

Михайло Андрейчин, Василь Копча

БІОЛОГІЧНИЙ ТЕРОРИЗМ: СТАРОДАВНЯ І НОВІТНЯ ІСТОРІЯ

Тернопільський державний медичний університет
ім. І.Я. Горбачевського

Ще до нашої ери скіфські лучники використовували стріли, забруднені кров'ю та іншими тканинами трупів, що розкладалися. У VI столітті до нашої ери асирійці отруювали воду в колодязях на території ворога житніми ріжками (смертельно отруйний гриб). До іншого способу тактичного використання заразного матеріалу вдавався Олександр Македонський (356-323 рр. до н.е.). У разі відступу, його війська залишали за собою трупи коней і людей, що загинули від заразних хвороб. Така ж тактика використовувалась і пізніше, під час різних воєнних кампаній.

Від стародавніх часів трупами людей забруднювали джерела водопостачання ворожих військ. Зокрема, до такої тактики охоче вдавався Фридерік I Барбаросса (1152-1190 рр. н.е.).

Історичні джерела засвідчують, що у стародавні й середні віки при облозі фортець чи інших фортифікаційних споруд, ворог нерідко намагався спричинити серед оборонців епідемію інфекційних хвороб. Поширеним у той час було закидання через мурі тіл померлих від чуми чи холери.

Класичним прикладом такого заходу є облога татаро-монголами у 1346 р. генуезької твердині Каффа в Криму (зараз Феодосія). За наказом хана Золотої Орди Тохтамиша в колодязі осадженої фортеці закидали трупи людей і тварин, що загинули від бубонної чуми. Таким чином був спричинений її спалах серед мешканців (у той час ця хвороба реєструвалася

лише в Азії). У цей спосіб нападники безперешкодно захопили місто, яке захищав добре озброєний і підготовлений гарнізон. Відтак, разом з біженцями ця особливо небезпечна недуга була занесена у Константинополь, Геную, Венецію та інші порти Середземного моря. Невдовзі вона потрапила у Росію, поширилася по цілій Європі і на Близький Схід. Спалахнула пандемія «чорної смерті», яка протягом 3 років спустошила країни континенту. У численних хроніках зафіксовано, що вижити вдалося лише в середньому 25-30 % людей. Рівень летальності у різних регіонах коливався. Так, у Польщі вимерла тільки половина населення, а от у Франції та Іспанії – близько 90 %. У багатьох італійських містах загинуло аж 99 % мешканців. До подібної тактики використання тіл померлих від чуми вдавалися російські війська під час війни зі Швецією у 1710 р. при облозі фортеці Реваль в Естонії.

Ще в V столітті до н.е. індіанський закон Ману забороняв воєнне використання отруту, але в XIX столітті н.е. «цивілізовані» колонізатори Америки дарували індіанцям забруднені вірусом натуральної віспи ковдри, щоб спричинити епідемії віспи в племенах. У результаті цього померло близько 3 млн туземців. У XVIII столітті вказаний вірус використано з метою винищення людей в Північній Америці. Під час франко-індіанської війни, яка точилася у 1754-1767 рр., британський губернатор Нової Шотландії й одночасно командир британських військ у Північній Америці генерал Jeffrey Amherst запропонував своїм офіцерам план розповсюдження натуральної віспи серед лояльних до Франції індіанських племен. У 1763 р. підлеглий цього генерала капітан Есуер наказав роздавати індіанцям у форті Пітт в Пенсильванії контаміновані вірусом ковдри і хустки, спеціально доставлені зі шпиталю для хворих на віспу. Це призвело до трагічних наслідків: серед індіанських племен спалахнула епідемія віспи, від якої загинув кожен десятий корінний мешканець. До

подібної тактики вдалися тунісці в 1785 р., поставляючи одяг від хворих на чуму французам, що займали фортецю Ла Калле [1].

У XIX столітті подібні тенденції в проведенні воєнних операцій зберігалися. Під час громадянської війни у США уніоністи, перебуваючи на кордоні з Півднем, часто наражалися на небезпеку бути отруєними, приймаючи їжу та напої від місцевих мешканців. Війська конфедерації, відступаючи 1863 р. з околиць Міссісіпі, закидали падло у водозбірники та вододжерела, якими могли б скористатися уніоністи [2].

Розквіт мікробіології (друга половина XIX століття) сприяв створенню та використанню біологічної зброї, що вже опиралися на наукові відомості. З'явилась можливість ізолювати, вирощувати і тривало зберігати окремі патогени, досліджувати їх дію, продукувати вакцини, сироватки тощо. Це відкрило реальну перспективу і широке поле діяльності з метою запобігання інфекційним хворобам і боротьби з ними, але водночас створило й величезні діаметрально протилежні можливості, якими дуже швидко скористалися.

У Першій світовій війні вперше широкомасштабно були використані хімічні середники для масового ураження. Крім величезних жертв, заподіяних такими діями, для цієї війни було характерне також масове використання біологічних чинників, вирощених і відпрепарованих у мікробіологічних лабораторіях. Про це свідчать численні документальні дані. Пріоритет у цій злочинній діяльності передусім належав кайзерівській армії. Починаючи від 1915 р., німці систематично й чимраз масштабніше вдавалися до диверсійних біологічних атак, спрямованих, у першу чергу, проти військових коней та іншої худоби, що вирощувалися в країнах Атланти. Невдовзі ця діяльність була перекинута й на територію США, а пізніше – навіть до нейтральної Аргентини, яка експортувала тяглову силу й худобу до Європи. З цієї

метою використовувалися переважно збудники сибірки та сапу. Тварин заражали прямо або через забруднений мікробами корм [3, 4].

Після закінчення Першої світової війни ситуація змінилася. Реагуючи на шок, спричинений страхітливими наслідками використання хімічної зброї на фронтах, багато країн вдалися до дипломатичних заходів, які мали б запобігти поширенню зброї масового ураження і можливостям її застосування. Так, на конференції з роззброєння, що відбулася 1922 р. у Вашингтоні, а потім на пленарних засіданнях асамблеї Ліги Націй, цій проблемі була приділена особлива увага. Нарешті, за пропозицією найбільших у той час авторитетів у галузі мікробіології – Борде, Кеннона, Метсона і Пфейфера – асамблея Ліги Націй засудила бактеріологічну війну. Невдовзі у Женеві була скликана міжнародна конференція, присвячена контролю за торгівлею зброєю і воєнним оснащенням. Конференція проходила від 04.05. до 17.06.1925 р. під егідою Ліги Націй з участю делегацій 30 країн. Вона закінчилася прийняттям конвенції про контроль за торгівлею зброєю, до якої докладався Протокол (так званий Женевський Протокол), що забороняв використання хімічної та бактеріологічної зброї. Він вступив у дію 08.02.1928 р. і спочатку був підписаний 28 країнами [5]. На сьогодні його вимог дотримуються вже 125 країн.

Попри надзвичайну важливість, Женевський Протокол забороняє лише застосування бактеріологічної зброї з воєнною метою, однак не лімітує вивчення хімічної та біологічної зброї, її продукування і володіння нею. Багато країн ратифікувало цей Протокол, застерігаючи за собою право відповісти адекватно у разі нападу на них з використанням цього виду зброї. На жаль, Протокол не зумів суттєво стримати розробку біологічної зброї, і щораз більше країн розпочало розвивати такі дослідницькі програми.

У 1932 р. в мілітаристській Японії розпочалося вивчення біологічної зброї в нечуваному доти масштабі. На території окупованої Маньчжурії з'явилися перші ретельно законспіровані воєнні лабораторії, спочатку названі загоном Торо, а пізніше, у 1935-1936 рр., перетворені рішенням імператора на спеціальний інститут в Харбіні, що нараховував 3 000 працівників. Він отримав назву «Загін 731» й очолювався генералом Ішії Шіро, а пізніше – Місаї Кйтано. До складу цього осередку входило 150 будинків і 5 супутніх таборів. Додаткові одиниці подібного типу з'явилися в Мукдені, Нанкіні, а також в Японії. Ці осередки виробляли біологічну зброю, а також розробляли плани її використання у війні проти людства.

Інший великий осередок, що нараховував 600 осіб, отримав кодову назву «Загін 100». Він локалізувався поблизу місцевості Чаньчунь й займався адаптацією цієї зброї для знищення рослин і тварин. Виробничі потужності «Загону 731» за 1 міс. дозволяли продукувати: 300 кг зависі збудника чуми, 600 кг суспензії сибіркових бацил, 1000 кг зависі холерних вібріонів, 900 кг черевнотифозно-шигелъозної зависі. Більше того, у тисячах інкубаторів вирощувалися блохи й інфіковані чумою щурі. Тож виробничі можливості були гігантські (до декількох десятків тисяч щурів та до 200 кг живої маси бліх за 1 міс.). Апробувалися різні види біологічної зброї та способи їх доставки. Відтак щомісячно гинуло до 600 військовополонених, на яких проводилися ці жахливі експерименти. У цілому протягом 1932-1945 рр., у результаті експериментів «Загону 731» було позбавлено життя близько 10 000 військовополонених, передусім китайців, а пізніше – й інших національностей. На полі бою ця зброя була використана в 1939 р. у Монголії. Нападником було забруднено більшість джерел води. У 1940-1942 рр. біологічної атаки зазнали щонайменше 11 китайських міст. Агресор намагався

забруднити збудниками сибірки, холери, шигельозу, сальмонельозу і чуми воду та інфікувати різну живність. Культури бактерій закидали й безпосередньо до будинків, а також розпилювали у вигляді аерозолі з літаків («Загін 731» мав власну спеціальну повітряну ескадру). Аби спричинити епідемію чуми, над тими ж містами з літаків скидали й бліх, інфікованих ерсиніями. Досі не відомо кількості жертв тих нападів. Однак з'ясовано, що тільки після атаки на місто Хантег у 1941 р. виникло близько 10 000 захворювань, переважно на холеру, й загинуло 1 700 осіб.

У радянській Росії ще у 1919 р. В. Ленін наказав організувати перший інститут, який займався б бактеріологічною зброєю. Від 1930 р. Народний Комісаріат Здоров'я СРСР розпочав організацію вивчення біологічного нападу та оборони від нього [6]. Досліди проводилися на тваринах на острові Відродження в Аральському морі. Пізніше, особливо після Другої світової війни, таких осередків стало більше, а СРСР інтенсифікував опрацювання програми біологічної зброї.

Нещодавно у науково-практичному медичному журналі «Інфекційні хвороби», що видається у Тернополі, вперше були опубліковані спогади безпосереднього розробника радянської програми зі створення біологічної зброї, вітчизняного вченого-мікробіолога, який працював у 30-х роках в секретних відділах Радянської Армії – Ю.І. Деміховського. Наводимо деякі цитати з його спогадів:

“Наукова праця 9-го секретного відділу ІХО (Інституту хімічної оборони – прим. авт.) велася у двох напрямках. Невеличка група бактеріологів, під керівництвом професора С.Н. Муромцева, вивчала можливості застосування збудників ботулізму для організації диверсій великих масштабів на підприємствах, що виробляють харчові продукти, і заходи захисту від таких диверсій. Інша, основна, група працівників

вивчала можливості аерозольного зараження тварин збудниками сибірки, чуми або туляремії. Керівником цієї групи був [...] Н.Н. Гінсбург, що працював у відділі з моменту його виникнення.

Суть роботи полягала в тому, що в природних умовах зараження чумою і туляремією відбувається від тварин, а сибіркою – при вдиханні пилюки на підприємствах, що обробляють шкури загинувших від сибірки тварин. Аерозольний спосіб зараження спричиняє легеневу форму цих захворювань. При цьому людина дуже сприйнятлива до збудників чуми і сибірки, а аерозольним шляхом можна викликати масові епідемії цих інфекцій зі стовідсотковою летальністю. Задля більшої безпеки експериментів замість збудника чуми використовувався збудник туляремії, що був менш патогенним для людини, але за всіма основними властивостями – особливостями поширення і патогенезу захворювання – був «двійником» чуми [...].

[...] “Хто хоче виступити?”, – запитав Сталін. Я попросив слова. Розпочав з огляду літератури. Оцінив роботи Трилля як винахід нової бактеріологічної зброї. Триль уперше випробував вплив вибуху артилерійського снаряду на виживання бактерій – «чудових паличок», вміщених у його порожнину. Було встановлено, що ці бактерії не тільки виживають після вибуху, але, формуючись потім у хмару, поширюються вітром, зберігаючи усі свої біологічні властивості. Якщо замість нешкідливої «чудової» палички використати хвороботворний мікроб, наприклад, такий, як збудник чуми, то дія бактеріологічного снаряду не обмежиться тільки об’єктом нападу, але й створить ланцюжок осередків зараження і, врешті-решт, призведе до масової епідемії смертельного захворювання. Ця головна відмітна властивість бактеріологічної зброї повинна вивчатися в мирний час, щоб уміти керувати нею під час війни [...].

Регламент виступу був мною давно вичерпаний. Але Сталін не зупиняв мене [...], вслухувався в кожне моє слово, іноді перепитуючи. Потім він став переривати мене запитаннями: “А яка температура вбиває чудову паличку? А чуми? А курячої холери? А яка температура вибуху снаряду? А чому ж вони виживають?” Я відповідав. Так мій звіт перетворився в тривалу співбесіду між мною і Сталіним. Потім у розмову включилися Ворошилов, Калінін, Куйбишев, інші члени Політбюро [...]. Обговорення закінчилося тільки біля 22 години стислим висновком Сталіна, який сказав: “Ясно, що заклади, які займаються проблемами бактеріологічної війни, необхідно об’єднати в один потужний інститут [...]”.

[...] Радянський уряд підписав цей документ (Женевський Протокол – прим. авт.) ще у 1926 р. Проте, як видно з вище викладеного, робота з проблем бактеріологічної війни, причому не тільки з оборонною, але й з наступальною метою, активно велася в Радянському Союзі за згодою і за підтримкою головнокомандувача Сталіна й у 30-ті, і в 40-ві роки [...]» [6].

З метою придушення опору Української Повстанської Армії (УПА), упродовж 1943-1947 рр. до використання біологічних середників нерідко вдавалися агенти НКВД («Народного комиссариата внутренних дел»). Наводимо деякі витяги з численних свідчень очевидців цих подій мовою оригіналу:

«Епідемію висипного тифу штучно викликали агенти Москви, що їх НКВД призначувало до польських терористичних банд, як дорадників та інструкторів партизанської тактики. Банди під час своїх “акцій” розсипали тифозні воші по тих селах, куди найчастіше заходили відділи УПА. Одне польське населення з-за Сяну скоро запротестувало проти цієї методи, лякаючись, що епідемія пошириться теж і на польські села. Більшовицька контррозвідка попала тим часом на одну “лінію” зв’язку ОУН з Краковом і

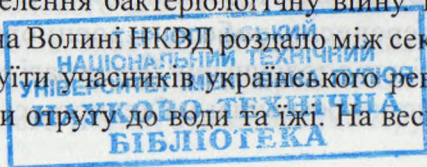
використала її на те, щоб закуплену УЧХ-ом (Українським Червоним Хрестом – прим. авт.) протитифозну вакцину підмінити на отруту. Про цей випадок згадує Мелодія у статті про працю УЧХ при УПА» [7].

«У тому ж 1946 р. кілька зловлених енкаведистів у 1-ім районі “Холодного Яру” виявили ще одну підлу методу боротьби Кремля з українським резистансом. Вони розповіли, що венеричне хворі бійці НКВД могли дістати право на лікування на державних коштах тільки після того, як цими недугами заразили точно означене число т. зв. “неблагонадьожних” жінок чи дівчат. Більше упривілейовані виконували свою “норму” у тюрмах, концентраційних таборах і під час допитів на станицях міліції. Менше заслужених висипано в терен. Польські червоні банди радо їх приймали до своїх боївок та вможливлювали їм (під час нападів на наші села) насилування дівчат і жінок, запідозрених у контактах з ОУН і УПА.

Однак українське населення скоро пізнало небезпеку, і тому випадків поширення венеричних недуг занотовано дуже мало. Коротко кажучи, лікарі й персонал УЧХ поборювали не тільки недуги, яких не жаліла вояцтву й населенню лиха доля, але також і ті, що їх нарощне ширив ворог по селах. Завдяки суворій дисципліні в УПА та роз’яснювальній акції УЧХ, в надрайоні “Холодний Яр” занотовано тільки 2 випадки венеричних недуг у роках 1944-47» [7].

«Інфекційні недуги, як черевний тиф, червінка в 1945-46 рр., як цивільній людиності, так і вояцтву завдавали великих жертв. Від державних компетентних чинників не роблено жодних протизаходів, а навпаки, ворог застосовував проти українського населення бактеріологічну війну. Приміром, у липні 1946 року на Волині НКВД роздало між сексотів отруту із завданням отруїти учасників українського революційного підпілля, додаючи отруту до води та їжі. На весні 1946 року

236102



НКВД висилає агентів із затифозненими вошами до українських сіл, куди заходили вояки УПА. УЧХ, щоб запобігти дальшому поширенню тифу, переводив по заражених селах щеплення, а з хвилиною, коли вже вичерпались з магазинів щепленки, їх закуповував на чорному ринку по досить високих цінах. Коли НКВД довідалося, що УПА скуповує на чорному ринку протитифозні застрики, воно випустило на цей ринок спеціально спрепаровані, затроєні застрики, від яких хворий, по кількох годинах серед страшних мук умирав. На щастя, наші лікарі досить скоро викрили цей страшний злочинний підступ. До того часу, однак, поки підступ викрито, від таких затроєних застриків померло кільканадцять повстанців. Це було у Станиславівщині весною 1946 року.

Така сама була справа з венеричними недугами. Більшовики поширювали їх масовим заражуванням дівчат і жінок у тюрмах, масовим гвалтуванням жінок солдатами-червоноармійцями. Жодної боротьби проти цих недуг більшовики не організували. Цивільне населення, а головню сільське, не мало забезпеченої навіть мінімальної медичної допомоги» [8].

У 1972 р. СРСР приєднався до конвенції про заборону розробки, випробування і виробництва біологічної зброї. Тоді ж, вперше, штучно був створений ген. І біологи в погонах направили в ЦК КПРС лист: «Якщо генетику застосувати до воєнної мікробіології, вийде найпотужніша зброя, яка нашим вірогідним супротивникам і не снилася».

І виріс ще один «чумний архіпелаг»: Інститут прикладної мікробіології в Оболенську (Серпухівський район, Росія) зайнявся бактеріями; у потужний вірусологічний центр в Кольцові (30 км від Новосибірська, зараз називається «Вектор») перенесли роботи з воєнного використання натуральної віспи; в тодішньому Ленінграді створили Інститут «особливо чистих речовин»; у Степногорську (Казахстан) —

дуже потужний Інститут мікробіології. У Ленінграді займалися білками, пептидами: вважалося, що з їх допомогою можна управляти психікою людини. Власне, це й було головною метою досліджень: добитися, щоб бактерії в процесі своєї життєдіяльності виділяли білок, який міг би впливати на мозок солдатів супротивника. З'явилися такі інститути і в Москві: біологічного приладобудування і «Біомашпроект». Ще один НДІ виник біля Чехова. На заводі в Бердську Новосибірської області поставили на потік віруси з Кольцово. Крім цього спорудили ще мобілізаційні заводи в Кургані й Пензі, які й досі перебувають на мобілізаційній готовності.

Є відомості про те, що у 70-ті рр. минулого століття радянські розвідники роздобули в Індії збудника натуральної віспи. Зброя на базі віспи випускалася в Загорську ще із 40-х рр., але індійська виявилася ефективнішою. Адже натуральна віспа – це, по суті, війна проти всього світу: у 1980 р. ВООЗ повідомила про те, що досягнута планетарна елімінація вірусу натуральної віспи. У зв'язку з цим і щеплення проти цієї недуги були припинені. А це означає, що країна, яка зберігає зазначеного збудника, володіє зброєю, до якої чутлива більшість людей на Землі.

Примітно, що радянські спецслужби за будь-яку ціну намагалися роздобути смертоносні віруси геморагічних гарячок: болівійської, Ебола, Ласса, Марбурга.

Стосовно останньої. Німецькі учені працювали в Марбурзі над вакциною проти східно-африканського вірусу. Але сталася трагедія: заразилися і загинули декілька учасників робіт. Радянські розвідники таємно розрили могили, дістали трупи померлих і вивезли в СРСР зразки інфікованої тканини. Тоді над розробкою бойового вірусу цієї гарячки працювали ще майже двадцять років. Знову допомогла трагедія: у квітні 1988 р. загинув працюючий над цією проблемою мікробіолог Устинов. І вже з його тканин був виділений вірус-мутант, що

дістав назву U і був узятий у 1990 р. на озброєння Радянської Армією [9].

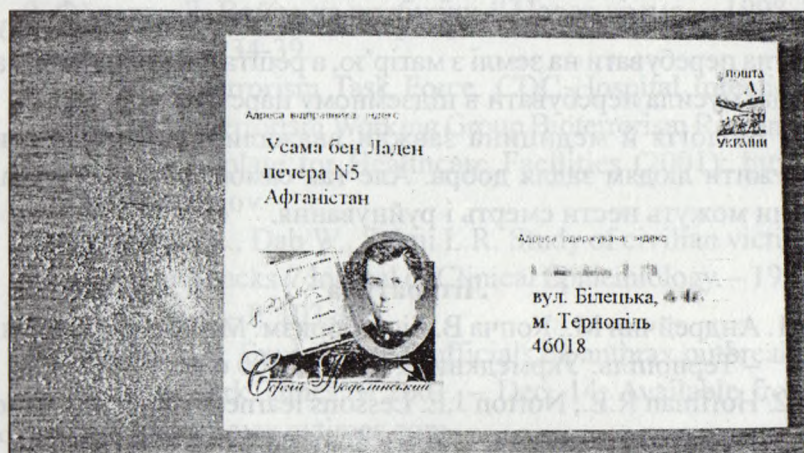
Станом на середину 90-х років минулого сторіччя близько 17,5 млн людей щорічно вмирали від інфекційних захворювань, у тому числі 9 млн дітей. Досі людство все ще не може відчувати себе в безпеці від розповсюдження смертельних вірусних недуг, венеричних захворювань, спалахів особливо небезпечних бактерійних інфекцій. Аналіз перспектив світового соціально-економічного росту в період демонтажу «спадщини холодної війни» вказує тільки на гіпотетичну можливість стійкого розвитку світової спільноти. Підтвердженням цьому є події у вересні-грудні 2001 р. в США, коли ця країна зазнала біологічної атаки з використанням збудника сибірки, поширюваного через поштові листи і посилки, що призвело до низки смертельних вислідів [11, 12].

Цей акт викликав суспільну паніку, а також ініціював каскад фальшивих тривог у зв'язку з підозрілими посилками не тільки у США, але й інших країнах.

Додаткові обов'язки значно ускладнили дії рятувних служб і персоналу мікробіологічних лабораторій. У США раніше вже траплялися випадки фальшивих тривог, пов'язаних із загрозою сибірки, що завжди супроводжувалося організацією відповідних профілактичних процедур і значно відволікало рятувальні та медичні служби. До найбільш відомих належить серія фальшивих повідомлень у грудні 1998 р. про забруднення спорами сибірки різних громадських місць. Протягом 2 тиж. було встановлено 12 таких випадків. В останньому з них із дискотеки у передмісті Лос-Анджелеса (Помона) було евакуйовано і піддано кількогодинному карантину більше 750 осіб.

В Україні також маємо прикрий досвід подібних акцій. Наприкінці 2001 р. і протягом 2002 р. поштові службовці та

адресанти час від часу натрапляли на посилки і листи з білим порошком, що спричинило паніку і витрату великих коштів, пов'язану з додатковими діями рятувальних служб, а також працівників правопорядку та охорони здоров'я, передусім залучених мікробіологічних лабораторій. Так, тільки у Тернопільській області з жовтня 2001 р. до червня 2002 р. було досліджено 23 конверти, в які адресанти засипали невідомий порошок (мал. 1) [1].



Мал. 1. Конверт з білим порошком (зліва на темному тлі), вилучений з поштової кореспонденції та досліджений на наявність *B. anthracis**.

Такі вчинки «жартівників» класифікуються як злочин, оскільки супроводжуються значною шкодою для суспільства, а також можуть призводити до так званого «вичерпання системи», коли серія фальшивих тривог притуплює пильність відповідних служб, і виникає реальна загроза пропустити єдину справжню біологічну атаку. Саме цього часто прагнуть терористи, інші злочинці та психопати.

* Прізвище адресата і номер будинку ми приховали (авт.).

У зв'язку з тим, що наукові досягнення біотехнології, генетики і медицини, спрямовані, здавалося б, на поліпшення життя, можуть з таким же успіхом використовуватися терористами для розробки зброї масового ураження. Застосування науки терористами називають «ефектом Персефони».

Персефона – у грецькій міфології – дочка Зевса і Деметри, викрадена Аїдом, який зробив її своєю дружиною і володаркою підземного царства. Деметра за допомогою Зевса добилася повернення дочки, але Персефона тільки дві третини року могла перебувати на землі з матір'ю, а решта часу, як дружина Аїда, мусила перебувати в підземному царстві.

Біологія й медицина завжди вважалися покликаними служити людям задля добра. Але так само, як і Персефона, вони можуть нести смерть і руйнування.

Література

1. Андрейчин М., Копча В. Біотероризм. Медична протидія. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. – 300 с.
2. Hoffman R.E., Norton J.E. Lessons learned from a full-scale bioterrorism exercise // *Emerg. Infect. Dis.* – 2000. – N 6. – P. 652-653.
3. Mobley J.A. Biological Warfare in the Twentieth Century: Lessons from the Past, Challenges for the Future // *Military Medicine.* – 1995. – V. 160, N 11. – P. 547-552.
4. Andersen G.L., Simchok J.M., Wilson K.H. Identification of a region of genetic variability among *Bacillus anthracis* strains and related species // *Journal of Bacteriology.* – 1996. – V. 178. – P. 377-384.
5. Mierzejewski J., Goldblat J. Protokoly Genewski // *Wojskowy Przegląd Historyczny.* – 1992. – V. XXXVIII, N 4. – S. 269-278.
6. Деміховський Ю.І. Секрети бактеріологічної зброї у СРСР

- (спогади вітчизняного вченого-мікробіолога, який працював у секретних відділах Радянської Армії в 30-х роках) // Інфекційні хвороби. – 2003. – № 1. – С. 56-62.
7. Гук Б. Лікарі і медичний персонал тактичного відтинка УПА «Лемко» // Медична опіка в УПА. – Львів: Літопис УПА, 1993. – Т. 23. – С. 157-175.
8. Крук Б. УЧХ в сучасних визвольних змаганнях // Медична опіка в УПА. – Львів: Літопис УПА, 1993. – Т. 23. – С. 176-189.
9. Фёдоров Л. Война из пробирки // Новое время. – 1998, 2 августа. – С. 34-39.
10. APIC Bioterrorism Task Force. CDC Hospital Infections Program Bioterrorism Working Group Bioterrorism Readiness Plan: A Template for Healthcare Facilities (2001): <http://www.bt.cdc.gov>
11. Abenheim L., Dab W., Salmi L.R. Study of civilian victims of terrorist attacks // Journal of Clinical Epidemiology. – 1998. – V. 45, N 2. – P. 103-109.
12. Altman L.K. Experts assess officials on anthrax outbreak // The New York Times. – 2001. – Dec. 14: Available from: URL: <http://www.nytimes.com>