

УДК 614.23:614.87:316.728

Т.В. Петрусевич, О.В. Зубленко

Питання біологічної безпеки при підготовці фахівців для системи громадського здоров'я

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

Мета – обґрунтувати важливість вивчення основних питань та положень біобезпеки та біозахисту, як складової курсу безпеки життєдіяльності, на додипломному рівні при підготовці фахівців для системи громадського здоров'я.

Метод: інформаційно-аналітичний.

Результати. При проведенні дослідження розглянуто основні сучасні складові біобезпеки. Узагальнено основні елементи управління екологічними ризиками, як однієї складової напрямку діяльності фахівця з громадського здоров'я.

Висновки. Фахівці з громадського здоров'я мають бути обізнаними в основних поняттях біологічної безпеки «біоризик», «біозахист», «система управління біоризиками» та розуміти, що виконання системи управління біоризиками є складним процесом і включає не тільки впровадження заходів зі зниження біоризиків, але й оцінку їх ефективності та постійне вдосконалення. Навчання у вищих медичних навчальних закладах має забезпечити майбутніх фахівців навичкам системного та критичного мислення, особливо коли мова йде про біологічну безпеку.

Ключові слова: біологічна безпека, біологічний ризик, громадське здоров'я.

Вступ

У період соціально-економічних перетворень у суспільстві, в тому числі реформування системи охорони здоров'я, одним із стратегічних напрямків є підготовка кадрів для системи громадського здоров'я. Фахівці з громадського здоров'я мають бути обізнаними з питань біологічної безпеки (ББ). На додипломному етапі підготовки фахівці з громадського здоров'я повинні чітко усвідомити, що боротьба з інфекційними хворобами та гігієна навколишнього середовища визначають найбільш важливу складову діяльності системи охорони здоров'я, оскільки забезпечують національну ББ. Біобезпека – це новий напрямок в епідеміології, який вимагає сучасних спеціальних знань, необхідних при забезпеченні біологічної безпеки життєдіяльності людини [3]. Біобезпеку необхідно розглядати, як систему державних та міжнародних організаційних й технічних засобів з попередження збитків та досягнення захищеності особистості, суспільства й держави від потенційних й реальних біологічних загроз. ББ повинна стати однією з пріоритетних задач людства як в цілому так окремої країни.

Мета роботи – обґрунтувати важливість вивчення основних питань та положень ББ та біозахисту, як складової курсу безпеки життєдіяльності, на додипломному рівні при підготовці фахівців для системи громадського здоров'я.

Метод: інформаційно-аналітичний.

Завдання: розглянути основні сучасні складові ББ; узагальнити основні елементи управління екологічними ризиками, як однієї складової напрямку діяльності фахівця з громадського здоров'я.

Результати дослідження та їх обговорення

Біобезпека спрямована не забороняти використовувати досягнення передових технологій в галузі медицини та біології, а обмежити використання деяких з них на підставі усвідомленого морального вибору. В Картахенському протоколі з ББ – основному документі, який регламентує питання ББ, вона трактується як необхідність охорони здоров'я від можливих несприятливих наслідків використання продуктів сучасної біотехнології [2].

Проблеми ББ та біологічного тероризму в теперішній час є важливою складовою загальної безпеки держави. Протягом останніх 30 років людство стикнулось з більш ніж 40 новими патогенними мікроорганізмами, які в окремих випадках стали реальною загрозою як для людей так й для тварин. Враховуючи, що суттєві еволюційні процеси в світі мікроорганізмів також обумовлені надзвичайними загостренням екологічної ситуації в поєднанні з суттєвими кліматичними й географічними змінами можуть призвести до непередбачуваних епідемій та пандемій. Стрімкий розвиток біотехнології в світі також передбачає використання мікроорганізмів, робота з якими іноді також становить ризик. Україна, як потенційно зростаючий ринок виробництва сільськогосподарської продукції привертає увагу з боку провідних біотехнологічних компаній, які зацікавлені в просуванні власної продукції на нові ринки збуту. В Україні близько 11 тис. скотомогильників. Через Україну проходять три міграційні шляхи тварин – Поліський широтний, Дніпровський та Азово-Чорноморський [1], що становить загрозу заносу інфекційних захворювань з інших географічних регіонів. Масова імунопрофілактика

населення займає важливе місце в національній ББ країни, як найпотужніший захід захисту від збудників інфекційних хвороб.

Інфекційні захворювання є однією з головних причин передчасних смертей у світі, за даними ВООЗ щорічно від інфекційної патології гине понад 13 млн дітей та осіб молодого віку. Фахівці з громадського здоров'я повинні бути готові до визначення та ліквідації наслідків спалахів будь-якого біологічного агента, включаючи як традиційні, так і екзотичні види мікроорганізмів. Існуючі системи епідеміологічного нагляду й боротьби з інфекційними захворюваннями повинні бути здатні виявити, локалізувати та ліквідувати спалах інфекційного захворювання, незалежно від того, чи є це наслідком природного процесу чи результатом навмисного (або штучного) застосування. Ці особливості обумовлюють необхідність міжнародного співробітництва у відношенні створення систем швидкого оповіщення та реагування на надзвичайну ситуацію.

Біобезпека на сьогоднішній день – це галузь знань, яка фокусує в собі останні досягнення епідеміології, мікробіології, імунології, біотехнології та інших наук про життя. Для вивчення проблем ББ потрібно володіти знаннями з біології, імунології, генетики, біохімії процесів, які перебігають в організмі людини та бути обізнаними в поняттях норми та патології. ББ, як складова курсу з безпеки життєдіяльності, включає питання з біології, профілактичної медицини, токсикології, паразитології та епідеміології.

Відомо, що біологічна зброя є засобом масового ураження і призначається для ураження людей, свійських та службових тварин, сільськогосподарських тварин і рослин. Фахівці з громадського здоров'я мають бути обізнані з питань протидії біотероризму, а саме: володіти інформацією щодо потенційних та реальних патогенів, які можуть бути використані в якості бактеріологічної зброї, знати про наслідки біотероризму та існуючі шляхи захисту від проявів біотероризму.

До компетентності фахівці з громадського здоров'я відносять такі актуальні питання такі: а) лабораторного біозахисту (захист, контроль та звітність щодо цінних біологічних матеріалів в межах лабораторії для попередження несанкціонованого доступу до них, втрати, крадіжки, неправильного використання, диверсії або ненавмисного звільнення та розповсюдження) та б) дотримання санітарно-епідеміологічних вимог до організації збору, знезараження, тимчасового збереження та утилізації відходів [5, 6].

Існує потреба у більш широкій концептуалізації поняття «подвійного використання». Технології подвійного призначення – це корисні біотехнології, які можуть бути неправильно використані з метою свідомого нанесення шкоди охороні здоров'я, сільському господарству, рослинам, тваринам, довкіллю тощо. Сучасні дослідження та біотехнології «подвійного» використання можуть одночасно використовуватися як з корисною, так і з небезпечною метою, про що наукова спільнота має знати та брати до уваги [7].

Генетичне модифікування продуктів стало широко доступним після значних успіхів генної інженерії в галузі сільського господарства. Зважаючи на те, що використання генно-інженерних технологій може призвести до виникнення в продуктах невідомих раніше небезпечних властивостей, кожен генетично модифікований продукт має підлягати обстеженню, здатному виявляти найширший спектр можливих небезпек. Питання створення трансгенних рослин і тварин вимагають ретельного наукового осмислення, оскільки це стосується не лише вузького кола фахівців, але й усієї популяції, та, навіть, майбутніх поколінь. Трансгенні рослини повинні бути безпечні і не становити загрози здоров'ю людей або тварин та не нести загрози біологічному різноманіттю.

Ризиком для життя та здоров'я населення є побічні дії лікарських засобів. Для мінімізації таких ризиків запроваджений фармакологічний нагляд. Фармакологічний нагляд – це комплекс робіт щодо здійснення нагляду, аналізу інформації та відповідному реагуванню на побічні явища лікарських засобів.

Фахівці з громадського здоров'я повинні володіти положеннями основних міжнародних та національних документів з питань ББ.

Таким чином, для якісної підготовки фахівців з громадського здоров'я доцільно вивчати ББ не на першому чи другому курсах навчання в вищому медичному закладі, а тільки після вивчення таких дисциплін, як біологія, біохімія, мікробіологія, оскільки студенти повинні знати класифікацію мікроорганізмів, володіти інформацією стосовно вірулентності та стійкості збудників. Майбутні фахівці повинні опанувати такі науки як гігієна, нормальна та патологічна фізіологія, епідеміологія, імунологія, токсикологія для розуміння питань ББ, а саме управління біологічними ризиками.

Управління біоризиками включає: оцінку ризику, заходи спрямовані на зниження ризиків, виконання обґрунтованих заходів та інформування про ризик [4]. Майбутні фахівці повинні вміти аналізувати ризики, оцінювати вплив ризиків на навколишнє середовище, визначатись з ефективним методом впливу на ризики, володіти основними елементами управління ризиками та комунікативними навичками, як для співпраці з іншими фахівцями так й для роботи з населенням та засобами масової інформації.

Майбутні фахівці повинні усвідомлювати, що екологічний ризик, це, по-перше, ймовірність того, що несприятливий ефект буде впливати на індивідуума, групу або екологічну систему при дії певної концентрації або рівня та, по-друге, можливість виникнення шкідливих ефектів для здоров'я даної людини або групи людей при наявності будь-якої небезпеки.

Аналіз ризику – початковий етап, його метою є отримання необхідної інформації про структуру, властивості об'єкту та прогнозовані ризиках. Зібраної інформації має бути достатньо, щоб приймати адекватні рішення на наступних етапах. Аналіз складається з виявлення ризиків та їх оцінки. Оцінка – це кількісний

опис ризиків, при якому визначаються вірогідний обсяг можливої шкоди, та визначення пріоритетності ризиків залежно від необхідності прийняття негайних, проміжних або довгострокових заходів щодо зниження ризику з урахуванням потенційної шкоди та економічних втрат. Оцінка рівня ризику має бути для кожного виду небезпеки, що створюється агентом в результаті існуючого або можливого впливу на людей або навколишнє середовище.

Вивчення впливу на навколишнє середовище (сприятливого і шкідливого) окремих факторів засноване на прогнозуванні як наслідків впливу на навколишнє середовище та здоров'я людей так й ситуації в цілому, вимагає міждисциплінарного підходу. Потенційні екологічні ризики мають бути також враховані.

Наступний етап – вибір методу впливу на ризики з метою зменшення до мінімуму можливої шкоди. На цьому етапі потрібно вміти визначити найбільш ефективний метод впливу на ризик. Наступним етапом буде можливість управління усім комплексом ризиків. Найбільш фінансово- та трудомісткий етап, який включає розподіл ресурсів, обов'язків і постійну оцінку процесів, що впливають на навколишнє середовище.

Управління екологічними ризиками процес прийняття та реалізації управлінських рішень, спрямованих на зниження ймовірності небажаних, негативних наслідків для життя людини, її здоров'я або навколишнього середовища.

Основні елементи управління ризиками:

- визначення цілей у сфері захисту навколишнього середовища;
- аналіз потенційних ризиків для навколишнього середовища відповідно до вимог законодавства;
- визначення цілей і завдань для зменшення впливу на навколишнє середовище несприятливих чинників;
- впровадження плану дій щодо зменшення впливу на навколишнє середовище у відповідності з певними цілями і завданнями;
- моніторинг і вимірювання прогресу в процесі реалізації плану;
- підвищення екологічної свідомості людей;
- аналіз ефективності заходів та подальше удосконалення.

Література

1. Головка А. Н. Подходы к программе по биобезопасности и предупреждению биорисков в Украине / А. Н. Головка // Ветеринарная медицина. – 2014. – Вып. 99. – С. 56–59.
2. *Картахенський* протокол про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття (2000) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/995_935. – Назва з екрана.
3. *Концептуальные основы* биологической безопасности. Часть 1 / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.] // Вестник РАМН. – 2013. – № 10 (Т. 68). – С. 45–54.
4. *Проект «Освіта та поширення знань в Україні»* з питань біобезпеки, біозахисту та біоетики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://bsseducation.com.ua>. – Назва з екрана.
5. *Управління біоризиками* : інструкція з лабораторного біозахисту (ВООЗ). – 2006. – 37 с.

Інформування про ризик важливий етап в управлінні екологічними ризиками для прийняття оперативних рішень та ефективної співпраці з різними підрозділами та населенням, з метою розробки стратегії для попередження впливу несприятливих ефектів на здоров'я та якість життя. Інформування населення та засобів масової інформації про:

- зміст профілактичної стратегії;
- екологічні ризики;
- навчання та підвищення кваліфікації;
- створення у людей мотивації до участі в діях щодо зниження впливу на них шкідливих факторів;
- обмін інформацією між спеціалістами з оцінки ризику, особами, які регулюють ризик, зацікавленими групами та громадськістю.

Висновки

Фахівці з громадського здоров'я повинні бути обізнаними в основних поняттях ББ «біоризик», «біозахист», «біобезпека», «система управління біоризиками» та розуміти, що виконання системи управління біоризиками є складним процесом і включає не тільки впровадження заходів зі зниження біоризиків, але й оцінку їх ефективності та постійне вдосконалення. Доцільно вивчати ББ після опанування природно-біологічних та суспільно-медичних наук. Навчання в вищому медичному закладі має забезпечити майбутніх фахівців навичкам системного та критичного мислення, особливо коли мова йде про ББ. Фахівець з громадського здоров'я має володіти навичками з комунікації, які будуть корисними на усіх етапах управління біоризиками, починаючи з визначення чинників ризику, їх оцінки, розробки заходів щодо зниження чи усунення ризиків, аналізу ефективності заходів та закінчуючи подальшим вдосконаленням та виконанням обґрунтованих заходів.

Перспективи подальших досліджень

Майбутні фахівці з галузі громадського здоров'я мають бути готові до прийняття та реалізації управлінських рішень, спрямованих на зниження ймовірності небажаних негативних наслідків для життя людини, її здоров'я, власності або навколишнього середовища.

6. *Laboratory Biorisk Management Standard. CWA 15793. – 2008. – 47 p. [Electronic resource]. – Access mode : https://www.absa.org/pdf/CWA15793_Feb2008.pdf. – Title from screen.*
7. *Millet P. The Biological Weapons Convention: Securing biology in the twenty-first century / P. Millet // Journal of Conflict and Security Law. – 2010. – № 15 (1). – С. 25–43.*

Дата надходження рукопису до редакції: 06.04.2017 р.

Вопросы биологической безопасности при подготовке специалистов для системы общественного здоровья

Т.В. Петрусевич, Е.В. Зубленко
Национальный медицинский университет
имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

Цель – обосновать необходимость изучения основных вопросов и положений биобезопасности и биозащиты, как составной части курса безопасности жизнедеятельности, на додипломном уровне при подготовке специалистов для системы общественного здоровья.

Метод: информационно-аналитический.

Результаты. При проведении исследования рассмотрены основные современные составляющие биобезопасности. Проведено обобщение основных элементов управления экологическими рисками, как основного направления деятельности специалиста по общественному здоровью.

Выводы. Специалисты должны быть осведомлены в основных понятиях биологической безопасности «биориск», «биозащита», «система управления биорисками» и понимать, что система управления биорисками – это сложный процесс, и он включает не только внедрение мероприятий по снижению биорисков, а также оценку их эффективности и постоянное усовершенствование. Обучение в высших медицинских учебных учреждениях должно обеспечить будущих специалистов умением систематически и критически мыслить, особенно когда идет речь о биологической безопасности.

Ключевые слова: биологическая безопасность, биологический риск, общественное здравоохранение.

The questions of biological safety in preparing specialists for public health

T.V. Petrusевич, O.V. Zublenko
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Purpose – justification the importance of studying the basic issues and the statutes of biosafety and biosecurity as part of the course of life safety, on undergraduate level of preparation specialists for public health.

Methods: information-and-analytical.

Results. The study describes the main components of modern biosafety. In article generalized basic elements of environmental risk management as directions of work for specialist in public health.

Conclusions. Experts in public health should be aware of basic concepts in biological safety «biorisk», «biosecurity», «biohazard management system» and understand that implementation biohazard management is complex and involves not only the introduction of measures to reduce biorisks but also an assessment of measures effectiveness and continuous improvement. Training in higher educational institutions must provide medical professionals the skills of future systemic and critical thinking, especially when it comes to biological safety. Training in higher educational institutions must provide future medical professionals the skills of systemic and critical thinking, especially when it comes to biological safety.

Key words: biosafety, biorisk, public health.

Відомості про авторів

Петрусевич Тетяна Володимирівна – к.мед.н., доцент кафедри епідеміології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця; просп. Перемоги, 34, м. Київ, 03055, Україна.

Зубленко Олена Володимирівна – к.мед.н., доцент кафедри епідеміології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця; просп. Перемоги, 34, м. Київ, 03055, Україна.