

**Застосування біологічних агентів в якості біологічної зброї:
історико-соціальні аспекти
(Огляд літератури)**

В.В. ГРУШКЕВИЧ

Резюме. *В статті подано короткий історичний екскурс та стисло розглянуто соціальні аспекти застосування біологічних агентів в якості біологічної зброї.*

Ключові слова: *воєнно-політична обстановка, біологічні агенти, біологічна зброя, міжнародний тероризм, інформаційні впливи, наукові дослідження.*

Сучасний етап розвитку людства є переходом до інформаційного суспільства і глобальної інформаційної економіки (економіки знань), коли зникають межі національних та регіональних ринків, зближуються сфери виробництва і споживання, загострюються різноманітні ризики, виклики та загрози, зокрема пов'язані з боротьбою за обмежені енергетичні, сировинні, фінансові та інтелектуальні ресурси [19].

Реалії і проблеми світу у XXI столітті (ескалація тероризму та локальних збройних конфліктів, воєнних приготувань різних суб'єктів міжнародних відносин, активізація націоналізму та сепаратизму, погрози поширення традиційних і створення інших видів зброї масового ураження, що розроблено на основі нових фізичних принципів та зниження дієвості міжнародних інститутів безпеки) посилюють вимоги до рівня відповідальності прийняття рішень державного та воєнного керівництва.

Виникнення локальних воєнних конфліктів у різних регіонах земної кулі змушують світову спільноту вживати заходів щодо недопущення переростання локальних конфліктів у великомасштабні регіональні війни.

На сьогодні основні зусилля багатьох країн світу в галузі безпеки спрямовані на пошук відповідної збалансованої формули, яка сприяла б запобіганню розв'язання локальних війн, ескалації етнічних та релігійних конфліктів, виникнення та розвитку кризових ситуацій в Європі та в усьому світі. Розробляються нові форми діяльності держав у сфері безпеки, які б набули особливого значення і розвитку після закінчення «холодної війни», у час глибоких радикальних змін на політичній карті світу, припинення міжблокового протистояння та демілітаризації міжнародних відносин [21].

Мета дослідження: на підставі огляду літературних джерел здійснити дослідження історико-соціальних аспектів та передумов застосування біологічних агентів в якості біологічної зброї.

Результати і їх обговорення

Історичний досвід свідчить, що природні катаклізми, епідемії, екологічні лиха розповсюджуються далеко від свого епіцентру, охоплюють великі території і не «визнають» державних кордонів. Протягом усієї своєї історії людські популяції неодноразово переживали великі спалахи інфекційних захворювань з великою кількістю летальних випадків, що викликало паніку і політичну нестабільність. Досягнення в галузі розробки вакцин, антибіотиків і хіміотерапевтичних препаратів дозволили взяти під контроль багато інфекційних захворювань.

Жахливі епідемії вражають людство з давніх часів, вбиваючи мільйони людей, спустошуючи міста і країни. В Європі у XIV столітті від чуми загинуло понад 25 млн чоловік – чверть всього населення. Яких тільки не було на землі епідемій, але особливо жахливі наслідки мало захворювання на холеру. Починаючи з 1816 року, її розповсюдження сім разів набувало епідемічного характеру у всьому світі [3, 9, 10].

Війни XVII і XVIII століть, наполеонівські війни сприяли поширенню епідемій. Так, під час франко-прусської війни (1870–1871 рр.) у Франції захворіло на віспу 280 000 чоловік, померло (у військах) 23 470. У німецькій армії у складі близько 1 млн чоловік загинуло від віспи всього 469, оскільки особовий склад був вакцинований. Пандемія грипу «іспанка», яка охопила майже всі континенти у 1918–1919 рр., забрала 20 млн чоловік із 500 млн хворих, тобто, майже у 2 рази більше, ніж загинуло в Першій світовій війні [5, 18].

Вперше цілеспрямовані і систематичні дослідження щодо розробки біологічної зброї почали проводитися на початку XX століття. Бралися до уваги новітні досягнення біології, мікробіології, епідеміології та інших наук, використовувалися більш високий рівень знань про природу та шляхи розповсюдження патогенних мікроорганізмів.

Інтенсивна широкомасштабна розробка біологічної зброї починається у період 30–40-х років в імперіалістичній Японії. Так, у 1932–1933 рр. у складі Квантунської армії була сформована спеціальна бактеріологічна лабораторія, яка мала назву «Загін Того». Пізніше вона була розгорнута в Інститут бактеріологічної зброї, який займався не тільки теоретичними питаннями ведення бактеріальної війни, а і виробництвом біологічної зброї у кількостях, достатніх для застосування у бойових операціях японської армії. У виробничих підрозділах проводилося масове культивування збудників чуми, холери, черевного тифу, сибірки, вірусу кліщового енцефаліту тощо. Конструктори цього інституту розробляли спеціальні види засобів доставки для розповсюдження біологічних агентів у навколишньому середовищі: фарфорові авіабомби, снаряди, різні конструкції розпилювачів (розпилювачі у вигляді авторучок та інші) [3, 17, 23].

У 1934 році були опубліковані дані про експериментальні дослідження, які проводилися у паризькому та лондонському метрополітенах з метою з'ясування можливостей розповсюдження мікроорганізмів через систему вентиляції [9].

У роки Першої світової війни кайзерівська Німеччина зробила ряд спроб диверсійного застосування біологічної зброї. До початку Другої світової війни в Німеччині над створенням зразків бактеріологічної зброї працював ряд науково-дослідних закладів і, в першу чергу, відомий бактеріальний інститут Роберта Коха, що перейшов у підпорядкування військового міністерства на момент приходу до влади А. Гітлера. Потужна лабораторія під Берліном працювала над проблемою розповсюдження патогенних бактерій. Там, зокрема, були створені зразки оригінальних авіаційних бомб, які містили від 50 г до 5 кг бактеріальної суспензії (так звані «бебі-бомби») [11]. На Нюрнберзькому трибуналі були представлені матеріали про роботу науково-дослідного інституту в Познані, де проводилися експерименти з розповсюдженням патогенних мікроорганізмів, а також інституту, розташованому під Саксенбургом, який проводив масове культивування бактерій чуми. Відомими є факти проведення експериментів із застосуванням біологічних та хімічних агентів над військовополоненими і в'язнями в нацистських концтаборах [1, 2, 23, 26].

Роботи над створенням біологічної зброї тривалий час проводились і в інших західних державах. Так, у США у 1941 році була створена спеціальна науково-дослідна служба, яка включала лабораторії, полігони, підприємства з виробництва та зберігання біологічної зброї та ряд інших об'єктів. Військове командування та керівництво досліджень і медичних розробок США активно залучали закордонних науковців для всебічного вивчення медико-біологічних проблем, що мають прикладне значення.

На території Таїланду, Малайзії, Кенії, Бразилії та інших держав розташовуються окремі військово-медичні підрозділи, які є закордонними філіями найстарішого медичного центру США: Науково-дослідного центру Уолтера. Свого часу, світовій громадськості з повідомлень у ЗМІ стало відомо про воєнні біологічні лабораторії та інститути США у Віго (штат Індіана); у Паскгауле (штат Міссісіпі); у Форт-Детріку (штат Меріленд); в Даугайє (штат Юта); Військово-морський медичний дослідницький центр № 1, що функціонує при факультеті мікробіології Каліфорнійського університету, полігон Дагуей (штат Невада) та інші [9].

У післявоєнний період, особливо у період «холодної війни» кількість наукових центрів та лабораторій, що займалися проблемами біологічної зброї, значно зросла. Дослідження в цій галузі, хоч і широко засуджувались світовою громадськістю, але не тільки не були згорнуті, а навпаки, набули ще більшого розмаху. До держав, розробників цієї проблематики в рамках науково-дослідних робіт, приєдналися Великобританія, Канада інші країни.

Були створені центри з вивчення, виробництва і застосування біологічної зброї: у Канаді – лабораторія Саффільда (Оттава), в Англії – Британський центр з вивчення бактеріологічних та хімічних методів ведення війни, (графство уолтшир, Порт-Даун), в Німеччині – Гігенічний інститут І.Г. Фарбенін-індустрі в Вупперталі). Дослідження, що проводилися науковцями США, Великої Британії,

Канади, Німеччини, є реалізацією загальної програми блоку НАТО з підготовки військових частин і підрозділів цих країн до ведення біологічної війни.

Так, Британським центром з вивчення бактеріологічних та хімічних методів ведення війни лише у період з 1982 по 1987 роки було підписано 65 контрактів щодо виробництва біологічної та хімічної зброї з британськими університетами та колежами (Британський університет, коледж Уельсу, Університет Глазго та інші) [1].

Нові можливості застосування біологічних агентів у якості зброї надали дослідження в галузі генної інженерії і молекулярної біології. Генетична зброя розглядається як зброя масового ураження, що має величезний потенціал для прихованого поширення.

Генетична зброя за своїм сумарним впливом сьогодні значно перевершує всі інші види зброї масового ураження – її легко поширити (досить розпорошити вміст невеликої ампули у місцях масового скупчення людей), бойові штами генетично змінених бактерій можуть перетинати повітрям великі відстані у «пошуках» суб'єкта з потрібними генетичними відмінностями. При застосуванні невеликої кількості агенту під загрозою фізичного знищення може виявитися цілий етнос. Виявити і відстежити ці штами, уражених ними осіб, не володіючи відповідними технологіями, дуже складно. У супердержав з'явилася новий стратегічний вектор – це можливість вести «геноцидні війни», орієнтовані на знищення не військових сил, а надлишкового населення у потенційного противника. Для цих цілей можуть бути використані генетичні конструкції – «агресори», вбудовані в харчові рослини. Це гени вірусів, збудників особливо небезпечних інфекцій і масових захворювань, модифіковані біорегулятори у незначних концентраціях тощо.

З метою використання досягнень генної інженерії і молекулярної біології у воєнних цілях, Пентагоном було укладено контракти на співробітництво з Інститутом біологічних досліджень Солка в Сан-Дієго (штат Каліфорнія), Науково-дослідним інститутом ім. Вейцмана (Ізраїль), Науково-дослідним центром в Единбурзі (Шотландія) [3, 20].

Факти виробництва та випробування біологічних рецептур на території колишнього Радянського Союзу згадувалися у періодичних виданнях протягом 1989–1998 років. У колишньому СРСР воєнні установи, що займалися розробкою бойових біологічних засобів, почали формуватися з 1946 року. Першими лабораторіями, де створювались бойові біологічні агенти, були міста Свердловськ, Кіров, Загорськ. Дослідники працювали зі збудниками сибірки, туляремії, бруцельозу, чуми, Ку-лихоманки [6].

У 1950 році на острові Відродження в Аральському морі засновано біологічний випробувальний полігон. Пізніше в Свердловську та Загорську створено дослідні виробничі підприємства зі сховищами, в яких зберігалися готові біологічні агенти. Створюються всесоюзні наукові центри, які працюють за специфічними напрямками мікробіології. Так, головним науково-дослідним центром з вивчення чуми стає інститут «Мікроб» у

Саратові. У Новосибірську, в ГНЦ вірусології та біотехнології «Вектор» проводилися роботи з найстрашнішими вірусами земної кулі – вірусами Марбурга і Ебола. В 1987 році, за даними американських та англійських розвідок, СРСР мав потужності, достатні для щотижневого виробництва близько 200 кг збудників хвороб різних груп, що давало можливість для створення штучних епідемій на великих площах [6, 22, 25].

У 1992 році президент Росії Б. Єльцин підтвердив факт існування програми біологічної зброї. Хоча в тому ж році він підписав наказ про кінцеве припинення програми, в Росії і досі зберігається вся інфраструктура для підготовки і ведення біологічної війни [9].

Оцінюючи перспективи застосування біологічної зброї, іноземні спеціалісти віддають їй перевагу перед іншими видами зброї масового ураження [21, 22, 23, 24].

Загалом, ця перевага полягає в тому, що біологічна зброя здатна вражати тільки живі організми і не руйнує матеріальні цінності. Навіть, тимчасово виведена зі строю робоча сила, в подальшому може бути використана в інтересах нападаючої сторони [18]. Крім того, автори вказують на можливість регулювання ступеня її дії на людей шляхом попереднього відбору для застосування мікроорганізму з необхідною силою вражаючої дії. Важливим є і той факт, що промислове виробництво біологічної зброї відносно дешеве, не потребує дефіцитних матеріалів і коштовного обладнання, може бути відтворено на існуючих підприємствах з виготовлення бактеріальних препаратів, антибіотиків та вітамінів. Процес виготовлення біологічної зброї також не потребує величезних складів для зберігання, які можна було б виявити за допомогою сучасних технічних систем розвідки, зокрема супутників [2].

Одним з недоліків застосування біологічної зброї науковці вважають ймовірний негативний вплив на представників нападаючої сторони. Тому, основною вимогою при роботі з біологічними агентами є необхідність застосування засобів медичного захисту. На сучасному етапі, у цьому напрямку проводяться дослідження зі створення препаратів вакцин, що можуть засвоюватися через шкіру та слизові оболонки дихальних шляхів. Це дозволить проводити розпил вакцин над своєю територією з метою екстреної імунізації свого війська та населення непомітно для супротивника. Крім того, акцент робиться на створення генетичної зброї [8, 9, 13].

Особливого занепокоєння питання застосування біологічних агентів в якості зброї, викликає у теперішній час. Актуальність цього питання пов'язана з глобалізацією міжнародного тероризму, що змушує шукати нові форм взаємодії систем безпеки різних країн.

Терористичні акти 11 вересня 2001 року у США відкрили зворотний бік інформаційного і технологічного розвитку світу, продемонстрували вразливість системи національної безпеки Сполучених Штатів, як країни-лідера серед основних гравців на міжнародній арені.

Політики говорять про початок нового періоду в міжнародних відносинах. Між країнами з'явився спільний інтерес, ґрунтований на ідеї подолання спільного супротивника, внаслідок чого фактично окреслилася нова конфігурація системи міжнародної безпеки.

Глобальний характер проблеми тероризму визначається не тільки в традиційному вимірі, а і в контексті захисту прав людини, фінансово-економічної стабільності держав та інтеграційних союзів, недопущення неконтрольованого поширення засобів масового ураження людей. Врешті, ескалація міжнародного тероризму деструктивно впливає на демократію, політичні системи та інститути, інформаційну політику держав.

Важливим є те, що в основі тероризму – зазвичай політично зумовлений конфлікт, а терор його організатори сприймають як «найкоротший шлях» до його розв'язання. З огляду на це, тероризм небезпідставно розглядається як метод політичної боротьби для реалізації політичної мети [7, 15, 17].

У відповідності до Закону України «Про боротьбу з тероризмом» тероризм визначається як – суспільно небезпечна діяльність, яка полягає у свідомому, цілеспрямованому застосуванні насильства шляхом захоплення заручників, підпалів, убивств, тортур, залякування населення та органів влади або вчинення інших посягань на життя та здоров'я ні в чому не винних людей або погрози вчинення злочинних дій з метою досягнення злочинних цілей (розділ 1, стаття 1) [7].

Метою терористичних актів є не стільки здійснення злочину з завданням матеріальної шкоди, як такої, а психологічний вплив на широку аудиторію населення, що супроводжується залякуванням, привертанням уваги до скоєного, спонуканням до певних дій або бездіяльності. Тобто, метою теракту є отримання запрограмованого психологічного ефекту [11, 21].

Враховуючи наведене, біологічні агенти, як можливий засіб скоєння теракту, розглядаються як потужний інструмент психологічного впливу. Їм відводиться провідна роль у проведенні деморалізуючих заходів ін формаційно-психологічних етапів терористичних операцій [12].

У якості прикладу вражаючого психологічного ефекту можна розглянути ситуацію серед населення США з розповсюдженням поштою на адресу урядових організацій та приватних осіб конвертів з, ніби то, збудниками сибірки. Подання у ЗМІ нових «деталей і обставин» цієї справи призвело до стрімкого зросту панічних настроїв населення. Вражала блискавична швидкість розповсюдження відомостей, що підкорило собі свідомість мільйонів людей у всьому світі [16].

Не менш потужного психологічного впливу зазнало українське суспільство в осіні 2009 року, коли у світовому масштабі було подано необ'єктивну інформацію про розміри і наслідки перебігу епідемії свинячого грипу, що підтримувалося провідними виробниками вакцин і противірусних препаратів та певними чиновниками з ВООЗ.

Після скоєння теракту на вежах всесвітнього центру, у жовтні 2001 року Конгрес США прийняв антитерористичний закон: «Акт 2001 року, що об'єднує і зміцнює Америку за допомогою забезпечення належною зброєю, потрібною для ліквідації та запобігання тероризму». На законодавчому рівні встановлено два нові поняття: біотероризм (включає коло злочинів тероризму, пов'язаних із використанням біологічних засобів та біологічної зброї) та кібертероризм [21].

Американські фахівці зазначають, що біологічна зброя, маючи велику вражаючу здатність, набуває особливого значення. Її раптове використання в рамках терористичних атак спричинить масове ураження населення, особового складу силових структур; дезорганізує систему державного і військового управління, порушить роботу служб забезпечення.

Проте питання протидії терористичним актам із застосуванням біологічних агентів досі не розв'язано і потребує свого подальшого вивчення. В Україні цей напрям лише тільки розробляється [4].

Висновки

1. Дослідження останнього сторіччя у біології привели не тільки до розвитку корисних біотехнологій та нових проривів у медицині, ветеринарії, сільському господарстві, але і до створення підходів та використання біологічних агентів як засобів масового ураження, що можуть бути застосовані як у мирний, так і у воєнний час.

2. У майбутньому зросте ризик застосування біологічної зброї, принципово змінюється і сама тактика її використання: вона буде застосовуватись переважно не в період війни, а в мирний час, не збройними силами, а групами терористів (диверсантів), не лише проти особового складу військ, а й проти цивільного населення.

Література

1. Андрейчин М.А. Біологічна зброя: Історія і сучасність / М.А. Андрейчин, В.С. Копча // Інфекційні хвороби. – 2001. – № 4. – С. 56–62.
2. Андрейчин М.А. / М.А. Андрейчин, В.С. Копча // Біотероризм: медична протидія. – Тернопіль, 2005. – 170 с.
3. Беляков В.Д. Военная гигиена и эпидемиология [Учебное пособие] / В.Д. Беляков, Е.Г. Жук – М., 1988. – С. 254–301.
4. Виноград Н.А. Вопросы усовершенствования деятельности лабораторий, входящих в систему эпиднадзора за особо опасными инфекциями [Материалы международного совещания] / Н.А. Виноград // Аспекты биологической безопасности Украины: проблемы контроля и прогнозирования. – Донецк. – 2004. – С. 44–45.
5. Головка В. Біотоксична зброя / В. Головка // Військо України. – 2004. – № 5–6. – С. 24–25.
6. Деміховський Ю.І. Секрети бактеріологічної зброї і СРСР / Ю.І. Деміховський // Інфекційні хвороби. – 2003. – № 1. – С. 56–62.

7. Крутов В.В. Міжнародний тероризм: вірус, який несе людству смертельну загрозу / В.В. Крутов // *Військо України*. – 2004. – № 7–8. – С. 30–31.
8. Кузьменко Ю.І. Проблеми занесення, поширення біологічних збудників та можливість їх застосування в терористичних актах / Ю.І. Кузьменко // *Сучасні аспекти військової медицини [Збірник наукових праць ГВКГ МО України]*. – К., 2007. – Вип. 12. – С. 28–34.
9. Кузьменко Ю.І. Проблеми медичного захисту від дії біологічної та генетичної зброї / Ю.І. Кузьменко, А.М. Галушка // *Проблеми медичного захисту людини від дії сучасних видів зброї: інформаційно-аналітичний огляд [За ред. В.І. Варуса, А.Г. Голуба]*. – Ірпінь: НДІ ПВМ ЗС України, 2008. – 404 с.
10. Львов Д.К. Значение вновь возвращающихся инфекций в биобезопасности / Д.К. Львов // *Вопросы вирусологии*. – 2002. – № 5. – С. 4–7.
11. Малышев В. Химический и биологический терроризм / В. Малышев // *Военные знания*. – 2000. – № 2. – С. 44–45.
12. Онищенко Г.Г. Меры по противодействию биологическому терроризму в Российской Федерации / Г.Г. Онищенко // *Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. – 2005. – № 4. – С. 33–37.
13. Рубинштейн Э. Биотерроризм: значение антимикробных препаратов / Э. Рубинштейн // *Клин. микробиол. и антимикроб. терапия*. – 2001. – Т. 3, № 4. – С. 290–299.
14. Сохін О.О. Біологічна загроза як загальнодержавна та військово-медична проблема / О.О. Сохін // *Наука і оборона*. – 2001. – № 3. – С. 24–30.
15. Терроризм – угроза человечеству XXI веке. – М.: Институт востоковедения РАН; «Крафт+», 2003. – 52 с.
16. Цыганов В. Медиа-терроризм. Тероризм и средства массовой информации / В. Цыганов – К.: Ніка-центр, 2004. – 120 с.
17. Фролов В. Биотерроризм / В. Фролов // *Военные знания*. – 2002. – № 4. – С. 40–41.
18. Худецкий І.Ю. Біологічна зброя як фактор ризику для миротворчих контингентів / І.Ю. Худецкий, Ю.І. Худецька // *Сучасні аспекти військової медицини [Збірник наукових праць ГВКГ МО України]*. – К., 2007. – Вип. 12. – С. 64–67.
19. Цыгичко В.Н. Стратегическая стабильность в многополярной международной системе: два подхода к ее оценке / В.Н. Цыгичко, Р. Хубер // *Военная мысль*. – 1998. – № 1. – С. 19–27.
20. Шелест В. Перспективы развития оружия массового поражения вероятного противника до 2000 г. Боевые средства и возможные способы его применения по войскам и объектам фронта (армии) / В. Шелест. – К., 1986. – 42 с.
21. APIC Bioterrorism Task Force. CDC Hospital Infections Program Bioterrorism Working Group Bioterrorism Readiness Plan: A Template for Healthcare Facilities (2001). Available from: <http://www.bt.cdc.gov>.
22. Barnaby W. Biological weapons: an increasing threat / W. Barnaby // *Medicine, conflict and survival*. – 1997. – Vol. 14. – P. 301–313.
23. Broussord L.A. Biological agents. Weapons of warfare and bioterrorism / L.A. Broussord // *Mol. Diagn.* – 2001. – Vol. 6, № 4. – P. 223–323.
24. Mandell G. Biologic terrorism and warfare / G. Mandell // *Year Book of Medicine*. – 1998. – P. 71–76.
25. Mirzejewski J. Bioterrorism / J. Mirzejewski // *Post. Mikrobiol.* – 2001. – V. 40, N 3. – P. 279–284.

26. Zajtchuk R. Textbook of military medical aspects of chemical and biological warfare / R. Zajtchuk, R.F. Bellamy. // Washington Office of the Surgeon General. U.S. Dept. of the Army, 1997. – 439 p.

Применение биологических агентов в качестве биологического оружия:

историко-социальные аспекты

(Обзор литературы)

В.В. ГРУШКЕВИЧ

Резюме. В статье приведен короткий исторический экскурс и сокращенно рассмотрены социальные аспекты применения биологических агентов в качестве биологического оружия.

Ключевые слова: военно-политическая обстановка, биологические агенты, биологическое оружие, международный терроризм, информационные влияния, научные исследования.

Using of bioagents as a biological weapon: historical and social aspects

(The literature review)

V.V. HRUSHKREVICH

*Summary*In the article historical and social aspects of bioagents using as a biological weapon described and referable shown.

Key words: military and political situation, bioagents, biological weapon, international terrorism, informational influence, scientific research.

УДК 616.36-002.12-036.22+616.36-002.14-036.22(477)

**Превалентность парентеральных вирусных гепатитов «В» и «С»
в гемодиализных центрах Украины**

М.Ю. ДЖОГАН, Т.А. СЕРГЕЕВА, В.Ю. ХИЛЬ

Резюме. Представлены результаты исследования распространения и серопревалентности гепатитов В и С в гемодиализных центрах Украины. Выявлена высокая интенсивность эпидемического процесса HBV- и HCV-инфекции в отделениях гемодиализа во всех обследованных регионах. Отмечено значительное преобладание маркеров HBV-инфекции, преимущественно за счет определения антител к коровому антигену вируса гепатита В. Установлена выраженная неравномерность распространения парентеральных вирусных гепатитов и региональная вариабельность частоты определения серологических маркеров гепатитов В и С. Определена необходимость оптимизации эпидемиологического контроля HBV инфекции в популяции больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности, находящихся на программном гемодиализе с включением в перечень рутинных серологических тестов, при регулярном обследовании пациентов, помимо определения поверхностного антигена (HBsAg), антител к коровому антигену вируса гепатита В (AbHBc).