د افغانستان اسلامي امارت

د لوړو زده کړو وزارت

هلمند پوهنتون

ښووني او روزني پوهنځی

بیولوژي څانګه

د لیسانس دوري پایلیک

بیولوژیکي وسلي (Biological Weapons)

څیړوونکی: سمیع الله (همدرد)

لارښود استاد: نوماند پوهنیار احسان الله (احمدي)

کال: ۱۴۰۴ هـ ش

بسم الله الرحمن الرحيم

تایید پاڼه

گڼه (   )   نیټه: ۱۴۰۴

د ښوونې او روزنې پوهنځی د بیولوژۍ څانګې ژوري هیئت!

ښاغلی (سمیع الله) د (رازمحمد) زوی د بیولوژۍ څانګې د څلورم ټولګی او دوهم سمستر محصل چې د (بیولوژیکي وسلې) تر سرلیک لاندې یې مونوګراف لیکلی دی، تر اصلاح او کره کتنې وروسته چمتو سوی دی

لارښود استاد: نوماند پوهنیار احسان الله (احمدی)   لاسلیک..........

هیئت نوم او لاسلیک

۱-پوهنیار محمد یعقوب (سنګین)

۲- پوهنمل محمد الله (محمدي)

۳- پوهنیار عتیق الله (سروري)

۴- نوماند پوهنیار احسان الله (احمدی)

په درنښت

د بیولوژۍ څانګې امر

پوهنمل محمد الله (محمدي)

د پیل خبري

نحمده و نصلی علی رسوله الکريم امابعد!

د ستر او سپیڅلي خدای په ستر او سپیڅلي نامه لکه څرنګه چي د لوړو زده کړو د وزارت د لایحي په اساس هر محصل د لیسانس د درجي د حقوقو او امتیازاتو د ترلاسه کولو او د لیسانس د ديپلوم په لاس راوړلو په منظور تر یو مشخص عنوان لاندي د یو علمي پایلیک جوړول او دفاع کول ضروري دي، کوم چي د مربوطه څانګي له خوا ورته د لارښود استاد په همکاری دنده سپارل کیږي، ترڅو چي د هغي موضوع په هکله معلومات د معتبرو ماخذونو څخه راټول کړي، د همدي موخي د ترلاسه کولو په خاطر ماته هم د هلمند پوهنتون د ښوونی او روزني د بیولوژي څانګي له خوا (بیولوژیکي وسلي – Biological Weapons) تر سر لیک لاندي علمي موضوع د مونوګراف له پاره د محترم لارښود استاد نوماند پوهنیار احسان الله (احمدی) تر لارښووني لاندي سپارل شوي، نو ما هم د خپل لارښود استاد د لارښووني سره سم ددي علمي مونوګراف موضوع ګاني او مطالب د معتبرو انټرنیټي سایټونو، کتابونو او مقالو څخه راټول کړي دی؛ او د لارښود استاد د کتني او اصلاح څخه وروسته مي ترتیب او تنظیم کړه. الله (جل جلاله) دي وکړي چي دغه د (مونوګراف) علمي موضوع زموږ او ستاسو ټولو د ګټي وړ وګرځي؛ تر څو د خپل ایمانې او وجداني مسؤلیت په اساس د خپل هیواد د تعلیم په برخه کي ورڅخه لازمه ګټه پورته کړو او د دي زوريدلي ولس سره يي شريک کړم.

ډالۍ

زه خپل علمي مونوګراف لومړی خپلي عزتمندي کورنۍ او په ځانګړي ډول خپل قدرمن مور او پلار او وړونو ته چي زما سره يي په دي علمي او زده کړيز بهير کي نه هيريدونکی ملاتړ کړی او تشويق يي راکړی دی. په دوهم قدم کي دي زما ګرانو استادانو او ملګرو ته ډالۍ وي چي زما سره يي په درسونو کي همکاري کول.

لنډيز:

د لوی او مهربان خدای ج ډیر شکر اداکوم، چي د بیولوژیکي وسلو اړوند کتاب د لیکلو او ترتیب توان يي راکړ. دا کتاب د زیاتو اړتیاوو پر بنسټ برابر شوی دی، دا چي بیولوژیکي وسلي تر هر ډول وسلو ډیري خطرناکي دي نو ددي وسلو په اړه زیات معلومات د مختلفو کتابونو، انټرنیټي سایټونو او زیاتو مقالو څخه را اخیستل شوي دي او دي کتاب کي مي یو ځای کړي دي.

دا کتاب په څو برخو ویشل شوی دی، چي لومړی برخه د بیولوژیکي و سلو پیژندل دي چي دا و سلي څنګه و سلي دي او څنګه اغیز کوي، دوهمه برخه کي د بیولوژیکي و سلو تاریخچه ده؛ چي په تیرو وختونو کي ورڅخه څنګه استفاده شوي ده او کومو هیوادونو پر کومو هیوادونو استعمال کړي او کومو اهدافو لپاره يي استعمال کړي دي. په دریمه برخه کي د بیولوژیکي وسلو ډولونه، برخي او ځانګړتیاوي يي دي، چي بیولوژیکي وسلي مختلف ډولونه لري چي هر ډول يي زیات خطرناک دی؛ چي د هغوی له جملي څخه انترکس، طاعون، بوتولینیم او ریسین دي.

ددوی له جملي څخه طاعون (plague) زیاته خطرناکه ناروغي ده چي د بیولوژیکي وسلو په توګه زیاته استعمال شوي ده، چي دري ډولونه لري هر ډول يي د انسان د مختلفو برخو په ناروغۍ اخته کولو توان لري. او بل ریسین توکسین چي د نباتاتو لپاره ډیر زیات خطرناک دی، دا هم د بیولوژیکي وسلو په توګه د زیاتو هیوادونو له لوري ا ستعمال سوی دی. او بل برخه يي د بیولوژیکي و سلو د خپریدلو د مخنیوي او د بیولوژیکي وسلو څخه او پهموم کي د وایروسونو، باکتریاوو او زهري یا توکسین موادو څخه د ځان د ساتلو لپاره بحث کوي.

دي کتاب کي د بیولوژیکي وسلو اړوند زیات مهم معلومات راټول شوي دي.

د مطالبو لړلیک

میتودولوژي:

لکه څرنګه چې دا څېړنه (بیولوژیکي وسـلي – Biological Weapons) په اړه ده، دا یوه توصـیفي، کیفي او ثانوي څېړنه ده چې معلومات یې له معتبرو، مسـتندو لیکل شـویو سرچینو لکه: کتابونو، جورنالونو او انټرنیټي مقالو څخه راټول شوي دي. چې دا بیولوژیکي وسلو د څېړلو لپاره معتبري سرچیني دي او معلومات په ښه ډول په کښي روښانه شوي دي.

د څیړني موخي:

ددي څیړني عمده موخي بیولوژیکي و سلو پیژندنه، د بیولوژیکي و سلو اغیزي بیانول، د بیولوژیکي و سلو توپیر د کیمیاوي وسلو سره او د خپریدو او کنټرول د مخنیوي لاري چاري پیژندل.

د څیړني اهمیت:

بیولوژیکي وسـلې، چې د ژوندي مایکرو ارګانیزمونو یا د هغوی د زهري موادو له لارې انسـانانو، حیواناتو او نباتاتو ته زیان رسـوي، د معاصرې جګړې له هغو خطرناکو بڼو څخه شـمېرل کېږي چې نه یوازې انسـاني ژوند ته جدي ګواښ پېښـوي، بلکې نړیوال امنیت، اقتصـاد، او چاپېریالي توازن هم له ګواښ سره مخ کوي. د دې وسـلو پټه او نه اټکل کېدونکې کارونه، د سـمدسـتي پېژندنې او چټک غبرګون مخه نیسي، چې له امله یې د عامو خلکو لپاره د درنو تلفاتو او اوږدمهالو اغېزو سـبب کېږي. دا څېړنه هڅه کوي چې د بیولوژیکي وسـلو د خطرونو د روښـانه کولو تر څنګ، د نړیوالو قوانینو، دفاعي میکانیزمونو، او د عامه پوهاوي رول هم تحلیل کړي. په یوه دا سې نړۍ کې چې ترهګري، سیاسي بې‌ثباتي او ساینسي پرمختګونه هم‌مهاله روان دي، دا ډول څېړنې نه یوازې علمي ارزښـت لري، بلکې د پالیسۍ- جوړونکو، امنیتي ادارو، او روغتیایي سـکتور لپاره د تصـمیم نیولو مهم بنسـټ هم بلل کېږي. له همدې امله، دا څېړنه کولای شي د راتلونکو احتمالي ګواښـونو د تشخیص، مخنیوي او کنټرول لپاره یوه اغېزناکه وسیله وګرځي.

سریزه

اعوذ باالله من الشيطان الرجيم، بسم الله الرحمن الرحيم. لکه څرنګه چي بيولوژيکي وسلي زياتي خطر ناکي او د بشريت لپاره ګوا ښوونکي دي، بايد چي ددي و سلو توليد بند او يا هم ا ستعمال يي په جدي توګه بند شي، دا چي ددي موضوع اړوند څيړني او معلومات زموږ هيواد افغانستان کي په کمه اندازه دي نو ما هڅه وکړل ترڅو نوموړي مو ضوع (بيولوژيکي و سلي) وڅيړم او نوي او دقيق معلومات پر راټول کړم. بيولوژيکي و سلي د بشريت لپاره ګواښوونکي او زهري وسلي دي چي په نړيوالو جنګونو کي ددي وسلو څخه زياته استفاده کيږي.

ولي په جنګونو کي د بيولوژيکي وسلو څخه زياته استفاده کيږي؟

بيولوژيکي وسلي هغه خطرناکي وسلي دي چي د ژوندي مايکروارګانيزمونو (لکه بکترياوو، ويروسونو، فنګســونو يا زهرجنو موادو) څخه جوړي شــوي دي، او دانســانانو، حيواناتو او نباتاتو د ناروغۍ يا مرګ لامل ګرځي. دا ډول و سلي د جګړو، ترهګرۍ يا سياسي فشارونو لپاره کارول کيدای شي ځکه د لږو منابعو په کارولو سره کولی شي پراخ انساني او اقتصادي زيانونه واړوي. بيولوژيکي و سلي په پټه او خامو شه توګه خپريږي، چي کشف او کنټرول يي ستونزمن وي. د نړيوالو قوانينو له مخي د بيولوژيکي وسلو توليد او کارول منع شوي، خو بيا هم ددغو وسلو د استعمال ويره اوس هم يو نړيوال امنيتي انديښنه ده. نو دا چي بيولوژيکي وسلي په دومره اندازه خطرناکي دي نو ددي مو ضوع د څيړلو اړتيا هم زياته وه ځکه ټول انسانان بايد د بيولوژيکي و سلو د خطره ځان وساتي او نړيوال کنوانسيون بايد د بيولوژيکي وسلو پر توليد بنديز ولګوي تر څو هيڅ هيواد يي توليد نه کړي.

څرنګه بيولوژيکي و سلي او ډولونه يي پيژندلی شو؟ او څرنګه د بيولوژيکي وسلو ځانګړتياوي پيژندلی شو؟ او څرنګه يي د مخنيوي چاري پيژندلي شو؟ دي ورته نوري پوښتنو جوابونه به پکښي مطرح شي.

په درنښت:

سميع الله همدرد

1.بیولوژیکي وسلي (Biological Weapons):

بیولوژیکي و سلي هغه و سلي دي چي د ژوندي مایکروارگانیزمونو (لکه باکتریاوي، ویرو سونو او فنجیانو) څخه جوړي شــوی دی. بیولوژیکي وســلي هغه وســلي دي چي په هغوی کي د ژوندیو مایکروارگانیزمونو زهر جن مواد کارول کیږي، ترڅو د خلکو، حیواناتو یا نباتاتو په منځ کي ناروغي خپره کړي او یا وژني. دغه وســلي د کیمیاوي، اټومي، او نورو وســلو په پرتله خورا خطرناکي دي ځکه چي ددوی تاثیر د وبایي ناروغیو په شــکل خپریږي، چي په پراخه کچه انســاني ژوند ته زیان رســوي. د بیولوژیکي وســلو کارول د نړیوالو قوانینو خلاف دي او انســاني اخلاقو ته هم جدي خطر پیښــوي. بیولوژیکي وســلي چي د بیولوژیکي موادو څخه جوړیږي ، د ډله ییزي تباهی وسلي بلل کیږي، یا په دقیق ډول د ډله ییزو تلفاتو وسلي گڼل کیږي.

۱. شکل: د بیولوژیکي وسلو ځیني بیلگي.

۱,۱ یوه بیولوژیکي وسله په اصل کي له څلورو برخو څخه جوړه شوي ده:

۱: بار (payload) دا هغه بیولوژیکي ماده چي یو انتاني عامل (پیتوجن) یا له باکتریا، نباتاتو یا له حیواناتو څخه تولید شــوي زهري مواد پکي شامل دی.

۲: مرمی (munition) مرمی د بار ساتلو وسیله ده، څو د انتقال پر مهال یي اغیزمنتیا وساتل شي.

۳: د انتقال ســیســتم(delivery system) دا کولی شي یو توغندی، موټر، الوتکه، کښــتی یا توپ وي چي بار د هدف ځای ته انتقالوي.

۴: د خپرولو سیستم (dispersion system) دا یوه چاودیدونکي وسیله یا سپري سیستم دی چي بار د ټاکل شوي هدف پرځای خپروي.(.Arnon, S. S. (2001.))

۲,۱د بیولوژیکي وسلو توپیر د کیمیاوي او اتومي وسلو سره:

بیولوژیکي او کیمیاوي و سلي د عمل او میکانیزم له مخي توپیر سره لري، کیمیاوي و سلو کي زهري مواد کار سوي دي چي سمد ستي فزیکي زیان رسوي په داسي حال کي چي بیولوژیکي و سلي د ناروغی پیداکوونکو موجوداتو له لاري اغیز کوي. بیولوژیکي وســلي د پراخو وباگانو ســبب کیدای شي، پداسي حال کي چي کیمیاوي وســلي اکثره ســمدســتي او محدودي اغیزي لري. (.Arnon, S. S. (2001.))

۲. په عمومي ډول د وسلو ډولونه (Generally Types of weapons)

۱,۲ بیولوژیکي او زهري وسلې(Biological and Toxin Weapons) :

بیولوژیکي او زهري وسلې هغه دي چې له وایروسونو، بکټریاوو، فنګسونو یا د ژوندي موجوداتو له لورې تولید شویو زهري موادو څخه جوړېږي، چې پلان شوې توګه د انســان، حیوان یا نبات د وژلو لپاره کارول کېږي . انتراکس(Anthrax) ، بوټولینم زهر(botulinum toxin) ، او طاعون (plague) د هغو بیولوژیکي وسـلو بیلګې دي چې کولی شي په چټکۍ سره ډېر خلک ووژني او د عامې روغتیا لپاره ســتر ګواښ رامنځته کړي . هغه بیولوژیکي عوامل چې ثانوي انتقال لري، کولای شي وبا رامنځته کړي. دا ډول بریدونه کله ناکله د طبیعي ناروغیو په څېر ښـکاري، چې د روغتیا پالانو لپاره د ارزونې او غبرګون درک کول ډېر ستونزمنوي . د جګړې یا شخړو پر مهال، هغه لابراتوارونه چې د لوړ ګواښ بیولوژیکي عوامل ساتي، هدف ګرځېدای شي، چې دا کار به د عامې روغتیا لپاره خطرناک پایلې ولري(Benson,2025)

۲,۲- کیمیاوي وسلې(Chemical Weapons)

هغـه مواد چې خـاصــاً د پوځي اهـدافو لپـاره تولیـد شــوي وي، د کیمیـاوي وســلو پـه توګـه پېژنـدل کېږي. مثال یې سارین (Sarin) دی، چې یو ډېر قوي عصبي ګاز دی. ترهګرو هم هغه زهرجن صنعتي مواد چې عامو خلکو ته په ا سانۍ سره موندل کېږي، وســلو ته اړولي دي. دوی له دې امله دغو موادو ته علاقه لري چې پیدا کول یې اســان دي. سره له دې، ټول ډولونه یې خطرناک دي. (Pichtel, 2016) کیمیاوي وســلې د خطر د دوام موده(persistence) ، د تماس لارو (exposure pathways)او د انسان پر وجود د فزیولوژیکي اغېزو له مخې وېشل کېږي. دغه اغېزې یې شاملې دي: (Benson,2025)

- د ساه بندولو مواد(Pulmonary agents)
- عصبي مواد(Nerve agents)
- د وینې زهرجن مواد، لکه ساینايد مرکبات(Blood agents)
- د پوستکي سوځوونکي مواد(Blister or vesicants)
- او هغه مواد چې پر مرکزي عصبي سیستم (CNS) تاثیر کوي.

دا وېش د انسان پر بدن د اغېزو له مخې ترسره شوی دی.(FEMA, 2025)

د کیمیاوي وســلو جوړول د بیلابیلو وســایلو او پروســو له لارې ترسره کېږي، چې ځینې یې ډېر پېچلي دي او ځانګړو وســایلو، نایابه کیمیاوي موادو، حرارت کنټرول، د فشــار یا خلاء شرایطو ته اړتیا لري. همداراز، د جوړونې بهیر باید تل تر څارنې لاندې وي. ترهګر د شـته کیمیاوي معلوماتو، کتابونو او کیمیاوي انجنیرۍ اصـولو له لارې د دې وسـلو د جوړولو لارې زده کولای شي. ځینې مواد، لکه ماسـټرډ ګاز(mustard gas) ، نسـبتاً په اسـانه جوړېږي، خو ځینې نور بیا داسـې دي چې د خورنده، غبرګون کوونکو، یا چاودېدونکو موادو د ترکیب ډېر پیچلې پروسه غواړي (Benson,2025)

د کیمیاوي وسلو ځینې مثالونه او د هغوی فزیولوژیکي اغېزې:

- کلوروپیکرین، ډایفاسجین، او فاسجین :(Carbonyl chloride) د شاک (shock) سبب ګرځي.
- تابون، سارین، سومین، سایکلوسارین، او نوویچوک: عصبي سیستم ته زیان رسوي.
- ساینا‌جن کلوراید او هایدروجن ساینايد: د وینې حجرې زیانمنوي.
- لیویسایټ، سلفر ماسټرډ، نایټروجن ماسټرډ، او کوینوکلیډینیلبنزایلېټ: د پوستکي تاو، زخمونه او سوځېدل رامنځته کوي.

دوی د CNS-acting agents په نوم هم یادیږي، ځکه چې د مرکزي عصبي سیستم (مغز او ملا تیر) پر فعالیت اغېزه لري، کوم چې د بدن ډېری اساسي فعالیتونه تنظیموي(FEMA, 2025)

۳,۲- راډیولوژیکي وسلې(Radiological Weapons) :

اکثره خلک باور لري چې راډیولوژیکي وسلې د سیاسي، ترهګریزو، او د سیمې د بندېدو (area denial) لپاره ډېرې مناسبې دي، نه د خلکو د ډلهییز وژنې لپاره. دا وسلې د اتومي وسلو برخلاف، راډیواکتیف مواد خپروي او خلک، وسایل، ودانۍ او چاپېریال ککړوي. راډیواکتیف مواد لکه یو زهرجن کیمیاوي ماده عمل کوي، چې تماس یا تماس ته دوامداره پاتې کېدل یې بالاخره مضر یا وژونکی تمامیږي. (Benson,2025)

هغه انرژي چې له یوې سرچینې خپرېږي او د فضا یا موادو له لارې حرکت کوي، ا شعه (Radiation) بلل کېږي. ا شعه کې غږ، تودوخه، او رڼا شـامله ده. خو هغه اشــعه چې له اتومونو سرچینه اخلي، یونیزه کوونکې اشــعه (Ionizing radiation) بلل کېږي، ځکه چې دا کولی شي د موادو په جوړښــت کې یونونه (charged particles) جوړ کړي. هغه اتمونه چې بېثباته وي، یونیزه کوونکې اشعه تولیدوي، او دا ډول اتمونه راډیواکتیف بلل کېږي. د دوی بېثباتي د اضافي ماس، انرژي یا دواړو له امله وي (Eitzen,1997)

۲,۴ - اتومي وسلې(Nuclear Weapons)

اتومي وسـله هغه قوي وسـیله ده چې د اتومي تعامل (nuclear reaction) له لارې چاودنه رامنځته کوي، چې له ځان سره لاندې څلور ډولونه انرژي لري: اشعه، تودوخه، روڼ رڼا، او چاودنې څپه.(blast wave)

دا وسلې کېدای شي توغندي یا بمونه وي. کله چې یوه اتومي وسله وچاودېږي، ټول هغه څه چې دننه وي بخار شي او د مشروم په بڼه وریځ جوړوي. له یخېدو سره، دوړې جوړېږي چې بیرته ځمکې ته راځي. دا راډیواکتیف دوړې یا "fallout" کولای شي د باد له لارې انتقال شي او هر څه ککړ کړي (Benson,2025)

د امریکا د ملي امنیت اداره (NSA) هڅه کوي چې د امریکا اتومي ذخیره فعاله وســاتي، څو د هېواد لپاره یو ســتراتیژیک وقایه وي. دغه ذخیره توغندي، اوبتلونه، او الوتکې لري. د وسلو زړېدو له امله، انجیران او تخنیکران یې د عصري کولو او ساتنې چارې ترسره کوي.

د نړیوال امنیت خراب وضــعیت ته په کتو، اتومي وقایه لا هم یوه مهمه برخه ده. د دې وســلو زوروالی دا اړتیا رامنځته کوي چې د نوي کولو قوي پروګرام ولري، څو د دوو اتومي قدرتونو تر منځ وقایه یقیني شي (US Department of Energy, 2025).

د اتومي وسلو لپاره فسیل مواد ضروري دي، کوم چې د تقسیم (fission) تعامل ته داخلېږي. لوړ غني شوی یورانیم (U-235) او پلوټونیم (Pu-239) تر ټولو عام کاربدونکي مواد دي. د وسلو لپاره یورانیم باید غني شي، چې دا پروسه Enrichment بلل کېږي (Benson,2025)

۵,۲: چاودیدونکي وسلې (Explosive weapons)

چاودېدونکي وسلې (Explosive Weapons) هغه وسلې دي چې د چاودنې له لارې انرژي خوشې کوي، چې د فشار څپه، تودوخه، او مرمۍ خپروي. دا وسلې عموماً د خلکو د وژلو، ودانیو د ویجاړولو، او د نظامي اهدافو د لهمنځه وړلو لپاره کاربري.اصلي ډولونه: (Benson,2025)

۱: بمونه:(Bombs)

له الوتکو، ډرونونو یا بل هر وسیله غورځول کېږي، لکه:

هوايي بمونه(Air-dropped bombs)

ليزر هدفي بمونه(Laser-guided bombs)

۲: توغندي:(Missiles)

–د اوږده یا لنډ واټن لپاره جوړ شوي، له ځانګړو سستمونو څخه توغول کېږي.

–لکه: کروز میزایل، بالستیک میزایل

۳: هاوانونه:(Mortars)

کوچني، خو چټک انتقالېدونکي چاودېدونکي وسایل چې معمولاً د پیاده عسکرو لهخوا کارېږي.

۴: راکټونه:(Rockets)

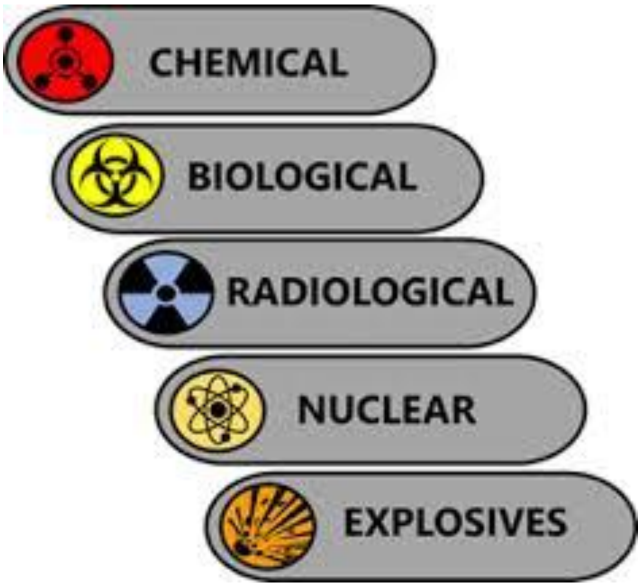
بېساهه توغېدونکي وسلې چې د چاودېدونکو موادو سره بار وي.

۵: ګولۍ/توپونه:(Artillery Shells)

د توپونو له لارې شلیک کېږي، لوی زیان اړولی شي.

٦: ماینونه:(Landmines)

–ځمکنی چاودېدونکي وسایل چې د فشار یا حرکت له امله چاودنه کوي. (Benson,2025)



۲ شکل: په عمومي ډول د وسلو ډولونه

۳. د بیولوژیکي وسلو تاریخچه:

د بیولوژیکي وســلو تاریخچه ډېر پخوا ته ورګرځي. د لومړۍ نړیوالې جګړې پر مهال جرمني، او د دویمې نړیوالې جګـړې پـر مـهـال جـاپـان او مـتـحـدو ځـواکـونـو لـه دې وســلـو د دښـــمـنـانـو پـر وړانـدې کـار اخیســـتـی دی. په دغو وســلو کې تر ډېره د میکروارګانیزمونو لکه باســیلوس انترســیس (د انتراکس باکتریا) او د انتروباکتریایي کورنۍ ځینې باکتریاوې، لکه د شېګیلا ډولونه، کارول شوي دي.

په وروستیو کلونو کې، مذهبي وسلوالې ډلې هم له دې وسلو څخه د عامه وېرې او ترهې د خپرولو لپاره استفاده کړې ده. په عمومي ډول، ناروغۍ لېږدونکي عوامل په دریو برخو وېشــل کېږيA :، B، او C ډلې. د هرې ډلې میکروارګانیزمونه ځانګړې ناروغۍ او ځانګړي خطرونه لري. همدارنګه، په وروستیو کلونو کې، د بیولوژیکي وسلو پراختیا په ځینو هېوادونو لکه عراق کې ډېر زیاته شـوې ده. هلته ګڼ شـمېر بمونه، توغندي او وسـلې د دغو میکروارګانیزمونو پر بنسټ تولید شـوي دي. تر ټولو ډېر کارېدلي میکروارګانیزمونه باسـیلوس انترسـیس او ویروس د اوبله (Smallpox) دي، چې د جدي سـتونزو او ګواښـونو اصـلي عوامل ګڼل کېږي. د نړیوالې روغتیا سـازمان اټکل کړی چې د فرضي بیولوژیکي بریدونو له امله به د انسـانانو د تلفاتو کچه لوړه وي. له همدې امله، په وروستیو هڅو کې پراخ اقدامات شوي څو د بایوتروریزم او بیولوژیکي بریدونو له احتمالي پېښو سره مقابله وشي.
په ۱۴مې پېړۍ کې، د کافا د محاصرې پر مهال، د طاعون ناروغۍ لومړۍ وبا د تاتار یرغلګرو تر منځ رامنځته شـوه. هغوی د طاعون له امله مړه شـوي کسـان د منجنیق (ډبرې ویشـتونکې آله) په مرسـته د ښـار پر لور ویشـتل، څو ناروغي خپره شي. دا کار ممکن د طاعون دوهمې سترې وبا لامل شوی وي. (Benson,2025)

په ۱۸مه پېړۍ کې، د فرانسه او هند د جګړې (۱۷۵۴–۱۷۶۷) پر مهال، د اوبله ناروغي پراخه شوه. د ۱۷۶۳ کال د جون پر ۲۴مه، یو انګریز افسر له طاعون اخته کسانو د یوه روغتون بسترونه او نور توکي د امریکا په اوهایو ایالت کې د یوې سیمې خلکو ته وسـپارل، چې دې چارې یوه پراخه وبا رامنځته کړه. دا ناروغي له اصــلي اوســېدونکو سره له اروپایي مېشــتو هم خپره شــوه. (Benson,2025)

۱،۳ لومړۍ نړیواله جګړه

په لومړۍ نړیواله جګړه کې دا سې ښکاري چې جرمنیانو له با سیلوس انترسیس او بورخولډریا مالئي باکتریاوو څخه پټ ډول کار اخیسـتی و، تر څو د متفقینو له متحد هېوادونو سره اقتصـادي اړیکې لرونکي هېوادونه په حیواناتو او محصـولاتو اسـوده کړي.

د ۱۹۳۲–۱۹۴۵ کلونو ترمنځ، جاپان د چین په هاربین ښــار کې د بیولوژیکي وســلو پراخ پروګرام پلي کړ. هغوی ۱۵۰ ودانۍ، ۵ مجهز مرکزونه او شـاوخوا ۳۰۰۰ متخصـص او عالمین اسـتخدام کړي وو. لږ تر لږه ۱۱ ښـارونه د بریدونو لاندې راغلل. کارول شـوي میکروارګانیزمونه عبارت وو له: باسـیلوس انترسـیس، نایسریـیا مننژیتیدیس، ویبریو کلورا، یرسـینیا پسـتیس (د طاعون عامل) او د شیګیلا ډولونه. د اوبو، خوراکي موادو، کورونو، او چاپېریال ککړول، او د میکروب کلتورونه، زهري ګازونه د الوتکو له لارې خپرېدل معمول وو. نږدې ۱۵ میلیونه ککړ شــوي کک مچان د طاعون د خپرولو لپاره له الوتکو غورځول کېدل. زرګونه زندانیان د تجربوي ازموینو پر مهال ووژل شــول. شــاوخوا ۱۰ زره جاپاني سرتېري ټپیان او ۱۷۰۰ وژل شــوي، او ۲۷۰ زره کلیوال ووژل شول.

له ۱۹۴۲ تر ۱۹۶۹ پورې، امریکا د مریلنډ ایالت په فورت دیتریک کې د بیولوژیکي و سلو د ازموینې پروګرام پلي کړ. د تولید مرکزونه د انډیانا په ترهاوت او د آرکنســاس په پاین بلاف کې وو. زېرمه شـوي وسـلو کې شـامل وو: باسـیلوس انترسـیس، بوتولینم توکسـین، فرانسـسیلا تولارنسیس، بروسـلا سـوئیس، کوسـیلا بورنتي، اسـتافیلوکوکي انټروتوکسـین B او وینزوئلایي آس انسیفالیت ویروس. (Benson,2025)

په ۱۹۴۰ لسیزه کې، متخصصینو د با سیلوس انترسیس پر بنسټ وسلو د پراختیا لپاره هڅې روانې وساتلې. د سکاټلنډ د شمالي ساحل "ګرینارډ" ټاپو کې د میکروبي بمونو ازموینو ټاپو ډېر خطرناک او ناامن کړ. د انترسیس مقاوم سپورونه پاتې شول. په ۱۹۸٦ کې، دا ټاپو د سمندر او ډېر فرمالین په واسطه پاک شو.

په ۱۹۸۴ کال کې، مذهبي ډلې Rajneeshee د سالمونلا تایفي موریوم څخه د سالاد میزونه د آلوده کولو لپاره کار واخیست. دا پېښه د اوریګون ایالت د ډالاس په ۱۰ رستورانونو کې وشوه، چې له امله یې ۷۵۱ کسان ناروغه او ۴۵ کسان بستر شول. (Benson,2025)

۲،۳ د 1990 لسیزې د بیولوژیکي وسلو پېښو لنډیز:

په 1990 لسیزه کې، د Aum Shinrikyo په نامه مذهبي ډلې په جاپان کې د باسیلوس انترسیس او بوتولینم توکسین په وسیله یوه ناکامه بیولوژیکي حمله تر سره کړه. په 1992 کال کې، دغه ډله خپلو غړو ته دنده ورکړه چې د پخواني زئیر (اوسني کانګو) نه د ایبولا ویروس راټول کړي، تر څو د وسلو لپاره یې وکاروي.

په مارچ 1995 کې، همدې ډلې د توکیو په میټرو سیسټم کې د سارین ګاز برید ترسره کړ چې ۱۲ کسان یې ووژل. په 1996 کال کې، د یو روغتون د لابراتوار ۴۵ کارکوونکو څخه ۱۲ تنه د شیګیلا ډیسانتري ډول ۲ په ناروغۍ اخته شول. د دغې ناروغۍ لامل، په لابراتوار کې د فریزر نه راایستل شوی خاص ډول باکتریا و. یو ناپېژندل شوی کس دغه باکتریا د ککو او شیرینیو له لارې د کارکوونکو د استراحت خونې ته رسولې و.

د ۹۰ لسیزې په پای کې، په سلګونه یا حتې زرګونه پېښې د با سیلوس انترسیس د خپرېدو له لارې (د هوا د سیسټم یا د پوست له لارې) ثبت شوې. دا پېښې د څو دولتي ادارو له خوا له ډېر لګښت سره څېړل شوې.(Eitzen,2001)

۳،۳ د بیولوژیکي وسلو لپاره د کارېدونکو عاملینو (Agent) کټګورۍ:

بیوتروریزم هغه قصدي عمل ته ویل کېږي چې پکې ویروسونه، بکتریاوې یا نور جراثیم (عاملین) خوشې کېږي، څو انسانان، حیوانات یا نباتات ناروغه یا مړه کړي) ، .(Etizen,1997)

دا بیولوژیکي عاملین درې کټګوریو ته ویشل شوي دي:

الف کټګوري :(Category A) دا هغه عاملین دي چې په اسانۍ سره له یو کس څخه بل ته انتقالېږي یا پراخېږي. دا د لوړې مړینې لامل ګرځي، د عامې روغتیا لپاره ستر خطر پېښوي، د خلکو ترمنځ وېره، ګډوډي رامنځته کوي او ځانګړو روغتیایي تدابیرو ته اړتیا لري.

ب کټګوري :(Category B)دا عاملین په منځنۍ کچه خپرېږي. د منځنۍ ناروغۍ کچه لري، مړینه یې کمه ده، خو د ښه تشخیص او د ناروغیو د څار ځانګړو امکاناتو ته اړتیا لري.

ج کټګوري :(Category C) دا د راټوکېدونکو (emerging) عاملینو کټګوري ده، چې ښایي په راتلونکي کې د لویو بریدونو لپاره تخنیکي جوړښت ورکړل شي. دا عاملین تولید او خپرول یې اسانه دي، او د لوړې ناروغۍ، مړینې او روغتیایي اغېزو خطر لري. بیولوژیکي وسلې نسبتاً په اسانۍ او ارزانه توګه جوړېږي، مړینه یا جدي ناروغي رامنځته کولای شي، او د هوا له لارې پراخېدای شي، چې پر پراخو جغرافیوي سیمو اغېز کوي. د ترهګرو له‌خوا د کارېدونکو ناروغیو عاملینو لیست اوږد دی، خو یوازې یو څو یې دي چې په اسانۍ سره جوړېږي او خپرېدلای شي. د تهاجمي بیولوژیکي وسلو (bio warfare) پروګرامونو لپاره استعمالېدونکي زوونوز ناروغۍ (هغه ناروغۍ چې له حیواناتو انسان ته انتقالېږي) پکې شامل دي، لکه: انتراکس، طاعون،تولاریمیا، تبه – فیور.(Eitzen,1997)

۴. د بیولوژیکي وسلو ډولونه (Types of biological weapons)

بیولوژیکي وسلي د عامل (agent) په اساس په لاندي ډولونو ویشل شوي دي:

۱: انتاني وســلي(infectious biological weapons): دا وســلي د ژوندي مایکروارګانیزمونو څخه جوړي دي چي ناروغۍ خپروي. د بیلګي په ډول:

- Bacillus anthracis – (Anthrax انتراکس)
- Yersinia pestis – (plague طاعون)
- Francisella – (tularemia تولاریمیا)
- Hemorrhagic fevers ویني بهیدونکي‌تبي

۲: زهرجن و سلي (toxin biological weapons): دا وسـلي د ژوندیو موجوداتو لخوا تولید شـوي زهرونه (toxins) دي، خو پخپله ژوندي نه وي. د بیلګي په ډول:

- بوتولینوم توکسین چي له (botulinum toxin) څخه دی.
- ریسین (Ricin) د کستر داني (castor bean) نبات څخه دی.
- مایکو ټوکسینونه(mycotoxins)- له فنګسونو لکه fusariumاو stachybotrys څخه دی

۳: جنیټیکي تغییر شــوي عاملونه (genetically modified agents) – په دي ډول کي داسي میکروبونه شـــامل دي چي جنیتیکي انجینرۍ له لاري قوي، د درملو پر وړاندي مقاوم، یا ډیر وژونکي جوړشوي وي.

۴: د کرني ضد وسلي(anti-agricultural biological Weapons)- دا وسلي د حیواناتو یا نباتاتو د ناروغولو لپاره کاریږي، تر څو د هیواد اقتصاد ته زیان ورسوي. د بیلګي په ډول:

- Foot –and – mouth disease - د غواګانو او وزو لپاره خطرناک
- Wheat rust fungus -د غنمو د له منځه وړلو لپاره
- Rinderpest – د غواګانو ناروغي

هغـه انـتـاني بـیـولـوژیـکـي مـواد (payloads) چې مـمـکـن د وســـلې پـه تـوګـه وکـارول شي، عـبـارت دي لـه: د انــتـرکـس نـاروغــي (Anthrax) چــې د Bacillus anthracis لــه بـاکــتـریـا څــخــه رامــنــځــتــه کــېـږي؛ د طـاعون نـاروغي (Plague) چې د Yersinia pestis لـه املـه وي؛ د تولاریمیـا نـاروغي (Tularemia) چې د Francisella Tularensisله باکتریا څخه منځته راځي؛ د اسونو دماغي التهابي ناروغۍ (Equine encephalitis) لکه وینزویلایي، ختیځي، او لو ېدیځې د ماغي التهاب ویروســو نه؛ د وینې بهېدونکو تبو ناروغۍ (Hemorrhagic fevers) چې له arena viruses, filo viruses, flaviviruses,او bunya viruses څخـه منځتـه راځي؛ او چیچـک (Smallpox) چې د variola virus لـه لاري خپرېږي. .(Eitzen,2001).

۴,۱ توکسینونه (زهرجن مواد) عبارت دي له:

Botulinum toxinچې د Clostridium botulinum له باکتر یا څخه تولیدېږي؛ Ricin toxin چې د Ricinus communis(کاســتر بین بوټی) څخه تر لاســه کېږي؛ Trichothecene mycotoxins چې له بیلابیلو فنجي لکه Fusarium, Myrothecium, Trichoderma, Stachybotrysاو نورو فلامنتي فنجي څخه تولیدېږي؛ د Staphylococcus aureus له خوا

تولیدېدونکي زهري مواد(enterotoxins) ؛ او هغه زهرجن مواد چې له ســـمندري موجوداتو لکه دینوفلاجیلیټونه، شـــیل فیش (صدفونه)، او شنه-شنه الګي څخه تولیدېږي. که دغه اجنټونه یو حساس انسان ته په مؤثره توګه ورسېږي، نو د کارېدونکي اجنټ په ډول، یا مرګوني یا فلج کوونکي پایله به ولري،wannermaker&wiener,1997

۴,۲ د بیولوژیکي وسلو ځانګړتیاوې (Properties of biological agents)

بیولوژیکي عاملونه ممکن د یوه وروســـتي(نه ماتیدونکي) وســـلي په توګه وکارول شي، ځکه چي دا ګښي داسي ځانګړتیاوي لري چي برید کوونکي ورته ارزښت ورکوي. د بیولوژیکي عاملونو ایرسـولونه (د هوا له لاري خپریدونکي ذرات) نه ښـکاري، غلي وي، بوی نه لري، خوند نه لري، او په اســانی سره اوبي له دي چي کشــف شي خپریدای شي. همدا راز دا مواد د تولید له پلوه ارزانه دي – یعني دداسي وسلي د تولید لګښت چي د یوه عادي وسلي په څیر د یوه کیلومتر مربع پر ساحه مرګ ژوبله رامنځته کولای شي یوازي د هغي ۰،۰۵ سلنه لګښت لري.

د دوی تولید د فرمنټیشـــن عام ټکنالوژی له لاري ترسره کیږي، هماغه ټکنالوژي چي د انټي بیوټیکونو، واکســـینونو خوراکي موادو او مشرـوباتو د تولید لپاره کارول کیږي. دخپریدلو لپاره یې هم عادي وسـایل لکه الوتکي، کښـتی یا موټر څخه د سپري وسایل کار اخیستل کیدای شي. چي دا مواد پراخو سیمو کي خپروي.

بیولوژیکي وســـلي معمولاً چاودیدونکي توکي نه کاروي نو ځمکه، تجهیزاتو او بنســـټونه یي له تخریب څخه ژغورل کیږي. ددي ساده والي له امله، کاروونکي کولی شي خپله یي د خپلو اړتیاو سره سم تنظیم کړي.(Etizen,1997)

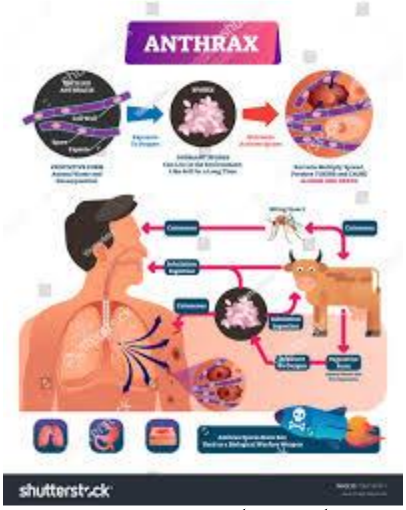
۵. د وایروسي، باکتریایي او زهري ناروغیو تشریح

۱,۵ انتراکس د یوي بیولوژیکي وسلي په توګه (Anthrax as biological weapons):

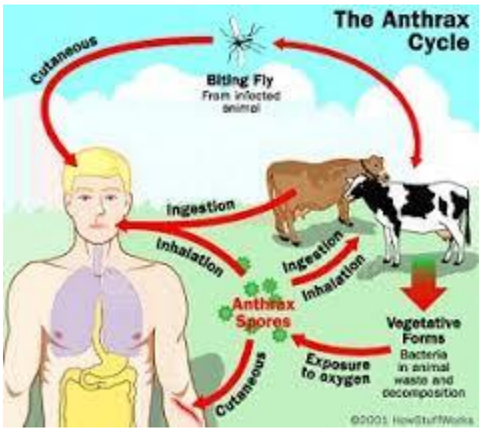
په طبیعي ډول انترکس هغه ناروغي ده چي د انترکس د اخته حیواناتو یا د انترکس له ککړو حیواني محصــولاتوسره د تماس له امله انســـان ته انتقالیږي. دا ناروغي اکثره وخت وابښــه خوړونکي حیوانات نیسي—، چي د خاوري نه د انترکس ســـپورونه (spores) خوړولو له لاري اخته کیږي. د انترکس لویي ناروغۍ (epizootics) ثبت شـــوي دي، د بیلګي په ډول په ۱۹۴۵ م کال کي په ایران کي یو میلیون پسونه د انترکس له امله مړه شول. .(Etizen,1997)

په انسانانو کي د انترکس ناروغۍ دري ډولونه موجود دي.

1. تنفسي (Inhalational)
2. د پوستکي (Cutaneous)
3. د معدي یا هضمي (Gastrointestinal)



۳ شکل: د انترکس ناروغۍ عاملونه بڼې



۴ شکل: د انترکس ناروغۍ د رامنځته کېدل بڼې

طبيعي ډول تنفسي_ انترکس اوس يو نادر يا ډېر کم ليدونکي لامل د انســان د ناروغۍ دی. پخوا به د وړيو په فابريکو کې کارکوونکي، چې د وړيو د ويش يا پاک کار يې کار کاوه، له ډيري خطري سره مخ وو.

د ۱۹۰۰ نه تر ۱۹۷۸ پورې په امريکا کې يوازې ۱۸ د تنفسي_ انترکس پيښــې ثبت شــوي دي، چې زياتره يې له ځانګړو مسلکي ډلو سره تړاو درلود، لکه د وزو د ويښتيانو کارخانو، پوستو يا د وړيو د صنعت کارکوونکي. له دې ۱۸ پيښو څخه دوه يې د لابراتوار پورې تړلي دي.

د پوســتکي انترکس تر ټولو عام ډول دی چې هر کال شــاخوا ۲۰۰۰ پيښــې ثبتيږي. دا ناروغي عموماً د انترکس له ناروغه حيواناتو سره د تماس وروسته منځته راځي. په امريکا کې د ۱۹۴۴ نه تر ۱۹۹۴ پورې ۲۲۴ د پوستکي انترکس پيښې ثبت شوي دي. تر ټولو لويه ناروغي د ۱۹۷۹ نه تر ۱۹۸۵ پورې په زمبابوې کې رامنځته شــوې، چې له ۱۰۰۰۰ څخه زياتې د انســانانو پيښــې ثبت شوې تقريباً ټولې د پوستکي انترکس دی. د معدي انترکس ډېر کم راپور شوي دي، خو ځينې پيښې او ناروغۍ ثبت شوي دي.

د انتراکس (Anthrax) ناروغۍ له پيړيو راهيسې_ د حيواناتو لپاره يو مرګوني ناروغي پاتې شــوي او په انســانانو کې هم کله نا کله خطرناکې پيښې رامنځته کړې دي.

د انترکس د بيولوژيکي وسلې په توګه څېړنې له نن نه شاوخوا ۸۰ کاله مخکې پيل شوي دي. نن ورځ باور کيږي چې لږ تر لږه ۱۷ هيوادونو د بيولوژيکي وسلو د برغليز پروګرام لرونکي دي خو دانه ده معلومه چې څومره له دوی سره د انترکس کار روان دی.عراق رســماً منلي ده چې د انترکس توليد او وســله والي يې کړې ده. اکثره متخصـــصــين باور لري چې د انترکس د وژونکي ايرســول(aerosol) جوړول د هغو اشـــخاصــو يا ډلو له وسې پورته دي چې پرمختللي بايوټکنالوژۍ ته لاسرسی نه لري. خو خودمختاره ډلې چې کافي بوديجه او اړيکې ولري، کولای شي چې لازم مواد ترلاســه او خطرناک بريدونه ترسره کړي. د يوې ترهګرې ډلې (Aum Shinrikyo) يادونه شوي، چې په ۱۹۹۵ کال کې يې په توکيو، جاپان کې د سب وې په تم ځای کې سارين ګاز خو شې کړ. دغه ډله څو ځل هڅه وکړه چې انترکس او بوټوليزم هوا ته خپور کړي خو نامعلومو دليلونو له امله دا بريدونه ناکامه شول او ناروغي خپره نه شوه. .(Etizen,1997)

په ۱۹۷۹ کال کې د پخوانی شــوروي اتحاد په ســوررلوفســک ښــار کې د يوې نظامي لابراتوار څخه د انترکس ناڅاپي خوشې کيدل د لږ تر لږه د ۷۹ کســانو د انترکس په ناروغۍ اخته کيدو او ٦٨ کســانو د مړيني لامل شــول. دا پيښــه وښــوده چې د انترکس ايرسول څومره وژونکی توان لري. .(Etizen,1997)

که انترکس د هوا له لارې خپور شي نو دا به بې بوی (odorless)او نه لیدل کېدونکې وي، او کولای شي چې کیلومترونه واټن ووهي ترڅو خپور شي. شـواهد ښـیي چې که دا خوشي کیدل له باندني فضـا ترسره شي، نو کور دننه خلک هم د باندني خلکو غوندې په خطر کې دی.

په ۱۹۷۰ کال کې د روغتيا نړيوال سازمان (WHO) د يو کارپوهانو پلاوي اټکل کړی و چې که د يوه الوتکې له خوا ۵۰ کيلو ګرامه انترکس د پنځه ميليونه خلکو پر يو ښـاري ځای خوشي شي، نو ۲۵۰۰۰۰ کسـان به متاثره شي، چې له دې جملې څخه ۱۰۰۰۰۰ کسان به بې درملني مړه شي.

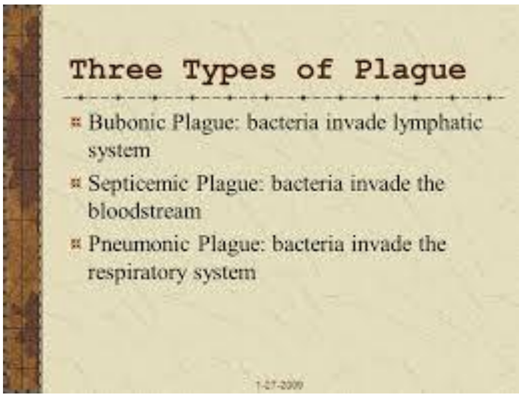
په ۱۹۹۳ کال کې د امريکا د کانګرس د ټکنالوژۍ د ارزوني دفتر راپور ورکړ چې که ۱۰۰ کيلوګرامه انترکس سـپورونه د واشنګټن ډي سي شمال لويديځه خوا ته خوشي شي، نو ۱۳۰۰۰۰ څخه تر ۳ ميليونو کسانو پورې مړينه رامنځته کيدای شي. چې دا به د هايډروجن بم له مرګونو اغيزو سره برابر يا له هغې هم زياته وي. د CDC له خوا جوړ شـوی يو اقتصـادي ماډل ښـيي چې که ۱۰۰۰۰۰ کسان د انترکس سره مخ شي، نو ددې لګښت به ۲٦،۲ میلیارد ډالر ته ورسيږي.(jama, May 12 1999)

۲,۵ طاعون (Yersinia pestis – plague) د بیولوژیکي وسلې په توګه:

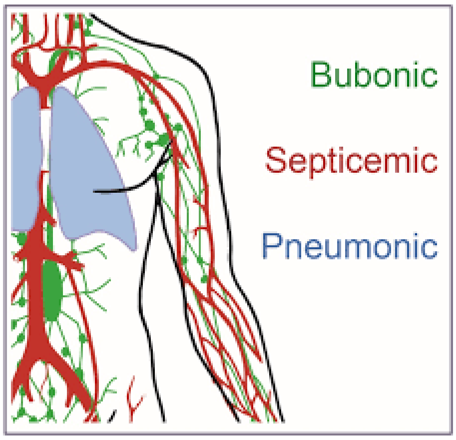
طاعون په انګليسي–ورته (Plague) وايي يوه شـديده سـاري باکترياييناروغيده چېد (Yersinia pestis) په نامه يوه باکتريا يې لامل کيږي. دا ناروغي اکثره د موږکانو او د هغوی د پېښـو (Fleas) له لارې انسـانانو ته انتقاليږي خو بعضي–بني يې له انسانه انسان ته هم انتقاليدای شي. **(**Bayliss JH, 1980**)**

۳,۵ طاعون دري اساسي بڼې لري:

1. بوبونيک طاعون (Bubonic plague) : د بدن غټو غدو پړسوب، تبه، او دردونه لري.
2. سږو يا نيمونيک طاعون (pneumonic plague): د سږو خطرناکه بڼه، له انسانه انسان ته د څاڅکو له لارې انتقاليږی.
3. سپتيسميک طاعون (Septicemic plague): د وینې له لارې خپريږي، ډير ژر وژونکی دی.



۵ شکل: د طاعون ناروغی ډولونه



٦ شکل: د طاعون ناروغی ډولونه

طاعون یوه تاریخي ناروغی ده چې له پخوا راهیسې یې خلک وژلي او پراخي وباګانې یې رامنځته کړي دي. سره له دې چې نن سبا د درملو او حفظ الصحی له امله ددې ناروغی خطر کم شوی، خو لا هم دا ناروغی په ځینو سیمو کې شتون لري او که په قصدي ډول وکارول شي د بیولوژیکي وسلو په توګه خطرناک ظرفیت لري. **(**Bayliss JH, 1980**)**

۴,۵ د طاعون وبايي تاريخچه او د خپرېدو پوتانشيل:

په تېرو دوو زرو کلونو کې درې خورا مهمې او مستندې د طاعون وباگانې رامنځته شوې دي، چې د ۲۰۰ میلیونو څخه د زیاتو انسانانو د مړینې او پراخ ټولنیز او اقتصادي ګډوډۍ سبب شوي دي.(Perry and Fetherston, 1997; Pollitzer, 1954).
لومړۍ وبا د "جستینیان طاعون" په نوم یاده شوې، چې په شپږم میلادي پېړۍ کې له شمالي افریقا راپیل شوه او تر اوومې پېړۍ پورې د مدیترانې او نږدې ختیځ سیمو ته خپره شوه، چې د روم او بیزانس امپراتوریو ته یې سخت زیان واړاوه. دویمه وبا چې د "تور مرگ" یا "ستره طاعون" په نوم مشهوره ده، له مرکزي آسیا پیل شوه. دا وبا په ۱۳۴۷ کې له کریمیا څخه سیسیلي ته د کښتیو له لارې انتقال شوه او ژر یې د منځنیو پېړیو اروپا ونیوله. تر ۱۳۵۲ پورې، دا ناروغي د متأثرو خلکو څه باندې ۳۰٪ مړه کړه. دا وبا څو وارې بیاهم راپیدا شوه، لکه د لندن ستره طاعون وبا په ۱۶۶۵ کې. دریمه یا عصري وبا په نولسمه پېړۍ کې د چین له سویل لویدیځ څخه پیل شوه، په ۱۸۹۴ کې یې هانگ کانگ وواهه، او بیا د مورک وهلو کښتیو له لارې د نړۍ بېلابېلو بندري ښارونو ته خپره شوه، حتی د امریکا ځینو ښارونو ته هم ورسېده. تر ۱۹۳۰ پورې، دې وبا له ۲۶ میلیونو ډېرې پېښې او ۱۲ میلیونه مړینې راوپارولې .

د دغو دریو وباگانو تر ټولو عامه بڼه د بوبونیک طاعون وه، چې د Yersinia pestis له خوا د موږکانو او د هغوی د پېښو له لارې خپرېده. سره له دې، د انسان-انسان ترمنځ د خپرېدونکي نیومونیک طاعون هم په هره وبا کې ثبت شوی، چې ډېره وژونکې وه. د دې نیومونیک بڼې تر ټولو ښه ثبت شوې پېښې د شلمې پېړۍ په پیل کې په منچوریا کې شوې، چې لسگونه زره کسان پرې اخته او نږدې ټول مړه شول .(Wu, 1926).

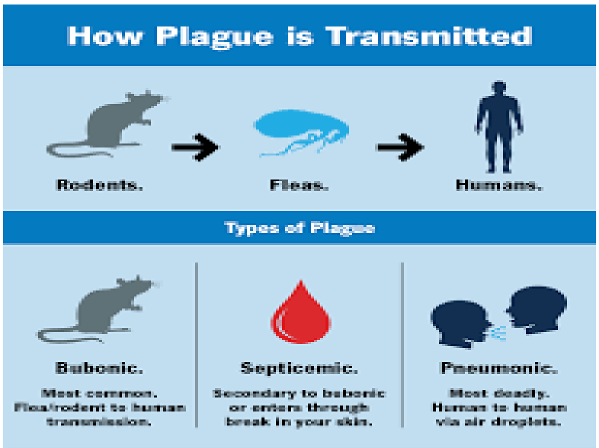
د شلمې پېړۍ له پیله، د روغتیا ښه والي، حفظ الصحې، او د ناروغیو د کنټرول نوې طریقو د طاعون اغېزې تر ډېره کمې کړې دي. اوس مهال، په منځنۍ توگه هر کال شاوخوا ۲۵۰۰ پېښې راپور کېږي .(WHO, 2003) سره له دې، د طاعون باکتریا لا هم د نړۍ په ټولو مېشتو وچو (پرته له آسترالیا) کې د موږکانو په منځ کې شتون لري، او د دې طبیعي دورې له منځه وړل ناممکن دي. که څه هم د درملنې لپاره د انتي‌بیوتیکونو له امله د بوبونیک طاعون مړینه تر ۱۰٪ یا کمې شوې، د نیومونیک طاعون مړینه لا هم ډېره ده. د امریکا د ناروغیو کنټرول مرکز د ۱۹۴۹–۲۰۰۰ کلونو ترمنځ ۴۲۰ طاعوني پېښې ارزولې، چې ۵۵ یې د سږو طاعون (پنیومونیک) وې، او له هغو څخه ۲۲ (۴۰٪) مړه شوي وو؛ له ۷ اصلي نیومونیک پېښو څخه ۴ مړینې شوې وې. که څه هم نن سبا د طاعون یوه لویه وبا لږ احتمال لري، بیا هم دا ناروغي — په ځانگړې ډول نیومونیک ډول یې — د پراخې خپرېدنې وړتیا لري. همدا وړتیا د ترهگرۍ یا جگړې په موخو کې کارول کېدلی شي (Boisier et al., 2002; Campbell and Hughes, 1995).

۵,۵ طاعون (Plague) د بیولوژیکي وسلې په توگه:

د طاعون د ناروغانو یا مړو جسدونو کارول د وسلې په توگه نوې خبره نه ده. په تاریخ کې یادونه شوې چې د ۱۴م او ۱۸م قرن په جگړو کې به د طاعون مړي د دښمن د ښارونو پر لور په منجنیق ویشتل کېدل. دویمې نړیوالې جگړې پر مهال، د جاپان پوځ د طاعون پر انسانانو ازمایښتونه وکړل، او د چین پر خلکو یې له الوتکو څخه د طاعون بکتریا لرونکي فلیاوې خپرې کړې، چې د وباگانو سبب شول. **(**Bayliss JH, 1980**)**

د شوروي اتحاد (USSR) او امریکا ترمنځ د سړې جگړې پر مهال، دواړو هېوادونو هڅې وکړې چې د طاعون بکتریا وسله‌واله کړي. شوروي دا ناروغي د مایع او وچو ایرسولو په بڼه جوړوله، داسې ډولونه یې تولید کړل چې:

- د واکسین پر وړاندې مقاومت ولري،
- د انتي بیوتیک درملو پر وړاندې بې تاثیره وي،
- پېژندنه یې ستونزمنه وي



۷ شکل: د طاعون ناروغی انتقال لارې ښيي.

د روغتيا نړيوال سازمان (WHO) په ۱۹۷۰ کال کې خبر ورکړ چې يوازې د ۵۰ کيلو ګرامه ايرسول شوې بکتريا خپرېدل کولی شي د ۵ ميليونه نفوس لرونکې ښـار کې :شـاوخوا ۱۵۰،۰۰۰ پېښـې رامنځته کړي، تر ۳٦،۰۰۰ مړينې سـبب شي. دغه ډول ازمايښـتونه او د احتمالي خطرونو درک د ۱۹۷۲ کال د بيولوژيکي وسـلو نړيوال کنوانسـيون لامل شـو، چې له مخې يې د دې ډول وسلو جوړول منع اعلان شول. سره له دې، شوروي پټ پروګرامونه جاري وساتل تر څو د جګړې لپاره د طاعون د وسلې جوړښتونه چمتو کړي. دا هر څه ښـيي چې طاعون نه يوازې يوه تاريخي ناروغي ده، بلکې د بيولوژيکي ترهګرۍ او جګړې يو خطرناک عنصر هم پاتې شوی دی.(Dennis,1998)

٦,۵ تولاريميا (Tularemia):

تولاريميا يوه نادره خو جدي باکترياېي ناروغي ده چې د (Francisella Tularensis) په نوم يوه باکتريا له خوا منځته راځي. دا ناروغي زنوز ده يعني له حيواناتو انسان ته انتقاليږي.(Karpoff SP,1936)

۷,۵ د تولاريميا د انتقال لارې:

تولاريميا معمولاً له وحشي حيواناتو (لکه خرګوش، موږکان، پشيان، واړه ځنګلي ژوي) څخه انسان ته انتقاليږي. او انتقال يې په لاندې طريقو کيدای شي:

1. د ناروغ حيوان تماس: د مړه يا ژوندي حيوان پوستکي، غوښه يا وينه لمس کول
2. د حشراتو چيچل: د کنجکو، ماشي له چيچلو وروسته
3. تنفس: د بکتريا له ذرو ډک غبار يا هوا تنفس کول
4. د ککړو خوړو يا اوبو خوړل: هغه ککړ خواړه خوړل چې بکتريا په کښې وي، (Karpoff SP,1936)
5. لابراتواري تماس: د بکتريا سره د تجربې پر مهال.

۸ شکل: د تولاريميا ناروغی سببونه ښيي

۸,۵ د تولاریمیا ډولونه (Types of Tularemia):

1. **Ulcer glandular** تر ټولو عامه بڼه- د پوستکي زخم او غدي پړسوب لري.
2. **Glandular.**یوازي غدي پړسیږي زخم نه لري
3. Oculoglandular.سترګه پړسیږي، سره کیږي او خوږ لري
4. Oropharyngealد خولې له لارې انتقال، تبه، غاښونه او ستوني خوږ
5. Pneumonicد ساه له لارېانتقال، سینه بغل ټوخی او نفس تنګي
6. Typhoidalنادره خو جدي بڼه، سخته تبه، داخلي التهابونه

۹,۵ تولاریمیا د بیولوژیکي وسلې په توګه:

Francisella Tularensis د تولاریمیا بکتریا – د بیولوژیکي وسـلو په خطرناکو عوامل کې یو ګڼل کېږي. دا ناروغی د هغه عوامل له ډلې ده چې د تنفس، تماس، یا خوراک له لارې انسان ته منتقلیږي او کوچنی مقدار یې هم شدید ناروغوي. (Karloff SP,1936)

۱۰,۵ ولې تولاریمیا د وسلې په توګه مناسبه ده؟

- ډېر زهرجن دی – یوازې 10 بکتریا هم کولای شي ناروغي پیدا کړي
- له هوا انتقالیږي – د هوا یا Aerosol له لارې خلک اخته کوي، نو ژر خپرېږي
- تشخیص یې ستونزمن دی – علایم یې عام دي (تبه، ستړیا، سردرد)، نو ژر نه پېژندل کېږي
- انتقالیږي له حیواناتو او حشراتو – نو د غیرمستقیمو لارو هم انتقالېدای شي
- ساه نیوونکی ډول یې خطرناک دی pneumonic tularemia – ډېر وژونکی دی که درملنه و نه شي.
- په لابراتوار کې تولید او ساتنه اسانه ده – د ډېرو هیوادونو لپاره جوړول یې ممکن دي.

۱: د دویمې نړیوالې جګړې پر مهال – (WWII) جاپان

د جاپان نظامي ځواک، په ځانګړې توګه د Unit 731 په نوم سری واحد، د تولاریمیا پر انسـانانو تجربې وکړې جاپاني پوځیان د تولاریمیا-آلوده شـوي حشرې پر خلکو خوشـې کولې، پـه ځانګړې توګه پر چینـایي خلکو. دا ډول بریدونه کوچني، خو د تجربې لپاره ترسره شول. (Karpoff SP,1936)

۲: شوروي اتحاد – (USSR) د سړې جګړې پر مهال

شوروي اتحاد Francisella tularensis د بیولوژیکي وسلې په توګه پراخه توګه تولیدوله.

هغوی داسې ډولونه جوړ کړل چې:

- د انتيبیوتیک پر وړاندې مقاومت ولري
- واکسین ورته اغېزناک نه وي
- د هوا له لارې خپرېدای شي

د شوروي پوځ تولاریمیا په Aerosol بڼه تولیدوله چې له الوتکو یا راکټونو خپرېده.

۳: امریکا1960-1950 – م کلونه

امریکا هم د تولاریمیا پر پراخ تولید تجربه وکړه. د "Operation Whitecoat" په نوم پروژه کې، رضـــاکار پوځیان د تولاریمیا سره اخته شول څو د درملنې او وقایې لارې پیدا شي. امریکا له 1969وروسته د بیولوژیکي وسلو د تولید رسمي بند اعلان کړ.(1976) .Ekimov, V .

۱۱,۵ بوتولینیم توکسین (Botulinum Toxin)

بوتولینم توکسین دیو ستر بیولوژیکي و سلي ګواښ ګڼل کیږي ځکه چې ډیر زهرجن او وژونکی دی؛ تولید، انتقال او ناوړه استفاده یې اسانه ده او متاثره کسانو ته د اوږدې مودې مراقبت اړتیا وي چې معمولاً پکې د ماشین له لارې تنفس شامل وي.

یو د بوتولیزم د ناروغی خپریدل یو طبي بیړنی حالت ګڼل کیږي چې ژر باید ضد زهر (antitoxin) ورکړل شي، زیاتره وخت باید ناروغ ته مصنوعي تنفس ورکړل شي.(Tacket CO,۱۹۸۹)

د بوتولینم توکسین ترټولو زهرجنه ماده ده چې انسان ته معلومه ده؛ یوازې یو ګرام ددې توکسین که په فضا کې یو شان خپور شي او خلک یې تنفس کړي کولی شي له یو میلیونه زیات کسان ووژني – که څه هم د تخنیکي پلوه دا خپرول ډیر ستونزمن کار دی.

۱۲,۵ بوتولینیم توکسین د بیولوژیکي وسلو په توګه:

بوتولینم توکســین یو فوق العاده زهرجن توکســین دی چې د (Clostridium botulinum) باکتریا لخوا تولیدیږي. دا ماده د عصبي سیستم (nervous system) فعالیتونه فلج کوي، د عضلاتو فلج او حتی دتنفسي سیستم ب ندیدو لامل کیږي.

۸ شکل: د بوتولینیم یو ډول رابښیې.

ولې د بیولوژیکي وسلو لپاره مناسب دی؟

دا ډیر زهر جن توکسین دی چې یوه کوچنی اندازه یې ډیر انسانان وژلی شي، اسانه تولیدیږي او بې بویه او بې رنګه دی د خپریدو پر مهال څوک نه په پوهیږي. (Tacket CO,۱۹۸۹)

د جاپان لخوا استعمال:

په دویمه نړیواله جګړه کې د جاپان پوځ (unit 731) بوتولینم توکســین د چینایانو پر خلکو ازمویلی دی.د توکســین انجکشن او یا خوراک له لاري زندانیان وژل شوي. (Tacket CO,۱۹۸۹)

د شوروي اتحاد پټ پروګرام:

شوروي اتحاد د سړې جګړې پر مهال د بیولوژیکي وسلو تر ټولو پراخ پروګرام درلود، هغوی بوتولینم توکسین په مایع او پاوډر ډول تولید کړی و او د بمو، راکټونو او جاسوسي وسایلو کې ذخیره کاوه. (Tacket CO,۱۹۸۹)

د امریکا تحقیق:

امریکا هم د ۱۹۵۰مې لسـیزې پر مهال د بوتولینم توکســین د وســلې کولو هڅې کړې، د Project Jefferson او نورو پروګرامونو له لارې یې تجربه وکړه ، خو د ۱۹۷۲ م بیولوژیکي وسلو کنوانسیون وروسته دا پروګرام بند کړ.

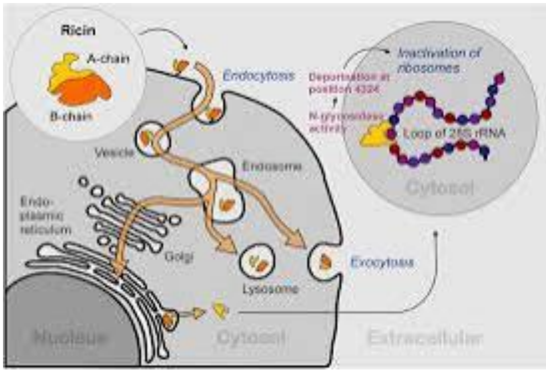
یادونه: بوتولینم توکسین د خپل شدید زهرجن خاصیت، اساني خپریدني، او درملني محدودیت له امله د بیولوژیکي وسلو په ډګر کې یو له تر ټولو خطرناکو موادو څخه دی. که څه هم اوس ډیر هیوادونه دا ډول وســلې منع ګڼي خو د ترهګرو ډلو او پټو دولتي پروګرامونو لخوا د استعمال امکان لا هم موجود دی. (.Ekimov, V. (1976)

۱۳,۵ ریسین توکسین (Ricin toxin)

ریســین یو توکســین دی چې د یویوکاریوټ حجراتو (eukaryotic cells) ریبوزومونه بندوي او د پروتین جوړېدنه مخنیوی کوي. د کاسټر دانې (castor beans) زهرجن خاصیت له پخوا څخه خلکو ته معلوم و، او تر دې دمه د انسانانو تر منځ له ۷۵۰ څخه ډېر د مســمومیت پېښــې ثبت شــوي دي.(Ehrlich P,1891) که څه هم د ریســین زهریت د بوتولینم توکسین په پرتله شاوخوا ۱۰۰۰ چنده کم دی، خو ریسین لا هم د یوې احتمالي بیولوژیکي وسلې په توګه ارزښت لري، ځکه چې:

تودوخې ته مقاومت لري(heat-stable)

او د نړۍ په کچه په پراخه کچه تولیدېږي، ځکه چې د کاسټر د تېلو د تولید فرعي محصول دی.



۹ شکل: د ریسین توکسین جوړښت راښیي.

ریسین توکسین د کاسټر نبات (Ricinus communis) د دانې څخه ترلاسه کېږي، او دا یو له هغو نباتي زهري توکسینونو څخه دی چې ډېر زهرجن او د تولید لپاره آسان دي .

ریسین یو لیکټین (lectin) دی چې له دوو پولي‌پېپټایډي زنځیرونو څخه جوړ دی:

- Aزنځير (Active chain)
- Bزنځير

دوی سره د disulfide bond (يو ډول کيمياوي اړيکه) له لارې وصل دي.
دا توکسين د هغو دوو-زنځيرو ريبوزوم غير فعاله کوونکو پروټينونو (dichain ribosome-inactivating proteins) له ډلې څخه دی، چې د ريبوزومي RNA څخه يو ادينوسين ايستلو ته ځانګړی دي. (Ehrlich P,1891)
-Aزنځير دا توان لري چې د 28 Sريبوزومي واحد جوړښت له کيتاليتيک لحاظه بدلون ورکړي (يعنې د پروټين جوړېدنه ودروي).

۱۰ شکل: د ريسين توکسين ډولونه راښيي.

۱۴,۵ بروسېلوسس:(Brucellosis)

بروسېلوسس يوه زونوز (هغه ناروغی چې له حيواناتو څخه انسان ته انتقالېږي) ناروغي ده چې د کورنيو او وحشي حيواناتو له لارې خپرېږي. دا ناروغي د Brucella نومي باکتريا له امله رامنځته کېږي. انسانان د لاندې لارو د بروسېلوسس په ناروغی اخته کېږي((Tucker,J. B. (1999)

- د حيواني خوړو خوړل،
- له ناروغو حيواناتو سره مستقيم تماس،
- يا د ناروغو حيواناتو د باکتريا لرونکو دوړو تنفس کول (استنشاق).

۱۵,۵ د بروسېلوسس او نظامي طب اړيکه:

د انسانانو ترمنځ د بروسېلوسس ناروغي له نظامي طب سره ژوره اړيکه لري. په ۱۷۵۱م کال کې، د انګلستان د پوځ يو جراح کلېګهورن(Cleghorn) ، چې د مديترانې په منورکا (Minorca) ټاپو کې مېشت و، د اوږدمهاله او بيا بيا راګرځېدونکې تبې ناروغۍ پېښې ثبت کړې، او د يوناني حکيم بقراط له خوا تر ۲۰۰۰ کلونو وړاندې ورته

ناروغۍ ته ا شاره کړې وه. د ۱۸۰۰مو کلونو په اوږدو کې، درې نور انګريز پوځيان، چې د مالتا ټاپو کې مېشت وو، هم د دې ناروغۍ په اړه مهمې مشاهدې ثبت کړې.

جې. اې. مارسټن (J.A. Marston) په ۱۸۶۱م کال کې د خپلې ناروغۍ کلينيکي نښې نښانې وليکلې. ډيوېډ بروس(David Bruce) ، چې د "Brucella" نوم د هغه په نوم ايښودل شوی، په ۱۸۸۷م کال کې دا ناروغي پيدا کوونکې باکتريا د پنځه مړو ناروغانو له تلی څخه جلا کړه او دا يې د Micrococcus په نوم طبقه‌بندي کړه. لس کاله وروسته، ايم. اېل. هيوز (M. L. Hughes) د "Undulant Fever" (موجي تبه) نوم ورکړ، او د ۸۴۴ ناروغانو طبي او پتالوژيکي معلومات يې خپاره کړل. په همدې کال کې، بي. بانګ(B. Bang) ، يو ډنمارکي څېړونکی، يوه باکتريا وموندله چې

نوم يې ورته "د سـقط باکتريا (Bacillus of abortion) "کېښـود، او دا يې د هغو غواوو او جنينونو په نسـجونو کې ومونده چې له ساري سقط سره مخ وې.

په ۱۹۱۷م کال کې، اې. سي. ايوانز (A.C. Evans) ومونده چې دا باکتريا د بروس له خوا تشخيص شوې باکتريا سره يو شان ده. دا باکتريا په خاص ډول غواوې، پسونه، وزې او نور څاروي اخته کوي، چې په هغو کې سقط، د جنين مړينه، او تناسلي ناروغۍ رامنځته کوي. ((Tucker,J. B. (1999) د انسانانو لپاره: انسانان اکثر له سهوې سره مخامخ د ناروغو حيواناتو يا لبني محصولاتو له لارې اخته کېږي. نښې يې عبارت دي له:

- تبه،
- ستوماني،
- عضلاتي دردونه، او نورې نښې.

يادونه: دا ناروغي ډېرې وخت مزمن کېږي او حتی د درملنې سره سره بېرته راګرځي.
د بيولوژيکي وسلې امکان:
د دې ناروغۍ د دوړو (aerosol) له لارې د انتقال اسانۍ له امله، د Brucella باکتريا د بيولوژيکي وسلې په توګه د کارولو لپاره مناسبه ګڼل شوې.
په ۱۹۴۲م کال کې، د امريکا متحده ايالاتو د "Brucellasuis" ډول د وسلې په توګه جوړول پيل کړل.
دا باکتريا داسې جوړه شوې وه چې اوږدمهاله ژوند ولري،
بمونو کې ځای پر ځای شوې،
او د ۱۹۴۴ – ۱۹۴۵ کلونو ترمنځ د حيواني هدفونو پر ضد وازمويل شوه.
په ۱۹۶۷م کال کې، امريکا خپل يرغلګر پروګرام بند کړ، او دا وسلې په جنګ کې ونه کارول شوې. خو څېړنو وښوده چې دا باکتريا د امريکا پر سرتېرو د احتمالي بريد لپاره خطرناک بيولوژيکي عامل کېدای شي.(Ekimov, V. (1976).)

۱٦,۵ تبه (Q fever):

تبه يوه زونوز ناروغي ده (هغه ناروغي چې له حيواناتو څخه انسان ته انتقالېږي) چې د Coxiella burnetii په نوم د يوې باکتريا له خوا رامنځته کېږي. دا باکتريا د ريکتيسـيا په څېر موجوده ده، خو ډېره ضـعيفه ناروغتيا لري، سره له دې چې د انتقال وړتيا يې خورا لوړه ده، حتی يو واحد ميکروب کولی شي ناروغي پيل کړي. سره له دې چې C. Burnetii د کوربه حجرو (host cells)څخه بهر نشيــ وده کولی يا تقسـيمبدلی، خو دا يو سـپور ته ورته حالت لري، چې د تاودوخې، فشــار، وچوالي، او ډېرو ضدعفوني کوونکو موادو پر وړاندې ډېر مقاومت لري. دا ځانګړنه دا باکتريا ته دا توان ورکوي چې په سختو شرايطو کې هم اونۍ يا مياشتې ژوندي پاتې شي. دا دوام او بقا، سره د دې چې دا ناروغي تر ټولو زيات د تنفسي-دوړو (aerosols) له لارې انتقالېږي، دا امکان برابروي چې يوازې غيرمستقيم تماس سره هم انسان اخته شي.

که څه هم دا باکتريا دومره قوي ده، خو د Q تبې حاد حالت اکثره يو ساده، خو موقتي ناتوان کوونکې ناروغي وي. ډېری وخت، انسانان له درملنې پرته روغېږي. خو مزمن حالت (chronic form) يې ډېر کم پېښېږي، خو که پېښه شي، معمولاً وژونکې وي.

۱۷,۵ طبيعي سرچينه او خپرېدا:

اصـــلي سرچينه د انســـان د طبيعي اخته کېدو لپاره حيوانات دي، په ځانګړي ډول هغه مېندې څاروي چې د زېږون په حالت کې وي. دا ناروغي په ټوله نړۍ کې موجوده ده، خو ډېر کم رسماً ثبت شوې پېښې لري. د Q تبې ناروغي په هغو سيمو کې هم موجوده کېدای شي چې هېڅ پېښه يې نه وي ثبت شوې.

هغه خلک چې له څارويو سره کار کوي، په ځانګړي ډول هغه څوک چې د زېږون پر مهال مرســـته کوي (لکه د غويي، پسي، يا وزې د زېږون پر مهال)، د Q تبې له خطر سره مخ دي. خو يوازې همدومره خطر د هغو کسانو لپاره هم شته چې د څارويو د زېږون سيمې ته نږدې ژوند کوي يا هلته تېرېږي — آن که دا زېږونه څو مياشتې وړاندې شوي وي.

۱۸,۵ دQ fever بيولوژيکي وسلې په توګه:

د Q تبې عامل(Coxiella burnetii) دی .دا ميکروب د هوا له لارې په ډېر کم مقدار کې هم انســـان ته انتقالېږي .دا ميکروب سپور ته ورته مقاوم حالت لري چې په کلونو په چاپېريال کې پاتېدای شي .په مـصنوعي توګه توليد شوی C. Burnetii کولای شي چې د دښمن ځواکونه موقتي مفلوج کړي، که څه هم دا ناروغي اکثراً وژونکې نه وي .د دفاعي څېړنيزو ادارو دا امکان سنجولی چې د Q تبې دا ميکروب د بيولوژيکي وسلې په توګه وکارول شي.

ولې دا ميکروبونه د وسلو لپاره مناسب ګڼل شوي؟

۱: په اسانه انتقالېږي (په ځانګړي ډول د هوا له لارې).
۲: د چاپېريال شرايطو ته مقاومت لري.
۳: خلـک نـاروغوي، خو ډېری وخـت نـه وژني – يعنې دښـــمن پوځونـه د جګړې لـه حـالتـه وبـاسي، نـه دا چې وژني.
۴: ارزانه توليدېږي او انتقالول يې اسانه دي

۱۹,۵ ګوزڼ (Smallpox) او بيولوژيکي جګړه:

پوکس وايرسونه) د Poxviridae کورنۍ (يو ډول ستر، پوښلرونکي DNA لرونکي ويروسونه دي. تر ټولو پېژندل شوی وايرس پکې وريولا (Variola) دی، چې د ګوزڼ ناروغۍ سبب ګرځي. ګوزڼ يوه خطرناکه ناروغي وه، چې تر وروستيو کلونوپورې يې په پرمختيايي هېوادونو کې د ناروغۍ او مړينې مهم لامل جوړاوه.

چونکې د وريولا ويروس يوازې انسانان اخته کوي، نو د فعالې قضيې موندنه او د تماس کسانو واکسين کول ورو ورو د دې ناروغۍ په کنټرول کې بريالي شول .وروستۍ طبيعي پېښه په ۱۹۷۷ کال کې د سوماليا په هېواد کې ثبت شوه .وروستي پېژندل شوي انسانان د لابراتوار له لارې په ۱۹۷۸ کې اخته شوي وو.په ۱۹۸۰ کال کې د روغتيا نړيوال سازمان (WHO) عمومي شورا، د ګوزڼ له منځه وړل رسماً اعلان کړل .د ګوزڼ د ويروس د وسلې په توګه د کارولو سابقه د وريولا ويروس د وسلې په توګه د کارونې مفکوره پخوانۍ ده.(Foege WH, 1975) د بريتانيا اســـتعماري قومانداناتو غوښـــتل چې له ګوزڼ ناروغانو پاتې کمپلې د اصـــلي امريکايانو ترمنځ ووېشي، ترڅو دوی پرې اخته شي.

د امريکا د کورنۍ جګړې پر مهال هم تور پورې شـو چې ګوزڼ د وسـلې په توګه کارول شـوی، خو دا تورونه مسـتند نه شول .د دويمې نړيوالې جګړې په وخت کې، د جاپان پوځ (Unit 731) هڅه وکړه چې Smallpox و سلې ته واړوي، په ځانګړي ډول په مغولســـتان او چين کې .د ګوزڼ د وسـلې جوړېدو خطرونه او امکانات د وريولا ويروس د وسـلې جوړېدو امکان لا هم يوه لانجمنه موضـــوع ده .ځينې کســـان وايي، چې دا ويروس که څه هم خطرناک دی، خو د هغه لپاره واکســـاين شـــته، نو ډېر اغېزمنه بيولوژيکي وسله نه بلل کېږي. (Foege WH, 1975)

د CDC لخوا تر ۱۲ میلیونه زیات واکسینونه په زیرمه کې دي. WHOهم دومره واکسینونه لري چې تر ۲۰۰–۳۰۰ میلیونه انسانان واکسین کړي. خو له بلې خوا، د واکسینونو تاثیرات وخت سره کمېږي، او د عادي واکسین نه شتون وګړي او پوځیان زیات زیانپذیر کړي دي. WHO .اندېښنه لري چې Smallpox په لابراتوار کې ډېر اسانه تولیدېږي، freeze-dryکېدای شي، او کلونه یې زهرجن تاثیرات پاتې کېږي. رسمي ذخیرې او د ختمولو بحث د ۱۹۸۳م کال راهیسې، یواځې دوه رسمي، WHOتصدیق شوې ذخیرې پاتې دي(CDC) :په امریکا کې(Foege WH, 1975)

Vector Laboratoriesپه روسیه کې :

WHOلا هم بحث کوي چې دا ذخیرې باید وساتل شي که نه. ځینې وایي چې ټول ویروسونه باید ویجاړ کړل شي، ځکه تصادفي یا قصدي خپربدل یې د نړیوالې روغتیا لپاره ګواښ دی. خو پلویان یې استدلال کوي: که Smallpox بېرته راښکاره شي، د اصلي ویروس نه پرته د معاینې، درملنې، او ویکسین تطبیق ستونزمنېږي. د ویروس پاتې شوني ممکن په یخو خارو کې له جسدونو راووځي. ځینې پخواني نمونې ښایي لا هم په ناڅرګندو ځایونو کې وي. د Variola جنیتکي ترتیب له Monkey pox سره دومره ورته دی، چې یو شرور لابراتوار کولای شي له هغې څخه د Variola غوندې نوی وایرس جوړ کړي. د Variola ویروس ځینې پروټینونه د انسان د معافیت پر ضد عمل کوي، لکه د همدې علمي ارزښت له امله هم ځینې پوهان وایي چې ویروس باید پاتې شي.

پایله Smallpox :که څه هم له منځه تللی ناروغي ګڼل کېږي، خو د بیولوژیکي وسلې په توګه د کارولو وړتیا لا هم لري. د دې ویروس موجودي ذخیرې، یا د هغې بیا جوړېدونکی طبیعت، دا ښیي چې نړیوالې ټولنې باید جدي نظارت او همکاري ولري. (Foege WH, 1975)

۲۰٫۵ ویني بهیدونکيتبيHemorrhagic fevers :

ویروسي هموراژیک تبې (VHF) انسانانو ته د اخته کېدو پراخ فرصت برابروي.
د VHF ویروسونه د هوا له لارې ډېر ژر خپرېږي او ډېری یې د تنفسي ذراتو (aerosols) په بڼه ثابت پاتې کېږي. دا ځانګړنه یې له هغو شرایطو څخه ده چې د وسلهوالې کارونې لپاره اړین دي، او ځینې یې ښکاره ډول د بیولوژیکي وسلو د ګواښ وړتیا لري.

ډېری دا ویروسونه په حیواني حجروي کلتورونو کې دومره زیات شمېر ته وده کوي چې د یوه کوچني ترهګریزې وسلې د جوړولو لپاره کفایت کوي — داسې وسله چې د ویروس مړینهوړ اندازه د یوې الوتکې یا د دفتر د ودانۍ د هوا اخیستونکي سیستم ته ور دننه کړي. ځینې دا ویروسونه لا زیات شمېر ته وده کوي، چې دا خبره له جدي پایلو سره تړلې ده.
(Robbins FC, 1946).

۲۱٫۵ روغتیایي او عامه خطرونه:

ځکه چې د VHF ویروسونه داسې ناروغۍ رامنځته کوي چې د سختې ناروغتیا او مرګوني پایلو لامل ګرځي، نو: هم د سیمې د طبعي ناروغیو په توګه خطرناک دي، هم د بیولوژیکي وسلې په توګه د کارېدلو له امله، او دا ټول د پوځیانو د چمتووالي (unit readiness)پر توان شدید اغېز کولی شي.

سربېره پر دې، هغه سرتېري چې له جګړې راستانه کېږي، ښایي داسې ویروسي ناروغۍ له ځان سره راوړي چې ملکي خلک پرې معافیت نه لري. دا بیا د عامې روغتیا یو جدي اندېښنه ګڼل کېږي.

د ویروسي هموراژیک تبې (VHF) سندروم د طبابت په برخه کې یو مهم مفهوم دی.
دا سندروم یو ناځاپي تبه لرونکی حالت دی چې له لاندې نښو سره وي:

- ستړيا او کمزوري(malaise) ،
- بې‌وسي او د بستر اړتيا(prostration) ،
- د وينې رګونو د نفوذ زياتوالی،
- او د دوران سيستم (circulatory system) ګډوډي.
- وينه بهېدل اکثره په هغو ناروغانو کې ليدل کېږي چې حالت‌يې خراب وي، خو دا وينه بهېدل د وينې حجم ته خطر نه رسوي.

بلکې دا نښې د وينې د رګونو داخلي برخې (endothelium) ته د ويروس له امله رامنځته شوي زيان ښيي، او د ناروغی شدت‌يې له همدې لارې معلومېږي.(Robbins FC, 1946)

۲۲,۵ ويروسونه او خپرېدا:

هغه ويروسونه چې VHF رامنځته کوي:

د RNA ويروسونو له ډلې دي،

انسان ته د اخته حيواناتو يا مېنوکو (insects) له لارې انتقالېږي،

د طبيعي ناروغيو خطر لري، که څه هم جغرافيايي محدوديت لري.

خو د جټ الوتنو راتګ، او د انسانانو خوځښت دا ويروسونه اوس نورو سيمو ته د خپرېدو فرصت لري. (Robbins FC,1946)

۱۱ شکل: د ويروسونو څخه د ساتني ډله .

۲۳,۵ د بيولوژيکي وسلي په توګه د حشراتو استعمال:

د بيولوژيکي وسلو په توګه د حشراتو استعمال ډير ارزانه، موثر او ډير لرغونتوب لري چې په دښمنانو کې په ډيري اسانی سره ناروغي خپروي او د کرنيزو حا صلاتو او د فارم د حيواناتو په له منځه وړلو کې مرسته کوي . مګر د معمول سره سم د نوموړي سلاح اغيزي ورو دي او په جنګ کې د هغوی استعمال غير قانوني دی. (نظري،عبدالله،۱۴۰۱).

۲۴,۵ د بيولوژيکي وسلو په توګه د حشراتو د استعمال مختلفي لاري:

په دي ډول جګړه کي حشرات د دښمن په وړاندي د حملي لپاره استعماليږي. نوموړي جګړه د بيولوژيکي جګړي يو ډول دی چي په هغه کي حشرات د بيولوژيکي وسلي په توګه استعماليږي. (Peterson,1990).

د حشراتو په واسطه جګړه د دريو مختلفو لارو په واسطه صورت نيسي. په لومړي ډول کي حشرات لومړی د پتوجنونو په واسطه ککړيږي او وروسته په هدف شوي ساحه کي خپريږي. نوموړ حشرات د ناروغی د عامل د انتقال رول اجرا کوي او د هدف شوي ساحي حيوانات او انسانان په ناروغی اخته کوي. په دوهم ډول کي حشرات مستقيماً د کرنيزو نباتاتو د له منځه وړلو لپاره ا ستعماليږي، په دي ډول کي حشرات د ناروغی د عامل د انتقال دنده ترسره کوي. په دريم ډول کي حشرات د پتوجنونو په وا سطه نه ککړيږي بلکي په مستقيم ډول د دښمن په مقابل کي استعماليږي لکه مچی (lockwood,2008)

٦. د بیولوژیکي وسلو کارونه، اغېزې، او د خپرېدو لارې:

بیولوژیکي وسلې د نورو وسلو سره یوځای کارېدلی شي تر څو ویره، وحشت، او ګډوډي رامنځته کړي او د ډېرو انسانانو مرګژوبله راولي. د دغو وسلو د کارونې پایلې خورا زیاتې دي. دا ممکن ژر روغتیایي منابع (ډاکټران، شفاخانې، درمل) له ستونزو سره مخ کړي، او له دې امله چې د ډېری بیولوژیکي عاملونو د اغېزو وخت (incubation period) څو ساعته یا څو ورځې وي، بریدکوونکي کولی شي د اغېزو له ښکاره کېدو مخکې تښتي. سربېره پر دې، که دا عاملونه کومې وبا ته ورته وي، خلک به ګډوډي احساس کړي، ځکه چې دا به سخته وي چې معلومه شي دا طبیعي ناروغي ده یا بیولوژیکي برید. که څه هم دا انتقال محدود وي، بیا هم دوهم یا دریم انتقال (secondary or tertiary transmission) امکان لري.

۱,٦ د بیولوژیکي عاملونو د ترلاسه کولو لارې:

یو فرد یا ډله کولی شي بیولوژیکي عاملونه له مختلفو ځایونو ترلاسه کړي، لکه:

- د کلتور ټولګې (culture collections)
- پوهنتونونه
- تجارتي کیمیاوي او بیولوژیکي عرضه کوونکي شرکتونه
- بهرني لابراتوارونه
- ساحوي نمونې یا طبي ازموینې

۲,٦ د بیولوژیکي عاملونو د خپرولو لارې:

د ایرسول (سپری) له لارې خپرول تر ټولو مؤثره ګڼل کېږي، که د ذرې اندازه 1–5 مایکرومتره وي، ځکه دا ذرات د ساه د اخېستلو له لارې د سږو ژورو برخو ته رسېږي او زموږ له حوا سو پټ پاتې کېږي. کوچنی ذرې: بېرته له سږو څخه وځي. لویې ذرې: د پزې یا ستونې په سطحه پربوځي او د بدن طبیعي دفاعي سیستم له خوا پاکېږي. د چاودېدونکو وسایلو له لارې خپرول مؤثر نه دي، ځکه چې د چاودنې تودوخه او رڼا دا عاملونه لهمنځه وړي. همداراز، د 1–5 مایکرومتر ذرې تولید په چاودنه کې غیر مؤثر وي(Eitzen, 1997).

غوره د خپرېدو لارې:

.1 خلاص هوا – خطي سرچینه: یو متحرک وسیله (موټر، الوتکه) د سپرې وسایل لري.

.2خلاص هوا – نقطوي سرچینه: ثابت وسایل لکه بمونه، سپرې کوونکي، یا کوچني بمونه (bomblets) چې په ټاکلي ارتفاع یا ټکر کې بیولوژیکي مواد خپروي.

.3د اوبو له لارې خپرول: ډېر مؤثر نه دي، ځکه اوبه دا مواد خنثی کوي) کلورین، فلټریشن، .(...osmosisخو که دا مواد د اوبه‌و خښناک سرچینې ته نږدې خپاره شي، اغېزه یې زیاتېدای شي.

نورې طریقې:

مستقیم تطبیق: لکه قاتلانه ګولۍ یا ستنې، چې د فرد تر وژلو لپاره ځانګړې شوي وي، هم کارول کېږي.

(Mangold & Goldberg, 1999)

۳,٦ د بیولوژیکي وسلو څخه شخصي ځان ساتنه:

څنګه کولی شو ځانونه د بیولوژیکي وسلو له خطره وساتو؟

د هغو کسانو لپاره چې د خطرناکو بیولوژیکي موادو سره کار کوي، د خوندیتوب مهمې لارې دادي:

- (engineering controls انجینري خنډونه)
- ښه لابراتواري او مایکروبیولوژیکي تنخنیکونه
- (common sense)

سربیره پر دې د بیولوژیکي موادو څخه د ځان ساتلو لپاره لاندې شیان هم ډیر مهم دي:

- Personal protective equipment شخصي حفاظتي وسایل
- Occupational Health Programs د کارکونکو د روغتیا پروګرامونه
- Decontamination د جراثیمو پاکولو لارې چارې

۴,٦ د خوندیتوب اقدامات او شرایط:

د خوندیتوب لپاره تدابیر د حالت او شته امکاناتو پر بنسټ تنظمیږي.

ټول لابراتواري کارکونکي باید لاندې احتیاطي تدابیر عملي کړي:

- ✓ معیاري احتیاطات(Standard precautions): دا ډول تدابیر د پیژندل شویو او نا پیژندل شویو میکروبونو له انتقاله د مخنیوي لپاره کاریږي.
- ✓ د تماس، څاڅکو، او هوا له لارې د انتقال مخنیوی: دا باید د اړتیا سره سم عملي شي ترڅو میکروبونه انتقال نه شي.

۵,٦ انجینري خنډونه:

هغه فزیکي خنډونه دي چې د خطر له اصلي ځایه د خوندیتوب لپاره کارول کیږي، لکه:

۱: بیولوژیکي خوندیتوب الماری یا کابینونه (Biological Safety Cabinets)

کلاس I,II,III کابینونه چې تر ټولو اغیزناک او عام وسایل دي، د ځینو کابینونو د خروج سیستم کې د چارکول فلترونه ځای پر ځای کیږي چې دا یې د زهري موادو سره د کار لپاره مناسب کوي. (Rutala,1997)

۲: د حیواناتو د قفسو د ساتني سیستمونه:

لکه فلتر لرونکي سرپوښونه یا (Laminar Flow Enclosures)

۳: د مثبت فشار محافظتي لباسونه (Positive –pressure suits)

دا ځانګړي لباسونه د بیولوژیکي خوندیتوب څلورم کچ (BSL-4) لابراتوارونو کې کارول کیږي. دا لباسونه کارکوونکي د ډیر خطرناکو عواملو پر وړاندې ساتي کله چې نه واکسین شته او نه محافظتي سیستم (Rutala,1997)

٦,٦ ثانوي خنډونه(Secondary Barriers)

ثانوي خنډونه هغه فزیکي تدابیر دي چې د لابراتوار یا څېړنیز مرکز د خوندیتوب لپاره کارېږي. دا خنډونه کېدای شي لاندې موارد ولري:

- محدود شوی لاسرسی(Access Control)
- جلا د ننوتلو خونې(Separate Entry Areas)
- د کارکوونکو د داخلېدو خونې(Airlocks)
- د لباس بدلون ځایونه(Change Rooms)
- د یو لوري هوا بهیر(Directional Air Flow)

دا سیستم ډاډ ورکوي چې هوا یوازې له پاکو سیمو څخه ناپاکو سیمو ته ځي، نه برعکس.
د خارجېدونکې هوا د ځای څخه لیري خارجول(Rutala,1997)

۷,٦ فلټرونه:(High-Efficiency Particulate Air Filters)

دا فلټرونه د 0.3مایکرون یا لویو ذراتو 99.97٪ څخه ډېر فلټر کوي.
له بوروسیلیکې موادو څخه جوړ شوي، نری، تاو شوي او د المونیم جلاکوونکو سره.
د بیولوژیکي خطرناکو اجنټو یا BSL-4 لپاره لازمي دي.
د کوچنیو ذراتو د فلټر کولو اغېز پر فزیکي عواملو لکه برښنایي چارج، سرعت، ټکر او بندښت هم متکي وي. (Rutala,1997)

نور ثانوي خنډونه:

- د لاس وینځلو حوضونه
- مهر یا پرده شوي کړکۍ
- د خطرناکو موادو د پاکولو او ضایع کولو وسایل
- د پاکېدنې وړ سطحې

د کثافت ضد رڼا:

(Ultraviolet Light) دا غیر-یونیزوونکی UV رڼا د بیلابیلو بکتریاوو او ویروسونو لپاره وژونکی ده، خو اغېز یې د شدت او تماس وخت پورې اړه لري(Rosen, 1999) .

۸,٦ شخصي حفاظتي وسایل(PPE) :

PPEعبارت دی له لباسونو او وسایلو څخه چې کارکوونکي د لاندې خطرونو پر وړاندې ساتي:

- انتاني یا زهري مواد
- فزیکي خطرونه

د PPE کارول باید د فعالیت ډول او د اړوند خطرونو پر بنسټ وټاکل شي .

یادونه PPE :یو ثانوي خنډ دی، یعني دا یوازې هغه وخت مر سته کوي چې نورې محافظتي لارې هم موجودې وي. یوازینی تکیه پرې نه شي کېدای(Rutala,1997).

۹,٦ د PPE د غوره کولو لپاره سرچینې:

- د میکروب لنډیز بیانونه Agent Summary Statements
- د میکروبونو لارښودونه Agent Manuals

- Material Safety Data Sheets (MSDS)
- کله چې له خطرناکو یا مشکوکو کیمیاوي موادو سره کار کېږي(Rutala,1997).
- د ادارې رسمي کړنلارې
- د خوندیتوب متخصصین

۱۰,٦ د خطرونو پر بنسټ د شخصي حفاظتي وسایلو (PPE) غوره کول:

د موجوده خطرونو په پام کې نیولو سره، شخصي حفاظتي وسایل کیدای شي لاندې توکي شامل وي:

- د عامو جامو (Street attire) پر سر اوږده، اوږده اســتین لرونکي، تر غاړې تړلې شــوي لابراتواري کوټ یا بل محافظتي لباس.
- بند مبنتي بوټان (Closed-toe shoes)
- د سترګو ساتني وسایل (Eye Protection)
- د غوږ ساتني وسایل (Ear Protection)
- جراحي بڼه لرونکي ماسکونه (Surgical-type masks) چې د ذرو د فلټر کولو وړتیا ولري.
- مناسب دستکشي (Examination یا Surgical ډول د ستریل پروسیجرونو اړتیا ته په کتو سره).
- فلټر لرونکي تنفسي ماسکونه

نور شخصي حفاظتي اقدامات:

شخصي حفاظتي تدابیر یوازې د PPE محدود نه دي، بلکې‌لاندې‌برخې‌هم پکې شاملې دي:

1. د مسلکي روغتیا پروګرام (Occupational Health Program): دغه پروګرام د کارکونکو فزیکي او ذهني وړتیا ارزوي، ترڅو دا معلومه کړي چې دوی له خطرناکو اجنټو سره د کار لپاره مناسب دي که نه.
2. طبي څارنه (Medical Surveillance): په دې پړاوونو کې یو طبي متخصص ارزوي چې کارکونکي د مشخصو مسلکي خطرونو سره د کار کولو لپاره طبي صلاحیت لري که نه،
3. د بنسټیزو سیروم نمونو راټولول او ساتنه (Baseline serum samples): که مناسب وي، له هغو اشخاصو څخه چې له خطرناکو بیولوژیکي موادو سره کار کوي یا د خاصو واکسیناسیونو پروګرام برخه وي، د ویني نمونې راټولیږي او ساتل کیږي. دا کار د راتلونکو پیښو یا ناروغیو د څیړلو لپاره مهم دی. (Rosen,1999)

۱۱,٦ د مسلکي روغتیا پروګرام نو عناصر:

ددې پروګرام یو بل مهم عنصرـ دادی چې هغه کارکوونکي واکســین شي چې د خپلو مســلکي دندو له امله له ځانګړو خطرناکو اجنټو سره د تماس احتمال لري، که د کاریدونکي اجنټ لپاره خوندي واکســین موجود وي، او دا واکســین معلومه اغیز ولري باید دا واکسین هغو اشخاصو ته ورکړل شي چې:

- کوم چې مستقیم له دې اجنټ (یا اجنټونو) سره کار کوي،
- همدار راز هغو خطر ته نږدې کســاتو ته، لکه: د تاسیســاتو د ترمیم کارکونکي، **د** حیواناتو د ســاتني پرســونل او د خوندیتوب کارکونکي.

پروګرام باید دا هم یقیني کړي چې د اجنټونو له هر ډول احتمالي تماس لکه: پیښې، تویېدنې، یا نورې پیښې، سمدستي راپور ورکړل شي، هر ډول ناروغي چې له دغو اجنټونو سره د کار کولو پر مهال منځته راځي که څه هم د د تماس احتمال ډیر لږ وي

يا دا ناروغي ظاهراً له کومي پيښــي سره تړاو ونه لري بايد راپور کړل شي. هر تماس يا احتمالي تماس بايد د وړ طبي کارکوونکو له خوا وڅيړل شي او که اړتيا وي، درملنه يې وشي. (garner & hosp. Infect 1996)

۱۲,٦ پاک ساتنه (Decontamination):

په لابراتوار کي يا ځيړنيز چاپيريال کي د پاک ســاتني کړنلاري (Decontamination procedures) د تاســيســاتو له امکاناتو او د کاريدونکو عاملونو يا اجنټونو (agents) له نوعيت سره توپير لري. (Rutala,1997)

پاک ســاتنه هغه پروســه ده چي په کي د ناروغيو لامل موندونکو اجنټونو (يعني ميکروبونو يا زهري موادو) درلودونکي توکي يا وسايل د استعمال يا له منځه وړلو لپاره خوندي کيږي.

۱۳,٦ پاک ساتنه دوه بڼي لري:

1. **تعقيم (Disinfection):** دا يوه انتخابي پروســه ده چي په کي ناوړه ميکروبونه له منځه وړل کيږي،څو د هغوی د انتقال مخينوی وشي.
2. **ســتيريل ســازونه (Sterilization) :** دا يوه بشــپړه پروســه ده چی په کي يوازي يو شــمير ناوړه ميکروبونه له منځه وړل کيږي څو د هغوی د انتقال مخينوی وشي. (Rutala &Weber,1997)

۱۴,٦ د پاک ساتني کړنلاري:

د پاک ساتني لاري د دوو اړخونو څخه ارزول کيدای شي.

1. سطحو پاک ساتنه (Surface Decontamination)
2. د ساحي يا چاپيريال پاک ساتنه (Area or Space Decontamination)

د سطحو پاک ساتنه (Surface Decontamination): د سطحو د پاک ساتني لپاره د يو پاکونکي (decontaminant) موثريت په لاندي فکتورونو پوري اړه لري:

- د پاکوونکي غلظت
- د خطرناک اجنټ غلظت
- د اجنټ نوعيت
- د تماس وخت (د پاکوونکي او او اجنټ ترمنځ د تماس موده)
- چاپيريالي شرايط (لندوالي، تودوخه، سطحه او نور...) (Rutala,1997)

۱۵,٦ د پاکوونکو يا (decontaminant) عمومي ډولونه:

- الکولونه
- هالوجونونه
- کواتري امونيم مرکبات
- فينوليک مواد
- ګلوټارالديهايد (Glutaraldehyde). (Rutala,1997)

۷. مناقشه:

د دې څېړنې پایلو ته په کتو، څرګندېږي چې بیولوژیکي وســلې نه یوازې د طبعي ناروغیو له لارې رامنځته کېدونکې فاجعې وړاندې کوي، بلکې د انســان له خوا جوړې شــوې وژونکې وســلې دي چې کارول یې د نړیوالو قوانینو او انســاني اصــولو خلاف دي. د څېړنې په ترڅ کې دا هم رو ښانه شوه چې که څه هم نړیوالې هڅې د دې و سلو د بندیز لپاره دوام لري، خو لا هم د ځینو هېوادونو پټې نظامي پروژې، سـیاسي رقابتونه، او د ترهګریزو ډلو لاسرسـی دا اندېښـنه ژوندۍ سـاتي چې بیولوژیکي وسـلې ښايي بیا وکارول شي. همداراز، د څېړنې له لارې ثابته شوه چې دا وسلې په تېرو جګړو، لکه د دوهمې نړیوالې جګړې، کوریا، او د خلیج په جګړه کې یا لږ تر لږه د کارونې تور پرې لګېدلی دی. دا ښــيي چې بیولوژیکي وســلې یوازې فرضي ګواښ نه بلکې یو ریښتینی خطر دي. له بلې خوا، ساینس او ټکنالوجي د دې وسلو د تولید لپاره نوې لارې پرانستې دي، خو له دې سره سره د نړیوال کنټرول، څارنې، او پوهاوي کچه هم لوړه شوې ده. دا یوه مهمه مسأله ده چې د مخنیوي هڅې باید له علمي پرمختګ سره هممهاله وي، څکه هر نوی پرمختګ کولای شي هم د دفاع او هم د تهاجم لپاره وکارول شي.

په پای کې، د څېړنې پایلې دا هم وړاندې کوي چې یوازینی مؤثره حل‌لاره دا ده چې نړیوالې همکارۍ، شــفافیت، او قانوني چوکاټونه باید لا زیات قوي شي، ترڅو د بیولوژیکي وســلو هر ډول تولید، انتقال، او کارونه ودرول شي. تر هغو چې دا هدف نه وي تر لاسه شوی، بشریت به له داسې یوه خطر سره مخ وي، چې نه لیدل کېږي، نه اورېدل کېږي، خو اغېزې یې وژونکې دي.

۸. پایله:

په پای کي بیولوژیکي و سلي زیاتي ګوا ښونکي و سلي دي چې باید هر هیواد یې د تولید او ا ستعمال څخه ډډه وکړي. څکه دا د انسانانو، حیواناتو او حتی د نباتاتو لپاره هم ډېر زیات ګواښونکي بلل شوي دی. بیولوژیکي وسلې د شلمې او یوویشتمې پېړۍ له خورا خطرناکو او پټو و سلو څخه ګڼل کېږي، چې د انسان، حیوان، چاپېریال او نړیوال امنیت لپاره جدي ګوا ښونه رامنځته کوي. تاریخ ثابته کړې چې دا وسلې نه یوازې په جګړو کې کارول شوې، بلکې د ترهګرۍ په وسیله هم د بې‌ګناه خلکو پر وړاندې ا ستعمال شوې دي. څېړنې و ښودله چې د بیولوژیکي وسلو تر ټولو جدي ستونزه د هغوی پټه، چټکه او پراخه انتقال وړتیا ده، چې له امله یې کنټرول او تشــخیص یې له ســتونزو سره مل وي. . څېړنه دا هم څرګندوي چې د خلکو پوهاوی، علمي تحقیق، نړیوالې همکارۍ، او د عاجل غبرګون میکانیزمونه کولای شي د بیولوژیکي وسلو له ګواښ سره د مبارزې لپاره مؤثره وسایل وي. پایله دا ده چې که چیرې نړیواله ټولنه، څانګړې علمي ادارې، او ملي حکومتونه له جدیت او همغږۍ سره کار وکړي، نو د بیولوژیکي وســلو خطر کمول او حتی مخنیوی یې هم شونی دی.

۹. وړاندیزونه:

1. هغه کسان چې بیولوژیکي وسلي جوړوي باید داسې جامي واغوندي چې د بیولوژیکي وسلو د خطر څخه خوندي وي، څکه چې دا وسلي ډیري خطرناکي دي.
2. لکه څرنګه چې دا وسلي د بشریت لپاره ډېر خطر او ګواښ لري؛ باید نړیوال کنوانسیون یې د تولید د مخنیوي او کنټرول لپاره قوانین وضع کړي.
3. د بیولوژیکي وسلو د پیژندني لپاره باید په هیوادو کي معیاري او پرمختللي لابراتوارونه جوړ شي.

۱۰. ماخذونه:

1. Ekimov, V. (1976). The coat of arms: 1818, Medical Department of the Army [Etching]. Based on an original color print published in The Military Surgeon, 41(2), 1917.
2. Inglesby, T. V., Henderson, D. A., Bartlett, J. G., O'Toole, T., Perl, T. M., Russell, P. K., Ascher, M. S., Eitzen, E. M., Friedlander, A. M., Parker, G. W., Hauer, J., McDade, J. E., Osterholm, M. T., & Tonat, K. (Year). [Title of the article]. Johns Hopkins Center for Civilian Biodefense Studies, Johns Hopkins University, Candler Building, Suite 850, 111 Market Place, Baltimore, MD 21202.
3. Arnon, S. S. (2001.). Botulinum toxin as a biological weapon: Medical and public health management. California Department of Health Services.
4. Eitzen, E.M (1997). Use of biological weapons, In p.Williams & D. Wallace (Eds.)
5. Smith H, Keppie J. Observations on experimental anthrax. Nature. 1954
6. Dennis, D. T., Lillibridge, S., McDade, J. E., Inglesby, T. V., Bartlett, J. G., Perl, T. M., Henderson, D. A., O'Toole, T., Russell, P. K., Ascher, M. S., Eitzen, E. M., Friedlander, A. M., Parker, G. W., Fine, A. D., Layton, M., Hauer, J., Osterholm, M. T., & Tonat, K. (n.d.). Title of the article (replace this with the actual article title). Centers for Disease Control and Prevention.
7. Geissler E, ed. Biological and Toxin Weapons Today. Oxford, England: Stockholm International Peace Research Institute, Oxford University Press; 1986: 135–137.
8. Tucker, J. B. (1999). Historical trends related to bioterrorism: An empirical analysis. Emerging Infectious Diseases, 5, 498-504.
9. Eitzen, E. M. (1997). Use of biological weapons. In P. Williams & D. Wallace (Eels.), Unit 731: Japan's secret biological warfarein World War II (pp. 439A40). New York: Macmillan.
10. Eitzen, E. M. (1999). Education is the key to defense against bioterrorism. Annals of Emergency Medicine, 34, 221~223.
11. Eitzen, E. M., & Takafuji, E. T. (1997). Historical overview of biological warfare. In R. Zajtchuk & R. F. Bellamy (Eds.), Medical aspects ofmedical and biological warfare (p. 417). Washington, DC: Borden Institute.

12. Peterson RKD (1990) the role of insect as a biological weapon, department of entomology, Montana state university, notes based on seminar.
13. Lockwood JA (2008) six-legged soldiers using insects as weapons of war, Oxford University press USA.
14. WHO (2009) Dengue guidelines for diagnoses treatment prevention and control. Geneva: world health organization:
15. نظري، عبدالحميد،عبدالله، ذال خان، ۱۴۰۱، لومړی ټوک، لومړی ګڼه، هلمند پوهنتون
16. . Bayliss JH. The extinction of bubonic plague in Britain. Endeavour. 1980;4(2):58–66
17. Karpoff SP, Antonoff NI. The spread of tularemia through water, as a new factor in its epidemiology. J Bacterial. 1936; 32:243–258.
18. Ehrlich P. Experimentelle Untersuchungen über Immunität, I: Euber Ricin. Deutsch Med Wochenschr. 1891; 17:976–979.
19. Tacket CO, Rogawski MA. Botulinism. In: Simpson LL, ed. Botulinum Neurotoxin and Tetanus Toxin. New York, NY: Academic Press; 1989: 351–378
20. Foege WH, Millar JD, Henderson DA. Smallpox eradication in West and Central Africa. Bull WHO. 1975; 52: 209–222.
21. Robbins FC, Ragan CA. Q fever in the Mediterranean area: Report of its occurrence in Allied troops, I: Clinical features of the disease. Am J Hyg. 1946; 44:6–22.
22. Rutala, W., & Weber, D. (1997). Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health care facilities. Clinical Microbiology Reviews, 10,597,610.
23. Benson, ada Maria (2025). Weapons of mass destruction, liberty university, helms school of government,166

Abstract

We thank Almighty Allah who granted us the opportunity to compile this book and other materials regarding biological weapons. If this book had not been prepared according to the needs of the time, understanding biological weapons in a comprehensive manner would have remained incomplete. This book not only addresses various aspects of biological weapons but also provides useful information about preventive measures, medicines, and the effects of antibiotics.

Biological weapons are among the most dangerous weapons that negatively impact humans, animals, and plants. These weapons can cause the spread of diseases, which endanger human life. Therefore, it is necessary to have comprehensive information about the identification, usage, consequences, and prevention of biological weapons so that we can avoid their use. The use of biological weapons dates back to ancient times. Historical documents indicate that humans have used biological weapons during wars throughout different periods to inflict casualties on enemies and to weaken their power.

One of the major types of biological weapons is the plague, which has been used as a biological weapon in many wars. Throughout history, such biological agents have caused deadly diseases and massive human casualties.

Finally, it is hoped that this book and the information it contains regarding biological weapons will be useful and beneficial. This book presents the key points about biological weapons in a simplified and important manner.

Islamic Emirate of Afghanistan

Ministry of higher Education

Helmand University

Faculty of education

Department of Biology

Monograph for the bachelor's Degree

Biological Weapons

Prepared by: Samiullah (Hamdard)

Adviser: Teaching Assistant Ehsanullah (Ahmadi)

Year: 2025