфекційних хвороб. Наведено характер впливу на організм найбільш небезпечних біологічних факторів – патогенних мікроорганізмів.

Окремо розглянуто біологічні фактори виробничого середовища – це сукупність факторів, біологічних речовин та об'єктів, що притаманні певним видам виробничої діяльності і які можуть чинити негативний вплив на персонал.

За результатами дослідження було сформовано класифікацію небезпечних біологічних факторів за: біологічною структурою (патогенні мікроорганізми, біологічно активні речовини); особливостями утворення (природні, індустріальні (штучні)); механізмом впливу на організм людини (інфікуючі, алергенні, токсичні).

Визначено, що біологічні агенти (чинники) здатні здійснювати три основні види впливу на організм людей: інфікування, сенсibiliзацію (підвищення чутливості) та інтоксикацію.

Виокремлено певні види професійної діяльності в залежності від негативного впливу біологічних факторів на працівників під час їх роботи: трудова діяльність, що супроводжується небезпечною дією на організм працівників мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності; діяльність, пов'язана із впливом на організм людей свійських, диких та лабораторних тварин; роботи, пов'язані зі шкідливою дією на організм людини культурних та дикорослих рослин.

Визначення теоретичних аспектів біологічних факторів навколишнього середовища дозволило встановити їх сутність, класифікацію, виявити специфіку впливу на громадське здоров'я залежно від видів. Можливість виникнення викликаної біологічними факторами небезпеки у навколишньому середовищі населення через дію патогенних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності і макроорганізмів (тварин та отруйних рослин) підтверджують гіпотезу про необхідність більш детального дослідження цих чинників закладами громадського здоров'я, у тому числі центрами контролю та профілактики хвороб з метою забезпечення безпеки життєдіяльності людей.

Встановлено, що для виконання різноманітних завдань біологічні матеріали обробляються в лабораторіях, де вирощують різні обсяги живих мікроорганізмів, вилучають клітинні компоненти та здійснюють багато інших маніпуляцій. Діагностика хвороб, аналіз проб матеріалів, узятих у людей або тварин, епідеміологічні та наукові дослідження і фармацевтичні розробки – це лише невелика частина маніпуляцій, що проводяться з використанням мікроорганізмів. Щодня працівники біологічних лабораторій мають справу з небезпечними патогенами чи їх продуктами, а тому для багатьох галузей народного господарства країни питання біологічної безпеки є надзвичайно актуальними.

Виявлено, що широкий спектр заходів захисту від небезпек, що з'являються під час роботи з біологічними об'єктами чи матеріалами, розглядається в межах таких понять, як біологічна безпека та біологічний захист, які є порівняно новими сферами знань.

Загалом під біобезпекою розуміють великий комплекс заходів, який спрямований на попередження чи зменшення впливу біологічних та/або інших шкідливих факторів, джерелом яких є об'єкти біологічного походження, як безпосередньо на організм людини, так і опосередковано – шляхом впливу на навколишнє середовище. Біозахист як стратегічний і комплексний підхід, що включає політику та нормативні межі (включно з документами і заходами), які

аналізують і управляють ризиками в галузях харчової безпеки, ветеринарії і агрокультури, зокрема пов'язані з екологічними ризиками.

Встановлено, що біологічний ризик – це ризик, пов'язаний з біологічними небезпеками, який розглядається як можливість настання несприятливих наслідків небезпеки для існування людей і їх здоров'я, майна та навколишнього середовища в певних умовах. Біологічні ризики розподілено на дві окремі категорії: природного походження і спричинені людьми, наведено їх класифікацію.

Визначено, що біологічні загрози бувають існуючими і можливими до виникнення. До них відносяться певний перелік особливо небезпечних інфекцій, а також захворювань, які викликаються не особливо небезпечними патогенами, але такими, що є дуже небезпечними з соціальної чи економічної точок зору: ВІЛ-СНІД, гепатити, пандемії грипу тощо. До біологічних загроз також відносять свідоме чи несвідоме створення небезпечних збудників або біологічно-активних речовин при проведенні біологічних досліджень, під час біотехнологічної діяльності або у функціонуванні фармацевтичної чи харчової промисловості.

Визначено, що біобезпека, перш за все, призначена для виявлення і боротьби із захворюваннями, які викликаються особливо небезпечними патогенами, а також для фізичного збереження колекцій цих патогенів, щоб унеможливити їхнє навмисне (біотероризм) чи ненавмисне розповсюдження поза межами місць збереження.

Іншими словами, дослідження та оцінювання ризику являють собою процеси, що використовуються для виявлення шкідливих характеристик відомих або потенційних інфекційних збудників і матеріалів та діяльності, яка може призвести до контакту співробітника зі збудником, ймовірності того, що такий контакт спричинить зараження, і можливі наслідки такого зараження.

Отримана під час дослідження та оцінки біологічних ризиків інформація визначить вибір відповідних рівнів біологічної безпеки та практичних заходів

і прийомів, захисного обладнання і захисту приміщень, які допоможуть запобігти зараженню населення.

Основні складнощі, з якими стикаються лабораторії, що працюють з біологічними факторами у всьому світі, це брак надійного електропостачання та адекватної інфраструктури об'єктів, проблеми, пов'язані з географічним місцезнаходженням та захистом, мінливі погодні умови, і персонал, що потребує навчання, підвищення кваліфікації тощо. У багатьох закладах взагалі відсутніми є програми управління біологічними ризиками у сфері біологічної безпеки та захисту, або у наявності є лише разові, а не постійні методики, програми і системи управління.

Таким чином визначено, що заходи зниження та ліквідації біологічних ризиків можуть суттєво відрізнятися залежно від політики щодо біологічної безпеки і біологічного захисту країни, напрямів та специфіки діяльності закладів, лабораторій, кваліфікації персоналу, наявності методик, засобів і нормативів роботи з біологічними факторами. Надійний і посилений контроль небезпек в закладах дослідження біологічних факторів захистить не тільки працівників лабораторій, а й суспільство загалом від біологічних ризиків і загроз для їх здоров'я та життєдіяльності.

Виявлено, що у сучасний період функціонування всесвіту проблема біологічної безпеки посідає особливе значення в умовах глобалізації та появи нових загроз глобального характеру, які потребують консолідації зусиль міжнародної спільноти, держав, суспільства для вирішення широкого кола питань в галузі нерозповсюдження та протидії біологічним загрозам, у тому числі проявам біологічного тероризму.

Динамічне зростання транскордонного переміщення людей, транспортних засобів і вантажів, нестабільна епідемічна та епізоотична ситуація у світі, збільшують ризик появи, завезення та поширення на території України збудників небезпечних інфекційних захворювань та виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з біологічними факторами, агентами.

Ситуація в Україні значно ускладнилася не тільки внаслідок збройного конфлікту на сході країни та тимчасової окупації території Автономної Республіки Крим, а і розгортанням повноцінних бойових дій на всій території країни. Значно збільшилася, порівняно з попередніми роками, кількість вимушених переселенців з окупованих та близьких до бойових дій територій, на яких населення не має або має обмежений доступ до нормальних і безпечних умов життєдіяльності, продуктів харчування, лікарських засобів, медичних послуг, а постачання енергетичних ресурсів, води і тепла є нестабільним у північних, східних і південних регіонах. Інфраструктура цих територій України зазнала значних руйнувань також значною є кількість постраждалих та померлих внаслідок бойових дій. Руйнування інфраструктури призвело до погіршення санітарно-гігієнічного стану населених пунктів, об'єктів життєзабезпечення та ускладнення епідемічної і епізоотичної ситуації. Населення, що здійснило переміщення у більш безпечні місця перебування, стикалося з проблемами масового проживання або місцезнаходження тривалий час у великій скупченості людей з недостатнім забезпеченням ресурсами першої необхідності. Таким чином сформувалося середовище, сприятливе для поширення небезпечних інфекційних хвороб, відбулося значне зниження рівня біологічної безпеки та біологічного захисту в Україні.

Встановлено, що загалом до основних джерел біологічних загроз в Україні можна віднести наявність або високу можливість появи інфекційних захворювань, що мають тенденцію до епідемічного/епізоотичного розповсюдження; природних осередків та природних резервуарів збудників небезпечних та особливо небезпечних захворювань; біологічно небезпечних об'єктів; біологічного тероризму, застосування біологічної зброї.

Визначено фактори, що підвищують дестабілізацію стану біологічної безпеки в Україні.

Таким чином, визначення стану проблеми біологічної безпеки в Україні показало наявність посилення негативного впливу біологічних факторів на

здоров'я і життєдіяльність населення, можливості виникнення загроз біологічного походження, які пов'язані із розвитком сучасних біотехнологій, появою синтетичної біології, проявами біотероризму, відсутністю чітких правил поведінки при здійсненні генетично-інженерної діяльності та роботі з небезпечними біологічними факторами і агентами.

Така ситуація відповідним чином впливає на стан громадського здоров'я і потребує від закладів контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України удосконалення діяльності з дослідження біологічних факторів навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 2

**ХАРАКТЕРИСТИКА Й АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ БІЛГОРОД-
ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОННОГО ВІДОКРЕМЛЕНОГО ПІДРОЗДІЛУ
ДУ «ОДЕСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МОЗ УКРАЇНИ»**

2.1. Призначення та організаційно-функціональна характеристика Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

Білгород-Дністровський районний відокремлений підрозділ це зовнішній структурний підрозділ Одеського обласного центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України. Він знаходиться за адресою: Україна, Одеська область, м. Білгород-Дністровський, вул. Московська, буд. 7.

Призначенням Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу є виконання завдань у сферах забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, захисту населення від інфекційних хвороб, попередження та профілактики неінфекційних захворювань, **біологічної безпеки та біологічного захисту**, епідеміологічного нагляду (спостереження), імунопрофілактики, промоції здорового способу життя та запобігання факторам ризику, боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів, реагування на небезпеки для здоров'я та надзвичайні стани в сфері охорони здоров'я, у межах адміністративної території, на яку поширюється діяльність відокремленого підрозділу [23].

Білгород-Дністровським відокремленим підрозділом проводяться лабораторні та інструментальні дослідження (у тому числі біологічних факторів), а також випробування для потреб державного санітарно-епідеміологічного нагляду. Вони здійснюються за рахунок коштів державного бюджету відповідно до щорічного плану заходів зі здійснення державного

санітарно-епідеміологічного нагляду, затвердженого МОЗ України, а також можуть проводитися позапланово, у встановленому законодавством порядку.

Функціонування Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу розповсюджується на територію Білгород-Дністровського району Одеської області. Однак при виробничій необхідності керівником центру може бути прийнято рішення щодо розповсюдження діяльності відокремленого підрозділу за межами адміністративної території, на яку поширюється його діяльність, в межах Одеської області.

Дослідження положення про Білгород-Дністровський районний відокремлений підрозділ ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» дозволили визначити, що до предмету його діяльності входять перелічені нижче напрями, а саме:

- 1) організаційно-методичний;
- 2) інформаційно-аналітичний;
- 3) профілактично-просвітницький;
- 4) медичної практики;
- 5) лабораторно-діагностичний;
- 6) експертно-консультативний;
- 7) профільної кадрової підготовки;
- 8) науково-практичний;
- 9) випробувально-дослідницький;
- 10) консультативний.

З переліку предметів роботи Білгород-Дністровського підрозділу видно, що його діяльність відбувається у тому числі за лабораторно-діагностичним, інформаційно-аналітичним, випробувально-дослідницьким напрямами, у рамках яких і здійснюється дослідження біологічних факторів навколишнього середовища та їх вплив на громадське здоров'я населення Одеської області та відповідного району.

Для визначення **організаційної характеристики** Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський

обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» варто відобразити його місце в організаційній структурі Одеського центру, а також проаналізувати його власну організаційну структуру та визначити підрозділи, що безпосередньо виконують функції дослідження біологічних факторів.

Так, відповідно до складу організаційної структури Державна установа «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» має внутрішні та зовнішні підрозділи. Внутрішніх у Одеського обласного центру контролю та профілактики хвороб нараховується 15 підрозділів штук, а зовнішніх – 7 підрозділів.

Внутрішня організаційна структура Одеського обласного центру контролю та профілактики хвороб вміщує Відділ досліджень біологічних факторів, який займається відповідними питаннями на території всієї Одеської області. Цей відділ нараховує 111,5 штатних посад і є одним із найбільш чисельних серед структурних підрозділів центру.

Білгород-Дністровський районний відокремлений підрозділ відноситься до зовнішніх підрозділів організаційної структури Одеського обласного центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України. Він налічує 117 штатних посад, які становлять 23,5% від загальної кількості штатних посад в Одеському ОЦКПХ, що свідчить про значну його питому вагу у кількості робітників, що там працюють, тобто про значну його частину в потенціалі діяльності Одеського обласного центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України загалом. До його організаційної структури входять такі структурні підрозділи (відділи):

- 1) керівництво підрозділу – завідувач Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу;
- 2) адміністративно-управлінський відділ;
- 3) відділ господарського та допоміжного персоналу;
- 4) відділ епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики інфекційних хвороб;

5) відділ епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб;

6) відділ досліджень фізичних і хімічних факторів;

7) відділ досліджень біологічних факторів.

Більш наглядно перелік структурних підрозділів організаційної структури Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» представлено на рис. 2.1. Його структура має функціональну спрямованість, тобто завдання і обов'язки працівників районного відокремленого підрозділу розподілено за функціональними напрямками діяльності за відділами.

Для визначення **функціональної характеристики** діяльності Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у напрямку дослідження біологічних факторів варто більш детально дослідити його функції. Вони представлені на рис. 2.2.

Так, із загальної кількості, тобто 41 завдання Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу, які відображено у положенні про заклад, було відібрано 12 завдань, що стосуються досліджень біологічних факторів. Варто відмітити, що відібрані завдання це самі основні із всіх наявних, оскільки питання впливу біологічних факторів на здоров'я і життя населення тісно пов'язані з існуванням, виявленням і моніторингом інфекційних хвороб і захворювань. До того ж велика кількість завдань присвячена питанням забезпечення біологічної безпеки і біологічного захисту, передбачення і своєчасного реагування на спалахи інфекційних хвороб, епідемії, виявлення осередків особливо небезпечних інфекцій, зумовлених впливом біологічних факторів, їх запобігання, локалізації і ліквідації.

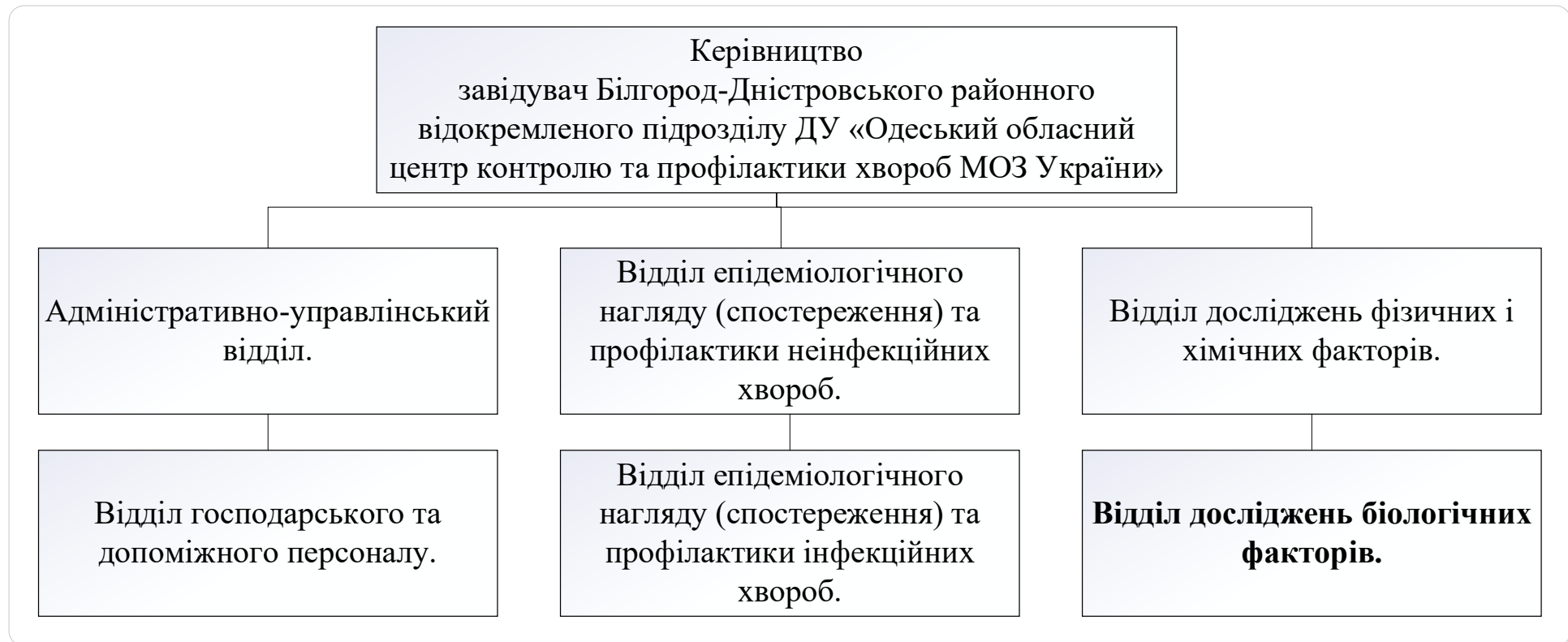


Рис. 2.1. Організаційна структура Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

Джерело: розроблено автором за [27]

1) участь у розробці пропозицій до проектів нормативно-правових актів, стратегій, програм та концепцій у сферах біологічної безпеки та біологічного захисту, захисту населення від інфекційних хвороб;
2) проведення епідеміологічного нагляду щодо виникнення та розповсюдження інфекційних хвороб; епідеміологічних розслідувань щодо випадків та спалахів інфекційних хвороб та харчових отруєнь з метою встановлення причин їх виникнення, факторів передачі інфекції; визначення меж осередків інфекційних хвороб, масштабів поширення та надання пропозицій щодо їх локалізації та ліквідації;
3) забезпечення здійснення заходів з організації біологічної безпеки та біологічного захисту, проведення моніторингу за детермінантами здоров'я;
4) проведення епідеміологічних розслідувань випадків (спалахів) інфекційних хвороб, що мають міжнародне значення відповідно до вимог Міжнародних медико-санітарних правил, здійснення медико-санітарних заходів з метою недопущення поширення на території України інфекційних хвороб міжнародного значення, інших ризиків та загроз для здоров'я населення;
5) проведення розслідування причин і умов виникнення спалахів інфекційних хвороб та харчових отруєнь;
6) проведення та участь у проведенні епідеміологічного розслідування випадків внутрішньолікарняного інфікування, їх реєстрація, надання пропозицій щодо запобігання їх виникненню;
7) забезпечення готовності і своєчасного реагування на епідемії та спалахи інфекційних хвороб та інші надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я в межах адміністративної території;
8) участь у розробці пропозицій щодо забезпечення безпеки населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я, спричинених біологічними, хімічними або фізичними чинниками та адміністративної території;
9) здійснення моніторингу за циркуляцією збудників інфекційних хвороб, здійснення прогнозування та моделювання епідемічної ситуації в м. Білгород-Дністровський та Білгород-Дністровському районі, аналізу розповсюдження інфекційних хвороб;
10) індикація та ідентифікація біологічних агентів бактеріальної, грибової та паразитарної етіології;
11) проведення моніторингу природних осередків особливо небезпечних інфекцій для своєчасного виявлення змін, спричинених біологічними агентами, що можуть призвести до екологічних, епізоотичних ускладнень, погіршення епідемічної ситуації;
12) участь у розробці заходів і рішень, спрямованих на запобігання, локалізацію та ліквідацію спалахів, осередків, епідемій інфекційних хвороб, у тому числі пов'язаних з небезпечними, особливо небезпечними та новими інфекційними хворобами, зумовлених впливом біологічних факторів середовища життєдіяльності людини.

Рис. 2.2. Завдання, які виконує Білгород-Дністровського РВП ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у напрямку дослідження біологічних факторів

Джерело: розроблено автором за [23]

Таким чином, було встановлено призначення та наведено організаційно-функціональну характеристику Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». За організаційною складовою він має 7 структурних підрозділів, у тому числі відділ досліджень біологічних факторів. За функціональним призначенням Білгород-Дністровський районний відокремлений підрозділ займається питаннями забезпечення біологічної безпеки і біологічного захисту, передбачення і своєчасного реагування на спалахи інфекційних хвороб, епідемій, виявлення осередків особливо небезпечних інфекцій, зумовлених впливом біологічних факторів, їх запобігання, локалізації і ліквідації.

2.2. Аналіз завдань, які виконує Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» з позиції досліджень біологічних факторів

Аналіз організаційної структури та переліку структурних підрозділів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» показав, що у наявності є відділ досліджень біологічних факторів, призначенням якого є виконання завдань і функцій, пов'язаних з впливом біологічних чинників на громадське здоров'я.

Дані про чисельність персоналу за відділами Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Чисельність працівників Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» за відділами

№ з/п	Назва відділу	Чисельність персоналу, осіб	Питома вага персоналу відділу в загальній чисельності, %
1	Адміністративно-управлінський відділ	13	11,1
2	Відділ господарського та допоміжного персоналу	29	24,8
3	Відділ досліджень фізичних і хімічних факторів	16	13,7
4	Відділ досліджень біологічних факторів	23	19,65
5	Відділ епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики інфекційних хвороб	22	18,8
6	Відділ епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб	14	11,95
7	Всього	117	100,0

Джерело: розроблено автором при використанні [27]

Як видно з таблиці, одним із структурних підрозділів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» є відділ досліджень біологічних факторів. Він включає за кількістю 23 штатних одиниць із загальної їх кількості 117 штатних одиниць, що становить 19,65%. Тобто працівники відділу досліджень біологічних факторів займають майже 20% від всього персоналу Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб

МОЗ України», що є значним показником трудового потенціалу цього напрямку роботи.

Для визначення функціонального призначення відділу досліджень біологічних факторів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу варто дослідити більш детально його завдання. Комплекс завдань, які виконує відділ досліджень біологічних факторів, включає такі [24]:

- 1) *організація роботи мікробіологічних лабораторій;*
- 2) *здійснення діяльності неупереджено та відповідно до системи менеджменту лабораторії;*
- 3) *правильне поводження із зразками, їх якісна підготовка та проведення випробувань;*
- 4) *виконання лабораторних досліджень з відомчого лабораторного контролю;*
- 5) *володіння методами проведення бактеріологічних досліджень, постановки простих серологічних реакцій;*
- 6) *обладнання робочого місця;*
- 7) *ведення обліку і підготовки до роботи лабораторного обладнання, посуду, реактивів, поживного середовища, препаратів, дезінфікуючих розчинів і слідкування за їх якістю. Не допущення застосування реактивів, термін придатності яких вичерпаний та дезінфекційних засобів, що втратили активність;*
- 8) *виконання первинних посівів та пересівів виділених культур;*
- 9) *використання актуальних методик під час випробувань;*
- 10) *підготовка препаратів для мікроскопії;*
- 11) *перевірка придатності матеріалу, що надходить для дослідження, а саме: правильність пакування, транспортування, оформлення супроводжувальних документів, своєчасність доставки. Проведення реєстрації, в тому числі з використанням персонального комп'ютера. Виконання обробки та первинного посіву матеріалу. В необхідних випадках*

доводити до відома завідуючого відділу або бактеріолога про необхідність повторного забору матеріалу і доставки його до лабораторії;

12) здійснення контролю роботи парових та парових і повітряних стерилізаторів із застосуванням необхідних тестів;

13) забезпечення безпечної експлуатації посудин, працюючих під тиском (газові балони): утримання їх у справному стані; регулярний огляд обладнання та автоклавів; щоденне ведення записів у змінному журналі;

14) праця з апаратурою та обладнанням. Здійснення поточного контролю за їх станом. Слідкування за точністю роботи приладів, що використовуються. Проведення реєстрації температурних параметрів обладнання та мікроклімату в робочих приміщеннях згідно нормативних документів;

15) ведення первинної облікової документації лабораторії (реєстраційні та робочі журнали досліджень, журнали роботи лабораторних приладів, тощо);

16) зберігання робочого місця у порядку, проведення дезінфекції робочих місць, холодильників, боксів, термостатів, дезінфекційних килимків, знезараження відпрацьованого матеріалу що використовується в лабораторії, інструментів, посуду, спецодягу;

17) дотримання правил охорони праці та протипожежної безпеки.

Загалом варто відмітити, що співробітники відділу досліджень біологічних факторів, тобто лаборанти з бактеріології повинні мати підготовку щодо знання основ з мікробіології, володіння методиками забору матеріалу, правилами його зберігання та доставки в лабораторію, методиками проведення бактеріологічних досліджень та правилами дезінфекції, стерилізації, асептики, принципами приготування реактивів, фарб, поживних середовищ.

Також співробітники відділу досліджень біологічних факторів повинні знати [24]:

- задачі та принципи функціонування системи управління лабораторії;

- чинне законодавство про охорону здоров'я та нормативні документи, що регламентують діяльність закладів охорони здоров'я;
- організацію роботи відділу дослідження біологічних факторів;
- права, обов'язки та відповідальність лаборанта з бактеріології;
- основи мікробіології;
- методики забору матеріалу, правила їх зберігання й доставки в лабораторію;
- принципи приготування реактивів, фарб, поживних середовищ;
- правила дезінфекції, стерилізації, асептики та антисептики;
- методики проведення бактеріологічних, біологічних досліджень;
- правила експлуатації лабораторної техніки;
- нормальні показники лабораторних досліджень і можливі їх зміни при патологічних станах;
- правила охорони праці під час роботи з апаратурою та лабораторним матеріалом;
- принципи протиепідемічного режиму в відділі;
- правила надання першої та невідкладної медичної допомоги;
- правила оформлення медичної документації;
- правила з охорони праці та протипожежної безпеки;
- вимоги стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2019, документації внутрішньої системи управління якістю згідно з вимогами стандарту, форми протоколів внутрішній системи управління якістю згідно з вимогами стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2019, правила проведення робіт згідно з вимогами стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 та документації внутрішній системи управління якістю.

Дослідження завдань, які виконують спеціалісти відділу досліджень біологічних факторів Білгород-Дністровського РВП ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» показало, що із загальної їх кількості в 17 одиниць безпосередньо до прямих функцій роботи з біологічними факторами відносяться 14 завдань, а інші 3 є допоміжними.

Безперечно кожне із завдань відділу досліджень біологічних факторів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» є важливим та обов'язковим до виконання, проте особливої уваги потребують роботи з виявлення, лабораторної оцінки й аналізу біологічних факторів, а також з розробки заходів щодо недопущення їх негативного впливу на громадське здоров'я населення Одеської області і Білгород-Дністровського району.

Тож окремого дослідження потребують результати здійснення моніторингу біологічних факторів навколишнього середовища в Білгород-Дністровському районі Одеської області.

2.3. Аналіз результатів моніторингу і досліджень біологічних факторів навколишнього середовища Білгород-Дністровського району Одеської області

Діяльність Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» загалом здійснюється за основними напрямками функціонування та у відповідності до мети, які визначені у Законі України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», а також у відповідності до Плану роботи на поточний рік.

План робіт і заходів щодо виконання лабораторно-інструментальних досліджень і випробувань факторів середовища життєдіяльності населення, у тому числі досліджень біологічних факторів закладом контролю та профілактики хвороб було виконано. Забезпечено проведення таких заходів:

- лабораторних та інструментальних досліджень і випробувань за рахунок коштів державного бюджету;
- мікробіологічних, паразитологічних, санітарно-гігієнічних, токсиколого-гігієнічних, фізичних, радіологічних та інших досліджень щодо безпеки факторів, які можуть небезпечно впливати на стан здоров'я людини у

будівлях, спорудах, на територіях, об'єктах виробничого середовища, біологічних матеріалів та доквілля, а також питній воді, воді відкритих водойм, ґрунті, повітрі, сировині, продукції;

- досліджень стану здоров'я населення та середовища життєдіяльності людини, виявлення причинно-наслідкових зв'язків між станом здоров'я населення та впливом на нього факторів середовища життєдіяльності людини, а також дослідження розповсюдження інфекційних хвороб, професійних захворювань, масових неінфекційних захворювань (отруєнь), радіаційних уражень людей, а також проведення заключних дезінфекційних заходів;

- заходів пов'язаних із придбанням, перевезенням, зберіганням, використання прекурсорів у порядку, встановленому чиним законодавством України;

- інших заходів пов'язаних з господарсько-фінансовою діяльністю у межах законодавства України.

На договірних засадах Білгород-Дністровським РВП ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» виконувалися інші види діяльності, до яких належать:

- проведення лабораторних та інструментальних досліджень і випробувань для потреб санітарно-епідеміологічної експертизи та атестації робочих місць за умовами праці на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форм власності;

- проведення випробувань продукції та сировини за показниками безпеки для здоров'я;

- проведення профілактичних дезінфекційних заходів;

- випробування поживних середовищ для мікробіологічних досліджень;

- проведення лабораторних досліджень на підприємствах, установах та організаціях з метою оцінки умов для провадження ними діяльності з дезінфекційними, стерилізаційними засобами.

Відповідно до програм моніторингу Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом ДУ «Одеський обласний центр контролю та

профілактики хвороб МОЗ України» на території Одеської області систематично проводились дослідження, оцінка та аналіз води Дністровського лиману в створах випуску, морської та лиманської води в зонах рекреації, стічної води, питної води, дослідження атмосферного повітря та повітря в закритих приміщеннях. Постійно проводиться контроль за зовнішнім середовищем (дослідження продуктів харчування, змивів та питної води) на об'єктах харчової промисловості, закладах громадського харчування, харчоблоках навчально-виховних та оздоровчих закладів.

Загалом протягом 2021 року Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» проведено **мікробіологічних досліджень 26650**, із них з **позитивним результатом 7948** досліджень, що склало **30 %**.

Протягом 2020 року проведено 40291 мікробіологічних досліджень, із них з позитивним результатом 10114 досліджень, що склало 25,1 %.

Протягом 2019 року проведено 28184 мікробіологічних досліджень, із них з позитивним результатом 5875 досліджень, що склало 20,8 %.

Більш наглядно динаміку мікробіологічних досліджень, проведених спеціалістами Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» наведено в таблиці 2.2.

Як видно у 2021 році було здійснено найменшу кількість мікробіологічних досліджень Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», тобто 26650 штук, порівняно з попередніми роками. Проте за цей період було встановлено найвищу кількість досліджень, що не відповідають нормативам – це 7948 одиниць або 29,8 % загальної кількості мікробіологічних досліджень. Що свідчить про те, що і зі зменшенням кількості мікробіологічних досліджень за рік, кількість тих, що не відповідають нормам теж збільшується, тобто підвищується негативний вплив біологічних факторів на громадське здоров'я населення.

Таблиця 2.2

**Результати проведення мікробіологічних досліджень на території
Білгород-Дністровського району Одеської області у 2019-2021 роках**

Період	Усього	Не відповідають нормам	%	У тому числі					
				планові			платні		
				Усього	Не відповідають нормам	%	Усього	Не відповідають нормам	%
2021 рік	26650	7948	29,8	3841	583	15,2	22809	7365	32
2020 рік	40291	10114	25,1	7869	1138	14,5	32422	8976	27,7
2019 рік	28184	5875	20,8	5871	900	15,3	22313	4975	22,3

Джерело: складено автором при використанні [1]

Варто відмітити, що лише у 2019 році кількість незадовільних мікробіологічних досліджень була на 10% меншою і становила 20,8% у 28184 проведених мікробіологічних дослідженнях загалом. Тож зміна результатів мікробіологічних досліджень на 10% у негативний бік свідчить про необхідність розробки і впровадження більш діючих заходів щодо забезпечення безпеки життєдіяльності населення від впливу загрозливих біологічних факторів і агентів.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 22.02.2006 р. №182 «Про затвердження порядку проведення соціально-гігієнічного моніторингу довкілля» з метою оцінки можливого впливу забруднення довкілля на стан здоров'я населення в місті Білгород-Дністровський та районі фахівцями відділу досліджень біологічних факторів було організовано проведення постійного моніторингу за станом якості питної води, води відкритих водойм, морської води в зонах рекреації, атмосферного повітря, ґрунту.

Лабораторно-інструментальні дослідження стану навколишнього середовища в місті Білгород-Дністровський та районі проводилися у стаціонарних точках спостереження стану атмосферного повітря, у створах поверхневих водойм, у контрольних точках питної води, контрольних точках ґрунту на території дитячих майданчиків, парків, пляжів та на території санітарно-захисних зон полігонів твердих побутових відходів.

Результати дослідження питної води централізованого водопостачання. В 2021 році загалом лабораторно обстежено 136 водопроводів (м. Білгород-Дністровський – 62 об'єктів, Білгород-Дністровський район – 74 об'єкти), які розташовані у місті Білгород-Дністровський та районі: в тому числі комунальних водопроводів – 4 (м. Білгород-Дністровський – 3 об'єкти, Білгород-Дністровський район – 1 об'єкт), відомчих водопроводів – 91 (м. Білгород-Дністровський – 59 об'єктів, Білгород-Дністровський район -32 об'єкти), сільських водопроводів – 41 об'єкт.

Згідно Плану соціально-гігієнічного моніторингу у 2021 році проводились лабораторні дослідження питної води 4 комунальних водопроводів та 15 сільських водопроводів.

А згідно укладених договорів у 2020 році лабораторно досліджено питну воду 3 комунальних водопроводів, 91 відомчого водопроводу та 26 сільських водопроводів.

Так, за звітній період 2021 року на санітарно- мікробіологічні показники досліджено **1853 проби питної води**, з них не відповідали нормам **835 проби**, що склало **45%**, тобто майже половина, що є дуже поганим результатом.

За звітній період 2020 року на санітарно-мікробіологічні показники досліджено 2286 проб питної води, з них не відповідали нормам 972 проби, що склало 42,5%.

За звітній період 2019 року на санітарно-мікробіологічні показники досліджено 2956 проб питної води, з них не відповідали нормам 1137 проби, що склало 38,5%.

Як видно, кількість досліджених проб в 2021 році на санітарно-мікробіологічні показники зменшилась в порівнянні з 2020 та 2019 роками, а відсоток нестандартних проб збільшився.

По плану-запиту в 2021 році відібрано 141 пробу питної води на санітарно-мікробіологічне дослідження, з них 43 проби води не відповідали нормам, що склало 30,5 %.

В 2020 році по плану-запиту відібрано 199 проб питної води на санітарно-мікробіологічне дослідження, з них 67 проб води не відповідали нормам, що склало 33,6 %.

В 2019 році по плану-запиту відібрано 369 проб питної води на санітарно-мікробіологічне дослідження, з них 155 проб не відповідали нормам, що склало 42%.

Аналіз показує, що по плану-запиту кількість досліджених проб у 2021 році зменшилась, а також зменшився відсоток нестандартних проб (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3

Результати проведення мікробіологічних досліджень питної води по плану-запиту на території Білгород-Дністровського району Одеської області у 2019-2021 роках

2019 рік			2020 рік			2021 рік		
Усього проб	Не станд. проби	% не станд. проб	Усього проб	Не станд. проби	% не станд. проб	Усього проб	Не станд. проби	% не станд. проб
369	155	42 %	199	67	33,65%	141	43	30,5%

Джерело: складено автором при використанні [1]

У 2021 році **по платним послугам** на мікробіологічні показники досліджено 1712 проб питної води, з них 792 проб не відповідало ДСанПіН 2.2.4-171-10, що складає 46%.

За 2020 рік по платним послугам на мікробіологічні показники досліджено 2087 проб питної води, з них 905 проб не відповідали ДСанПіН 2.2.4-171-10, що складає 43,3%, а у 2019 році, досліджено 2587 проб питної води, з них 1002 проби не відповідало ДСанПіН 2.2.4-171-10, що складало 38,7%.

Тож кількість досліджених проб води по платним послугам в порівнянні з 2020 та 2019 роками зменшилась, а відсоток нестандартних проб збільшився.

У 2021 році з артезіанських свердловин на мікробіологічне дослідження відібрано 196 проб питної води, з них 92 проб – 47 % не відповідали ДСанПіН 2.2.4-171-10. У 2020 році з артезіанських свердловин на мікробіологічне дослідження відібрано 278 проб питної води, з них 107 проб – 38,4 % не відповідали ДСанПіН 2.2.4-171-10. У 2019 році з артезіанських свердловин на мікробіологічне дослідження відібрано 322 проби питної води, з них 123 проби – 38,2 % не відповідали ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Так, кількість досліджених проб у 2021 році зменшилась у порівнянні з 2020 та 2019 роками, а відсоток нестандартних проб збільшився.

За звітній період 2021 року з комунальних водопроводів відібрано 680 проб питної води, з них 276 проб не відповідали вимогам, що склало 40,5 %. За звітній період 2020 року з комунальних водопроводів відібрано 781 проба питної води, з них 332 проби не відповідали вимогам, що склало 42,5 %. За звітній період 2019 року з комунальних водопроводів відібрано 1039 проб питної води, з них 361 проба не відповідала вимогам, що склало 34,7 %.

Як видно, кількість відібраних у 2021 році проб зменшилась в порівнянні з 2019-2020 роками, при зменшенні відсотку нестандартних проб.

На протязі 2021 року з відомчих водопроводів відібрано 434 проби питної води на мікробіологічні показники, 145 проб не відповідали ДСанПіН 2.2.4-171-10, що склало 33,4%. На протязі 2020 року з відомчих водопроводів відібрано 533 проби питної води на мікробіологічні показники, 154 проб не відповідали ДСанПіН 2.2.4-171-10, що склало 28,8%. На протязі 2019 року з відомчих водопроводів відібрано 570 проб питної води на мікробіологічні показники, 126 проб не відповідали ДСанПіН 2.2.4-171-10, що склало 22,1%.

Так, кількість відібраних у 2021 році проб на мікробіологічне дослідження зменшилась, а відсоток нестандартних проб у 2021 році збільшився.

Таким чином, можна зробити висновок, що стан питної води у 2021 році погіршився по мікробіологічним показникам в порівнянні з 2020 та 2019 роками у зв'язку зі зношеністю водопровідних споруд та мереж на 80% і відсутністю постійної та якісної дезінфекції і знезараження води.

Для покращення якості питної води, яка подається населенню міста та Білгород-Дністровського району необхідно виділити кошти на проведення реконструкції водопровідних споруд та мереж, своєчасні профілактичні ревізійні заходи з подальшим постійним знезараженням водогонів.

Результати дослідження питної води децентралізованого водопостачання. В 2021 році лабораторно обстежено 14 колодязів, які

розташовані на території Білгород-Дністровського району, з них шахтних колодязів громадського користування – 13, індивідуальних колодязів – 1. Всі громадські колодязі загального користування, які розташовані на території Білгород-Дністровського району в 2021, а також 2020 та 2019 роках обстежені лабораторно згідно Плану соціально-гігієнічного моніторингу, вода з індивідуальних шахтних колодязів була досліджена згідно укладених договорів. В 2021 році відібрано 13 проб питної води з колодязів на мікробіологічне дослідження, з них не відповідало нормам 12 проб, що складає - **92 %**. В 2020 році відібрано 16 проб питної води з колодязів на мікробіологічне дослідження, з них не відповідало нормам 16 проб (**100 %**). В 2019 році відібрано 26 проб питної води з колодязів на мікробіологічне дослідження, з них не відповідало нормам 26 проб (**100 %**).

Як видно, якісь питної води із шахтних колодязів громадського користування на протязі останніх років не відповідає нормативним вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 по мікробіологічним показникам. Санітарно-технічний стан колодязів незадовільний, потребує комплексу ремонтно-профілактичних робіт по приведенню у відповідність нормативним вимогам. Нагляди за станом колодязів громадського користування та знезараження води не проводяться, відповідальні особи відсутні. На даний час вода із громадських колодязів для питних потреб не використовується. Для запобігання забруднення водоносних горизонтів необхідно провести комплексні роботи по забезпеченню герметичності шахтних колодязів.

Результати дослідження **води поверхневих водойм II категорії**. На Дністровському лимані, який розташований біля території міста Білгород-Дністровський та смт. Затока затверджено 2 створи спостереження № 35 та № 37, які лабораторно обстежувалися з відбором проб лиманської води на протязі 2021-2019 років згідно Плану соціально-гігієнічного моніторингу.

Так, у 2021 році було відібрано 28 проб лиманної води на мікробіологічні показники, 3 не відповідало вимогам, що склало 10,7%. У 2020 році було відібрано 31 пробу лиманної води на мікробіологічні показники, 2

не відповідало вимогам, що склало 6,4%. У 2019 році було відібрано 27 проб лиманної води на мікробіологічні показники, 4 не відповідало вимогам, що склало 14,8%.

Результати дослідження показали, що на протязі останніх років, якість лиманської води, відібраної з 2 створів спостереження № 35 та № 37 Дністровського лиману, не відповідала вимогам в зв'язку із скиданням побутових каналізаційних стоків з очисних споруд міста Білгород-Дністровський та смт. Затока. Очисні споруди міста Білгород-Дністровський зношені на 80%, потребують реконструкції, побутові каналізаційні стоки очищаються неефективно. Крім того, очисні споруди смт. Затока також працюють нестабільно, якість очистки побутових каналізаційних стоків неефективна.

Необхідно терміново вирішити питання проведення реконструкції міських очисних споруд та налагоджувальних робіт каналізаційних очисних споруд смт. Затока для проведення ефективної очистки побутових каналізаційних стоків перед скиданням в Дністровський лиман.

Результати дослідження морської води. В рекреаційних зонах Чорного моря Білгород-Дністровського міста та району затверджено 6 створів спостереження на пляжних зонах смт. Затока (Центральна район, Сонячний район та Лиманський район), Будацька коса біля смт. Сергіївка, та с. Курортне і пляжна зона с. Миколаївка, в яких у літні сезони 2021-2019 р. проводилися лабораторні дослідження якості проб морської води. Так, згідно Плану соціально-гігієнічного моніторингу у 2021 році було відібрано 361 проба морської води на мікробіологічні показники, 11 не відповідали вимогам, що склало 3,0 %. У 2020 році було відібрано 414 проб морської води на мікробіологічні показники, 5 не відповідало вимогам, що склало 1,2%. У 2019 році було відібрано 414 проб морської води на мікробіологічні показники, 14 не відповідало вимогам, що склало 3,3%.

По **платним послугам** в 2021 році на мікробіологічні показники відібрано 19 проб морської води, з них 1 проба не відповідала вимогам, що

складає 5,2%. В 2020 році на мікробіологічні показники відібрано 15 проб морської води, усі відповідали вимогам. В 2019 році на мікробіологічні показники відібрано 8 проб морської води, які відповідали вимогам.

Необхідно відмітити, що на протязі літніх сезонів останніх років років якість морської води нестабільна. За рахунок збільшення кількості відпочиваючих в рекреаційних зонах міста та Білгород -Дністровського району в десятки разів, проби морської води не відповідали нормативним вимогам ДСП № 172 від 19.06.1996 року «Розміщення, улаштування та експлуатація оздоровчих закладів» в період максимальних денних рекреаційних навантажень та високих сезонних температур повітря і моря.

Крім того вздовж моря в прибережно-захисних смугах ведуться будівництва приватних закладів відпочинку без врахування наявності і потужності джерел водопостачання, можливості будівництва систем каналізації і умов випуску стічних вод та вивозу твердих побутових відходів, пляжні зони не благоустроєні, що призводить до забруднення берегових смуг і акваторії моря.

У зв'язку з цим органи місцевого самоврядування, на території яких растошовані рекреаційні зони, повинні забезпечити створення комфортних умов для відпочиваючих, а також здорові та безпечні умови для праці, побуту, відпочинку місцевого населення з можливістю випереджаючого розвитку всіх інженерних систем, в першу чергу водопостачання, каналізування, а також забезпечення високого рівня санітарної очистки. В зонах відпочинку необхідно передбачати заходи щодо охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Результати дослідження **атмосферного повітря**. На протязі 2021 року згідно Плану соціально-гігієнічного моніторингу досліджено 200 проб атмосферного повітря в 20 затверджених контрольних точках біля автомагістралей міста та району. Усі проби відповідали нормативам.

Результати дослідження **грунту**. У 2021 році лабораторно обстежено ґрунт з території 19 дитячих закладів, 5 дитячих майданчиків в паркових зонах

(м. Білгород-Дністровський – 2 об'єкти, Білгород-Дністровський район – 3 об'єкти), 3 дитячих оздоровчих закладів (м. Білгород-Дністровський – 3 об'єкти), а також з 3 пляжних зон (м. Білгород-Дністровський – 3 об'єкти).

В 2021 році по плану на мікробіологічні показники було відібрано 10 проб ґрунту, 4 не відповідали вимогам, що склало **40%**. В 2020 році по плану на мікробіологічні показники було відібрано 13 проб, 13 не відповідали вимогам, що склало 100%. В 2019 році по плану на мікробіологічні показники було відібрано 31 пробу, 25 не відповідають вимогам, що складає 80,6%.

За 2021 та 2020 роки **по платним послугам** на мікробіологічні показники проби ґрунту не відбиралися. За 2019 рік по платним послугам на мікробіологічні показники було відібрано 6 проб, 2 не відповідали вимогам, що склало 33,3%.

Варто відмітити, що ґрунт має важливе санітарно-гігієнічне і медичне значення, його хімічний склад і наявність у ньому мікроорганізмів значною мірою впливають на стан здоров'я населення даної території. Ґрунт є середовищем життя багатьох хвороботворних мікроорганізмів і вірусів, які збуджують такі тяжкі захворювання, як холера, тиф, чума, сибірська виразка, сказ, туляремія, дизентерія, поліомієліт, правець та ін. Крім того, в ґрунті живуть тварини, які є носіями інфекційних захворювань.

Загалом по усім випадкам нестандартних проб лабораторних досліджень, інформації для прийняття відповідних заходів своєчасно направлялись до органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, Управління Держпродспоживслужби в Білгород-Дністровському районі, власникам об'єктів тощо. Про ситуацію, що склалася, повідомлялися засоби масової інформації.

До того ж у ході санітарно-освітньої роботи фахівцями відділу біологічних досліджень проводились лекції та бесіди на об'єктах водопостачання, лікувально-профілактичних, дитячих та оздоровчих закладах, організовувались виступи на телебаченні та радіо з актуальних питань якості питної, морської води, повітря та ґрунту тощо.

Окремо представлено результати досліджень **харчових об'єктів**. Так, у 2021 році на території міста Білгород-Дністровський і смт. Затока, смт. Сергіївка лабораторно обстежені 221 об'єкт, у тому числі:

- підприємства харчової промисловості – 20 об'єктів, у тому числі 2 об'єкта молочної промисловості (сирний цех ТОВ «Староказацький сир», «Європейська сироварня»), 4 цеха розливу води, 1 пивний завод, 1 квасне відділення, 4 пекарень, 1 цех борошна ФОП Чевдар, 1 олійниця, КП «Продтовари», ТОВ «Одеський хліб», цех борошна ФОП Гешко, цех борошна ФОП Арутюнян, та ТОВ ПТК «Шабо», винний завод «Вінагро»;
- заклади громадського харчування – 198 об'єктів, у тому числі 2 кулінарних цеха (ТОВ «Модерн Трейд», ФОП Сорока), пельменний цех ФОП Готько;
- інші заклади, у тому числі торгівлі - 3 об'єкти.

Загалом у 2021 році на підприємствах харчової промисловості відібрано 425 змивів, з них позитивних 38 змивів , що становить 8,9%; у 2020 році – 2087 змивів, з них 35 змивів позитивних, що склало 1,6 %; у 2019 році відібрано 565 змивів, з них 20 змивів позитивних , що становить 3,5 %.

У 2021 році лабораторно обстежені 198 закладів громадського харчування, в 2020 році - 290 об'єктів, проти обстежених у 2019 році 242 об'єктів. Лабораторні дослідження проводились згідно укладених договорів.

У зв'язку з відсутністю державного нагляду за санітарно-гігієнічним станом закладів громадського харчування та мораторієм на перевірки контролюючих органів, власниками харчових підприємств не проводиться відомчий лабораторний контроль в повному обсязі згідно нормативних документів, тому і відсутня тенденція для зростання лабораторного обстеження об'єктів.

На зменшення кількості лабораторно обстежених об'єктів у 2021 році вплинули введені в Україні карантинні заходи.

Протягом 2021 року в закладах громадського харчування відібрано на мікробіологічне дослідження 696 проб, з них 69 проб не відповідали

вимогам, що склало 10 %, проти відібраних у 2020 році 841 проба, з них 69 проб не відповідали вимогам, що становить 8,2 % та у 2019 році 1323 проби, не відповідаючих вимогам 39 проб, що становить 2,9 %.

Також у 2021 році в закладах громадського харчування відібрано 3312 змивів, з них позитивних 205 змивів, що становить 6,1 %, проти відібраних у 2020 році 4870 змивів, позитивних 465, що склало 9,5 % та відібраних у 2019 році 5286 змивів, кількість позитивних змивів становить 386, що склало 7,3 %.

Інші об'єкти, у тому числі об'єкти торгівлі. У 2021 році лабораторно обстежено 3 об'єкта інших, у тому числі об'єктів торгівлі, проти обстежених у 2020 році 96 об'єктів та в 2019 році 158 об'єктів. Відібрано на мікробіологічне дослідження: у 2021 році 22 проби, проби відповідали вимогам; проти відібраних у 2020 році 58 проб, з них 43 проби не відповідали вимогам, що склало 74,1 %, у тому числі по Розпорядженню 45 проб, з них проб, які не відповідають вимогам 43, що становить 95,5 %. У 2019 році 48 проб, усі проби відповідали вимогам.

Також відібрано у 2021 році 85 змивів, з них 8 змивів позитивних, що склало 9,4 %, проти відібраних у 2020 році 45 змивів, позитивних не було та відібраних у 2019 році 590 змивів, позитивний 1 змив, що склало 0,2 %.

Результати дослідження навчально-виховних закладів.

Стан здоров'я дитячого населення – головний системоутворюючий фактор і критерій оцінки стану оточуючого середовища, проведення природоохоронних заходів. Лабораторний контроль за факторами середовища життєдіяльності є невід'ємною складовою контролю за дотриманням санітарно-гігієнічних норм та правил в навчальних закладах, дає змогу своєчасно усунути порушення та попередити розвиток захворювань у дітей.

На території міста Білгород-Дністровський, смт. Затока, смт. Сергіївка лабораторно обстежено в 2021 році 16 закладів, (в т.ч. згідно укладених договорів лабораторно обстежено 3 дитячих заклади), в тому числі лабораторно обстежено:

- 4 дошкільних навчальних заклади (в тому числі: 2 дитячих навчальних заклади планово та 2 дитячих садка згідно укладених договорів);
- 5 загальноосвітніх навчальних закладів (в тому числі: 5 шкіл планово);
- 7 оздоровчих закладів, в тому числі 6 позаміських оздоровчих закладів (згідно укладених договорів) та 1 дитячий санаторій (планово).

На території Білгород-Дністровського району лабораторно обстежено в 2021 році 60 закладів, в тому числі:

- 25 дошкільних навчальних закладів (в тому числі 21 дитячих садків згідно укладених договорів);
- 19 загальноосвітніх навчальних закладів (в тому числі 15 загальноосвітніх шкіл згідно укладених договорів).

Дослідження дошкільних навчальних закладів.

Питна вода: на протязі 2021 року згідно плану на мікробіологічні показники досліджено 8 проб питної води, з них 3 не відповідало ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», що склало 33,3%. По платним послугам на мікробіологічні показники в 2021 році було досліджено 68 проб питної води, 30 проб не відповідало вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10, що склало 44,1%.

Ґрунт: на протязі 2021 року, згідно плану, на мікробіологічні показники було досліджено 2 проби ґрунту, 2 відповідали вимогам.

За звітній період 2021 року по договору відібрано 33 проби **кулінарії** на мікробіологічне дослідження, із них 8 проб не відповідають вимогам, що склало 24,2%.

В 2021 році відібрано по договорам 269 змивів на БГКП, із них позитивних 2 змивів, що склало 0,7 %.

Загалом результати досліджень біологічних факторів по дошкільним навчальним закладам м. Білгород-Дністровський та Білгород-Дністровського району наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Результати проведення мікробіологічних досліджень по дошкільним навчальним закладам м. Білгород-Дністровський та Білгород-Дністровського району Одеської області у 2019-2021 роках

Показники	2019 рік			2020 рік			2021 рік		
	усього	н/с	%	усього	н/с	%	усього	н/с	%
Питна вода мікробіологічні дослідження	214	96	44,8	119	42	35,2	76	33	43,4
Питна вода санітарно-хімічні	149	0	0	96	0	0	56	0	0
Готова продукція на мікробіологічні дослідження	115	5	4,3	73	5	6,8	39	8	20,5
Змиви на БГКП	670	14	2,1	532	12	2,3	329	3	0,9

Джерело: складено автором при використанні [1]

Дослідження загальноосвітніх шкіл.

В 2021 році лабораторно обстежено 24 загальноосвітні школи (м. Білгород-Дністровський - 3 об'єкти, Білгород-Дністровський район – 21 об'єкт). На протязі 2021 року, згідно плану, на мікробіологічні показники досліджено 16 проб **питної води**, з них 7 не відповідає ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», що складає 43,75%. По платним послугам в 2021 році на мікробіологічні показники було досліджено 44 проби питної води, 21 проба не відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10, що складає 47,7%. В 2021 році по плану відібрано **6 проб кулінарії** на мікробіологічне дослідження, проби відповідають вимогам. За 2020 рік відібрано по плану **60 змивів на БГКП**, позитивний змивів немає. За 2020 рік по договору відібрано **14 проб кулінарії** на мікробіологічне дослідження, із них 5 проб не відповідає вимогам, що склало 35,7%. В 2020 році по договору відібрано **140 змивів на БГКП**, позитивних змивів не було.

Результати досліджень біологічних факторів по загальноосвітнім школам м. Білгород-Дністровський та Білгород-Дністровського району наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Результати проведення мікробіологічних досліджень по загальноосвітнім школам м. Білгород-Дністровський та Білгород-Дністровського району Одеської області у 2019-2021 роках

Показники	2019 рік			2020 рік			2021 рік		
	усього	н/с	%	усього	н/с	%	усього	н/с	%
Питна вода мікробіологічні дослідження	204	123	60,3	151	81	53,6	60	28	46,7
Питна вода санітарно-хімічні	178	0	0	127	0	0	65	0	0
Готова продукція на мікробіологічні дослідження	32	1	3,2	31	1	3,1	20	5	25
Змиви на БГКП	260	9	3,5	270	10	3,7	210	1	0,5

Джерело: складено автором при використанні [1]

В 2021 році інтернатні заклади обстежені не були в зв'язку з карантинними заходами.

Завдяки проведеним організаційним заходам перед початком оздоровчого сезону 2021 року лабораторні дослідження питної води перед відкриттям проведені у 100% закладів оздоровлення та відпочинку для дітей та підлітків. Лабораторні дослідження якості готових страв та санітарного стану харчоблоків проведені у 100% закладів оздоровлення та відпочинку для дітей та підлітків, які працювали впродовж сезону. При виявленні відхилень при проведенні лабораторних та інструментальних досліджень результати лабораторних досліджень доведені до відома районної держадміністрації, органів місцевого самоврядування, територіального управління

Держпродспоживслужби в Білгород-Дністровському районі та керівникам закладів.

Висновки до розділу

Встановлено, що призначенням Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу є виконання завдань у сферах забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, захисту населення від інфекційних хвороб, попередження та профілактики неінфекційних захворювань, біологічної безпеки та біологічного захисту, епідеміологічного нагляду (спостереження), імунопрофілактики, промоції здорового способу життя та запобігання факторам ризику, боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів, реагування на небезпеки для здоров'я та надзвичайні стани в сфері охорони здоров'я, у межах адміністративної території, на яку поширюється діяльність відокремленого підрозділу.

Білгород-Дністровським відокремленим підрозділом проводяться лабораторні та інструментальні дослідження (у тому числі біологічних факторів), а також випробування для потреб державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

З переліку предметів роботи Білгород-Дністровського підрозділу видно, що його діяльність відбувається у тому числі за лабораторно-діагностичним, інформаційно-аналітичним, випробувально-дослідницьким напрямками, у рамках яких і здійснюється дослідження біологічних факторів навколишнього середовища та їх вплив на громадське здоров'я населення Одеської області та відповідного району.

Для визначення організаційної характеристики Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» відображено його місце в організаційній структурі Одеського центру, а також

проаналізовано його власну організаційну структуру та визначено підрозділи, що безпосередньо виконують функції дослідження біологічних факторів.

Білгород-Дністровський районний відокремлений підрозділ відноситься до зовнішніх підрозділів організаційної структури Одеського обласного центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України. Він налічує 117 штатних посад, які становлять 23,5% від загальної кількості штатних посад в Одеському ОЦКПХ, що свідчить про значну його питому вагу у кількості робітників, що там працюють, тобто про значну його частину в потенціалі діяльності Одеського обласного центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України загалом.

Його структура має функціональну спрямованість, тобто завдання і обов'язки працівників районного відокремленого підрозділу розподілено за функціональними напрямками діяльності за відділами.

Для визначення функціональної характеристики діяльності Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у напрямку дослідження біологічних факторів досліджено його функції.

Із загальної кількості, тобто 41 завдання Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу, які відображено у положенні про заклад, було відібрано 12 завдань, що стосуються досліджень біологічних факторів. Варто відмітити, що відібрані завдання це самі основні із всіх наявних, оскільки питання впливу біологічних факторів на здоров'я і життя населення тісно пов'язані з існуванням, виявленням і моніторингом інфекційних хвороб і захворювань. До того ж велика кількість завдань присвячена питанням забезпечення біологічної безпеки і біологічного захисту, передбачення і своєчасного реагування на спалахи інфекційних хвороб, епідемії, виявлення осередків особливо небезпечних інфекцій, зумовлених впливом біологічних факторів, їх запобігання, локалізації і ліквідації.

Таким чином, було встановлено призначення та наведено організаційно-функціональну характеристику Білгород-Дністровського районного

відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». За організаційною складовою він має 7 структурних підрозділів, у тому числі відділ досліджень біологічних факторів. За функціональним призначенням Білгород-Дністровський районний відокремлений підрозділ займається питаннями забезпечення біологічної безпеки і біологічного захисту, передбачення і своєчасного реагування на спалахи інфекційних хвороб, епідемій, виявлення осередків особливо небезпечних інфекцій, зумовлених впливом біологічних факторів, їх запобігання, локалізації і ліквідації.

Аналіз організаційної структури та переліку структурних підрозділів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» показав, що у наявності є відділ досліджень біологічних факторів, призначенням якого є виконання завдань і функцій, пов'язаних з впливом біологічних чинників на громадське здоров'я.

Він включає за кількістю 23 штатних одиниць із загальної їх кількості 117 штатних одиниць, що становить 19,65%. Тобто працівники відділу досліджень біологічних факторів займають майже 20% від всього персоналу Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», що є значним показником трудового потенціалу цього напрямку роботи.

Для визначення функціонального призначення відділу досліджень біологічних факторів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу досліджено більш детально його завдання.

Дослідження завдань, які виконують спеціалісти відділу досліджень біологічних факторів Білгород-Дністровського РВП ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» показало, що із загальної їх кількості в 17 одиниць безпосередньо до прямих функцій роботи з біологічними факторами відносяться 14 завдань, а інші 3 є допоміжними.

Безперечно кожне із завдань відділу досліджень біологічних факторів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» є важливим та обов'язковим до виконання, проте особливої уваги потребують роботи з виявлення, лабораторної оцінки й аналізу біологічних факторів, а також з розробки заходів щодо недопущення їх негативного впливу на громадське здоров'я населення Одеської області і Білгород-Дністровського району.

Встановлено, що план робіт і заходів щодо виконання лабораторно-інструментальних досліджень і випробувань факторів середовища життєдіяльності населення, у тому числі досліджень біологічних факторів закладом контролю та профілактики хвороб було виконано. Забезпечено проведення таких заходів: лабораторних та інструментальних досліджень і випробувань за рахунок коштів державного бюджету; мікробіологічних, паразитологічних, санітарно-гігієнічних, токсиколого-гігієнічних, фізичних, радіологічних та інших досліджень щодо безпеки факторів, які можуть небезпечно впливати на стан здоров'я людини у будівлях, спорудах, на територіях, об'єктах виробничого середовища, біологічних матеріалів та доквілля, а також питній воді, воді відкритих водойм, ґрунті, повітрі, сировині, продукції та інших заходів.

Встановлено, що загалом протягом 2021 року Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» проведено мікробіологічних досліджень 26650, із них з позитивним результатом 7948 досліджень, що склало 30 %.

Визначено, що у 2021 році було здійснено найменшу кількість мікробіологічних досліджень Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», тобто 26650 штук, порівняно з попередніми роками. Проте за цей період було встановлено найвищу кількість досліджень, що не відповідають нормативам – це 7948 одиниць або 29,8 %

загальної кількості мікробіологічних досліджень. Що свідчить про те, що і зі зменшенням кількості мікробіологічних досліджень за рік, кількість тих, що не відповідають нормам теж збільшується, тобто підвищується негативний вплив біологічних факторів на громадське здоров'я населення.

Варто відмітити, що лише у 2019 році кількість незадовільних мікробіологічних досліджень була на 10% меншою і становила 20,8% у 28184 проведених мікробіологічних дослідженнях загалом. Тож зміна результатів мікробіологічних досліджень на 10% у негативний бік свідчить про необхідність розробки і впровадження більш діючих заходів щодо забезпечення безпеки життєдіяльності населення від впливу загрозливих біологічних факторів і агентів.

РОЗДІЛ 3

**РОЗРОБКА СТРАТЕГІЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ З УДОСКОНАЛЕННЯ
ДОСЛІДЖЕННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

3.1. Формування пріоритетних напрямів роботи з удосконалення дослідження та оцінювання біологічних факторів навколишнього середовища закладами контролю та профілактики хвороб

Аналіз плану діяльності Державної установи «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» на 2022 рік [22] показав, що як пріоритети роботи для центру були визначені у тому числі такі напрями діяльності, які пов'язані з дослідженням біологічних факторів довкілля:

1. Здійснення епідеміологічного нагляду за інфекційними хворобами, неінфекційними захворюваннями, моніторинг та реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я.

2. Формування регіональних пріоритетів за результатами оцінки безпечності впливу на людину біологічних, фізичних та хімічних факторів середовища життєдіяльності людини.

Тож зрозумілим є те, що питання покращення нагляду за інфекційними хворобами, реагування на надзвичайні ситуації, пов'язані з їх впливом, а також розробки ефективних заходів за результатами дослідження й оцінки впливу на людей біологічних факторів довкілля є актуальними та необхідними на сьогоднішній день.

Так, до заходів, спрямованих на удосконалення організації та забезпечення дослідження біологічних факторів закладами контролю та профілактики хвороб на території Одеської області, слід віднести наступні (рисунок 3.1).

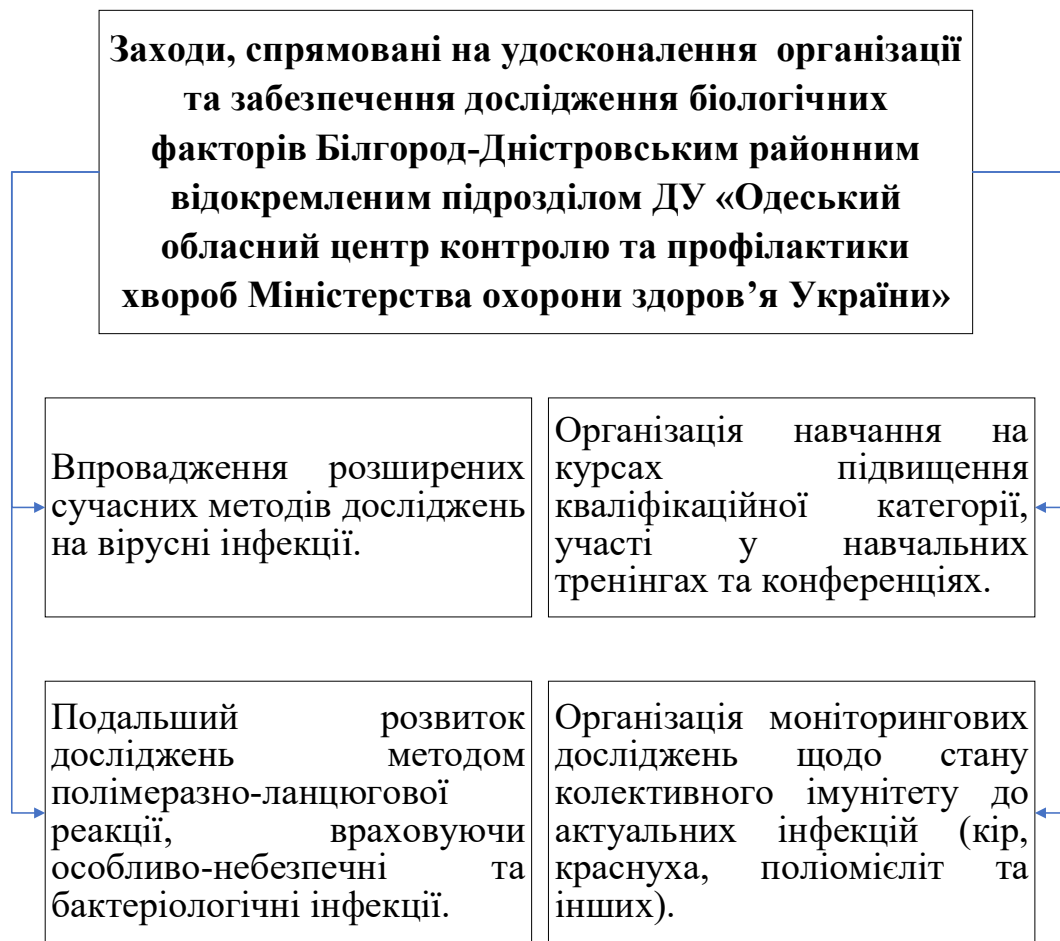


Рис. 3.1. Заходи, спрямовані на удосконалення організації та забезпечення дослідження біологічних факторів Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України»

Джерело: складено автором при використанні [22]

Більш детально план реалізації запропонованих заходів з удосконалення організації та забезпечення дослідження біологічних факторів ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», у тому числі Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом та його відділом досліджень біологічних факторів наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

**План заходів, спрямованих на удосконалення організації та забезпечення дослідження біологічних факторів
Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом ДУ «Одеський обласний центр контролю та
профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України»**

№ з/п	Назва заходу	Період виконання	Відповідальні виконавці	Результат реалізації заходу
1	Впровадження розширених сучасних методів досліджень на вірусні інфекції	Постійно, протягом року	Відділ досліджень біологічних факторів	Впровадження розширених сучасних методів досліджень
2	Подальший розвиток досліджень методом полімеразно-ланцюгової реакції, враховуючи особливо-небезпечні та бактеріологічні інфекції	Постійно, протягом року	Відділ досліджень біологічних факторів	Впровадження досліджень методом ПЛР на особливо-небезпечні та бактеріологічні інфекції
3	Організація навчання на курсах підвищення кваліфікаційної категорії, участі у навчальних тренінгах та конференціях	Постійно, протягом року. Згідно графіку	Відділ досліджень біологічних факторів	Навчання на курсах підвищення кваліфікації, участь у навчальних тренінгах та конференціях
4	Організація моніторингових досліджень щодо стану колективного імунітету до актуальних інфекцій (кір, краснуха, поліомієліт та інших)	Постійно, протягом року. Згідно плану роботи	Відділ досліджень біологічних факторів	Проведення досліджень щодо стану колективного імунітету

Джерело: складено автором при використанні [22]

Загалом важливо відмітити, що необхідним є впровадження у практику діяльності закладів контролю та профілактики хвороб стратегічних напрямів з удосконалення дослідження та оцінювання біологічних факторів навколишнього середовища, у тому числі використання системи управління біологічними ризиками, спрямованої на захист населення, суспільства і держави від прямого або опосередкованого (через середовище життєдіяльності людини) впливу небезпечних біологічних факторів. Особливо до таких факторів відносяться ті, що можуть призвести до надзвичайних ситуацій та становити загрозу національній та міжнародній безпеці.

Слід зазначити та виокремити основні напрями розробленої на рівні нашої держави стратегії забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту (рис. 3.2). Як видно, до таких напрямів відносяться: питання удосконалення законодавчих документів у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту та їх впровадження на національному рівні; удосконалення організаційних і контрольних процедур у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту; підвищення кадрового потенціалу та покращення професійного рівня спеціалістів з біологічної безпеки та біологічного захисту; активізація здійснення інформаційних та освітніх заходів щодо забезпечення необхідного рівня інформування суспільства; посилення організаційного потенціалу; формування нових та доопрацювання існуючих систем біобезпеки та біологічного захисту; забезпечення посиленого функціонування комплексу інженерно-технічних заходів здійснення гарантованого нерозповсюдження шкідливих біологічних агентів.

Окремо варто більш детально представити основні пріоритетні напрями та шляхи реалізації стратегії забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту в Україні. Так, перший напрям, який стосується питань **гармонізації національного законодавства з біологічної безпеки та біологічного захисту з нормами міжнародного права, міжнародними договорами і угодами, учасницею яких є Україна.**

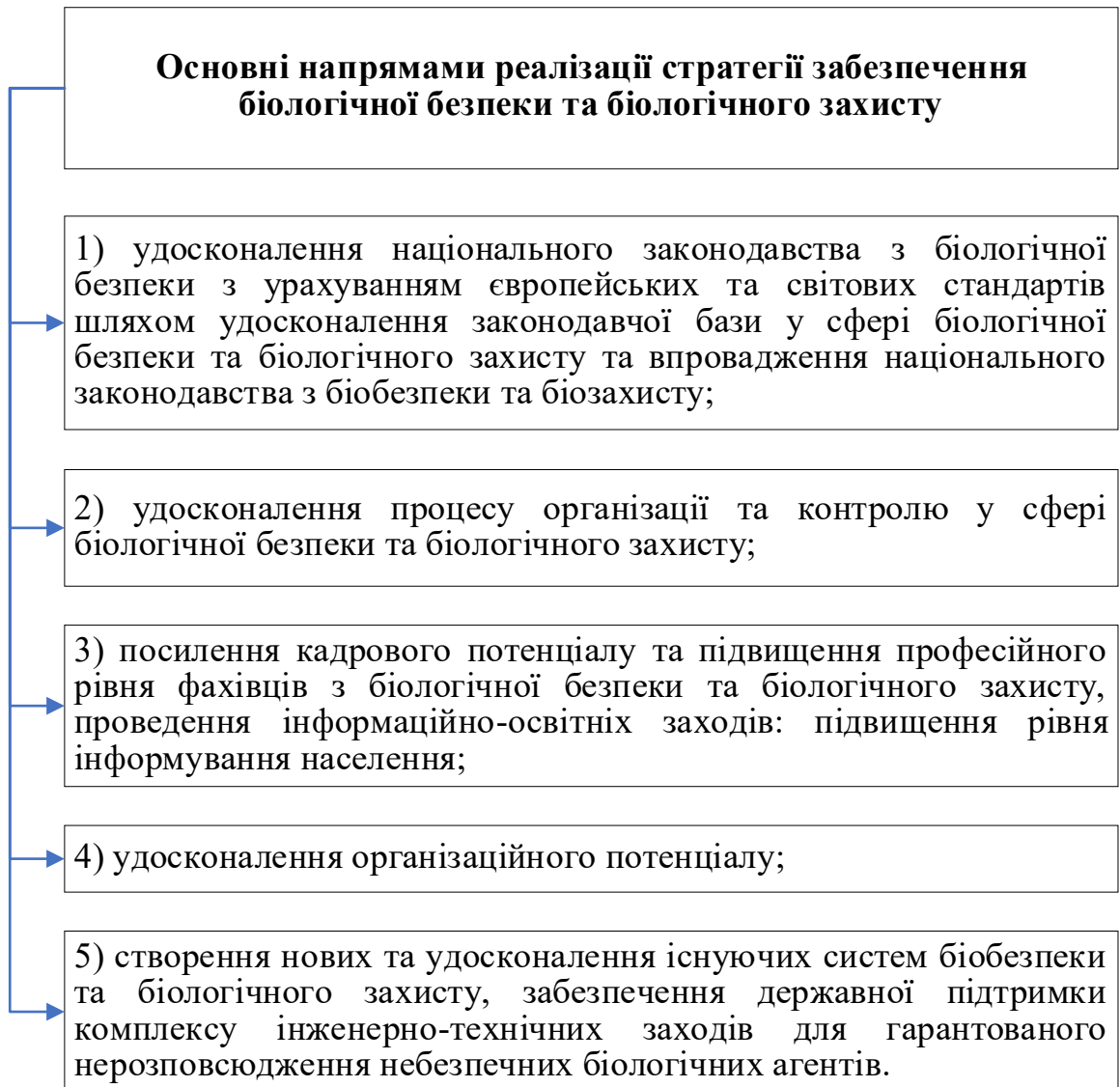


Рис. 3.2. Основні напрями реалізації стратегії забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту

Джерело: розроблено автором при використанні [26]

Означений пріоритетний напрям включає удосконалення нормативно-правової бази України в галузі забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту, наукове обґрунтування підходів щодо їх удосконалення через використання заходів, які перелічено на рис. 3.3.

Шляхи гармонізації національного законодавства з біологічної безпеки та біологічного захисту з нормами міжнародного права, міжнародними договорами і угодами, учасницею яких є Україна



- проведення аналізу діючих законодавчих актів, що регулюють сферу забезпечення біологічної безпеки, їх перегляду, з метою виявлення розбіжностей, протиріч і прогалин в законодавстві та уніфікації їх положень;
- розробка Закону України «Про біологічну безпеку та біологічний захист»;
- перегляд чинних нормативно-правових актів (наказів центральних органів виконавчої влади, державних санітарних норм і правил тощо) у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту з метою їх гармонізації з міжнародними стандартами;
- розробка та затвердження міжвідомчого нормативно-правового акту щодо організації і функціонування єдиної державної системи індикації біологічних патогенних агентів, порядку оперативного реагування та взаємодії центральних органів виконавчої влади, місцевого самоврядування, відомств і служб у разі виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з біологічними патогенними агентами;
- розробка та затвердження нормативно-правового акту щодо порядку обліку, зберігання, видачі, транспортування, ввезення в Україну та вивезення за її межі штамів мікроорганізмів, токсинів і отрут тваринного та рослинного походження;
- розробка та затвердження національного переліку пріоритетних біологічних патогенних агентів.

Рис. 3.3. Шляхи гармонізації національного законодавства з біологічної безпеки та біологічного захисту з нормами міжнародного права, міжнародними договорами і угодами, учасницею яких є Україна

Джерело: розроблено автором при використанні [26]

Наступним стратегічним напрямом **забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту** виступає **організація контролю у цій сфері**. Визначений пріоритетний напрям передбачає розробку і впровадження

механізму державного регулювання і контролю у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту, системи координації і взаємодії центральних органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, органів управління потенційно небезпечними об'єктами, суб'єктів господарювання та не господарюючих суб'єктів, у власності або користуванні яких перебувають потенційно небезпечні об'єкти. Реалізація напряму з організації контролю у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту можлива при використанні заходів, наведених на рис. 3.4.

Заходи з організації та посилення контролю у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту



- визначення компетентного органу (агенції), уповноваженого на виконання експертних та моніторингових функцій у сфері біологічної безпеки;
- визначення та розмежування повноважень і відповідальності органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування різного рівня, прав і обов'язків фізичних і юридичних осіб в сфері біологічної безпеки та біологічного захисту;
- створення реєстру небезпечних біологічних об'єктів з визначенням їх категорій (категорійності) за ступенем ризику;
- визначення та впровадження надійних механізмів контролю за використанням досягнення сучасної біотехнології для гарантування безпеки здоров'ю людини і довкілля (включаючи збереження і стійке використання біологічної різноманітності) при здійсненні генно-інженерної діяльності, впровадженні нової біотехнології, споживанні їх продуктів тощо;
- створення національного реєстру лабораторій мікробіологічного профілю, із зазначенням лабораторій, що працюють з особливо небезпечними патогенами;
- впровадження механізму аналізу, оцінки та контролю функціонування музеїв, депозитаріїв, колекцій штамів мікроорганізмів, патогенних для людей та/або тварин.

Рис. 3.4. Заходи з організації та посилення контролю у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту

Джерело: розроблено автором при використанні [26]

Третім стратегічним напрямом забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту в Україні є **удосконалення організаційного потенціалу** у цій сфері. За виокремленим напрямом необхідно здійснити певні основні завдання, які більш детально наведені на рис. 3.5.

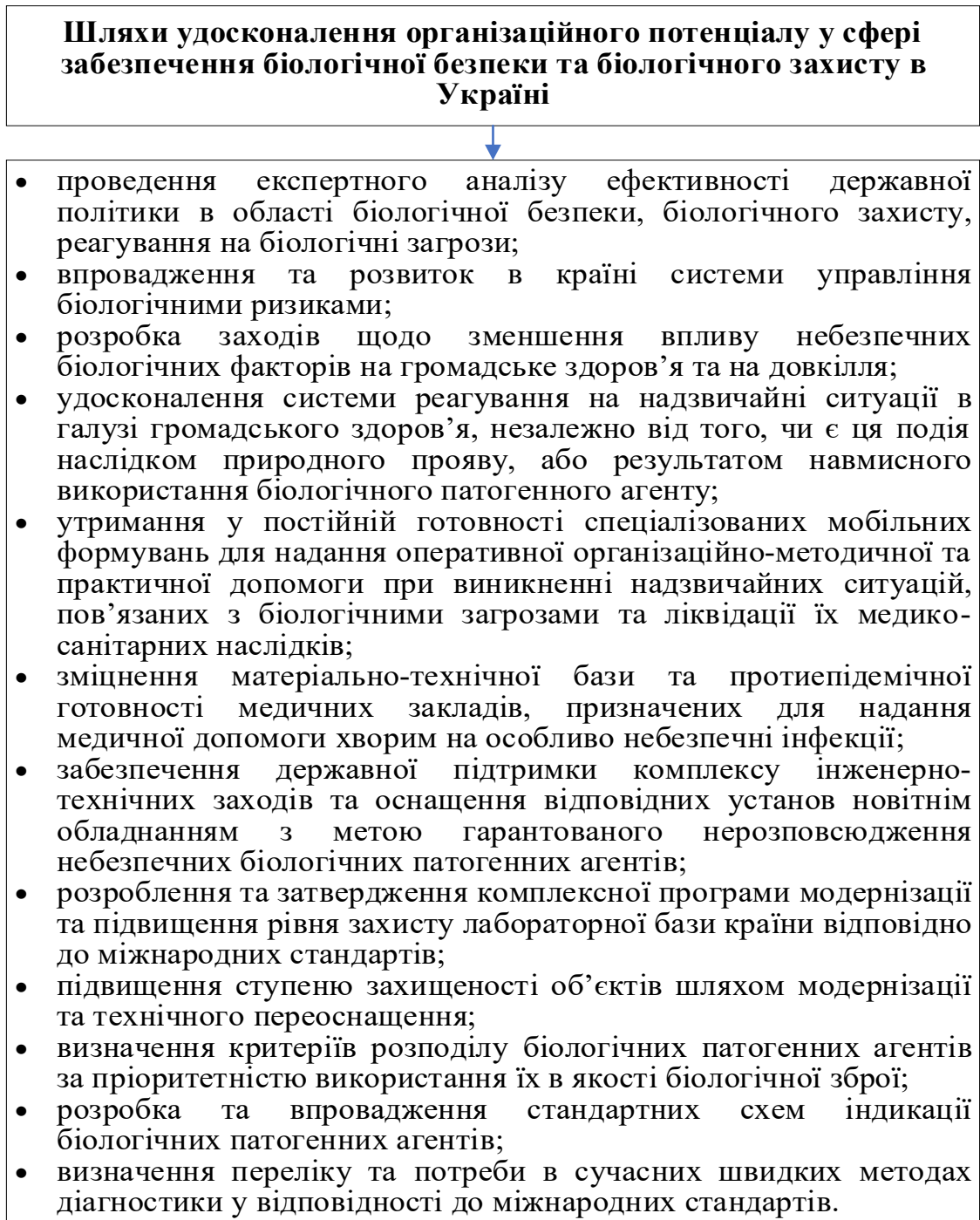


Рис. 3.5. Шляхи удосконалення організаційного потенціалу у сфері забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту в Україні

Джерело: розроблено автором при використанні [26]

Заключним стратегічним напрямом розвитку сфери біологічної безпеки та біологічного захисту є **посилення кадрового потенціалу та підвищення професійного рівня фахівців**. За вказаним напрямом необхідно здійснити виконання певних основних завдань, які деталізовано на рис. 3.6.

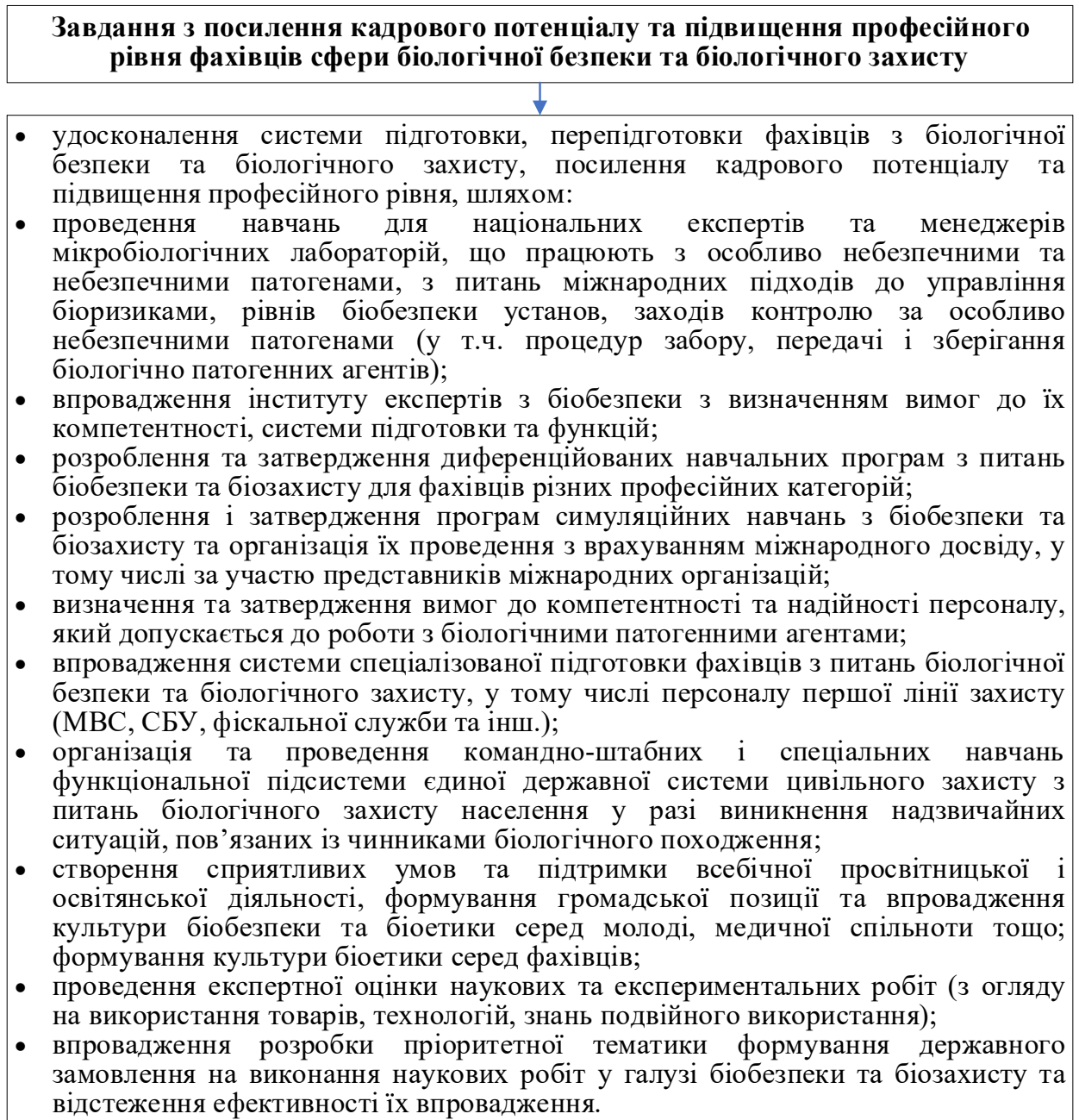


Рис. 3.6. Завдання з посилення кадрового потенціалу та підвищення професійного рівня фахівців сфери біологічної безпеки та біологічного захисту

Джерело: розроблено автором при використанні [26]

Загалом реалізація перелічених вище стратегічних напрямів у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту спрямована на досягнення таких результатів, які дозволять:

- 1) забезпечити ефективність функціонування вітчизняної системи біологічної безпеки та біологічного захисту, метою якої є зменшення можливостей реалізації біологічних ризиків до необхідного рівня;
- 2) удосконалити національне законодавство у питаннях біологічної безпеки та біологічного захисту у відповідності з міжнародними стандартами;
- 3) посилити систему управління, підвищити ефективність процесу координації заходів із забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту;
- 4) удосконалити функціонування систем підготовки кадрів з питань біологічної безпеки та біологічного захисту;
- 5) покращити роботу систем моніторингу, дослідження та оцінювання впливу біологічних факторів довкілля;
- 6) сформулювати та забезпечити фактичними даними процеси планування і реалізації заходів з питань біологічної безпеки та біологічного захисту.

Впровадження перелічених вище напрацювань дасть змогу отримати такі ефекти у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту та досягти:

- покращення організаційного потенціалу у сфері біобезпеки та біозахисту; забезпечення захисту здоров'я людей та навколишнього середовища, зокрема об'єктів тваринного і рослинного світу, від впливу небезпечних біологічних факторів і агентів;
- стандартизації та регламентації проведення наукових біологічних досліджень; забезпечення збільшення обсягів виробництва конкурентоспроможної продукції для внутрішнього та зовнішнього ринку з метою здійснення захисту населення, тварин та рослин від впливу небезпечних біологічних факторів;

- відновлення роботи вітчизняних комплексів з розробки та виготовлення імунобіологічних препаратів (вакцин, сироваток, діагностичних тест-систем);
- сприяння та активізації інформування суспільства та його участі в забезпеченні безпеки при передачі, обробці та використанні живих змінених організмів для збереження і сталого використання біологічного різноманіття, з урахуванням ризиків для здоров'я людини.

3.2. Розробка підходу до управління біологічними ризиками, направленою на їх зниження

Досягнення в галузі досліджень біологічних факторів навколишнього середовища нерозривно пов'язані з покращенням здоров'я людей, тварин і рослин. Досконалі, високоякісні біологічні дослідження, що проводяться безпечно, відповідально і надійно, можуть покращити глобальну безпеку в галузі охорони здоров'я та сприяти економічному розвитку, науково-обґрунтованій політиці, суспільній довірі та довірі до науки. Але такі можливості можуть супроводжуватися ризиками, які потребують суспільного визнання і вирішення. Ризики, що розглядаються в даному контексті, пов'язані з впливом біологічних факторів і загроз, нещасними випадками, аваріями, дослідженнями, які можуть створювати несподівані ризики, і з випадками навмисного зловживання результатами медико-біологічних досліджень. Можливості, що пропонують медико-біологічні науки занадто важливі для урядів і наукового співтовариства (у тому числі окремих дослідників, керівників лабораторій, науково-дослідних установ, професійних асоціацій, тощо), щоб залишати супутні ризики без уваги.

Варто відмітити, що кожна країна чи установа, яка оцінює, якою мірою вона забезпечена системами і методиками для боротьби з ризиками, пов'язаними з впливом біологічних факторів і загроз, нещасними випадками

або потенційним навмисним зловживанням результатами медико-біологічних досліджень, повинна самостійно вирішувати, які заходи є найбільш доречними і доцільними у світлі власних національних обставин і контекстів.

Проте, як визнано Всесвітньою асамблеєю охорони здоров'я, одним з найефективніших способів підготовки до відсічі навмисно викликаним захворюванням є удосконалення медико-санітарних заходів для боротьби зі спалахами природних захворювань, та захворювань, що виникають внаслідок нещасних випадків. Завданням цього дослідження є полегшення реалізації і сприяння розвитку культури сумлінності та досконалості у питаннях біологічної безпеки, що відрізняється відкритістю, чесністю, підзвітністю та відповідальністю. Така культура є кращим захистом проти можливих нещасних випадків і навмисного нецільового застосування, і кращою гарантією наукового прогресу і розвитку. Крім того, країни та установи можуть розглядати питання розробки системи управління біологічними ризиками при проведенні відповідальних медико-біологічних досліджень. Ця система має бути інтегрованою та ґрунтуватися на наведених нижче основних елементах, що підтримують систему охорони громадського здоров'я [6].

Найбільш актуальним для управління біологічними ризиками є **досконалість досліджень**. Це стосується заохочення якісного провадження медико-біологічної діяльності, яка є основою для розробки нових методів і засобів лікування, зміцнення системи досліджень в галузі охорони здоров'я та біологічних досліджень закладами контролю та профілактики хвороб, а також поширення епідеміологічного нагляду за інфекційними хворобами і заходів протидії епідеміям. Такі елементи є визначальними для захисту і покращення громадського здоров'я і благополуччя населення. Тому на рівні країн установам, які здійснюють дослідження біологічних факторів довкілля, пропонується:

1. Підтримувати розвиток потенціалу біологічних досліджень, оскільки це надзвичайно важливо для зниження нерівномірностей системи

охорони громадського здоров'я та забезпечення належного використання результатів медико-біологічних досліджень.

2. Використовувати існуючі інструменти і структури, такі як системи досліджень в галузі охорони громадського здоров'я (HRS), стратегію ВООЗ у дослідженнях в області охорони здоров'я і міжнародних медико-санітарних правил (IHR), оскільки вони можуть надати корисний інструментарій для сприяння відповідальному проведенню медико-біологічних досліджень.

Другим елементом системи управління біологічними ризиками можна назвати **етику**, що включає впровадження відповідальних і належних дослідницьких методів, забезпечення дослідників та закладів інструментами і методами, які дозволяють їм обговорювати, аналізувати і вирішувати у атмосфері відкритості потенційні дилеми, з якими вони можуть зустрітися в своїх дослідженнях, зокрема тих, що стосуються можливих нещасних випадків або використання результатів медико-біологічних досліджень не за призначенням. У зв'язку з цим установам сфери біологічних досліджень і біозахисту пропонується:

- 1) використовувати при необхідності існуючі етичні платформи у сфері біологічних досліджень;
- 2) заохочувати етичне виховання і навчання студентів і фахівців у питаннях біозахисту;
- 3) заохочувати обговорення дослідницьких методів щодо роботи з біологічними факторами і агентами;
- 4) заохочувати персональну відповідальність установ і дослідників у сфері біологічного захисту і біологічної безпеки, перевіряти знання ними своїх обов'язків;
- 5) заохочувати знання установами та дослідниками норм поточного законодавства, вимог нормативних документів, діючих в державі, а також на регіональному та міжнародному рівнях у питаннях біологічної безпеки.

Третім елементом системи управління біологічними ризиками є безпосередньо **біобезпека і лабораторний біозахист**. Ці поняття та процеси

стосуються впровадження і зміцнення заходів і процедур з метою зведення до мінімуму ризику впливу патогенів і інфекцій на працівників, захисту навколишнього середовища і суспільства, захисту, контролю та обліку цінних біологічних матеріалів в межах лабораторій для того, щоб запобігти несанкціонованому доступу до них, втраті, крадіжці, неналежному використанню, диверсії або умисному розповсюдженню.

Такі заходи зміцнюють належні дослідницькі практики і спрямовані на гарантування безпечного та надійного лабораторного середовища, тим самим знижують потенційні ризики впливу біологічних факторів, виникнення нещасних випадків або навмисного використання матеріалів не за призначенням. Щодо цих питань установам з дослідження біологічних факторів пропонується:

1. Проводити оцінювання ризиків біобезпеки та лабораторного біозахисту і застосовувати відповідні заходи для зниження ризику, ґрунтуючись на отриманих результатах.
2. Впроваджувати систему управління лабораторними біоризиками.
3. Вивчати можливість використання існуючих структур управління біоризиками (наприклад, радника з питань управління лабораторними біоризиками і комісії з біобезпеки) для вирішення питань, пов'язаних з ризиками медико-біологічних досліджень.
4. Встановлювати цілі і працювати над їх удосконаленням.

Загалом слід відзначити, що **зниження біологічних ризиків** – це дії та контрольні заходи, що вживаються для зменшення або усунення ризиків, пов'язаних з біологічними факторами, агентами і токсинами. Зазвичай їх розділяють на п'ять категорій: усунення або заміна, технічні (інженерні) контролю, адміністративні контролю, практики та процедури, засоби індивідуального захисту. Більш детально їх характеристику наведено на рис. 3.7.

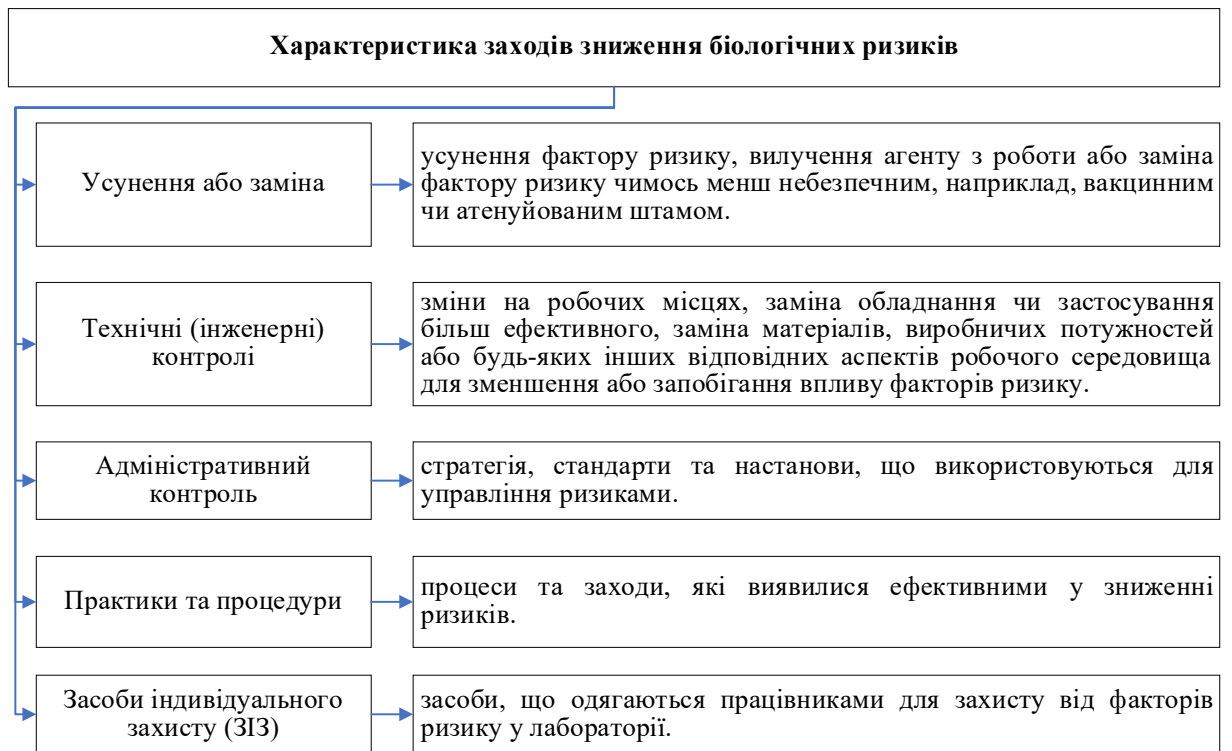


Рис. 3.7. Характеристика заходів зниження біологічних ризиків

Джерело: розроблено автором за [19]

Кожна з категорій заходів контролю біологічних ризиків має свої переваги та недоліки, і відповідно має різний внесок у загальне зниження ризиків під час роботи з біологічними факторами і матеріалами (табл. 3.2).

Найбільш ефективними із перелічених вище є такі заходи зниження біологічних ризиків, як усунення або заміна, а найменш ефективними – використання засобів індивідуального захисту.

Зрозуміло, що культура відповідальних медико-біологічних практик даватиме результати тоді, коли керівництво організацій буде підтримувати і заохочувати такі принципи управління біологічними ризиками. Для реалізації вищевикладеної системи управління біоризиками для відповідальних медико-біологічних досліджень країнам та установам контролю та профілактики хвороб на рівні Міністерства охорони здоров'я України рекомендується розглянути наступні питання:

Таблиця 3.2

Переваги та недоліки категорій заходів контролю та зниження біологічних ризиків

Категорія контролю	Переваги	Недоліки
Усунення або заміна	Негайне зниження ризику	Не завжди доступні або допустимі
Технічний (інженерний)	Ефективний, усуває небезпеку	Вартість, складність
Адміністративний	Підхід на основі повноважень	Непрямої підхід, насамперед спрямований на людський фактор
Практики та процедури	Ґрунтуються на СОПах* (стандартизований підхід)	Вимагає навчання та нагляду
Засоби індивідуального захисту	Простота використання, відносно недорогі	Не усуває небезпеку, захищають лише користувача, незручні у використанні, обмежують можливості працівника, якщо ЗІЗ не спрацюють, то працівник наражається на небезпеку

* СОП – стандартна операційна процедура

Джерело: розроблено автором за [19]

- зміцнення потенціалу системи охорони здоров'я у сфері наукових досліджень в галузі охорони здоров'я, біобезпеки, лабораторного біозахисту та етики;
- здійснення інвестицій в навчання персоналу (співробітників лабораторій та дослідників) і студентів з етики, безпеки і лабораторного біозахисту;
- забезпечення дотримання вимог біобезпеки і лабораторного біозахисту;

- урахування аспектів багатостороннього партнерства з різними рівнями відповідальності і заохочення координації між зацікавленими сторонами;

- використання існуючих механізмів, процедур і систем та зміцнення місцевих офіційних організацій з біологічних досліджень та біологічної безпеки.

У цілому варто підкреслити, що заходи досліджень біологічних факторів, їх нагляду, а також заходи із захисту та громадської безпеки повинні здійснюватися таким чином, щоб забезпечити максимізацію досягнень науково-технічного прогресу і збереження наукової свободи. Всі елементи управління біологічними дослідженнями повинні бути пропорційними і враховувати ризики, не повинні надмірно перешкоджати розвитку медико-біологічних наук і роботі вчених з важливими патогенами. Це вимагає наявності досконалих закладів і систем управління ними (у тому числі лабораторій), лідерства і цілісності, надійної етичної основи, навчання і розвитку потенціалу, інституційного розвитку та відповідних контрольних процедур.

Висновки до розділу

Аналіз плану діяльності Державної установи «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» на 2022 рік показав, що питання покращення нагляду за інфекційними хворобами, реагування на надзвичайні ситуації, пов'язані з їх впливом, а також розробки ефективних заходів за результатами дослідження й оцінки впливу на людей біологічних факторів довкілля є актуальними та необхідними на сьогоднішній день.

Наведено заходи, спрямовані на удосконалення організації та забезпечення дослідження біологічних факторів закладами контролю та профілактики хвороб на території Одеської області, а також план їх реалізації.

Відмічено, що необхідним є впровадження у практику діяльності закладів контролю та профілактики хвороб стратегічних напрямів з удосконалення дослідження та оцінювання біологічних факторів навколишнього середовища, у тому числі використання системи управління біологічними ризиками, спрямованої на захист населення, суспільства і держави від прямого або опосередкованого (через середовище життєдіяльності людини) впливу небезпечних біологічних факторів.

Виокремлено основні напрями розробленої на рівні держави стратегії забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту. До таких напрямів відносяться: питання удосконалення законодавчих документів у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту та їх впровадження на національному рівні; удосконалення організаційних і контрольних процедур у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту; підвищення кадрового потенціалу та покращення професійного рівня спеціалістів з біологічної безпеки та біологічного захисту; активізація здійснення інформаційних та освітніх заходів щодо забезпечення необхідного рівня інформування суспільства; посилення організаційного потенціалу; формування нових та доопрацювання існуючих систем біобезпеки та біологічного захисту; забезпечення посиленого функціонування комплексу інженерно-технічних заходів здійснення гарантованого нерозповсюдження шкідливих біологічних агентів.

Наведено результати та ефекти від впровадження запропонованих стратегічних напрямів у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту.

Відмічено, що кожна країна чи установа, які оцінюють на скільки вони забезпечені системами і методиками управління біологічними ризиками (боротьби з ризиками, пов'язаними з впливом біологічних факторів і загроз, нещасними випадками або потенційним навмисним зловживанням результатами медико-біологічних досліджень), повинні самостійно вирішувати та використовувати заходи, які є найбільш доречними і доцільними з позиції їх власних національних обставин і контекстів роботи.

При проведенні відповідальних та якісних медико-біологічних досліджень повинні розглядатися питання розробки і використання системи управління біологічними ризиками. Така система має бути інтегрованою та ґрунтуватися на основних елементах, що підтримують систему охорони громадського здоров'я, які включають: досконалість досліджень біологічних ризиків, етику біологічних досліджень, біобезпеку і лабораторний біозахист. Такі заходи зміцнюють належні дослідницькі практики і спрямовані на гарантування безпечного та надійного лабораторного середовища, тим самим знижують потенційні ризики впливу біологічних факторів, виникнення нещасних випадків або навмисного використання біологічних матеріалів не за призначенням.

Наведено характеристику, переваги та недоліки категорій заходів контролю та зниження біологічних ризиків. Встановлено, що найбільш ефективними із перелічених вище є такі заходи зниження біологічних ризиків, як їх усунення або заміна, а найменш ефективними – використання засобів індивідуального захисту.

Визначено організаційні питання, які необхідно вирішити для реалізації системи управління біоризиками з метою здійснення удосконалення відповідальних біологічних досліджень у тому числі на рівні міністерств, відомств та установ контролю і профілактики хвороб.

ВИСНОВКИ

За результатами підготовки дипломної роботи було зроблено такі висновки:

1. У процесі дослідження теоретичних та методичних засад дослідження біологічних факторів закладами контролю та профілактики хвороб було визначено сутність поняття біологічні фактори, їх класифікацію та вплив на здоров'я населення. Біологічні фактори – це макроорганізми (рослини та тварини) і мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, грибки, найпростіші). До особливо небезпечних для населення біологічних факторів відносяться антропозоонозні захворювання та група гострих дуже небезпечних інфекційних хвороб. Сформовано класифікацію небезпечних біологічних факторів за: біологічною структурою (патогенні мікроорганізми, біологічно активні речовини); особливостями утворення (природні, індустриальні (штучні); механізмом впливу на організм людини (інфікуючі, алергенні, токсичні). Визначено, що біологічні агенти (чинники) здатні здійснювати три основні види впливу на організм людей: інфікування, сенсibiliзацію (підвищення чутливості) та інтоксикацію.

2. Здійснено дослідження біологічних факторів і спричинених ними біологічних ризиків та загроз. Встановлено, що біологічний ризик – це ризик, пов'язаний з біологічними небезпеками, який розглядається як можливість настання несприятливих наслідків небезпеки для існування людей і їх здоров'я, майна та навколишнього середовища в певних умовах. Біологічні ризики розподілено на дві окремі категорії: природного походження і спричинені людьми. Встановлено, що біологічні загрози бувають існуючими і можливими до виникнення. До них відносяться певний перелік особливо небезпечних інфекцій, а також захворювань, які викликаються не особливо небезпечними патогенами, але такими, що є дуже небезпечними з соціальної чи економічної точок зору: ВІЛ, СНІД, гепатити, пандемії грипу тощо. До

біологічних загроз також відносять свідоме чи несвідоме створення небезпечних збудників або біологічно-активних речовин при проведенні біологічних досліджень, під час біотехнологічної діяльності або у функціонуванні фармацевтичної чи харчової промисловості.

3. Визначено стан проблеми біологічної безпеки в Україні. Встановлено, що у сучасний період функціонування всесвіту проблема біологічної безпеки посідає особливе значення в умовах глобалізації та появи нових загроз глобального характеру, які потребують консолідації зусиль міжнародної спільноти, держав, суспільства для вирішення широкого кола питань в галузі нерозповсюдження та протидії біологічним загрозам, у тому числі проявам біологічного тероризму. Встановлено, що до основних джерел біологічних загроз в Україні можна віднести наявність або високу можливість появи інфекційних захворювань, що мають тенденцію до епідемічного/епізоотичного розповсюдження; природних осередків та природних резервуарів збудників небезпечних та особливо небезпечних захворювань; біологічно небезпечних об'єктів; біологічного тероризму, застосування біологічної зброї. Визначення стану проблеми біологічної безпеки в Україні показало наявність посилення негативного впливу біологічних факторів на здоров'я і життєдіяльність населення, можливості виникнення загроз біологічного походження, які пов'язані із розвитком сучасних біотехнологій, появою синтетичної біології, проявами біотероризму, відсутністю чітких правил поведінки при здійсненні генетично-інженерної діяльності та роботі з небезпечними біологічними факторами і агентами.

4. Встановлено призначення та надано організаційно-функціональну характеристику Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Призначенням Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу є виконання завдань у сферах забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, захисту населення від

інфекційних хвороб, попередження та профілактики неінфекційних захворювань, біологічної безпеки та біологічного захисту, епідеміологічного нагляду (спостереження), імунопрофілактики, промоції здорового способу життя та запобігання факторам ризику. За організаційною складовою він має 7 структурних підрозділів, у тому числі відділ досліджень біологічних факторів. За функціональним призначенням Білгород-Дністровський районний відокремлений підрозділ займається питаннями забезпечення біологічної безпеки і біологічного захисту, передбачення і своєчасного реагування на спалахи інфекційних хвороб, епідемій, виявлення осередків особливо небезпечних інфекцій, зумовлених впливом біологічних факторів, їх запобігання, локалізації і ліквідації.

5. Проведено аналіз завдань, які виконує Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» з позиції досліджень біологічних факторів. Аналіз організаційної структури та переліку структурних підрозділів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу показав, що у наявності є відділ досліджень біологічних факторів, призначенням якого є виконання завдань і функцій, пов'язаних з впливом біологічних чинників на громадське здоров'я. Він включає за кількістю 23 штатних одиниць із загальної їх кількості 117 штатних одиниць, що становить 19,65%. Тобто працівники відділу досліджень біологічних факторів займають майже 20% від всього персоналу Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу, що є значним показником трудового потенціалу цього напрямку роботи. Із загальної кількості завдань відділу в 17 одиниць безпосередньо до прямих функцій роботи з біологічними факторами відносяться 14 завдань, а інші 3 є допоміжними. Особливої уваги потребують роботи з виявлення, лабораторної оцінки й аналізу біологічних факторів, а також з розробки заходів щодо недопущення їх негативного впливу на громадське здоров'я населення Одеської області і Білгород-Дністровського району.

6. Здійснено аналіз результатів моніторингу і досліджень біологічних факторів навколишнього середовища Білгород-Дністровського району Одеської області. Встановлено, що протягом 2021 року Білгород-Дністровським районним відокремленим підрозділом проведено 26650 мікробіологічних досліджень, із них з позитивним результатом виявлено 7948 досліджень, що склало 30 %. Визначено, що у 2021 році було здійснено найменшу кількість мікробіологічних досліджень, порівняно з попередніми роками. Проте за цей період було встановлено найвищу кількість досліджень, що не відповідають нормативам. Що свідчить про те, що зі зменшенням кількості мікробіологічних досліджень за рік, кількість тих, що не відповідають нормам збільшується, тобто підвищується негативний вплив біологічних факторів на громадське здоров'я населення.

7. В межах розробки стратегічних положень з удосконалення дослідження й оцінювання біологічних факторів навколишнього середовища здійснено формування пріоритетних напрямів роботи закладами контролю та профілактики хвороб. До таких напрямів відносяться: питання удосконалення законодавчих документів у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту та їх впровадження на національному рівні; удосконалення організаційних і контрольних процедур у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту; підвищення кадрового потенціалу та покращення професійного рівня спеціалістів з біологічної безпеки та біологічного захисту; активізація здійснення інформаційних та освітніх заходів щодо забезпечення необхідного рівня інформування суспільства; посилення організаційного потенціалу; формування нових та доопрацювання існуючих систем біобезпеки та біологічного захисту; забезпечення посиленого функціонування комплексу інженерно-технічних заходів здійснення гарантованого нерозповсюдження шкідливих біологічних агентів.

8. Розроблено підхід до управління біологічними ризиками, направлений на їх зниження. Такий підхід має бути інтегрованим та ґрунтуватися на основних елементах, що підтримують систему охорони

громадського здоров'я, які включають: досконалість досліджень біологічних ризиків, етику біологічних досліджень, біобезпеку і лабораторний біозахист. Такі заходи зміцнюють належні дослідницькі практики і спрямовані на гарантування безпечного та надійного лабораторного середовища, тим самим знижують потенційні ризики впливу біологічних факторів, виникнення нещасних випадків або навмисного використання біологічних матеріалів не за призначенням. Визначено організаційні питання, які необхідно вирішити для реалізації системи управління біоризиками з метою здійснення удосконалення відповідальних біологічних досліджень у тому числі на рівні міністерств, відомств та установ контролю і профілактики хвороб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз результатів даних лабораторного контролю за 2021 рік в порівнянні з 2020-2019 роками по санітарно-гігієнічному відділу лабораторних досліджень Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». 2021. 52 с.
2. Андрійчук О.М., Коротєєва Г.В., Будзанівська І.Г. Необхідність впровадження навчальних дисциплін з біобезпеки та біозахисту в освітніх програмах біологів у вищій школі. Ветеринарна біотехнологія. 2018. № 32(1). С. 447-453. URL: http://vetbiotech.kiev.ua/volumes/JRN32/1_62.pdf.
3. Арламов О.Ю. Безпека життєдіяльності та цивільний захист. К. 2018. 93 с. URL: <http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/BZDCZkonspekt.pdf>.
4. Бондар Ю.А., Легінькова Н.І. Основні фактори впливу на здоров'я населення. 2020. URL: <https://www.cuspu.edu.ua/en/mizhnarodna-naukovo-praktychna-internet-konferentsiia-stratehii-innovatsiinoho-rozvytku-pryrodnych-ykh-dystsyplin-dosvid-problemy-ta-perspektyvy/sektsiia-4-sotsialna-medytsyna-hromadske-zdorovia-ta-hihiiena/10914-osnovni-factory-vplyvu-na-zdorovia-naselennia>.
5. Відповідальні медико-біологічні дослідження в глобальній безпеці системи охорони здоров'я. Методичний документ. Всесвітня організація охорони здоров'я, 2010.
6. Відповідальні медико-біологічні дослідження в глобальній безпеці системи охорони здоров'я. Методичний документ. ВООЗ. 2010. 70 с. URL: http://www.bsseducation.com.ua/sites/default/files/WHO_HSE_GAR_BDP_2010_2_ukr_ready_0.pdf.
7. Всемирная конференция по социальным детерминантам здоровья. URL: http://www.who.int/mediacentre/events/meetings/2011/social_determinants_health/ru/index.html.

8. Гвоздїй С. П., Струцинська О. Є. Вплив екологічної ситуації Одеської області на здоров'я населення. URL: http://www.rusnauka.com/18_EN_2009/Ecologia/48236.doc.htm.

9. Геєць В.М., Шинкарук Л.В., Артџомова Т.І. Структурні зміни та економічний розвиток України: монографія. НАН України. Ін-т екон. та прогнозув. К. 2011. 696 с. URL: https://books.google.com.ua/books?id=iPMiDgAAQBAJ&pg=PA636&lpg=PA636&dq=%D0%9A%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C+%D1%86%D0%B5&source=bl&ots=vSnWzjYa3h&sig=ACfU3U3IbQtrtaFBB0ac3ntNXdGeZtMF6A&hl=ru&sa=X&ved=2ahUKEwjF2JH_pp7xAhXmBBAIHQD4AVoQ6AEwCXoECAoQAaw#v=onepage&q=%D0%9A%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D1%86%D0%B5&f=false.

10. Голубнича В. М. Біобезпека та біозахист у біологічних лабораторіях 1-го та 2-го рівнів біобезпеки : монографія / В. М. Голубнича, М. В. Погорелов, В. В. Корнієнко. Суми : Сумський державний університет, 2016. 123 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/141450992.pdf>.

11. Державна політика з охорони громадського здоров'я : навч. посіб. / за ред. І. М. Солоненка, Л. І. Жаліло. К. : Вид-во НАДУ, 2004. 116 с.

12. Державна політика у сфері охорони здоров'я : кол. моногр. : у 2 ч. / [кол. авт. ; упоряд. проф. Я. Ф. Радиш ; передм. та заг. ред. проф. М. М. Білінської, проф. Я. Ф. Радиша]. К.: НАДУ, 2013. Ч. 1. 396 с.

13. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : колективна монографія / за заг. ред. проф. Ю. Д. Бойчука. Харків: Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.

14. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1993, № 4, ст.19. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.

15. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих

організмів». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2007, № 35, ст.484.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1103-16#Text>.

16. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (від 24.02.1994 р. № 4004-XII).

17. Закон України «Про систему громадського здоров'я», документ 2573-IX, прийнятий 06.09.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>.

18. Ковжого С.О., Малько О.Д., Полежаєв А.М. Безпека життєдіяльності. Х.: Нац. юрид. акад. України, 2010. 224 с. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/8120/1/BGD_Kovgoga_2010.pdf.

19. Максимович Я.С. Біобезпека під час біологічних досліджень / Максимович Я.С., Гергалова Г.Л., Комісаренко С.В. К.: Бихун В.Ю., 2019. 78 с. URL: http://www.bsseducation.com.ua/sites/default/files/Biosafety%20during%20biological%20research_site.pdf.

20. Медична біологія / За ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. 656 с. URL: <https://www.vnmu.edu.ua/downloads/medbiology/20130906-095106.pdf>.

21. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про гігієнічну класифікацію праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» № 528 від 27.12.2001. URL: http://kharkiv.medprof.org.ua/uploads/media/S_Gig2.pdf.

22. План діяльності Державної установи «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» на 2022 рік. URL: <http://oolc.od.ua/%d0%b4%d1%96%d1%8f%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c-%d0%b4%d1%83/%d0%bf%d0%bb%d0%b0%d0%bd-%d1%80%d0%be%d0%b1%d0%be%d1%82%d0%b8/>.

23. Положення про Білгород-Дністровський районний відокремлений підрозділ ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», затверджене 30 липня 2021 року № 44-адм. Одеса. 2021. 9 с.

24. Положення про відділ досліджень біологічних факторів Білгород-Дністровського районного відокремленого підрозділу ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».

25. Розпорядження Кабінету міністрів України «Про схвалення Стратегії забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту за принципом “єдине здоров’я” на період до 2025 року та затвердження плану заходів щодо її реалізації» від 27 листопада 2019 р. № 1416-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1416-2019-%D1%80#n10>.

26. Стратегія забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту в Україні. URL: <https://www.apteka.ua/article/450025>.

27. Структура Державної установи «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров’я України».

28. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text.

29. Указ президента «Про біологічну безпеку в Україні». / Малахов В. Етика, К., 2000. 383 с.

30. Шкідливі біологічні чинники виробничого середовища. URL: <https://pro-op.com.ua/article/516-shkdliiv-bologchn-chinniki-virobnichogo-seredovishcha>.

31. Що таке біологічні чинники виробничого середовища? URL: <https://oppb.com.ua/news/shcho-take-biologichni-chynnyky-vyrobnychogo-seredovishcha>.

32. Biosafety and the environment. An introduction to the Cartagena Protocol on Biosafety. The Secretariat of the Convention on Biological Diversity, June 2003.

33. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 5th ed, Washington: U. S. Government Printing Office, 2007, 409 p. URL: <https://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/bmbl.pdf>.

34. Biosafety Resource Book. Module C. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2011, 81 p.

35. Biosecurity for agriculture and food production. URL: <http://www.fao.org/biosecurity/>.

36. CEN Workshop Agreement, Laboratory biorisk management, CWA 15793:2011, September 2011. URL: ftp://ftp.cenorm.be/CEN/Sectors/TCandWorkshops/Workshops/CWA15793_September2011.pdf.

37. Kinderlerer J. Biotechnology: A comparative look at governing science. *Science*, 2005, 309:704-706.

38. Laboratory biosafety manual. 3rd edition. Geneva: World Health Organization; 2004; 178 p.

39. Laboratory biosecurity guidance. Geneva: World Health Organization, 2006, 33 p.

40. Rappert B, Gould C (eds). Biosecurity: Origins, transformations and practices. New Security Challenges Series, Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2009. XIV, 250.

41. Research policy and management of risks in life sciences research for global health security. Report of the meeting. Bangkok, Thailand, 10-12 December 2007. Geneva, World Health Organization, 2008 (WHO/ HSE/EPR/2008.4). URL: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/69943>.

42. The Sunshine Project. Biosafety, biosecurity, and bioweapons. Three agreements on biotechnology, health, and the environment, and their potential contribution to biological weapons control. Background Paper 11, 2003. 50 p.

43. Zmorzynska A, Hunger I. Restricting the role of biosecurity. Op-Eds, *Bulletin of the Atomic Scientists*, December 2008. URL: <http://thebulletin.org/restricting-role-biosecurity-0>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Перелік отруйних рослин та ознаки їх впливу на організм людини

Назва отруйної рослини	Час початку дії	Ознаки впливу
Блекота чорна	Через 30-40 хв	Почервоніння обличчя і шиї, збудження, судоми рук і ніг, галюцинації, слинотеча, сухість у роті тощо
Цикута	Через 5 хв	Часте блювання, сильна слинотеча, запаморочення, блідість шкіри, сильні судоми
Гриби	Від 15 хв до 2-3 діб	Нестерпний біль за грудьми, безперервне блювання, згущення крові, судоми; призводить до летальних випадків

Додаток Б

Вплив укусів деяких представників тваринного світу на людину

Назва живої істоти	Ознаки впливу
Змії (гадюка звичайна і степова)	Виникнення набряків, сильний біль, нудота, сонливість, непритомність, зупинка дихання; можливі летальні випадки
Павуки (тарантул і каракурт)	Надзвичайно сильний біль, у тому числі головний, слабкість, порушення свідомості, судоми, тахікардія, підвищення тиску; летальні випадки
Кліщі	Почервоніння, стан загального отруєння
Комахи (оси, жуки, бджоли, мурахи)	Алергічні реакції, анафілактичний шок, неврози шкіри, запалення, больові відчуття; можливі летальні випадки
Риби (скати, морські дракони, скорпени)	Слабкість, інколи втрата свідомості, діарея, судоми, порушення дихання, зниження тиску; можливі летальні випадки

Додаток В

Об'єкти безпеки, провідні ризики та загрози

Об'єкт безпеки	Провідні ризики та загрози
Коллективна безпека (дослідження групи експертів ООН «Більш безпечний світ: наш спільний обов'язок», 2004)	<ul style="list-style-type: none"> • Економічні й соціальні: бідність; інфекційні хвороби; деградація довкілля • Міждержавний конфлікт • Внутрішній конфлікт: громадянська війна; геноцид та ін. • Ядерна, радіологічна, хімічна та біологічна зброя • Тероризм • Транснаціональна організована злочинність
Корпоративна безпека (дослідження Всесвітнього економічного форуму «Глобальні ризики 2006», 2006)	<ul style="list-style-type: none"> • Економічні: проблеми енергозабезпечення, заборгованість, падіння курсу долара США, зростання впливу Китаю, уразливість життєво важливої інфраструктури • Суспільні: недоліки регуляторної політики, корпоративного управління, дотримання прав на інтелектуальну власність; організована злочинність; глобальні пандемії; хронічні захворювання у промислово розвинутих країнах; епідемічні захворювання у країнах, що розвиваються • Зміни в довкіллі: тропічні циклони, землетруси, зміни клімату • Технологічні: технологічна конвергенція, впровадження нанотехнологій, вплив електромагнітних полів, поширення комп'ютеризації • Геополітичні: тероризм, міграційні процеси в Європі, гарячі точки
Державна безпека та безпека людини (дослідження Європейського інституту досліджень проблем безпеки «Нова глобальна головоломка», 2006)	<ul style="list-style-type: none"> • Демографічні тенденції • Економічні тенденції • Енергетичні тенденції • Тенденції змін довкілля • Тенденції розвитку науки та технологій
Безпека людини (дослідження Центру безпеки людини «Доповідь з безпеки людини 2005», 2005)	<ul style="list-style-type: none"> • Збройні конфлікти • Геноцид і «політицид» • Потоки біженців • Військові перевороти • Порушення прав людини • Міжнародний тероризм

Демонстраційний матеріал