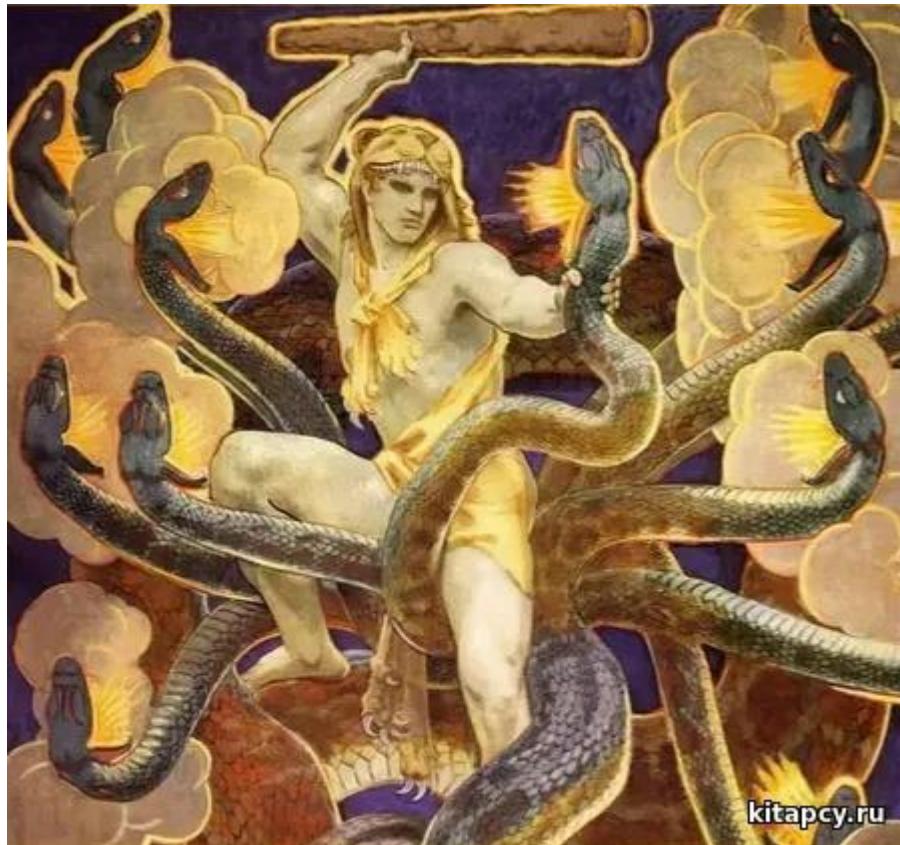


# Biologiki uruşlar we bioýaraglar

Category: Kitapcy, Medisina

написано kitapcy | 23 января, 2025

Biologiki uruşlar we bioýaraglar BILOGIKI URUŞ WE BIOÝARAGLAR



kitapcy.ru

Öňler **hakykatda nämeleriň bolup geçýändigini** hiç kim bilməzdi. Yüze çykan apata kesel diýip oňaýyadylar. «Kim bilyär, belki-de hudaýlar bize keselleri ugradýandyrm» diýip, hemme zadyň änigine-şänigine ýetmäge çalyşdyk. Wagtyň geçmegi bilen kesellere bolan garaýşymyzam üýtgedi ýa-da olardan az gorkup başladık. Ahyrynda adamyň güýji has rüstem geldi. Biz indi keselleri ýeñdik ýa-da tersine: keseller arkaly biri-birimizə hüjüm edip başladuk. Eýse adamzadyň ösüşine kim böwet bolup biljekmişin: laboratoriýalar gurduk, ýörite keselleri öndürmäge girişdik. Ýaraglarymyz elimizde, olar «duşman» hasap eden tarapypyza kesel sowurýar. Eý Hudaý! Adamzat öz-özünü ýok etmäge çalyşýarmyka? Käsgä, **hakykatda nämeleriň bolup geçýändigini** bilmesedik...

Ylym dünýäsiniň duş gelen iň gorkunç mikroorganizmleri harby

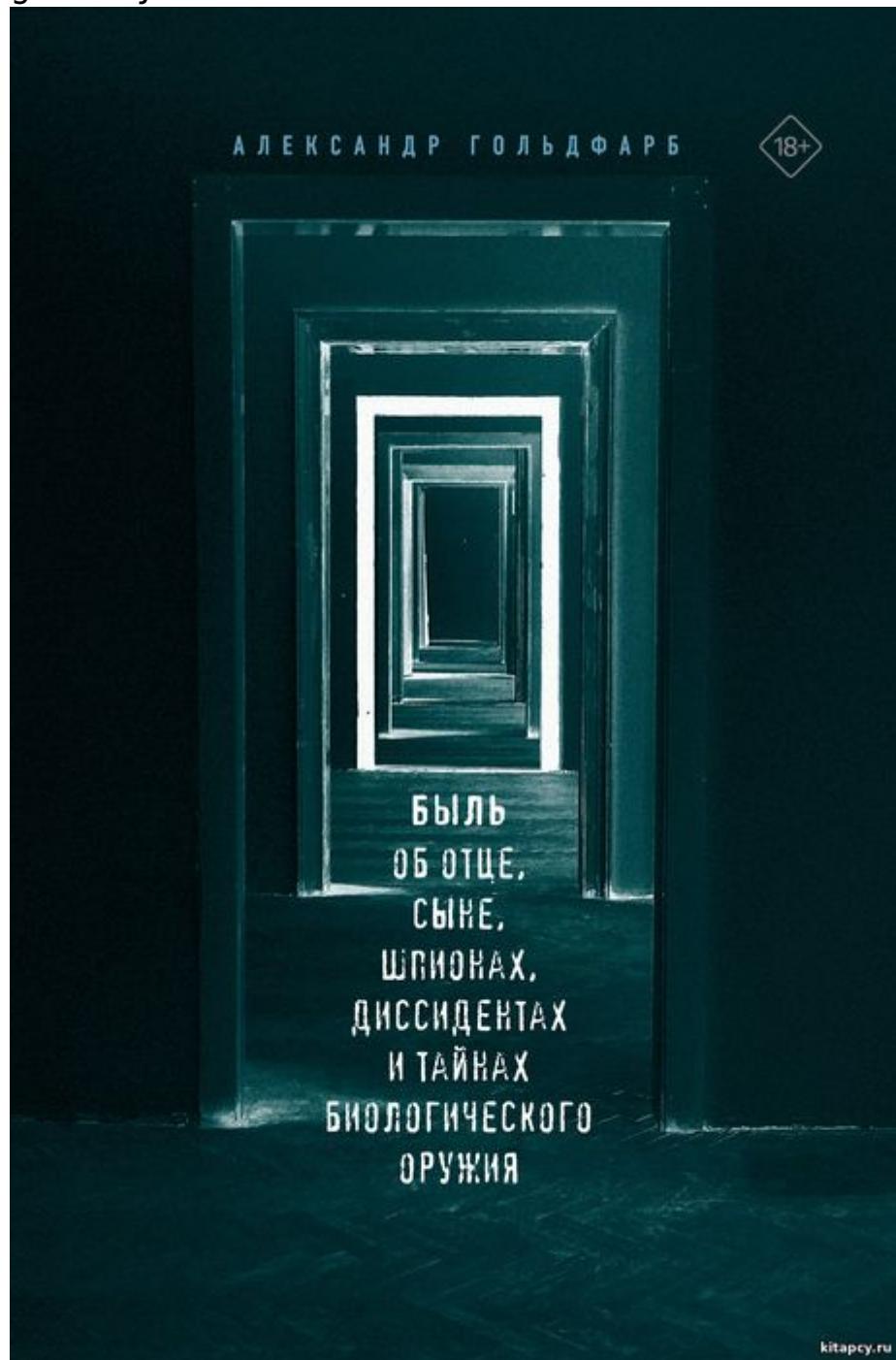
maksatlar bilen birleşip hiç bir tarapdan geregi bolmadyk biologiki uruş howpuny döretdi. Bu ýagdaý şol bir wagtyň özünde Yer togalagynda ýasaýan her bir janly-jandaryň üstüne abanan uly howpdur. Häzirki wagtda dünýäniň birentek ýurdunda keselleriň bejergisinden adamyň ömrüni uzaltmaga çenli birtopar maksat bilen zyýanly ýa-da zyýansyz mikroorganizmler boýunça ylmy-barlag işleri alnyp barylýar. Agzalan organizmeleriň aňsatlyk bilen ýaýraýandygy şol bir wagtyň özünde **bioterrorizm** adalgasyny, biologiki howplara garşıy howsuzlyk çärelerini aňladýan **biohowpsuzlyk**, kesellere gözegçilik etmegi aňladýan **biogözegçilik** ýaly düşunjeleri özi bilen getirdi.

Iň gorkunç ýaraglaryň sanawynda ýadro ýaraglaryny hem čaýyna garyp biljek güýje eýe biologiki ýaraglar Ikinji jahan urşunda mazaly ünsi özüne çekipdi. Pidalaryna ejir çekdirişi, kesel kesgitlemesini goýmagyň kynçyllygy, ýaýraýış tizligi, çykajysynyň azlygy biologiki serişdeleriň ýarag hökmünde ulanylyp başlanmagyna şert döretti.

Biyologiki uruşlaryň b.e.önüki döwürlere çenli uzaýan taryhy bar. Ir wagtlarda ýokanç keselden ölen haýwanyň ýa-da adamyň jesedini köplenç agyz suwy üçin ulanylýan çeşmeleri zaýalamak maksady ulanypdyrlar. Gadymy döwürde skif kemançylarynyň ýaý oklaryny ýokanç keselden ölen jandarlaryň bedenine sünjüp soñ atmagy biologiki uruş tilsimleriniň biri bolandygyna şayatlyk edýär. Şeýle-de Gannibalyň Ewrimedont söweşinde zäherli ýylanlary ulanandygy barada maglumatlar bar.

Taryhyň dürlü döwürlерjnde kämilleşen tehnologiya we ylmy tilsimler biologiki ýaraglary-da özünden çetde goýmady. Muňa mysal hökmünde orta asyrlarda tatarlaryň port şäher bolan Kaffany (häzirki Ukrainianyň Feodosiya şäheri) gabanlarynda manjynyklar (katapultlar) bilen adam jesedi ýaly agyr agramly jisimleri ok ýerine atandygyny görkezmek bolar. Söweş gidip durka tatar goşunyna syçanlardan çuma keseli ýokuşýar. Muny söweş tilsimine öwürmegi başaran tatarlar çumadan ölen esgerleri manjynyklar arkaly duşman galasyna atyp başlaýarlar. Az wagtyň içinde genuýalylaryň arasynda çuma keseli ýaýraýar. Munuň – söweşiniň yzysüre 1347-1351-nji ýyllarda Ýewropada möwç uran köpcülikleýin çuma epidemiýasynyň hem başy bolandygы çak edilýär. Epidemiýa sebäp bolan **ýersiniýa pestis** bakteriýasynyň Ýewropa şonuň üsti bilen ýaýrandygyny göz öňüne tutanymyzda, biologiki uruşyň netijeleri boýunça hem täsin maglumat orta

çykýar. Epidemiýa wagtynda ölenleriň sanynyň 70-200 million aralygynda bolandygy çaklanylýar. Bu maglumat ABŞ-nyň Ýaponiýanyň depesinden inderen iki atom bombasynyň döreden adam pidalaryndan ortaça alty yüz esse köp bolandygyny görkezýär.



### • **Biziň günlerimiziň biologiki uruşy**

Birinji jahan urşunda zäherli gazlaryň ulanylmaǵy ylym dünýäsiniň garaňky ýüzüni görkezdi. Ikinji jahan urşy sözüň doly manysynda aňly-düşünjeli, intellektual adamlaryň urşudy. ABŞ 1941-nji ýıldaky ýapon hüjümi bilen Ikinji jahan urşuna

goşulmagyndan bir ýyl geçensoň dekabr aýynda Waſingtonda alymlaryň gatnaşmagyna gizlin ýygynak geçirdi. Gelip gowşan habarlara görä Germaniáa uruşa amerikanlaryň ýarany bolup gatnaşýan Angliáa garşı biologiki hüjümiň meýilnamasyny taýýarlaýardı. Iňlisler hem-ä amerikanlardan biologiki ýarag kömeginiň berilmegini soradylar, hemem Gruinard atly şotland adasynda gizlinlikde biologiki ýaragyň synagyna başladylar. Synaglar üstünlik bilen geçdi. Şarbon wirusy diýip at berilen bakteriyalar şemala ugurdaş ediliп bir kilometr uzaklykda ýörite ýerleşdirilen goýunlarda synalyp görüldi.

1943-nji ýylyň ýaz aýynda ABŞ-nyň şol wagtky Prezidenti Franklin Delano Ruzweltiň görkezmesi bilen ABŞ-nyň Biologiki ýarag maksatnamasy işlenip düzüldi. Ýurduň Merilend ştatynyň Fort Detrik şäherinde meýletinçi alymlaryň ýokary derejeli howpsuzlyk gözegçiliği astynda syçanlar we maýmynlar synag işlerinde ulanylmağa başlandy. Emma merilendli alymlar bu organizmeleriň adamlara etjek täsirini göz öňüne-de getirip bilenokdylar. Şol wagt amerikan gulluklary Ýaponiýanyň birnäçe wagt bări biologiki ýaragy öndürmegiň üstünde işleýändigini çaklayardylar. Ýapon hat alyşmalarynda Şiro Işı diýen birinden we 731-nji otrýaddan ýygy-ýygydan söz açylýardı. Habar içgin öwrenilende garaşylmadyk faktlar ýuze çykdy. 731-nji otrýad Hytaýyň şol wagt ýapon okkupasiýasynyň astyna düşen Pinfang prowinsiýasynda 1937-1945-nji ýylда general Şiro Işı tarapyndan geçirilen operasiýalarda 3.000-den gowrak adamýň otrýadyň öz içinde synagda, 12.000-e golaý adamýň bolsa otrýadyň daşyndaky synaglarda wepat bolmagyna sebäp olan Ýaponiýanyň Biologiki uruş maksatnamasynyň merkezidi. Sebitdäki hytaýly daýhanlar toplanyp, aýratynam şarbon we çuma keselleriniň synaglarynda ulanylýardı. Kesel ýokuşdyrylan görgülilere ýapyk aýna gutynyň içinde tä ölyänçä gözegçilik edilýärdi. Emma amerikan hökümətiniň ünsüni çeken zat - 731-nji otrýad öz geçirýän işleriniň gylyny gymşatman ýazga geçirýärdi. Ahyrynda amerikanlar bu habary öz peýdasyna öwürmek maksady bilen Şiro İşä özara ylalaşyk baglaşmagy teklip etdi. Şiro İşä synag tejribesiniň netijelerini beren ýagdaýynda ony we toparyndakylary uruşyň sebäpkärleri hökmünde

halkara harby tribunala çykarmazlyga söz berdiler. Amerika ahyrynda isleýän maglumatlaryny ele geçirdi. Emma 1945-nji ýylda amerikanlary biologiki ýarag önemçilik işine bolan gyzyklanmasy birdenkä azaldy. Ilki Hiroshima, yzyndan Nagasaki şäherlerine atylan atom bombasy biologiki ýaraglary ýatdan çykartdy.

Ýaraglanma paranoýýasy biologiki ýaraglaryň «sowuk uruş» döwründe gaýtadan orta çykmasyna sebäp boldy. Aradan geçen wagt amerikanlara ýaponlardan edinen maglumatlaryň ýeterlik däldigini görkezdi. ABŞ biologiki ýaraglaryň adamlara edýän täsirini hut özi synagdan geçirilmäge mejbür boldy. Meyletinçiler we maýmynlar boýunça Utah çölünde synaglar geçirildi. Adamlar boýunça geçirilen synagda ýokanç däl keselleri synamak makul bilindi, netijede bejeriş astyna alynan násaglar doly gutulýardy. Bioýaraglar taktiki taýdan uzak wagtlaýyn kesele getiren mikroorganizmlerden saýlanyp alynýardy. Beýdilmeginiň sebäbi uruşda wepat bolan esgerler taşlanyp gidilende, kesellän esgerleriň goşuna aýakbagy bolmagydy. Şol döwür ýolbaşçylar döwletden birugsat Çikago ýaly gür ilatly şäherlerde zyýansyz mikroorganizmler arkaly köpçülikleýin synaglary geçirip görýärdiler. Şol bir wagtyň özünde halkyň arasynds sowet hökümetinden gelip biläýjek biologiki howplara garşı wagyz-nesihat ee okuw-türgenleşik işleri geçirilýärdi. Mundan beýläk biologiki ýaraglaryň bardygy hakykatdy.

1969-nji ýylyň fewral aýynda ýurdy sarsgyna salan heläkçiliğin habary düşdi. Halk köpçüligine Utahda ýüzlerce goýunyň nerw gazyndan zäherlenip öлendigi habar berildi. Hökümet ady agzalan ýerde himiki we biologiki ýaraglaryň synagyny geçirrendigini boýun almaga mejbür boldy. Biologiki ýarag strategiýasy gaýtadan gözden geçirilmäge başlandy. Bular ýaly howply ýaraglary berk gözegçilik astyna almak juda kyndy we halky başagaýlyga salýardy. Şol ýylyň noýabr aýynda Prezident Riçard Nikson Fort Detrikde eden çykyşynda ABŞ-nyň Biologiki ýarag maksatnamasynyň soñuna gutarnykly nokat goýdy. 1925-nji ýylda dünýä döwletleri tarapyndan gol çekilen biologiki we himiki ýaraglary ulanmagy gadagan edýän Ženewa protokoly heniz

oňlanylmandy. Ilkinji gezek 1972-nji ýylda biologiki ýaraglary ulanmagy doly gadagan edýän Biologiki ýaraglar konwensiýasyna gol çekildi we yzysüre 1975-nji ýylda Ženewa protokoly oňlanyldy.

Muňa garamazdan, şondan soñam jedelli çeşmeleriň habar bermegine görä biologiki we himiki ýaraglaryň önümçiligi dowam etdi.

1974-1981-nji ýyllarda Laosda, Kombodjada, Owganystanda uçarlar arkaly adamlaryň depesinden sepelenen «**sary ýagyş**» atly trikotesen (agaç kömeleginden öndürilen toksiki madda) müňlerçe adamyň ölümine sebäp boldy. Iň soňky gezek gecen asyryň 90-njy ýyllarynda Yrak biologiki ýaraglaryň programmasyny işläp taýýarlaýandygy baradaky habar dünýä jemgyýetçiliginiň diline düşdi.

Е.И.ЧАЗОВ, Л.А.ИЛЬИН, А.К.ГУСЬКОВА

# ЯДЕРНАЯ ВОЙНА: МЕДИКО- БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

ТОЧКА ЗРЕНИЯ  
СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ-МЕДИКОВ



kitapcy.ru

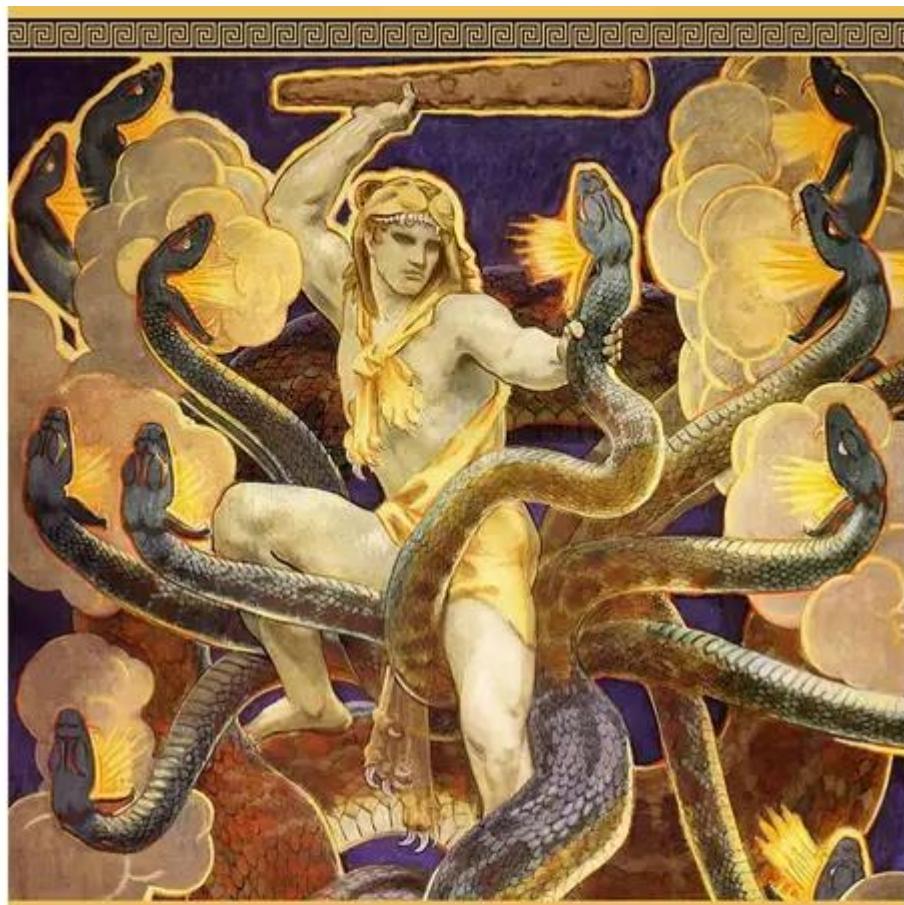
## • Nämé üçin biologiki ýaraglar ulanylýar?

Biologiki ýaraglar biologiki jansyزلار diýibem atlandyrylyan patogenlerden, ýagny kesel dörediji mikroorganizmlerden (bakteriyalardan) ýa-da maddalardan öndürilýär. Iň ujypsyz çykdaýly logistik tagalla bilen ýokary derejeli netijleri gazaňmak mümkün. Mysal üçin 50 kilogramlyk şarbon külkesi ýapyk görnüşli futbol stadionyň howalandyryly ulgamyna sokulan ýagdaýynda bir sagadyň içinde 75.000 adamý kesel ýokuşdyryp bilyär.

Howadan ýaýrap bilyän bu mikroorganizmler aerozol bulutlarynyň

arasında aňsat göze görünmeýär. Şol bir wagtyň özünde bu bakteriýalar suwa we azyk önümlerine garylybam ulanyaşa girizilip bilner. Emma häzirki zamanyň suw arassalaýan enjamlar bular ýaly howply hüjümleriniň täsirini gowşatmaga ukyplý hasaplanýar.

Biologiki ýaraglaryň täsir edip bilmesi üçin oňa laýyk şertler gerek. Mysal üçin howadan ýaýraýan bu hili «ýaraglar» esasan gjelikde ýa-da daňdan ulanylýar. Bärde maksat UV şöhleleriniň negatiw täsirinden gaça durmak bilen bir hatarda mikroorganizmeleri özünde saklaýan gazlaryň howa arkaly didiwana mündürilen jandara aňsat ýokuşdyrmakdan ybaratdyr. Elbetde, şeýle ýaraglary ulanýanlaryň özleri-de ondan zyýan çekip bilerler. Daşama, gaplama we ýaýratma işlerindäki seresapsyzlyk ýa-da ugruny üýtgeden şemal şeýle ýaraglaryň howpuny iki tarapa-da abandyryp biler. Şol sanda keseller şol keseliň alamatlary ýuze çykýança-da müňlerçe kişä ýokuşyp bolýar. Munuň sebäbi patogenleriň ýumurtlamaga ukyplýlygyndan döreýär. Bolup biläýjek terrorçylykly wakalarda hüjümçilere has köp ýokuşdyrma we gaçma mümkünçiliği berilýändigi üçin uzak wagtlaýyn ýumurtgalaýış döwrüne eýe jansyzlary ulanmak amatly hasaplanýar. Ýumurtgalaýış döwri müňlerçe, hatda millionlarça adama täsir edip biljek we kesgitlenmesi kyn bu ýaraglaryň duýdansyz ýuze çykan alamatlary medikal kömek beris mümkünçilikleriň çygryndan çykyp jemgyýetçiliği howsala düşürip bilýär.



## ЯДЫ, МИКРОБЫ, ЖИВОТНЫЕ, АДСКИЙ ОГОНЬ

ИСТОРИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ  
ДРЕВНЕГО МИРА

АДRIЕННА МЭЙОР

историк, специалист по науке, мифологии и фольклору Античности

kitapay.ru

### • Biologiki ýarag maksatly ulanylan käbir patogenler

Şeýle kesellerk bakteriyalar, wiruslar, rikresiyalar, zäherli kömelekler, toksinler, gormonlar ýaly köpsanly biologik jansyzlar döredýär. Bular käbir çeşmelerde adamlary täsiri astyna alýan, eldeki haýwanlardan adamlara geçýän we ekin meýdanlaryny täsiri astyna alýanlar diýip üç topara bölünip öwrenilýär. Hususanam ABŞ-nyň saglygy goraýyş ulgamy we hekimleri tarapyndan emele getirýän howpuna görä olar kategoriýalara bölünipdir.

**Bacillus anthracis:** Biyologiki uruşyň her döwründe birnäge

ýurt tarapyndan kämilleşdirilip, bioterrorçylykly wakalarda ulanylýan bakteriýa. Şarbon ýa-da antraks diýilýän ýokanç keseli döredýär. Bu kesel öri meýdanlardaky mallarda duş gelýär. Adama dem alyş alyş ýoly ýa-da deri arkaly bulaşýar. Keseliň esasy ýumurtgalaýış döwri 1-6 gündür. Deriden ýokuşan şarbon ilki birnäçe sm ulugynda garamtyl we çukanakly ýaralary çykarýar. Beýleki ýollar arkaly geçen şarbon temperaturanyň galmagy, sandyrama, ysgynszlyk, dem alyş ýolunyň gysylmagy, gusma, bogaz guramagy, pulsuň üýtgäp durmagy ýaly görnüşlerde ýuze çykýar 2-3 günüň içinde öldürýär.

**Yersinia pestis:** Çuma keseline sebäp bolýan bakteriýa. Kesel taryhyň dürli döwründe döreden gyrgynçylygy sebäpli «gara ölüm» ady bilenem tanalýar. Çuma keseli 1347-nji ýylда diňe Wenesiýada 60.000 adamý öldürdi. Kesel temperaturanyň galmagy, ganly üsgülewük, sandyrama, dem alyşyň gysylmagy, reňkiň garaört bolmagy, deride menekleriň emele gelmegi, iýmit siňdiriş agzalaryň işleýşiniň bozulmagy we ganly içgeçmeler görnüşinde 2-8 günde özünü görkezýär.

**Variola vera:** Pokswirus maşgalasyna degişli bu wirus ýokanç ospa keselini döredýär. Kesel üç tapgyrda ýuze çykýar. Gyzgynlygyň galmagy, agyry, ýüzde emele gelen menekler ölüm howply gemoragik ospa keselinde mukozalarda we gabaklaryň iç tarapynda ganamalary döredýär.

**Coxiella burnetii:** ABŞ-da 1950-nji ýyllarda Fort Detrikde «Ak penjekliler» atly meýletinçilerde synag edilen «Q Humması» keselini döretmäge ukyplı bakteriýa. Muňa duçar bolangoň dokuz günüň dowamynda alamatlary peýda bolýar. Dümewe meňzeş alamatlar görkezen kesel iki günden iki hepdä çenli dowam edip biler. Synaglarda «ak penjeklileriň» kábiri bir aýa çenli ýarawsyz ýatsa-da, olaryň hiç biri ölmändir.

**Botulinum toksini:** Clostridia görnüşi bakteriyalar tarapyndan döredilen protein we iň güýcli toksin. Botulizm keselini döredýär. Täsiri 12-36 sagadyň dowamynda bildirýär. Esasanam görüşiň bulançaklygy ýa-da goşa görünme, göz gabygynyň

sallanmagy, agyzyň we bokurdagyň guramagy, ysgynszlyk, dem alyşyň gysylmagy bu keseliň ýuze çykyş alamatlaryndandyr. Wagtynda bejerilmese koma düşürip, yzyndanam ölüme äkidip biler.

Medisinada beýin bilen baglanyşkly keselleriň bejergisinde ulanylan botulinum estetiki hirurgiýada we kosmetikada-da ulanylýar. Şeýle-se gündelik durmuşymyzda ulanyp ýören botoks sözümüz hem **Botilinum toxin** sözünden gysgaldylan görnüşidir.

**Risin toksini:** hindi ýagynyň öndürilýän **Ricinus communis** ösümliginiň düzüminden alynýan zäherli madda. Ýokuşandan soň 4-8 sagat geçen badyna temperaturanyň galmagy, üsgülewük, ýürek bulanma, bogun agyrylary görnüşinde bildirýär. 18-24 sagatda öýken işlemeden goýup, 36-72 sagatda dem alyşdan kesip ölüme sebäp bolup bilyär. 1978-nji ýylda bolgar oppozisioner ýazyjysy Georgiy Markow saýawan ýaragy bilen pilçesine atylan risinden janya kast edildi.

**Mikotoksinler:** Penekler (heňler) adaty şertlerdäki maddalarda köpelip önümi zaýalan wagtynda ýokary derejeli mikrotoksinker hem döredýär. Bu toksinleriň ýokuşmagy ýüzde gaşanmalary, yzysüre-de suwjumak gabarçaklary döredýär. Bogaz we kükrek agyrysyna, ganly üsgülewüge sebäp bolýar. Ýokary dozadaky tapsyzlyga, şok we ölüme getirýär.

Biologiki hüjümlerde köplenç garamaýaklar pitige mündürilýär. Şonuň üçin ýonekeý halkyň bular baradaky maglumatlary giňişleýin bilmegi we mümkün boldugya az zyýan ýetirmegi üçin taýýarlykly bolmagy gerek. Häzirki wagtda bular ýaly hüjümlere seýrek duş gelinse-de, gelejekde şeýle zatlaryň bolmajagyna hiç kim kepil geçip bilmese gerek. Şonuň üçin wagyz-nesihat işleri ýeterlik geçirilip durulmaly we biologiki ýaraglardan goranyş maksatnamalarymyzy döretmeli. Wagtynda öñi alynmadık bular ýaly hüjümler müňlerçe adamyň ölümine sebäp boljak epidemiýany döredip biler. Ýone biologiki ýaraglaryň däp bolan beýleki ýaraglardan we ýadro ýaragyndan bir gowy tarapy bar, olam mundan täsirlenenleriň saglygyny bejermek we öñünü alyş işlerini geçirmek üçin gerekli puryjany berýär.



### • Biologiki hüjümiň ediljegini nädip bilmeli?

Eger öñden gelip gowşan habar ýok bolsa, ýa bolmasa metbugatda haýsydyr bir epidemiá hakynda duýduryş berilmédik bolsa hüjümiň edilenini bilmek kyn düşýär. Bular ýaly hüjümlerde tebigy gurşawymyzyň gowy analiz edilmegi gerek.

- Ösümliliklerde we haýwanlarda görlüp ýörlen kesellerden başga üýtgeşik keseliň alamatlary görülse hem-de duýdansyz artýan möçberde haýwan ölümleri dörese;
- Meydanlarda adaty şertlerde gabat gelinmedik zäherli kömelekler we mör-möjekler peýda bolsa;

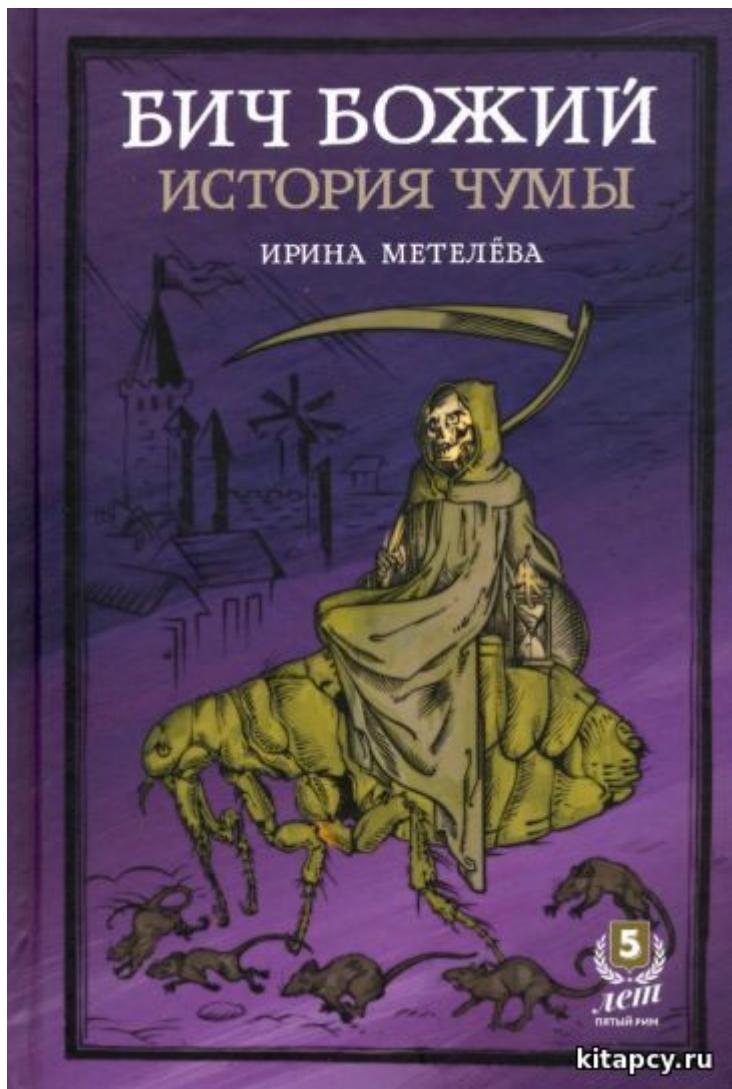
- Adamlarda ýasaýan ýurdunuň geografiki aýratynlygyna we pasyla gabat gelmeýän keselleriň alamatlary görülse;
- Gyzgynlygyň galmagy we demgysma ýaly alamatlar garaşylmadyk wagtda köp ýüze çyksa – biologiki hüjüme uçran bolmagyňyz mümkün.

Şeýle ýagdaýda ýörite gaplanan suvlardan başga suwy içmäň, derhal dem alýan howaňzy süzgüçden geçirip dem almaga çalşyň we endamyňyzda bar bolan ýaralaryňzy daşky täsirlerden goraň.

### • **Ilkinji lukmançylyk kömegi**

Epidemiýa ýagdaýynda keseliň ýokançlygyna ýa ýokanç däldigine garamazdan ilki bilen ilkinji lukmançylyk kömegini etjek kişiniň özünü gorag astyna almagy gerek. Munuň üçin maska, elýaglyk, gerek bolsa gorag eşiklerini ullanmaly. Halas ediji topara we tejribä mätäçlik çekilen ýagdaýynda dessine degişli ýolbaşçylara habar berilmelidir.

Dekontaminasiýa – biologiki maddanyň howp abandyrmajak derejede uzaklaşdyrylmagy ýa-da mukdarynyň azaldylmagydyr. Suw bilen ýuwunmak, himiki dezinfeksiýa ýa-da gyzgynlyga tutup biologiki jansyzy zyýansyzlandyrmak bu boýunça edilmeli käbir işlerdir.



### • **Geçirilmeli öňüni alyş çäreleri**

Biologiki hüjümler ýa-da epidemiyalar iñ uly howpy ýurtlaryň saglygy goraýyş ulgamynda döredýär. Saglygy goraýyş ulgamlary üçin bu bela edil ekzamenden geçmek ýaly bir zatdyr. Bular ýagdaýlara hökmany suratda taýýarlykly bolmaly. Sebäbi epidemiyalar garaşylmadyk wagtda köpsanly adamda ýuze çykyp jemgyyetçiliği howsala düşürip biler. Şonuň üçin saglygy goraýyş edaralary şular ýaly çylşyrymly ýagdaýlarda näme edýändiklerini, nämä garşıy göreşyändiklerini gowy bilmelidir. Şular ýaly ýagdaýlarda kesel alamatlaryny görkezen janly-jandarlar bilen gatnaşykdaky beýleki sagdyn tarapyň alamatlaryna deňeşdirmeli gözegçilik etmeli, alynan eksperimentler haýal etmän seljerilmeli we biologiku jansyzyň görünüsü kesgitlenmeli. Bu işlere paralellikde keseliň ýokuşma ýoly kesgitlenip, ony arassalaýyş ýa-da ýok ediş serişdeleri gözden geçirilmeli.

Karantin adalgasy biologik epidemiýalarda iň köp ulanýan sözümüzdir. Ýokanç kesel ýuze çykan ýagdaýynda kesel ýolugan adamlary karantin astyna almaly. Şeýle näsaglaryň täretinden, kirli eşiklerinden, ulanan zatlaryndan daşyrakda boljak boluň. Epidemiýa ýagdaýynda degişli edara tarapyndan rugsat berilmédik hiç bir azyk önumini ullanmaň. Naharlar mazaly bişirilmeli, hlorlanan ýa-da azyndan 10 minut gaýnadylan suwy içmeli. Geçmişde biologiki hüjümlerden başga-da, suwlara garyşan bakteriýalardan ýa-da etlerden ýuze çykan birnäçe epidemik wakalaryň näçe diýseň mysaly bar.

Uruşlar mydama harbylaryň arasynda bolup geçenok. Adamzat bu azy hakykatyň iň täsin mysallaryny birinji we ikinju jahan uruşlarynda gördü. Şonuň üçin **raýat goranyşy** diýen düşünje bu gün jemgyyetimiziň iň esasy üns bermeli meseleleriniň biridir. Biologiki ýaraglar ahlakdan düşnugi ýok ýaraglardyr. Janly-jandarlary uçdantutma ýok etmäge ukyply mikroorganizmleri edýän işi üçin aýyplap ýa utandyryp biljek gümanyňyz ýok. Biologiki hüjümler mikrodünýäde ýasaýan organizmleriň nähili heläkçilikleri döredip biljekdigini bassyr-bussyrsyz açyk-aýdyň görkezýär.

## ■ **Peydalanylan çeşmeler**

<http://emergency.cdc.gov/bioterrorism/>

<http://telemedicine.org/biowar/biologic.htm>

Biological Warfare, Bioterrorism, Wikipedia

Şarbon, Vikipedi

«Biologiki ýaraglar» dokumental filmi, National Geographic

<http://www.ttb.org.tr/eweb/biyolojik/1.html>

<http://www.bt.cdc.gov/bioterrorism>

<http://www.atsu.edu/faculty/chamberlain/bioterror/history.htm>

<http://www.bilkent.edu.tr/~bilheal/aykonu/Ay2003/march03/biyol ojiksilahlar.htm>

2013 ý.

Seyit ZOR.

Terjime eden: Has TÜRKMEN. Medisina