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)

Ketabton.com

ځیړوونکی: سمیع الله (همدرد)

لاربنود استاد: نوماند پوهنیار احسان الله ( احمدي )

کال: ۱۴۰۴ هـ ش

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

# بسم الله الرحمن الرحیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

## تایید پاڼه

گڼه (      )                                    نیټه:            ۱۴۰۴

د ښوونې او روزنې پوهنځی د بیولوژي څانګې ژوري هیئت!

ښاغلی ( سمیع الله) د ( رازمحمد)  زوی د بیولوژي څانګي د څلورم ټولګی او دوهم سمستر محصل چي د ( بیولوژیکي وسلي) تر سرلیک لاندي يي مونوگراف لیکلی دی، تر اصلاح او کره کتني وروسته چمتو سوی دی

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

هیئت نوم او لاسلیک

۱-پوهنیار محمد یعقوب (سنگین)

۲- پوهنمل محمد الله (محمدي)

۳- پوهنیار عتیق الله (سروري)

۴- نوماند پوهنیار احسان الله ( احمدی)

په درنښت

د بیولوژي څانګي امر

پوهنمل محمد الله ( محمدي)

(c) ketabton.com: The Digital Library

## د پیل خبري

نحمده و نصلی علی رسوله الکریم 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 دیپلوم 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 ښووني 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 زوریدلي ولس سره یي شریک کړم.

(c) ketabton.com: The Digital Library

# 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 کړېز 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

## لنډیز:

د لوی او مهربان خدای ج ډیر شکر اداکوم، چي د بیولوژیکي وسلو اړوند کتاب د لیکلو او ترتیب توان یي 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 پيژندل دي چي دا و سلي څنگه و سلي دي او څنگه اغیز کوي، دوهمه برخه کي د بیولوژیکي و سلو تاریخچه ده؛ چي په تیرو وختونو کي ورڅخه څنگه استفاده شوي ده او کومو هیوادونو پر کومو هیوادونو استعمال کړي او کومو اهدافو لپاره یي استعمال کړي دي. په دریمه برخه کي د بیولوژیکي وسلو ډولونه، برخي او ځانگړتیاوي یي دي، چي بیولوژیکي وسلي مختلف ډولونه لري چي هر ډول یي 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 توگه زیاته استعمال شوي ده، چي دري ډولونه لري هر ډول یي 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 توگه د زیاتو هیوادونو له لوري ا ستعمال سوی دی. او بل برخه یي 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

# د مطالبو لړلیک


سرلیک گڼه

سریزه ........ - 1 -

1.بیولوژیکي وسلې (Biological Weapons): ........ - 2 -

۱,۱ یوه بیولوژیکي وسله په اصل کې له څلورو برخو څخه جوړه شوې ده: ........ - 2 -

۲,۱د بیولوژیکي وسلو توپیر د کیمیاوي او اتومي وسلو سره: ........ - 2 -

۲. په عمومي ډول د وسلو ډولونه (Generally Types of weapons)........ - 3 -

۳. د بیولوژیکي وسلو تاریخچه: ........ - 6 -

۱,۳ لومړی نړیواله جګړه ........ - 6 -

۲,۳ د 1990 لسیزې د بیولوژیکي وسلو پېښو لنډیز: ........ - 7 -

۳,۳ د بیولوژیکي وسلو لپاره د کارېدونکو عاملینو (Agent) کټګوري:........ - 7 -

۴. د بیولوژیکي وسلو ډولونه (Types of biological weapons)........ - 8 -

۴,۱ توکسینونه (زهرجن مواد) عبارت دي له: ........ - 8 -

۴,۲ د بیولوژیکي وسلو ځانګړتیاوي (Properties of biological agents) ........ - 9 -

۵. د وایروسي، باکتریایي او زهري ناروغیو تشریح ........ - 9 -

۱,۵ انتراکس د یوې بیولوژیکي وسلې په توګه (Anthrax as biological weapons):........ - 9 -

۲,۵ طاعون (Yersinia pestis – plague) د بیولوژیکي وسلې په توګه:........ - 11 -

۳,۵ طاعون درې اساسي بڼې لري: ........ - 11 -

۴,۵ د طاعون وبایي تاریخچه او د خپرېدو پوتانشیل:........ - 12 -

۵,۵ طاعون (Plague) د بیولوژیکي وسلې په توګه: ........ - 12 -

۶,۵ تولاریمیا ( Tularemia): ........ - 13 -

۷,۵ د تولاریمیا د انتقال لارې: ........ - 13 -

۸,۵ د تولاریمیا ډولونه (Types of Tularemia):........ - 14 -

۹,۵ تولاریمیا د بیولوژیکي وسلې په توګه: ........ - 14 -

۱: د دویمې نړیوالې جګړې پر مهال – (WWII) جاپان ........ - 14 -

۲: شوروي اتحاد – (USSR) د سړې جګړې پر مهال ........ - 14 -

۳: امریکا– ........ - 15 -

۱۱,۵ بوتولینیم توکسین ( Botulinum Toxin) ........ - 15 -

۱۲,۵ بوتولینیم توکسین د بیولوژیکي وسلو په توګه: ........ - 15 -

۱۳,۵ ریسین توکسین (Ricin toxin)........ - 16 -

۱۴,۵ بروسېلوسس:(Brucellosis) ........ - 17 -

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۵,۵ د بروسېلوسس او نظامي طب اړیکه: ............................................................................... - 17 -
۱٦,۵ تبه (Q fever): ............................................................................................. - 18 -
۱۷,۵ طبیعي سرچینه او خپرېدا: ........................................................................... - 19 -
۱۸,۵ Q feverد بیولوژیکي وسلې په توګه: ......................................................................... - 19 -
۱۹,۵ ګوزڼ (Smallpox) او بیولوژیکي جګړه: ................................................................... - 19 -
۲۰,۵ ویني بهیدونکي‌تبيHemorrhagic fevers : ................................................................... - 20 -
۲۱,۵ روغتیایي او عامه خطرونه: ............................................................................ - 20 -
۲۳,۵ د بیولوژیکي وسلي په توګه د حشراتو استعمال: .............................................................. - 21 -
۲۴,۵ د بیولوژیکي وسلو په توګه د حشراتو د استعمال مختلفي لاري: ............................................. - 21 -
٦. د بیولوژیکي وسلو کارونه، اغېزې، او د خپرېدو لارې: ......................................................... - 22 -
۱,٦ د بیولوژیکي عاملونو د ترلاسه کولو لارې: ..................................................................... - 22 -
۲,٦ د بیولوژیکي عاملونو د خپرولو لارې: ........................................................................ - 22 -
۳,٦ د بیولوژیکي وسلو څخه شخصي ځان ساتنه: ..................................................................... - 23 -
۴,٦ د خوندیتوب اقدامات او شرایط: .............................................................................. - 23 -
۵,٦ انجینري خنډونه: ...................................................................................... - 23 -
٦,٦ ثانوي خنډونه(Secondary Barriers) ........................................................................ - 23 -
۷,٦ فلټرونه:(High-Efficiency Particulate Air Filters) ................................................................ - 24 -
۸,٦ شخصي حفاظتي وسایل(PPE) : ............................................................................ - 24 -
۹,٦ د PPE د غوره کولو لپاره سرچینې: .......................................................................... - 24 -
۱۰,٦ د خطرونو پر بنسټ د شخصي حفاظتي وسایلو (PPE) غوره کول: ................................................ - 25 -
۱۱,٦ د مسلکي روغتیا پروګرام نو عناصر: ........................................................................ - 25 -
۱۲,٦ پاک ساتنه (Decontamination) ............................................................................ - 26 -
۱۳,٦ پاک ساتنه دوه بڼې لري: ................................................................................ - 26 -
۱۴,٦ د پاک ساتني کړنلارې: .................................................................................. - 26 -
۱۵,٦ د پاکوونکو یا (decontaminant) عمومي ډولونه: ............................................................. - 26 -
۷. مناقشه: .............................................................................................. - 27 -
۸. پایله: ................................................................................................ - 27 -
۹. وړاندیزونه: .......................................................................................... - 27 -
۱۰. ماخذونه: ........................................................................................... - 28 -

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 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 کښې روښانه شوي دي.

## د څېړني موخې:

ددې څېړني عمده موخې بیولوژیکي وسلو پیژندنه، د بیولوژیکي وسلو اغیزي بیانول، د بیولوژیکي وسلو توپیر د کیمیاوي وسلو سره او د خپریدو او کنټرول د مخنیوي لارې چارې پیژندل.

## د څېړني 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 پالیسي- 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 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 وسلو 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 نباتانو د ناروغی يا مرګ لامل ګرځي. دا ډول وسلي 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 وسلي 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 موضوع د څيړلو اړتيا هم زياته وه ځکه ټول انسانان بايد د بيولوژيکي وسلو 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 وسلي 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 1.بیولوژیکي وسلي (Biological Weapons):

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

۱. شکل: د بیولوژیکي وسلو ځیني بیلګي.

### 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 شوي 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 سیستم(delivery system) دا کولی شي یو توغندی، موټر، الوتکه، کښتي 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 وسلي د پراخو وباګانو سبب کیدای شي، پداسي حال کي چي کیمیاوي وسلي اکثره سمدستي او محدودي اغیزي لري. (.(Arnon, S. S. (2001.)

(c) ketabton.com: The Digital Library

# 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، بکتریاوو، فنگسونو یا د ژوندي موجوداتو له لورې تولید شویو زهري موادو څخه جوړیږي، چې پلان شوي توگه د انسان، حیوان یا نبات د وژلو لپاره کارول کیږي . انتراکس(Anthrax) ، بوټولینم زهر(botulinum toxin) ، او طاعون (plague) د هغو بیولوژیکي وسلو بیلگې دي چې کولی شي په چټکۍ سره ډېر خلک ووژني او د عامې روغتیا لپاره ستر گواښ رامنځته کړي . هغه بیولوژیکي عوامل چې ثانوي انتقال لري، کولای شي وبا رامنځته کړي. دا ډول بریدونه کله ناکله د طبیعي ناروغیو په څېر ښکاري، چې د روغتیا پالانو لپاره د ارزونې او غبرگون درک کول ډېر ستونزمنوي . د جگړې یا شخړو پر مهال، هغه لابراتوارونه چې د لوړ گواښ بیولوژیکي عوامل ساتي، هدف گرځېدای شي، چې دا کار به د عامې روغتیا لپاره خطرناک پایلې ولري(Benson,2025)

### ۲,۲- کیمیاوي وسلې(Chemical Weapons)

هغه مواد چې خاصاً د پوځي اهدافو لپاره تولید شوي وي، د کیمیاوي وسلو په توگه پېژندل کېږي. مثال يې سارين (Sarin) دی، چې يو ډېر قوي عصبي گاز دی. ترهگرو هم هغه زهرجن صنعتي مواد چې عامو خلکو ته په اسانی سره موندل کېږي، وسلو ته اړولي دي. دوی له دې امله دغو موادو ته علاقه لري چې پيدا کول يې اسان دي. سره له دې، ټول ډولونه يې خطرناک دي. (Pichtel, 2016) کیمیاوي وسلې د خطر د دوام موديې(persistence) ، د تماس لارو (exposure pathways)او د انسان پر وجود د فزيولوژيکي اغېزو له مخې وېشل کېږي. دغه اغېزې پکې شاملې دي: (Benson,2025)

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

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

د کیمیاوي وسلو جوړول د بیلابیلو وسایلو او پروسو له لارې ترسره کېږي، چې ځینې يې ډېر پېچلي دي او ځانگړو وسایلو، نایابه کیمیاوي موادو، حرارت کنټرول، د فشار یا خلاء شرایطو ته اړتیا لري. همداراز، د جوړونې بهیر باید تل تر څارنې لاندې وي. ترهگر د شته کیمیاوي معلوماتو، کتابونو او کیمیاوي انجنیرۍ اصولو له لارې د دې وسلو د جوړولو لارې زده کولای شي. ځینې مواد، لکه ماسترډ گاز(mustard gas) ، نسبتاً په اسانه جوړېږي، خو ځینې نور بیا داسې دي چې د خورنده، غبرگون کوونکو، یا چاودېدونکو موادو د ترکیب ډېر پیچلی پروسه غواړي (Benson,2025)

### د کیمیاوي وسلو ځینې مثالونه او د هغوی فزیولوژیکي اغېزې:

- کلوروپیکرین، ډایفاسجین، او فاسجین :(Carbonyl chloride) د شاک (shock) سبب گرځي.
- تابون، سارین، سومین، سایکلوسارین، او نوویچوک: عصبي سیستم ته زیان رسوي.
- ساینانجن کلوراید او هایدروجن ساینايد: د وينې حجرې زيانمنوي.
- ليويسايټ، سلفر ماسترډ، نايتروجن ماسترډ، او کوينوکليډينيلبنزايليټ: د پوستکي تاو، زخمونه او سوځېدل رامنځته کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 وژونکې تمامېږي. (Benson,2025)

هغه انرژي چې له یوې سرچینې خپرېږي او د فضا یا موادو له لارې حرکت کوي، اشعه (Radiation) بلل کېږي. اشعه کې غږ، تودوخه، او رڼا شامله ده. خو هغه اشعه چې له اتمونو سرچینه اخلي، یونیزه کوونکې اشعه (Ionizing radiation) بلل کېږي، ځکه چې دا کولی شي د موادو په جوړښت 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 وسله هغه قوي وسیله 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، تول 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 وساتي، خو د هېواد لپاره یو ستراتیژیک وقایه وي. دغه ذخیره توغندي، اوبتلونه، او الوتکې لري. د وسلو زړېدو له امله، انجینران او تخنیکران یې د عصري کولو او ساتنې چارې ترسره کوي.

د نړیوال امنیت خراب وضعیت ته په کتو، اتومي وقایه لا هم یوه مهمه برخه ده. د دې وسلو 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 کارېدونکي مواد دي. د وسلو لپاره یورانیم باید غني شي، چې دا پروسه Enrichment بلل کېږي (Benson,2025)

### ۵,۲: چاودیدونکي وسلې (Explosive weapons)

چاودېدونکې 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 کارېږي.اصلي ډولونه: (Benson,2025)

**۱: بمونه:(Bombs)**

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

هوايي بمونه(Air-dropped bombs)

لیزر 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)**

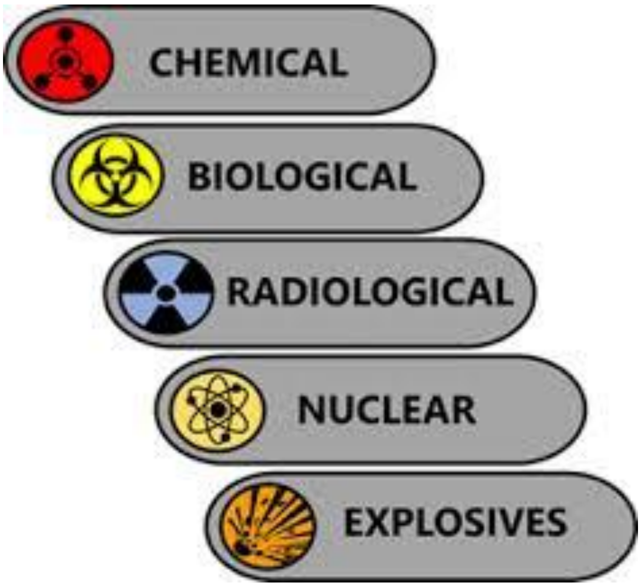
بې‌ساهه توغېدونکي وسلې چې د چاودېدونکو موادو سره بار وي.

**۵: ګولی/توپونه:(Artillery Shells)**

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

**٦: ماینونه:(Landmines)**

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




۲ شکل: په عمومي ډول د وسلو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

## ۳. د بیولوژیکي وسلو تاریخچه:

د بیولوژیکي وسلو تاریخچه ډېر پخوا ته ورگرځي. د لومړی نړیوالې جگړې پر مهال جرمني، او د دویمې نړیوالې جگړې پر مهال جاپان او متحدو ځواکونو له دې وسلو د دښمنانو پر وړاندې کار اخیستی دی. په دغو وسلو کې تر ډېره د میکروارگانیزمونو لکه باسیلوس انترسیس (د انتراکس باکتریا) او د انتروباکتریایي کورنۍ ځینې باکتریاوې، لکه د شېگیلا ډولونه، کارول شوي دي.

په ورروستیو 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 وېشل کېږي A :، B، او C ډلې. د هرې ډلې میکروارگانیزمونه ځانگړې ناروغۍ او ځانگړي خطرونه لري. همدارنگه، په ورروستیو کلونو کې، د بیولوژیکي وسلو پراختیا په ځینو هېوادونو لکه عراق کې ډېر زیاته شوې ده. هلته گڼ شمېر بمونه، توغندي او وسلې د دغو میکروارگانیزمونو پر بنسټ تولید شوي دي. تر ټولو ډېر کارېدلې میکروارگانیزمونه باسیلوس انترسیس او ویروس د اوبله (Smallpox) دي، چې د جدي ستونزو او گواښونو اصلي عوامل گڼل کېږي. د نړیوالې روغتیا سازمان اټکل کړی چې د فرضي بیولوژیکي بریدونو له امله به د انسانانو د تلفاتو کچه لوړه وي. له همدې امله، په ورروستیو هڅو کې پراخ اقدامات شوي څو د بایوترورېزم او بیولوژیکي بریدونو له احتمالي پېښو سره مقابله وشي.

په ۱۴مې پېړۍ کې، د کافا د محاصرې پر مهال، د طاعون ناروغۍ لومړی وبا د تاتار یرغلگرو تر منځ رامنځته شوه. هغوی د طاعون له امله مړه شوي کسان د منجنیق (ډبرې ویشتونکې آله) په مرسته د ښار پر لور ویشتل، 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 جگړې (۱۷۵۴–۱۷۶۷) پر مهال، د اوبله ناروغي پراخه شوه. د ۱۷۶۳ کال د جون پر ۲۴مه، یو انگریز افسر له طاعون اخته کسانو د یوه روغتون بسترونه او نور توکي د امریکا په اوهایو ایالت کې د یوې سیمې خلکو ته وسپارل، چې دې چارې یوه پراخه وبا رامنځته کړه. دا ناروغي له اصلي اوسېدونکو سره له اروپایي مېشتو هم خپره شوه. (Benson,2025)

### ۱,۳ لومړی نړیواله جگړه

په لومړی نړیواله جگړه کې دا سې ښکاري چې جرمنیانو له با سیلوس انترسیس او بورخولډریا مالئي باکتریاوو څخه پټ ډول کار اخیستی و، تر څو د متفقینو له متحد هېوادونو سره اقتصادي اړیکې لرونکي هېوادونه په حیواناتو او محصولاتو اسوده کړي.

د ۱۹۳۲–۱۹۴۵ کلونو ترمنځ، جاپان د چین په هاربین ښار کې د بیولوژیکي وسلو پراخ پروگرام پلي کړ. هغوی ۱۵۰ ودانۍ، ۵ مجهز مرکزونه او شاوخوا ۳۰۰۰ متخصص او عالمین استخدام کړي وو. لږ تر لږه ۱۱ ښارونه د بریدونو لاندې راغلل. کارول شوي میکروارگانیزمونه عبارت وو له: باسیلوس انترسیس، نایسریا منڼژیتیدیس، ویبریو کلورا، یرسینیا پستیس (د طاعون عامل) او د شیگیلا ډولونه. د اوبو، خوراکي موادو، کورونو، او چاپېریال ککړول، او د میکروب کلتورونه، زهري گازونه د الوتکو له لارې خپرېدل معمول وو. نږدې ۱۵ میلیونه ککړ شوي کک مچان د طاعون د خپرولو لپاره له الوتکو غورځول کېدل. زرگونه زندانیان د تجربوي ازموینو پر مهال ووژل شول. شاوخوا ۱۰ زره جاپاني سرتېري ټپیان او ۱۷۰۰ وژل شوي، او ۲۷۰ زره کلیوال ووژل شول.

له ۱۹۴۲ تر ۱۹۶۹ پورې، امریکا د مریلېنډ ایالت په فورت دیتریک کې د بیولوژیکي و سلو د ازموینې پروگرام پلي کړ. د تولید مرکزونه د انډیانا په ترهاوت او د آرکنساس په پاین بلاف کې وو. زېرمه شوي وسلو کې شامل وو: باسیلوس انترسیس، بوتولینم توکسین، فرانسیسلا تولارنسیس، بروسلا سوئیس، کوسیلا بورنتي، استافیلوکوکي انټروتوکسین B او وینزوئلایي آس انسیفالیت ویروس. (Benson,2025)

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ۱۹۴۰ لسیزه کې، متخصصینو د باسیلوس 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 ۱۹۸۶ 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 سیستم 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 ډیسانتری 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 سیستم 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 انتقالیږي یا پراخیږي. 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 انتقالیږي) پکې شامل دي، لکه: انتراکس، طاعون،تولاریمیا، تبه – فیور.(Eitzen,1997)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

**۱: انتاني وسـلي(infectious biological weapons):** دا وسـلي 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 وینې بهیدونکې تبې

**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 stachybotrys اوfusarium څخه دی

**۳: جنیټیکي تغییر شـوي عاملونه (genetically modified agents)** – په دي ډول کي داسي میکروبونه شـامل 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

هغه انتاني بیولوژیکي مواد (payloads) چې ممکن د وسلې په توګه وکارول شي، عبارت دي له: د انترکس ناروغي (Anthrax) چې د Bacillus anthracis له باکتریا څخه رامنځته کېږي؛ د طاعون ناروغي (Plague) چې د Yersinia pestis له امله وي؛ د تولاریمیا ناروغي (Tularemia) چې د Francisella Tularensisله باکتریا څخه منځته راځي؛ د اسونو دماغي التهابي ناروغي (Equine encephalitis) لکه وینزویلایي، ختیځې، او لویدیځې دماغي التهاب ویروسونه؛ د وینې بهېدونکو تبو ناروغي (Hemorrhagic fevers) چې له arena viruses, filo viruses, flaviviruses, اوbunya viruses څخه منځته راځي؛ او چیچک (Smallpox) چې د variola virus له لاري خپرېږي. .(Eitzen,2001)

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

**Botulinum toxin**چې د Clostridium botulinum له باکتریا څخه تولیدېږي؛ Ricin toxin چې د Ricinus communis(کاسټر بین بوټی) څخه تر لاسه کېږي؛ Trichothecene mycotoxins چې له بیلابیلو فنجي لکه Fusarium, Myrothecium, Trichoderma, Stachybotrysاو نورو فلامنتي فنجي څخه تولیدېږي؛ د Staphylococcus aureus له خوا

(c) ketabton.com: The Digital Library

تولیدېدونکي زهري مواد(enterotoxins) ؛ او هغه زهرجن مواد چې له سـمندري موجوداتو لکه دینوفلاجیلیټونه، شـیل 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 ځانګړتیاوي (Properties of biological agents)

بیولوژیکي عاملونه ممکن د یوه وروسـتي( نه ماتیدونکي) وسـلي په توګه وکارول شي، ځکه چي دا ګني 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 اسـانی سره اوبي له دي چي کشـف 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 فرمنټیشـن عام ټکنالوژۍ له لاري ترسره کیږي، هماغه ټکنالوژي چي د انټي بیوټیکونو، واکسـینونو خوراکي موادو او مشرـوباتو د تولید لپاره کارول کیږي. دخپریدلو لپاره یي هم عادي وسـایل لکه الوتکي، کښـتۍ یا موټر څخه د سپري وسایل کار اخیستل کیدای شي. چي دا مواد پراخو سیمو کي خپروي.

بیولوژیکي وسـلي معمولاً چاودیدونکي توکي نه کاروي نو ځمکه، تجهیزاتو او بنسـټونه 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

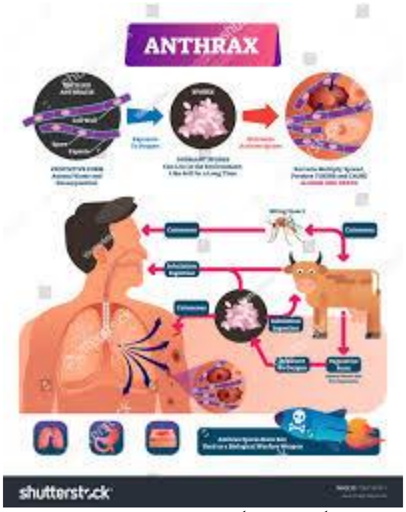
## ۱,۵ انتراکس د یوي بیولوژیکي وسلي په توګه (Anthrax as biological weapons):

په طبیعي ډول انترکس هغه ناروغي ده چي د انترکس د اخته حیواناتو یا د انترکس له ککړو حیواني محصـولاتوسره د تماس له امله انسـان ته انتقالیږي. دا ناروغي اکثره وخت وابـه خوړونکي حیوانات نیسي-، چي د خاوري نه د انترکس سـپورونه (spores) خوړولو له لاري اخته کیږي. د انترکس لویې ناروغۍ (epizootics) ثبت شـوي دي، د بیلګي په ډول په ۱۹۴۵ م کال کي په ایران کي یو میلیون پسونه د انترکس له امله مړه شول. .(Etizen,1997)

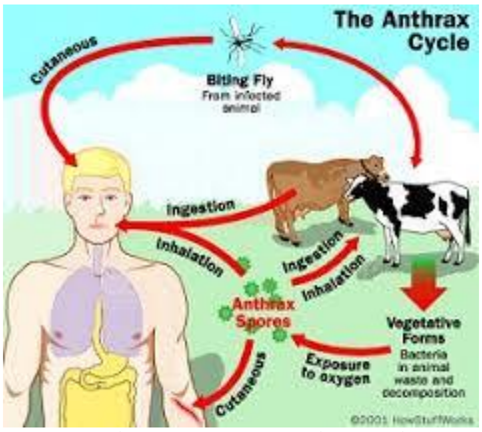
په انسانانو کي د انترکس ناروغۍ دري ډولونه موجود دي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library




۳ شکل: د انترکس ناروغۍ عاملونه ښيي




۴ شکل: د انترکس ناروغۍ د رامنځته کېدل ښيي

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

د ۱۹۰۰ نه تر ۱۹۷۸ پوري په امريکا کي يوازي ۱۸ د تنفسي_ انترکس پيښــي ثبت شــوي دي، چي زياتره يي له ځانګړو مسلکي ډلو سره تړاو درلود، لکه د وزو د ويښتيانو کارخانو، پوستو يا د وړيو د صنعت کارکوونکي. له دي ۱۸ پيښو څخه دوه يي د لابراتوار پوري تړلي دی.

د پوســتکي انترکس تر ټولو عام ډول دی چي هر کال شــاخوا ۲۰۰۰ پيښــي ثبتيږي. دا ناروغي عموماً د انترکس له ناروغه حيواناتو سره د تماس وروسته منځته راځي. په امريکا کي د ۱۹۴۴ نه تر ۱۹۹۴ پوري ۲۲۴ د پوستکي انترکس پيښي ثبت شوي دي. تر ټولو لويه ناروغي د ۱۹۷۹ نه تر ۱۹۸۵ پوري په زمبابوی کي رامنځته شــوي، چي له ۱۰۰۰۰ څخه زياتي د انســانانو پيښــي ثبت شوي تقريباً ټولي د پوستکي انترکس دی. د معدي انترکس ډير کم راپور شوي دي، خو ځيني پيښي او ناروغۍ ثبت شوي دي.

د انتراکس (Anthrax) ناروغۍ له پيړيو راهيسي_ د حيواناتو لپاره يو مرګوني ناروغي پاتي شــوي او په انســانانو کي هم کله نا کله خطرناکي پيښي رامنځته کړي دي.

د انترکس د بيولوژيکي وسلي په توګه څيړني له نن نه شاوخوا ۸۰ کاله مخکي پيل شوي دي. نن ورځ باور کيږي چي لږ تر لږه ۱۷ هيوادونو د بيولوژيکي وسلو د برغليز پروګرام لرونکي دي خو دانه ده معلومه چي څومره له دوی سره د انترکس کار روان دی.عراق رســماً منلي ده چي د انترکس توليد او وســله والي يي کړي ده. اکثره متخصــصــين باور لري چي د انترکس د وژونکي ايرســول(aerosol) جوړول د هغو اشــخاصــو يا ډلو له وسي پورته دي چي پرمختللي بايوټکنالوژي ته لاسرسي نه لري.  خو خودمختاره ډلي چي کافي بوديجه او اړيکي ولري، کولای شي چي لازم مواد ترلاســه او خطرناک بريدونه ترسره کړي.  د يوي ترهګري ډلي (Aum Shinrikyo) يادونه شوي، چي په ۱۹۹۵ کال کي يي په ټوکيو، جاپان کي د سب وي په تم ځای کي سارين ګاز خو شي کړ. دغه ډله څو ځل هڅه وکړه چي 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 کي د پخواني شــوروي اتحاد په ســوررلوفســک ښــار کي د يوي نظامي لابراتوار څخه د انترکس ناڅاپي خوشي کيدل د لږ تر لږه د ۷۹ کســانو د انترکس په ناروغۍ اخته کيدو او ٦۸ کســانو د مړيني لامل شــول. دا پيښــه وښــوده چي د انترکس ايرسول څومره وژونکی توان لري. .(Etizen,1997)

(c) ketabton.com: The Digital Library

که انترکس د هوا له لارې خپور شي نو دا به بې بوی (odorless)او نه ليدل کېدونکی وي، او کولای شي چې کيلومترونه واټن ووهي ترڅو خپور شي. شواهد ښيي چې که دا خوشي کيدل له باندني فضا ترسره شي، نو کور دننه خلک هم د باندې خلکو غوندې په خطر کې دی.

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

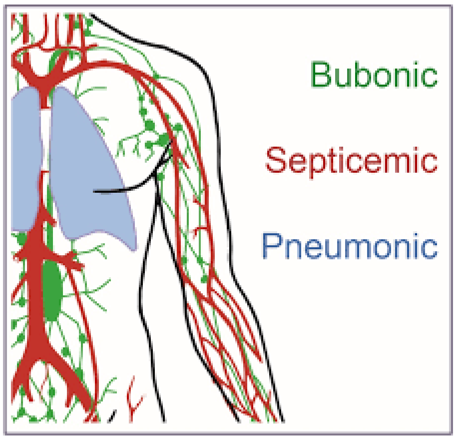
په ۱۹۹۳ کال کې د امريکا د کانګرس د ټکنالوژۍ د ارزوني دفتر راپور ورکړ چې که ۱۰۰ کيلوګرامه انترکس سپورونه د واشنګټن ډي سي شمال لويديځه خوا ته خوشي شي، نو ۱۳۰۰۰۰ څخه تر ۳ ميليونو کسانو پورې مړينه رامنځته کيدای شي. چې دا به د هايډروجن بم له مرګونو اغيزو سره برابر يا له هغې هم زياته وي. د CDC له خوا جوړ شوی يو اقتصادي ماډل ښيي چې که ۱۰۰۰۰۰ کسان د انترکس سره مخ شي، نو ددې لګښت به ۲۶،۲ ميليارد ډالر ته ورسيږي.(jama, May 12 1999)

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

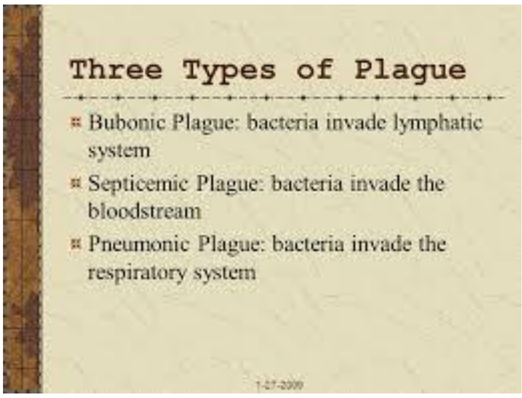
طاعون په انګليسي ـ ورته (Plague) وايي يوه شديده ساري باکتريايي ناروغي ده چې د (Yersinia pestis) په نامه يوه باکتريا يې لامل کيږي. دا ناروغي اکثره د موږکانو او د هغوی د پيشو (Fleas) له لارې انسانانو ته انتقاليږي خو بعضي ـ بني يې له انسانه انسان ته هم انتقاليدای شي. **(Bayliss JH, 1980)**

## ۳,۵ طاعون درې 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 ټاڅکو له لارې انتقاليږی.
3. سپتيسميک طاعون (Septicemic plague): د وينې له لارې خپريږي، ډير ژر وژونکی دی.



۶ شکل: د طاعون ناروغی ډولونه



۵ شکل: د طاعون ناروغی ډولونه

طاعون يوه تاريخي ناروغی ده چې له پخوا راهيسي يې خلک وژلي او پراخي وباګاني يې رامنځته کړي دي. سره له دې چې نن سبا د درملو او حفظ الصحې له امله ددې ناروغی خطر کم شوی، خو لا هم دا ناروغی په ځينو سيمو کې شتون لري او که په قصدي ډول وکارول شي د بيولوژيکي وسلو په توګه خطرناک ظرفيت لري. **(Bayliss JH, 1980)**

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

په تېرو دوو زرو کلونو کې درې خورا مهمې او مستندې د طاعون وباګانې 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). لومړی 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 مرګ" 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 هانګ کانګ 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 وباګانو تر ټولو عامه بڼه د بوبونیک طاعون وه، چې د Yersinia pestis له خوا د موږکانو او د هغوی د ورېښو 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 لسګونه 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 توګه 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 انټيبیوټیکونو 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 ځانګړې ډول نیومونیک ډول یې — د پراخې خپرېدنې وړتیا لري. همدا وړتیا د ترهګرۍ یا جګړې په موخو کې کارول کېدلی شي (Boisier et al., 2002; Campbell and Hughes, 1995).

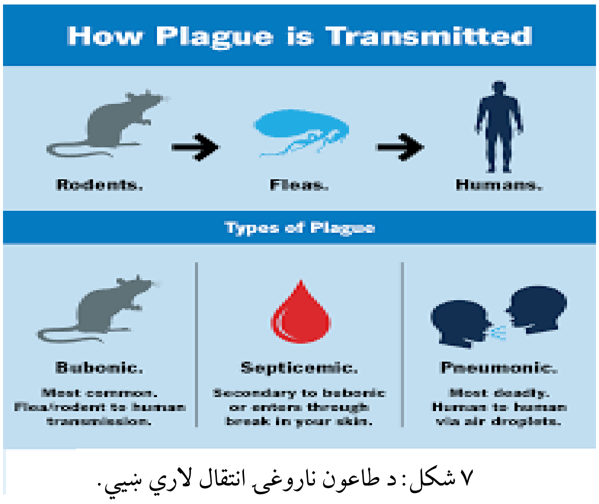
### ۵,۵ طاعون (Plague) د بیولوژیکي وسلې په توګه:

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

د شوروي اتحاد (USSR) او امریکا ترمنځ د سړې جګړې 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

(c) ketabton.com: The Digital Library




۷ شکل: د طاعون ناروغی انتقال لاري ښيي.

د روغتيا نړيوال سازمان (WHO) په ۱۹۷۰ کال کې خبرورکړ چې يوازې د ۵۰ کيلو گرامه ايرسول شوې بکتريا خپرېدل کولی شي د ۵ ميليونه نفوس لرونکې ښـار کې :شـاوخوا ۱۵۰،۰۰۰ پيښـې رامنځته کړي، تر ۳۶،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 پروگرامونه جاري وساتل تر څو د جگړې لپاره د طاعون د وسلې جوړښتونه چمتو کړي. دا هر څه ښـيي چې طاعون نه يوازې يوه تاريخي ناروغي ده، بلکې د بيولوژيکي ترهگرى او جگړې يو خطرناک عنصر هم پاتې شوی دی.(Dennis,1998)

### ۶,۵ تولاريميا ( Tularemia):

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

### ۷,۵ د تولاريميا د انتقال لارې:

تولاريميا معمولاً له وحشي حيواناتو ( لکه خرگوش، موږکان، پشيان، واړه ځنگلي 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

1. **Ulcer glandular** تر ټولو عامه بڼه- د پوستکي زخم او غدي پړسوب لري.
2. **Glandular.** یوازې غدې پړسیږي زخم نه لري
3. .Oculoglandular سترګه پړسیږي، سره کیږي او خوږ لري
4. Oropharyngeal د خولې له لارې انتقال، تبه، غاښونه او ستوني خوږ
5. Pneumonic د ساه له لارې انتقال، سینه بغل ټوخی او نفس تنګي
6. Typhoidal نادره 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 کیږي. 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 خپریږي
- تشخیص یې ستونزمن دی – علایم یې عام دي (تبه، ستړیا، سردرد)، نو ژر نه پېژندل کیږي
- انتقالیږي له حیواناتو او حشراتو – نو د غیرمستقیمو لارو هم انتقالیدای 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 هېوادونو 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 وا حد، د تولاریمیا پر انسـا نانو تجربې وکړې جاپاني پوځیان د تولاریمیا-آلوده شـوې حشرې پر خلکو خوشــې کولې، پـه ځـانګړې 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

**۳: امریکا1950-1960 – 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)

بوتولینیم توکسین دیو ستر بیولوژیکي وسلې 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 رانښیي.

**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 پرې پوهیږي. (Tacket CO,۱۹۸۹ )

(c) ketabton.com: The Digital Library

**د جاپان لخوا استعمال:**

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

**د شوروي اتحاد پټ پروگرام:**

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

**د امریکا تحقیق:**

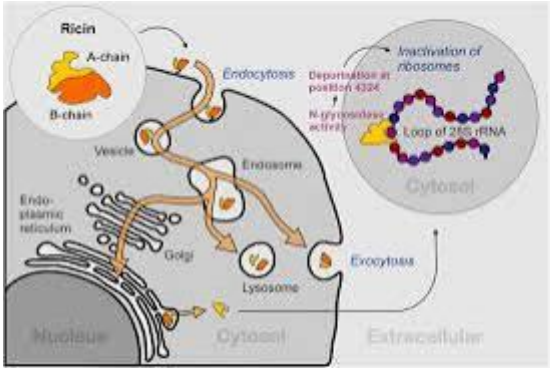
امریکا هم د ۱۹۵۰مي لسـیزي پر مهال د بوتولینم توکسـین د وسـلي کولو هڅي کړي، د Project Jefferson او نورو پروگرامونو له لاري يي تجربه وکړه ، خو د ۱۹۷۲ م بیولوژیکي وسلو کنوانسیون وروسته دا پروگرام بند کړ.

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

## ۱۳,۵ ریسین توکسین (Ricin toxin)

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

تودوخې ته مقاومت لري(heat-stable)
او د نړی په کچه په پراخه کچه تولیدېږي، ځکه چې د کاستر د تېلو د تولید فرعي محصول دی.




۹ شکل: د ریسین توکسین جوړښت راښیي.

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

ریسین یو لیکټین (lectin) دی چي له دوو پولی‌پیپټایدي زنځیرونو څخه جوړ دی:

(c) ketabton.com: The Digital Library

- Aزنځير (Active chain)
- Bزنځير

دوی سره د disulfide bond (یو ډول کیمیاوي اړیکه) له لارې وصل دي.

دا توکسین د هغو دوو-زنځیرو ریبوزوم غیر فعاله کوونکو پروټینونو (dichain ribosome-inactivating proteins) له ډلې څخه دی، چې د ریبوزومي RNA څخه یو ادینوسین ایستلو ته ځانګړی دي. ( Ehrlich P,1891)

-Aزنځیر دا توان لري چې د S 28ریبوزومي واحد جوړښت له کیتالیتیک لحاظه بدلون ورکړي (یعنې د پروتین جوړېدنه ودروي).

۱۰ شکل: د ریسین توکسین ډولونه راښيي.

## ۱۴,۵ بروسېلوسس:(Brucellosis)

بروسېلوسس یوه زونوز (هغه ناروغي چې له حیواناتو څخه انسان ته انتقالېږي) ناروغي ده چې د کورنیو او وحشي حیواناتو له لارې خپرېږي. دا ناروغي د Brucella نومي باکتریا له امله رامنځته کېږي. انسانان د لاندې لارو د بروسېلوسس په ناروغۍ اخته کېږي((Tucker,J. B. (1999)

- د حیواني خوړو خوړل،
- له ناروغو حیواناتو سره مستقیم تماس،
- یا د ناروغو حیواناتو د باکتریا لرونکو دوړو تنفس کول (استنشاق).

### ۱۵,۵ د بروسېلوسس او نظامي طب اړیکه:

د انسانانو ترمنځ د بروسېلوسس ناروغي له نظامي طب سره ژوره اړیکه لري. په ۱۷۵۱م کال کې، د انګلستان د پوځ یو جراح کلېګهورن(Cleghorn) ، چې د مدیترانې په منورکا (Minorca) ټاپو کې مېشت و، د اوږدمهاله او بیا بیا راګرځېدونکې تبې ناروغۍ پېښې ثبت کړې، او د یوناني حکیم بقراط له خوا تر ۲۰۰۰ کلونو وړاندې ورته

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

جې. اې. مارستن (J.A. Marston) په ۱۸۶۱م کال کې د خپلې ناروغۍ کلینیکي نښې نښانې ولیکلې. ډیویډ بروس(David Bruce) ، چې د "Brucella" نوم د هغه په نوم ایښودل شوی، په ۱۸۸۷م کال کې دا ناروغي پیدا کوونکې باکتریا د پنځه مړو ناروغانو له تلې څخه جلا کړه او دا یې د Micrococcus په نوم طبقه‌بندي کړه. لس کاله وروسته، ایم. اېل. هیوز (M. L. Hughes) د "Undulant Fever" (موجي تبه) نوم ورکړ، او د ۸۴۴ ناروغانو طبي او پتالوژیکي معلومات یې خپاره کړل. په همدې کال کې، بي. بانګ(B. Bang) ، یو ډنمارکي څېړونکی، یوه باکتریا وموندله چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

په ۱۹۱۷م کال کې، اې. سي. ايوانز (A.C. Evans) وموندله 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 ډېرى وخت مزمن کېږي او حتى د درملنې سره بېرته راگرځي.
د بيولوژيکي وسلې امکان:
د دې ناروغۍ د دوړو (aerosol) له لارې د انتقال اسانۍ له امله، د Brucella باکتريا د بيولوژيکي وسلې په توگه د کارولو لپاره مناسبه گڼل شوې.
په ۱۹۴۲م کال کې، د امريکا متحده ايالاتو د "Brucellasuis" ډول د وسلې په توگه 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 يرغلگر پروگرام بند کړ، او دا وسلې په جنگ 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 ريکتسـيا په څېر موجوده ده، خو ډېره ضـعيفه ناروغتيا لري، سره له دې چې د انتقال وړتيا يې خورا لوړه ده، حتى يو واحد ميکروب کولی شي ناروغي پيل کړي. سره له دې چې C. Burnetii د کوربه حجرو (host cells)څخه بهر نشيـ وده کولی يا تقسـيمبدلی، خو دا يو سـپور ته ورته حالت لري، چې د تاودوخې، فشـار، وچوالي، او ډېرو ضدعفوني کوونکو موادو پر وړاندې ډېر مقاومت لري. دا ځانگړنه 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. ډېرى وخت، انسانان له درملنې پرته روغېږي. خو مزمن حالت (chronic form) يې ډېر کم پېښېږي، خو که پېښه شي، معمولاً وژونکې وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

**۱۷,۵ طبیعي سرچینه او خپرېدا:**

اصــلي سرچینه د انســان د طبیعي اخته کېدو لپاره حیوانات 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 سیمو کې هم موجوده کېدای شي چې هېڅ پېښه يې نه وي ثبت شوې.

هغه خلک چې له څارویو سره کار کوي، په ځانګړي ډول هغه خوک چې د زېږون پر مهال مرســته کوي (لکه د غوېي، پسي، یا وزې د زېږون پر مهال)، د Q تبې له خطر سره مخ دي. خو یوازې همدومره خطر د هغو کسانو لپاره هم شته چې د څارویو د زېږون سیمې ته نږدې ژوند کوي یا هلته تېرېږي — آن که دا زېږونه څو میاشتې وړاندې شوي وي.

**۱۸,۵ دQ fever بیولوژیکي وسلې په توګه:**

د Q تبې عامل(Coxiella burnetii) دی .دا میکروب د هوا له لارې په ډېر کم مقدار کې هم انســان ته انتقالېږي .دا میکروب سپور ته ورته مقاوم حالت لري چې په کلونو په چاپېریال کې پاتېدای شي .په مصنوعي توګه تولید شوی C. Burnetii کولای شي چې د دښمن ځواکونه موقتي مفلوج کړي، که څه هم دا ناروغي اکثراً وژونکې نه وي .د دفاعي څېړنیزو ادارو دا امکان سنجولی چې د Q تبې دا میکروب د بیولوژیکي وسلې په توګه وکارول شي.

**ولې دا میکروبونه د وسلو لپاره مناسب ګڼل شوي؟**

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

## ۱۹,۵ ګوزڼ (Smallpox) او بیولوژیکي جګړه:

پوکس وایرسونه) د Poxviridae کورنۍ (یو ډول ستر، پوښ‌لرونکي DNA لرونکي ویروسونه دي. تر ټولو پېژندل شوی وایرس پکې وریولا (Variola) دی، چې د ګوزڼ ناروغۍ سبب ګرځي. ګوزڼ یوه خطرناکه ناروغي وه، چې تر وروستیو کلونوپورې يې په پرمختیايي هېوادونو کې د ناروغۍ او مړینې مهم لامل جوړاوه.

چونکې د وریولا ویروس یوازې انسانان اخته کوي، نو د فعالي قضیې موندنه او د تماس کسانو واکسین کول ورو ورو د دې ناروغۍ په کنټرول کې بریالي شول .وروستۍ طبیعي پېښه په ۱۹۷۷ کال کې د سومالیا په هېواد کې ثبت شوه .وروستي پېژندل شوي انسانان د لابراتوار له لارې په ۱۹۷۸ کې اخته شوي وو.په ۱۹۸۰ کال کې د روغتیا نړیوال سازمان (WHO) عمومي شورا، د ګوزڼ له منځه وړل رسماً اعلان کړل .د ګوزڼ د ویروس د وسلې په توګه د کارولو سابقه د وریولا ویروس د وسلې په توګه د کارونې مفکوره پخوانۍ ده.(Foege WH, 1975) د بریتانیا اســتعماري قوماندانانو غوښــتل چې له ګوزڼ ناروغانو پاتې کمپلې د اصــلي امریکایانو ترمنځ ووېشي، ترڅو دوی پرې اخته شي.

د امریکا د کورنۍ جګړې پر مهال هم تور پورې شـو چې ګوزڼ د وسـلې په توګه کارول شـوی، خو دا تورونه مسـتند نه شول .د دویمې نړیوالې جګړې په وخت کې، د جاپان پوځ (Unit 731) هڅه وکړه چې Smallpox و سلې ته واړوي، په ځانګړي ډول په مغولسـتان او چین کې .د ګوزڼ د وسـلې جوړېدو خطرونه او امکانات د وریولا ویروس د وسـلې جوړېدو امکان لا هم یوه لانجمنه موضــوع ده .ځینې کســان وایي، چې دا ویروس که څه هم خطرناک دی، خو د هغه لپاره واکســاین شــته، نو ډېر اغېزمنه بیولوژیکي وسله نه بلل کېږي. (Foege WH, 1975)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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-dry کېدای 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 ناځرګندو 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 مرینهوړ اندازه د یوې الوتکې یا د دفتر د ودانۍ د هوا اخیستونکي سیسټم 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:

(c) ketabton.com: The Digital Library

- 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 مښوکو (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 ساتنې 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 حشرـات د دښـمن په وړاندي د حملي لپاره اسـتعماليږي. 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 شـوي سـاحي حيوانات او انسـانان په ناروغی اخته کوي. په دوهم ډول کي حشـرات مسـتقيماً 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)

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 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. کوچنۍ ذرې: بېرته له سږو څخه وځي. لویې ذرې: د پزې یا ستوني 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 لەمنځه 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.

**نوري طریقې:**

مستقیم تطبیق: لکه قاتلانه ګولۍ یا ستنې، چې د فرد تر وژلو لپاره ځانګړي شوي وي، هم کارول کېږي.
(Mangold & Goldberg, 1999)

(c) ketabton.com: The Digital Library

### 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 تنظیمیږي.

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 ساتنې سیستمونه:**

لکه فلټر 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 کارکونکي 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:

(c) ketabton.com: The Digital Library

- 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 يو لوري هوا بهير(Directional Air Flow)

دا سيستم ډاډ ورکوي چې هوا يوازې له پاکو سيمو څخه ناپاکو سيمو ته ځي، نه برعکس.
د خارجېدونکې هوا د ځای څخه ليرې خارجول(Rutala,1997)

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

دا فلټرونه د 0.3مايکرون يا لويو ذراتو 99.97٪ څخه ډېر فلټر کوي.
له بوروسيليکې موادو څخه جوړ شوي، نرى، تاو شوي او د المونيم جلاکوونکو سره.
د بيولوژيکي خطرناکو اجنټو يا BSL-4 لپاره لازمي دي.
د کوچنيو ذراتو د فلټر کولو اغېز پر فزيکي عواملو لکه برښنايي چارج، سرعت، ټکر او بندښت هم متکي وي. (Rutala,1997)

**نور ثانوي خنډونه:**

- د لاس وينځلو حوضونه
- مهر يا پرده شوي کړکۍ
- د خطرناکو موادو د پاکولو او ضايع کولو وسايل
- د پاکېدنې وړ سطحې

**د کثافت ضد رڼا:**

(Ultraviolet Light) دا غير-يونيزوونکی UV رڼا د بيلابيلو بکترياوو او ويروسونو لپاره وژونکی ده، خو اغېز يې د شدت او تماس وخت پورې اړه لري(Rosen, 1999) .

**۸,٦ شخصي حفاظتي وسايل(PPE) :**

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

- انتاني يا زهري مواد
- فزيکي خطرونه

د PPE کارول بايد د فعاليت ډول او د اړوند خطرونو پر بنسټ وټاکل شي .

**يادونه** PPE :يو ثانوي خنډ دی، يعني دا يوازې هغه وخت مرسته کوي چې نورې محافظتي لارې هم موجودې وي. يوازينی تکيه پرې نه شي کېدای(Rutala,1997).

**۹,٦ د PPE د غوره کولو لپاره سرچينې:**

- د ميکروب لنډيز بيانونه Agent Summary Statements
- د ميکروبونو لارښودونه Agent Manuals

(c) ketabton.com: The Digital Library

- 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 استین لرونکي، تر غاړې تنې شوي لابراتواري کوټ یا بل محافظتي لباس.
- بند مښتي 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 دستکشې ( 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، بلکې لاندې برخې هم پکې شاملې دي:

1. د مسلکي روغتیا پروګرام (Occupational Health Program): دغه پروګرام د کارکوونکو 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 کارکوونکي 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 وینې 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 عنصر ـ دادی چې هغه کارکوونکي واکسین شي چې د خپلو مسلکي دندو له امله له ځانګړو خطرناکو اجنټو سره د تماس احتمال لري، که د کاریدونکي اجنټ لپاره خوندي واکسین موجود وي، او دا واکسین 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 کساتو ته، لکه: د تاسیساتو د ترمیم کارکونکي، د حیواناتو د ساتني پرسونل 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

یا دا ناروغي ظاهراً له کومي پيښـــي سره تړاو ونه لري باید راپور کړل شي. هر تماس یا احتمالي تماس باید د وړ طبي کارکوونکو له خوا وڅیړل شي او که اړتیا وي، درملنه یې وشي. (garner & hosp. Infect 1996)

## ۱۲,۶ پاک ساتنه (Decontamination):

په لابراتوار کي یا څېړنیز چاپیریال کي د پاک ســاتني کړنلاري (Decontamination procedures) د تاســیســاتو له امکاناتو او د کاریدونکو عاملونو یا اجنټونو (agents) له نوعیت سره توپیر لري. (Rutala,1997)

پاک ســاتنه هغه پروســه ده چي په کي د ناروغیو لامل موندونکو اجنټونو ( یعني میکروبونو یا زهري موادو) درلودونکي توکي یا وسایل د استعمال یا له منځه وړلو لپاره خوندي کیږي.

## ۱۳,۶ پاک ساتنه دوه ډېږي لري:

1. **تعقیم (Disinfection):** دا یوه انتخابي پروســه ده چي په کي ناوړه میکروبونه له منځه وړل کیږي،څو د هغوی د انتقال مخنیوی وشي.
2. **ســټریل ســازونه ( Sterilization) :** دا یوه بشـپړه پروســه ده چی په کي یوازي یو شــمیر ناوړه میکروبونه له منځه وړل کیږي څو د هغوی د انتقال مخنیوی وشي. (Rutala &Weber,1997)

## ۱۴,۶ د پاک ساتني کړنلاري:

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

1. سطحو پاک ساتنه (Surface Decontamination)
2. د ساحي یا چاپیریال پاک ساتنه (Area or Space Decontamination)

**د سطحو پاک ساتنه (Surface Decontamination):** د سطحو د پاک ساتني لپاره د یو پاکونکي (decontaminant) موثریت په لاندي فکټورونو پوري اړه لري:

- د پاکوونکي غلظت
- د خطرناک اجنټ غلظت
- د اجنټ نوعیت
- د تماس وخت (د پاکوونکي او او اجنټ ترمنځ د تماس موده )
- چاپیریالي شرایط (لندوالي، تودوخه، سطحه او نور...) (Rutala,1997)

## ۱۵,۶ د پاکوونکو یا (decontaminant) عمومي ډولونه:

- الکولونه
- هالوجونونه
- کواتري امونیم مرکبات
- فینولیک مواد
- ګلوټارالديهاید (Glutaraldehyde). (Rutala,1997)

(c) ketabton.com: The Digital Library

## ۷. مناقشه:

د دې څېړنې پایلو ته په کتو، څرګندېږي چې بیولوژیکي وسلې نه یوازې د طبعي ناروغیو له لارې رامنځته کېدونکې فاجعې وړاندې کوي، بلکې د انسان له خوا جوړې شوې وژونکې وسلې دي چې کارول یې د نړیوالو قوانینو او انساني اصولو 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، سیاسي رقابتونه، او د ترهګریزو ډلو لاسرسی دا اندېښنه ژوندۍ ساتي چې بیولوژیکي وسلې ښایي 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 ښیي چې بیولوژیکي وسلې 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، شـفافیت، او قانوني چوکاټونه باید لا زیات قوي شي، ترڅو د بیولوژیکي وسلو 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 چي باید هر هیواد یي 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 استعمال شوې دي. څېړنې وښودله چې د بیولوژیکي وسلو تر ټولو جدي ستونزه د هغوی پټه، چټکه او پراخه انتقال وړتیا ده، چې له امله یې کنټرول او تشـخیص یې له سـتونزو 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 وسـلو خطر کمول او حتی مخنیوی یې هم شونی دی.

## ۹. وړاندیزونه:

1. هغه کسان چي بیولوژیکي وسلي جوړوي باید داسي جامي واغوندي چي د بیولوژیکي وسلو د خطر څخه خوندي وي، څکه چي دا وسلي ډیري خطرناکي دي.
2. لکه څرنګه چي دا وسلي د بشریت لپاره ډېر خطر او ګواښ لري؛ باید نړیوال کنوانسیون یي 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

# 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library


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، عبدالحمید،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

(c) ketabton.com: The Digital Library

# 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

**Get more e-books from www.ketabton.com**
**Ketabton.com: The Digital Library**