

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ВІД БІОЛОГІЧНОЇ ЗБРОЇ. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА РОЗДУМИ.

Гречаний А.А.

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Найважливіші події, які відбулися в світі за останні роки (об'єднання Німеччини, розпад СРСР, Варшавського Договору, війна в Перській затоці, міжнародні конфлікти на території колишнього Радянського Союзу, Югославії та інш.), показали, що війна та воєнні конфлікти, як суспільно-політичне явище, як і раніше турбують мільйони людей і тому не сходять з порядку денного міжнародних форумів, засідань Ради Безпеки ООН, парламентів багатьох держав, публікацій періодичних та спеціальних видань [1-3].

З метою досягнення поставленої цілі ворожучі держави чи коаліції держав поряд зі збройною боротьбою, що є головною складовою війни, відносно одне одного комплексно можуть застосовувати економічні,

ідеологічні, екологічні та інші форми впливу на противника [2,4]. Як засіб підризу економіки, соціального та психологічного тиску в конфліктах високої та середньої інтенсивності як один з ведучих засобів може бути використована біологічна зброя (БЗ) [5].

Біологічну зброю, яка є засобом масового ураження людей, тварин і знищення сільськогосподарських культур, незважаючи на підписаний в Женеві (1925 р.) Протокол і рішення XXVI Сесії Генеральної Асамблеї ООН (1972 р.) про заборону розробки, виробництва і нагромадження бактеріологічної (біологічної) зброї, мають на сьогоднішній день як високорозвинені держави: США, Канада, Великобританія, Німеччина, так і

близько 20 країн, що розвиваються, кількість яких у недалекому майбутньому може подвоїтися [6-10].

В світі прикладаються інтенсивні зусилля для того, щоб позбутися хімічної та біологічної зброї (ХЗ і БЗ). Однак, незважаючи на позитивні зрушення в цьому напрямку, військові експерти продовжують висловлювати думку, що застосування хімічної та біологічної зброї в можливих воєнних конфліктах виключити не можна [11-13].

Така точка зору підтримується, зокрема, ситуацією, яка склалася в районі Перської затоки, де сторони, що протистояли, знаходились у постійній готовності до ведення бойових дій в умовах загрози застосування Іраком ХЗ і БЗ [8,14]. Експерти ООН точно встановили, що з 1986 по 1990 рік в лабораторіях Дослідного центру з розробки хімічної та біологічної зброї в Салман-Паші виконувались роботи з удосконалення цього озброєння, способів його застосування та пошуку нових агентів. Були знайдені докази, які підтвердили виробництво біологічних рецептур у воєнних цілях. Про об'єми виробництва свідчили знайдені 150-літрові ферментативні ємності [8]. Що стосується конкретних мікроорганізмів, то членами комісії найчастіше називались збудники сибірки, бруцельозу, сапу, меліодізу, ботулізму.

Не обійшла стороною преса і факти виробництва та випробування біологічних рецептур на території колишнього Радянського Союзу, що було підтверджено і в періодичних виданнях 1989-1992р. (газети "Комсомольская правда", "Труд", "Известия"), і висловлюванням президента Росії Б.Єльцина [15], а також застосування російськими збройними силами хімічної зброї у Чечні [16].

В умовах розбудови нової сувереної держави України, на жаль, можуть бути і недруги, що зобов'язує країну бути готовою до захисту суверенітету та незалежності, вміти протистояти заходам ворогів і з цією метою мати знання, сили і кошти у випадку необхідності запобігти або послабити наслідки ймовірного застосування БЗ.

Кажучи про застосування БЗ, необхідно підкреслити той факт, що за останній період значно зростає зацікавленість військово-промислових кіл в продукціях і технологіях подвійного призначення, впровадження яких забезпечить можливість у короткий термін провести конверсію виробництва, що в повній мірі стосується проблеми створення сучасних видів БЗ на підприємствах мікробіологічної промисловості.

Біотехнологія в розвинених державах, в тому числі і в колишньому СРСР, за останні 10 років зробила великий крок вперед. Нагромаджені широкі науково-практичні дані в мікробіології, генній інженерії. Особливо цікаві з точки зору утворення нових видів БЗ досягнення генної інженерії. Об'єктом її роботи є генний матеріал - ДНК прокариот і еукариот, які підпали під експериментальні зміни. Для реалізації нової генетичної інформації такі змінені рекомбінантні ДНК вводять до бактеріальної клітини, яка потім використовується для досягнення поставленої перед дослідниками мети, на-

приклад, підвищення стійкості мікроорганізму до анти-септиків [17-19].

З метою удосконалення БЗ наукові дослідження були спрямовані на застосування особливо високопатогенних штамів мікроорганізмів I-II груп та мікроорганізмів цих груп із зміненими генетичними властивостями, які мають підвищену стійкість у навколишньому середовищі до антимікробних засобів, дезінфекуючих речовин і т.і. Крім того, досліджувались та вдосконалювались процеси культивування, концентрування, висушування біокомпонентів і процеси конструювання бактеріальних рецептур, введення до їх складу інгредієнтів, які надають їм властивості підвищеної стійкості у зовнішньому середовищі, добре диспергуватися, неможливості виявлення на об'єктах зовнішнього середовища і в повітрі звичайними методами.

Таким чином, беручи до уваги існуючу в останні роки міжнародну обстановку, наявність у багатьох держав мобілізаційних потужностей та науково-дослідних центрів по створенню бойових форм біологічних рецептур, відсутність у доступній літературі відомостей про сучасні види БЗ, його властивостей, способах захисту і ліквідації наслідків застосування, безумовно характеризують цю проблему як актуальну і таку, що повинна притягти до себе увагу вчених.

Крім того, актуальність цієї проблеми базується на тому, що до 1975-1980р.р. біологічні рецептури, які використовувалися в якості БЗ, були гідрофільними, тобто існувала реальна можливість успішно використовувати існуючі табельні дезінфекуючі засоби з метою ліквідації наслідків застосування БЗ.

За останні 10-12 років бойова форма бактеріальних рецептур була істотно удосконалена за рахунок введення до їх складу гідрофобних компонентів на основі вискодисперсних сухих та масляних інгредієнтів. Найбільш важливим з них є гідрофобний аеросил - модифікована форма двоокису кремнію і деякі мінеральні масла типу тридекана, тетрадекана, ундекана і додекана, які не змочуються водою, яка є розчинником для більшості дезінфекуючих речовин. Застосування цих гідрофобних наповнювачів зумовлено багатьма факторами, головними з яких є: удосконалення технології процесу висушування біомаси, формування найбільш доцільної для диспергування структури кінцевої форми рецептур та надання бойовій формі більш високої стійкості у зовнішньому середовищі, в тому числі і до наявних на озброєнні санітарно-епідеміологічних служб та Цивільної оборони дезінфекуючих речовин [20].

Крім того, якщо бактеріальна клітина обсапана гідрофобним аеросилом, або має дуже тонку масляну плівку, то поряд з неефективністю дезінфекантів практично неможливими у використанні є традиційні методи індикації мікроорганізмів у зовнішньому середовищі, їх вирощування на щільних та рідких поживних середовищах внаслідок труднощів переведу біологічного компоненту у водну фазу при відборі проб, культивуванні, виконанні імунологічних досліджень.

Розробка ефективних у відношенні до гідрофобних рецептур дезінфекуючих композицій, удосконалення методів індикації біологічних засобів, що застосовує противник, занесення в пере лік протиепідемічних заходів, що проводяться у вогнищі застосування БЗ, доповнень та змін, що враховують фізико-хімічні і тактичні властивості гідрофобних рецептур, є, без сумніву, важливою проблемою.

Крім біологічних рецептур, небезпечних для людей і тварин, з політичних та етичних міркувань може бути застосована так звана зброя несмертельної дії (ЗНСД). До цієї спеціальної зброї американські вчені відносять засоби створення електро-магнітного імпульсу, лазери, генератори інфразвуку, хімічні і біологічні рецептури, що здатні змінювати основні елементи бойової техніки, речовини, що виводять зі строю мастила та резові виробу, викликають загустіння пального. Що стосується мікроорганізмів, засобами генної інженерії можуть бути створені також такі, що відповідають вимогам до ЗНСД. Застосування мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності дає змогу проводити пошук нових біоматеріалів, екологічно чистої утилізації зброї і військової техніки. Так в США та інших державах створені і експериментально перевірені при очистці забруднень на військових об'єктах, при ліквідації наслідків аварії нафтотанкерів і на морських бурових установках бактеріальні штами та інші мікроорганізми, що розкладають нафтопродукти (переводить вуглеводороди нафти в жирні кислоти, що засвоюються природними мікроорганізмами). Це надає можливість для "зараження" сховищ пально-мастильних матеріалів противника з метою зробити їх непридатними для користування. Весь процес може зайняти всього декілька днів. Бактерії, що утилізують мастильні матеріали, можуть викликати також заклинення двигунів внутрішнього згорання, закорчування їх пальноспроводів та систем подачі пального. Протягом робіт з екологічно чистої утилізації ракет середньої та меншої дальності, що скорочуються, в США успішно застосовувались біологічні (за допомогою мікроорганізмів) методи розкладання перхлорату амонію - компонент твердого палива ракет. Зараження такими мікроорганізмами ракет противника призводить до виникнення в їх твердопаливному наповненні раковин, порожнин, ділянок з неоднаковими характеристиками, що може привести до вибуху на старті або до значного відхилення траєкторії її польоту.

В США також розроблені мікробіологічні засоби усунення з військових об'єктів старих лако-фарбових покрив. В певній мірі це може бути використано в інтересах ЗНСД. Відомо, що велика кількість мікроорганізмів та комах здатні виявляти шкідливий вплив на елементи електронних та електротехнічних пристроїв (руйнування ізоляції, матеріалів друкованих плат, заливочних компаундів, мастил та приводів механічних пристроїв). Закордонні фахівці не виключають, що можна видобути мікроорганізми, у котрих ці властивості розвинені настільки, що дозволяють використовувати їх в якості ЗНСД. Для утилізації бракованих інтегральних схем в США, наприклад, виділений

штам бактерій, що розкладає арсенат галія (галій накопичується в біомасі, а миш'як окислюється і стає для бактерій джерелом енергії). Відомо чимало біометалургійних процесів, в яких за допомогою мікроорганізмів з бідних руд та відвалів добуваються цінні метали (включаючи уран) [21]. Можна представити ряд модифікацій цих процесів, придатних для виведення за порівнянно короткий термін зі строю зброї та військової техніки.

Таким чином, застосування біологічних засобів може суттєво порушити існуючу екологічну рівновагу і тому потребує серйозних підходів до забезпечення протибактеріального захисту населення України.

Проблема ця ускладнюється тим, що у зв'язку з умовами, що склалися в колишньому Радянському Союзі, центри розробки БЗ та заходів захисту від нього були засновані і розташовані на території Російської Федерації. Матеріали з цієї проблеми, що накопичені радянською наукою, зосереджені в Міністерстві Оборони Росії та в цивільних міністерствах та відомствах, які притягалися для вирішення цих питань.

В Україні аналогічних центрів засновано не було, подібні роботи не виконувались і, тому підтримання безпеки держави на відповідному рівні потребує негайного усунення цього недоліку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Клименко А.Ф. К вопросу о теории военных конфликтов / Военная мысль. -1992. - № 10. - С. 24-35.
2. Коробушин В.В. О повышении эффективности военно-научных исследований / Военная мысль. -1988. - № 5. - С. 39-48.
3. Юрьев Б. Военная доктрина США / Зарубежное военное обозрение. - 1990. - №9. - С. 3-9.
4. Леонидов Л.В., Викторов В.П. Вероятные способы развязывания и ведения обычной войны / Военная мысль. - 1986. - №1. - С. 74-80.
5. Санин А. Взгляды руководства США на возможные вооруженные конфликты / Зарубежное военное обозрение. -1990. - №11. - С. 3-9.
6. Алексеев Ю. Авиационные бомбы ВВС зарубежных стран / Зарубежное военное обозрение. - 1991. - №10. - С.39-47.
7. Владимиров В.Г., Андриянов А.И. Об управлении военно-медицинскими исследованиями в США / Военно-медицинский журнал. -1992. - №7. - С. 71-74.
8. Гамс Э., Сахаров В. "Атомная бомба" бедных. Только ли средство политического шантажа / Военный вестник. - 1992. - №10. - С. 84-88.
9. Шубин Б. Химическая рота тяжелой дивизии армии США / Военный вестник. - 1988. - №4. - С.88-90.
10. Carigue Ph. Une introduction a la metastrategie de la guerre et de la paix. Toronto, 1986. - 50p.
11. Воробьев А. Психологическое воздействие отравляющих веществ на человека / Зарубежное военное обозрение. - 1991. - №6. - С. 15-16.
12. Сажин В. Военная доктрина Пакистана / Зарубежное военное обозрение. -1991. - №9. - С. 9-11.
13. Цветников О. Химическая служба дивизии армии США / Военный вестник. - 1988. - №3. - С.89.
14. Веселовский Г., Новосельский Н. Осенние учения объединенных вооруженных сил НАТО в 1992 г. / Зарубежное военное обозрение. - 1993. - №2. - С. 7-12.

15. "Человек с хвостом?". По материалам зарубежной печати / Газета "Харьковский курьер" №19(321) от 08.03.1996г. - С.23
16. "Чому шловхають у прийма?" / Газета "Молодь України" №46 от 25.04.1996р. - С.1.
17. Бароян О.В. Эпидемиология (Вчера, сегодня, завтра). - М. Медицина - 1985. - 56с
18. Дроздов С.Г., Гарин Н.С., Джиндоян Л.С., Тарасенко В.М. Основы техники безопасности в микробиологических и вирусологических лабораториях. - М. Медицина - 1987. - 256с
19. "Безопасность работы с рекомбинантными ДНК". Санитарно-противоэпидемические правила. - М. АН СССР - 1989. - 20с
20. Лепешкин Г.Н., Гречаный Л.А., Нарожнов В.В. "Средства и методы дезинфекции, используемые в медицинской и микробиологической промышленности". Труды Казахского НИИ микробиологии и вирусологии. - Алма-Ата - 1991.
21. Выборнов С. Несмертельное оружие / Зарубежное военное обозрение - 1993. - №4. - С.10-14.

More than 20 highly industrialized and developing countries have biological weapons today. In spite of the prohibition of the biological weapons" development, production and usage, army experts do not exclude the possibility of its using in military conflicts.

During the last 10-12 years new microorganisms with the changed genetic structure were received due to the methods of gene-engineering, they being highly stable to the environment, to antimicrobial means, to disinfection things. Besides hydrophobic ingredients included in the content of the biological recipes make significantly difficult the indication of bioagents in the environment and define the ineffectiveness of the existing disinfection procedures.

Ministry Public Health of Ukraine

Ukrainian Medical Stomatological Academy

314024, Shevchenko str. 23, Poltava, Ukraine

Матеріал надійшов до редакції 24/Х/1997