

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ

***БИОТЕРОРИЗАМ КАО САВРЕМЕНА БЕЗБЕДНОСНА ПРЕТЊА,
ПРИМЕР АНТРАКСА***

МАСТЕР РАД

МЕНТОР

Проф др Ивица Радовић

КАНДИДАТ

Ненад Кокошков

Београд јул 2016.

САДРЖАЈ

1. УВОД	5
2. МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА	7
3. САВРЕМЕНЕ БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕТЊЕ	10
4. ТЕРОРИЗАМ КАО САВРЕМЕНА БЕЗБЕДНОСНА ПРЕТЊА	13
4.1 Теоријски приступи у дефинисању појма тероризма	13
4.2 Еволуција савременог тероризма	16
4.3 Тероризам и појам асиметричности	19
4.4 Супертероризам	23
5. БИОЛОШКО ОРУЖЈЕ	24
5.1 Увод	24
5.2 Појмовно одређење биолошког оружја (БО) и биолошког агенса (БА)	27
5.3 Основна својства биолошког оружја	29
5.4 Недостаци и ризици примене биолошког оружја	36
5.5 Систематизација и класификација биолошког оружја	39
5.6 Вепонизација биолошког агенса	42
5.7 Начини примене и дисеминације биолошког оружја	45
5.8 Пuteви уношења БО у организам	50
5.9 Биолошко оружје у односу на друга оружја за масовно уништавање	51
5.10 Биолошко оружје и технологије двоструке намене	54
5.11 Будуће развојне стратегије биолошког оружја	57

6. ИСТОРИЈСКИ ПРЕГЛЕД ПРИМЕНЕ БИОЛОШКОГ ОРУЖЈА.....	60
6.1 Увод.....	60
6.2 Рани покушаји примене БА.....	61
6.3 Развој националних програма биолошког оружја.....	65
6.3.1 Примена биолошког оружја током I и II светског рата.....	66
6.3.2 Примена биолошког оружја током Хладног рата.....	70
6.3.3 Случај Свердловск.....	73
6.3.4 Биолошки програми након хладног рата до данас.....	75
6.3.5 Распад државних биолошких програма и последице по глобалну безбедност.....	78
6.4 Недржавни субјекти и развој биолошких програма након хладног рата.....	81
7. БИОТЕРОРИЗАМ (БТ)	83
7.1 Појмовно одређење	83
7.2 Тероризам „вука самотњака“ (Lone wolf terrorism).....	85
7.3 Асиметричност у биотероризму	86
7.4 Биотероризам и улога државе	90
7.5 Биотероризам као реализована безбедносна претња	94
7.6 Биотероризам у будућности.....	105
8. АНТРАКС.....	107
8.1 Увод и основна својства	107
8.2 Антракс као биолошко оружје	114
9. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ ОДБРАНЕ ОД БИОТЕРОРИЗМА	116
9.1 Нормативно-правни оквир.....	116
9.2 Основни принципи биолошке одбране.....	122

10. ЗАКЉУЧАК	127
11. ТАБЕЛЕ И ПРИЛОЗИ	131
ЛИТЕРАТУРА.....	140

1. УВОД

Упркос чињеницама које указују на то да су глобалне климатске промене можда и доминантна безбедносна претња савременог света, шира јавност ипак перципира тероризам као најзначајнији облик угрожавања. Отуда и потреба да се на стручан и објективан начин говори о тероризму и свим његовим појавним облицима, укључујући и биотероризам, као могућу безбедносну претњу савременог света.

Кроз историју људске цивилизације и историју ратова човек је препознавао могућности примене узрочника болести као оружја против својих непријатеља. Од прастарих примитивних почетака¹, преко примене биолошких агенаса уз дисеминацију конвенционалним средствима током Првог и Другог светског рата, па до модерних биотехнолошких лабораторија које кроз технологије двоструке намене² стварају потенцијална биолошка супер оружја, ризици од примене биолошког оружја су расли, при чему би последице деловања биле несагледиве. Савремено биолошко оружје данас је моћан инструмент потенцијалног угрожавања безбедности.

Узимајући у обзир наведено, у контексту актуелизације тероризма као глобалне безбедносне претње, неминовно се покреће питање могуће употребе биолошког оружја од стране неке терористичке организације.

Да ли би биотероризам могао бити већа егзистенцијална безбедносна претња од глобалних климатских промена, сиромаштва, конвенционалних ратова, дефорестизације, десертификације, губитка извора воде, глади и слично? Колико је извесно да биотероризам може да буде већа претња од природних епидемија

¹ Могућност коришћења болести као потенцијалног „оружја“ у сукобима међу људима, датирају још из 600 год. пре нове ере; Riedel Stefan, “Biological warfare and Bioterrorism: a Historical Review” Proc (Baylor University Medical Center) 2004. Oct 17 (4):400-406

² Dual use technologies – представљају савремене технологије примарно предвиђене за цивилне намене које могу бити злоупотребљене у поступку стварања биолошког оружја, Denmark's Centre for Biosecurity and Biopreparedness: An Efficient and Practical Approach to BIOSECURITY“, publication 2015.

попут АИДС-а, туберкулозе, еболе, маларије и колере које годишње однесу преко 11 милиона живота?

Намера овог истраживања није да пружи одговор на поменута питања, већ да кроз један широк и свеобухватан модел компилацијског истраживања издвоји биотероризам из спектра бројних актуелних безбедносних претњи, да укаже на његове основне карактеристике и да на тај начин допринесе његовом бољем разумевању.

Примена биолошког оружја би могла да изазове смрт милиона људи, темељно поремети друштво, ослаби економију и суштински измени живот какав ми данас познајемо. Упркос свим проценама и предвиђањима колико биотерористички напад може бити опасан и штетан, актуелни ризик његовог избијања је, по мишљењу бројних експерата безбедности веома низак ³.

Оно што савремену безбедносну мапу света чини оптерећеном са аспекта биотероризма је чињеница да је Ал Каида у годинама пре драматичног напада 2001. године, имала интенције да користи биолошко оружје.⁴ Експанзија медијске пажње и интересовања за биолошко оружје током протекле две деценије којом се широј јавности представио катаклитични потенцијал биолошког оружја са свим консеквенцама на друштво, политичку стабилност, материјалне последице напада и сл. са једне стране је унело неспокојство и страх, али са друге је скренуло пажњу терористичким групама па и девијантним појединцима мотивишући их да размишљају и евентуално креирају пројекте стицања и коришћења биолошког оружја. Оно што их је у тим плановима лимитирало је сазнање да у стицању биолошког агенса и креирању ефикасног биолошког оружја постоје бројне формално правне и посебно, технолошке баријере. Упркос свему наведеном, кључна мотивација за терористичке групе да поседују и примене биолошко оружје

³ Leitenberg 2003; 2005: Овај уважени експерт биотероризма је један од предводника академске заједнице која сматра биотероризам реалном претњом која „не сме бити ни потцењена, али ни прецењена“

⁴ Више детаља о намерама и реализацији идеја о употреби биолошког оружја од стране ове терористичке групе, на стр 99-102.

је чињеница да је већина савремених држава веома рањива и одбрамбено неспремна да делује према потенцијалном биотерористичком нападу.

2. МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

Ово неекспериментално научно истраживање је замишљено као компилацијски рад базиран на научним материјалима из бројних научних радова различитог формата и различитих научних дисциплина, који из више углова посматрања и проучавања дају слику биотероризма као могуће безбедносне претње.

Проучавање биотероризма као безбедносног феномена ослања се на скромну емпиријску базу. Тај, условно речено, научно-истраживачки хендикеп се превазилази једним делом изградом и анализом хипотетичких сценарија биолошких напада, а делимично научном анализом постојећих практичних искустава, али и истраживања која се спроводе у комплементарним научним областима, што је основа и овог истраживања.

Операционализација овог истраживања ће бити спроведена кроз неколико сегмената:

1. Теоријско одређење основних појмова (теоризам, биотероризам, биолошко оружје, антракс, асиметрични конфликти, оружје за масовно уништавање). У анализи карактеристика биотероризма као савремене безбедносне претње, препознат је и принцип асиметричности, јер је он детерминисан кључним диспропорцијама офанзивног и дефанзивног сегмента употребе биолошког оружја. Коначно, посебно је битно истаћи улогу државе у евентуалном креирању биолошког односно биотерористичког напада.
2. Историјски преглед развоја биолошког оружја и презентовање његових основних карактеристика, са упоредном анализом у односу на друга оружја за масовно уништавање.
3. Представљање антракса као најатрактивнијег и научно најбоље истраженог биолошког агенса. Скромна искуствена база се заправо највећим делом базира управо на овом биолошком агенсу.

4. Развој биолошког оружја најновије генерације. Прилагођавање одбрамбених система на модификовање биолошких агенаса и њихову потенцијалну вепонизацију. Развој будућих стратегија одбране од биолошког оружја у односу на познате трендове његове модификације и усавршавања.
5. Анализа основних принципа одбране од биотероризма са елементима система превентиве, детекције и заштите од биолошког угрожавања. Представљање међународно-правних аката који чине полазну основу у успостављању националног законодавног оквира чиме се стварају предуслови за стварање система одбране од биолошке опасности.

Методе и технике истраживања

У реализацији овог научно-истраживачког рада ће се користити следеће истраживачке методе:

- анализа садржаја,
- историографска метода,
- анализа студије случаја.

Анализа садржаја

Ова метода анализе садржаја користиће се у циљу проучавања домаће и стране научне литературе која се бави овом проблематиком, стручних часописа и публикација, војних и здравствених упутстава, препорука и сл. Аналитички преглед међународне и националне нормативно-правне регулативе која се непосредно и посредно односи на биолошко оружје, као и на супстанце и технологије двоструке намене које се са аспекта биолошке безбедности сматрају потенцијално опасним.

Историографска метода

Ова метода користиће се у циљу проучавања писаних докумената, штампаних књига и других материјала који сведоче о прошлим догађајима од значаја за проучавање изложеног проблема. Овај рад ће дати и историјски осврт развоја

офанзивних и дефанзивних националних програма биолошког оружја који су се базирали на антраксу (*Bacillus Anthracis*) као изборном биолошком агенсу.

Анализа случаја

Новија историја ратовања и сукобљавања не обилује богатом праксом коришћења биолошког оружја. Изузетак чини неколико примера намерних употреба овог оружја од стране недржавних актера.

Овим истраживањем је обухваћена веома садржајна научна материја која се бави досадашњим скромним непосредним искуствима у сузбијању и превенцији изведених биотерористичких напада. У првом реду антракс кампањом у САД из 2001. године, али и биотерористичим акцијама секте Аум Шинрикјо у Јапану из 1993. године, односно секте Рајниши (*Reineeshee*) 1984. године у америчкој држави Орегон.

У академском, али и практичном смислу и лабораторијски био-акцидент у Свердловску (СССР) дао је непроцењив допринос схватању свих разарујућих потенцијала антракса као биолошког оружја.⁵

Научна и друштвена оправданост истраживања

У свету постоји и велико интересовање јавности, али и велико ангажовање академске и стручне заједнице на тему биотероризма. На жалост, у нашим

⁵ У граду Свердловску у научно истраживачком центру за развој програма биолошког оружја тадашњег СССР, 1979. године се десио биоакцидент. Приликом техничке манипулације на систему за вентилацију, дошло је до нехотичног дисеминавања спора антракса, које је довело до масовне инфекције грађана који су живели у околини. Научна искуства која су публикована тек након распада СССР су дала немерљив допринос академској заједници, као и практична упутства америчким колегама у току санације инцидента из 2001. године.

1993. године у Јапану је забележено више инцидената коришћењем антракса од стране секте Аум Шинрикјо (*Aum Shinrikyo*).

Јединствен пример примене БА је антракс кампања из 2001. године који је потпуно мобилисао научну и стручну јавност да из различитих углова (епидемиолошког, клиничко-терапеутског, али и обавештајног односно безбедносног) анализирају тај јединствен случај доказане примене биолошког агенса у терористичке сврхе.

националним оквирима, не постоји довољно богата научна и истраживачка литература која се из различитих углова посматрања и анализе бави овом темом.

Свако ангажовање, па и ово скромно може допринети подизању опште свести и суштинском разумевању биотероризма, као и даљем развијању безбедносне културе, али и мотивацији и ангажовању људи на тему биолошке безбедности и смањења ризика од биотероризма.

У недостатку богате емпиријске базе из области биотероризма постоји оправдана теоријска и појмовна несистематичност коју је потребно даље проучавати, развијати и артикулисати у различитим научним гранама.

Биотероризам као савремена безбедносна претња превазилази националне оквире, стога се морају развијати сопствени капацитети стручног мултидисциплинарног интегрисања којим би се увели у међународну безбедносну заједницу.

3. САВРЕМЕНЕ БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕТЊЕ

Као резултат окончања хладног рата, у условима нових геополитичких околности и новог безбедносног амбијента, наметнуло се питање реконцептуализације постојећег појма безбедности, односно препознавања нових безбедносних претњи и изазова.

Док је током биполарне расподеле глобалне моћи, било прихватљиво руководити се реалистичним научним приступом и традиционалним концептом безбедности у чијем је фокусу била држава као референтан безбедносни објекат, од 1991. године то се неминовно морало мењати. Као битне теоријске одреднице нових безбедносних концепата, треба поменути два утицајна часописа теорије безбедности у којима су публиковани пионирски чланци под истим називом „**Рedefинисање безбедности**“⁶.

⁶ Р. Улман је у часопису *International Security* 1983. године рекао да се анализом савремених безбедносних претњи, под претпоставком да се национална безбедност базира само на војним претњама, креира једна

У годинама током хладног рата, према држави као референтном безбедносном објекту су према Бузану и сар.⁷ доминирале две врсте претњи: претња силом (војна) и претња идејама (идеолошка). Ове врсте претњи су након пада Берлинског зида нестале, па се самим тим и перцепција безбедносних претњи из основа изменила. Дотадашњи доминантан неореалистички приступ у студијама безбедности фокусиран на државе и њихово војно – политичко угрожавање је постао „сувише сужен и непримерен новој безбедносној реалности“⁸.

Пост хладноратовска безбедносна реалност је донела читав спектар нових, идентификованих безбедносних претњи, које не припадају традиционалним облицима безбедносног угрожавања попут војног и политичког. Међу њима, најзначајнији су: економски утицај, безбедност хране и воде, јавно здравље и здравствена заштита, очување животне средине, демографски фактори, природне непогоде, тероризам, геноцид, национални и етнорелигијски сукоби и сл.

Нови безбедносни концепти су заправо пратили трансформације друштвено политичког, тј. безбедносног контекста, који је имао следеће карактеристике:

- конфликти се свде на унутар-граничне оквире, ређе регионалне оквире,
- појава недржавних субјеката угрожавања (покрета и организација устројених на националној, верској или некој другој основи),
- буђење сепаратистичко-сецесионистичких покрета са елементима насилног деловања који у неким националним пројектима показују елементе терористичког деловања,
- смањена ефикасност војних режима према новим претњама,

дубоко поремећена слика безбедносне реалности, при чему се државе концентришу само на војне претње игноришући постојање других, можда и штетнијих облика угрожавања.“ Други аутор, Метјус 1989: у угледном и утицајном часопису *Foreign Affairs* наглашава да “Глобални развој сада сугерише потребу за другим аналогијама и проширивањем дефиниције националне безбедности која укључује и природне ресурсе, животну средину и демографска питања.“

⁷ Бузан Б, Оле Вивер и сарадници су предводници тзв. Копенхагенске школе која промовише конструктивизам у теорији безбедности; Buzan B, Waever O. 1998; “SECURITY- a New Framework for Analysis”; Lynne Rienner Publisher.

⁸ *Ibid* стр. 2-3

- експанзија асиметричних сукоба и
- талас глобализације са низом позитивних и негативних утицаја.

„Оно што се заправо десило са појмом безбедности, односно безбедносних претњи у концептуалном смислу током година након хладног рата је његово симултано ширење у вертикалном и хоризонталном правцу⁹.“ Хоризонтално, у смислу што је морао бити проширен и ван граница традиционалних политичких и војних оквира и обухватити социјеталну, економску димензију, а нешто касније и питања очувања животне средине. Док се у вертикалном проширио укључивањем недржавних референтних објеката попут индивидуа, локалних заједница (идеолошких, религиозних и етичких), али и регионалних целина и коначно глобалног друштва.

Браух наводи да: „Са ширењем концепта безбедности од традиционалне војне и дипломатске безбедности ка новим - економским, социјеталним димензијама, као и очувању животне средине, концепт безбедносне претње се такође проширио и применио, не само ка држави већ и ка другим референтним објектима нових безбедносних концепата, од људске ка глобалној безбедности.“¹⁰

То је у теоријском смислу значило преокрет од државо-центричног ка безбедносном концепту у чијем фокусу је човек. Уједно, то је донело и увођење нових референтних објеката безбедности попут екосистема (безбедности животне средине) или нације тј. социјеталне групе. Неколико држава је у својим стратешким безбедносним актима унело и измене које се тичу новог друштвено-политичког контекста којим су обухваћене и нове безбедносне претње¹¹.

⁹ Prezelj Iztok: „Challenges in Conceptualizing and Providing Human Security“; HUMSEC Jurnal, Issue 2, University of Ljubljana 2008 стр 2

¹⁰ Brauch Hans Gunter : „Concepts of Security Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks“ ; Coping with Global Environmental Disasters an Security, Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace. 5 DOI Springer –Verlag Heidelberg 2011; стр 63)

¹¹ У Белој књизи немачког министарства одбране из 1994. год. се наводи „ процена ризика према будућем развоју мора бити заснована на широком концепту безбедности. Она мора обухватити социјалне, економске и еколошке трендове и сагледавати их у корелацији са безбедношћу Немачке и њених савезника“

Јасно је да су у модерном вокабулару студија безбедности уведени и нови појмови попут глобалне, националне, људске, социјеталне безбедности, као и безбедности животне средине. Они се суштински базирају на различитим поимањима референтних објеката, вредности које се бране, односно извора претњи и угрожавања.

У различитим савременим концептима безбедности, тероризам као актуелну безбедносну претњу препознајемо првенствено као извор угрожавања националне и људске безбедност.

4. ТЕРОРИЗАМ КАО САВРЕМЕНА БЕЗБЕДНОСНА ПРЕТЊА

4.1 Теоријски приступи у дефинисању појма тероризма

Разумевање феномена тероризма, као и његово дефинисање, предмет су великих академских, међународно-правних и политичких дискусија и неслагања. Суштинско разумевање ове безбедносне претње, као и њено дефинисање нужни су предуслови за адекватно деловање у смислу превенције или одбране.

Не постоји јединствена, општеприхваћена дефиниција тероризма у свету¹². Већина постојећих дефиниција тероризма се може поделити у две кључне категорије: на академске и административно/правне. При чему можемо рећи да, упркос недостацима или оспоравањима, административно/правне дефиниције једине егзистирају у пракси и имају шири консензус усвајања и примене.

У тумачењу овог феномена, Степанова¹³ констатује да је „недостатак универзалне дефиниције тероризма претежно резултат високе политизације овог феномена, пре него академске дискусије. Субјективно тумачење тероризма је увек повезано са политичким циљевима онога који га описује. Ипак, постоје и објективни разлози због којих не постоји општа сагласност на тему дефинисања тероризма,

¹² Шмид (Schmidt Alex: „The Routledge Handbook of Terrorism Research“; Routledge handbooks, New York 2011.) је у овом капиталном делу успео да сакупи преко 250 различитих дефиниција тероризма...

¹³ Stepanova E. „Terrorism in Asymmetrical Conflict - Ideological and Structural Aspects“; SIPRI Research Report No 23, 2008 стр.3

првенствено због различитости и многострукости форми, типова и манифестација“.

Објективизација појма тероризам, свакако подразумева искључивање стварања подела тероризма на „добар и лош“ или „унутрашњи и интернационални“ односно поделе на „прихватљив и неприхватљив тероризам“.

У практичном смислу, Ганор¹⁴ заступа једно широко прихваћено становиште да је за успешно и ефикасно суочавање и борбу против тероризма, неопходно имати широку интернационалну сагласност око дефиниције шта је то тероризам!

Дефиниција САД администрације

Сједињене америчке државе као централни стуб у архитектури глобалне борбе против тероризма даје следећу дефиницију тероризма¹⁵

„Појам тероризам значи прорачунато, политички мотивисано насиље почињено над неборбеним метама од стране субнационалних група или тајних чинилаца обично са намером да утиче на јавност.“¹⁶

Према званичном ставу министарства одбране САД, тероризам се дефинише као:

„...незаконита примена или претња насиљем често мотивисана религиозним, политичким или идеолошким убеђењима која изазива страх и приморава владе или друштво на остваривање својих циљева који су обично политички“¹⁷

¹⁴ Ganor Boaz from Int. Policy institute for Counter-Terrorism, Israel; "Defining Terrorism: Is One Man's Terrorist Another Man's Freedom Fighter?" Police Practice and Research 2002, Vol 3, No4 pp287-304;

¹⁵ United State Department of State (2001) Annual Country Reports on Terrorism (Washington DC, US Government Printing Office).

¹⁶ *ibid* у истом правном акту стоји додатно разјашњење о којим неборбеним циљевима се говори; ту спадају цивили, али и војно особље које је у тренутку напада ненаоружано или које није на дужности

¹⁷ (http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp1_02.pdf Department of Defence, Dictionary of Military and Associated Terms)

Академске дефиниције тероризма

У покушају да сублимира кључне компонентне тероризма Луц¹⁸ наводи постојање следећих шест есенцијалних елемената тероризма:

1. **Политичка димензија:** Сваки терористички акт у својој основи има промоцију одређених политичких идеја и интереса. Или, како се често наводи у литератури „тероризам је продужетак политичког деловања али другим средствима.“
2. **Екстремно насиље и кредибилна претња примене истим** се такође сматрају карактеристиком терористичког деловања¹⁹.
3. **Психолошко-социолошке последице** терористичког напада се по правилу морају осетити и ван опсега непосредних последица тог деловања. Акт терористичког насиља има за циљ да се његове последице прошире и на делове друштва који нису непосредно нападнути или угрожени. Та форма психолошког деловања у савременим безбедносним конфликтима има за циљ стварање публицитета. „Тероризам је насиље усмерено на посматраче“²⁰
4. **Идентитет извршиоца:** Преузимање одговорности за терористички акт практично идентификује извршиоца и легитимише његове политичке идеје и намере. „Да би неко политичко насиље било препознато као терористички акт, оно мора бити спроведено од стране идентификоване организације као извршиоца“²¹.
5. **Мете и извршиоци терористичког акта:** Преовладавајуће је мишљење да се тероризам као општа безбедносна претња спроводи од стране недржавних актера. Ограничавање дефиниције тероризма само на НЕдржавне актере је у извесном смислу чини некомплетном, па можда и

¹⁸ Lutz James J. And Brenda J. ; „Global Terrorism“ third edition 2013. Routledge publish.

¹⁹ Терористички напад 11. септ. 2001. је Ал Каиди дала пуни кредибилитет као терористичкој организацији у интернационалним оквирима и свака њена претња у будућности новим акцијама сматрала се са аспекта међународне безбедности крајње опасном и остваривом.

²⁰ Гађиновић Радослав, „Антитероризам“; Службени гласник 2015

²¹ Ganor 2002.

контрадикторном, јер искључује и игнорише насиље спроведено од стране држава, као и спонзорисање и промоцију терористичких организација од стране неких држава. Овај аспект терористичког деловања је посебно значајан у проучавању биотероризма за који се сматра да је на различитим нивоима синергично повезан са државним фактором.

6. **Тероризам као „техника политичког деловања“** нарочито код организација које су политички слабе и које у концепту конвенционалног традиционалног политичког деловања нису ефикасне (кроз институције демократских система, путем јавног деловања, политичких избора и сл.). Управо то, способност да се кроз терористичко деловање увећа вероватноћа утицаја на друштвено-политичке токове је једна од најбитнијих карактеристика овог безбедносног феномена.

У академском приступу проучавања тероризма Шмид²² је отишао корак даље и спровео истраживање у форми низа анкета међу бројним истакнутим теоретичарима ове области. Сумирајући њихове одговоре на питање: „Шта би били елементи које треба разматрати и увести у ревидирану академску дефиницију тероризма?“, он износи следећу листу особина тероризма класификованих по важности: “насиље, политика, страх/терор, претња, психолошки утицај и реакције, диференцијација жртве и мете, планска (осмишљена и сврсисходна) активност, метод борбе (стратегије или тактике), кршење општеприхваћених правила уз одсуство хуманитарних ограничења, средство принуде и изнуђивања, публицитет, цивили, застршивање, невинне жртве, група или покрет као извршилац, симболизам у делима, непредвидљивост, прикривена природа, понављање дела, криминал...”²³

4.2 Еволуција савременог тероризма

Лакуер (Walter Laqueur) као истакнути теоретичар тероризма, је промиовисао концепт поделе на *стари и нови тероризам*. Основна обележја старог тероризма су: да напада искључиво селектиране стратешке циљеве, као и да масовне жртве

²² Schmid Alex: „The Routledge Handbook of Terrorism Research“; Routledge handbooks, New York 2011

²³ *ibid* стр 74

нису примаран циљ, док за нови тероризам Лакуер каже да се усмерава на изазивање што већих људских жртава и материјалне штете, „да се нови тероризам разликује по свом карактеру јер не тежи толико ка остваривању јасно дефинисаних политичких захтева, већ ка деструкцији друштва и елиминацији већег дела популације“.²⁴ У генеричком смислу, нови тероризам је базиран првенствено на религиозним темељима, промовишући идеје радикалног ислама, док је „стари тероризам“ преобладао био секуларног типа.

У овом контексту Хофман²⁵ наводи да су седамдесетих година прошлог века, носиоци терористичких активности биле групе индивидуалаца окупљених око заједничке идеолошке платформе, промовишући идеје левог радикализма односно етно-националистичке покрете²⁶.

Буђење сепаратистичко-сецесионистичких покрета широм света, покренуо је нови талас тероризма у свету. Њега је карактерисао већи степен деструктивности и бројније људске жртве.

У покушају да артикулишу политичке циљеве, међународни имиџ са степеном насиља и избором мета, Хофман²⁷ наводи да „без обзира колико радикалне или револуционалне биле у политичком смислу, велика већина ових група је такође била и пропорционално конзервативна у својим операцијама“.

У тактичком и оперативном смислу, ове групе нису биле претерано иновативне и остале су доследне примени конвенционалног оружја. Оружје за масовно

²⁴ верује се да се парадигма старог тероризма преокренула ка новом, након терористичких напада 1993. у Њујорку (Светски трговински центар), односно епизодом са јапанском сектом Аум Шинриџо из 1995. У прилог ове тезе могу се побројати и последњи терористички напади Ал Каиде односно ИСИЛ-а на територији САД, Ирака, Египта (обарање руског путничког авиона) и свакако бомбашких напада у Лондону и Паризу 2015/16. године

²⁵ Hoffman Bruce: „Terrorism and WMD-An Analysis of Trends and Motivations“; RAND 1999.

²⁶ током 70-тих година, постојале су марксистичко-лењинистичко-стаљинистички покрети попут јапанске црвене армије, фракције црвене армије у ДДР, црвене бригаде у Италији итд... али и национално-сепаратистичко-сецесионистички оријентисани покрети попут ПЛО,ИРА, Баскијске сепаратистичког покрета, ЕТА...и др.

²⁷ Hoffman 1999. стр 74.

уништавање (нуклеарно, радиолошко, хемијско и биолошко) није био оружје избора, штавише постојало је довољно јаких разлога да терористичке групе које су деловале 70-тих и 80-тих година прошлог века не експериментишу његовом применом.²⁸

Посматрајући еволуцију тероризма као безбедносне претње, Ганор (Ganor Boaz 2002.) предлаже да се поменуто Лакуерово поређење старог и новог тероризма артикулише кроз три развојна облика, као:

1. **Класични** (деловање је директно, усмерено ка дефинисаним циљевима, при чему није приоритетан број жртава (попут циљаних политичких убиства и сл). Штете су генерално мале);
2. **Модерни** (одликује се индиректним приступом, напади су индискриминисани, штета већа и може да се мери стотинама жртава и сл. Од оружја се примењују сва конвенционална средства деловања) и
3. **Постмодерни** тероризам (има за циљ промену конфликтне реалности самим актом терористичког деловања; заснива се на коришћењу ОМУ или конвенционалног наоружања, али у обиму и интензитету којим изазива што деструктивније последице по непријатеља; крајњи циљ је елиминисати узрок конфликта).

Средином 90-тих, од бомбардовања Светског трговинског центра у Њујорку, као и више покушаја примене биохемијског оружја од стране јапанске апокалиптичне секте Аум Шинрикјо, те серије терористичких напада на циљеве САД широм света, може се рећи да су се лагано мењали трендови у методологији терористичког деловања.²⁹

²⁸ Према подацима из РАНД базе података за приближно 12.000 терористичких напада регистрованих у периоду 1968-1999. само 60 њих је имало индикације да су примењивани биолошки или хемијски агенси.

²⁹ Упркос чињеницама да се учесталост терористичких напада од 1991. године и заливског рата смањивао да би 1996. износио само 250 што је историјски минимум за претходни порериод од 23 године, није пропорционално опадао и број жртава тероризма. Тако, поменута 1996. година је једна од најкрвавјих од када РАНД води ову врсту статистике када је страдало 510 особа.

Овај нови тренд је добио пун замах са 2001. годином и нападом Ал Каиде на Њујорк, односно инцидентом са антракс писмима исте године у САД. Браух³⁰ истиче да „Терористички напад на САД 2001. године није променио постхладноратовски однос снага на глобалном светском поретку, али је креирао нову реалност у којој су недржавни безбедносни актери показали сву рањивост високо развијеног друштва према невојним претњама које су изазивале драматичне штете међу цивилима“.

У идеолошком смислу, кључно утемељење терористичких група од средине 90 – тих година које су и данас доминантни терористички субјекти у свету, је радикални ислам и рађање тзв. религиозно мотивисаног тероризма.

Ова промена глобалног контекста је просто наметнула нову реконцептуализацију схватања безбедности и безбедносних претњи. У том смислу је све чешће научно и медијски експлоатисан и појам *биотероризам* као појавни облик тероризма.

4.3 Тероризам и појам асиметричности

Асиметричност у оружаним сукобима је најчешће интерпретирана као широк диспаритет између актера сукоба у погледу војне, економске моћи, борбеним потенцијалима и ресурсима. Овај приступ се не сматра потпуно адекватним у описивању асиметричности тероризма. Класична дефиниција асиметричних војних сукоба базирана само на критеријуму војне пропорционалности је застарела и теоретски превазиђена. Већина војних сукоба у новијој историји је показивала мању или већу асиметричност, чак би се могло рећи да је мало симетричних сукоба попут рата Ирак-Иран 80-тих година или почетне фазе актуелног сукоба у грађанском рату у Сирији (снаге Башара ал Асада и опозиције).

За сукобе у којима је један актер држава, а опонент субдржавни, реално је очекивати постојање мање или веће асиметричности. Такође за сукобе у којем је са једне стране војно и технолошки супериорна САД, практично сваки њен сукоб у свету би показивао мању или већу диспропорционалност у расположивој сили.

³⁰ Brauch Hans Günter 2005:стр11.

За оквири војне доктрине изразе *асиметричан конфликт* или *асиметрична конфронтација* је боље преформулисати у *асиметрично ратовање*, јер је засновано на упоређивању војних слабости, рањивости као и разликама у снагама, технологијама и правилима вођења борби. Овај приступ је једностран и фокусиран на војне критеријуме, те стога има извесне неодређености и мањкавости.

Дакле, кључна компонента традиционалне дефиниције асиметрије је асиметрија у моћи! Посматрајући тероризам као савремену безбедносну претњу, појам асиметричности је пројектован као:

1. Диспаратитет моћи

(Није релативан, већ екстреман и обухвата све конвенционалне аспекте попут економске, војне, технолошке и сл.);

2. Дисбаланс у доступним ресурсима

(Овај критеријум се релативно компензује у пропорцији са оним шта свака страна у терористичком сукобу жели да постигне. То би практично значило да тероризам захтева мање финансијских средстава, техничке и друге конвенционалне ресурсе у односу на против - терористичку страну која се труди да креира ефикасан пропорционални систем превенције и одбране од тероризма);

3. Асиметричност у исходованој штети

(Тероризам је можда и најефикасније средство у настојањима балансирања слабе и јаке стране у сукобу, јер је изазивање противничких цивилних жртава бар приближно оним жртама у чије име се терористички акт спроводи...).

Стајић и Гафиновић³¹ наводе да када се посматра нека конфликтна релација и пропорционалност сукобљених страна, треба поставити јасну дистинкцију између појмова асиметрије и дисиметрије.

³¹ Стајић Љубомир, Гафиновић Радослав; „Увод у студије Безбедности“ Београд 2007. стр 228-231.

„Са стратешког и војнодоктринарног становишта *симетрија* се сматра сукобом равноправних противника, *дисиметрија* као динамично стање у којем једна од сукобљених страна настоји да стекне квалитативну или квантитативну предност, док *асиметрија* у одсуству равноправног односа снага тежи да своје слабости преточи у бенефит наношењем штете моћнијем противнику.“³²

Дисиметрија се најчешће повезује са државом и креирањем државне стратегије постизања равнотеже развојем улагањем у војне и друге борбене ресурсе. Из овога се намеће закључак да је дисиметрија “привилегија моћних” да постану још моћнији.

Асиметрија је јасно одсуство симетрије, где једна од страна у сукобу доминира по својим квантитативним вредностима и као таква представља карактеристику сваког терористичког деловања у савременом свету.

Стајић и Гашиновић наводе да асиметрично деловање није „привилегија“ само слабијег актера у сукобу, већ може бити и избор деловања и доминантније стране.

Разматрајући својство асиметрије у тероризму, морамо нагласити да је оно у биотероризму додатно потенцирано с обзиром да би у таквом сукобу, инфериорни актер применом биолошког оружја могао проузроковати несразмерну већу штету код опонента.

Дефиниција тероризма коју даје Степанова³³, такође акцентује својство асиметричности :

„ намерна примена или претња примене насиља над цивилима или циљевима који нису војни, од стране недржавних (транс- или суб-националних) учесника у асиметричној конфронтацији, а у циљу постизања политичких циљева.“

Овом дефиницијом, она доста сужава значење терористичких активности према другим оружаним конфликтима који имају доминантну политичку конотацију.

³² *ibid* 228.

³³ Stepanova E.: „Terrorism in Asymmetrical Conflict- Ideological and Structural Aspects“ SIPRI Research Report 2008: page 11.

Оно што издваја тероризам као безбедносну претњу по Степановој су три кључна критеријума:

1. **Политички циљ** (прави разлику између тероризма и криминалних активности који је суштински економски мотивисан; овде такође треба направити јасну дистинкцију да је тероризам тактичко средство политичког деловања, а не његов смисао или циљ сам по себи! Тероризам и криминал се могу преплитати али само у смислу да терористи кроз активности које се класификују као криминалне стичу материјалне користи које даље користе за своје суштинско (терористичко) деловање.
2. **Цивили као директне жртве насиља** (овај критеријум поставља границу између национално-ослободилачких и герилских покрета који се базирају на употреби силе али према легалним субјектима државне заштите попут полиције, војске и сл.³⁴
3. **Асиметрична природа тероризма** (по Степановој, „тероризам је оружје слабих (не-државних актера) употребљено према јакима (државе или групе држава)“. То није оружје слабих које се користе против слабих, као ни оружје јаких“. Кроз принцип асиметричности, прави се теоријска дистинкција према политички мотивисаним оружаним сукобима које рецимо државе спроводе над цивилима (по етничком, религиозном или другом критеријуму...) где постоје статусна асиметрија и асиметрија у погледу силе, ресурса и политичког легитимитета.³⁵

³⁴ i.b.i.d Степанова наглашава да је правилније користити изразе *милитантно-војне групе* или *групе које користе терористичке методе* деловања уместо изрази терористичке организације када се описују такве активност.

³⁵ Дефинисањем тероризма као асиметричног безбедносног феномена, репресија од стране државе се описује као терор, а не тероризам, односно овим се не искључује подршка недржавним (транс- или суб-национални) групама ангажованим у терористичким активностима од стране неке државе.

4.4 Супертероризам

Овај термин је настао из потребе теоретичара тероризма да ревидирају и допуне традиционални приступ тумачења тероризма и његовог проучавања. Он је суштински базиран на два кључна критеријума:

1. ниво терористичке активности (обим и деструктивне размере терористичког деловања),
2. повезаност са оружаним конфликтима (да ли су у ужем или ширем смислу део конвенционалне војне конфронтације).

Према овим критеријумима, Степанова наводи три облика модерног тероризма:

1. Класичан тероризам у миру (лево оријентисане групе терориста у 70-тих и 80-тих; десно оријентисане терористичке групе које нису део ширег војног конфликта); квазиреволуционарни левичарски тероризам, као и фашисоидни десни тероризам, који данас представљају историјске форме ове безбедносне претње.
2. Тероризам повезан са оружаним конфликтима (као део тактичког деловања у асиметричним регионалним или локалним конфликтима) и
3. Супертероризам (овај термин је добио своју пуну афирмацију након 11. септ и терористичког напада на САД 2001. године

Степанова заступа тезу да је у формулисању појма супертероризам, примарни критеријум било то *шта је крајњи циљ терориста*, а не само *избор оружја* и техничких средстава. Супертероризам на крају тежи искључиво егзистенцијалним, глобалним циљевим попут постављања новог светског поретка, а до којих се не долази преговорима.

По дефиницији **„супертероризам је коришћење нуклеарног, биолошког, хемијског или радиолошког оружја у терористичком нападу“**.

Упркос широко постављеном консензусу између експерата из области тероризма, међународног права и медија, често се овом термину придружује и ситуација која је ван поменуте листе критеријума, када се говори о употреби конвенционалног

наоружање које по свом обиму и интензитету изазива велике материјалне штете и људске губитке.³⁶

Иако је борба против супертероризма ушла у многе националне стратегије одбране, морамо рећи да је реалност показала да су доминантни терористички напади углавном експлоатисани као тактичка дејства у оквирима постојећих асиметричних конфликта.³⁷

Коментаришући генезу супертероризма као безбедносног феномена Венгер, са позиције стручњака за биотероризам, истиче да су све већи број жртава и агресивнији облици деловања последица доминантног утицаја религијске компоненте у мотивацији терористичких група, који нас може увести у реалан ризик од могуће употребе оружја за масовно уништавање (ОМУ) у будућности.³⁸

5. БИОЛОШКО ОРУЖЈЕ

5.1 Увод

Основни предуслов разумевања биотероризма као савремене безбедносне претње је заснован на претходно усвојеним знањима и принципима тероризма као безбедносног феномена, али и суштинског разумевања и познавања особености биолошког оружја као кључног инструмента сваког биотерористичког деловања.

Фундаментална разлика биолошког у односу на друга конвенционална, али и неконвенционална оружја је то што је „носилац“ његовог деструктивног деловања заправо живи организам. Било да се ради о бактеријама, вирусима, гљивицама, рикецијама или токсинима биогеног порекла, интеракције које они имају са другим биолошких субјектима (људи, животиње, биљке) је и суштина самог деловања

³⁶ Халид Салим и Мохамед Одех су на суду у САД оптужени за тероризам коришћењем оружја за масовно уништавање јер су организовали бомбашки напад на амбасаду САД у Најробију, Кенија. Тиме се у правном систему САД показало да не постоји потпуно разумевање појма ОМУ и његове примене од стране терориста.

³⁷ До 2001. године појам супертероризам заправо представља синоним искључиво за примену неконвенционалног наоружања- ОМУ као оружја избора у терористичком деловању.

³⁸ Wenger Andreas, Wollenmann R; "Bioterrorism-Confronting a Complex Threat"; Lyne Rienner Publ. 2007 pg 204.

овог оружја. Резултат те интеракције је штетан утицај који се манифестује привременим или трајним нарушавањем здравља односно могућим леталним исходом мете на коју се делује. Отуда, основна биолошка и епидемиолошка својства биолошког агенса представљају и кључне детерминанте његовог потенцијала као могућег биолошког оружја.

У зависности од тога према којој групи живих организама се испољава дејство биолошког оружја, мете деловања могу бити:

- Људи
- Животиње и
- Биљке (усеви..)

Овде треба напоменути да се према неким теоретичарима биолошке безбедности неправедно запоставља могућност употребе биолошких агенаса и према другим облицима живота, попут биљака и животиња. У том контексту је и уведен израз *агротероризам*, као релативно нов појам у безбедносном вокабулару којим се заправо сужава опсег примене биолошког оружја само на животиње и биљке. Према америчким ауторима, **„Агротероризам представља намерно увођење хемијског и биолошког агенса било на стоку или усева или у ланац исхране, а са намером нарушавања стабилности или изазивања страха“**³⁹ У практичном смислу, овде се првенствено говори о деловању биолошких агенаса на економски исплативе, систематски гајене и експлоатисане животиње и биљке.⁴⁰

³⁹ Jeffrey R. Ryan, Jan F. Glamur: “ Biosecurity and Bioterrorism-Containing and Preventing Biological threat”; Elsevier Inc, 2008 page 182.

⁴⁰ Према личном признању Кенета Алибека, једног од водећих стручњака у програму развоја биолошког оружја у бившем СССР, током рата у Авганистану, совјети су употребили биолошко оружје према противничким коњима изазивајући обољење под називом сакагија, узрочник је *Burkholderia/Pseudomonas Mallei* и он доводи до тешког клиничког стања код коња које окончава леталним исходом. С обзиром да је обољење зоонозног карактера, обољевају и људи али у лакшој форми и без смртног исхода. Alibek Kenneth ; „Biological Weapons in the Former Soviet Union“, An Interview conducted by Jonathan Tucker, from The Nonproliferation Review spring/summer 1999.

У образлагању могуће примене агротероризма, као форме биотероризма, Рајан и Гламур наводе следеће особине које га чине посебно атрактивним избором у могућем терористичком деловању:⁴¹

1. Економски утицај (овим деловањем по сточарство или усева се могу постићи огромне непосредне и посредне штете),
2. Мали ризик употребе по саме извршиоце терористичког акта (по чему се разликује од хумано патогених биолошких агенаса и других облика коришћења ОМУ),
3. Слабија реакције јавности(за разлику од агенаса који искључиво таргетију људе),
4. Прикривеност (јер подсећа на природне заразе и као такве га је теже детектовати),
5. Мање техничке баријере (неупоредиво је лакше покренути масовну инфекцију животиња или усева него људи).

Опште је мишљење да се агротероризам у безбедносним и политичким круговима првенствено перципира као фактор економског угрожавања који тиме посредно угрожава друштвено-политичку безбедност земље. Могућности и потенцијални значај ове форме угрожавања биолошке безбедности је, може се рећи, потцењен и запостављен поредећи га са потенцијалном употребом биолошког оружја према човеку.⁴²

У даљем тексту рада, упркос наведеним могућностима различите офанзивне примене биолошких агенаса на различите биолошке врсте, фокус ће остати

⁴¹ Ryan. Glamur 2008. стр.167.

⁴² “ За разумевање ризика биолошког напада у агротероризму, врло је илустративан пример једне природне заразе пшенице у САД из 1996. године. Детектована је природна инфекција пшенице изазвана гљивицом *Tilletia indica* која је довела до масовне појаве чађавости усева у Аризони. Рано откривање обољења, као и брзе мере спречавања даљег ширења, (карантин, уништавања оболелих усева и сл.) спречена је експанзија заразе широм Америке и посредно сачуван извоз ове житарице чија је годишња вредност преко 6 милијарди долара“.

Занимљиво је поменути да је Ирачки биолошки програм истраживао ову гљивицу и могућности њене вепоенизације“ Lambakis S., Kiras J., Kolet K.; „Understanding Assymetric Threrats to the United States“; National Institute for Public Policy, sept 2002 стр 33.

искључиво на широј научној и практичној анализи примене биолошког оружја према људима, било у класичном- ратном или у терористичком деловању.

5.2 Појмовно одређење биолошког оружја (БО) и биолошког агенса (БА)

У савременој медицинској пракси постоји на стотине познатих патогених микроорганизама (бактерија, вируса, гљивица..) који потенцијално угрожавају здравље људи (као факултативни или облигаторни патогени микроорганизми). Они се разликују по својим биолошким али и епидемиолошким својствима, по патогености, контагиозности, отпорности у спољној средини, минималној инфективној дози, клиничким манифестацијама инфекције, коначно и по свом леталитету.⁴³

Ипак, само мањи број патогених микроорганизама се може ефикасно трансформисати у потенцијално биолошко оружје. Са једне стране, избор микроорганизама за примену у офанзивне сврхе је базиран на његовим ефектима по циљане биолошке врсте, али је са друге стране подједнако битно да ли, и у којој мери се селектирани микроорганизам може кроз различите технолошке поступке претворити у оружје, а да му се при томе не умање или униште деструктивна својства.

Овде се намеће и потреба прављења јасне терминолошке дистинкције два сродна појма: биолошки агенс и биолошко оружје! Односно њихове интеграције у безбедносне терминолошке матрице.

Биолошки агенс (БА)⁴⁴:

Конвенција о биолошком оружју⁴⁵, као фундаментални међународно-правни мултилатерални споразум даје следећу дефиницију биолошког оружја:

⁴³ Дефинисање ових својстава микроорганизама је дато кроз табелу бр 1 у прилогу рада, адаптирано из NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations (AMedP-6C, part II-Biological Journal Arm. Med. Corps Special Issue- Biological Threats 2003; 149 (3): 184-243.

⁴⁴ према англосаксонској литератури biological agent; у даљем тексту ће се користити и скраћеница ове речи БА.

⁴⁵ Више о овом међународно-правном акту на страни 116-118.

„микроби и други биолошки агенси или токсини, без обзира на њихово порекло или начин добијања чије поседовање није намењено за профилактичку, протективну или неку другу мирољубиву сврху, као и оружје, опрема и друга средства и начини дисеминације ових агенаса ради непријатељских намера или током ратних сукоба“⁴⁶

Према класификацији коју даје НАТО⁴⁷ **„биолошки агенс је микроорганизам (или његов токсин) који узрокује обољење код људи, биљака или животиња или који изазива оштећење неживих материја.“⁴⁸**

Према данском центру за биолошку безбедност, биолошки агенси су: **„Микроорганизми, бактерије, вируси, гљивице, паразити и токсини биогеног порекла који се могу употребити у офанзивне сврхе“⁴⁹**

Када говоримо о дефиницији биолошког оружја, можда је најприхватљивија она најопштија која га дефинише као: **„биолошки агенс са системом дисперговања који се користи за изазивање штетних последица по непријатеља“,** што у техничком и практичном смислу, значи да је **биолошко оружје заправо биолошки агенс опремљен системом за његово ширење тј. дисперговање,**

Према поменутом данском центру за биолошку безбедност, биолошко оружје се описује и као **„штетна биолошка субстанца укомпонована са системом за испоручивање“⁵⁰**

Изолован и умножен микроорганизам у петри суду⁵¹ је сам по себи опасан и претставља претњу по здравље али као такав он није биолошко оружје већ биолошки агенс. Међутим, ако би се он интегрисао у неко средство за дисперговање онда би се могао сматрати биолошким оружјем.

⁴⁶ Biological Weapon Convention-“члан 1

⁴⁷ *ibid* str 1-1

⁴⁸ Овде се мисли на корозивна и слична дејства агенаса на метал, пластику или друге материјале

⁴⁹ Denmark's Centre for Biosecurity and Biopreparedness: **An Efficient and Practical Approach to BIOSECURITY**“, publication 2015. стр 268.

⁵⁰ *ibid.* стр 269

⁵¹ Петри суд је стандардни лабораторијски суд за култивисање и узгој микроорганизама

5.3 Основна својства биолошког оружја

Биолошко оружје се у безбедносној терминологији често назива и „оружје масовних жртава“ (*mass casualty weapon*)⁵², јер оно своје деловање циљано испољава искључиво на живим бићима, да будемо прецизнији на пријемчивим биолошким врстама, у првом реду на човека, не изазивјући непосредна колатерална разарања и материјалну штету.

Због своје релативно једноставне израде и немерљивих последица деловања, биолошко оружје се у старијој безбедносној литератури описивало као „нуклеарна бомба сиромашних“ (*poor man nuclear bomb*). Ову формулацију међутим бројни савремени теоретичари тероризма и биотеоризма одбацују као непримерену и једнострану, јер се првенствено базирала на процени материјалних средстава потребних за израду оружја које изазива велика људска разарања у поређењу са средствима неопходним за добијање нуклеарне бомбе. По тим критеријумима, учинковитост деструктивног деловања биолошког оружја је неупоредиво већа ако се узме у обзир количина утрошених ресурса (материјалних, логистичких, стручних и др).

Годинама се веровало да је биотероризам безбедносна претња коју је могуће спровести у дело без претеране стручности, са ограниченим ресурсима и са најмање новца⁵³. Овакви ставови данас просто нису одрживи, нарочито ако се познају све технолошке фазе израде БО. Венгер као афирмисани ауторитет у области биотероризма заступа тезу да „техничке препреке у стицању и примени биолошког оружја не би смеле бити потцењене“⁵⁴. У прилог Венгеровом ставу је и чињеница да у скромној емпиријској бази постоје примери који указују да упркос бројним расположивим ресурсима и евидентним намерама, поједине

⁵² „BIOHAZARD- The Chilling True Story of the Largest Covert Biological Weapons Program in the World“, Delta book, New York 1999 Alibek K.

⁵³ Ишло се и дотле да се веровало како дипломци биолошких наука са просечним знањем могу направити биолошко оружје у импровизованим лабораторијама њихових ћелија, користећи доступне рецепте са интернета.

⁵⁴ Wenger Andreas; Wollenmann Reto; „Bioterrorism-Confronting a Complex Threat“ Lynne Rienner Publ. 2007; стр 204.

терористичке организације нису успеле успешно да реализују примену биолошког оружја.⁵⁵

Међу бројним особеностима биолошког оружја, посебно је битно истаћи следеће :

Једноставна производња и доступност

Бројни биолошки агенси као кључни прекурзори биолошком оружју (било да се ради о бактеријама, токсинима, па чак и вирусима, се могу релативно једноставно производити у импровизованим лабораторијама). За неке бактерије је довољно поседовати патогени сој микроорганизама и услове за њихово вештачко умножавање. Поредећи то са условима потребним за добијање нуклераног материјала, јасно је зашто се у том контексту биолошко оружје сматра доступнијим и једноставнијим.

У свету постоји огроман број научноистраживачких лабораторија које раде са различитим инфективним материјалима. Приступ и ниво заштите тих институција није увек у сразмери са потенцијалним ризицима које носи могућа злоупотреба микроорганизама са којима се ради.

Сем поседовања вирулентног биолошког агенса, могуће је користи и бројне индустријске инсталације мањег или средњег обима које се баве тзв. технологијама двоструке намене и као такве пружити техничко-технолошке предуслове за формирање биолошког оружја.

Ова релативизација једноставности и доступности као својстава биолошког оружја се базира на доступности и производњи биолошког агенса и у том смислу треба бити обазрив приликом квалификације биолошког оружја као лако доступног у односу на друга оружја за масовно уништавање (ОМУ)

⁵⁵ Овде се првенствено мисли на серију покушаја апокалиптичне секте Аум Шинрикџо у Јапану; више о томе у поглављу о Биотероризму на страни 96-99.

Цена производње

У поређењу са другим оружјима, а нарочито онима намењеним за масовно уништавање (нуклеарних бомби, радиолошког оружје, прљаве бомбе и сл), биолошко оружје је знатно јефтиније.⁵⁶

Овде ипак треба направити један отклон ако се говори о најсавременијем биолошком оружју последње генерације које је високософистицирано и лабораторијски модификовано у циљу побољшања борбених перформанси и као такво интегрисано у сложен систем за дисперговање. Оно је производ комплексних мултидисциплинарних истраживања која захтевају време, али и научне, логистичке и нарочито материјалне ресурсе, те се као такво сасвим сигурно не може сматрати „јефтиним оружјем“ које је свима лако доступно.

Тајност

„Тајност је једно од кључних својстава развоја и примене биолошког оружја у двадесетом веку“.⁵⁷ Тајност свих поступака израде израде и примене, биолошком оружју доноси једну карактеристику која је од великог тактичког значаја, а то је остваривање фактора изненађења!

Сви програми развоја биолошког оружја, било да су део државне стратегије или амбиција неке терористичке групе, развијали су се као тајни. Ако говоримо о државним актерима, то је разумљиво узимајући у обзир међународно правни контекст и обавезе које проистичу из мултилатералних споразума, док је тајност сама по себи једна од основних детерминанти сваког терористичког деловања. Отуда се, у превенцији и борби против употребе биолошког оружја код државних актера потенцира цивилни надзор и контрола спровођења међународних обавеза држава, а код биотероризма се акценат ставља на значај превентивног

⁵⁶ Трошкови за „неутралисања живе силе на површини од 1 km² се разликују у зависности од примењене врсте оружја, па тако конвенционално 2.000, нуклеарно 800, хемијско 600, а биолошко само 1\$

NATO **Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations** (AMedP-6B, 1996, Washington D.C. Dep. of the Army, Navy and Air Force

⁵⁷ Wenger 2007. стр 16

безбедносно-обавештајног рада и успостављање система *биолошке приправности*.⁵⁸

Сви актуелни државни програми одбране од биолошке опасности су строго класификовани.

Коментаришући значај тајности као својства израде и примене биолошког оружја, Кобленц⁵⁹ констатује следеће „тајност је битан дестабилизујући фактор у међународној безбедности, када се говори о биолошком оружју и биолошким претњама јер отежава верификацију, подрива застрашивање, отежава цивилни надзор и коначно значајно компликује израду процена ризика.“

Разноврсност и флексибилност

Различити микроорганизми се карактеришу релативно великим степеном разноликости својих биолошких особина. Управо то својство микроорганизама тј биолошких агенаса, војним стратезима али и терористима даје значајну флексибилност у креирању програма примене биолошког оружја. Доступни научни извори упућују на неких 30-так врста микроорганизама који својим биолошким карактеристикама задовољавају критеријуме трансформације у биолошко оружје које би изазивало велике људске жртве (видети табелу 4).⁶⁰ Већина аутора се ипак слаже да су главни државни биолошки програми сузили избор на 10-15 биолошких агенаса.⁶¹ И ова, сужена, листа даје велики број могућности у примени. Од антракса који се одликује високим леталитетом, преко веома контагиозних узрочника малих богиња, или куге, па до узрочника кју грознице, туларемије или

⁵⁸ Према Denmark's Centre for Biosecurity and Biopreparedness: An Efficient and Practical Approach to BIOSECURITY“, publication 2015. стр 10. :

„биолошка приправност (biopreparedness) је способност да се препозна биолошка опасност и да се плански реагује у случајевима нарушене биолошке безбедности или биолошке сигурности. Она обухвата мере упозоравања, сузбијања, детекције, и деконтаминације штетног биолошког материјала, независно да ли се ради о намерном или случајном отпуштању истог.

⁵⁹ Koblenz Gregory: „Pathogens as Weapons“ International Security, Vol 28, No 3 Winter 2003/2004 pg 86.

⁶⁰ табела 4. Класификација БА према НАТО.

⁶¹ Koblenz 2004, Kortepeter 1999.

венецуеланског енцефалита коња који имају мали леталитет, али онеспособљавају противника.

Листа могућих агенаса се ипак своди само на оне који су познати као претња по здравље. Овде је веома битно нагласити да примена савремених научних знања из молекуларне биологије повећава варијабилност постојећих познатих БА. Кроз поступке напредног биоинжењеринга може се утицати на вирулентност, отпорност, као и имуногена својства биолошких агенаса, дајући коначно бројне нове варијетете познатих биолошких агенаса.

Ефикасност деловања/ масовне штете

Поједини биогени агенси, нарочито антракс и мале богиње, као и неки токсини (Т2 микотоксин), посебно ако се дисеминују путем микрочестица у ваздуху, показују висок морталитет. Брзом ширењу болести такође погодују и висока контагиозност и патогеност неких биолошких агенаса (богиње, куга...). Коначно, инфекције висококонтагиозним микроорганизмима могу исходovati масовним инфекцијама или тровањима пандемичних размера⁶². Тога за сада у модерном свету терористичког деловања није било!

У контексту високе патогености, посебно место заузима антракс јер се са 1kg спора антракса дисеминованих у форми аеросоли може у повољном климатском амбијетну контаминирати површина од преко 100 km² и изазвати леталан исход 50 % пријемчивих врста!⁶³

Циљано дејство

Главна тактичко и оперативни својство биолошког оружја је деловање ка великом броју људи, односно изазивање масовних људских жртава. Управо је ова његова карактеристика и извор највећих страхова и забринутости. Овде је потпуно примерено и упитати се која популација или који део популације је најпријемчивији према деловању биолошког оружја? У условима природних инфекција,

⁶² У објашњењу ових медицинских појмова видети табелу 1.

⁶³ WHO: „Health Aspects of Biological and Chemical Weapons“ first ed., Geneva, 1970.

епидемиолошки гледано, дистрибуција инфекције у популацији може варирати у односу на бројне критеријуме, попут: старосне доби, пола, трудноће, имунолошког статуса (вакцинисани / невакцинисани), цивили или службена лица (професионално заштићена), здрави / болесни и слично. Ови критеријуми се такође могу узети у обзир и када говоримо о потенцијалном нападу биолошким оружјем, где различите популационе категорије могу показивати мањи или већи степен пријемчивости, односно ризика. Такође, и социјални моменат може бити битна детерминанта у смислу што сиромашни делови друштва, потхрањени или болесни становници, слабо образовани и сл. представљају мање отпорне социјалне сегменте према утицају биолошког оружја.

Прикривеност

Територијално ограничени и мањи биотерористички напади могу остати неоткривени или касно детектовани, нарочито ако се у епидемиолошкој мапи одређеног подручја налазе и болести чије узрочнике користимо као биолошке агенсе. Тада је тешко направити јасну дистинкцију између биолошког напада и природне епидемије. У овом контексту треба поменути и значај организационих и функционалних капацитета мреже епидемиолошког надзора и система јавног здравља који врши мониторинг на терену.

Одложен ефекат деловања

У безбедносној литератури, неки аутори биолошко оружје називају и оружјем са одложеним дејством (*weapons of delayed impact*), за разлику од конвенционалног, радиолошког, нуклеарног или хемијског оружја чији се ефекти и последице могу констатовати непосредно након дејства. У том смислу и постоји потреба појмовног усаглашавања и мултидисциплинарног интегрисања различитих научних области под окриљем теорије безбедности. Овде заправо говоримо о медицинском појму *инкубациони период* ⁶⁴ Последице дејства биолошког оружја се обично кроз

⁶⁴ То је временски период од тренутка излагања пријемчивог организма деловању патогеног организма (или биолошког агенса) до појаве првих симптома и клиничких манифестација болести (као последица штетног деловања).

клиничке промене констатују неколико дана (2-6 за антракс) или неколико недеља (2-5 кју грозница) од момента деловања, тј. инфицирања људи.

Постојање инкубационог периода у практичном смислу даје предност ономе ко врши биотерористички напад у односу на мере и поступке за његову превенцију или отклањање последица. Наиме, након циљаног дисеминавања биолошког агенса, до појаве првих индивидуалних, а нарочито епидемиолошки сигнификантних случајева може проћи више сати, па чак и дана или недеља.⁶⁵ Та временска дистанца од самог напада до појаве детектабилних последица у тактичком смислу даје извршиоцима напада биолошким оружјем довољно времена да побегну или отклоне доказе који би их компромитовали. Сад друге стране и онима који се бране, временска дистанца од првих верификованих случајева инфекције (ефеката деловања биолошког оружја) па до омасовљавања и ширења инфекције, постоји временски период током којег се може превентивно и одбрамбено реаговати спречавајући даље последице деловања биолошког оружја.

Психолошко-социолошки ефекти

Неприпремљеност јавности и посебно неприпремљеност одбрамбених система могу у случају биотерористичког напада да доведу до изазивања масовног страха, панике и друштвено политичке нестабилности како у афектираном подручју, тако и шире (регионално, па чак и глобално). У том смислу, биолошка оружја су веома атрактивна и занимљива као средство избора у будућим терористичким плановима.

⁶⁵ Према бројним стручним изворима америчких епидемиолога и представника државе, званично јавно признање да је у САД 2001. године дошло до напада биолошким оружјем је објављено 04 октобра, што одговара периоду од две недеље од вероватног момента инфицирања, односно недељу дана од од првог клинички суспектног случаја антракса.

Нефункционалност одбрамбених система

Одбрана од биотерористичке претње обухвата бројне цивилно-безбедносне ресурсе сваке државе. Системи одбране су врло комплексни и захтевају развијене управљачке потенцијале.⁶⁶

Када се говори о биотерористичким претњама, упркос високом нивоу савременог техничко-технолошког развоја, као и теоријских сазнања о неким потецијалним биолошким агенсима, реална чињеница је да и међу медицинским експертима нема довољно искусних стручњака који су имали прилике да се у пракси баве сузбијањем епидемија изазваних микроорганизмима којих има и на листи биолошког оружја. То одсуство „практичних знања“ може утицати да се узрочник и сви потенцијални ризици биолошког напада не установе благовремено.

Посебан проблем представља и припремљеност епидемиолошких центара односно специјализованих лабораторија из система јавног здравља да се у стручном, организационом и логистичком смислу брзо активирају у случају сумње да је јавност изложена потенцијалном биотерористичком нападу. Неприпремљеност одбрамбених система према биолошким претњама сама по себи додатно афирмише идеје и размишљања о могућој употреби биолошког оружја у будућности. Коначно, апсолутне превенције и заштите од напада биолошким оружјем практично нема.

5.4 Недостаци и ризици примене биолошког оружја

Непотпуна контрола производње

Манипулација биолошким материјалом може бити фактор угрожавања здравља односно безбедности свих људи који са њиме раде.

Производња биолошког оружја ипак захтева знање, вештину и стручност ангажованих људи. У супротном, и они сами могу постати жртве. Случај Свердловск је врло убедљив пример како један државни погон за производњу

⁶⁶ О овоме више у поглављу 9. „Основни принципи одбране од биотероризма“ на страни 116.

биолошког оружја у акцидентној ситуацији може да угрози здравље не само запослених, већ и цивилне популација која насељава околину производње.⁶⁷

Постојаност и отпорност биолошког агенса је промењива. Изложеност сунцу, температурним екстремима, одсуству влаге, притиску и сл. може утицати не само на офанзивна својства биолошког агенса, већ и његову виталност. По бројним признањима стручњака који су током хладног рата били ангажовани у државним програмима развоја биолошког оружја један од најзахтевнијих и најтежих изазова у раду је како кроз вепонизацију и примену сачувати позната вирулентна својства биолошког агенса.⁶⁸

Непотпуна контрола у примени

Без обзира коју методу примене одабрао, корисник биолошког оружја никада не може бити сигуран у ефикасност напада. Код дисеминавања биолошког оружја у ваздуху путем распршивача, микро и макро климатски фактори додатно детерминишу ефикасност примене. У том смислу они могу олакшати, али и битно отежати рад и умаљити крајње ефекте деловања. Такође, вепонизирани биолошки агенси неселективно делују на све пријемчиве организме. Биолошко оружје „не разликује цивиле од војске, односно пријатеље од непријатеља и сл.“ те у том смислу увек постоји ризик од непланираних последица деловања.

Недостатак информација о примени биолошког оружја

За разлику од хемијског и нуклеарног оружја, биолошко оружје није било предмет јавних дебата нити је постојао значајан претходни пример његове употребе у сукобима током 20. века. Ако изузмемо епизоде са Рајниш сектом у САД, Америтракс инцидентом из 2001. године и деловања секте Аум Шинрикјо у Јапану, свет није искусио ниједан значајан биотерористички напад. Оно што је спецификум биотероризма као јавне теме је да се у 21. веку кроз медије и у политици периодично воде дискусије које нису у пропорцији са екстремно ниском фреквенцијом појављивања ове форме терористичког деловања. При томе, са

⁶⁷ Видети у делу „Примена биолошког оружја током Хладног рата“ детаљан опис овог случаја на страни 73-75.

⁶⁸ Алибек 1999, 1998; Carus 2001.

друге стране, велика пажња и интересовање медија су генерисали разне спекулације у јавности.

Оно око чега се стручњаци биолошке безбедности слажу је чињеница да је недостатак садржајне историјске базе по питању биотероризма отежавајући фактор у постављању поузданих предикција и процена ризика о будућим биотерористичким нападима.⁶⁹

Морална димензија

Бројне противречности прате биолошко оружје нарочито ако се стави у контекст „моралне (НЕ)подобности“. Постоји становиште да је разлог скромне примене биолошког оружја последица чињенице да примарни циљ терориста нису масовне жртве већ потреба да скрену пажњу на своје идеје и ојачају политички утицај, те им у том смислу нису потребни ефекти страдања људи. Ова теза се не може сматрати прихватљивом у контексту савременог тероризма и трендова његовог даљег еволуирања и има више архаичну конотацију.

Актуелна глобална безбедносна мапа, трендови савременог теоризма, као и експанзија регионалних сукоба са глобалним консеквенцама оповргава могућност да је питање морала примарно утицало на избор оружја у терористичким акцијама. Евидентно је да се већи значај придаје оперативним него моралним разлозима што предност даје другим провереним, лакше доступним, ефикасним и мање ризичним облицима терористичког деловања.⁷⁰

Коначно, ипак је најближи реалности став да свако терористичко деловање независно од избора оружја којим се делује нема апсолутно никакву моралну квалификацију.

Питање присутности морала у биолошком тероризму се може посматрати кроз неколико аналитичких равни и поставити као моралност:

⁶⁹ Wenger 2007, Simon 2005

⁷⁰ Leitenberg 2004, 2005

- стратега терористичког планирања (по питању избора метода и средстава терористичког деловања),
- потенцијалних саучесника у поступку израде биолошког оружја који су из академске заједнице (из корпуса биолошких, биотехнолошких, фармацеутских и сродних истраживања...) и
- самих извршиоца биолошког напада.

Према овој класификацији, реално је признати да је једини простор на који безбедносна заједница може утицати упућен према научно истраживачком корпусу, (лекар, микробиолог, технолог, ветеринар или фармацеут и сл.) који нарушавајући професионалне етичке кодексе ставља своју стручност и професионалност у функцију нехуманог, терористичког деловања.

5.5 Систематизација и класификација биолошког оружја

Према постојећој категоризацији Центра за сузбијање и превенцију заразних болести⁷¹ сви биолошки агенси као потенцијално биолошко оружје се могу сврстати у три основне категорије:

А категорија: Лака дисеминација, могуће интерхумано преношење, висок леталитет; висок потенцијал у психолошком деловању на јавност. Ова категорија БО захтева висок степен организованости, припремљености и координације свих субјеката у систему антибиотерористике одбране. Од БА овде спадају узрочници антракса, туларемије, ботулизма, куге и вирусних хеморагичних грозница (Ебола, Марбург, Ласа и др.)

Б категорија: Поред лаке дисеминације, ову категорију одликује и умерено висок морбидитет, низак леталитет. Оне захтевају појачани епидемиолошки надзор и развијене дијагностичке могућности. Овде се убрајају следећи узрочници: Кју грозница, бруцелоза, сакагија, алфа-вируси и други БА, рицин токсин, стафилококни ентеротоксин и изазивачи алиментарних токсинфекција

⁷¹ CDC (Center for Disease Control and Prevention), Припада здравствено –административном систему САД И уједно се сматра једном од глобално референтних институција у домену јавног здравља и превентивне здравствене заштите.

(салмонела, шпигела, криптоспоридијум, узрочник колере, Е коли бактерије (О 157: Н7)

Ц категорија: Ову групу агенаса одликује лака доступност, једноставна производња, лака дисеминација и висок морбидитет и леталитет. Ту спадају узрочници крпељске хеморагичне грознице, туберкулозе, жуте грознице, крпељских енцефалитиса и други...

У оквиру војно-епидемиолошке номенлатуре, извшена је подела биолшког оружја према следећим критеријумима:

Према ефекту/леталитету:

- висок леталитет (25% и више...) попут узрочника плућне форме антракса, куге, вирусних хеморагијских грозница, ботулизма),
- умерени леталитет (1-2%,)и ту спадају агенси за онеспосбљавање (колера, дизентерија и сл),
- низак леталитет (<< 1%), агенси за узнемиравање са ретким смртним случајевима (стафилококни ентерит...).

Према контагиозности:

- високо контагиозно (куга, велике богиње, хеморасгичне грознице),
- умерено контагиозно (бациларна дизентерија, тифус..),
- неконтагиозно (туларемија, бруцелоза, биотоксини, антракс...).

Према брзини дејства (дужини инкубационог периода):

- брзо деловање - инкубација је неколико сати (већина биотоксина),
- са успореним деловањем и инкубацијом од 2-7 дана (туларемија, куга, антракс, колера..),
- са одложеним деловањем, инкубацијом > 7 дана (бруцелоза, кју грозница, трбушни и пегави тифус ..).

Према отпорности у условима спољне средине:

- неотпорни, преживљавају до неколико сати (већина вируса),
- релативно отпорни, преживљавају до 24 сата (куга, бруцелоза, туларемија..) и
- отпорни, преживљавају више дана или недеља па чак и година (антракс, кју грозница..).

Занимљива је подела биолошког оружја у бившем СССР у време хладног рата, а према војним доктринарним принципима и могућностима примене ⁷². Према њој, биолошко оружје СССР-а се дели на:

- стратешко,
- оперативно,
- стратешко-оперативно.

Прву групу су чинила биолошка оружја која су се одликовала изразитом контагиозношћу, високом вируленцом и степеном морталитета. Она су као таква била способна да изазову епидемије великих размера, па чак и пандемије. За њихово дисперговање користиле би се балистичке ракете великог домета, а таргетоване мете би биле далеко иза борбених линија на територији непријатеља (у време хладног рата, то се односило на територије САД, Велике Британије и делова Европе). Овим дејствима се не би угрожавали животи сопственог становништва и војске. Изборни агенси ове групе су мале богиње и куга.

Другу групу су чинила оружја за коришћење 100-150 km иза линије фронта и она би циљала логистичке капацитете и имала за последицу да организационо и војно ослабе непријатеља. Дакле примарни циљ није да уништава већ слаби борбене капацитете непријатеља. Ту спадају узрочници сакагије, туларемије, венецуелански енцефалитис коња и сл.

⁷² Alibek Keneth : "Terrorist and Intelligence operations: Potencial impact on the US Economy"; testimony provided before the Joint Economic Committee, 20. Of May 1998

Коначно, трећу групу чинила су биолошка оружја за стратешко-оперативне циљеве и ту су спадали антракс и марбург вирус.

5.6 Вепонизација биолошког агенса

Поступак вепонизације тј. трансформације биолошког агенса у биолошко оружје је комплексан, вишефазан процес и захтева бројне техничке предуслове у свим фазама реализације, уз свакако примарни значај стручности људи који га спроводе. Кључни изазови у производњи биолошког оружја су да се одабраном патогеном микроорганизму током технолошке обраде и даље манипулације (концентровање, стандардизација, паковање, транспорт и лагеровање) очувају вирулентна својства, односно да се он формулише тако да му је олакшано дисперговање и коначно да је ефикасно.

Говорећи о есенцијалним захтевима који се морају примењивати у циљу производње биолошког оружја, Лајтенберг као један од најистакнутијих теоретичара биотероризма наводи следеће предуслове⁷³:

- прибавити одговарајући сој патогеног микроорганизма,
- поседовати вештину и знање како руковати тим микроорганизмом,
- поседовати знање како гајити микроорганизам на начин да му се развију одговарајуће карактеристике,
- знати како лагеровати културу микроорганизма и даље развијати правилно производњу и
- поседовати знање како правилно дисперговати производ.

За производњу и примену биолошког оружја, неопходно је овладати свим поменутиим фазама, што је како се до сада показало још увек недостижно за постојеће терористичке организације у свету.

Постављајући поступак стицања БА и стварање БО крајње прагматично, Кларк⁷⁴ наводи да је неопходно поседовати следеће ресурсе:

⁷³ Leitenberg Milton : "Assesing the Biological Weapons and Bioterrorism Threat"; Monograph from the Strategic Studies Institute; Dec.2005. стр 43-46

- материјална средства (за БА, професионалну лабораторију..),
- стручне људе (искусне, оспособљене, едуковане) следећих специјализација: микробиолог, биохемичар, метеоролог, биоинжењеринг и сл), и коначно
- планере и извршиоце самог напада.

Када говоримо о прибављању биолошког агенса за даљи поступак веполизације, генерално, оно не представља неостварив корак у реализацији потенцијалних терористичких пројеката. Карус⁷⁵ наводи четири различите методе којима се, било да се ради о теористичким организацијама или појединцима и мањим групама, може доћи у посед биолошког агенса:

1. Куповином од легитимних произвођача/снабдевача;
Овим поступком се јасно наменски обмањује добављач. Купац је практично без ризика по питању квалитета, чистоће и евентуалне накнадне контаминације материјала, али се са друге стране доводи у ризик да му намере буду откривене⁷⁶.
2. Крађом из научно истраживачких или медицинских институција
3. Из сопствене производње, код технологија двоструке намене, где не постоји ефикасна институционална и ванинституционална контрола
4. Из природних извора тј култивисањем БА из контаминираних материјала пореклом од оболелих људи /животиња; из тла и сл. Овај метод је врло

⁷⁴ Clark Willam; "Bracing for Armagedon-The Science and Politics of Bioterrorism in America" ; Oxford University Press, 2008

⁷⁵ Carus W. Seth ; „**Bioterrorism and Biocrimes- The Illicit Use of Biological Agents Since 1990**“; Centre for Counter proliferation Research at National Defence University Washington D.C.; Revisited edition feb.2001. стр 13

⁷⁶ Један од обесхрабрујућих примера одсуства контроле промета биолошког материјала који има потенцијал примене у форми биолошког оружја је и Ирак који је '80.-тих година прошлог века легитимним путем, на отвореном тржишту, успео да дође до патогених сојева узрочника антракса, као и сојева бактерије *Clostridium perfringens* али и одређене специјализоване опреме куповином од реномираних европских и америчких добављача. Иако су количине и сама опрема изазивале сумњичавост безбедносних служби, тек након Заливског рата и испитивања затечених биолошких и војних инсталација је утврђено да је Ирак у том тренутку имао развијено биолошко оружје. Denmark's Centre for Biosecurity and Biopreparedness: **An Efficient and Practical Approach to BIOSECURITY**“, publication 2015 стр 92 ...)

прихватљив ако се узме у обзир ендемско својство неког микроорганизма и свакако захтева одређену логику, знање и стручност. Слабост ове методе у безбедносном смислу је што стицање БА на овај начин даје мало простора безбедносној заједници да делује превентивно⁷⁷.

У обиљу потенцијалних биолошких агенаса⁷⁸, постоје бројни фактори који утичу на њихов избор за вепонизацију односно трансформацију у биолошко оружје:

- **циљ офанзивног (терористичког) деловања** (скретање пажње и остваривање политичког утицаја или можда изазивање епидемије или чак пандемије, са масовним жртвама).
- **својства биолошког агенса** (врста и/или сој биолошког агенса, патогеност, отпорност на утицаје средине и посебно, погодност вепонизације).
- **оперативни капацитети теористичке организације** или државе (знање, лабораторијска и технолошка инфраструктура, материјални капацитети...)⁷⁹
- **постојање биолошке приправности система** који се напада (Да ли је и у којој мери држава као потенцијална мета биотерористичког деловања припремљена на ту врсту безбедносног угрожавања?).

У практичном смислу, биолошко оружје се активно може примењивати кроз две агрегатне форме⁸⁰:

- Као суви прах и
- Као раствор.

⁷⁷ Чињеница да је бактерија *Bacillus Anthracis* ендемски распрострањена тј да у свету постоје географски дефинисани простори где се антракс јавља као природна инфекција, даје могућност да се и са скромним техничким условима, из тла или кадавера оболелих животиња изолује узрочник ове болести!

⁷⁸ види табелу 3 «Медицинска квалификација потенцијалних биолошких агенаса»

⁷⁹ Др Давид Франц као бивши командант Медицинског института за инфективне болести војске САД је 1998 год изјавио „...ефективан напад који би изазвао масовне жртве наших грађана би захтевао или веома велики, технички компетентан финансијски утемељен терористички програм или пак подршку неке државе..“

⁸⁰ технолошки гледано, неупоредиво је лакше формулисати БО у облику растовора него праха. Ипак, БО у форми праха су постојанија за лагеревање али и значајно погоднија за дисеминацију, нарочито путем ваздуха

*Поступак формирања **течног биолошког оружја** се састоји из неколико сукцесивних корака:*

1. Поседовање одабраног патогеног МО,
2. Култивисање и размножавање МО у лабораторијским условима,
(Овде треба нагласити да се већина бактеријских агенаса релативно лако култивише у стандардним лабораторијама, док су за култивисање вируса потребни далеко захтевнији услови и знање);
3. Концентровање раствора колонизованог МО у концентрацијама које задовољавају критеријуме оружане примене,
4. Додавање стабилизатора и других састојака који концентровани раствор чине стабилним и отпорним⁸¹.

***Прашкasto биолошко оружје** се добија дехидрацијом/сушењем течних форми, па накнадним уситњавањем до микроскопски видљивих партикула спремних за даљу дисеминацију.*

5.7 Начини примене и дисеминације биолошког оружја

Технички поступак примене БО у терористичке или борбене сврхе може се спроводити истим модалитетима ширења инфекције као и у природи тј. путем ваздуха, воде, хране, непосредним контактом (здраве са оболелом особом или контаминираним материјалом), али и хематогено (чак и уз посредовање хематофагних вектора). Ипак, узимајући у обзир биолошке карактеристике најпотетнијих БА (антракс, туларемија, мале богиње, куга...), највероватнији и најефикаснији вид примене БА у терористичке сврхе је дисеминацијом у форми аеросола (у виду партикула као носача). Изузетак из овог правила је дисеминација биолошког оружја које се одликује високом контагиозношћу где је довољно

⁸¹ Алибек 1998, 2000;

постојаност течне форме БО малих богиња који се производио у погону за производњу БО у бившем СССР је у одговарајућим микроклиматским условима била 6-12 месеци. То је практично значило да је за одржавање националних борбених капацитета на одређеном нивоу када је реч о малим богињама, захтевао константну производњу биолошког оружја јер се оно након истека 6-12 месеци морало надокнађивати новим свежим количинама.

инфицирати један критичан број људи који ће даље представљати извор инфекције за све друге људе са којима ступа у контакт.

Обим и интензитет инфекције у циљаној популацији ће зависити од броја извора инфекције, вирулентности узрочника, пријемчивости популације (вакцинације и општег здравственог стања и сл).

У тактичком смислу, Венгер⁸² препознаје неколико различитих типова напада биолошким оружјем:

- на поједине циљане особе у смислу да ли су циљани одређени људи (истакнути појединци, јавне личности и сл),
- одређени део популације (социјална или нека друга категорија, верска, етничка, војна...), или је реч о
- биолошком нападу екстензивног типа (на широке народне масе).

Једна изузетно битна одредница у процени ризика од биотерористичког напада је правити разлику да ли се извршиоци опредељују за једнократно деловање (један напад), или серију мањих напада у низу или више симултаних напада на различитим локацијама.

Дисеминација у форми аеросоли

Дисеминација биолошког агенса (БА) путем ваздуха је могуће спроводити небулизацијом, распршивањем у ваздуху као транспортном медијуму, чиме се може доћи до великог броја људи (или животиња) на широком простору. У ту сврху, развијани су нападачки војни системи за распршивање из ваздуха (авионима), или са бродова, али и са земље (специјализованим распршивачима на моторним возилима).

Дисеминација путем ваздуха се може спроводити припремљеним биолошким агенсом у виду праха или течности. Код дисеминације течности битно је истаћи да постоје биолошка и физичка ограничења у смислу биолошке отпорности

⁸² Wenger 2007, стр.201.

микроорганизма на излагање механичким силама односно могућношћу да се растворене партикуле закрче у систему за дисеминацију те онемогуће даљу примену.

Дисеминација праха је неупоредиво ефикаснија и једноставнија са техничког аспекта и она доводи до формирања специфичног инфективног облака који се шири ваздухом.

Овде треба узети у обзир и чињеницу да на крајње ефекте дисеминације БА у циљаном ваздушном простору могу мање или више утицати и микро тј. макро атмосферске прилике на које се у датом тренутку примене не може битно утицати, а које са друге стране могу значајно модификовати пројектоване ефекте биолошког напада. Ту се првенствено мисли на отпорност коришћеног микроорганизма, али и на кретања ваздуха и атмосферске падавине које утичу на правац и домет дисеминованих партикула, односно утицати на њихово таложење и спирање са површина.

За потенцијалне биолошке нападе, данас су посебно погодни затворени системи за кондиционирање ваздуха у ограниченим просторима (пословне зграде, метро станице, концертне и спортске хале и сл). У таквим системима постоји реалан ризик да се прилично контролисано и циљано, распршивањем микрочестица кроз постојећи ваздушни систем, већи број људи доведе у ризичан контакт са потенцијалним БА.

Посебно треба истаћи да је вепонизирани биолошки агенс у ваздуху не приметан у смислу неког карактеристичног органолептичког својства (мириса или укуса), што га чини теже детектабилним нарочито у односу на примену хемијских токсина који се најчешће одликују и неком препознатљивом особином (мирис, укус, боја и сл).

Контаминација хране и/или воде

Директна контаминација система за снабдевање водом (нарочито већих урбаних насеља) може довести до значајне дисеминације инфективног агенса или токсина. Овај метод биолошког напада је најпогоднији за саботаже на погонима за

снабдевање водом мањих насеља, војних центара и сл. Међутим, оно што га објективно лимитира је чињеница да стандардна технолошка обрада воде за пиће (филтрирање, хлоризација, аерација и сл) могу битно утицати на постојаност БА у тој средини. Такође, треба узети у обзир да се за постизање ефективне токсичне или инфективне дозе мора користити пропорционално велика количина инфективног или токсичног материјала што само по себи некад представља нерешив технички проблем у реализацији терористичког акта.

Контаминирана храна као средство за расејавање БА је релативно ефикасно, али се овде у односу на воду обично говори о мањем броју експонираних особа.

Ограничења ове методе примене биолошког оружја је изражена чињеницом да се термичком обрадом храна обично „стерилише“ или се број патогена сведе на инфективно безначајан број. Да би се у теористичком деловању ова чињеница превазишла, неопходно би било да се контаминација врши на термички претходно обрађеној храни или на храни која не подлеже термичкој обради⁸³.

Друге методе примене

Коришћење конвенционалног наоружања

Компоновањем лабораторијски прилагођеног материјала БО и конвенционалног наоружања у циљу преношења БО је имало велики удео у развоју националних програма развоја биолошког оружја током хладног рата.

Један од кључних техничких проблема интегрисања софистицираних, лабораторијски измењених биолошких агенаса са балистичким ракетама је КАКО сачувати својства биолошког агенса током лансирања ракете, њеног кретања до циља и детонације. Колики су били домети руског програма биолошког оружја, можда најбоље говори сведочење Кенета Алибека⁸⁴ из којег смо сазнали да је

⁸³ У веома скромној емпиријској бази примене биолошког оружја овде треба поменути епизоду из 1984. године и намерне контаминације хране у ресторанима у Орегону, САД бактеријом из рода Салмонела. О овом случају ће више бити речи у поглављу о Биотероризму на стр 74.

⁸⁴ Овај „одбегли“ руску стручњак који је једно време и руководио појединим пројектима совјетског програма биолошког оружја

Совјетска војска у стратешком модалитету примене БО, развила технологију пуњења међуконтиненталних ракета СС18 припремљеним биолошким агенсом (узрочник куге, малих богиња или антракса), односно у оперативном деловању је овладава технологијом дисперговања средстава за биолошко деловање у авионима типа Иљушин 28, који су имали танкове од 2 тоне носивости са распршивачем. Ови наоружани бомбардери би могли да покрију површину од 3-4000 км².

Са човека на човека

Овај вид примене је могућ само ако говоримо о високо контагиозним узрочнику као биолошком оружју.

Путем контаминираних предмета

Преношење инфективног агенса путем контаминираних предмета је имало своју практичну преимућу у не тако давној терористичкој пракси. Пример Америтракса у којем је обичном поштом преко писама „обогаћених“ спорама антракса високе чистоће и патогености, наступила дисеминација инфективног материјала. Адресирањем коверте су врло прецизно дефинисане крајње мете напада.

Посредством хематофагних вектора

Коришћење биолошких вектора – хематофагних ектопаразита као преносиоца, у првом реду бува, ваши и крпеља је засновано на вештачки изазваном „инфицирању“ преносиоца болести који се потом у природним условима дисеминују на простору који насељава „непријатељ“. Актом природног храњења тј паразитирања ови преносиоци болести би трансферовали инфекцију у пријемчивој популацији. Ова метода дисеминација је углавном напуштена јер је у реалности било тешко контролисати све фазе вепонизације и саме примене биолошког оружја (због биолошких особина употребљеног вектора) те се као таква сматрала недовољно поузданом.

5.8 Пuteви уношења БО у организм

Респираторни

Удисањем ваздуха у којем су расејане микрочестице са БА омогућава веома брзо и ефикасно продирање у организм. Продорност БА у самом респираторном тракту зависи првенствено од величине диспергованих честица. Величина диспергованих честица је веома битан параметар који детерминише продорност и крајњу ефикасност вепонизованих микроорганизама. Најагресивније су оне честице величине до 1-5 микрона, јер лако доспевају до самих алвеоларних сегмената респираторног стабла. Честице веће од 10 микрона бивају механички заустављене и избачене из респираторног тракта. Најмање честице се у ваздуху понашају као честице гаса и споро се таложе те као такве представљају дуготрајну опасност у ваздуху.

Перорални

Путем примарно или секундарно контаминираних хране и воде.

Транскутани/трансмукозни

Интактна кожа или слузница генерално представљају добру заштитну баријеру од деловања могућих БА. Тек оштећењем истих се стварају предуслови који погодују појави инфекције или тровања. Покушај коришћења хематофагних вектора попут комараца, бува, крпеља и сл (као природних преносиоца инфективног агенса) је због ограничења контроле њиховог понашања те последичне ширења БА, углавном у доменима теоријског анализирања и расправа, мада је кроз историју ратовања имао своју имплементацију током пројекта 731⁸⁵ Једини изузетак међу до сада познатим облицима коришћења БО је микотоксин Т2 изолован из токсин продукујуће гљивице *Trichothecene*. Он може транскутано да доспе у организм и изазове штетне ефекте (иако је кожа интактна).

⁸⁵ О јединици 731 и програму биолошког оружја Јапана пре и током Другог светског рата, више на страни 67-68.

Ако узрочника антракса ставимо у контекст могућих путева уласка у организам човека, треба нагласити да овај моменат суштински детерминише клинички изглед, ток, па чак и коначан исход те инфекције. Наиме, респирасторна форма антракса која започиње продором (довољног броја) спора у респираторно стабло човека има драматичну клиничку слику и смртност од преко 90%, док се кутана форма не сматра опасном по живот и излечива је (смртност код нелечених је 5-20%). Отуда, терористичка примена спора антракса фаворизује инхалациону дисеминацију и последичну системску инфекцију!

Директном инокулацијом

Она је у теоријском смислу најефикаснија јер се артефицијално доводи у контакт патоген са пријемчивим организмом. Ова метода је овде поменута у само у домену хипотетичких разматрања јер је ипак тешко поверовати да се могу створити услови терористичке примене биолошког оружја путем директног инјекционог убризгавања биолошког агенса.

5.9 Биолошко оружје у односу на друга оружја за масовно уништавање

Чињеница да се деловање биолошког оружја своди на директну интеракцију два жива организма, два биолошка ентитета, човека и микророрганизма, је у фундаменталном смислу прва и најбитнија разлика између биолошког и осталих оружја за масовно уништавање.

Познавање својстава биолошког агенса са једне стране и поступака и технологије његове вепонизације детерминишу све остале карактеристике ове врсте оружја.

Скривеност, одложени ефекат деловања и могућност изазивања масовних жртава у нејвећој мери су главне особености по којима се разликује од осталх средстава за масовно уништавање.

У стратешком и техничком смислу, БО има потенцијал да непријатељу нанесе велику штету у људству, али са друге стране она не може бити у потпуности гарантована јер на њу коначно може утицати више фактора, па се и то одсуство

апсолутне контроле примене и крајње ефикасности такође сматра битном детерминантном биолошког оружја.

У дефанзивном смислу гледано, слободно се може рећи да су бројни одбрамбени системи у свету данас много боље припремљени и боље организовани да делују према неболошким и конвенционалним оружаным претњама., него према биолошким претњама.⁸⁶

Сваки појединачни биолошки агенс у интеракцији са организмом човека показује бројне специфичности.

Кобленц чак износи занимљиво становиште „да је биолошко оружје рањивије на одбрамбене против-мере у односу на конвенционално или рецимо хемијско и нуклеарно. На сваки појединачни биолошки агенс, постоји бар неколико праваца строго специфичног одбрамбеног деловања. „⁸⁷ Примена антибиотика, имуно-терапије и имунопрофилактике може у случајевима правовремене примене значајно да умањи крајње последице деловања биолошког оружја по људе (цивиле или војнике). Са друге стране, практична одбрана од хемијског или нуклеарног оружја не поседује ту могућност строго специфичног и циљаног одговора на деструктивни потенцијал који она имају.

Узимајући у обзир тајност као једно од кључних особина примене биолошког оружја, ако би га упоредили са другим ОМУ улази се у једну својеврсну контрадикторност. Наиме, Кобленц примећује да се постојањем фактора изненађења условно речено ускраћују могућности других стратешких модалитета његове примене у конфликтним релацијама, попут претњи, уцењивања или одвраћања, које су сојствене нуклеарном оружју.

Традиционални приступ контроле наоружавања и примена мера за спречавање пролиферације ОМУ не показује подједнако добру ефикасност када говоримо о спречавању стицања и пролиферације биолошког оружја. Сви напори међународне заједнице на овом пољу су отежани из два кључна разлога:

⁸⁶ Koblenz Gregory: „Pathogens as Weapons“ International Security, Vol 28, No 3 Winter 2003/2004 pg 91.

⁸⁷ Ibid

- доступност све бројнијих материјала и технологија двоструке намене
- тешкоће у мониторингу и верификацији да се оне користе у непријатељске сврхе

Упркос чињеници да биолошко оружје као и нуклеарно припада ОМУ, овде треба нагласити три битне карактеристике по којима се оно разликује у смислу његовог прихватања као фактора оружаног одвраћања:

1. Непредвидљиве последице деловања БО

Деловањем нуклеарног оружја наступају тренутне, огромне и предвидљиве последице деловања. Са друге стране, ефекти настали након употребе БО су одложени (инкубациони период) и врло променљиви због бројних пратећих утицаја попут: начина дисперговања, отпорности у спољној средини и посебно особености интеракције микроорганизама и човека који је мета деловања..

2. Доступност одбрана

Према нуклеарном нападу, не постоји ефикасна одбрана. Код биолошког напада, је другачије јер постоји читав низ против-мера које се могу спроводити пре, током и након напада и које могу умањити крајње ефекте дејства биолошког оружја. Превентивно гледано, безбедносна заједница делује првенствено кроз обавештајни рад који има непроцењив значај спречавања напада, путем благовременог упозоравања на припрему истог. Уз то, превентивне мере које се спроводе у областима јавне безбедности и медицинске заштите грађана, кроз развијање система епидемиолошког мониторинга и микробиолошких лабораторија, односно обезбеђивања довољних количина антибиотске терапије и имуно-профилактике/терапијетакође ублажавају крајње последице напада биолошким оружјем

3. Потреба за тајношћу и изненађењем

Тајност оружја и стратешко одвраћање оружјем су неспојиви у безбедносним доктринама. Према постојећој међународно-правној регулативи, развој офанзивних биолошких програма је стриктно забрањен.

У том смислу није кредибилно користити биолошко оружје као фактор одвраћања према агресорима, попут нуклеарног у доба хладног рата. Такође, самим признавањем да се поседује биолошко оружје, губи се својство тајности и стратешке предности при употреби (као фактор изненађења), при чему се откривањем потенцијала сопственог биолошког оружја (који БА и у којим количинама и сл..) даје простор опоненту да развија пропорционални дефанзивни одговор на ту претњу (складиштење антибиотика, израда вакцина и имунотерапије, средстава за личну заштиту и сл).

5.10 Биолошко оружје и технологије двоструке намене

Оно око чега се данас експерти биотероризма слажу је чињеница да је текућа револуција у биолошким наукама и све већа примена биотехнолошких апликација у свакодневном животу са аспекта биолошке безбедности донела нове глобале изазове.⁸⁸

Постоје бројна научна истраживања из области биолошких наука и биотехнологије која последњих деценија све више постају и предмет значајног интересвања безбедносне заједнице. Разлог за то су технологије двоструке намене тј. могућност да се потпуно легитимна и цивилизацијски прогресивна научна сазнања ставе у функцију политичких и других интереса и коначно злоупотребе у форми биолошког оружја⁸⁹

Појам двоструке намене у биотехнологији обухвата: примењена научна знања, материјале, опрему (али и вештине рада на њима) као и технолошке погоне који су искључиво креирани за мирољубиве и цивилизацијски просперитетне намене, али који могу бити конверговани у непријатељске сврхе.⁹⁰

⁸⁸ Wenger 2007; Takafuji E./Winegar 2000; Ainscough 2002.

⁸⁹ McLeish Cairtriona, Paul Nightingdale: "Biosecurity, Bioterrorism and the Governance of Science: The Increasing Convergence of Science and Security Policy"; Science diet, Research policy 36 (2007)

⁹⁰ У фебруару 2001 године, група аустралијских биотехнолога је истражујући вакцину за изазивање стерилитета код мишева, развила генетски модификовану верзију вируса богиња мишева, која је изазивала јаке инхибиције имуног система организма и узроковала смрт. Иако то није био примарни циљ истраживања,

Стављање појма научног знања у категорију двоструке намене⁹¹ као могућег фактора ризика угрожавања биолошке безбедности, је потпуно легитимно и оправдано са безбедносне стране али је и дубоко контраверзно јер се тиме намеће питање етичности као новог критеријума и стандарда у квалификацији бављења науком. Сем тога, актуелизује се и питање легитимитета и механизма које држава има у спровођењу мониторинга и безбедносне квалификације научног рада.

У ширем контексту посматрано, питање глобалне биолошке безбедности је додатно отежано и чињеницом да су експерти, научна постројења, као и стручне вештине из категорије двоструке намене, великим делом у рукама научних центара и института који нису под контролом и ингеренцијом државе. Било са аспекта власништва, финансирања или управљања, они припадају корпорацијама или независним научним институцијама. Велико је питање да ли су и у којој мери оне спремне да контролисано и добронамерно употребљавају своја знања и достигнућа.

Уз то, биотехнолошка знања имају све већу имплементацију у свакодневном животу, смањујући техничке баријере ка њиховом усвајању развоју, производњи, тестирању и могућој злоупотреби од стране држава или недржавних субјеката биолошког угрожавања.

Ако посматрамо националне биолошке програме, они су, предпостављамо и надамо се, устројени у складу са међународном легислативом, што прејудуцира

добити резултат је био готово револуционаран јер је открио да генетски измењен, новостворени вирус не само да „пробија“ постојећу имунолошку заштиту вакцинисаних мишева, већ и изазива смртни исход. Након публикација, овај рад је изазвао незапамћено интересовање али и забринутост јавности. Поставило се питање, шта би се десило да су научници обрађивали хумани вирус малих богиња? Ова смртоносна болест је искорењена, а вакцинација људи се не спроводи деценијама. Да ли и колико ово и слична истраживања угрожавају биолошку безбедност?

⁹¹ Оно обухвата не само научне публикације, уџбенике, предавања на конференцијама, непубликована интерна научна акта, базе података, упутства за лабораторијске процедуре, већ и лично и неotuђиво знање самих научника.

њихову дефанзивну намену. Међутим, остаје отворен проблем критеријума и метода њихове верификације.

Државни биолошки програми су прилично слични у смислу поставке истраживања, развоја, производње и тестирања, па је тешко одредити се да ли је њихова сврха офанзивна или дефанзивна. Ипак, постоји неколико параметара по којима је могуће разликовати дефанзивне, као оне који имају легитимне цивилне циљеве у односу на нелегитимне офанзивне програме:

- величина (производни погон, складиштене количине агенса и сл.)
- постојање погона који немају војну ни цивилну оправданост (попут рада са патогеним микроорганизмима и паралелан развој система за распршивање и сл.)
- коначно, крајњи производ биотехнолошког рада.⁹²

У том контексту, Венгер наводи да је „намера, као и способност потенцијалних актера било да се ради о државним или о недржавним субјектима угрожавања, карактерисана високим степеном неизвесности и не може се предвидети по моделима које је рецимо користила војска у израдама процена безбедносних претњи током Хладног рата. Део овог проблема је и у многостраности саме природе процеса биотехнологија и њихових производа, при чему су многе окарактерисане као „двоструке намене“ где је тешко јасно одвојити мирнодопску и просперитетну улогу од малициозне активности и примене.“

Коначно, Венгер даје и једну крајње прагматичну препоруку како „заштитити“ прогресивне, али по критеријуму двоструке намене, ризичне биотехнологије: „са безбедносне стране гледано, кључна тачка је осигурати да потенцијални злочинци, ако се одлуче на напад биолошким оружјем, никада не буду у могућности да виде цео процес производње од почетка до краја.“⁹³

⁹² Табела 4. (у прилогу) показује дивергентно кретање научноистраживачког поступка, на примеру истраживања нове вакцине или стварања биолошког оружја. Оба правца имају заједнички почетак али се касније одвајају у два потпуно супротстављена производа, један је легитиман- вакцина, а други БО).

⁹³ Wenger 2007.

5.11 Будуће развојне стратегије биолошког оружја

У теорији ратовања, постоји размишљање „... да је Први светски рат био хемијски, Други светски рат нуклеарни, а да ће Трећи глобални рат (Боже спречи га) бити биолошки.“⁹⁴

Нова научна сазнања би могла потпуно да револуционаризују не само нова биолошка оружја, већ и читаве војне доктрине глобалних безбедносних субјеката, стављајући питање биолошке безбедности у први план националних одбрана.

У идеализованим поставкама креирања будућег биолошког супер оружја, хипотетички гледано, може се створити микроб који је екстремне вирулентности и морталитета, високо контагиозан, готово недетектабилан савременим методама лабораторијског дијагностиковања, са потпуно новим клиничким перформансама и коначно отпоран на познате антибиотике и постојеће протоколе имунопрофилактике и имуноterapiје.

Из личних сведочења челних научника који су припадали Совјетском биолошком програму могло се закључити да су достигнуте, за то време, невероватне димензије биотехнолошке модификације одређених биолошких агенаса која су успешно вепонизована.⁹⁵

Са ове временске дистанце посматрано, узимајући у обзир тренд и динамику развоја биолошких наука спонтано се намеће питање, колики би био допринос савремених достигнућа у креирању неког будућег супер моћног биолошког оружја? Наравно, динамизам биотехнолошких истраживања је невероватан и он намеће безбедносној заједници обавезу да константно прати и усваја иновације које би могле бити злоупотребљене.

⁹⁴ Ainscough Michael J. h, Colonel USAF; Next Generation Bioweapons: **“The Technology of Engineering Genetic Applied to Biowarfare and Bioterrorism”**, from **The Counterproliferation Papers**, Future Warfare Ser No14, USAF Counterproliferation Center, april 2002.

⁹⁵ Alibek 1999; Попов 2001. Алибек и Попов, одбегли научници Совјетског биолошког програма, 80-тих година су признали постојање иновативног, софистицираног система производње БО, који је створио биолошка супероружја модификацијом постојећих, попут антракса соја 836 или генетским рекомбиновањем познатих вируса и стварањем тзв хибридних вируса .

Примена генетског инжењеринга у поступке алтерирања постојећих, биолошких агенаса, са могућношћу да им се побољшају нападачке перформансе, је подстакло академску заједницу да уведе једну нову терминолошку формулацију којом се обухватају злоупотребе биолошких сазнања у малициозне сврхе. Тако је настао појам *црна биологија* (black biology) ⁹⁶.

Суштина примене науке у креирању будућих биолошких оружја је да се у интеракцији микроорганизама као БО са једне стране и човека као мете са друге, тај однос измени у смислу фаворизовања инфективна страна интеракције. То се практично остварује модификацијом биолошких карактеристика биолошког оружја, односно побољшању његових офанзивних перформанси деловања, као што су :

1. **Повећање вирулентности и патогености** (повећана смртност, агресивност, ткивни тропизам и сл.
2. **Повећање отпорности** у спољној средини и током вепонизације (ово је један од кључних изазова за креаторе нових биолошких оружја која имају намеру да их примењују интегрисане у конвенционална оружја, попут ракета).
3. **Отежана детекција** (измене имуногених односно антигених својстава) (применом генетског инжењеринга се чак отвара могућност да се вепонизовани БА учини недетектабилним према високософистицираним методама амбијенталног или лабораторијског дијагностиковања, попут ЕЛИСА или ПЦР метода и сл и
4. **Стицање отпорности на постојећа средства лечења** (резистентност на антибиотску терапију и вакцине) али и на имунолошке механизме заштите у човековом организму.⁹⁷

Генетским инжењерингом се постојећа листа познатих биолошких агенаса са неолико десетина проширује на готово неколоко стотина варијатета тих истих

⁹⁶ Црна биологија“ је релативно нови термин у савременом безбедносном вокабулару и означава примену генетског инжењеринга у побољшању својстава биолошког агенса (БА)“ према Lawrence R. „Black Biology-A threat to Biosecurity and Biodefence“; Biosafety Vol 2 issue 2013

⁹⁷ Lawrence 2013; Fraser C, Dando M 2001; Takafuji 1997.

агенаса. Посматрано из дефанзивног угла, хипотетички је готово немогуће успоставити еквивалентан број ефикасних средстава борбе и лечења (антибиотика, вакцина и серума) према сваком од њих.

Повећањем варијабилности и усавршавањем офанзивних перформанси биолошког оружја, додатно су потенциране асиметричности сукоба у којим би се применило биолошко оружје. У том контексту, будуће одбрамбене стратегије и развоји система биолошке приправности и безбедности морају тежити успостављању што пропорционалнијег одговора у циљу смањења те растуће асиметричности.

Посматрано стриктно из дефанзивног угла примене, наука мора бити стављена у функцију биолошке одбране. Будућа биотехнолошка истраживања се свакако морају употребљавати као кључни фактори унапређења биолошке приправности и безбедности. Нове технологије су не само изазови и претње по безбедност, већ и фактори њеног развијања и усавршавања. Стратешки посматрано, Ајнскоут (Ainscough) наводи следеће правце развоја биолошке одбране⁹⁸:

- **Разумевање људског генома**

Дешифровање људског генома омогућиће да се на ћелијском нивоу истражују ланчани процеси након инфекције одређеним микроорганизмом. Такође, и пријемчивост људске врсте на одређену болест је кодирана у нашем геному те се у том смислу тежи препознавању међузависности човека и патогеног БА.

- **Јачање имуног система људи**

То је можда и централна смерница развоја одбрамбених потенцијала када се говори о биолошком оружју. Управо из тог разлога се савременим истраживањима тежи јачању општег и неспецифичног имунитета на све потенцијалне инфективне агенсе.

- **Упознавање генома бактерија и вируса БА**

⁹⁸ Ainscough M. 2002, стр 23

Детектовати део генома који детерминише кључне карактеристике БА битних у смислу његове патогености, али и детектабилности и отпорности.

- **Усавршавање метода детекције БА и пратеће лабораторијске опреме**

У идеалним условима, циљ је поседовати технологију којом би се за што краће време, прецизно и недвосмислено открио тип и врста БА, као и његова генетска препознатљивост⁹⁹.

- **Развој нових имунолошких програма (вакцине)**

Као одговор на нове могуће алтерације познатих биолошких агенаса, као и развој имунолошких решења која би пружила активну заштиту према већем броју агенаса.

- **Нови антибиотици и антивирусни лекови**

Као средства медицинске заштите и превентиве према постојећим и будућим генерацијама биолошког оружја.¹⁰⁰

Вероватноћа употребе генетски измењеног биолошког оружја је према свим безбедносним проценама веома мала, али би консеквенце једног таквог догађаја биле несagleдиве и застрашујуће те у том смислу мора постојати динамична и прогресивна биолошка приправност као еквивалент будућим претњама.

6. ИСТОРИЈСКИ ПРЕГЛЕД ПРИМЕНЕ БИОЛОШКОГ ОРУЖЈА

6.1 Увод

Препознавање деструктивног и разарајућег утицаја болести (инфекција) на противничке армије и грађане, али и животиње (као факторе војне логистике)

⁹⁹ Ibid, стр . : „техника секвенцирања гена позната и као молекуларни отисак прстију је примењена током антракс кампање 2001. године и омогућила је типизацију соја антракса који је коришћен у нападу, чиме се лакше ушло у траг његовог лабораторијског порекла („из које је лабораторије изашао“)

¹⁰⁰ По признању Алибека и Попова у биолошком програму СССР је постојао пројекат ОГАЊ (енг. Bonfire) чији је циљ био модификација резистентности биолошког оружја. Као резултат дугогодишњег рада, савети су успели да створе сојева узрочника антракса и куге (*Bacillus anthracis* и *Yersinia pestis*), који су били отпорни на 10-так постојећих антибиотских лекова који су били стандардни у протоколима лечења ових бактеријских инфекција. Овакви успеси офанзивних програма БО намећу потребу да се и развој дефанзивних одговора развија што пропорционалније!) Alibek 1999, Popov 2001

мотивисало је кроз историју људске цивилизације војне стратегије разних епоха да пронађу што ефикасније поступке њеног коришћења. Тако се развојни пут кретао од примитивних метода коришћења секрета оболелих људи и животиња, делова кадавера, или контаминираних одеће оболелих, преко примитивних средстава дисперговања инфективног материјала (катапулт, лук и стрела, копља и сл), па до развоја високософистицираних војних средстава за дисеминацију биогених аганаса у биолошким програмима СССР, Јапана, САД, Велике Британије, Ирака и др.

Проучавање ране историје употребе биолошког оружја у ратним сукобима је отежано бројним ограничавајућим факторима, у првом реду (посматрано са временске дистанце), веома је тешко на основу расположивих историјских извора верификовати да ли је у одређеним ратним сукобима било упоште примењено неко биолошко оружје. Такође, може се поставити питање како направити јасну дистинкцију између природних епидемија од зараза иницираних од стране војних непријатеља. Кроз историју ратовања, свака примена биолошког оружја је спроведена као тајна радња којом се угрожава непријатељ. Управо то својство тајности је у биолошком ратовању отежавајући фактор проучавања историје његове примене.

6.2 Рани покушаји примене БА

Први историјски подаци о коришћењу узрочника болести као потенцијалног „оружја“ у сукобима међу људима, датирају још из 600. год пре нове ере, када су Асирци изазвали тровање непријатеља подметањем плесниве ражи¹⁰¹.

Један од првих, историјски документованих примера употребе „биолошког оружја“ са глобалним консеквенцама датира из 14. века и татарске опсаде града Кафе (данашњег Феодосија, на Криму)¹⁰². Татари, иначе и сами ослабљени присутном кугом међу војницима, досетили су се да делове тела умрлих војника

¹⁰¹ Riedel Stefan : **“Biological warfare and Bioterrorism: a Historical Review”** Proc (Baylor University Medical Center) 2004 Oct 17 (4):400-4006); Jeffrey R. Ryan, Jan F. Glamur; 2008

¹⁰² Овде се израз биолошко оружје користи из више дидактичких разлога, мада тај израз не одговара савременој дефиницији биолошког оружја.

катапултирају у град током опсаде. То је исходovalo појавом болести међу браниоцима града, који су се измучени и болешћу ослабљени, коначно и предали. Међутим, то је био само увод у даље консеквенце ове индуковане инфекције у рату и њеног ширења ка првој великој глобалној инфекцији, пандемији куге. Наиме, становници града су се након предаје бродовима повукли ка Ђенови, Венецији и другим медитеранским лукама не слутећи да доносе заразу. Недуго затим, пандемија куге, позната као „црна смрт“ се проширила Европом, али и блиским истоком и северном Африком, при чему је страдало преко 25 милиона људи. Овај застрашујући пример примитивне и једноставне примене „биолошког оружја“ указује на невероватне могућности, али и ризике његове употребе.

У 18. веку, током сукоба северно америчких индијанаца са европским освајачима, командант британских снага предложио је да се из војних разлога, локалном становништву „пренесу“ мале богиње, чиме би се умањила бројност њихове популације и они учинили слабијим противником. У прилог овој идеји је била и чињеница да локално становништво није имало „имунолошка искуства“ са овим инфективним агенсом, што га је чинило веома пријемчивим и неотпорним. У ту сврху, индијанцима је подељена контаминирана одећа и ћебад, који су ускоро довели до појаве вариола епидемичних размера. Овај својеврсни тројански коњ европских освајача, је пример смишљене и циљане употребе биолошког агенса у војне сврхе.

У историјском контексту, примена различитих биолошких агенаса у ратовима је еволуирала упоредо са развојем људске цивилизације, односно она је тесно пратила ниво научних и технолошких достигнућа. Може се рећи да је историју микробиологије и сродних наука заправо паралелно пратила и историја биолошког оружја.

Револуционаран помак у креирању и имплементацији биолошког оружја направљен почетком 20. века, утемељењем модерне микробиологије и поставком чувених Кохових постулата, када је научно доказана узрочно-последична веза између болесних стања код животиња, али и човека, са присуством и деловањем патогених микроорганизама.

Немачки лекар Роберт Кох је крајем 19. века спроводио низ истраживања на животињама и људима доказујући етиологију инфективних болести код њих. Узимајући крв животиње оболеле од антракса и апликујући је у крв здраве, Кох је доказао преношење инфекције међу две јединке, са истим клиничким симптомима код обе животиње. Такође, успео је у вештачким условима да из крви оболеле животиње изолује и култивише узрочника антракса и након тога га употреби за изазивање нове инфекције код здраве животиње. Овим и другим експериментима, Кох је доказао инфективну генезу болести антракса (бактерије *Bacillus anthracis* као узрочника антракса).

Коначни закључци његовог научног рада су данас познати као *Кохови постулати* и представљали су оквир за даља мултидисциплинарна истраживања инфективних болести¹⁰³:

1. Исти патоген мора бити присутан у сваком изазваном случају болести;
2. Патоген мора бити изолован из оболелог организма и лабораторијски култивисан;
3. Изолован патоген мора изазвати болест и код, здраве пријемчиве животиње;
4. Коначно, из организма новооболеле животиње мора бити изолован исти патоген који одговара узрочнику са почетка експеримента.

Практично се може рећи да тек од тог периода (усвојених Кохових постулата) почиње планско и систематично проучавања биолошких агенаса, при чему су нова научна сазнања додатно мотивисала и креаторе војних доктрина да разматрају модалитете употребе узрочника болести као потенцијалног оружја.

Стављајући утицај науке у историјски преглед развоја и примене биолошког оружја, Фрејзер и Дандо¹⁰⁴ издвајају три фазе биолошких програма:

¹⁰³ Tortora G, Funke B., Case C. "Microbiology"; An Imprint of Addison Wesley Longman Inc, sixth Edition page 398-399.

¹⁰⁴ Fraser C, Dando M; „Genomic and Future Biological Weapons: the Need for Preventive action by the Biomedical Community“; Nature publishing Group oct 2001; DOI 10.1038 Pg 763

1. Релативно скромне научне утемељености (током Првог светског рата и до почетка Другог светског рата);
2. Научне утемељености (током и након Другог светског рата, обележена динамичним развојем националних биолошких програма који су доминантно били офанзивни) и
3. Прогресивне научне утемељености (током хладног рата, у којој је САД одустала од развоја офанзивног биолошког оружја, а СССР покренуо примену биоинжењеринга у државном биолошком програму).

У анализи усавршавања и трансформације биолошких агенаса, а узимајући у обзир и шири друштвено-политички и међународно правни контекст, Гилемин наводи три развојне фазе развоја савременог биолошког оружја:¹⁰⁵

1. **Офанзивна** (она обухвата период 1920 године до хладног рата), у условима одсуства међународно-правног легалитета и ефикасних мера контроле
2. **Фаза равнотеже/сагласности** (започиње Никсоновим декретом о једностраном и безусловном прекидању офанзивног програма САД и каснијом Конвенцијом о биолошком оружју.)¹⁰⁶

Према општеприхваћеној Конвенцији о биолошком наоружању, као стратешком међународно правном документу који уређује права и обавезе држава потписница у погледу биолошке безбедности, у члану 1 Конвенције стоји:“.. да се забрањује умножавање, производња, лагеревање или стицање другим начином: микроорганизама, или других биолошких агенаса или токсина независно од њиховог порекла или методе производње а у

¹⁰⁵ Guillemin Jeanne: „Biological Weapons- From the Invention of State Sponsored Programs to Contemporary Bioteerrorism“ ; Columbia University Press 2004 str 11-14

¹⁰⁶ „Biological Weapons Convention BWC или у пуном називу „Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of the Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction“,) је мултилатерални интернационални споразум који је до сада потписала 171 земља у свету, а ратификовало 155, док 23 земље, чланице УН нису потписнице ове Конвенције. Он представља правну надградњу Женевског протокола и кључни је међународно-правни документ којим се уређује област контроле биолошког и хемијског оружја.

количинама које не оправдавају профилактичку, протективну или друге мирољубиве сврхе,¹⁰⁷

3. **Дефанзивна** (траје од почетка 90-тих до данас), карактерише је асиметричност сукоба и постојање ризика да недржавни актери приступе неком дефанзивном програму биолошког оружја и злоупотребе га.

6.3 Развој националних програма биолошког оружја

Развој модерне микробиологије са једне стране, као и општи научно-технолошки развој са друге омогућили су различитим војним доктринама 20. века да крену у развијање бројних националних хемијских и биолошких програма који су имали доминантно офанзиван карактер.

Научно технолошки развој цивилизације током 20. века (нарочито у биологији, хемији, физици) је допринео новим могућностима и предностима у области неконвенционалног статешког наоружања. Међутим, у 21. веку биолошко оружје је добило нови симболични значај, понајвише под утицајем политике САД које су указивале на могућу повезаност експлоатације биотехнологија од стране држава које не поштују међународно право, односно од стране теориста као недржавних субјеката угрожавања.

Вероватноћа и могућности примене биолошког оружја у савременим ратним сукобима је минимална, али постоји и не треба је игнорисати, једним делом, јер је према широко прихваћеној међународно-правној регулативи забрањена производња, примена, лагероване и стицање биолошког оружја, а са друге стране динамика развоја модерног конвенцијалног наоружања је таква да се данас ратује ефикаснијим и поузданијим наоружањем.

Међутим, ако говоримо о неконвенционалним сукобима, о деловању недржавних субјеката попут терористичких организација или девијантних појединаца, (зло)употреба биолошког оружја је саставни део наше безбедносне реалности.

¹⁰⁷ Овом дефиницијом је остало нејасно прецизније одређење шта се све конкретно забрањује и у којим количинама, при чему се оставља простор за различита тумачења и злоупотребе.

„Познавање и разумевање фундаменталних особина бивших државних програма нам може дати будуће перспективе развоја биолошког оружја, као и могућности да се они спрече.“¹⁰⁸

У овом контексту, занимљиво је видети историјски осврт на развој бројних националних програма биолошког оружја пре, током и после Другог светског рата. Посебно је значајан и илустративан развој биолошког оружја у СССР, где се јасно може видети његов степен развоја, обим и стратешки значај.

Посматрајући избор и опредељеност ка избору биолошких агенаса, међу бројним микроорганизмима, посебно се наметнуо антракс који је имао огроман значај у развоју Совјетског али и других националних програма биолошког оружја. Совјетски научници су кроз поступке генетског инжењеринга и молекуларне биологије спровели готово невероватне модификације антракса, претварајући га у једно од најмоћнијих савремених биолошких оружја.¹⁰⁹

6.3.1 Примена биолошког оружја током I и II светског рата

У годинама пред почетак Другог светског рата, биолошко (као и хемијско) оружје је привлачило значајну пажњу војних стратега не само у Немачкој и Јапану, већ и у земљама антинацистичког фронта (САД, Велика Британија, Француска и СССР). Исход последњег глобалног сукоба је иницирао да се програми биолошког оружја у пораженим земљама угасе, док су га САД, Велика Британија и нарочито СССР динамично развијале све до почетка 80-тих година прошлог века и потписивања Конвенције о биолошком оружју.¹¹⁰

Немачка је током Првог светског рата, упоредо са хемијским, динамично и амбициозно развијала и програм биолошког наоружавања којим је кроз мрежу својих тајних агената и диверзионих јединица широм света, утицала на борбене капацитете својих опонената. Тајне операције су спроводили у земљама које нису

¹⁰⁸ Wenger 2007; 13-48.

¹⁰⁹ Alibek Kenneth ; „Biological Weapons in the Former Soviet Union“, An Interview conducted by Jonathan Tucker, from The Nonproliferation Review spring/summer 1999; Alibek Kenneth: „BIOHAZARD- The Chilling True Story of the Largest Covert Biological Weapons Program in the World“, Delta book, New York 1999.

¹¹⁰ О овом међународно правном акту ће више бити речи на стр.116-118..

биле директно инволвиране у ратне сукобе попут: Аргентине, Румуније, чак и САД и Египта. Иако нису директне учеснице у рату, ове државе су подржвале силе Антанте, снабдевајући их коњима, мулама и магарцима. Те животиње су представљале веома важан логистички фактор у току Првог светског рата. Немачки тајни агенти су деловали биолошким оружјем путем контаминације хране и воде узрочницима антракса (*Bacillus anthracis*) и сакагије (*Burkholderia/Pseudomonas mallei*) изазивајући масовано обољевање и помор тих животиња. Упркос недвосмисленим лабораторијским потврдама да се ради о индукованим инфекцијама (а не природним епидемијама), Немачка је упорно негирала било какву умешаност подсећајући да они не нарушавају ни једну међународно - правну норму ратовања.¹¹¹

Јапан је свој програм развоја биолошког оружја веома амбициозно развијао у окупираној Манџурији у периоду од 1932. па до краја Другог светског рата. Он је познат под називом Јединица 731, и био је лоциран је у граду Пингфан. Чинило га је преко 3000 запослених научника и техничара, у 150 објеката и 5 кампова.

Јапанци су врло интензивно и креативно развијали свој програм биолошког оружја који се махом базирао на узрочницима антракса, колере, куге и салмонелозе. Пројекат изазивања епидемија куге међу цивилним становништвом Кине, током Другог светског рата, је један еклатантан пример високе софистицираности и развијености пројекта Јединице 731. Наиме, јапански офанзивни концепт се заснивао на лабораторијском изоловању узрочника куге, његовом умножавању у организму биолошког домаћина (пацова), као и преношењу на лабораторијски гајеним бувама које су, тако инфициране представљале својеврсне биолошке војнике јапанске царевине. Дисперговање инфективних бува авионима из ваздуха последично је доводило до појаве куге у градовима који су били нападнути. Према личним признањима руководиоца овог биолошког програма, у истрагама након

¹¹¹ Christophe 1997; Guillemin 2004;

окончања рата је потврђено да је чак 11 кинеских градова било нападнуто овом методом деловања биолошким оружјем.¹¹²

Једна од кључних особености биолошког ратовања је непредвидљивост и немогућност апсолутне контроле последица деловања биолошког оружја, посебно ако је формулисано да се диспергује посредством биолошких вектора. Како наводи Кристофер „Јапанска војска није била адекватно припремљена, обучена и опремљена да заштити сопствене трупе од ризика деловања БО. У нападу узрочником колере на град Чангтех 1941. године, према накнадним извештајима оболело је преко 10.000, а смртно страдало 1.700 јапанских војника од колере.“¹¹³

Оно што је међународна заједница највише замерала креаторима офанзивног биолошког програма је да су у јединици 731 супротно бројним конвенцијама (етици ратовања и правима ратних заробљеника) спроводили најсуровије биолошке експерименте *in vivo* на ратним заробљеницима али и цивилним становништвом.¹¹⁴

САД су истраживање и развој биолошког оружја започеле 1942. у Кемп Детрику.¹¹⁵ Један од истраживачких фокуса овог центра је било стварање биолошког оружја на бази узрочника антракса. Тако је произведено 5000 специјализованих бомби пуњених стандардизованим спорама бактерије (*B. Anthracis*). Развоју биолошког оружаног програма САД је допринело и неколико истакнутих јапанских научника из Јединице 731 који су као ратни заробљеници рехабилитовани од учешћа у рату, али су за узврат своје знање и искуство ставили у функцију развоја биолошких програма америчке војске¹¹⁶.

¹¹² Ryan/Glamur 2008; Riedel 2004);

¹¹³ Christophe George LTC : “**Biological Warfare- a Historical Perspective**”, JAMA August 1997-Vol 278, No5, str 413.

¹¹⁴ преко 10.000 ратник заробљеника (и цивила) је страдало у јединици 731 кроз разне експерименте *in vivo*. (Cenciarelli O 2013 pg 113; Riedel Stefan , “**Biological warfare and Bioterrorism: a Historcal Review**” Proc (Baylor University Medical Center) 2004 Oct 17 (4):400-406;).

¹¹⁵ Camp Detrick, Maryland, касније је променио име у Форт Детрик, Fort Detrick и представљао је национални центар за биолошко оружје САД.

¹¹⁶ Ryan/Glamur 2008, Riedle S. 2004.

Коментаришући стратешку вредност и значај биолошког оружја у САД, Кобленц наводи како се дуго сматрало да биолошко оружје нема велику употребљивост у војним пројектима и ово веровање је широко проширено у војним круговима САД.¹¹⁷ Тај став је коначно и формализован Никсоновим декретом, односно изградом Конвенције о биолошком оружју и њеном накнадном верификацијом. Влада САД је овај став оправдавала у јавности чињеницама да биолошко оружје показује значајну непредвидљивост и неселективност у свом деловању и да као такво не може бити део војних капацитета САД. Ипак, дат је и закључак да су деструктивна моћ биолошког оружја и његова релативна доступост разлози због којих се оно мора сматрати озбиљном безбедносном претњом.

Амерички програм развоја биолошког оружја је формално окончан 1972. године поменутом унилатералном безусловном одлуком председника Никсона. Ово се свакако односи на његов офанзивни карактер. Званични Стејт департмент је прокламовао политику да никада неће офанзивно користити биолошко оружје, укључујући и токсине, под било којим околностима.¹¹⁸ Од тада, даље активности у Форт Детрику и сличним институцијама су искључиво профилисане у дефанзивном правцу, што је подразумевало развој одбрамбених капацитета САД кроз стварање нових вакцина, серума и антибиотика и развијање ефикасних протокола њихове примене.

Велика Британија је свој офанзивни програм биолошког оружја фокусирала на антракс.¹¹⁹

Током Другог светског рата, британци су спровели неколико тестова на Шкотском острву Груинард. Своје биолошко оружје на бази антракса су назвали „Н бомба“ и она се састојала од 106 специјалних сегмената пуњењих спорама овог микроорганизма.

¹¹⁷ Koblentz 2004

¹¹⁸ Имплеметнацију одлуке председника Никсона је операционализовао Хенри Кисинџер, тадашњи саветник председника САД за националну безбедност, кроз документ познат као меморандум 35 или „NSDM 35“. Овим је дефинисано нешкодљиво уклањање комплетног арсенала вепонизованог биолошког оружја, као и све лагероване количине биолошких агенаса.

¹¹⁹ Spencer : R.C. “Bacillus Anthracis”; J.Clin.PAthol.2003, vol 56; 182-187.

Други биолошки пројекат је био формирање преко 5 милиона комада пелета за исхрану говеда који су контаминирани спорама антракса, а чије расипање широм Немачке је требало да десеткује сточни фонд и посредно ослаби војне капацитете Трећег Рајха. Оба ова пројекта нису реализована, али су остали као пример „креативног“ развоја примене спора антракса у форми биолошког ратовања.

6.3.2 Примена биолошког оружја током Хладног рата

СССР је међу првим земљама, још далеке 1927. године започео развој биолошког оружја.¹²⁰

СССР је већи део развоја биолошког оружја спроводио кроз војне, а мањи кроз цивилне институције. Постоје две битне чињенице које сврставају СССР и његов програм биолошког оружја историјски значајним:

1. обим и степен достигнутог развоја (који је био далеко ван свих претпоставки САД и њених политичких партнера)
2. дисперзија знања и технологије након распада СССР (који је претстављао глобални безбедносни ризик)

Упркос дугој традицији, биолошко оружје у војним доктринама Совјетског савеза постаје препознатљиво као стратешко опредељење тек у годинама након Другог светског рата и растуће биполаризације света. Током Хладног рата, када је постало извесно да СССР полако али сигурно губи корак у трци у наоружању и да глобална политичка доминација иде на страну САД, Совјетски савез је уложио максималне државне ресурсе у развој биолошког оружја покушавајући и тиме да поврати равнотежу утицаја на глобалној геополитичкој сцени. Предност у овом сегменту развоја војних оружаных капацитета је остварена декларативним прихватањем принципа из Конвенције о биолошком оружју (BWC) док се у тајности динамично развијао програм развоја „забрањеног“ оружја¹²¹

¹²⁰ Алибек 1999.

¹²¹ Алибек 1999, Алибек 1998; Popov Sergey; intervju za NOVA, доступно на www.pbs.org/wbh/nova/bioterror/biow=popov.html

„Један од највећих обавештајних пропуста западних влада током Хладног рата је била неспособност да се прецизно процене обим, софистицираност и циљеви офанзивног биолошког програма Совјетског савеза, посебно у периоду касних 40 – тих до касних 70- тих“¹²²

Уз све то, САД су кроз сопствене потенцијале конвенционалног и посебно нуклеарног арсенала, процениле да им биолошко оружје није потребно у циљу постизања масовних жртава код противника, или као средство за одвраћање од пролиферације. Ова крајња маргинализација биолошког оружја у војним и политичким доктринама САД у време хладног рата је посусталом глобалном опоненту СССР створило простор да динамичним развојем сопственог програма биолошког наоружавања покуша да поврати нарушени војни и политички баланс. То је коначно резултирало невероватним резултатима у развоју биолошког оружја које до тада ни једна земља није поседовала.

По личном признању једног од стратега развоја програма биолошког оружја у СССР, К. Алибека¹²³ „Совјетски савез је у току хладног рата имао најефикаснији, високо софистицирани и моћни офанзивни програм биолошког оружја, базираног на новој класи генетски модификованих БА“. Надовезујући се на ове тврдње, Сергеј Попов¹²⁴ наводи да су совјетски научници у пројекту „Огањ“ (енгл *bonfire*) успели генетским рекомбиновањем да креирају нове сојеве узрочника куге и антракса, који су показивали резистентност према 10 постојећих антибиотских терапија, а антракс је уз то „пробијао“ и имунопрофилактичку заштиту вакцине. Другим речима, та два микроорганизма би хипотетички изазивала тешка клиничка стања или смрт код инфицираних, без практичне могућности да се оболели каузално успешно лече.

¹²² Wenger 2007, str 96.

¹²³ Алибек 1999, стр 1.

¹²⁴ Попов је као и Алибек одбегли високоранжирани истраживач совјетског програма биолошког оружја који је након распада СССР пребегао у САД, где је наставио научно-истраживачку каријеру у хуманим и мирољубивим пројектима.

Биопрепарат је назив вероватно највећег центра за развој биолошког оружја на свету, са готово 30.000 запослених у 18 различитих објеката.

Биопрепарат као један конгломерат бројних научно-истраживачких и технолошко-индустријских постројења, с обзиром на осетљивост делатности и стратешки значај, развијао се уз максималне мере тајности и контраобавештајне заштите.

Материјални трошкови који су пратили његово покретање и развој су износили преко 1.5 милијарди рубљи, што је ипак у поређењу са програмом нуклеарног наоружавања било релативно скромније. Ова чињеница иде у прилог ставу да је у поређењу са другим стратешким наоружањем, биолошко оружје неупоредиво јефтиније.¹²⁵

Совјетски научници су фокус својих истраживања ставили на високо контагиозне узрочнике попут куге, богиња, узрочнике хеморагичних грозница, али и антракс и туларемију (као мање контагиозне). Истраживања су усмерена на генетске модификације БА, њихово претварање у прах у оквиру вепонизације, ефикасно пуњење балистичких мина (или система за аеро дисперзију) и коначно увођење програма биолошког оружја у војне доктрине и специјалне планове и методе његовог коришћења.

Совјети су успели да реше проблем преживљавања неотпорних биолошких агенаса током промена у атмосферском притиску и температурним екстремима приликом лансирања балистичких ракета, смештајући их у специјализоване контејнере.¹²⁶

Најефикаснија супер оружја које у совјети створили у Биопрепарату су антракс (*B. Anthracis* сој 836), „супер куга“ као и туларемија (*F. Tularensis* Schu-4). За сва три биолошка оружја, Совјети су након окончања хладног рата тврдили да су била далеко испред свих дефанзивних одговора Америке и савезника тог времена

¹²⁵ Davis Christopher; «Nuclear Blindness: An Overview of the Biological Weapons Programs of the Former Soviet Union and Iraq»; *Emergency Inf Disease* Vol 5; July/Aug. 1999. стр 510.

¹²⁶ Alibek 1999.

(отпорна на постојеће антибиотике и вакцине и значајно појачане вирулентности).¹²⁷

Тек 1990. године, одлуком председника М. Горбачова окончан је офанзивни програм развоја биолошког оружја великог СССР. Ипак, из обавештајних извора се сазнало да су нека истраживања настављена, али да су се она под строгом класификацијом и контролом преместила из цивилног у војни сектор.

6.3.3 Случај Свердловск

Совјетски савез је у време хладног рата, упркос јаким негацијама да поседује програме развоја биолошког оружја, стицајем несрећних околности био приморан да накнадно „призна“ постојање погона и активности које су се бавиле офанзивним биолошким оружјем. Наиме, априла 1979. у граду Свердловск у близини Урала, са преко 1.4 милиона житеља, наступила је спорадична инфекција грађана непознатим инфективним микроорганизмом, за који се накнадно установило да је антракс.

У граду је била смештена војна инсталација за коју се данас зна да је представљала један од центара за развој и вепонизацију антракса у оквиру Совјетског програма биолошког оружја. Временски услови у току инцидента су условили ширење инфективног материјала из војног погона у правцу југоистока при чему је у уској зони на 50 km наступила зараза код људи и пријемчивих домаћих животиња.

Претпоставка научне заједнице је да је с обзиром на однос укупног броја житеља и броја инфицираних и страдалих особа, као и њихову удаљеност од места несреће, вероватно дошло до акцидентног отпуштања мале количине инфективног праха који се мери милиграмима, одосно не више од 1 грама што

¹²⁷ ibid

врло сликовито говори о реалном потенцијалу спора антракса као биолошког оружја.¹²⁸

Совјетски званичници су у саопштењу након догађаја изјавили да је масовна инфекција анктраксом била последица конзумирања и манипулације месом оболеле животиње¹²⁹

Оно што је верификовано и званично објављено је да је укупан број инфицираних лица био 96, махом цивила.¹³⁰ Незванично, постоје бројне спекулације о укупном броју инфицираних и посебно броју страдалих и оне се крећу од 68, преко 260 па до више хиљада.¹³¹

Претпоставке су да је укупан број инфицираних и страдалих значајно већи од званично признатог, при чему околности око настанка и последица овог био-акцидента никада неће бити објављене, јер би се тиме довео у питање легитимитет тадашњег руководства СССР које је негирало постојање погона за биолошко оружје.

У аналитичкој студији коју су спровели руски и амерички научници из 1994. године¹³², дошло се до заједничког закључка да је акцидент у Свердловску академској и безбедносној заједници донео непроцењива емпиријска сазнања, при чему су она сумирана у четири категорије:

- **епидемиолошка** (откривено је да инкубациони период може варирати и до два месеца, што се поклапа на каснијим истраживањима која су доказала да ретенција спора у плућима, али и петодневно профилактичко узимање

¹²⁸ Алибек 1999, Алибек 2000; Henderson D.A 1998 стр 491; Walke David r , Olga Yampolskaja, Lew Grinberg: "Death at Svardlovs-What We Have Learned", American Journal of Pathology Vol144. No 6. June 1994. page 1139.

¹²⁹ Елементарно медицинско познавање ове болести је одбацивало овакво објашњење с обзиром да су оболели људи имали углавном респираторну форму болести која може настати искључиво инхлацијом инфективних спора антракса.

¹³⁰ Ryan/Glamur 2008.стр.138/139.

¹³¹ Alibek 1999, 1998; Walke/Yampolskaja/Grinberg 1994

¹³² *ibid*

антибиотику продужавају дужину времена од инфекције до појаве првих симптома);

- **медицинска** (упркос тврдњама да се ради о дигестивној инфекцији дефинитивно је била инхалациона форма болести, при чему су верификовани случајеви антракса људи и животиња и до 50 km од ексцеса; протоколи лечења и клиничка искуства су накнадно публикована у бројним научним радовима и према личним признањима америчких колега, користила су током Америтракса 2001. године);
- **етичка** (у смислу контроле ефеката акцидентног или артефицијалног деловања биолошког оружја, као и одговорности академске заједнице чије се знање и искуство ставља у функцију развоја биолошких програма);
- **војна** (евидентно је да је реч о веома ефикасном смртоносном оружју, мада и данас остаје нејасно како је до инцидента дошло и о којој количини спора се радило).

Овај биолошки инцидент је настао у врло специфичном историјском контексту јаке биполаризације односа САД и СССР, која је била екстремно оптерећена растућом трком у наоружавању и узајамним неповерењем. Иако су обе земље биле потписнице Конвенције о биолошком и хемијском оружју, за Совјете је било крајње компромитујуће да признају постојање погона за биолошко оружје. Тек у годинама након хладног рата, из декласификованих обавештајних података САД, али и из личног признања Б. Јељцина се закључило да је Свердловск верификован као биоакцидент у војном погону совјетског биолошког програма.

6.3.4 Биолошки програми након хладног рата до данас

Окончање хладног рата је у измењеним глобалним безбедносним и геополитичким околностима реафирмисало идеју о коришћењу биолошког оружја, али првенствено од стране оних нација које су оскудевале у политичкој моћи. САД највише, наглашавају опасност да непријатељске државе и терористичке

организације које су ван утицаја политичког убеђивања, могу доћи у посед биолошког, хемијског или нуклеарног оружја.¹³³

На безбедносној карти света, развој биолошког оружја је током и након хладног рата доминантно био државни пројекат, тј. једино су развијене државе могле да понуде комплетан научни, логистички, материјални и безбедносни амбијент за несметани развој програма биолошког оружја.¹³⁴

Сви озбиљни државни пројекти који се баве биолошким оружјем су под заштитом контраобавештајне и уз сарадњу обавештаје службе државе и најчешће се одвијају под окриљем министарства одбране. Изузетак могу чинити и неки корпоративни субјекти или научно-истраживачки центри при универзитетима или другим академским институцијама које држава ангажује у реализацији неког сегмента својих пројеката биолошке одбране.

Чињеница да се сви програми биолошког оружја одвијају као тајни, онемогућава потпун и транспарентан увид у њихово постојање, карактер и димензије. Отуда се научна заједница ослања на изворе из безбедносно обавештајног миљеа, истраживачког новинарства или декласификованих званичних извештаја.

Позивајући се на званичне податке Канцеларије секретара за одбрану САД, Рајан и Гламур наводе да је „идентификовано више држава које поседују различите нивое развијености офанзивних програма биолошког оружја: Кина, Иран, Израел, Либија, Северна Кореја, Сирија и Тајван. Верује се да они имају произведене оперативне количине биолошког оружја.“¹³⁵

Лајтенберг у овом контексту наводи (према изворима високих званичника САД) да је у периоду од потписивања Конвенције о биолошком наоружању 1972. године, до

¹³³ Wenger 2005.

¹³⁴ Ibid; Guillemin 2004.

¹³⁵ Ryan i Glamur 2008 стр 304.

Ови закључци су донети на основу података из Office of Technology Assessment, U.S. Congress: "Technologies Underlying Weapons of Mass Destructions"; OTA-BP-ISC-115, Washington DC Government Printing Office, Dec 1993.

1989. године у свету било десетак националних програма развоја биолошког оружја, односно да се тај број накнадно попео на 12.¹³⁶

Ирак

Ирак је започео свој програм биолошког оружја средином осамдесетих година прошлог века, под великом дискрецијом и јасно, уз непоштовање Конвенције о биолошком оружју. Руководиоци програма су били махом ирачки стручњаци едуковани у западним школама на нивоу докторских и академских студија. Програм је у почетку био цивилног карактера, али је убрзо трансферован под управу и контролу војске.

Од 1988. године се покреће „Al Nakam“ погон за биолошко оружје, посвећен првенствено истраживању антракса и ботулизма. Поред производње, ирачки стручњаци су развијали и поступке вепонизације тих агенаса. Програм је за то време био веома напредан и успешан. Поред бактеријских, накнадно су укључили и вирусне агенсе, а посебан куриозитет представља и посвећеност биолошким агенсима који су деловали на биљке, али и биоагенсима који нису од стране међународне заједнице категоризовани и препознати као офанзивни агенси (камиље богиње и сл).¹³⁷

Истражујући бројне обавештајне али и званичне извештаје, Андерсон је закључио да су „стварне пропорције обима и потенцијала биолошког програма који је Ирак развијао током владавине С. Хусеина препознате тек током и након Заливског сукоба. Софистицираност и обим развијености ирачког биолошког наоружања су за то време били неочекивано велики. Постоје извори који говоре о преко 8.000 литара суспендованих спора антракса, као и 20.000 литара ботулинског отрова. У комбинацији са конвенционалним наоружањем (СКАД ракете земља-земља, домета 300-600 км или дроновима опремљеним системима за распршивање),

¹³⁶ Видети табелу бр 6, где су представљени главни национални програми биолошког оружја.

¹³⁷ Davis Christopher; «Nuclear Blindness: **An Overview of the Biological Weapons Programs of the Former Soviet Union and Iraq**»; Emergency Inf Disease Vol 5; July/Aug. 1999.

поменути биолошки агенси су се могли дисперговати врло ефикасно и разарајуће по војне и цивилне циљеве“.¹³⁸

Током Заливског рата, сви погони и складишта која су припадала ирачком програму биолошког оружја су остали неоштећени.¹³⁹

Под притиском међународне заједнице, упркос почетном противљењу, Ирак је 1991. године дозволио међународним посматрачима да под окриљем Уједињених нација врше инспекцију сумњивих индустријско-технолошких погона. Специјална комисија за Ирак¹⁴⁰ је спровела инспекцијску контролу, а потом и надгледала уништавање откривених објеката и материјала.

Сирија

Из декласификованих извештаја Централне обавештајне агенције САД из 2005. године,¹⁴¹ јасно се каже следеће: „Сирија наставља потрагу за стручношћу из иностранства, током периода који обухвата овај Извештај. Дамаск већ поседује залихе нервног гаса сарина, али очигледно покушава да развије и много токсичније и отпорније нервне гасове. Сирија и даље зависи од страних извора у кључним елементима свог програма хемијског оружја, укључујући и хемијске прекурзоре, као и опрему за производњу. Такође, веома је могуће да Сирија наставља да развија офанзивне капацитете биолошког оружја.“¹⁴²

Распад државних биолошких програма и последице по глобалну безбедност

Знање, искуства и рутине стручних људи, стечене током научно-истраживачког рада су *conditio sine qua non* у реализацији сваке идеје да се покрене или усврши

¹³⁸ Anderson Donal H.; „The Looming Threat of Bioterrorism“; Science Vol 283, Feb 1999. page 1280.

¹³⁹ Christophe LTC George : “Biological Warfare- a Historical Perspective”, JAMA August 1997-Vol 278, No5.

¹⁴⁰ UN special Commission on Iraq UNSCOM.

¹⁴¹ CIA Unclassified Report to Congress on the Acquisition of Technology Relating to Weapons of Mass Destruction and Advanced Conventional Munitions; 1 January Through 30 June 2003, доступно на www.cia.gov/cia/reports/721/reports/july/dec2003

¹⁴² Ова два национална програма развоја биолошког оружја су издвојена због њихове актуелизације у мигрантској кризи и драматичној експанзији религиозно утемељеног тероризма који спроводе ИСИС и сродне терористичке организације.

програм биолошког оружја. Без обзира да ли неки државни или недржавни субјекат има малициозне амбиције стварања биолошког оружја, први и најзначајнији корак у реализацији једне такве идеје мора бити регрутовање људи и усвајање знања и технологија.

Окончање хладног рата и каснији распад СССР је када говоримо о биолошком оружју и глобалној безбедности, неочекивано донео велике ризике и претње. Свима је било јасно да је СССР до тада имао по свему судећи далеко најнапреднији систем развоја биолошког оружја. Идеолошки пораз и последични политички распад великог државног апарата је оставио неуређен и на нове околности очигледно неприпремљен огроман систем који се и ван оквира војне организације бавио крајње осетљивом и безбедносно веома ризичном делатношћу каква је развој биолошког оружја. Процена је да је између 60.000 и 70.000 научника, инжењера и техничара различитих профила практично остало радно неангажовано и свакао без адекватног контраобавештајног мониторинга.¹⁴³

Лајтенберг у својој монографији о биолошком оружју и претњи биотеоризмом¹⁴⁴ тврди да се у постсовјетском трансферовању људи и знања, највећи број научника упутио ка САД, Великој Британији, Немачкој, Француској, Аустралији, Шведској, а да се незнатан број њих (и то из цивилног сегмента биолошких истраживања) окренуо ка Ирану. „Практично није било сазнања да су научници емигрирали ка некој од земаља које су имале амбиције у развоју пролиферативног оружја попут Ирака, Северне Кореје и сл.“¹⁴⁵ Ослањајући се на изворе из обавештајне заједнице, Лајтенберг такође наводи да није било података о трансферу складиштених биогених агенаса из совјетског биолошког програма

¹⁴³ Сергеј Попов у интервјуу за НОВА је признао да се као високо рангирани научник у совјетском биолошком програму, он лично није снашао у новим друштвено-политичким и социјалним околностима: “Свет око мене је био у тоталном колапсу. Научни рад је било немогуће наставити. Беспарица, несташнице хране у продавницама. Био сам веома депресиван упркос свим учињеним корацима у правцу демократизације друштва. Али најважније од свега, схватио сам да сам изгубио време и труд радећи на истраживањима и да не желим да наставим да се бавим њима.”

¹⁴⁴ LeitenbergMilton : “Assesing the Biological Weapons and Bioterrorism Threat”; Monograph from the Strategic Studies Institute; December 2005.

¹⁴⁵ *ibid* стр 20.

(мале богиње, антракс и сл) према неком од постојећих међународних субјеката безбедносног угрожавања.

Анализирајући могуће начине превенирања или деградирања знања као једног од круцијалних предуслова у креирању биолошког оружја, занимљива су запажања Соње Бен Уаграм-Гормлеј (Ben Ouagrham-Gormley Sonja:) која као кључни критеријум избора превентивног деловања према трансферу људи и имплементацији знања, издваја да ли се оно усмерава ка програму биолошког оружја који је у фази развоја или је он већ утемељен. Па тако, „за програм који је у развоју потребно је применити **принцип онемогућавања акумулације знања**. У одсуству рутине, искуства, личних и колективних знања и вештина, ово је прави избор превентивног деловања. „Тиме би рад на стварању биолошког оружја био још сложенији, свакако спорији и претпоставка је, неуспешан.“¹⁴⁶

Међутим за етаблиране и развијене програме, попут Биопрепарата бившег СССР, погоднији и ефикаснији метод је **убрзавање деградације знања**. То се на поменутом примеру Биопрепарата, после распада велике државе, сводило на дељење тимова по мањим групама и/или појединцима и њихово удаљавање у нове пројекте који су и физички и суштински били ван дотадашњих. На тај начин се поступно губила рутина појединаца, као и колективна уиграност и сарадња које бу биле својствене личном и колективном знању.¹⁴⁷

Заливски рат и актуелни сукоб у Сирији имају своје консеквенце и у погледу угрожености локалне, али и глобалне безбедности и када је реч биолошком оружју. У више наврата, а нарочито након окончања рата у Ираку потврђене су сумње у постојање развијених програма за хемијско и биолошко наоружање.

¹⁴⁶ Ирак је одличан пример како се кроз обавештајне мере, инспекцијски надзор и политичке притиске међународне заједнице утицало на развој биолошког програма у тој земљи.

¹⁴⁷ Ben Ouagrham-Gormley Sonja: "The Bioweapons Convention: A new Approach"; Bulletin of the Atomic Scientists, Winter-Safe Deterrence Debate march 2015.

Preuzeto sa sajta www.thebulletin.org/bioweapons-conventions-new-approach8906

У том смислу је потпуно оправдано да се постави питање судбине тих пројеката, депонованих залиха биолошких агенаса, али и судбине производних технологија, коначно и људи који су били радно ангажовани у њима. Стручна лица (односно њихово знање, искуство и рутине у раду), као и сам биолошки агенс могу постати предмет уцене или трговине заинтересованих субјеката безбедносног угрожавања.

Постојећа мигрантска криза које смо сведоци, са аспекта биотероризма може актуелизовати питања ова два национална програма биолошког оружја који су се развијали у неупоредиво другачијим безбеднијим околностима. Постојање људи (са одређеним знањима и вештинама) међу избеглицама, омогућава трансфере знања и способности који могу бити искоришћени на тлу Европе у годинама које долазе. У том смислу, се очекује од обавештајно-безбедносне заједнице земаља које су на транзитној рути избеглица као и земаља западне Европе да заједнички ангажују своје ресурсе у евидентирању и безбедносној тријажи избеглица са аспекта потенцијалног (био) терористичког угрожавања.

6.4 Недржавни субјекти и развој биолошких програма након хладног рата

Усвајањем Конвенције о контроли биолошког наоружања као свеобухватног мултилатералног споразума којим се државе потписнице обавезале да своје научноистраживачке амбиције када је реч о биолошког оружју ставе у дефанзивне и хуманистичке оквире, створени су предуслови према којима је постало правно нелегално, а етички неодрживо бавити се биолошким оружјем на начин да офанзивно угрожавају војни и политички опоненти. У ширем историјском контексту, окончање Хладног рата и дезинтегрисање центара за развој биолошког наоружања бившег СССР створио је нови безбедносни амбијент у којем је постојао огроман простор да се и државни, а нарочито недржавни субјекти, попут религиозних секти, теористичких организација и сл. активније ангажују у погледу стицања био-технологија, биолошких агенаса и регрутовања стручњака за могуће биотерористичке активности.

У својој јединственој свеобухватној истраживачкој студији на тему примене биолошког оружја било у теористичким или криминалним дејствима, Карус (Carus Seth)¹⁴⁸ наводи да је од почетка 20. века, до фебруара 2001. године (када је изашло из штампе) у свету било само 5 верификованих случајева примене биолошког оружја од стране терористичких субјеката безбедносног угрожавања (види табелу 2), при чему су описана и још 3 потврђена случаја стицања (поседовања) биолошког агенса.

Карус даље наводи следеће примере примене биолошког оружја од стране терориста који су као последицу имали штетан утицај на здравље људи:

1. Рајниши (Rajneeshee) религиозни култ је 1984. године употребио бактерију *Salmonella typhimurium*, узročника салмонелозе (тровања хране код људи), у ресторанима у Орегону. Циљеви су били строго друштвено - политички.
2. Аум Шинрикјо (Aum Shnrikyo) је јапанска секта која је употребила нервни гас сарин у токијском метроу (и по том инциденту је постала глобално позната), али према бројним изворима је имала веома амбициозне планове стицања и примене биолошког оружја у чему је коначно и успела 1993. године, срећом без великих последица.
3. Црна жетва (Dark Harvest) је мало позната милитантна шкотска организација која је испред Порт Дауна, националног центра за истраживање биолошког и хемијског оружја Велике Британије, расула контејнер са земљом која је била контаминирана спорама антракса. Очигледно да је садржај потицао са острва Груинард на којем су Британци током другог светског рата спроводили експерименте са узročником антракса. Овај инцидент милитантне групе је имао искључиво политичку поруку, а не намеру да изазове људске жртве.
4. Мау Мау (Mau Mau) је афрички покрет за независност који је према британским изворима 1952. године одговоран за масовно тровање стоке применом биљних отрова.

¹⁴⁸ Carus W. Seth ; „Bioterrorism and Biocrimes- The Illicit Use of Biological Agents Since 1990”; Centre for Counter proliferation Research at National Defence University Washington D.C.; Revisited edition feb.2001

5. Бројни подаци упућују на закључак да је у раним фазама Другог светског рата, пољски покрет отпора употребио биолошке агенсе против немачких окупатора (1941.-1942. године)

У 7. поглављу овог мастер рада ће детаљније бити представљене епизоде секти Рајниши и Аум Шинрикјо, али и случај из 2001. године Америтракса, (који није обухваћен овим аналитичким пресеком Каруса), који се сматрају најзначајнијим безбедносним епизодама у којима је употребљено биолошко оружје од стране недржавног, терористичког субјекта угрожавања.

7. БИОТЕРОРИЗАМ (БТ)

7.1 Појмовно одређење

По широко прихваћеној општој дефиницији, „биотероризам”¹⁴⁹ представља облик терористичког деловања којим се применом биогених агенаса микроорганизама (бактерија, вируса, гљивица..) и/или токсина (добijenih из истих) изазива штетно деловање по људе, биљке или животиње.¹⁵⁰

Посматрајући биотероризам као савремену безбедносну претњу и вероватноћу његове примене од стране неке терористичке организације, мора се нагласити да су безбедносна, али и академска заједница које се баве овим феноменом подељене. Лајтенберг је предводник оних теоретичара биотероризма који су чврсто при ставу да је „ризик примене биолошког оружја од стране терориста систематично и намерно преувеличаван”¹⁵¹. Кларк чак иде корак даље и тврди „да је готово незамисливо да је и једна терористичка организација коју познајемо способна да развије биолошко оружје и примени га на територији САД.”¹⁵²

¹⁴⁹ Овде је битно истаћи да у безбедносној литератури постоје два сродна појма која је потребно јасно раздвојити: биотероризам и биолошки криминал, тј „biocrime” који преставља употребу биолошког оружја за личну добит и богаћење, без политичких, религиозних или идеолошких примеса. Једном када се циљеви остваре, активност престаје“ Clark: „The Science and Politics of Bioterrorism in America” Oxford Univ, Press 2008

¹⁵⁰ Jeffrey R. Ryan, Jan F. Glamur: “ Biosecurity and Bioterrorism-Contraining and Preventing Biological threat”; Elsevier Inc, 2008.

¹⁵¹ Leitenberg Milton: „Bioterrorism Hyped”; from LA Times, Feb 17 th; 2006.

¹⁵² Clark William „Is the Threat of Bioterrorism Exaggerated?”; Home Land Security News; May 23, 2008.

Насупрот овим тврдњама, Симон наводи да су технолошке, логистичке, организационе и материјалне баријере око израде и употребе биолошког оружја све мање, па и вероватноћа примене истог расте, при чему је „... кључна детерминанта у будућој употреби БО сама жеља и спремност терориста да примене ову врсту насиља.“¹⁵³ У образлагању ове своје тврдње, исти аутор даје следеће могуће разлоге који би мотивисали и афирмисали употребу биолошког оружја у тероризму:

- Потреба за новим, агресивнијим облицима деловања којима се изазивају масовне жртве;
- Тероризам подржан од стране државе постаје доминантан у свету и тиме се технологије и материјали двоструке намене приближавају могућој злоупотреби у тероризму (приступ БА, вепонизација, обука и сл.),
- Доступност информација о биолошком оружју (кроз отворене изворе попут интернета, часописа, књига и сл.) и
- Одсуство контраобавештајне заштите научника који се баве технологијама двоструке намене и као такви могу лако да се регрутују у терористе¹⁵⁴.

Ипак, оно око чека се већина теоретичара слаже, можда је најбоље формулисао Ворхар¹⁵⁵, када је описао биотероризам као „један непредвидљив, мало вероватан али високоштетан догађај“.

Коначно, постоји и широко успостављен консензус међу безбедносним стручњацима који кажу да се процене опасности од биотероризма заснивају на

153 Simon Jeffrey: „Terrorist and Potential Use of Biological Weapons, A discussion of Possibilities“; Prepared for the US Armed Forces Medical Intelligence center; RAND 1989.

154 Cole Leonard : “Bioterrorism –Still a Threat to the United States”, Combating Terrorism Center at West Point, VOI 5, Issue 1, 2011 88:

2008 године, након вишегодишње истраге, ФБИ је објавио да је амерички научник Брус Ајвинс извршио напад Антраксом 2001. године! Реч је о истакнутом члану америчке научне заједнице који се бавио биотеоризмом у Форт Детрику, централној институцији за биолошки војни програм САД. Он је више деценија радио на истраживању антракса. Инцидент са „одбеглим“ научником који је спровео напад спорама антракса је показао рањивост и нефункционалност безбедносне заштите и контроле научника и особља које је ангажовано у биомедицинским истраживањима.

155 Voorhaar Heather; „Antibody Architecture: Responding to Bioterrorism“ 2009; All Thesis Paper 547

подацима и информацијама које имају високи степен нејасноћа и непоузданости и свакако да је највећи хендикеп у креирању процена ризика према овом облику безбедносног угрожавања, веома скромна емпиријска база о досадашњој употреби биолошког оружја од стране недржавних субјеката.¹⁵⁶

У научном истраживању биотероризма као безбедносног феномена, Венгер¹⁵⁷ у овој академској дебати наводи пет релевантних чињеница које су од значаја за разумевање биотероризма:

- Неизвесност појаве,
- Недостатак историјских чињеница (емпиријске базе) значајних у изради безбедносних процена у будућности,
- Динамичан развој биотехнолошких наука којим се увећава научна платформа на којој се могу градити програми (зло)употребе знања, материјала и технологија у тероризму,
- Општи трендови у савременом теоризму (бруталност и велики број људских жртава, појачавају забринутост безбедносних стручњака да би то могло подстаћи креаторе теористичких акција да се окрену ка БО) и
- Политика САД која захтева више тајности и контроле доступности научних али и безбедносних информација из домена биотехнологија и генетског инжењеринга, према широј јавности

7.2 Тероризам „вука самотњака“ (Lone wolf terrorism)

Представљајући трендове у савременом тероризму, који афирмативно утичу на могућност коришћења ОМУ у будућем деловању, поред већ поменутих и општепознатих, Сајмон¹⁵⁸ износи и једну занимљиву аргументацију о могућој употреби биолошког оружја од стране појединаца, користећи формулацију „тероризам вука самотњака“ (lone wolf terrorism). Ради се о индивидуалцима који делују самостално или уз асистенцију веома малог броја сарадника - терориста (2-

¹⁵⁶ Wenger 2007;

¹⁵⁷ ibid pg 200.

¹⁵⁸ Simon 2011

3 особе), који углавном поседују знање и искуство да израде и примене биолошко оружје. У организационом и структурном смислу, за разлику од неке стандардне терористичке формације, „вук самотњак“ нема потребу да преиспитује или било коме оправдава избор и методу свог деловања; али, такође нема ни страх да ће реакција државе након напада угрозити опстанак организације којој припада. У специфичном систему од једног човека (или неколико људи), без ригидне хијерархије, нема неусаглашености у доношењу одлука и супротстављању ставова. Уз то, не постоји страх од претеране реакције државе или угроженог система након напада, која би темељно угрозила даљу егзистенцију саме терористичке организације.

Због свега наведеног, „вук самотњак“ је у могућности да са пуном слободом креирања и организовања спроведе биотерористички напад. Оно што се сматра предношћу и привилегијом (да креира и делује самостално) је у практичном смислу и основни лимитирајући фактор ове форме савременог (био)тероризма. Тешко је поверовати да појединац може успоставити комплетан систем за производњу и примену биолошког оружја. Извесније је да је он део неког научно-истраживачког или технолошког система из категорије двоструке намене, где су му на располагању системски ресурси које би он могао да инструментализује и претвори у терористички напад. Антракс кампања из 2001. године се сматра примером теоризма „вука самотњака“.

7.3 Асиметричност у биотероризму

Биотероризам као савремену безбедносну претњу дефинишу две можда и кључне детерминанте. Изразито својство асиметричности, али и улога и значај државног фактора у његовој генези и спровођењу.

Уводећи асиметричност као већ поменуто и елаборирано својство сваког облика тероризма, код биотерористичког деловања, оно је додатно потенцирано.

У сукобу у којем се користи биолошко оружје постоји значајан офанзивно-дефанзивни дисбаланс у смислу снажног фаворизовања нападача, јер развој и употреба биолошког оружја у којем се изазивају масовне жртве је неупоредиво

једноставније и јевтиније него успостављање ефикасног система превенције, детекције и одбране од биолошког напада.

Асиметричним деловањем у биотероризму, могуће је да инфериорни актер у сукобу коришћењем ограничених средстава проузрокује несразмерно већу штету код опонента.

Сем квантитативних, мерљивих критеријума асиметрије, Кобленц истиче и квалитативне факторе који утичу на успешност и пропорционалност напада или одбране:¹⁵⁹

- (деструктивни) потенцијал биолошког оружја,
- разноврсност и бројност агенса,
- фактор изненађења и
- тешкоће у одбрани од БТ напада.

Тешко је и готово немогуће са дефанзивног аспекта посматрања еквивалентно реаговати ако се узму у обзир својства биотероризма: избор биолошког агенса и његова непредвидљивост деловања, могућност коришћења метода и средстава које су ван њихове основне намене¹⁶⁰, таргетовање цивилних циљева мимо свих општеприхваћених правила ратовања и борбе, крајња непредвидљивост модалитета примене, места и времена деловања као факторе изненађења.

Материјална димензија асиметричности

Посебна димензија развоја одбрамбених система према биолошком нападу је финансирање система заштите од биолошког или биотерористичког напада.

Један од најсликовитијих примера постојеће асиметрије у релацијама потенцијалног биолошког сукоба је потпуна диспропорција материјалних трошкова биолошког напада у односу на трошкове успостављања система за превенцију и одбрану од истог.

¹⁵⁹ Koblenz Gregory: „Pathogens as Weapons“ International Security, Vol 28, No 3 Winter 2003/2004 pg 88.

¹⁶⁰ dual use materials and technologies“ можда и најбоље одсликавају ово својство биотероризма.

Израда погона офанзивног биолошког оружја је релативно јефтина како у апсолутним износима, тако и у поређењу са ценом коштања развоја пропорционалног дефанзивног програма.¹⁶¹

Према овом извору, изградња погона за ферментацију који би био погодан за производњу биолошког оружја би коштао око 10 мил \$.

Веома је илустративан и податак о томе колики су трошкови покретања савремених биолабораторија, па тако, према обавештајним подацима из 1991. године Одбрамбена обавештајна агенција САД (DIA, Defence Intelligence Agency), је објавила да су трошкови Ирачког програма биолошког оружја процењени на 100-200 мил \$. Поређења ради, само трошкови вакцинације војника САД против узрочника антракса, током 6 година су износили преко 250 мил \$ (вакцинисан је само део војних снага САД који је деловао у ризичним подручјима). Уз то, развој ових имунопрофилактичких протокола је процес који тражи не само време (8-10 година) већ и значајна средства (300-400 мил\$).¹⁶²

САД су након биотерористичког напада писмима антракса из 2001. године, а нарочито поучени трагичним и девастирајућим актом тероризма 11. септембра исте године, потпуно ревидирале своју одбрамбену доктрину, стављајући борбу против тероризма као свој приоритетни циљ.¹⁶³

У том контексту наступила је измена у буџетирању средстава за одбрану цивилне популације и од биотероризма која је фискалне 2005 године повећана 18 пута у односу на 2001¹⁶⁴.

¹⁶¹ Office of Technology Assessment, U.S. Congress: "Technologies Underlying Weapons of Mass Destructions"; OTA-BP-ISC-115, Washington DC Government Printing Office, Dec 1993, page 86

¹⁶² Мада су ова поређења прилично сликовита у погледу представљања трошкова офанзивног и дефанзивног сегмента примене биолошког оружја, ипак их треба узети са резервом због могућих методолошких неусаглашености.

¹⁶³ 20 септембра исте године, актуелни председник САД Џ. Буш је, први пут употребио формулацију „War on terror“ - рат терору, којим је најавио беспштедну и агресивну борбу против Ал Каиде и сродних теористичких организација.

¹⁶⁴ 2001. године је буџет био око 414 мил\$, линеарно је растао да би 2005 године износио 7.6 милијарди \$(Schuler Ari , (2004); „Billions for Biodefence: Federal Agency Biodefence Funding 2001-2005“; Biosecurity and

У периоду од 2001-2010. године, влада САД је укупно определила преко 60 милијарди \$ на развој одбране земље од биолошког угрожавања. Велики део те суме је усмерен ка одбрамбеним биолошким истраживањима под покровитељством Националног института за алергије и инфективне болести (NIAID). Годишњи буџет за истраживања из области биолошке одбране су у 2001. години износили 200 милиона \$, а од 2004., годишње су износили око 1.6 милијарди \$.¹⁶⁵

Обавештајна сазнања о активностима Ал Каиде су документовала вишегодишње активности ове терористичке организације у покретању и развијању сопственог програма биолошког оружја у периоду и пре 2001 године.¹⁶⁶ То је додатно подстакло америчку администрацију да интензивно развија национални програм биолошке приправности чиме би се омогућило ефикасно реаговање у случају угрожавања биолошке безбедности САД.

Ако у контекст пројектованих трошкова биолошке одбране ставимо антракс као биолошку претњу, према процени Центра за превенцију и контролу болести (CDC), трошкови контроле и отклањања последица биотерористичког напада спорама антракса би на сваких 100.000 инфицираних особа била 26.2 милијарде долара. Исти извор наводи да су комплетни трошкови одговора и отклањања последица антракс кампање из 2001. године коштала грађане САД око 1 милијарду долара.¹⁶⁷

Ако данас, са временске дистанце, посматрамо реаговање САД у годинама након 2001, све чешће се не само из безбедносних, већ и академских кругова поставља питање да ли је можда безбедносна процена ризика према биолошкој угрожености након Америтракса била преувеличана и непримерена? Заговорници тезе да је

Biodefence 2004, pp 89-96; Sell, T. K., & Watson, M. (2013). Federal Agency Biodefense Funding, FY2013-FY2014. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*, 11(3), 196–216. doi:10.1089/bsp.2013.0047

¹⁶⁵ Cole Leonard : "Bioterrorism –Still a Threat to the United States", Combating Terrorism Center at West Point, VOI 5, Issue 1, 2011

¹⁶⁶ Више о овоме на страни 99-102.

¹⁶⁷ CDC 2001

реакција била адекватна бране свој став тврдњама да је успостављање чврстог и ефикасног система биолошке приправности и одбране сам по себи један моћан фактор одвраћања од употребе биолошког оружја непријатеља. Ипак, можда је ближи реалности став Лајтенберга који је оштро критикујућу званичну политику САД према биотероризму рекао „да су Влада и медији свесно преувечавали значај и реалност биотероризма при чему су продуковали непожељне ефекте у смислу стимулисања и мотивисања терористичких група широм света ка биолошком оружју, а са друге стране преусмерили велика средства са бројних биотехниолошких истраживања која су се бавила јавним здрављем и медицином ка онима која су се бавила биолошком одбраном.”¹⁶⁸

7.4 Биотероризам и улога државе

Државе могу бити ангажоване у односу на тероризам на различите начине деловања и кроз различите оперативне моделе деловања. Разлика је да ли се и у којој мери користе материјални, институционални, идеолошко/политички и други ресурси једне државе у иницирању, координацији и спровођењу терористичких акција ван сопствене територије.

Према Ганору¹⁶⁹, државе које су инволвиране у терористичке активности делимо у три групе:

1. **Државе које подржавају тероризам** (декларативно, кроз финансијску помоћ, идеолошку подршку, посредну војну или оперативну помоћ..),
2. **Државе које асистирају тероризму** (иницирају, подржавају и координирају терористичке активности других група/субјеката ван њене територије),
3. **Државе које извршавају терористичка дејства** (користећи сопствене војне, обавештајне и друге ресурсе и институције, а делујући на територији

¹⁶⁸ Leitenberg 2004.

¹⁶⁹ Ganor, 2002: стр 229

других земаља, остварујући политичке и друге циљеве без декларативног проглашења рата).¹⁷⁰

Ако у овом контексту посматрамо феномен биотероризма, као форме постмодерног терористичког деловања, неизоставно се намеће и питање потенцијалне улоге државе у креирању и спровођењу једне такве безбедносне претње. Наиме, познавање природе биолошког оружја, а посебно бројних техничких захтева у поступку стицања биолошког агенса и сложености његовог трансформисања у ефикасно биолошко оружје, јасно је да савремене терористичке организације немају адекватне ресурсе и могућности да самостално створе биолошко оружје. То би у практичном смислу значило да је тешко веровати да би се у будућности могао организовати и спровести биотерористички акт без ангажовања и неке од држава која поседује биолошки програм односно располаже развијеним технологијама двоструке намене и њиховом практичном имплементацијом.

Лајтенберг тврди да је у оперативно-безбедносном смислу, биотероризам савремена претња која се може испољити из два извора деловања¹⁷¹:

1. државни субјекти угрожавања (државе које поседују програме развоја биолошког оружја) и
2. недржавни субјекти угрожавања (терористичке групе и појединци).

Прву групу претњи, обавештајна заједница САД сматра све регресивнијом, с обзиром да постоји тренд гашења постојећих националних биолошких програма, не улазећи у његову класификацију да ли је у складу са међународним правом, дакле дефанзивног или је офанзивног карактера.

Упркос овима ставовима, Кобленц¹⁷² наводи да се и самосталне државе, незадовољне постојећим међународним статусом и положајем могу посматрати

¹⁷⁰ Овде је битно нагласити да према постојећој међународно/правној регулативи Конвенција УН из 1949. године, акт насиља и агресије од стране државних елемената, а спроведен према цивилима друге државе се сматра ратним злочином, а не тероризмом.

¹⁷¹ Лајтенберг 2006.

као потенцијални субјекти угрожавања биолошке безбедности, при чему постоје бар три разлога који би их определили ка избору БО за измену постојеће друштвено-политичке реалности:

1. **Међународно правна забрана** (Примена хемијског и биолошког оружја је годинама предмет наојштрије осуде међународне заједнице, која је развила формалне мере за забрану њихове употребе кроз Женевски протокол, Конвенцију о биолошком оружју и Резолуцију 1540 СБ УН; Ипак, реално је претпоставити да у савременој међународној заједници постоје државни субјекти који не показују респект према поменутим мултилатералним документима;
2. **Фактор изненађења** (успешност и ефикасност примене биолошког оружја је заснована на овој претпоставци. Увек је на офанзивној страни прва предност да у избору тренутка, мете и начина напада дође до преваге или победе у сукобу. Са друге стране, „скривањем“ биолошког оружја се условно речено ускраћују могућности других стратешких примена овог ОМУ, попут претњи, уцењивања или одвраћања.
3. **Одсуство директне материјалне штете** (деградирањем непријатељских капацитета, а да при томе остане очувана критична инфраструктура, биолошко оружје се може применити у тактичком смислу да олакша накнадни напад конвенционалним оружјем у типу блицкриг (blitzkrieg)¹⁷³ Применом биолошког оружја, у доминантно офанзивним стратегијама, деловањем по „живој сили“ након освајања територије, нема материјалних оштећења који по правилу прате конвенционалне сукобе или примену нуклеарног оружја.

¹⁷² Koblenz 2004.

¹⁷³ То је облик тактичког деловања у оружаним сукобима, у којем се деловањем брзе, покретљиве добро наоружане војне формације комбинованог типа врши продор у непријатељске редове делујући у смислу брзог, ефикасног и изненадног напада. У научној терминологији, ова реч је постала синоним за војно маневрисање у модерним ратовима. Иако никада није формално признат као део војне доктрине 3. Рајха, теоретичари ратова сматрају да су неки војни успеси немачке у првој години рата, резултат управо ове тактике ратовања.

У ширем међународном контексту, профил државе која би евентуално могла да усвоји биолошки програм би по њему имала следеће карактеристике:

- политички централизована, недемократска власт;
- постојање војно-индустријских капацитета и
- перцепција безбедносне угрожености која би их упутила на коришћење неконвенционалног наоружања.

Ипак, у хипотетичкој разради профила државе која би у будућности могла да буде субјект међународног угрожавања безбедности кроз деловање биолошким оружјем, Венгер износи мишљење: „ да је мало вероватно да ће високо развијене индустријализоване савремене државе развијати биолошко оружје. Међународно правне и етичке норме снажно одбацују те могућности.“¹⁷⁴

Коначно, поредећи државне и недржавне концепте развоја и примене биолошког оружја, Кобленц наводи да је биолошки тероризам мање софистициран и захтеван у технолошком, али и практичном смислу у односу на војно-државне програме па се може очекивати опредељивање терориста ка већем броју потенцијалних агенаса.¹⁷⁵

Из свега наведеног се са правом намеће претпоставка да би евентуална директна примена биолошког оружја у будућности од стране државних субјеката угрожавања мало вероватна. Међутим, ако говоримо о недржавним субјектима угрожавања и примени биолошког оружја, она би била условљена и мањим или већим ангажовањем одређених научноистраживачких ресурса неке државе односно институција које су под њеном контролом, а која се баве биомедицинским истраживањима. Или, ако би се вратили на поменућу процену Лајтенберга да биотероризам прети из два смера угрожавања, државног и недржавног (терористи и појединци), велико је питање у којој мери терористичке групе као недржавни субјекти безбедносног угрожавања могу бити реалан самосталан извор угрожавања биолошке безбедности. У том контексту, Сајмон реторички поставља

¹⁷⁴ Венгер 2007. стр 208.

¹⁷⁵ Koblenz Gregory: „Pathogens as Weapons“ International Security, Vol 28, No 3 Winter 2003/2004 pg 89.

питање: „Имају ли савремени терористи у поседу знање и технологију да произведу и примене биолошко оружје?“

Један од кључних и често цитираних примера недостатка знања, искуства у примени БО је јапански култ Аум Шинрикјо. Упркос озбиљним материјалним средствима, великом броју следбеника, дубокој идеолошкој утемељености за своје активности, сви покушаји употребе биолошког и хемијског оружја од стране ове терористичке организације нису били ни близу теоријским тј. хипотетичким потенцијалима оружја које су користили.

7.5 Биотероризам као реализована безбедносна претња

До данас је описано и лабораторијски потврђено да је извршено пет случајева коришћења биолошког оружја у којима је значајно угрожена национална безбедност и јавно здравље, при чему је само један имао смртни исход¹⁷⁶:

У даљем тексту, биће приказана три верификована биотерористичка акта, као и анализа терористичке организације Ал КАиде као безбедносне претње, али из угла биотероризма. Они су дали непроцењив значај као драгоцени емпиријски извори према којима се креирају будуће националне стратегије биолошке одбране.

Рајниши секта (Reineeshee)

Харизматични индијски гурӯ Bhagwan Shree Rajneesh је 70-тих година прошлог века у Индији створио Рајниши култ који је упркос почетној експанзији и све бројнијим следбеницима, због контраверзне идеологије постао озлоглашен, а потом и забрањен у Индији. Из тих разлога, култ се убрзо преселио у САД, где је у савезној држави Орегон успео да оформи своју заједницу. Култ је имао више хиљада следбеника из високих друштвених стајежа, као и значајне материјалне ресурсе са читавом развијеном инфраструктуром, која је између осталог обухватала и одређене медицинске елементе, који су били потпуно легитимни и

¹⁷⁶ Carus 1998, стр. 7.

легални - здравствени центар и лабораторију. Они су касније искоришћени у набавци БА, као и његовој припреми за терористичко деловање.

Безбедноса заједница САД 80-тих година није била припремљена за могуће угрожавање употребом биолошког оружја. Сама идеја Рајниши секте да своје политичке циљеве остварује овом методом деловања је била прилично револуционарна за то време.

1984. године припадници секте Рајниши су у локалном граду Дејлс (Dalles), изазвали масовно тровање људи у ресторанима контаминирањем термички необрађене хране (салате) и то користећи патогену, токсин продукујућу бактерију из рода Салмонела (*Salmonella* spp...). Дигестивне симптоме је пријавило преко 750 људи, срећом без тежих клиничких симптома и смртог исхода. Избор патогеног соја је практично и детерминисао интензитет клиничких промена које су биле релативно благе у односу на последице евентуалне употребе других сојеве бактерије који би могли изазвати и смртни исход. Једно од кључних објашњења ове чињенице је да су припадници секте овим биотерористичким актом имали примарни циљ да скрену пажњу јавности на себе и своје друштвене и политичке поруке, а не да изазову смрт људи.

У практичном смислу, занимљив је начин стицања и формулације биолошког агенса. Наиме, бактерија је купљена од комерцијалног легалног снабдевача. Култивисање и концентровање бактерије је спроводила медицинска сестра, високорангирана чланица секте. Оружје је било у течној форми и као такво су га Рајниши следбеници дисперговали по ресторанима. Срећна околност је што се истим путем набавке, обраде и формулисања биолошког оружја могло поступати и са много патогенијим сојем бактерије, при чему би крајњи ефекти по конзументе контаминираних хране били девастирајући. Према наводима из транскрипта са испитивања чланова секте од стране ФБИ, дошло се до информација да су постојале идеје да се и градски систем за водоснабдевање такође контаминира поменутом бактеријом, али срећом није дошло до њене реализације. Рајниши епизода је по признању ФБИ, представљала најзначајнији и највећи облик

биотерористичког деловања на тлу САД у прошлом веку, до Америтракса из 2001. године.¹⁷⁷

Аум Шинрикјо секта

Широј јавности је постала позната 1993. године након инцидента у токијском метроу када су намерним изливањем токсичног гаса сарина изазвали смрт и повреде већег броја људи. Ову јапанску апокалиптичну секту је основао харизматични вођа Шоко Асахара (Shoko Asahara) 1984. године. Секта је за кратко време од оснивања прерасла у моћну интернационалну организацију са развијеном мрежом преко 10.000 следбеника и веома респектабилним материјалним ресурсима који су процењени на преко 300 мил \$. Секта је своје политичке циљеве фокусира на политичку дестабилизацију Јапана и успостављање нове друштвено политичке реалности. Мета деловања су били цивили, али и чланови парламента, краљевска породица и припадници 7. флоте снага морнарице САД¹⁷⁸. У обиљу изопачених деструктивних идеја и пројеката, било је и оних који су се бавили могућом употребом оружја за масовно уништавање, при чему је биолошко оружје заузимало посебно место. Према бројним изворима¹⁷⁹, ова секта је своја биолошка истраживања фокусира на ботулизам (бактеријску интоксикацију изазвану токсинима микроорганизама *Clostridium botulinum*), односно на антракс (*Bacillus anthracis*), мада не треба потценити ни идеју о употреби вируса еболе. Поседовање респектабилних ресурса, објеката, материјалних средстава, али и стручних људи који су били спремни да учествују у изради биолошког оружја је чинило ову секту реалном безбедносном претњом.

До узрочника ботулизма, припадници секте су дошли узорковањем земљишта са острва Хокаидо. У посебно оспособљеном објекту, успели су да култивишу и умноже бактерију. Озбиљност и разумевање природе биолошког оружја од стране чланова секте, илуструје и чињеницом да је упоредо са офанзивним сегментом

¹⁷⁷ Carus 2001.

¹⁷⁸ Clark 2008.

¹⁷⁹ Carus 2001; Clark 2008; Wenger 2007

развоја ботулизма, покренут и одбрамбени део. Наиме, оформили су фарму коња коришћених за продукцију рицинус - антитоксина који би се добијао из серума тих животиња. Идеја је била да се сем токсина, производи и антитоксин за сопствену заштиту чланова секте.

До узрочника антракса, чланови секте су долазили крађом из легалних институција, при чему је то како се касније показало био и кључни узрок њиховог неуспеха у крајњој реализацији примене спора антракса. Накнадна испитивања су показала да је Аум Шинрикјо располагао сојем бактерије који је био намењен изради вакцина код животиња.¹⁸⁰

Идеју о примени смртоносног вируса еболе, секта је добила мотивисана великом медијском пажњом коју је изазвала вест да је група јапанских туриста током посете Заиру оболела од ове смртоносне вирусне инфекције. 1992. године, 40 чланова секте (махом лекара и медицинског особља), међу којима и њен гуру Асахара, је под окриљем „хуманитарне мисије“ отишло у Заир са намером да изолује и култивише вирус еболе. Накнадна обавештајно безбедносна истраживања нису потврдила успешност у реализацији ове њихове идеје.

Култ је у више наврата покушао да диспергује антракс и ботулински токсин. Сви су били далеко од очекиваног ефекта.¹⁸¹

¹⁸⁰ То је непатоген, дакле лабораторијски атенуиран штернов сој (намењен за израду вакцина) и као такав, он није имао очувану вирулентност, практично је био готово безопасан.

¹⁸¹ Карус наводи да је Аум Шинрикјо у априлу 1990. год. користећи три специјално опремљена возила покушао да дисеминира ботулински токсин возећи се улицама Токија; три месеца касније, у намери да прекине венчање краљевске породице, покушао је да диспергује ботулински токсин користећи специјализовано возило које се кретало центром града; недуго после тог покушаја, уследио је још један али овога пута су метода и агенс измењени. Са врха своје пословне зграде, секта је употребом система за распршивање дисеминовала течност у којој су растворене споре антракса; у јулу исте године (1993), покушана је дисеминација спора антракса по центру Токија коришћењем возила са адаптираним системом за аеросолизацију; истог месеца је покушан још један напад антраксом у близини краљевске палате, сличним моделом примене; коначно у марту 1995. секта је поставила три кофера са ботулинским отровом али по свему судећи је неко унутар система секте заменио планирани материјал нетоксичним па је дошло до још једног неуспеха.

Узимајући као пример једну од реализованих акција ове секте, може се видети у којим фазама реализације и примене биолошког оружја су учињене грешке, које су коначно и допринеле неуспеху напада.¹⁸²

У јуну 1993. године, користећи пуну слободу и комфор сопствене зграде у ширем центру Токија, Аум Шинрикјо је покушао да са врха објекта аеросолизацијом диспергује раствор у којем су биле споре антракса. У периоду након „напада“, околно становништво је пријавило појаву необичног облака у близини зграде, а потом и мање здравствене сметње неспецифичног типа (мучнина, малаксалост и сл). Прави карактер и намеру секте, званичници Јапана су сазнали тек готово три године након инцидента, из сведочења чланова секте који су признали распршивање спора антракса.

Идеолошка заслепљеност сектом и њеним вођом покренула је идеју да ће се овим и сличним биотерористичким нападом зачети нови светски рат који би исходавао глобалним владањем ове секте.

Из бројних сведочења чланова секте, али и анализа узоркованих материјала¹⁸³, установљене су следеће чињенице:

- Користио се атенуирани, апатогени сој микроорганизама.
- Концентрација спора у формираном раствору је била недовољна за ефикасно деловање.¹⁸⁴
- Вискозитет суспензије је био сувише висок, што је онемогућило праву аеросолизацију.¹⁸⁵
- Клима у тренутку примене је препозната као још један ограничавајући фактор; изложеност сунчевом зрачењу је прогресивно умањивало број спора у простору након инцидента.

¹⁸² Takahashi Hiroshi ; Paul Keim, Arnold F. Kaufmann, Christie Kezs, Kimothz L. Mith Kizousu Tanigushi ...: „Bacillus Anthracia Incident Kameido Tokyo 1993“; Emerging Infectious Disease, Vol 10 No 1 Jan. 2004

¹⁸³ Узорци су лабораторијски испитивани у референтним лабораторијама у САД.

¹⁸⁴ Суспензија $10^4/\text{mL}$ уместо 10^9 до 10^{10} организама по 1 mL , што се сматра оптималном концентрацијом

¹⁸⁵ Грађани су пријављивали неуобичајени желатинозни талог на земљи аерогеног порекла.

Сумирајући ове чињенице, јасно је да упркос чврстој идеолошкој утемељености, материјалним и логистичким ресурсима, субнационална терористичка организација, Аум Шинрикјо није успела да оствари политичке циљеве и реализује биотерористичке нападе, потврђујући претпоставке академске заједнице да је за ефикасну израду и успешну примењивање биолошког оружја неопходно испунити апсолутно све захтевне услове у смислу знања, опреме, али и поседовања самог биолошког агенса.

О основним параметрима организације пројекта биолошког оружја код Аум Шинрикјо, у поређењу са и Ал Каидом, погледати Табелу 5. која показује кључне референце ове две терористичке организација из угла планирања реализације пројекта.

Ал Каида

Угледни теоритичар тероризма и стручњак за биотероризам Милтон Лајтенберг је трагичан догађај 11. септембра 2001. године назвао „првим успешним тероризмом великих жртава“¹⁸⁶ дајући му историјски значај у теорији тероризма.

Ако једна терористичка организација са таквом „референцом“ и спремношћу да делује свим средствима у остваривању својих циљева, покаже недвосмислено интересовање и намеру да стекне биолошко оружје, јасно је да то мора бити алармантно за глобалну безбедносну заједницу.

Ова терористичка организација је, како се показало, имала крајње озбиљну намеру да развије сопствени програм биолошког оружја. Према бројним доступним подацима из научне, али и декласификоване обавештајне литературе¹⁸⁷ дошло се до информација да су у намери стицања и развијања биолошког оружја, чланови Ал Каиде прикупљали научну литературу која се бавила одређеним биолошким агенсима (антракса, клостридије и узрочника куге).

¹⁸⁶ Leitenberg Milton : Biological Weapons and Bioterrorism in the First Years of 21 th Century”; prepared for the Conference „The Possible Use of Biological Weapons by the Terorist Group; Rome 2002/ updatet in april 2003.

¹⁸⁷ два америчка научника су их публиковала у часопису Science Petro James, Relman A. David; “Understanding Threats to Scientific Openess“; Science, vol 312; 12. December 2003.

Документација је нађена у кампу Ал Каиде у близине Кандахара, децембра 2001. године. Ипак, од свих пронађених материјала (књиге, часописи, упутства, рукописи, преписке...) посебно је индикативан био и проналазак личних рукописа који су открили да је Ал Каида покренула и поступке за регрутовање стручњака (на нивоу доктора наука) који би могли бити од користи у пројекту (стицања БА и његове даље обраде). У руком писаним препискама, пронађене су информације које говоре о комуникацији једног пакистанског микробиолога са Ајман ал Завахиријем (Ayman al-Zawahiri) египћанином који је формацијски био заменик Бин Ладена. Преписка је открила да је један пакистански научник имао прилику да у Великој Британији посети лабораторију за микробиологију (трећег нивоа заштите – BSL-3), где му је представљена колекција микроорганизама. Његова намера је била да купи и извезе културе одређених бактерија, као и вакцина против антракса (за заштиту особља које би радило на пројекту...). Ал Каида му је омогућила средства и логистику. Такође, праћењем кретања тог научника, утврђено је да је интензивно похађао различите научне скупове из области микробиологије, укључујући и Конференције о антраксу. У писмима, он је наводио имена институција, руководиоца, као и сарадника са којима је ступио у контакт. Декласификована документа нису имала сачуване ове информације.¹⁸⁸

Из наведеног се закључује да је Ал Каида имала очигледне интенције да стекне и овлада продукцијом одређеног биолошког оружја, те да је у ту сврху постојала особа са високим ускостручним образовањем, која је разумела суштину рада у микробиолошким лабораторијама, процедуре набавке култура МО.

Обавештајна заједница САД је касније признала да према свим прикупљеним информацијама, Ал Каида није ушла у даљу реализацију ових планова и идеја у смислу набавке културе микроорганизама, пребацивања у Авганистан или Пакистан и накнадни лабораторијски рад.

¹⁸⁸ Ibid.

Званични ставови истакнутих представника америчке обавештајне заједнице су показивала како је у годинама 2001-2004. еволуирале намере Ал Каиде да овлада стицањем и употребом ОМУ.

Септембра 2002. директор Централне обавештајне агенције, Џорџ Тенет (CIA director, George Tenet) је након анализе материјала са терена из Авганистана и Пакистана изјавио:

„Ми знамо да је Ал Каида радила на стицању неких од најопаснијих хемијских агенаса и токсина. Документа пронађена у објектима Ал Каиде у Авганистану су показала да Бин Ладен развија софистицирани програм биолошког наоружавања“.

Овде би требало обратити пажњу на селекцију употребљених речи, наиме „развијање програма“ не значи да је АлКаида произвела било какав употребљив производ. Ипак, Тенетов речник је у каснијој изјави из 2003. године донекле измењен:

„Ал Каида има капацитете софистицираног биолошког програма.“¹⁸⁹

Оба декласификована документа од стране највишег званичника безбедносне заједнице САД су и формално по први пут потврдила да је Ал Каида поседовала програм за биолошко оружје чија је реализација била изнад очекиване у том тренутку, али и не толико близу практичне примене.

Фебруара 2004. године на годишњем представљању анализа безбедносних ризика у Сенату САД, директор Одбрамбене обавештајне агенције, Лоувел Џејкоби (DIA, director Lowell Jacoby) је рекао:

„Ал Каида и друге терористичке групе остају заинтересоване за стицање биолошког, хемијског, радиолошког и нуклеарног оружја. Ми смо и даље забринуте због злонамерних научника као и могућности да државни актер омогућава или омогући у будућности технолошку помоћ терористичкој организацији. Док ми тренутно немамо обавештајне податке који сугеришу да државе планирају да

¹⁸⁹ Leitenberg 2005, str 31-32.

пруже терористичким организацијама оваква оружја, ми остајемо забринути и приправни према једној таквој могућности“

Коначно, обавештајни извештаји из 2005 године су показали да је Ал Каида била у поседу опреме потребне за рад са потенцијално занимљивим микроорганизмима, као и да су постојали тренинг кампови у Авганистану са обученим људима спремни за рад на развоју биолошког оружја. Обавештајна заједница није могла да потврди да ли су припадници Ал Каиде били у поседу биолошког агенса, али се спекулисало да им је циљ био антракс.

Сумирајући претходно поменуте чињенице, неопходно је признати да су укупна обавештајна сазнања указивала да је Ал Каида била крајње озбиљна у смислу стицања и употребе биолошког оружја, при чему су идеје, думети и софистицираност оствареног били далеко од онога што је у том тренутку претпостављала америчка безбедносна заједница.

Америтракс кампања (Amerithrax)

У недељама након застрашујућег терористичког напада 11. септембра 2001, америчка јавност, а нарочито безбедносна заједница је била у пуној приправности, наговештавајући да ће можда бити и новог терористичког деловања. Четвртог октобра, 2001. је јавно саопштено да је у САД регистрован први случај намерно изазваног антракса код човека. Током следећих седам недеља колико је трајала „антракс кампања“ Центар за превенцију и контролу болести¹⁹⁰, је објавио 10 потврђених случајева инхалационог антракса и 12 суспектних случајева кожне форме болести. Зараза је избила на шест локација широм Источне обале САД: Палм Бич, Њујорк, Капитол Хил, Вашингтон, Њуарк и Конектикат. До краја новембра 2001. године петоро људи је преминуло од последица инфицирања спорама антракса, код 22 особе је лабораторијски

¹⁹⁰ CDC „Center for Disease and Control“

верификована инфекција спорама антракса, а преко 30.000 људи је подвргнуто превентивно-терапијском давању антибиотика.¹⁹¹

Доказано је постојање 4 контаминирана писма, која је извршилац адресирао на 2 јавне личности представнике националних медија и два члана Сената. Претпоставља се да је свако писмо садржало до 1 грам прашка са инфективним спорама антракса. Узоркован материјал са терена је показао изузетну „чистоћу“ при чему су честице прашка биле мање од 5 микрометра (што их је чинило додатно агресивним).¹⁹²

Међу инфицираним и зараженим особама било је поштанских радника који су радили на тријажи писама, новинара који су таргетовани као жртве, особља у редакцијама које су имале контакт са писмом, чланова кабинета сенатора, као и 2 особе за које се није пронашла тачна повезаност са писмима и њиховим кретањима кроз систем тријаже и дистрибуције поште.¹⁹³

Једно од послатих писама (оно упућено сенатору Дашлију је имао количину спора антракса довољну да инфицира и убије стотине, па чак и хиљаде људи). Како год, назнака на писмима „антракс“ коју је ставио извршилац сугерише да он није имао примарну идеју да изазове масовни леталитет. Избор поштанског сервиса као пут дистрибуције БА је омогућио да извршилац остане неоткривен, са једне стране, а са друге да прецизно циља крајњу мету свог деловања (прималац поште).¹⁹⁴

Након напада, цео безбедносни апарат САД је покренуо јединствену кампању тражећи креаторе и извршиоце овог напада. Тек 2008. године, Федерални истраживачки биро је изашао у јавност са саопштењем да је главноосумњичени за овај напад, амерички држављанин Брус Ајвинс (Bruce Ivins), научник из Националне лабораторије у Форт Детрику, иначе централне научноистраживачке

¹⁹¹ Cole Leonard : “Bioterrorism –Still a Threat to the United States”, Combating Terrorism Center at West Point, VOI 5, Issue 1, 2011. Leitenberg 2003 str 39-45.

¹⁹² ibid

¹⁹³ Leitenberg 2005; Leitenberg 2003 str 39-45.

¹⁹⁴ У кабинету сенатора Тома Дашлија, у којем је у тренутку „испоруке писма“ било 40 запослених, накнадно је констатовано да је 28 било експонирано антраксом.

институције која је годинама предводница главних програма који се баве биолошким оружјем.¹⁹⁵

Немерљив допринос у реализацији истраге након инцидента, дала је примењена молекуларна генетика. Наиме, анализом генетских карактеристика детектованих свих узорака са терена, установљено је да припадају једном истом соју антракса познатом као *амес* (*Ames strain*). У практичном смислу, ово сазнање је доста сузило даља испитивања и свакако је допринело коначном откривању починиоца.¹⁹⁶

Након широке и свобухватне истраге током и након кампање, ФБИ је констатовао да се дистрибуција инфективног материјала спроводила путем контаминираних писама која су имала бели или жути прах који је садржао и споре антракса.

Крајње последице Америктракса су бројне и готово несагледиве. Поред људских жртава, и мобилизације медицинске и генерално комплетне критичне инфраструктуре, ова биотерористичка акција је имала и материјалне консеквенце по поште које су се мериле милијардама долара. Уз то, психолошке последице су се накнадно мултиплицирале у виду лажних претњи и дојава о антраксу које су, изазивале панику и хаос широм света. Лајтенберг наводи у својој пост америтракс студији да је тешко било регистровати све епизоде узбуњивања и креирања панике, али је груба процена да их је било преко 77.000.¹⁹⁷

Талас панике и лажних узбина се није задржао само на територији САД, па тако, француски теоретичари из сопствених искустава након америтракса примећују да је „психолошки утицај на популацију током биолошког напада био далеко

¹⁹⁵ Cole 2012.

¹⁹⁶ Истражитељи су дошли до закључка да укупно неких 15-20 лабораторија у свету (САД, Великој Британији, Канади, а вероватно и Израелу) је поседовало амес сој антракса. Иницијално је он био изборни сој у истраживању вакцина против антракса у САД током 80-тих година. Ови и други налази су усмерили истрагу ка САД и извршиоцима који су повезани са програмом биолошке одбране САД. Leitenberg 2003. стр 45

¹⁹⁷ Ibid

значајнији од самог броја жртава. Ово перфектно кореспондира са главним циљевима биотероризма као што су: страх, дезорганизација и паника“¹⁹⁸

Економске последице претњи и лажних узбуна (у смислу реаговања надлежних служби и штетног утицаја по нормално функционисање друштва) су се мериле преко 100 милиона \$. Деконтаминације објеката контаминираних спорама такође је захтевала утрошак стотине милиона \$. Превентивне мере према биолошким и хемијским претњама, које су препоручене служби Пошта САД, мериле су се милијардама \$. Веома је индикативан и податак да је у стању стреса и панике током Америтракса широм Америке значајно порасла потражња и узимање антибиотика, што је у годинама након инцидента утицало на развој резистенције на њих.¹⁹⁹

Коначно, искуство стечено током америтракса је утицало и на промене у безбедносној па и целокупној политичкој елити САД, стављајући акценат на нове недовољно истражене облике терористичког деловања, према којима САД очигледно нису биле довољно припремљене.

7.6 Биотероризам у будућности

Трагични догађаји 11. септембра 2001. као и накнадно искуство безбедносне заједнице са разарајућим потенцијалом биолошког оружја (случај Америтракс) су одредили једну од кључних временских одредница у посматрању савременог тероризма. Сви догађаји се постављају као „пре или након“ те временске координате. Нова матрица терористичких разарања, потврдила је тезу да се терористи одлучују на ескалацију насиља када схвате да јавност и владе постају „десензибилисане на интензитет постојећег таласа тероризма“. Историја тероризма нас је научила да се спроводећи акт насиља којим изазива веће штете

¹⁹⁸ У француској је у последња три месеца 2001. године регистровано преко 4.000 лажних узбуна о контаминацији антраксом. Држава је одговорно одговорила на ове оретње ангажујући две референтне војне лабораторије које су у новим околностима потпуно подредила своје редовне активности анализама сумњивих материјала. Binder P; Attre O; Boutin J.P.; Cavallo J.D. Debord T; Juan A.; Vidal D. "Medical Management of Biological Warfare and Terrorism: Place of Immunoprevention and Immunotherapy" Comparative Immunology, Microbiology&Infectious Disease, 26 (2003), 402

¹⁹⁹ Leitenberg 2003; str 45-46.

од претходног инцидента или увођењем нове тактичке примене оружја, терористима заправо пружа гаранција ширење публицитета за њихове активности, као и бројније реакције на исте²⁰⁰. При томе, 11. септембар 2001. је поставио „нове стандарде“ у тактичком смислу, али и по броју жртава страдалих у терористичком нападу. Отмица авиона и накнадни напад на цивилне циљеве је однео преко 3.000 људских жртава. То су нови стандарди за терористе које је тешко достићи само употребом конвенционалних оружја и у „конвенционалном режиму употребе“. Да би се поменути „успеси“ Ал Каиде достигли или надмашили, Симон наводи да се „групе или појединачни терористи морају окренути оружју за масовно уништавање уколико желе да убију више људи него што је страдало тог трагичног дана.“²⁰¹ Управо из тих разлога, биолошко оружје може представљати и оружје избора у даљим настојањима будућих стратега терористичког деловања

Сумирајући претпоставке о биотероризму као могућој безбедносној претњи у будућности, занимљиво је запажање Кобленца који тврди да „постоје три кључна фактора који доприносе афирмацији биолошког оружја као једне значајне безбедносне теме у 21. веку.“²⁰²

1. Величина, обим и софистицираност програма биолошког оружја који су достигли национални програми, са освртом на могућности пролиферације ових програма.
2. Терористички напад септ. 2001. и накнадна антракс кампања у САД, који су показали тенденцију за постизањем већег броја жртава у терористичком деловању, као и растућу вероватноћу да терористи употребе ОМУ, односно биолошко оружје.
3. Значајан научно-технолошки напредак, посебно у домену биотехнологија који се могу ставити у функцију креирања будућег биолошког оружја.“

Уз то, релативно лака доступност, висок деструктиви потенцијал, као и могућност снажног психолошког утицаја на људе, чине биолошко оружје посебно

²⁰⁰ Simon 2011

²⁰¹ ibid

²⁰² Koblenz 2003/2004.

атрактивним за екстремне религиозне субјекте, терористичке групе који имају за циљ изазивање масовних жртава, панике и страха. За државе и терористе којима је потребна снага, застрашивање и флексибилно средство деловања, биолошко оружје је прилично атрактивно и прихватљиво.

Коначно, познавање карактеристика биолошког оружја чврсто нас упућује на закључак да би оно могло бити предмет интересовања једино оним актерима који су незадовољни постојећим међународним статусом или друштвено политичким уређењем, али да су истовремено спремни да на екстремне форме деловања. То данас могу бити државе, терористичке организације али и појединци. Међутим, незаконитост биолошког оружја га чини неприхватљивим за оне државе које имају примарну политику да се бране.²⁰³

Данас само мали број терористичких група од оних које су имале мотивацију да употребе биолошко оружје реално то може и да спроведе о чему и сведочи скромна емпиријска база, као и обавештајни извори који су пратили активности Ал Каиде.

Ако би посматрали теористичке групе или екстремне појединце, само они субјекти безбедносног угрожавања који у свом деловању могу да обједине укупну способност са мотивацијом примене биолошког оружја, у будућности ће представљати нову и неистражену претњу по глобални мир.

8. АНТРАКС

8.1 Увод и основна својства

Антракс је зоонозно обољење домаћих и дивљих папкара и човека, познато широм света. Код људи се у природним условима најчешће јавља кожна форма антракса, а као последица контакта са оболелим животињама односно производима добијених од оболелих животиња (вуна, длака, крзно).

²⁰³ *ibid* стр 94, „уништавање живе силе а не имовине и материјалних добара, као и изразита употребљивост у асиметричним конфликтима фаворизују биолошко оружје као оружје избора за оне актере чији је циљ да нападају јачег“

Данас се антракс сматра искорењеним у урбаним срединама широм света, мада постоје рурална ендемска подручја где има природних резервоара односно у природи расутих спора које захваљујући изузетној отпорности перзистирају деценијама у земљишту.²⁰⁴

Први записи који одговарају опису клиничких симптома ове болести датирају још из старог Египта и 1500 година пре нове ере

Биолошке карактеристике

Узročник антракса је бактеријски микроорганизам *Bacillus Anthracis*²⁰⁵. Реч је о грам позитивној, релативно великој бактерији (1-1.5 до 3-10 μm) која се лако култивише на овчијем крвном агару формирајући сиво-беле колоније величине 4-5 mm. Ова изразито патогена бактерија припада веома бројном бактеријском роду *Bacillus*, при чему је *Bacillus Anthracis* једини облигатни патоген у том роду. Овај детаљ је битан јер у поступку идентификације бактерије, постоје бројне морфолошке и друге сличности између узročника антракса и осталих чланова овог микробиолошког рода.

Једно од најзначајнијих биолошких својстава ове бактерије је спорулисање, тј постојање пасивног развојног облика -ендоспоре, који јој омогућава преживљавање у неповољним условима спољне средине. Управо је то својство ове бактерије, да у различитим екстремним, амбијенталним условима може опстајати годинама па и деценијама је једно од кључних епидемиолошких „предиспозиција“ које Антракс сврставају у најопасније биолошке агенсе и даје му додатни потенцијал као биолошко оружје.²⁰⁶ Ефикасна дисеминација узročника

²⁰⁴ Делови Африке, централне и југоисточне Азије, Транскавказје, делови Балкана...

²⁰⁵ Сам назив „антракс“ је грчког порекла и потиче од речи *anthrakis* што значи црн, и упућује на описе локалне форме болести која је препознатљивим по некротичним променама на кожи специфичне црне боје

²⁰⁶ „Висока резистентност према температурним утицајима, притиску, промени Ph средине, јонизујућем и другим зрачењима, као и полуживот спора од 100 година, говоре о изузетној резистенцији спора антракса. Након производње у лабораторијским условима, чуване у форми сувог праха, споре могу деценијама остати погодне за даљу обраду и вепонизацију!“ Goel Ajay Kumar : Anthrax: A disease of biowarfare and public health importance”; World Journal of Clinical Cases 2015 Jan. 16; 3(1), 20-33.

антракса, је омогућено управо захваљујући отпорности спора овог микроорганизма.

У практичном смислу, када говоримо о антраксу као биолошком оружју, отпорност спора неизоставно намеће потребу за биолошком деконтаминацијом објеката, терена и сл. што представља технички, логистички, али и материјални проблем биолошке одбране.

Епидемиологија/епизоотологија²⁰⁷

У природи, главни извор инфекције за људе је инфицирана и оболела стока односно производи који потичу од ње. Антракс се сматра неконтагиозним обољењем, отуда сваки поступак медицинског збрињавања оболелих људи није праћен и трансфесром инфекције на медицинско особље (потврда неконтагиозности). Ово својство *Bacillus anthracis* има своје предности и мане када се посматра у контексту његове примене као биолошког оружја. Деловање агенса је строго циљано, према пријемчивим метама које долазе у контакт са инфективним спорама (обично инхалационо). Нема секундарне дисперзије болести са човека на човека, те се у том смислу донекле може утицати на обим напада. Али ако би се разматрала могућност биолошког напада широког обима, неконтагиозност се сматра недостатком овог биолошког оружја (које се компензује високим леталитетом).

Патогенеза

До обољења долази када споре бактерије доспеју у пријемчиви организам, при чему спора прелази у „активни“ вегетативни облик који се мултиплицира и започиње патогено деловање.

Размножавање се одвија у ћелијама имуног система домаћина (макрофага) при чему долази до отпуштања бактеријских токсина који делују локално и доводе до

²⁰⁷Spencer : R.C. "Bacillus Anthracis"; J.Clin.Pathol.2003, vol 56; 182-187 ; последња велика епидемија антракса је описана у Зимбабвеу, када је у периоду 1975-1985 оболело преко 10.000 људи, готово сви у кожној форми болести; Овај епидемиолошки инцидент је „научио“ епидемиологе да је антракс у ендемским подручјима реалан и високоризичан здравствени проблем где уколико нема спроведене имунопрофиласке код животиња постоји оправдани ризик да оболе и људи.

едема и некрозе ткива. Даља патогенеза у многоне зависи од тога којим путем су споре ушле у организм, у ком броју, као и од неспецифичних фактора попут имунолошког статуса инфицираног домаћина, спроведене имунопрофилактике и/или терапије итд.

Преношење антракса са човека на човека није научно потврђено и ова болест се не сматра контагиозном.

У зависности од локације уласка спора у организм домаћина, разликујемо три клиничке форме антракса:

- кожни облик
- дигестивни и
- плућни

За развој кожане форме антракса је неопходно претходно нарушавање интегритета и континуитета коже (рана, повреда, огреботина и сл). На месту продора инфекта, деловањем едемског и некротизујућег фактора бактерије, последично се формира едем и локализована некроза коже.

До појаве првих симптома обично прође 2-5 дана. Промене су локалне и еволуирају од папуле, па везикуле и пустуле са маргиналним едемом и централном некрозом. Најчешће нема локланог бола. Карактеристична је црна боја некротизованог ткива.²⁰⁸ Локалне промене су понекад праћене и системским попут благе фебре, главобоље и отока регионалних лимфних чворова. Болест пролази без компликација, мада је у нетретираним случајевима постоји могућност генерализације инфекције али је она релативно мала (5-20%). Она може исходovati егзитусом (морталитет је мањи од 1%). Диференцијално-дијагностички се узима у обзир: туларемија, куга, кожни облик дифтерије.

²⁰⁸ отуда у нашем народу назив „црни пришт“

Дигестивна форма антракса је веома ретка и најмање истражена. Споре доспевају у организам најчешће са храном или водом. Након продора из црева,²⁰⁹ бактерија лимфотоком продире у кореспондирајуће лимфне чворове, где се локално размножава и путем крви и лимфе дисеминује по организму, уз висок морталитет. Од уноса контаминиране хране до појаве првих симптома прође 2-5 дана. Симптоми су крајње неспецифични: абдоминални бол, хематомезис, мелена, асцит, профузна дијареја и сл. Према локализацији примарних промена у дигестивном тракту јавља се у два клиничка варијатета, (као илео-цекални или орофарингеални антракс). Морталитет је висок због генерализованог ширења инфекције и касне *antemortem* дијагнозе (касна антибиотска терапија).

Респираторна форма антракса настаје инхалацијом партикула прашине или аеросоли којима су дисперговане споре *Bacillus Anthracis*. Након задржавања у респираторном стаблу, споре клијају у вегетативне облике који су патогени. Размножавањем у макрофагним ћелијама кореспондирајућих интраторакалних лимфних чворова, наступа ослобађање токсина прво са локалним (хеморагије и некрозе), потом и генерализованим дејством.

Инкубациони период је 1-7 дана. Клиничка слика започиње неспецифичним респираторним симптомима дефинисаним као „респираторни синдром“. Фебра (ниска), општа слабост, малаксалост, непродуктиван кашаљ, бол у грудима. Након првих симптома, могуће је пролазно побољшање (које претходи генерализацији инфекције). Следи септикемија са леталним исходом. Већина *antemortem* налаза не указује директно на антракс. Отуда је веома битно разматрати и епидемиолошко-епизоотолошке параметре. Смртност од респираторног антракса у нелеченим случајевима је практично 100 %.

Практично посматрано, можемо рећи да клиничка слика антракса (дигестивна и плућна форма), као системске инфекције, има две развојне фазе:

²⁰⁹ у реткој литератури која се бави овим обликом антракса, издвајам налазе руских научника који описују илеум и цекум као најчешће афектиране сегменте дигестивног тракта. Spencer .2003, vol 56; 182-187

1. Продромална (карактерише је асимптоматско стање у трајању 2-4 дана, да би потом, са даљом прогресијом инфекције започела следећа);
2. Фулминантна фаза (симптоми су неспецифични и подсећају на грип. У одсуству адекватне терапије, нарочито код имунолошки компромитованих особа, инфекција се шири и доводи до тешког септикемичног стања које завршава егзитусом)

С обзиром на клинички ток и коначан исход антракса, можемо закључити потенцијал биолошког оружја испољава само у респираторној форми болести.

Дијагностиковање

Антракс се може дијагностиковати директно (из крви, респираторног секрета или доступних лезија на кожи и слузницама; или индиректно (ЕЛИСА тестом из серума инфицираних особа).

Коначну и дефинитивну идентификацију *Bacillus Anthracis* дају имунолошка тестирања на токсичне протеине у бактеријској капсули, као и осетљивости на бактериофаге, односно вирулентност према лабораторијским животињама.

Тестови брзе дијагностике антракса су посебно значајни за суспектне случајеве, односно тријажу особа које су потецијално изложене ризику од инфекције, а не показују клиничке симптоме. Доказивањем присуства токсина антракса у крви или серуму (тест брзе идентификације) упутило би клиничара на промтно терапирање чиме би се спречила фулминантна фаза инфекције.²¹⁰

²¹⁰ Најсавременији тестови брзе детекције антракса ENIA (European Nanoparticle Immuno Assay) односно PCR (Polimerase Chain Reaction) омогућавају да се у реалном времену и са великим степеном осетљивости се спроведе рана детекција антракса. Goel Ajay Kumar : Anthrax: A disease of biowarfare and public health importance"; World Journal of Clinical Cases 2015 Jan. 16; 3(1), 20-33

У лабораторијском поступању са узрочником антракса, за дијагностиковање се користе лабораторије на 3. нивоу биолошке сигурности, док се за израду вакцина и друге научно истраживачке намене, мора користити 4. ниво заштите²¹¹

Познавање ових лабораторијских поступака и метода за идентификовање *Bacillus Anthracis* је у контексту борбе против Антракса као биотерористичке претње од круцијалног значаја. Наиме, управо је моменат прецизне и ране детекције узрочника БТ напада фактор који у критичним тренуцима детерминише читав низ даљих радњи којима се у оквиру система одбране и заштите од агресије биолошким средствима утврђује редослед поступака и процедура, као и координација различити служби унутар цивилно – безбедносног система биолошке одбране.

Лечење и имунопрофилактика

Лек избора који циљано и ефикасно уништава овај микроорганизам су антибиотици. У првом реду ципрофлоксацин и доксицилин. Мада су се делотворним кроз историју показали и пеницилини односно аминогликозиди (стрептомицин...) и флуорохинолони.²¹²

Генерализоване инфекције антраксом захтевају и адекватну потпорну терапију уз спровођење одређених мера заштите медицинског особља.

Постекспозициона употреба антибиотика је првенствено намењена особама које су експонирале током збрињавања и лечења оболелих.²¹³ Протокол примене ципрофлоксацина је у режиму постекспозиционе антибиотске профилаксе препоручује трајање од 60 дана.²¹⁴

²¹¹ Ryan 2008 pg42-47; Pile James C. MD; John D. Malone MD; Edward M Eitzen MD "Anthrax as a Potential Biological Warfare Agent"; Arch Intern. Med march 1998. pg 429-434; WHO

²¹² CDC Guidelines 2001 pg 239

²¹³ Cieslak Teodor J ; Edward M. Eitzen: " Clinical and Epidemiologic Principles of Anthrax"; Emerging Infectious Diseases, Vol. 5, No. 4, July-August 1999

²¹⁴ CDC 2001;

У имунопрофилактичком смислу, заштита од антракса постоји и спроводи се вакцином.²¹⁵ Прву хуману вакцину за антракс су креирали Совјети током Другог светског рата, док су САД и Велика Британија своје моделе формирали средином прошог века. Поменуте вакцине данас ипак не одговарају најсавременијим фармацеутским и медицинским стандардима²¹⁶ и управо је то област у којој се улажу огромни напори медицинске заједнице да створе ново имунопрофилактичко средство побољшаних перформанси које ће задовољити све критеријуме регистрације и примене.²¹⁷

8.2 Антракс као биолошко оружје

Антракс је деценијама у фокусу свих глобалних „играча“ који се баве биолошким оружјем. За неке као офанзивно средство, а за друге као озбиљна безбедносна претња према којој треба развијати пропорционалан и ефикасан одбрамбени одговор.

Изразити офанзивни потенцијал антракса је препознат кроз бројне биолошке и епидемиолошке карактеристике овог бактеријског микроорганизма. Изразита патогеност, висок леталитет (за инхалациону форму антракса је преко 75%²¹⁸, изузетна отпорност преживљавања у спољној средини, могућност релативно лаке дисеминације спора путем аеросоли, неспецифична клиничка слика, отежана етиолошка дијагноза и др. учиниле су бактерију *Bacillus anthracis* једним од најатрактивнијих оруђа у арсеналу биолошког односно потенцијалног биотерористичког деловања.

Независно од тога да ли се десила природна епидемија антракса, или биолошки односно биотерористички напад истим, антракс ће неко време бити недијагностиван, а да се притом број оболелих и мртвих константно повећава.

²¹⁵ Иако је прву вакцину као имунопрофилактичку заштиту од антракса створио Пастер давне 1881 године, хумана вакцина је установљена тек средином 20. века ; Spencer 2002

²¹⁶ америчка вакцина нема сагласност националне агенције за лекове и храну (FDA approval), али је и даље у постојећим протоколима лечења и профилаксе ; Hendrix K , M. Wright, S. Shadomy, J. BradleyW. Bover:” Centre for Disease and Prevention Expert Panel Meetings on Prevention and Treatment of Anthrax in Adults” Emerg. Infect. Dis. 2014. Feb 20(2)

²¹⁷ Spencer 2003 page 186

²¹⁸ Ryan 2008;

Ове карактеристике антракса, као биолошког агенса су заправо детерминисане својством да (у инхалационој форми) изазива неспецифичне клиничке симптоме, који наступају у периоду 4-6 дана након његовог деловања (зачетка инфекције).²¹⁹

Светска здравствена организација је дала неколико анализа и процена о могућем разарујућем деловању узročника антракса: ако би дошло до дисеминације 50 kg спора антракса из авиона, у форми аеросола, 2 километра уз ветар у односу на град од 500.000 становника који је циљ напада, у року од 3 дана би наступило 125.000 инфекција које би последично довеле до 95.000 жртава међу становницима тог града²²⁰. Посебну димензију евентуалном биолошком нападу антраксом даје и процена Светске здравствене организације о организационим и медицинским капацитетима који би пратио поменути сценарио напада антраксом. Па тако, болничко лечење само 12.500 људи (10% инфицираних) уз 125.000 антибиотских терапија у трајању од 60 дана, као и адекватно поступање са 90.000 жртава је и за најразвијенија друштва у свету (попут САД, ЕУ) практично неодрживо и готово сигурно би довело до распада како медицинског система тако и комплетне цивилне инфраструктуре.²²¹

Практично сваки амбициозни национални програм развоја биолошког оружја се концептуално везивао и за антракс (СССР, САД, Ирак, Велика Британија, Јапан, Немачка.). Оно што је антракс, сем биолошке агресивности према човеку, посебно препоручивало, је већ поменута, релативно једноставна вепонизација, тј траформација у биолошко оружје које је засновано на постојању стабилне и отпорне спорулирајуће форме барктерије (омогућава лаку аеросолизацију).

У поступцима лабораторијске модификације, као и примене савремених метода генетског инжењеринга, поједини офанзивни програми биолошког оружја су показали невероватан успех у модификацији антракса, чинећи га још

²¹⁹ Goel Ajay Kumar : Anthrax: A disease of biowarfare and public health importance"; World Journal of Clinical Cases 2015 Jan. 16; 3(1), 20-33; Ryan 2008; Spencer : R.C. "Bacillus Anthracis"; J.Clin.PAthol.2003, vol 56; 182-187
²²⁰ ibid

²²¹ WHO 2001

деструктивнијим, али и погоднијим за вепонизацију. У томе су свакако предњачили научници из чувеног Биопрепарата бившег СССР о чему је већ било речи.

9. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ ОДБРАНЕ ОД БИОТЕРОРИЗМА

9.1 Нормативно-правни оквир

Постојање нормативно-правног правног оквира, на интернационалном али и националном нивоу је заправо полазна и неизоставна основа у сваком савременом систему одбране од примене биолошког оружја. Фундаментални међународно правни акти су Женевски протокол из 1925. године и Конвенција о биолошком оружју из 1972. године. Ратификацијом ових споразума и имплементацијом њихових правних принципа у национално законодавство, ствара се један од најбитнијих предуслова за ефикасну борбу против примене биолошког оружја.

***Женевски протокол*²²²**

Настао је 1925. године. Он је креиран из реалне потребе да се у тадашњем историјском контексту правно „уреди“ дотадашња и евентуална будућа примена првенствено хемијског али и биолошког оружја у ратним сукобима.

***Конвенција о биолошком оружју (1972)*²²³**

Мултилатерални интернационални споразум који је до сада потписала 171 земља у свету, а ратификовало 155, док 23 земље, чланице УН нису потписнице ове Конвенције. Он представља правну надградњу Женевског протокола и кључни је међународно-правни документ којим се уређује област контроле биолошког и хемијског оружја.

²²² Пун назив је „Protocol of the Prohibiting of the Use in War of Asphyxiating, Poisonous or Other Gases and of Bacteriological Methods of Warfare“

²²³ „Biological Weapons Convention BWC или у пуном називу „Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of the Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction“

Овим правним актом се државе потписнице које су ратификовале споразум, обавезују да „спречавају развој, производњу, стицање, трансфер, складиштење и употребу биолошког и токсичног оружја. „

У циљу ефикасног спровођења, али и практичне надградње ове Конвенције, договорено је да се периодично на сваких 5 година организују прегледне Конференције на којима би се расправљало о мерама спроведеним на националним нивоима, као и о активностима и иницијативама којима би се јачао капацитет и ефикасност спровођења и имплементације основних принципа Конвенције о биолошком оружју. Јачање капацитета и ширење утицаја Конвенције у међународно-правном смислу се спроводи кроз неколико принципијелних праваца деловања:

1. Мере за јачање узајамног поверења (кроз динамичну и транспарентну размену информација којима се отклањају неповерљивост, двосмисленост, сумња, а јача сарадња међу државама потписницама...).
2. Национална имплементација (свака држава потписница је у обавези да примени СВАКУ неопходну меру у циљу забране или превенције примене биолошког оружја, као и поспупке којима се спречава подстицање и охрабривање других држава да приступе коришћењу биолошког оружја).
3. Универзализација (један од критеријума успешности ове Конвенције је и бројност држава потписница при чему се тежи да све земље, чланице УН буду обухваћене овим међународно-правним актом).
4. Институционална подршка (кроз оснивање једног организационог тела - јединице за институционалну подршку која има задатак да пружи административну подршку, припрему и израду заједничких докумената; олакшавање формалне комуникације и сарадње међу државама, комуникацију са референтним научним и невладиним институцијама итд.)²²⁴

²²⁴ Institutional Support Unit, ISU основана 2007. године у Женеви. Јединица има три стална члана и лоцирана је у Женеви и бави се административном, организационом комуникационом подршком државама чланицама Конвенције.

5. Радни састанци између прегледних конференција (од треће Прегледне конференције из 1996. године, одвијају се на годишњем нивоу и омогућавају динамичнију размену информација и искустава међу потписницима Конвенције).

Резолуција 1540

Почетак новог миленијума је донео нове безбедносне ризике и претње у глобалној безбедносној заједници. Терористички напад на САД 2001. и терористичко насиље у годинама након тога, показале су да су Ал Каида и њој сличне терористичке групе спремне на деловање у којем беспредметно изазивају масовне жртве и разарање, неупоредиво веће и драматичнија него икада раније.

Ризик од учешћа недржавних субјеката угрожавања безбедности било као корисника, произвођача или испоручиоца неког од ОМУ у актуелном безбедносном контексту је мобилисао међународну заједницу да 2004. године реагује кроз *Резолуцију 1540* Савета безбедности Уједињених нација. Суштина овог међународно-правног документа је да се **недржавним субјектима** (терористичким и сличним организацијама) забрани развијање, стицање, поседовање, производња, транспорт и трансфер нуклеарног, биолошког и хемијског оружја. Овде је свакако реч о једном фундаменталном правном акту којим се даје правни оквир и препорука државама чланицама УН којим је превазиђена кључна правна мањкавост Конвенције о биолошком наоружању јер се она експлицитно није односила на недржавне безбедносне субјекте већ само на државе чланице УН, које су потписнице Конвенције и које су се ратификацијом Конвенције у парламенту и формално обавезале на усвајање примену њених постулата²²⁵

Србија

Република Србија се као међународно-правни сукцесор СФРЈ, односно СР Југославије и државне заједнице Србије и Црне Горе обавезала да преузме све

²²⁵ Тако на пример, Израел јесте потписао, али није ратификовао.

обавезе и права у складу са поменутиим међународно правним актима. То се остварује израдом националне легислативе (закона и подзаконских аката) као и развијених механизма контроле њиховог спровођења и примене.

Закон о заштити становништва од заразних болести из 2004. године, као и њему придодате Измене и допуне истог закона из 2015. године²²⁶ се односе на поље јавног здравља, епидемиологије, превентивних и заштитних мера итд. док је, *Закон о забрани усавршавања, производње и стварање залиха бактериолошког (биолошког) и токсичног оружја и о њиховом уништавању* је непосредније везан за постулате Конвенције о биолошком оружју.

Национална правна регулатива Републике Србије се у годинама пред нама мора додатно допунити и израдом нових закона, а нарочито подзаконских аката којима ће се детаљније и ефикасније уредити област јавног здравља и безбедности у односу на биолошко и хемијско оружје као савремене безбедносне претње. У одсуству непосредне опасности од биотерористичког деловања, потребно је у нормативно правном смислу додатно уредити и области коришћења, производње, манипулације, складиштења итд тзв технологија и материјала са „двоструком наменом“ (dual use technology and materials).

Основни принципи биолошке одбране

Све мере и поступци у оквирима борбе против биотероризма се временски могу одредити у односу на сам моменат спровођења напада на²²⁷:

- ПРЕЕКСПОЗИЦИОНО (превентивно) и
- ПОСТЕКСПОЗИЦИОНО деловање (кроз мере одговора, мере опоравка и санације).

Преекспозиционо деловање система за заштиту од биолошког напада је заправо слика колико је у одбрамбеном смислу једна држава развила систем биолошке ПРИПРАВНОСТИ, дакле шта је до момента биолошког инцидента/акцидента

²²⁶ Сл. гласник Републике Србије 125/2004 и 36/2015 и 87/2011.

²²⁷ WHO 2001, page 43

успостављено као један превентивни одбрамбени систем који треба да парира евентуалном нападу биолошким оружјем односно угрожавању биолошке безбедности.

У контексту развијања стања биолошке приправности, национални одбрамбени системи спроводе и неке предрадње које се свode на тзв. медицински обавештајни рад²²⁸ којим се прикупљају и обрађују подаци о потенцијалним биолошким ризицима и претњама, као и плановима и активностима терористичких организација и сл. Обавештајни рад (захтева прецизне и „свеже“ информације о терористичким групама и њиховим активностима; подаци који се прикупљају обично су базирани на ангажовању људских а мање на коришћењу других обавештајних поступака и извора).

Ипак у превентивном деловању на биотерористичке претње, акценат није само на обавештајном (јер се показало да је сам недовољно ефикасан) већ и на успостављању система за епидемиолошки надзор, медицинско збрињавање повређених, отклањање штете и спровођење биолошке деконтаминације

Поседовање залиха антибиотика, као и средстава за имунотерапију и профилаксу и других медицинских средстава потребних за опште збрињавање пацијената је битан фактор колико је једна заједница оспособљена за адекватан одговор на биотерористички напад. Постојање залиха мора бити логистички подржано и адекватним системом за брзу и координисану дистрибуцију. Крајњи ефекти биотерористичког напада се овим организованим сегментом одбране могу значајно умањити. Једини предуслов је да држава поседује залихе медицинских средстава у довољним количинама и да су утемељени и разрађени логистички поступци за њену брзу дистрибуцију до сваког угроженог грађана.²²⁹

²²⁸ Medical intelligence : попис микробиолошких лабораторија које се баве истраживањем антракса, попис лица која раде у тим установама и њихова безбедносна провера, основни безбедносни режими у тим лабораторијама, израда нац базе података о погонима и институцијама које располажу технологијама двоструке намене и сл.).

²²⁹ CDC је још 2001 године за САД утемељио систем састављених 8 идентичних тзв „push packages“ који садржи по 109 палетираних авио карго контејнера, са циљем да се креира ефикасан систем дистрибуције који би достављао неопходну медицинску помоћ у било који део САД у року од 12 сати. Логистичку подршку

Постекспозиционо деловање обухвата стандардизоване мере и поступке које је потребно спроводити по константовању да је дошло до употребе биолошког оружја. То је заправо ОДГОВОР одбрамбеног система на евидентно биолошко деловање. У практичном смислу, он је састављен од следећих мера и поступака:

препознавање биолошког напада

детекцију и идентификацију употребљеног биолошког агенса

медицинско збрињавање експонираних

биолошку деконтаминацију

Развијен, добро организован функционалан систем јавног здравља је практично прва одбрамбена линија према сваком потенцијалном биолошком нападу. Праћење епидемиолошке ситуације на терену и постојање обједињеног централизованог система за прикупљање и обраду епидемиолошких података у реалном времену, омогућава да се без обзира да ли говоримо о природним или „вештачким“ изменама у епидемиолошкој ситуацији, на терену може адекватно реаговати.

Притајеност и скривеност биотерористичког напада уз одложен ефекат деловања инфективног агенса (током инкубационог периода) су отежавајуће околности за сваки систем одбране од биотероризма. Уз то, ако се говори о контагиозном инфективном узрочнику који је трансмисибилан са човека на човека, кретање примарно заражених особа и ван места напада може довести до појаве тзв секундарне заразе која додатно компликује епидемиолошку ситуацију или ствара конфузију у раном детектовању биотерористичког напада. Из тог разлога је изузетно битно постојање умрежених установа јавног здравља које евидентирају оболеле и прослеђују информације кроз јединствен организациони и информациони систем.

имају у 2 карго авиона и већи број локалних доставних возила.; Koplan Jeffrey ; "CDC Strategic Plan for Bioterrorism Preparedness and Response", Public Health Reports/2001 Supplement 2, VOI 116

У одсуству богате емпиријске базе из области биотерористичких дејстава, данас највредније информације добијамо од епидемиолога који су се бавили „масовним инфекцијама“ у природним условима.

На глобалном нивоу, СЗО (Светска здравствена организација), створена под окриљем Уједињених нација има репутацију једне од референтних установа која својим радом даје општеприхваћене смернице и препоруке у погледу заштите од биолошког и хемијског оружја.²³⁰

Када говоримо о постојању система способних да одговоре на биотерористичке претње, треба рећи да су они организационо и структурно постављени на исти начин као да одговарају на нападе хемијским оружјем или на природне непогоде које угрожавају јавно здравље.

9.2 Основни принципи биолошке одбране²³¹

1. Идентификовати опасности

Идентификација тј. препознавање биолошке претње, као и процена опасности од исте се обједињено дефинишу као *анализа претњи*. Кооперативан и мултидисциплинаран рад обавештајних служби, научно-медицинских институција и снага реда је кључни предуслов успешног рада. Циљ је идентификовати следеће елементе:

- КО жели употребити биолошко оружје (дефинисати субјекте деловања);
- ЧИМЕ се намерава деловати на популацију (средство/агенс биолошког деловања);
- ОКОЛНОСТИ под којим се планира деловање и сл.

Као кључни и најзначајнији епидемиолошки индикатори који на то указују су: нагла појава већег броја оболелих; неспецифична симптоматологија; појава болести

²³⁰ Прва публикација ове врсте је објављена од стране Светске здравствене организације 1970. г под називом „Health Aspects of Biological and Chemical Weapons“ а ревидирано и допуњено, друго издање 2001. године.

²³¹ *ibid*

које не одговарају епидемиолошким карактеристикама простора који се посматра и сл.²³²

Постојање референтне лабораторије оспособљене својим стручним и техниким капацитетима, је први предуслов да се оствари рано детектовање биолошког агенса.

Овде је битно истаћи чињеницу да неки од потенцијалних биолошких агенаса (попут антракса) изазивају зоонозна обољења²³³ наводи нас на потребу да систем за мониторинг епидемиолошке ситуације мора имати и епизоотолошки сегмент. Штавише, можемо рећи да је и искуствена база у клиничком смислу за нека обољења богатија у ветеринарској него хуманој медицини (то се нарочито односи на антракс у ендемским подручјима).

2. Процена опасности ради одређивања иницијалног ризика (вероватноћа и јачина)

Процена опасности је оперативна радња која претходи свакој мобилизацији одбрамбених ресурса према одређеној биотерористичкој претњи. У том контексту, неопходно је прво идентификовати потенцијалну опасност, као и проценити последице њеног деловања. У односу на општу безбедносну ситуацију и спроведене безбедносне процене, неопходно је да се у случајевима повећаног безбедносног ризика, пропорционално мобилишу и ови превентивни механизми заштите од утицаја који угрожавају биолошку безбедност²³⁴.

²³² Значај система за епидемиолошки надзор је сликовито проказан у примеру антракса, ако би се хипотетички појавио код људи који су ван ендемских подручја и који нису имали контакт са потенцијалним извором инфекције, рецимо у урбаним метрополама Европе, онда је то високо суспектна епидемиолошка ситуација. Свакако, то се не би могло рећи са рецимо ендемских подручја антракса у руралним деловима Африке или рецимо транкавказја.

²³³ зоонозе су обољења заједничка људима и животињама изазвана узрочницима који у природним условима делују патогено на људе и на животиње

²³⁴ Политичке кризе, ширење терористичких дејстава, рат, али и спортске и забавне организације и догађаји у којима је порисутна велика концентрација људи на одређеном простору које као такве представљају идеалан полигон за биотерористички напад.

3. Увођење стратегија смањења ризика,

Смањење ризика укључује испитивања оних активности којима се умањује детектован или пројектован ниво опасности, као и идентификовање ресурса неопходних за имплементацију тих активности.²³⁵

Ако говоримо о стратегији смањења ризика од биолошког напада у преекпозиционој фази (стању приправности) „најпожељнија стратегија смањења ризика је избегавање саме опасности.“²³⁶

Ниво ризика је повезан и са „рањивошћу“ угрожене заједнице. Анализа рањивости система треба да укаже на његове слабости према потенцијалној биолошкој опасности и да дефинише тренутне способности да се одговори на опасност. То даље захтева и „процену потреба и способности“ (needs-and-capability assesment). Према потенцијалном сценарију који обухвата и кораке одговарајућег одговора одбрамбеног система, неопходно је ући у детаљну анализу сваког од корака предвиђеног програму одговора на дефинисану биолошку опасност. У тој анализи, тражимо постојање недостатака и мањкавости система.

4. **Квантификовање резидуалног ризика** и доношење одлуке о прихватљивом ризику.

5. **Мониторинг програма менаџмента ризика** (поновити процес по потреби).

Сви поменути кораци управљања ризицима се могу примењивати како на фазу приправности, тако и на фазу одговора на постојећи биолошки напад.

Једна од битних детерминанти система биолошке одбране је и је детаљна СТАНДАРДИЗАЦИЈА свих мера и поступака који се спроводе у оквиру превентивног и одбрамбеног деловања на биотерористички напад, као и

²³⁵ Perry Ronald W., Michael K. Lindell: "Preparedness for Emergency Response" Guidelines for the Emergency Planning Process"; Disaster, art. Jan 2003, 27 (4) 336-350

²³⁶ WHO 2003

стандардизација поступака за отклањање штета насталих током и после биотерористичког напада²³⁷

Искуства стечена током и након антракс кампање 2001. у САД

Биотерористички инцидент из 2001. године је јединствен по свом значају за научну и безбедносну јавност јер је, срећом и једини реализован и верификован биотерористички напад тог обима и консеквенци у новијој историји. Иако по свом обиму и интензитету он није био драматичан и јак, пружио је обиље практичних сазнања колико је одбрамбени систем САД у том тренутку био (не)ефикасан и рањив према деловању биолошким оружјем. Друга значајна порука Америтракса је сама чињеница да је претња биолошким оружјем део наше безбедносне реалности и да се као таква у будућности мора најозбиљније схватити.

Анализирајући и сумирајући бројне извештаје и научне радове који су из различитих аналитичких углова проучавали Америтракс²³⁸, можемо издвојити следеће закључке који указују на слабости одбрамбеног система САД према угрожавању биолошке безбедности:

1. Недостатак прецизних планова за поступања и управљање у кризним ситуацијама

Након званичног саопштења да су САД након 11. септ. изложене новом терористичком нападу и да се ради о биотероризму, при чему је верификован антракс као оружје којим се деловало, дошло је до ланчане масовне реакције панике међу грађанима не само у подручју напада већ и широм Америке. У одсуству јасних препорука и упутстава како да поступају, грађани су реаговали према сопственим инстинктима и здравом разуму. Куповали су гасне маске, правили кућне залихе антибиотика и сл. Евидентно је да САД нису били спремне за овакаву безбедносну претњу и да је између осталог постојао недостатак

²³⁷ Постојање недовољне ефикасности система одбране САД на биотерористички напад крајем 2001. „писмима антракс“ је једним делом оправдан и недостатком стандардизованих процедура и поступака уз недовољну координацију система за епидемиолошки надзор, микробиолошких лабораторија и медицинских установа. Binder 2003

²³⁸ Spencer 2012; Cole 2012; Pery 2003; Wenger 2007; Leitenberg 2005;

комуникационе стратегије током кризне ситуације. Да би се ово избегло, неопходно је да систем и план комуникација у кризним ситуацијама мора постојати ПРЕ избијања такве ситуације. Он је као што је поменуто и део опште приправности на потенцијалну биолошку опасност.

2. Самоорганизованост грађана

Антракс криза из 2001. али и друге масовне несреће су међу грађанима будиле и потребу да се спонтано самоорганизују и удружују.

3. Недостатак искуствене базе

„Одсуство непосредног искуства са оружјем за масовно уништавање је благослов и проклетство“²³⁹. Када говоримо о кампањи антракса, дефицит практичних знања је допринео кашњењу у коначном детектовању узрочника, а нарочито у спровођењу адекватних епидемиолошких мера и препорука. Коначно, лекари који су пружали помоћ оболелима су се ослањали само на доступну литературу. Посебно значајан извор информација је потицао из научно истраживачке грађе која се бавила антракс инцидентом у Свердловску 1979 године (СССР). Такође, непознавање стандардизованих процедура у поступцима узорковања материјала за лабораторијско испитивање (од пацијената као и из простора) уз неусаглашене јединствене протоколе за изолацију и идентификацију узрочника антракса је додатно допринело кашњењу у постављању коначне дијагнозе и адекватном поступању у смислу поступака лечења, профилаксе и биолошке деконтаминације.

4. Лоша координација између бројних субјеката одбране од биолошког напада

Овде се у првом реду мисли на лошу координацију прегломазног безбедносног корпуса, али и служби из домена јавног здравља. Одсуство комуникације, размене информација, преклапајуће надлежности те изостанак јасно дефинисане субординације на федералном, државном и локалном нивоу су онемогућиле адекватно искоришћавање постојећих ресурса, као и успешну комуникацију са грађанима.

²³⁹ Spencer Michelle L. , Michael T. Kindt, Megan P. Stans: „Public Resilience in CBRN Events- Lesson Learned from Seven Cases“, The Counterproliferation Papers; Future Warfare Series No52; USAF Counterproliferation Center, 2012.

10. ЗАКЉУЧАК

У широком спектру савремених безбедносних претњи биотероризам се до сада позиционирао као мало вероватан, али потенцијано веома деструктиван вид штетног деловања по човека и друштво. Препознавајући актуелне и веома динамичне правце развоја савременог тероризма, из дана у дан расте и вероватноћа да ће се нека терористичка група или идеолошки ексцентрик у типу усамљеног вука одлучити да посегне за биолошким оружјем.

Посматрајући биотероризам као део савремене а посебно будуће безбедносне реалности, битно је акцентовати две његове карактеристике: асиметричност и постојање државног фактора којим се може утицати у смислу његове потенцијалне генезе.

Савремени асиметрични конфликти у свету, упућују слабију страну на разматрање употребе оних облика деловања у којима се код опонента изазива несразмерно велика штета. Одсуство ефикасних система превентиве и одбране са једне стране и разарајући потенцијал биолошког оружја по меке мете супарника (људи, животиње, биљке) са друге, могу у годинама које долазе афирмисати идеје о коришћењу биолошког оружја.

Упркос релативно скромној емпиријској бази, када говоримо о биолошком оружју у рукама терориста, постоји прилично богата историја његове употребе кроз историју ратовања. Међутим, с обзиром на постојање веома строге, међународно усаглашене и општеприхваћене регулативе која се бави применом биолошког оружја, можемо рећи да је она данас правно онемогућила државе као безбедносне субјекте да производе или располажу биолошким оружјем.

Историјски гледано, најдинамичнији и најобимнији развој националних програма развоја биолошког оружја је започет током Другог светског рата и трајао је практично до окончања Хладног рата и распада СССР. Поред Немачке, Јапана, Француске, Британије и САД, посебно место у историјском прегледу националних програма развоја биолошког оружја има СССР. Обим, а нарочито развијеност,

софистицираност и практична примењивост биолошког оружја које су Совјети створили, за данашње теоретичаре биотероризма изазива велики респект. Биоакцидент у Свердловску, је стицајем несрећних околности, безбедносној и научној заједници дао велики број практичних сазнања о деструктивности постојећег арсенала биолошког оружја (конкретно антракса), као и рањивости цивилног сектора према овој врсти безбедносног угрожавања.

У постхладноратовском периоду, тајни државни програми развоја биолошког оружја су били сужени на мали број држава које су игнорисале међународне обавезе. Уз то, постојећи трендови кретања у тероризму, првенствено окретању ка новим, агресивнијим облицима деловања са све већим бројем људских жртава, афирмисале су концепт супертероризма који подразумева потенцијалну употребу оружја за масовно уништавање.

Биотерористичке епизоде секти Рајниши (у САД) и Аум Шинрикјо (у Јапану), показале су да је овај вид терористичког деловања веома реалан, али са друге стране и потврдиле претпоставке безбедносне заједнице да је за успех у реализацији примене биолошког оружја неопходно поседовати, људе (који поседују знање и рутину у раду са БА), материјалне ресурсе, опрему, као и сам биолошки агенс.

Говорећи о могућим правцима будућег развоја биолошког оружја, треба нагласити да динамичан развој бројних технологија у типу двоструке намене, а посебно развој биотехнолошких истраживања, те њихова имплементација у свакодневном животу, смањују њихову неприступачност према малициозним субјектима безбедносног угрожавања који би их могли злоупотребити у свом деловању. Тешко је веровати да било која терористичка група може поседовати знање, људе, логистику која би у потпуности задовољила најсавременије критеријуме научноистраживачког рада, а да оно истовремено буде искоришћено у терористичке сврхе. То свакако није само питање материјалних ресурса. Реално је оценити да је и „традиционално биолошко оружје“ које припада прошлом веку и даље тешко остварив циљ за савремене терористичке групе. Одлуче ли да се баве биолошким агенсима и коначно биолошким оружјем, терористи би свакако

били више упућени на она која су до сада позната из ове групе, а не на генетски алтерирана биолошка оружја. Коначно, и она, као лакше доступан извор, употребљена на одређени начин могу представљати немерљиву претњу по безбедност.

Антракс је са разлогом данас препознат као једно од најмоћнијих биолошких оружја. Разлози за то су првенствено у његовим биолошким својствима (патогеност и велика отпорност спора у екстремним условима спољне средине). Релативно лака вепонизација и примена, као и могућност лабораторијског биогенетског алтерирања га препоручују и као биолошко оружје будућности. Практично сви национални биолошки прорами развијали су и оружје базирано на овом агенсу. Уз то, постојећа скромна емпиријска база угрожености биолошке безбедности, се заправо своди на биоакциденте (Свердловск) и биоинциденте (Америтракс и Аум Шинрикјо) који су се базирали на овом биолошком агенсу.

Као што је већ поменуто, биотероризам као потенцијална безбедносна претња се развија у политичком окружењу обележеног асиметричним конфликтима, перзистентним политичким насиљем, брзим технолошким напретком у природним наукама и друштвеним окружењем које карактерише национална здравствена инфраструктура које је све више рањива према глобалном ризику од убрзаног ширења природних болести. То повећева безбедносне ризике од употребе биолошког оружја, али и намеће потребу константне едукације и усавршавање безбедносних структура у циљу лакших детектовања будућих ризика биолошког угрожавања.

Када говоримо о политичком естаблишменту у контексту биолошке безбедности, постоји претпоставка да ће се биотероризам као безбедносна претња у јавности, а нарочито међу доносиоцима политичких одлука перципирати озбиљно тек ако дође до његове конкретне примене. Не можемо рећи да је биотероризам запостављена безбедносна тема, али можемо претпоставити да јој се не приступа довољно озбиљно.

Искуство са Америтраксом нас је научило да у јавности, а нарочито међу политичарима који доносе друштвено одговорне одлуке, постоје склоности да се биотероризам као безбедносна претња или потцени или преувелича. Разлоге за то треба тражити у недовољном познавању саме природе и релевантности примене биолошког оружја као безбедносне претње. Креирање осетљиве одбрамбене политике која ће препознати ову претњу, учиниће наше заједнице безбеднијом и управо то се сматра и кључним задатком који је пред нама.

Када говоримо о одбрани од биолошких претњи, оно се функционално дели на преекспозициони сегмент (који се бави обавештајном превентивом и успостављањем система биолошке приправности) и постекспозициони (којим се детектује напад и отклањају његове последице). С обзиром да је савремено биолошко оружје моћан инструмент угрожавања безбедности, мора се тежити успостављању пропорционалног система способног да препозна, да се одбрани и отклони последица могућег деловања биолошког оружја. Тај систем је комплексан и захтева констатно развијање и усавршавање.

Многострана природа овог безбедносног проблема захтева политику добре координације између јавних, приватних и интернационалних субјеката у широком опсегу друштвених активности, попут безбедности, јавног здравља и инфраструктуре, али и регулације области научно-истраживачког деловања и рада. Све то је потребно устројити на локалном, националном и интернационалном нивоу.

На крају, у покушају да аргументујем значај постојања али и константног развоја биолошке приправности према биотероризму као безбедносној претњи, подсетићу на речи једног члана Ирске републиканске армије (ИРА) из 1984. године, изречене након неуспешног атентата на Маргарет Тачер, тадашњег премијера Велике Британије, који је рекао: «Ми данас нисмо имали среће, али упамтите, нама ће срећа требати само једном, а ви треба да будете срећни сваки пут»

У контексту биолошке безбедности и ризика од биотероризма ми морамо бити свесни да је то део наше безбедносне реалности и да морамо бити спремни да на њу реагујемо, ма где и ма када се она десила.

11. ТАБЕЛЕ И ПРИЛОЗИ

ТАБЕЛА 1. Преглед основних особина биолошких агенаса

Адаптирано из : NATO **Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations**
(AMedP-6C, part II-Biological Journal Arm. Med. Corps Special Issue- Biological Threats 2003;

ВИРУЛЕНТНОСТ	Она изражава релативну тежину болести изазвану од стране тог агенса. Различити микроорганизми, али и различити сојеви истог микроорганизма могу имати и различите вирулентности
ТОКСИЧНОСТ	Тежина болести и симптома се заснива на деловању токсина пореклом од микроорганизма
ПАТОГЕНОСТ	Изражава способност инфективног агенса да изазове болест код пријемчивог домаћина
ИНКУБАЦИОНИ ПЕРИОД	Време протекло од излагања дејству биолошког агенса до појаве првих клиничких симптома болести
ПРЕНОСИВОСТ	Лакоћа којом се биолошки агенс преноси са једне на другу пријемчиву особу
ЛЕТАЛИТЕТ	Својство биолошког агенса да изазове смртни исход
СТАБИЛНОСТ	Способност преживљавања биолошког агенса у спољној средини

Табела 2. Потврђени случајеви злонамерних активности са биолошким оружјем

Врста активности	тероризам	криминал	остало/непознато	укупно
Стицање и употреба БО	5	16	0	21
Стицање БА	3	7	2	12
Интересовање за БО	6	4	0	10
Претња употребом БО	13	29	95	137
укупно	27	56	97	180

Извор: Carus W. Seth ; „**Bioterrorism and Biocrimes- The Illicit Use of Biological Agents Since 1990**”; Centre four Counter proliferation Research at National Defence University Washington D.C.; Revisited edition feb.2001 стр 8

Карус у својој студији заправо прави регистар свих случајева у којима је основна заједничка карактеристика постојање биолошког агенса и његове злонамерне примене. Он при томе прави дистинкцију између биотероризма и биокриминала (bioterrorism/biocrime) према критеријуму мотивације и циља деловања. Криминалци су примарно материјално мотивисани идејом остваривања циљева попут личне користи или рецимо жеље за осветом, а не ретко су вођени и психо патолошким стањем. Они немају идеолошко-политичке циљеве. Карус је аналитички обухватио период од 1900. до фебруара 2001. године.

У оперативном смислу, класификоване су следеће категорије: претње, интересовања, оствареног стицања биолошког агенса и коначно верификоване примене биолошког оружја.

Табела 3

Медицинска класификација потенцијалних биолошких борбених агенаса

Модификовано према:

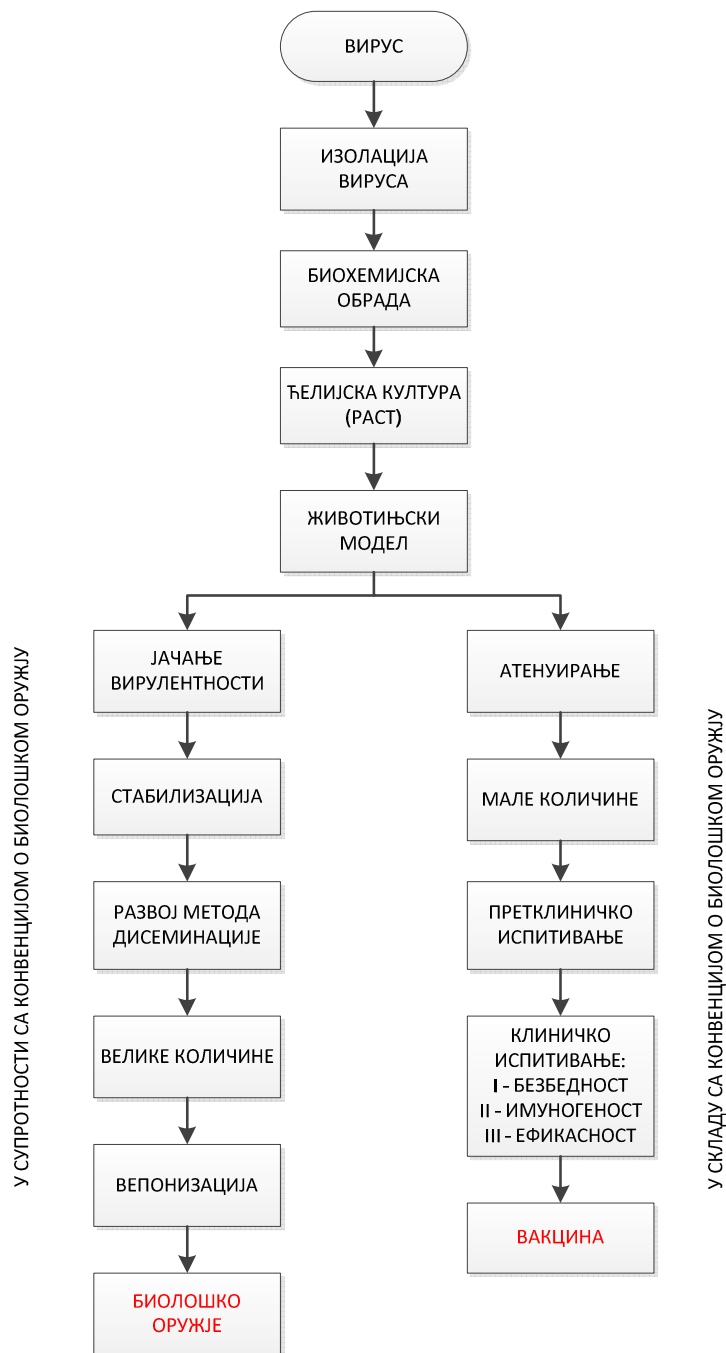
NATO **Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations** (AMedP-6C, part II-Biological Journal Arm. Med. Corps Special Issue- Biological Threats 2003; 149 (3): 184-243

	Врста микроорганизама	Болест
1.	БАКТЕРИЈЕ	Антракс
2.		Бруцелоза
3.		Колера
4.		Мелиоидоса/Сакагија
5.		Куга (плућна)
6.		Шигела
7.		Туларемија
8.		Тифусна грозница
9.	РИКЕЦИЈЕ	Епидемични тифус
10.		Кју грозница
11.		Грозница камених планина
12.		Тифус
13.	ХЛАМИДИЈЕ	Пситакоза
14.	ГЉИВИЦЕ	Кокцидиомикоза

15.		Хистоплазмоза
16.	ВИРУСИ	Аргентинска хеморагична грозница
17.		Боливијска хеморагична грозница
18.		Кримско-конгоанска хеморагична грозница
19.		Чикунгања грозница
20.		Денг грозница
21.		Ебола
22.		Источни коњски енцефалитис
23.		Кореанска хеморагична грозница
24.		Инфлуенца
25.		Ласа грозница
26.		Омска хеморагична грозница
27.		Грозница долине Рифт
28.		Руски пролећно-летњи енцефалитис
29.		Мале богиње
30.		Венецуелански енцефалитис коња
31.		Жута грозница

32.	ТОКСИНИ	Ботулизам
33.		Клостридиоза
34.		Микотоксикозе (трихотецена групе)
35.		палитоксин
36.		Рицин
37.		Сакситокцин
38.		Стафилококни ентеротоксин
39.		тетродоксин

Табела бр. 4 ШЕМАТИЗОВАН ПРИКАЗ РАЗЛИКА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА У ТИПУ ДВОСТРУКЕ НАМЕНЕ (израда вакцине и израда биолошког оружја)



Табела 5.

Упоредни преглед активности у креирању биолошког оружја Аум Шинрикјо и Ал Каиде

Преузето из: Wenger Andreas, Wollenmann R; **“Bioterrorism-Confronting a Complex Threat”**; Lyne Rienner Publ. 2007

	АУМ ШИНРИКЈО	АЛ КАИДА
Број професионално обучених појединаца	2-3	1-2 (?) као и консултанти, плаћени асистенти. Укупан број је непознат.
Укупан број ангажованих појединаца	10-12	Непознат
Трајање пројекта и статус програма	1990-1994, развијени лабораторијски рад	1998-2001; Лабораторијски рад по свему судећи није започет.
Пристап патогену (БА)	Нема; покушај био неуспео	Очигледно не! Регистрован неуспео покушај стицања антракса
Набавка опреме	Адекватно	Минимално, али без прецизних података о обиму
Набавка литературе	300 књига	12 књига, 20 академских часописа и др
Материјална средства	Процењена на 10-20 милиона \$	Непозната

Табела 6. Национални програми биолошког оружја

(поседовање биолошког оружја или бар приступање поступку веполизације)

Преузето из: Leitenberg Milton : **“Assesing the Biological Weapons and Bioterrorism Threat”**; Monograph from the Strategic Studies Institute; December 2005

	Извештај Конгресу САД 1993/1995	Адмирал Брукс, Стадеман и Трост (1988/1990/1991) Секретар одбране Д. Чејни	Влада САД и Влада Велике Британије	Руска федерација, обавештајни извештај СВР из 1993
Средњи исток				
Ирак	X	X		
Либија	X	X		X
Сирија	X	X		
Иран	X	X		X
Египат	X			
Јужна и источна Азија				
Кина	X	X		
Сев. Кореја		X		
Таиван	?	X		
Индија				?
Јужна Кореја				?
Африка				
Јужна африка			X	
Русија				

ЛИТЕРАТУРА

1. Ainscough Michael J. h, Colonel USAF; Next Generation Bioweapons: **“The Technology of Genetic Engineering Applied to Biowarfare and Bioterrorism”**, from The Counterproliferation Papers, Future Warfare Ser No14, USAF Counterproliferation Center, april 2002
2. Alibek Kenneth : **„BIOHAZARD- The Chilling True Story of the Largest Covert Biological Weapons Program in the World“**, Delta book, New York 1999.
3. Alibek Kenneth ; **„Biological Weapons in the Former Soviet Union“**, An Interview conducted by Jonathan Tucker, from The Nonproliferation Review spring/summer 1999.
4. Alibek Kenneth : **“Terrorist and Intelligence operations: Potencial impact on the US Economy“**; testimony provided before the Joint Economic Committee, 20. Of May 1998.
5. Ali S. Khan: **«Public Health Preparedness and Response in the USA Since 9/11: A National Health Security Imperative“**; Lancet 2011; 378
6. Anderson Donald H.; **„The Looming Threat of Bioterrorism“**; Science Vol 283, Feb 1999.
7. The Australian group: **“Strengthening Global Security”**, from official web site www.australiagroup.net
8. Bartlett John G. : **«Applying Lessons Learned from Anthrax Case History to Other Scenarios“** Emerging Infectious Disease, Vol 5 July-Aug 1999

9. Begier Elizabeth M.; Nancy L. Barrett; Patricia A. Mshar; David G. Johnson and Connecticut Bioterrorism Field Epidemiology Response Team: **GRAM POSITIVE ROD SURVEILLANCE FOR EARLY ANTHRAX DETECTION**; Emerging Infectious Disease Vol.11 No 9 September 2005

10. Bell Larry ; «**Bioterrorism: a Dirty Little Threat With Huge Potential Consequences**»; Forbes; 7/21/2013

11. Bell David M , Phyllis E. Kozarsky, David S. Stephens; “**Clinical Issues in the Prophylaxis and Treatment of Anthrax**”; Emerging Infectious Disease Vol 8, No 2 Feb 2002.

12. Dewan Punet K. , Alicia M Fry, Kayla Laserson et al. : „**Inhalational Anthrax Outbreak among Postal Workers, Washington DC 2001.**“ Emerging Infectious Disease Vol.8, No10 Dec 2002.

13. Ben Ouagrham-Gormley Sonja:” **Bioweapon not an Alternative to Nuclear Weapons**”; Bulletin of the Atomic Scientists, Winter-Safe Deterrence Debate march 2015. Preuzeto sa sajta www.thebulletin.org/winter-safe-deterrence-debate/bioweapons-not-alternative-nuclear...

14. Ben Ouagrham-Gormley Sonja: ”**The Bioweapons Convention: A new Approach**”; Bulletin of the Atomic Scientists, Winter-Safe Deterrence Debate march 2015. Preuzeto sa sajta www.thebulletin.org/bioweapons-conventions-new-approach8906

15. Binder Patrice R , Oliver Attreb, „**Medical management of biological warfare and bioterrorism: Place of the immunoprevention and immunotherapy**“; Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases No 26. (2003) 401-421

16. "Biological Weapon Convention-"Background Information",
www.disarmament.un.org/treaties/t/bwc/text

17. Brauch Hans Günter 2005 : „**Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks in Environmental and Human Security**“ SOURCE Publication Series of UNU-EHS No1/2005

18. Brauch Hans Günter : „**Concepts of Security Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks**“ ; Coping with Global Environmental Disasters and Security, Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace. 5 DOI Springer –Verlag Heidelberg 2011

19. Brauch Hans Günter: „**Reconceptualising Security from National to Environmental and Human Security**“, Int. Security Peace, Development and Environmental- VOL II, EOLSS

20. Buehler James W. , Ruth I. Berkelman, David M. Hartley, Clarence J. Peters: **Syndromic Surveillance and Bioterrorism –related Epidemics**; Emerging Infectious Disease, Vol 9. No10 Oct 2003

21. Buzan B, Waever O. 1998; **“SECURITY- a New Framework for Analysis”**; Lynne Rienner Publisher Inc

22. Carus W. Seth ; „**Bioterrorism and Biocrimes- The Illicit Use of Biological Agents Since 1990**“; Centre for Counter proliferation Research at National Defence University Washington D.C.; Revised edition feb.2001

23. Center for Disease Control and Prevention (CDC): „**Guidelines for State and Local Health Practitioners: How to Handle Anthrax and Other Biological Agents**“ revisited on Oct 2001. dostupno na [www. Cdc...](http://www.Cdc.gov)

24. Cenciarelli O.; Rea S, Ceresita M., D Amico F. Maliyia A., Bellecci C., Gaudo P., : „**Bioweapons and Bioterrorism: a review of History and Biological Agent**“; Defence S&T Tech Bull., 6 (2) 111-129, 2013

25. CDC (Center for Disease Control and Prevention) Guidance for State and Local Health Departments: „How to Handle Anthrax and other Biological Agent Threats“; oct 2001.

26. CIA Unclassified Report to Congress on the Acquisition of Technology Relating to Weapons of Mass Destruction and Advanced Conventional Munitions; 1 January Through 30 June 2003, доступно на www.cia.gov/cia/reports/721/reports/july/dec2003

27. Christophe LTC George r : **"Biological Warfare- a Historical Perspective"**, JAMA August 1997-Vol 278, No5

28. Commision on the Prevention of the Weapons of Mass Destruction Proliferation and Terrorism (2010); **Prevention of WMD Proliferation and Terrorism Report Card**, Washington DC

29. Crime and Justice Publication: **"Super Terrorism- Coping with weapon of Mass Destruction"**, Vol 14, issue 22 Nov 1998

30. Cieslak Teodor J ; Edward M. Eitzen: **" Clinical and Epidemiologic Principles of Anthrax"**; Emerging Infectious Diseases, Vol. 5, No. 4, July.August

31. Čobeljić M: **"Biološko oružje"**; Vojnoizdavački zavod, Beograd, 2001

32. Cole Leonard : **"Bioterrorism –Still a Threat to the United States"**, Combating Terrorism Center at West Point, VOI 5, Issue 1, 2011.

33. Clark William „Is the Threat of Bioterrorism Exaggerated?"; Home Land Security News; May 23, 2008.

34. Clark William : "Bracing for Armagedon-The Science and Politics of Bioterrorism in America" ; Oxford University Press, 2008

35. Crail Peter : **"Implementing UN Security Council Resolution 1540, a risk based approach"**; Nonproliferation Review, Vol 13, No2 July 2006

36. Davis Christopher; «Nuclear Blindness: An Overview of the Biological Weapons Programs of the Former Soviet Union and Iraq»; Emergency Inf Disease Vol 5; July/Aug. 1999.
37. Durodie Bill , Simon Wessely: **“Resilience or Panic? The public and terrorist attack”**; The Lancet Vol 360 Dec 2002.
38. European Commision, **“Green Paper on a European Programme for Critical Infrastructure Protection”**, COM (2005), Brussel Nov 2005
39. Europol, TE-SAT 2007; **„EU Terrorism Situation and Tred Report 2007“**, pg 9/10 Europol 2007.
40. Fraser C, Dando M; **„Genomic and Future Biological Weapons: the Need for Preventive action by the Biomedical Community“**; Nature publishing Group oct 2001; DOI 10.1038 ng 763
41. Гађиновић Р. «Класификација безбедности»; из часописа Наука-безбедност-полиција бр.2/2007 стр 3-26; Београд
42. Гађиновић Радослав, **„Антитероризам“**; Службени гласник 2015.
43. Ganor Boaz from Int. Policy institute for Counter-Terrorism, Israel; **“Defining Terrorism: Is One Man’s Terrorist Another Man’s Freedom Fighter?”** Police Practice and Research 2002, Vol 3, No4 pp287-304
44. German Federal ministry of Defence: **White Paper 1994. German Security policy**
45. German Federal ministry of Defence: **White Paper 2006. German Security policy**

46. Goel Ajay Kumar : Anthrax: **A disease of biowarfare and public health importance**"; World Journal of Clinical Cases 2015 Jan. 16; 3(1), 20-33
47. Golder Ben; George Williams; „**What is terrorism-Problem of Legal Definition**“; Universitz of NSW Law Journal 2004, pg 270
48. Denmark's Centre for Biosecurity and Biopreparedness: **An Efficient and Practical Approach to BIOSECURITY**“, publication 2015.
49. Henderson D.A., **Bioterrorism as a Public Health Threat**; Emerging Infection Disease, Vol. 4, No 3, July-Sept 1998
50. Hendrix K , M. Wright, S. Shadomy, J. BradleyW. Bover:” Centre for Disease and Prevention **Expert Panel Meetings on Prevention and Treatment of Anthrax in Adults**” Emerg. Infect. Dis. 2014. Feb 20(2)
51. Hoffman Bruce: „**Terrorism and WMD-An Analysis of Trends and Motivations**“; RAND 1999.
52. Jernigan John A. , David. S. Stephens: „**Biterrorism-Related Inhalation Anthrax: The First 10 Cases Reported in the United States**“, Emergency Infectious Disase; Vol7 No6 Nov-Dec 2001
53. Јевтић Зоран С. , Миленко Ц. Лаловић; „**Цивилно војна сарадња, стварност и потреба**“ Медија центар Одбране, 2011.
54. Jeffrey R. Ryan, Jan F. Glamur: “ **Biosecurity and Bioterrorism-Contraining and Preventing Biological threat**”; Elsevier Inc, 2008
55. Jeffrey Simon : „**Terrorist and Potential Use of Biological Weapons, A discussion of Possibilities**“; Prepared for the US Armed Forces Medical Intelligence center; RAND 1989.

56. Kegli Čarls V., J.R. Vitkof: **“Svetska politika- trend i transformacija”**, Beograd 2006
57. Koblentz Gregory: „Pathogens as Weapons“ International Security, Vol 28, No 3 Winter 2003/2004 pg 84-122
58. Koblentz Gregory: **„The Myth of Biological Weapons as the Poor Man's Atomic Bomb“**; Bulletin of the Atomic Scientists, Winter-Safe Deterrence Debate march 2015. Preuzeto sa sajta www.thebulletin.org/winter-safe-deterrence-debate/myth-biological-weapons..
59. Koplan Jeffrey ; **“CDC Strategic Plan for Bioterrorism Preparedness and Response”**, Public Health Reports/2001 Supplement 2, Vol 116
60. Kortepeter Mark G. and Gerald W. Parker
U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases, Fort Detrick, Maryland, USA, **Potential Biological Weapons Threats**, Emerging Infectious Diseases, Vol. 5, No. 4, July-August 1999.
61. Lawrence Roberge F (2013) **“Black Biology-A Threat to Biosecurity and Biodefense”**. Biosafety 2: e139. doi:10.4172/2167-0331.1000e139
62. Leitenberg Milton: „Bioterrorism Hyped“; from LA Times, Feb 17 th; 2006.
63. Leitenberg Milton : **„The problem of Biological Weapon“**. Swedish National Defence College; Stockholm Sweden; Dec 2004.
64. Leitenberg Milton : **“Assesing the Biological Weapons and Bioterrorism Threat”**; Monograph from the Strategic Studies Institute; December 2005
65. Leitenberg Milton : **Biological Weapons and Bioterrorism in the First Years of 21 th Century**”; prepared for the Conference „The Possible Use of Biological Weapons by the Terrorist Group; Rome 2002/ updatet in april 2003.

66. Lin S.F. Lin 2011; „**State Centric Security and Its limitations: The Case of Transnational Organised Crime**“; RIEAS, Research paper No 156, Nov 2011, Greece
67. Lutz James J. And Brenda J. ; „**Global Terrorism**“ third edition 2013 Routledge publish.
68. Макинис К. Здравље из Вилијамс П. „Увод у студије безбедности“ Службени гласник и Фак. Безбедности БУ 2008
69. Mathews Jessica T. (1989.): „**Redefining Security**“, from Foreign Affairs; March 1. 1989.
70. McLeish Caitriona ,Nightingdale Paul: „**Biosecurity, Bioterrorism and the Governance of Science: The Increasing Convergence of Science and Security Policy**“; Science diet, Research policy 36 (2007)
71. Morse Stephen A: „Bioterrorism“; Chapter 2: **Detection of Bacillus Spores**” (17-40); Chapter 4: **Diagnostic Bioterrorism Response Strategies** (65-83) InTech 2012
72. National Research Council: Committee on Research Standards and Practices to Prevent the Destructive Application of Biotechnology: „**Biotechnology Research in the age of Terrorism-Confronting the Dual Use Dilemma**” Washington 2003
73. NATO **Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations** (AMedP-6B, 1996, Washington D.C. Dep. of the Army, Navy and Air Force

74. NATO **Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations** (AMedP-6C, part II-Biological Journal Arm. Med. Corps Special Issue- Biological Threats 2003; 149 (3): 184-243

75. Office of Technology Assessment, Proliferation of Weapons of Mass Destruction : **Assessing the Risks**, OTA-ISC-559. Washington DC: US Government Printing Office Aug. 1993.Str. 54

76. Office of Technology Assessment, U.S. Congress: **"Technologies Underlying Weapons of Mass Destructions"**; OTA-BP-ISC-115, Washington DC Government Printing Office, Dec 1993

77. Parachini John: Putting WMD Terrorism into Perspective"; Center for Strategic and International Studies and the Massachusetts Institute of Technology; Washington Quarterly Autumn 2003; page 37-50

78. Perry Ronald W., Michael K. Lindell: **"Preparedness for Emergency Response"** Guidelines for the Emergency Planning Process"; Disaster, art. Jan 2003, 27 (4) 336-350

79. Petro James, Relman A. David; **"Understanding Threats to Scientific Openess"**; Science, vol 312; 12. December 2003.

80. Pile James C. MD; John D. Malone MD; Edward M Eitzen MD **"Anthrax as a Potential Biological Warfare Agent"**; Arch Intern. Med march 1998. pg 429-434

81. Prezelj Iztok: **"Challenges in Conceptualizing and Providing Human Security"**; HUMSEC Jurnal, Issue 2, University of Ljubljana 2008

82. Russell Philip K. , Johns Hopkins School of Public Health, Baltimore, Maryland, USA, **Vaccines in Civilian Defense Against Bioterrorism**, Emerging Infectious Diseases, Vol. 5, No. 4, July-August 1999

83. Report of a WHO group of consultants: **Health aspects of chemical and biological weapons**. Geneva: WHO 1970. pg97-99

84. Reynolds Barbara , Matthew W. Seeger: **“Crisis and Emergency Risk Communication as an Integrative Model”**; Journal of Health Communication 10;43-55; 2005

85. Riedel Stefan , **“Biological warfare and Bioterrorism: a Historical Review”** Proc (Baylor University Medical Center) 2004 Oct 17 (4):400-406

86. Richelson Jeffrey T.: **The US Intelligence Community**; Westview press 6th edition 2012.

87. Ристановић Елизабета : **„Биотероризам“** Медија центар „Одбрана“ и Војна академија УО, Београд 2013

88. Popov Sergey; intervju za NOVA, доступно на www.pbs.org/wbh/nova/bioterror/biow=popov.html

89. Роџерс П. **Тероризам**, из Вилијамс П. „Увод у студије безбедности“ Службени гласник и Фак. Безбедности БУ 2008.

90. Schuler Ari , (2004); „Billions for Biodefence: **Federal Agency Biodefence Funding 2001-2005**“; Biosecurity and Biodefence 2004, pp 89-96

91. Schmid Alex: **„The Routledge Handbook of Terrorism Research“**; Routledge handbooks, New York 2011

92. Sell, T. K., & Watson, M. (2013). Federal Agency Biodefense Funding, FY2013-FY2014. *Biosecurity and Bioterrorism: **Biodefense Strategy, Practice, and Science***, 11(3), 196–216. doi:10.1089/bsp.2013.0047

93. Simon Jeffrey ; **“Why the Bioterrorism Skeptics are Wrong”**; Bioterrorism and Biodefense” 2011. S2

94. Simon Jeffrey : „Terrorist and the Potential Use of Biological Weapons, a Discussion of Possibilities“ Prepared for Armed Forces Medical Intelligence Center; RAND Dec 1989.
95. Sipress Alan . **"U.N. Presses China on Bird Flu Drug."** The Washington Post. Washington post Newsweek Interactive. 2005. Retrieved October 22, 2015 from HighBeam Research: <http://www.highbeam.com/doc/1P2-33988.html>
96. Сл. гласник Републике Србије 125/2004 и 36/2015 и 87/2011.
97. Sorel Jean Marc (professor of Int law, University of Paris-Sorbone) ; **"Some Questions About the Definition of Terrorism and the Fight Against Its Financing"** EJIL 2003 Vol 14 No2, 365-378
98. Somerville Margaret Atlas M. Ronald: **"Ethics – A Weapon to Counter Bioterrorism"**; Science Vol 307 issue 5717, March 2005.
99. Spencer : R.C. **"Bacillus Anthracis"**; J.Clin.PAthol.2003, vol 56; 182-187
100. Spencer Michelle L. , Michael T. Kindt, Megan P. Stans: **"Public Resilience in CBRN Events- Lesson Learned from Seven Cases"**, The Counterproliferation Papers; Future Warfare Series No52; USAF Counterproliferation Center, 2012.
101. Stepanova E. **"Terrorism in Asymmetrical Conflict- Ideological and Structural Aspects"**; SIPRI Research Report No 23 , 2008
102. Стајић Љубомир, Гађиновић Радослав; **"Увод у студије Безбедности"** Београд 2007.

103. Stern E. , K. Udhe, “**Conference Report on Public Health and Clinical Guidelines for Anthrax**” Emerg. Infect. Dis. 2008 Apr; 14(4)
104. Takafuji Ernest T. , Anna Johnson Winegar, Russ Zajtchuk:” **Medical Challenges in Chemical and Biological Defence for the 21st Century**”, from Medical Aspects of Chemical and Biological Warfare chapter 35, 1997.
105. Takahashi Hiroshi ; Paul Keim, Arnold F. Kaufmann, Christie Kezs, Kimothz L. Mith Kizousu Tanigushi ..: „**Bacillus Anthracia Incident Kameido Tokyo 1993**“; Emerging Infectious Disease, Vol 10 No 1 Jan. 2004.
106. Tortora G, Funke B., Case C. “Microbiology”; An Imprint of Addison Wesley Longman Inc, sixth Edition page 398-399; 607-608;
107. Tucker Jonathan B. ; Arms Control Association; „**Biological Threat Assessment: Is the Cure Worse Than Disease**“ www.armscontrol.org; published on Oct.2004
108. The White House. Homeland Security Council, Presidential Directive 10 (HSPD-10):Biodefense for the 21st Century, 2004. Available at <http://www.fas.org/irp/offdocs/nspd-10.html>. pristupljeno sajtu 01. sept 2015.
109. www.opbw.org/ преузето 08.01.2015 (Конвенција..)
110. http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp1_02.pdf Department of Defence, Dictionary of Military and Associated Terms
111. <http://www.dhs.gov/critical-infrastructure-sectors> (pregled kritičke infrastrukture u SAD prema Home Land Security)
112. Ullman Richard (1983): “ **Redefining Security**” from International Security, Vol. 8, No1, MIT Press Cambridge (page 129-153)

113. Voorhaar Heather; „Antibody Architecture: Responding to Bioterrorism“ 2009; All Thesis Page 547
114. Walke David , Olga Yampolskaja, Lew Grinberg: **“Death at Svardlovs-What We Have Learned”**, American Journal of Pathology Vol144. No 6. June 1994.
115. Wenger Andreas, Wollenmann R; **“Bioterrorism-Confronting a Complex Threat”**; Lyne Rienner Publ. 2007
116. WHO, 1970: **„Health Aspects of Biological and Chemical Weapons“** first ed., Geneva, WHO
117. WHO, 2001: **„Health Aspects of Biological and Chemical Weapons“** second ed., Geneva, WHO
118. [http://www.oregonlive.com/rajneesh/index.ssf/2011/04/part one it was worse than we.html](http://www.oregonlive.com/rajneesh/index.ssf/2011/04/part_one_it_was_worse_than_we.html) призето 10 фев 2016.