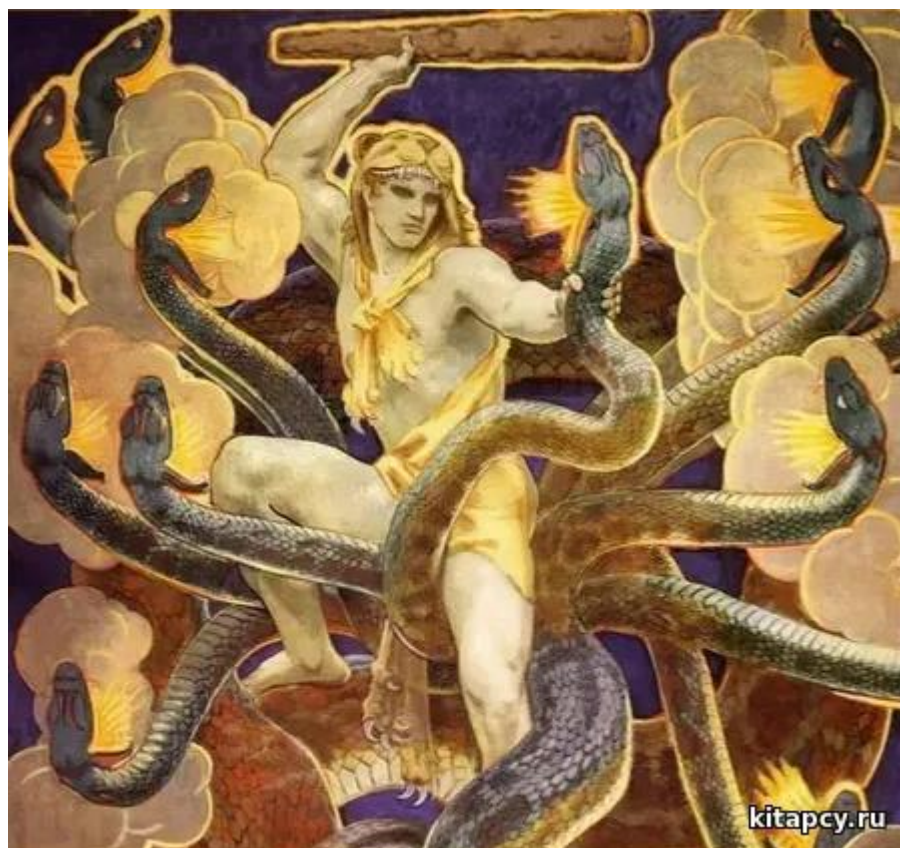


Biologiki uruşlar we bioýaraglar

Category: Kitapcy, Medisina

написано kitapcy | 23 января, 2025

Biologiki uruşlar we bioýaraglar BIOLOGIKI URUŞ WE BIOÝARAGLAR



Öňler **hakykatda nämeleriň bolup geçýändigini** hiç kim bilmezdi. Ýüze çykan apata kesel diýip oňaýýadylar. «Kim bilýär, belki-de hudaýlar bize keselleri ugradýandyr» diýip, hemme zadyň änigine-şänigine ýetmäge çalyşdyk. Wagtyň geçmegi bilen kesellere bolan garaýşymyzam üýtgedi ýa-da olardan az gorkup başladyk. Ahyrynda adamyň güýji has rüstem geldi. Biz indi keselleri ýeňdik ýa-da tersine: keseller arkaly biri-birimize hüjüm edip başladuk. Eýse adamzadyň ösüşine kim böwet bolup biljekmişin: laboratoriyalar gurduk, ýörite keselleri öndürmäge girişdik. Ýaraglarymyz elimizde, olar «duşman» hasap eden tarapymyza kesel sowurýar. Eý Hudaý! Adamzat öz-özünü ýok etmäge çalyşýarmyka? Käşgä, **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 Ýer togalagynda ýaşaýan 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 organizmleriň aňsatlyk bilen ýaýraýandygy şol bir wagtyň özünde **bioterrorizm** adalgasyny, biologiki howplara garşy howsuzlyk çärelerini aňladýan **biohowpsuzlyk**, kesellere gözegçilik etmegi aňladýan **biogözegçilik** ýaly düşüňjeleri özi bilen getirdi.

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

Biyologiki uruşlaryň b.e.öňki 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 süňjüp soň atmagy biologiki uruş tilsimleriniň biri bolandygyna şaýatlyk edýär. Şeýle-de Gannibalyň Ewrimedont söweşinde zäherli ýylanlary ulanandygy barada maglumatlar bar.

Taryhyň dürli döwürlerjnde kämilleşen tehnologiýa we ylmy tilsimler biologiki ýaraglary-da özünden çetde goýmady. Muňa mysal hökmünde orta asyrlarda tatarlaryň port şäher bolan Kaffany (häzirki Ukrainanyň Feodosiýa 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 – söweşiň yzysüre 1347-1351-nji ýyllarda Ýewropada möwç uran köpçülikleýin çuma epidemiýasynyň hem başy bolandygy 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 ýüz esse köp bolandygyny görkezýär.



- **Biziň günlerimiziň biologiki uruşy**

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

goşulmagyndan bir ýyl geçensoň dekabryň aýynda Waşingtonda alymlaryň gatnaşmagyna gizlin ýygnaýyş geçirildi. Gelip gowşan habarlara görä Germaniýa uruşa amerikanlaryň ýarany bolup gatnaşýan Angliýa garşy biologiki hüjümiň meýilnamasyny taýýarlaýardy. Inlisler 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 bakteriýalar şemala ugurdaş edilip 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 gözegçiligi astynda syçanlar we maýmynlar synag işlerinde ulanylmaga başlandy. Emma merilendli alymlar bu organizmleriň adamlara etjek täsirini göz önüne-de getirip bilenokdylar. Şol wagt amerikan gulluklary Ýaponiýanyň birnäçe wagt bäri biologiki ýaragy öndürmegiň üstünde işleýändigini çaklaýardylar. Ýapon hat alyşmalarynda Şiro Işi diýen birinden we 731-nji otrýaddan ýygý-ýygýdan söz açylýardy. Habar içgin öwrenilende garaşylmadyk faktlar ýüze çykdy. 731-nji otrýad Hytaýyň şol wagt ýapon okkupasiýasynyň astyna düşen Pinfang prowinsiasynda 1937-1945-nji ýylda general Şiro Işi tarapyndan geçirilen operasiýalarda 3.000-den gowrak adamyň otrýadyň öz içinde synagda, 12.000-e golaý adamyň bolsa otrýadyň daşyndaky synaglarda wepat bolmagyna sebäp bolan Ýaponiýanyň Biologiki uruş maksatnamasynyň merkezidi. Sebitdäki hytaýly daýhanlar toplanyp, aýratynam şarbon we çuma keselleriniň synaglarynda ulanylýardy. Kesel ýokuşdyrylan görgülilere ýapyk aýna gutynyň içinde tä ölüňçä gözegçilik edilýärdi. Emma amerikan hökümetiniň ünsüni çeken zat – 731-nji otrýad öz geçirýän işleriniň gyluny gymşatman ýazga geçirýärdi. Ahyrynda amerikanlar bu habary öz peýdasyna öwürmek maksady bilen Şiro Işä özara ylalaşyk baglaşmagy teklip etdi. Şiro Işä 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 önümçilik işine bolan gyzyklanmasy birdenkä azaldy. Ilki Hirosima, yzyndan Nagasaki şäherlerine atylan atom bombasy biologiki ýaraglary ýatdan çykartdy.

Ýaraglanma paranoýýasy biologiki ýaraglaryň «sowuk uruş» döwründe gaýtadan orta çykmasyňa sebäp boldy. Aradan geçen wagt amerikanlara ýaponlardan edinen maglumatlaryň ýeterlik däldigini görkezdi. ABŞ biologiki ýaraglaryň adamlara edýän täsirini hut özi synagdan geçirmäge mejbur boldy. Meýletinçiler we maýmynlar boýunça Utah çölünde synaglar geçirildi. Adamlar boýunça geçirilen synagda ýokanç däl keselleri synamak makul bilindi, netijede bejeriş astyna alynan näsaglar 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 garşy wagyz-nesihat ee okuw-türgenleşik işleri geçirilýärdi. Mundan beýläk biologiki ýaraglaryň bardygy hakykatdy.

1969-njy ýylyň fewral aýynda ýurdy sarsgyna salan heläkçiligiň habary düşdi. Halk köpçüligine Utahda ýüzlerçe goýunyň nerw gazyndan zäherlenip ölendigi habar berildi. Hökümet ady agzalan ýerde himiki we biologiki ýaraglaryň synagyny geçirendigini boýun almaga mejbur 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 soňuna 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 soňam 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 ölümüne 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

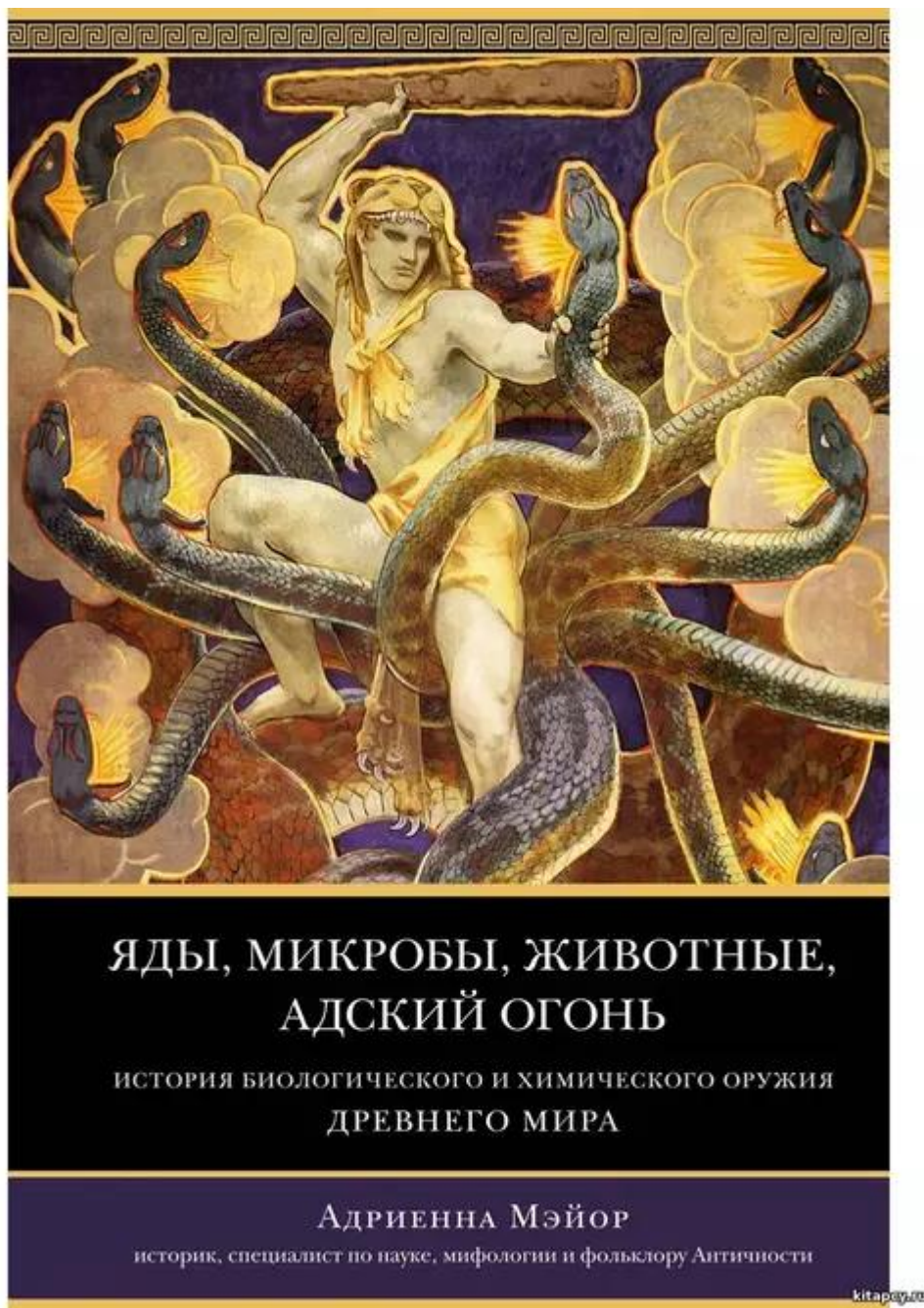
• Näme üçin biologiki ýaraglar ulanylýar?

Biologiki ýaraglar biologiki jansyzlar diýibem atlandyrylýan patogenlerden, ýagny kesel dörediji mikroorganizmlerden (bakteriýalardan) ýa-da maddalardan öndürilýär. Iň ujypsyz çykadjyly logistik tagalla bilen ýokary derejeli netijleri gazanmak mümkin. Mysal üçin 50 kilogramlyk şarbon külkesi ýapyk görnüşli futbol stadionyň howalandyryjy ulgamyna sokulan ýagdaýynda bir sagadyň içinde 75.000 adamy kesel ýokuşdyryp bilýär.

Howadan ýaýrap bilýän bu mikroorganizmler aerosol bulutlarynyň

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

Biologiki ýaraglaryň täsir edip bilmesi üçin oňa laýyk şertler gerek. Mysal üçin howadan ýaýraýan bu hili «ýaraglar» esasan gijelikde ýa-da daňdan ulanylýar. Bärde maksat UV şöhleleriniň negatiw täsirinden gaça durmak bilen bir hatarda mikroorganizmleri özünde saklaýan gazlaryň howa arkaly didiwana mündürilen jandara aňsat ýokuşdyrmakdan ybaratdyr. Elbetde, şeýle ýaraglary ulanýanlaryň özlери-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 ýüze çykýança-da müňlerçe kişä ýokuşyp bolýar. Munuň sebäbi patogenleriň ýumurtlamaga ukyplylygyndan döreýär. Bolup biläýjek terrorçylykly wakalarda hüjümçilere has köp ýokuşdyrma we gaçma mümkinçiligi berilýändigini üçin uzak wagtlaýyn ýumurtgalaýyş döwrüne eýe jansyzlary ulanmak amatly hasaplanýar. Ýumurtgalaýyş döwri müňlerçe, hatda millionlarça adama täsir edip biljek we kesgitlenmesi kyn bu ýaraglaryň duýdamsyz ýüze çykan alamatlary medikal kömek beriş mümkinçilikleriň çygryndan çykyp jemgyýetçiligi howsala düşürip bilýär.



- **Biologiki ýarag maksatly ulanylan käbir patogenler**

Şeýle kesellerk bakteriýalar, 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 birnäçe

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 ýumurtgalaýyş döwri 1-6 gündür. Deriden ýokuşan şarbon ilki birnäçe sm ulugynda garamtyl we çukanakly ýaralary çykarýar. Beýleki ýollar arkaly geçen şarbon temperaturanyň galmagy, sandyrama, ysgynsyzlyk, dem alyş ýolunyň gysylmagy, gusma, bogaz guramagy, pulsuň üýtgäp durmagy ýaly görnüşlerde ýüze çykýar 2-3 günün 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 ýylda diňe Wenesiýada 60.000 adamy 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 özüni görkezýär.

Variola vera: Pokswirus maşgalasyna degişli bu virus ýokanç oспа keselini döredýär. Kesel üç tapgyrda ýüze çykýar. Gyzgynlygyň galmagy, agyry, ýüzde emele gelen menekler ölüm howply gemoragik oспа 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 ukyply bakteriýa. Muňa duçar bolansoň dokuz günün dowamynda alamatlary peýda bolýar. Dümewe meňzeş alamatlar görkezen kesel iki günden iki hepdä çenli dowam edip biler. Synaglarda «ak penjeklileriň» käbiri bir aýa çenli ýarawsyz ýatsa-da, olaryň hiç biri ölmändir.

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

sallanmagy, agyzyň we bokurdagyň guramagy, ysgynsyzlyk, dem alyşyň gysylmagy bu keseliň ýüze çykyş alamatlaryndandyr. Wagtynda bejerilmese koma düşürüp, zyndanam ölüme äkidip biler.

Medisinada beýin bilen baglanyşkly keselleriň bejergisinde ulanylan botulinum estetiki hirurgiýada we kosmetikada-da ulanylýar. Şeýle-se gündelik durmuşymyzda ulanyp ýören botoks sözümyz 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 bilýär. 1978-nji ýylda bolgar oppozisioner ýazyjysy Georgiý Markow saýawan ýaragy bilen pilçesine atylan risinden janyna 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 üsgülewüğe sebäp bolýar. Ýokary dozadaky tapsyzlyga, şok we ölüme getirýär.

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



- **Biologiki hüjümiň ediljegini nädip bilmeli?**

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

- Ösümlüklerde we haýwanlarda görüp ýörülen kesellerden başga üýtgeşik keseliň alamlary görülse hem-de duýdansyz artýan möçberde haýwan ölümleri dörese;

- Meýdanlarda adaty şertlerde gabat gelinmedik zäherli kömelekler we mör-möjekler peýda bolsa;

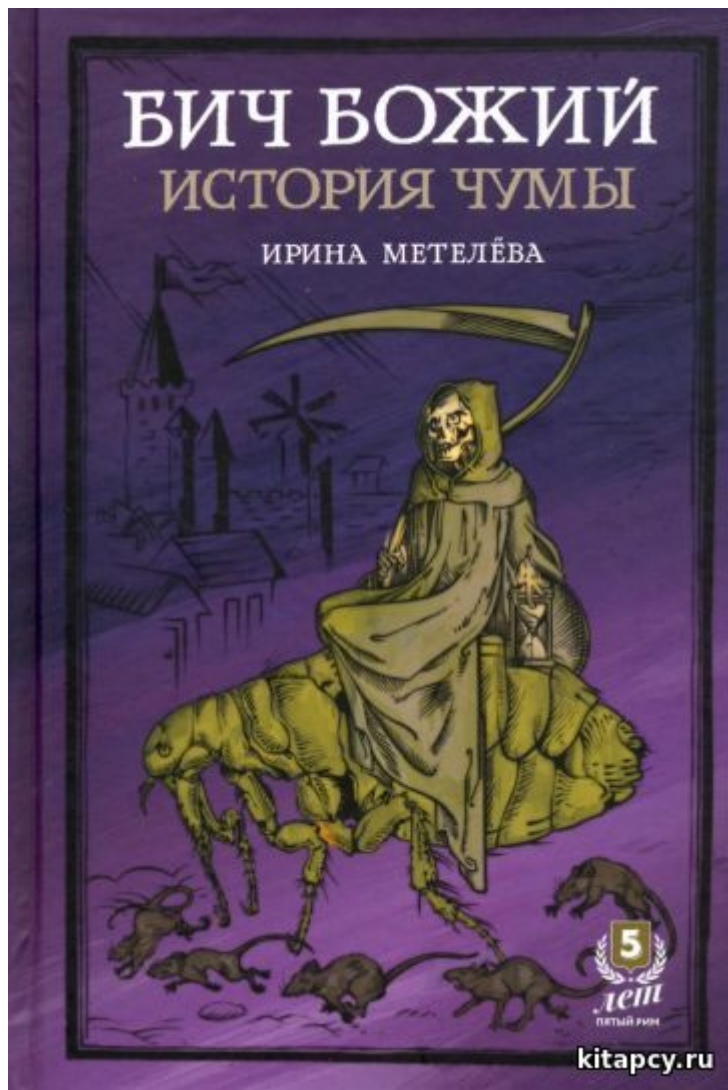
- Adamlarda ýaşayan ýurdunuň geografiki aýratynlygyna we pasyla gabat gelmeýän keselleriň alamatlary görülse;
- Gyzgynlygyň galmagy we demgysma ýaly alamatlar garaşylmadyk wagtda köp ýüze çyksa – biologiki hüjüme ucran bolmagyňyz mümkin.

Şeýle ýagdaýda ýörite gaplanan suwlardan başga suwy içmän, derhal dem alýan howaňyzy süzgüçden geçirip dem almaga çalşyň we endamyňyzda bar bolan ýaralaryňyzy daşky täsirlerden goraň.

• **Ilkinji lukmançylyk kömegi**

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

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



- **Geçirilmeli önüni alyş çäreleri**

Biologiki hüjümler ýa-da epidemiýalar iň 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 epidemiýalar garaşylmadyk wagtda köpsanly adamda ýüze çykyp jemgyýetçiligi howsala düşürip biler. Şonuň üçin saglygy goraýyş edaralary şular ýaly çylşyrymly ýagdaýlarda näme edýändiklerini, nämä garşy göreşýändiklerini gowy bilmelidir. Şular ýaly ýagdaýlarda kesel alamatlaryny görkezen janly-jandarlar bilen gatnaşykda beýleki sagdyn tarapyň alamatlaryna deňeşdirmeli gözegçilik etmeli, alynan eksperimentler haýal etmän seljerilmeli we biologiku jansyzyň görnüşi kesgitlenmeli. Bu işlere paralellikde keseliň ýokuşma ýoly kesgitlenip, ony arassalaýyş ýa-da ýok ediş serişdeleri gözden geçirilmeli.

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

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

■ **Peýdalanylan çeşmeler**

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

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

Biological Warfare, Bioterrorism, Wikipedia

Şarbon, Wikipedi

«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/biyolojiksilahlar.htm>

2013 ý.

Seýit ZOR.

Terjime eden: Has TÜRKMEN. Medisina