

УДК 504.054.000.57(477)

А.М. Сердюк, Ю.М. Скалецький

БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: РЕАЛІЇ ТА ПРОБЛЕМИ

ДУ «Інститут громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ, Україна

Мета – оцінити відповідність стану біобезпеки в Україні сучасним вимогам, запропонувати заходи з її підвищення.

Матеріали: чинні нормативно-правові акти, міжнародні, національні та щорічні доповіді про стан техногенної та екологічної безпеки, про санітарно-епідемічну ситуацію, тематичні аналітичні матеріали та публікації; **методи:** бібліосемантичний, аналітичний, системного підходу.

Результати. На основі аналізу тенденцій розвитку і проявів загроз біобезпеці у світі та в Україні запропоновано заходи з формування державної системи боротьби з біоагентами.

Висновки. Надзвичайна актуальність проблеми біобезпеки для України передбачає невідкладні заходи щодо її формування із залученням, крім МОЗ України, інших міністерств та відомств із використанням потенціалу уже підписаних відповідних міжнародних і міждержавних угод та прийнятих рішень Ради національної безпеки і оборони України.

Ключові слова: біобезпека, біоагенти, медико-біологічні надзвичайні ситуації, біотероризм, біологічна зброя, біотехнології.

Вступ

На думку експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), ситуація з хворобами сьогодні як ніколи далека від стабільності. Рівновага у світі мікробів порушена внаслідок зростання чисельності населення, стрімкої урбанізації, інтенсивних методів ведення сільського господарства, погіршення стану довкілля та неправильного застосування протимікробних препаратів. Нові захворювання виникають безпрецедентними в історії темпами – по одній хворобі на рік. Можливості для швидкого міжнародного поширення інфекційних хвороб та їх переносників значно підвищуються завдяки авіації, яка перевозить понад 2 млрд пасажирів на рік [2].

Аналогічні та інші причини створюють на території України сприятливі умови для довготривалого існування природно-вогнищевих інфекцій (туляремії, лептоспірозу, лістеріозу, гарячки КУ, кліщового вірусного енцефаліту), виявлення нових нозологічних форм, що раніше не зустрічалися в країні (вірусних геморагічних гарячок – Кримської, Західного Нілу, Каліфорнійського енцефаліту), а також передумови для швидких змін епідемічної ситуації на окремих територіях, що формує виклики й загрози національній безпеці країни в цілому [9].

Мета роботи – оцінити відповідність стану біобезпеки в Україні сучасним вимогам, запропонувати заходи з її підвищення.

Об'єкт дослідження: система національної безпеки України.

Предмети дослідження: біоагенти і біобезпека в Україні.

Матеріали та методи

Матеріали досліджень: чинні нормативно-правові акти щодо забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення України; національні та щорічні доповіді про стан техногенної безпеки та навколишнього природного середовища, якість питної води та стан питного водопостачання, стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України; доповіді ВООЗ щодо стану охорони здоров'я у світі; аналітичні матеріали та публікації за темою роботи.

Методи: бібліосемантичний, аналітичний, системного підходу.

Результати дослідження та їх обговорення**Ситуація у світі**

Загрози біологічного походження поділяються на ненавмисні та навмисні.

До ненавмисних відносяться:

– розвиток сучасних біотехнологій, неправильне збереження, використання чи переміщення біологічно небезпечних та інших агентів;

– інфекційні захворювання населення, неналежне утримання банків мікроорганізмів, біологічно небезпечних агентів, поява особливо небезпечних інфекцій;

– масові отруєння та захворювання, викликані чинниками, які негативно впливають на здоров'я (неповноцінні чи фальсифіковані продукти харчування, неякісні ліки, забруднена вода тощо);

– інфекційні захворювання сільськогосподарських тварин, поширення шкідників сільськогосподарських рослин;

– відсутність чітких кодексів поведінки при генноінженерній і біотехнологічній діяльності;
– еволюція мікроорганізмів та їх резистентність до антибіотиків.

До навмисних відносяться біотероризм і неналежна комерційна діяльність.

Один із найбільш серйозних викликів біобезпеці (біозахисту) становить пташиний H5N1, H7N9 та свинячий H1N1(а також: H5N8, H7N3, H7N7...) віруси грипу, пріони, SARS, MERS, Ебола, віспа та поліомієліт, а також резистентні до ліків мікроорганізми (зокрема туберкульозу – M(X)DRTB) тощо.

За розрахунками ВООЗ [2] та окремих авторитетних у світі науковців [8], імовірність виникнення пандемії грипу в першій половині XXI ст. надзвичайно висока.

Поширення нових і повернення колишніх інфекцій у світі привело до бурхливого створення лабораторій для роботи з особливо небезпечними патогенами. Нещодавно створені лабораторії в багатьох країнах Європи, Латинської Америки, Азії та навіть Африки. У США вже працюють чи добудовуються 9 нових BSL4 лабораторій; в Європі – 16; в Африці (Південна Африка і Габон) – 2. Нові BSL4 лабораторії створені в Китаї та Індії; BSL4 лабораторії працюють в Австралії, Японії (у Токіо не працює, але планується створення нової BSL4 лабораторії). Значна кількість діючих BSL3, BSL3+ лабораторій функціонують у Таїланді, Кореї, Лаосі, Аргентині, Кенії. При цьому в Україні немає жодної сертифікованої BSL3, BSL3+ чи BSL4 лабораторії [4].

Одним із прикладів біотероризму є історія 2001 р. з листами зі збудниками сибірки у США [2].

Для світової спільноти вже є аксіомою, що *готовність до боротьби з природними «вибухами» інфекційних захворювань тотожна готовності до боротьби з можливими біоагрозами* (зокрема з біотероризмом). Також вважають, якщо країна не спроможна боротися із «сезонним» грипом, вона не готова боротися з біотероризмом [4].

Ситуація в Україні

Протягом 2015 р. в Україні виникло 59 медико-біологічних надзвичайних ситуацій (НС), що на 40,5% більше, ніж у 2014 р. (42 НС). З них:

- 27 НС спричинені інфекційною захворюваністю людей;
- 13 НС пов'язані з отруєнням людей;
- 19 НС спричинені інфекційною захворюваністю сільськогосподарських тварин.

У 2015 р. порівняно з 2014 р. у 3,8 разу зросла кількість НС, пов'язаних з окремими випадками екзотичних та особливо небезпечних інфекційних захворювань сільськогосподарських тварин – «африканська чума свиней» (АЧС) – 19 НС.

Погіршення соціальної, економічної та екологічної ситуації позначилось на рівні медичної допомоги, стану імунізації та відповідно на рівні інфекційної захворюваності [1].

У цілому зросла кількість випадків масових інфекційних захворювань (рис. 1) [9].

Низька якість, у т.ч. за мікробними показниками, поверхневих і ґрунтових вод, зношеність водопровідних і водовідвідних систем, інших об'єктів привела до підвищення ризику виникнення інфекційних захворювань із водним шляхом передачі.

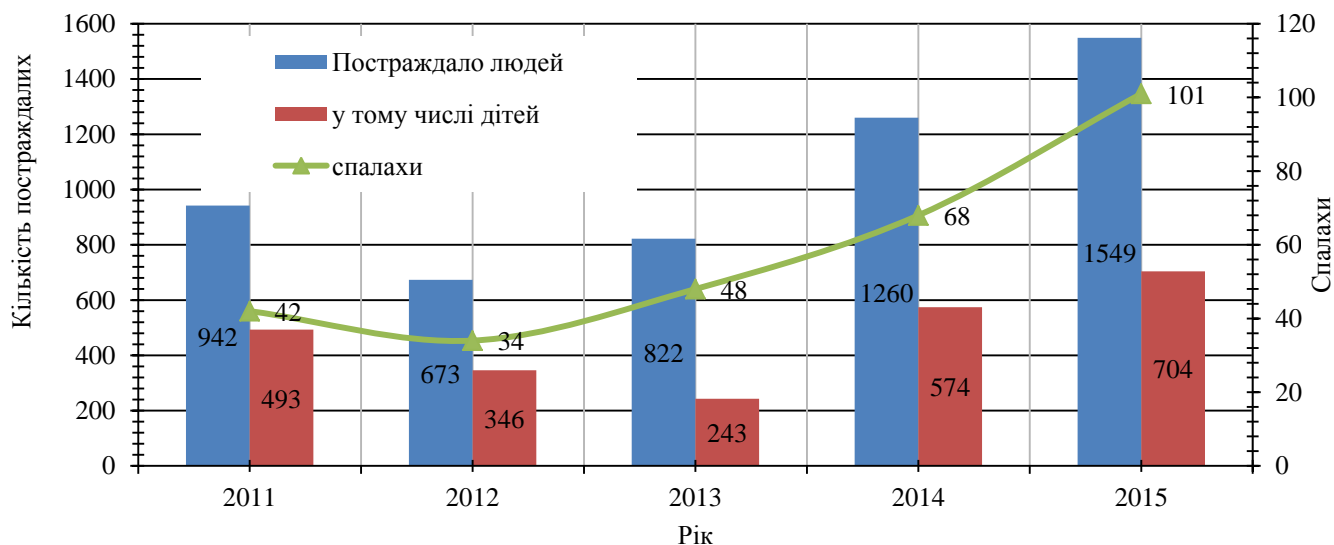


Рис. 1. Кількість спалахів інфекційних захворювань і постраждалих від них в Україні за 2011–2015 рр. (абс.)

Критична ситуація зі станом водопровідних мереж склалася в Луганській області, де проведення невідкладних реноваційних робіт потребували 71%

мереж. У Донецькій та Львівській областях цей показник перевищував 50%. Ще в трьох областях (Кіровоградській, Дніпропетровській та Тернопільській) цей показник

коливався в межах 49–40% [5].

Питома вага нестандартних за бактеріологічними показниками проб питної води, відібраних із джерел централізованого водопостачання, останніми роками мала тенденцію до зростання. Найбільша кількість нестандартних проб питної води з централізованих систем водопостачання виявлена, як і раніше, на сільських водопроводах, найменша – на комунальних (рис. 2) [9].

У 2015 р. питома вага досліджених проб питної води з джерел децентралізованого водопостачання, які не відповідали санітарним вимогам, становила 32,7% за санітарно-хімічними (вище за показники 2014–2013–2012 рр. – відповідно 31,4%–30,4%–29,3%) і 18,0% за бактеріологічними показниками (вище за показники 2014–2013–2012 рр. – відповідно 15,5–16,7–16,2%), (рис. 3) [9].

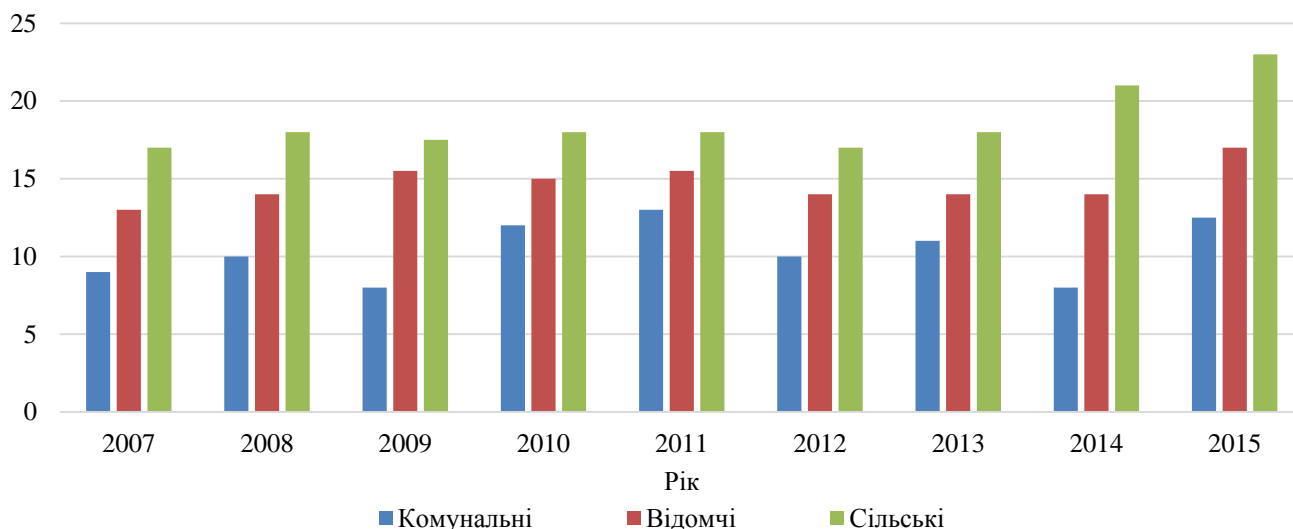


Рис. 2. Питома вага досліджених проб питної води, що не відповідали вимогам Держстандарту за санітарно-бактеріологічними показниками, у 2007–2015 рр. (%)

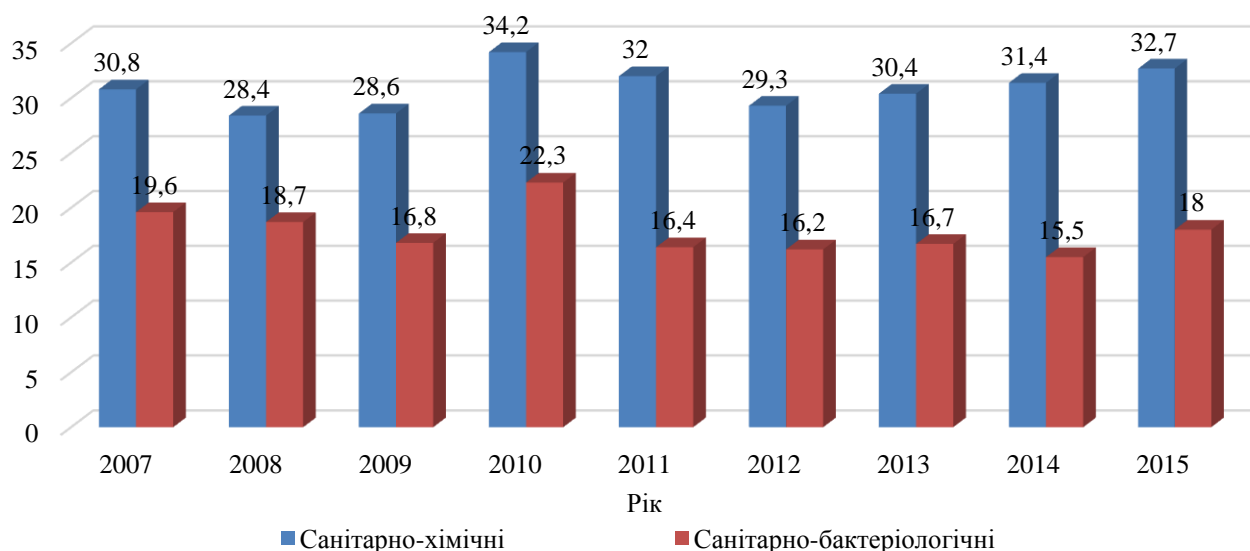


Рис. 3. Питома вага досліджених проб питної води з джерел децентралізованого водопостачання, які не відповідали санітарним нормам за санітарно-хімічними та бактеріологічними показниками, у 2007–2015 рр. (%)

За наведеними даними зрозуміло, чому в Україні високі рівні захворюваності на вірусний гепатит А та інші кишкові інфекції.

З діаграм очевидно, що далеко не від МОЗ України залежить рівень біобезпеки, оскільки системи водопостачання перебувають у сфері відповідальності

інших центральних органів державної влади та місцевих громад.

За даними ВООЗ і ДУ «Український центр контролю за соціально небезпечними хворобами МОЗ України», у 2014 р. країна увійшла до першої п'ятірки країн світу з найвищим тягарем мультирезистентного туберкульозу. З 2009 р. відмічається тенденція до зростання рівня захворюваності на гепатити В і С [3].

Завдяки географічному положенню Україна була й залишається містком між Європою та Азією, між Північчю та Півднем. Україна має об'єктивні передумови для посилення власної ролі як транзитної держави. У зв'язку з цим постійно зростає кількість осіб, що перетинають кордон країни: щороку це 3,5 млн «заробітчан», 7 млн пасажирів, понад 80 тис. українських моряків, які фрахтуються на іноземні судна, невизначена кількість нелегалів, часто з країн, небезпечних за «карантинними хворобами» (чума, холера, лихоманка Ебола, Ласа та ін., пташиний грип, рота- і норовірусні інфекції тощо). Щорічно до міжнародних морських і річкових пунктів пропуску України прибуває 10–17 тис. суден закордонного плавання, які відвідують різні регіони світу, у т.ч. епіднеблагополучні країни.

На сьогодні існують певні проблеми з реалізацією санітарно-протиепідемічних заходів у підрозділах сил антитерористичної ситуації через специфіку розміщення і бойового застосування цих підрозділів, а також недосконалість нормативної бази та забезпечення підрозділів санітарно-епідеміологічної служби необхідними технічними засобами та розхідними матеріалами [7].

На Сході України існує можливість поширення туляремії, що пов'язано зі зростанням популяції гризунів у місцях тимчасової дислокації військ, на неконтрольованих територіях і на замінованих площах. Можливий також «вихід» сибірки з могильників зараженої худоби, котрих у цьому регіоні понад 200.

Ситуація ускладнюється і тим, що внаслідок російської інтервенції регіональні та численні районні заклади санітарно-епідеміологічної служби залишилися на непідконтрольних Україні територіях.

Величезна всесвітня проблема – внутрішньолікарняні інфекції (ВЛІ). В Європейському Союзі щорічно фіксується до 5 млн випадків ВЛІ. З них 100 тис. закінчуються смертю пацієнта. Кошти на лікування інфекцій та їх ускладнень сягають 7,5 млрд євро. За оцінками експертів, показник інфікування ВЛІ оцінюється від 5% до 15% госпіталізованих пацієнтів. Близько 20–30% ВЛІ – екзогенного походження, а це означає, що збудники інфекцій занесені пацієнтам ззовні. Ключову роль при перенесенні мікроорганізмів відіграє забрудненість рук медичного персоналу. На жаль, в Україні робота в цьому напрямі лише започатковується [6].

Держава приділяє певну увагу проблемам біобезпеки, про що свідчить ряд засідань Ради національної безпеки і оборони (РНБО) України у 2004, 2007, 2009 рр. Її рішення затверджені указами Президента України. При РНБО України утворена Комісія з біобезпеки і біологічного захисту. Однак прийняті

рішення, у т.ч. щодо створення Національного центру біотехнологій, не виконуються.

Слід зазначити, що з 1991 р. система біобезпеки в Україні лише деградувала. На недопустимо тривалий час затяглася реформа санітарно-епідеміологічної служби.

У 2005 р. США виступили ініціатором створення системи боротьби з біоагентами в Україні. Була підписана угода між Міністерством оборони США і МОЗ України, до якої потім приєдналися Мінагрополітики України. Згідно з угодою, США зобов'язувалися побудувати дві референс-лабораторії BSL3+ рівня біобезпеки вартістю близько 200 млн доларів і підвищити рівень обласних санітарно-епідеміологічних та ветеринарних станцій. На жаль, угода не виконується.

В Україні відсутня інтегрована міжвідомча мережа лабораторій для моніторингу можливих загроз біологічного походження. З усіх понад 20 лабораторій особливо небезпечних інфекцій відносно сучасні лише дві – у Києві та Одесі. Немає вірусологічних лабораторій, що мають дозвіл на роботу з вірусами 1-ї групи патогенності. Рівень підготовки кадрів не відповідає викликам сьогодення.

Відтак, при виникненні особливо небезпечної інфекції в Україні населення залишається значною мірою незахищеним.

Таким чином, у країні фактично немає системи швидкого реагування в разі виникнення біологічних загроз.

Для поліпшення системи протидії біотероризму необхідно:

- прийняти закон, який би регулював оптимальні дії та співпрацю різних рівнів влади і служб у разі біотерористичної атаки;

- розширити вітчизняне виробництво антибактерійних, противірусних та імунобіологічних препаратів, а також патогенетичних засобів інтенсивної терапії;

- налагодити виробництво нових ефективних засобів імуноферментної, імунофлюоресцентної та молекулярно-біологічної діагностики інфекційних хвороб;

- створити систему страхових запасів засобів біологічного захисту, забезпечення закладів охорони здоров'я імунобіологічними і діагностичними відповідними препаратами, антидотами, лікарськими засобами;

- підвищити персональну та корпоративну відповідальність за порушення правил обліку, використання, зберігання, транспортування проб чи колективних взірців штамів особливо небезпечних інфекцій, неприйняття заходів з їх утилізації.

Україні потрібно в стислі терміни опрацювати цільову Державну програму з біобезпеки і біозахисту. Координатором має виступити (і вже виступає) згадана міжвідомча комісія з біологічної безпеки. Доцільно також створити національний центр сучасних біотехнологій для забезпечення вакцинами, імунодіагностиками, антидотами тощо.

З урахуванням вищенаведеного основи державної

політики в біологічній безпеці повинні включати:

- створення державної системи біологічної та генетичної безпеки, що передбачає прогнозування, попередження і ліквідацію загроз та їх наслідків;
- відповідність завдань державної системи біобезпеки потребам і економічним можливостям країни;
- пріоритетне забезпечення охорони життя і здоров'я людей на території України;
- визначення мети, головних принципів, пріоритетних напрямів, завдань і заходів у біологічній безпеці особистості, суспільства і держави, а також механізмів та етапів реалізації державної політики;
- системні підходи до оцінки біологічних загроз і міжгалузевої взаємодії при їх профілактиці чи ліквідації;
- розробка проектів законів, інших нормативно-правових актів, їх гармонізація з нормами міжнародного права, міжнародними договорами та угодами, стороною яких є Україна;
- зниження до мінімально прийнятного рівня ризику впливу небезпечних факторів на населення, виробничу та соціальну інфраструктуру та екологічні системи;
- оснащення сучасним обладнанням і методиками (у т.ч. експрес-методами) контрольних і наглядових органів для індикації та контролю за вмістом токсичних матеріалів, патогенних мікроорганізмів і екопатогенів у довкіллі, продуктах харчування та лікарських засобах;
- пріоритетне забезпечення захищеності важливих хімічних, радіологічних і біологічних об'єктів виробничої та соціальної інфраструктури;
- розвиток фундаментальних і прикладних наук, технологій і техніки, інформаційних і прогнозно-аналітичних систем із забезпечення біологічної, у т.ч. генетичної безпеки;

– раціональне поєднання інтересів та взаємовідповідальності особистості, суспільства і держави.

Чи не найголовніше в плані біологічної безпеки – активна робота в галузі охорони здоров'я, насамперед центрів громадського здоров'я, а також Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Мінрегіонбуду, Міноборони, Держпродспоживслужби, МОЗ, відповідних інститутів НАН України, НАМН України та НААН України.

Висновки

Зважаючи на нестабільну ситуацію з інфекційною захворюваністю у світі, значні транспортні та людські потоки територією України, у т.ч. з епіднєблагополучних країн, недосконалість державної системи попередження біобезпек, погіршення епідеміологічної ситуації на сході країни через воєнну інтервенцію Росії, проблема біобезпеки для України залишається надзвичайно актуальною.

Попри важливу роль МОЗ України у формуванні державної політики у сфері біологічної безпеки, належна реалізація цієї політики без заінтересованої участі в цій справі Мінрегіонбуду, Міноборони, Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Держпродспоживслужби, інших міністерств і відомств, галузевих академій наук та місцевих громад неможлива.

Значний резерв підвищення біобезпеки як важливої складової національної безпеки міститься в підписаних відповідних міжнародних конвенціях і міждержавних угодах, прийнятих рішеннях РНБО України, поліпшенні взаємодії по горизонталі органів державної влади у цій сфері.

Література

1. *Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2015 рік.* – Київ : ДСНС, 2016. – 356 с.
2. *Более безопасное будущее: глобальная безопасность в области общественного здравоохранения в XXI веке : Доклад о состоянии здравоохранения в мире, 2007 г.* – Женева : ВОЗ, 2007. – 69 с.
3. *Епідеміологічні аспекти соціально значущих інфекцій / Т. А. Сергєєва, Ю. В. Круглов, О. В. Максименко [та ін.] // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія.* – 2016. – № 4 (93). – С. 18–28.
4. *Комісаренко С. В.* Біозагрози і біобезпека в зоні АТО та за її межами / С. В. Комісаренко // *Медичне забезпечення антитерористичної операції: науково-організаційні та медико-соціальні аспекти* : зб. наук. статей / за заг. ред. академіків НАН України Цимбалюка В.І. і Сердюка А.М. – Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2016. – 315 с.
5. *Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2012 році.* – Київ : ДП «НДКТИ МГ», 2013. – 450 с.
6. *Питання безпеки пацієнтів у системі забезпечення якості надання медичної допомоги / А. М. Сердюк, М. М. Риган, О. М. Науменко [та ін.] // Лікарська справа (журнал).* – Рукопис.
7. *Проблемні питання протиепідемічного забезпечення військ, залучених до виконання завдань в районі проведення АТО, та шляхи їх вирішення / С. Л. Литовка, А. В. Рожков, І. П. Дядюк, О. В. Луценко // Медичне забезпечення антитерористичної операції: науково-організаційні та медико-соціальні аспекти* : зб. наук. статей / за заг. ред. академіків НАН України Цимбалюка В.І. і Сердюка А.М. – Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2016. – 315 с.

8. Смил В. Глобальные катастрофы и тренды: Следующие 50 лет / В. Смил. – Москва : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012. – 368 с.
9. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2015 рік / за ред. В. В. Шафранського ; МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». – Київ, 2016. – 452 с.

Дата надходження рукопису до редакції: 15.11.2016 р.

Биологическая безопасность Украины: реалии и проблемы

А.М. Сердюк, Ю.Н. Скалецкий

ГУ «Институт общественного здоровья имени
А.Н. Марзеева НАМН Украины», г. Киев, Украина

Цель – оценить соответствие состояния биобезопасности в Украине современным требованиям, предложить меры по ее повышению.

Материалы: действующие нормативно-правовые акты, международные, национальные и ежегодные доклады о состоянии техногенной и экологической безопасности, о санитарно-эпидемиологической ситуации, тематические аналитические материалы и публикации; **методы:** библиосемантический, аналитический, системного подхода.

Результаты. На основе анализа тенденций развития и проявлений угроз биобезопасности в мире и в Украине предложены меры по формированию государственной системы борьбы с биоугрозами.

Выводы. Чрезвычайная актуальность проблемы биобезопасности для Украины предусматривает неотложные меры по ее формированию с привлечением, кроме МЗ Украины, других министерств и ведомств с использованием потенциала уже подписанных соответствующих международных и межгосударственных соглашений и принятых решений Совета национальной безопасности и обороны Украины.

Ключевые слова: биобезопасность, биоугрозы, медико-биологические чрезвычайные ситуации, биотерроризм, биологическое оружие, биотехнологии.

Biosecurity of Ukraine: realities and challenges

A.M. Serdyuk, Yu.M. Skaletsky

SI “O.M. Marzeiev Institute for Public Health
of the NAMS of Ukraine”, Kyiv, Ukraine

Purpose assess the compliance status of biosafety in Ukraine modern requirements, to propose measures for its improvement.

Materials: valid regulations, international, national and annual reports on the state of technological and environmental safety, the sanitary-epidemiological situation, case analyzes and publications; **methods:** bibliosemantyc, analytical, systematic approach.

Results. In this paper, by analyzing trends and threats biosafety manifestations in the world and the problems in this sphere in Ukraine proposed measures on formation of the state of the anti-Biothreats.

Conclusions. The extreme urgency of biosafety Ukraine provides for urgent measures for its formation involving Health Ministry of Ukraine in addition to other ministries and agencies involving the potential already signed relevant international and intergovernmental agreements and decisions of the NSDC of Ukraine.

Key words: biosafety, Biothreats, medical and biological emergencies, bioterrorism, biological weapons, biotechnology.

Відомості про авторів

Сердюк Андрій Михайлович – д.мед.н., проф., академік НАМН України, директор ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва НАМН України»; вул. Попудренка, 50, м. Київ, 02094, Україна.

Скалецкий Юрій Миколайович – д.мед.н., проф., завідувач лабораторії безпекових стратегій в охороні здоров'я ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва НАМН України»; вул. Попудренка, 50, м. Київ, 02094, Україна.