

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

A. DANILOVITS

**BAKTERIAALS  
ED  
PREFARAADID  
JA NENDE  
KASUTAMINE  
MEDITSIIINIS**

TARTU 1970

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

Nakkushaiguste ja dermatoloogia  
kateeder

A. DANILOVITS

**BAKTERIAAALSED  
PREPARAADID  
JA NENDE  
KASUTAMINE  
MEDITSIINIS**

Kolmas trükk

TARTU 1970

## E e s s õ n a .

Bakteriaalsete preparaatide laialdane kasutamine nakkushaiguste vastaseks immuniseerimiseks on üks oluline profülaktiline abinõu nakkushaiguste likvideerimiseks meie maal. Mitmeid bakteriaalseid preparaate kasutatakse ka nakkushaiguste diagnoosimiseks ja raviks. Käesolevas väljaandes käsitletakse lühidalt immunoloogia küsimusi ja antakse plaaniliste ja mitteplaaniliste vaktsineerimiste organisatoorsed alused. Esitatakse andmeid kaasajal enamkasutatavate bakteriaalsete preparaatide iseloomu, valmistamise ja kasutamise kohta. Väljaanne on vajalik arstiteaduskonna raviosakonna üliõpilastele nakkushaiguste spetsiifilise profülaktika ja epidemioloogia õppimisel ning vastavate küsimustega tegelevatele praktilistele arstidele töö organiseerimisel.

## SISSEJUHATUS.

Tähelepanekud nakkushaiguste põdemise järel tekkinud immuunsusest pärinevad vanast ajast. Nende tähelepanekute alusel teostasid mitmed vanad rahvad inimeste nakatamist nakkusliku materjaliga selleks, et haiguse kergema põdemisega saavutada immuunsus selle nakkushaiguse vastu. Nii näiteks kasutati Hiinas XI saj.e.m.a. rõugekoorikutest valmistatud pulbrit naha sisse hõõrumiseks, Gruusias rõugemädaga määritud nõelu naha sisse torkimiseks. Laialdastest rõuge-epideemiatest tingituna levis XVIII saj. Euroopas kunstlik rõugevastane immuniseerimine rõugehaigelt võetud nakkusliku materjaliga, mida nimetati variolatsiooniks. Variolatsioonimeetod immuniseerimiseks siiski ei sobinud, kuna paralleelselt kergete haigusjuhtudega esines ka raskeid ja surmaga lõppevaid juhtumeid. Selline immuniseerimine soodustas uute nakkusallikate kujunemist ja seega rõugejuhtude sagenemist. Variolatsiooni levimisega võeti nakatamine kasutusele ka mitmete teiste nakkushaiguste (leetrid, sarlakid, difteeria, koolera) vastaseks immuniseerimiseks, mis aga soovitud tulemusi ei andnud ja üldkasutatavaks ei kujunenud.

Teadusliku immuniseerimise alguseks loetakse inglise arsti Edward Jenneri (1749-1823) poolt 1796.a. teostatud kaitsepookimise katset lehmarõugete tekitajaga. Inimese rõugevastasel immuniseerimisel toetus Jenner varasematele tähelepanekutele, et lehmarõugeid põdenud inimene ei nakatunud inimirõugetesse ka kõige tihedama kontakti puhul. Oma katse kinnitamiseks nakatas Jenner katsealust 1½ kuud hiljem inimirõugete tekitajatega. Immuniseerimise tulemusena jäi see isik terveks. Jenneri pikemaajalised tähelepanekud näitasid, et inimese immuniseerimine lehmarõugete tekitajatega tagab talle pikaajalise rõugevasta-

se immuunsuse. Kuigi teaduslikult põhjendatud alused immunoloogias sellel perioodil veel puudusid, leidis rõugevastane immuniseerimine kiiret tunnustust ja laialdast kasutamist paljudes maades.

Teadusliku immunoloogia põhialused ja mitmete teoreetiliste probleemide lahendus on antud Louis Pasteuri (1822-1895) poolt ja on seotud hulgaliste bakterioloogiliste avastustega XIX saj. Töötades kanakoolera tekitajatega märkas Pasteur, et mikroobide kultuur termostaadis seismisel kaotab oma virulentsuse. Selliste mikroobide süstimisel kanadele ei haigestunud need hiljem koolerasse ka virulentsete kanakoolera tekitajatega nakatamisel. Pasteuri tööd kinnitasid seega seisukohta, et haigustekitajad võivad ebasoodsates tingimustes kaotada oma haigust tekitavad omadused, säilitades seejuures organismi immuniseerivad omadused. Pasteuri poolt on välja töötatud nõrgestatud (attenueeritud) siberi katku tekitajatest elusvaktsiin 1880.a. ja antiraabiline vaktsiin 1885.a. Marutõvevastase vaktsiini saamiseks teostas Pasteur marutõve viiruse korduvad loompassaazid ja sai kindlate omadustega nn. fikseerunud viiruse (virus fixe). See vaktsiinitüvi on kaotanud patogeensuse nii inimesele kui koerale naha alla süstimisel ja teda kasutatakse inimese ja loomade marutõvevastaseks immuniseerimiseks.

Mikrobioloogilise uurimistehnika edaspidine täienemine ja puhaste bakterikultuuride saamine võimaldas immuunsusküsimuste ja vaktsiinpreparaatide igakülgset arengut ja täiustumist. Kuigi Pasteur pidas pikemat aega immuunsuse kujunemiseks vajalikuks elavate haigustekitajate sattumist organismi, kinnitasid katsed surmatud mikroobidest valmistatud preparaatidega vastupidist. Surmatud vaktsiinide valmistamise meetoodika ja nende kasutamine immuniseerimiseks on seotud Pfeifferi ja Kolle, Võssokovitši jt. uurimustega. Immuniseerimine surmatud vaktsiinidega leidis laialdast kasutamist reanakkushaiguste, eelkõige sooltenakkuste (kõhutüüfus, paratüüfus, düsenteeria, koolera) profülaktikas.

Juba 1898.a. näitas Salkovski, et formaliin inaktivee-

rib difteeriatoksiini. Täpsemalt uuris seda küsimust Ramon 1923.a. Ramoni andmetel kaotab difteeriatoksiin oma toksilisuse mõjutatuna 0,4 %-lise formaliiniga 39-40°C temperatuuris 30 päeva jooksul, kuid säilitab oma antigeensed ja immuniseerivad omadused. Sellist toksiooni nimetas Ramon anatoksiiniks. Peale difteeriaanatoksiini võeti kasutusele teetanuse (1925), gaasgangreeni, botulismi ja stafülokokkide infektsiooni vastane jt. anatoksiinid.

Endotoksiinide praktiline kasutamine sai aluse Boivini, Mesrobeanu, Topley, Wilsoni jt. töödega viimastel aastakümnetel. Nende autorite uuringud kinnitasid täisanti-geensete komplekside isoleerimisvõimalusi mikroobirakkudest, mis on leidnud rakendamist mõningate vaktsiinpreparaatide valmistamisel.

Spetsiifiliste antikehade tiitri tõusu anatoksiiniga immuniseeritud loomade vereseerumis täheldasid Behring ja Kitasato 1890.a. ja panid seega aluse seroprofülaktika ja seroteraapia arenemisele.

Immuniseerimismeetodite uurimine mitmesuguste vaktsiiniliikidega kinnitas, et nende immuniseeriva toime efektiivsus suureneb preparaadi korduval manustamisel. Immuunpreparaadi korduva manustamise printsiip leidis rakendamist praktilisel immuniseerimisel, kus neid preparaate manustatakse teatud kindlate ajavahemikkude järel. Teaduslikud uuringud kinnitavad ka assotsieeritud vaktsiinpreparaatide kasutamist ja üheaegset immuniseerimist mitme nakkushaiguse vastu korraga.

Nõukogude korra tingimustes avanesid erakordsed võimalused immunoprofülaktika ja immunoteraapia arenemiseks. Võrreldes revolutsioonieelse perioodiga leidis immunoloogia küsimuste lähendamine erakordselt laialdased võimalused ja uued perspektiivid. Ulatuslikuks uurimistööks organiseeriti laialdane laboratooriumide, uurimisasutuste ja instituutide võrk. Võeti kasutusele rida uusi elusvaktsiinpreparaate, nagu tulareemia (Gaiski ja Elbert), gripi (Smorodintsev, Soko-

lov), katku (Pokrovskaja) jt. nakkushaiguste vastu. Märkimisväärselt on parandatud rea vaktsiinpreparaatide, nagu rõugete (Morozov), siberi katku (Ginsburg) jt. omadusi. Eriti võib rõhutada nõukogude uurijate saavutusi uute omadustega mikroobitüvedest, viirustest ja riketsiatest valmistatud vaktsiinide kasutusele võtmisel (Troitski, Krontovskaja, Mäjevski). Edusammuna immuunpreparaatide arengus tuleb märkida ka keemiliste vaktsiinide valmistamist. Täisantigeenne sisaldavaist preparaatidest võib nimetada Aleksandrovi ja Hefeni poolt valmistatud ja laialdast kasutamist leidnud NIISI polüvaktsiini. Tähtsat kohta omab puhastatud seerumipreparaatide valmistamine ja laialdane  $\gamma$ -globuliini tootmine nii seroprofülaktikas kui ka teraapia otstarbel (Markovits, Beilinson, Mihhailov jt.).

Tänu laialdastele, korrapäraselt teostatud vaktsineerimistele on meil Nõukogude Liidus paljud ohtlikud nakkushaigused, nagu rõuged, katk, koolera, difteeria jt. juba likvideeritud ja paljud neist kuuluvad likvideerimisele lähemate aastate jooksul. Korrapärase profülaktiliste immuniseerimiste tulemusena on meie maal saavutatud madalaim haigestumus ja suurem nakkushaigustesse

#### BAKTERIAAISED PREPARAADID.

Käesoleval ajal kasutatakse paljude nakkushaiguste vastaseks profülaktiliseks immuniseerimiseks, spetsiifiliseks raviks ja diagnoosimiseks väga mitmesuguseid mikroobidest, viirustest ja nende elutegevuse produktidest valmistatud bakteriaalseid preparaate. Nende preparaatide tootmiseks on Nõukogude Liidus loodud terve võrk nn. vaktsiinide ja seerumite teadusliku uurimise instituute. Kõiki nende instituutide poolt toodetavaid bakteriaalseid preparaate kontrollitakse enne väljastamist Moskvas asuvas L.A. Taras-

sevitsi nimelises Riiklikus Meditsiiniliste ja Bioloogiliste Preparaatide Kontrollimise Instituudis. Selline kontrollsüsteem tagab teatud kindlatele nõuetele vastavate preparaatide valmistamise. Peale bakteriaalsete preparaatide valmistamise teevad need instituudid ka teaduslikku uurimistööd efektiivsemate preparaatide saamiseks ja nende säilitamise parendamiseks. Bakteriaalseid preparaate väljastatakse klaasampullides ja -pudelites. Iga ampull või pudel peab olema varustatud etiketiga, millel on märgitud preparaadi valmistanud instituut, preparaadi nimetus, seeria number, hulk, riikliku kontrolli kuupäev, number ja kuupäev, mille ni on tagatud vastava preparaadi kasutamiskõlblikkus.

Bakteriaalseid preparaate peab säilitama  $+4^{\circ}\text{C}$  juures kuivas pimedas kohas. Nende säilitamiseks on sobiv kasutada külmutuskappi.

Bakteriaalsete preparaatide säilitatavuse parandamiseks väljastatakse neid sageli veetustatult. Veetustamist teostatakse Lüofiliseerimismenetluse abil, külmutatult kõrgvaakuumi tingimustes.

Enne bakteriaalsete preparaatide kasutamist on vaja hoolikalt kontrollida, kas ampull või pudel on terve ja preparaat pole aegunud.

Bakteriaalseid preparaate võib jagada vastavalt nende kasutamise otstarbele r a v i - p r o f ü l a k t i l i s t e k s ja d i a g n o s t i l i s t e k s p r e p a - r a a t i d e k s .

#### A. Ravi-profülaktilised preparaadid.

Ravi-profülaktiliste preparaatide hulka kuuluvad v a k t s i i n i d , r a v i - p r o f ü l a k t i l i s e d s e e r u m i d ja b a k t e r i o f a a g i d .

## I. V a k t s i i n i d .

Vaktsiine liigitatakse vastavalt nende iseloomule ja valmistamisviisile elusvaktsiinideks, surmatud vaktsiinideks, keemilisteks vaktsiinideks ja anatoksiinideks.

Vaktsiine liigitatakse veel monovaktsiinideks, divaktsiinideks, trivaktsiinideks jne. vastavalt sellele, kui mitme nakkushaiguse tekitajaid või nende antigeenseid komponente vaktsiinid sisaldavad. Mitmeid antigeene sisaldavaid vaktsiine nimetatakse ka polüvaktsiinideks. Kui vaktsiini koosseisus on mitu erinevat tüüpi antigeenset komponenti, nimetatakse neid assotsieeritud vaktsiinideks. Eraldatakse veel mono- ja polüvalentseid vaktsiine vastavalt sellele, kas nad sisaldavad ühe või mitme serotüübi antigeene.

Mikroobitüvede päritolu järgi liigitatakse vaktsiine ka autovaktsiinideks ja heterovaktsiinideks. Autovaktsiinideks nimetatakse vaktsiine, mis on valmistatud sama indiviidi organismist isoleeritud mikroobidest, kelle vaktsineerimiseks seda kasutatakse. Heterovaktsiinid on valmistatud teisest organismist isoleeritud mikroobitüvedest.

Mõningaid vaktsiine kasutatakse ravi otstarbel peamiselt kroonilise, veniva kuluga haigusvormide puhul. Selliste haigusvormide puhul stimuleerib vaktsiinravi immuunsuse kujunemist organismis. Nii kasutatakse näiteks surmatud brutselloosivaktsiini kroonilise brutselloosi, alkoholvaktsiini Tšernohvostovi järgi ja immunogeeni Troitski järgi kroonilise düsenteeria puhul.

Ravi otstarbel kasutatakse ka autovaktsiine. Autovaktsiinide valmistamisel surmatakse mikroobid kuumutades või keemiliste ainetega, määratakse mikroobide tihedus vakt-

siinis, kontrollitakse korduvalt steriilsust ja manustatakse haigele naha alla.

Profülaktilise ja ravivaktsiini vahepealsena esineb antiraabiline vaktsiin, mida kasutatakse haigestumise vältimiseks juhul, kui inimene on puretud marutõvekahtlase looma poolt, määrdunud sellise looma sülje või ilaga.

Vaktsiinide valmistamiseks kasutatavate mikroobitüvede antigeenne struktuur peab ühtima vastava haigustekitaja antigeense struktuuriga ja olema kõrgete immunogeensete omadustega.

Paljud uuringud kinnitavad, et organism võib samaaegselt spetsiifiliste antikehade moodustamisega vastata mitme antigeeni ärritustele, kusjuures erinevad antigeenid ei avalda pidurdavat mõju immuunsuse kujunemisele. Laialdast kasutamist on leidnud sellised kombineeritud, nn. a s s o t s i e e r i t u d vaktsiinid ägedate sooltenakkuste jt. nakkushaiguste vastu vaktsineerimisel. Assotsieeritud vaktsiinide tüüpiliseks esindajaks on keemiline NIISI polüvaktsiin, ägedate piisknakkuste vastastest vaktsiinidest difteeria-läkaköha, difteeria-läkaköha-sarlakite jne. vaktsiinid. Nende puhastamine ja kontsentreerimine võimaldab neid rakendada võrdlemisi väikestes kogustes ja teostada vaktsineerimist üheaegselt mitme infektsiooni vastu korraga.

## 1. E l u s v a k t s i i n i d .

Elusvaktsiinideks nimetatakse vaktsiine, mis on valmistatud inimesele või vaktsineeritavale loomaliigile mitteviruslikest või nõrgestatud virulentsusega (attenueeritud) mikroobitüvedest või viirustest.

Need mikroobid või viirused on kaotanud omaduse kutsuda esile organismi haigestumist, säilitavad aga paljunemisvõime ja põhjustavad vaktsineerimisreaktsiooni sellele järgneva antikehade moodustamise ja immuunsuse kujunemisega.

Elusvaktsiinide valmistamiseks kasutatavaid mittevirulentseid, nõrgestatud virulentsusega mikroobitüvesid ja viirusi saadakse mitmesugusel viisil. Jenner võttis esimesena inimese vaksineerimiseks kasutusele lehmarõugetekitaja. Lehmarõugetekitaja on inimesele vähe virulentne ja omab samasugust antigeenset struktuuri inimrõugetekitajaga. P.A. Veršilova ja kaastöötajad kasutasid brutselloosi vaktsiini valmistamiseks inimesele vähevirelentsse *Brucella abortus* Nr. 19BA tüve, mis kutsub esile kliiniliste sümptomideta haigestumise järgneva immuunsuse kujunemisega kõikide brutselloositekitajate liikide vastu.

Selline valikmeetod ei võimalda alati leida elusvaktsiinide valmistamiseks vajalike omadustega vaktsiinitüvesid ja seepärast saadakse neid mikroobide ja viiruste omaduste kunstliku muutmise teel. Elusvaktsiinide valmistamiseks kasutatakse mikroobide ja viiruste patogeensete omaduste vähendamise printsiipi, sealjuures nende immunogeenseid omadusi säilitades. Mikroobide bioloogiliste omaduste muutmise meetodeid on mitmeid. Kasutatakse näiteks patogeensete mikroobide pikemaajalist kultiveerimist neile ebasoodsates tingimustes. Calmette ja Querin kasvasid virulentset *Mycobacterium tuberculosis typus bovis*'e kultuuri 13 aastat sappi sisaldaval kartulisöötmele ja said BGG vaktsiinitüve. Pokrovskaja toimis katku elusvaktsiini valmistamisel *Pasteurella pestis*'e kultuurile spetsiifilise bakteriofaagiga, Elbert ja Gaiski tulareemivaktsiini valmistamisel *Pasteurella tularensis*'e kultuurile spetsiifilise immuunseerumiga.

Vaktsiinitüvede saamiseks viirustest kasutatakse pikemaajalist passeerimist mingi looma organismis, kes ei ole selle viiruse loomulikult peremeheks. Antiraabilise vaktsiini valmistamisel teostas Louis Pasteur nn. "uulitsaviirusest" 100 passaaži läbi küüliku aju, millega seoses kasvas viiruse virulentsus küülikule mitmekordselt, langes aga inimese ja teiste loomade suhtes. Seda viirust nimeta-

takse virus fixe'ks ja kasutatakse marutõvevastaseks immuniseerimiseks. Kollapalaviku viiruse korduval passeerimisel hiirte ajus saadi vaktsiinitüvi Dakar ja 17 D. Mitmete viiruste vaktsiinitüvesid kultiveeritakse elavatel koekultuuridel ja kanaembrüol (gripp, epideemiline parotiit, leetrid jt. ). Pikemaajaline viiruste kultiveerimine võib põhjustada siiski viiruste immunogeensete omaduste nõrgenemist. Gripi viiruste immunogeensete omaduste tugevdamiseks ja taastamiseks kultiveeritakse viirustüvesid inimese embrüo kopsudest saadud koekultuurides (V.M. Zdanov ja L.L. Fadejev), või passeeritakse läbi inimorganismi (A.A. Smorodintsev).

Oluline on elusvaktsiinide püsivus ja pikemaajaline kasutamiskõlblikkus, mis võimaldab nende laialdasemat kasutamist ja transporti kõikidesse aladesse nende immunogeensete omadusi säilitades. Elusvaktsiinide pikemaajalist säilivust soodustab veetustamine (lüofiliseerimine) vastavas spetsiaalses keskkonnas, külmutatult kõrgvaakuumis, mis kaitseb vaktsiinitüvesid väliskeskkonna ebasoodsate tingimuste eest.

Käesoleval ajal kasutatakse elusvaktsiine rõugete, marutõve, siberi katku, katku, tulareemia, brutselloosi, kollapalaviku, gripi, papataasi, poliomieliidi, leetrite jt. nakkushaiguste profülaktikaks.

Meetodeid elusvaktsiinide manustamiseks on mitmeid. Elusvaktsiine süstitakse naha alla, naha sisse, skarifitseeritakse nahale, manustatakse suu kaudu, nina kaudu ja kombineeritult mitme meetodi järgi (suu kaudu, nahale jne.). Perspektiivis on aerogeenne immuniseerimine.

Enamik elusvaktsiine manustatakse ühekordselt, mis hõlbustab nende kasutamist.

Immuniseeriva toime poolest on elusvaktsiinid efektiivsemad võrreldes teiste vaktsiinidega ja kunstlikult omandatud immuunsus vastab enam loomulikult omandatud immuunsusele. Mõnede nakkushaiguste vastu, nagu näiteks siberi katk, katk ja tulareemia on elusvaktsiinidega vaktsineer-

rimine ainukeseks efektiivseks vaktsineerimise viisiks. Surmatud mikroobide, nn. korpuskulaarsete vaktsiinide kasutamine ei kindlusta küllaldast immuunsust nende infektsioonide puhul.

Elusvaktsiini loetakse kaasajal üheks täiuslikumaks vaktsiinipreparaadiks. Uurimused kinnitavad, et immuiseerimisel kujuneb intensiivne ja püsiv kunstlikult omandatud immuunsus, mida korduvate revaktsineerimistega võib hoida pikemat aega kõrgel tasemel. Ka pikaajaline elusvaktsiinide kasutamine praktikas ei ole põhjustanud vaktsiinitüvede virulentsete omaduste reversiooni ega immunogeensete omaduste langust.

Elusvaktsiinide puuduseks on asjaolu, et mõningad preparaadid põhjustavad üksikjuhtudel komplikatsioone. Neid komplikatsioone esineb aga harva ja neid on võimalik vältida elusvaktsiinide valmistamise tehnoloogilise protsessi täpsel kontrollimisel ja vaktsineerimise tehnika jälgimisel.

## 2. S u r m a t u d   v a k t s i i n i d .

Surmatud vaktsiinideks nimetatakse kuumutamise või teiste füüsikaliste või keemiliste meetoditega surmatud mikroobidest või viirustest valmistatud vaktsiinipreparaate. Viimasel ajal kasutatakse mikroobide surmamiseks ultraviolettkiiri, ultrahelisid,  $\gamma$ -kiirgust ja ioniseeritud kiirgust. Keemilistest ainetest rakendatakse mikroobide surmamiseks fenooli (fenoolvaktsiinid), formaldehüüdi (formaliin- või nn. anavaktsiinid), alkoholi (alkoholvaktsiinid), atsetooni (atsetoonvaktsiinid) jne. Vaktsiini valmistamiseks kasutatavate mikroobitüvede inaktiveerimiseks ja immunogeensete omaduste säilitamiseks rakendatakse kaasajal veel mitmeid teisi aineid (sublimaat, kloroform, glütseriin, meritiolaat jne.).

Surmatud vaktsiinide valmistamisel pööratakse erilist tähelepanu algkultuuri omadustele ja selle valikule. Sage- li valitakse eriliste antigeensete omadustega mikroobitü- ved, näiteks kasutatakse kõhutüüfuse vaktsiini valmista- misel tüvesid, mis sisaldavad Vi-antigeeni. Rõhutatakse koha- like mikroobitüvede ja kõrgemate immunogeensete omadustega variantide tähtsust vaktsiinide valmistamisel. Kaasajal on märkimisväärselt täiendatud surmatud vaktsiinide valmista- mise tehnoloogilist protsessi.

Kasutatakse mikroobide kultiveerimist vedelatel sööt- metel aeratsiooni tingimustes, mis soodustab mikroobide ti- hedamat paljunemist ja intensiivsemat antigeeni kogunemist. Tsellofaansüsteemide kasutamine võimaldab vähendada mikroo- bikultuurides ballastainete sisaldust. Puljongisöötmeid asen- datakse käesoleval ajal sünteetilisestega. Surmatud vaktsiine väljastatakse ka veetustatult, mis stabiliseerib nende oma- dusi, pikendab säilitamisaega ja lihtsustab transporti.

Mikroobide inaktiveerimine mitmesuguste füüsikalise-kee- miliste mõjutustega põhjustab aga sageli preparaatide immu- nogeensete omaduste nõrgenemist. Selle vältimiseks on välja töötatud antigeenseid omadusi säästvamaid meetodeid, nagu näiteks kuumutamine nn. antidenatureerivate ainetega. Anti- geenide säilitamiseks ja immunogeensete omaduste tõstmiseks lisatakse vaktsiinidele näiteks sahharoosi (suhkru AD vakt- siinid), piima (galavaktsiinid) jt. aineid.

Keerulisem on vaktsiinide valmistamise tehnoloogia viirustest ja riketsiatest. Varem kultiveeriti viirusi ja riketsiaid nakatatud katseloomade organismis. Nii valmista- ti puugientsefaliidi vaktsiini nakatatud valgete hiirte aju-, tähnilise tüüfuse vaktsiini kopsu- ja psitakoosi vakt- siini põrnakoest. Mõnede vaktsiinide valmistamiseks koguti haigustekitajaid täidelt ja puukidelt. Kuid selliste vakt- siinide puudus seisnes nende väheses puhastamisvõimaluses ja kalliduses. Nad sisaldasid hulgaliselt koelisi elemente ja põhjustasid organismi sensibiliseerimist.

Edusammuks viirusi ja riketsiaid sisaldavate vaktsiinide valmistamisel kaasajal on nende kultiveerimine kana-embrüol ja koekultuuridel. Koekultuuride kasutamine võimaldab kultiveerida viirusi ja riketsiaid suuremal hulgal, vaktsiinpreparaate enam puhastada ja väljastada kontsentreeritumal kujul.

Vaatamata paljudele täiendustele surmatud vaktsiinide tootmise tehnikas jäävad nad oma immuniseeriva toime ja efektiivsuse poolest maha elusvaktsiinidest. Erinevalt elusvaktsiinidest, mida kasutatakse enamikul juhtudel ühekordselt, on surmatud vaktsiine vaja manustada püsiva immuunsuse saamiseks 2-3 kordselt. Üldiselt kasutatava juhendi järgi süstitakse surmatud vaktsiine 3 korda 7-10 päeva s te i n t e r v a l l i d e g a . Rida töid kinnitavad, et kahekordsel immuniseerimisel (20-päevaste vaheaegadega) saavutatud immuunsus ei ole nõrgem eespool toodud skeemi järgi saavutatud immuunsusest. Süstimistevahelisi intervalle on pikendatud mõne autori järgi kuni 60 päevani. Revaktsineerimisi tehakse 1-4 aasta järel, millega on saavutatud küllaltki püsiv immuunsus.

Surmatud vaktsiinide immunogeensete omaduste efektiivsuse tõstmiseks ja vaktsineerimiste vähendamiseks kasutatakse depoomeetodit. Selle eesmärgiks on aeglane vaktsiini imendumine depoost, et kindlustada pikemaajaline ja mõõdukas antigeeni üleminek vereringesse. Depoovaktsiinide valmistamisel surmatud mikroobikehad sadestatakse ja adsorbeeritakse alumiiniumhüdrosiidil, emulgeeritakse mineraalõlides jne.

Käesoleval ajal kasutatakse surmatud vaktsiine peamiselt sooltenakkuste, kuid ka mitmete teiste nakkushaiguste vastaseks immuniseerimiseks. Kasutamisel on tüüfuse-, paratüüfuse-, düsenteeria-tetra- ja pentavaktsiinid, kooleravastane mono- ja assotsieeritud vaktsiinid koos teiste sooltenakkuste antigeenidega. Kasutatakse surmatud läkaköha-vaktsiini ja sama vaktsiini koos difteeria anatoksiiniga läkaköha ja difteeria vastu vaktsineerimiseks. Enamik surmatud

vaktsiine kasutatakse profülaktilisel (tähnilise tüüfuse jt. riketsiooside, jaapani entsefaliidi, Omski hemorraagilise palaviku jt.), mõnda ka ravi otstarbel (brutselloosi vaktsiin).

Surmatud vaktsiine süstitakse naha alla, naha sisse või lihase sisse (depoovaktsiinid). A.M. Bezredka tegi ettepaneku manustada sooltenakkuste vastaseid vaktsiine suu kaudu (kõhutüüfus, paratüüfus, koolera, düsenteeria). Nagu näitavad kogemused jääb see sooltenakkuste vastane vaktsineerimise viis oma efektiivsuse poolest maha teistest vaktsineerimise meetoditest. Efektiivne vaktsineerimine suu kaudu toimub kaasajal poliomieliidi vastu.

### 3. Keemilised vaktsiinid.

Keemiliste vaktsiinide all mõeldakse bakteriaalseid preparaate, mis sisaldavad mikroobirakkudest eraldatud keemilisi immunogeenseid komplekse. Nende immuniseerivate omaduste tõttu nimetatakse neid ka täisantigeenideks. Nende põhiantigeenide eraldamine mikroobirakkudest toimub mitmesuguste meetoditega. Kasutatakse ekstraheerimist triklooräädikhappega, happelist hüdrolüüsi ja mikroobirakkude fermentatiivset lammutamist. Vabastatud antigeen sadestatakse alkoholi või ammoniumsulfaadiga ja sade puhastatakse dialüüsi või väljasadestamise teel.

Enamik autoreid pooldabki kaasajal korpuskulaarsete antigeenide asemel keemilisi vaktsiine, mis ei sisalda mikroobikehade ballastaineid. Neid vaktsiine saab väljastada kontsentreeritumal kujul, mis tõstab vaktsineerimise efektiivsust ja lühendab süstimiste aega.

Kuna täisantigeenid koosnevad peendisperssetest osistest ja on kontsentreeritud väikestes kogustes, siis on olemas laialdased perspektiivid ka assotsieeritud depoopreparaatide valmistamiseks.

Enam levinud keemilisi vaktsiine on sooltenakkuste ja teetanusevastane NIISI polüvaktsiin. See on kompleksne preparaat kõhutüüfuse, paratüüfuse, düsenteeria, koole-  
ra ja teetanuse vastu immuniseerimiseks. Viimasel ajal on NIISI polüvaktsiini hakatud asendama polüvaktsiiniga IEM, mis ei sisalda koole-  
ratekitaja antigeene. Täisantigeenseks preparaadiks on ka immunogeen, mida rakendatakse ravi ots-  
tarbel peamiselt veniva kuluga ja kroonilise düsenteeria puhul. Keemiliste vaktsiinide valmistamine ja nende efek-  
tiivsuse laialdane uurimine jätkub kaasajal.

#### 4. A n a t o k s i i n i d .

Nende nakkushaiguste profülaktikas, mille põdemise jä-  
rel kujuneb antitoksiline immuunsus, on elus- ja surmatud  
vaktsiinide kasutamine vähe efektiivne, kuna need ei põhjus-  
ta antitoksiinide kujunemist. Selliste nakkuste vastaseks  
immuniseerimiseks kasutatakse anatoksiine.

A n a t o k s i i n i d e k s nimetatakse toksii-  
ne, mis on kaotanud oma toksilisuse ja säilitanud seejuures  
oma immunogeensed omadused. Difteeriatoksiini toksilisuse  
kaotamiseks mõjustas Ramon difteeriatoksiini formaliini-  
ga (0,4 %) 39-40°C t° juures 30 päeva jooksul ja sai uute  
omadustega toksiiini - anatoksiini.

Antitoksilise immuunsuse kujunemist võib pidurdada  
bakteriaalsete proteiinide ja söötmete esinemine anatoksiin-  
preparaadis, sest nad omavad allergiseerivat toimet organis-  
mile. Käesoleval ajal on eriti aktuaalne anatoksiinide bal-  
lastainetest puhastamise probleem. Anatoksiinide omaduste  
uurimiseks kasutatakse difusiooni, pretsipitatsiooni ja  
elektroforeespretsipitatsiooni meetodeid, mis võimaldavad  
täpsemalt hinnata nende koostist.

Märkimisväärseks edusammuks on anatoksiinide val-  
mistamisel vastavate mikroobide kultiveerimine tsellofaan-

kottides, mis on täidetud füsioloogilise lahusega ja ümbritsetud söötmega. Sel meetodil valmistatud anatoksiinpreparaadid on kontsentreeritumad ja sisaldavad vähem ballastaineid. Samal otstarbel kasutatakse ka sünteetilisi söötmehid. Parimad on s a d e s t a t u d j a a l u m i i n i u m h ü d r o k s ü ü d i l a d s o r b e e r i t u d a n a t o k s i i n p r e p a r a a d i d . Neid kasutatakse kaasajal difteeria- ja teetanusevastaseks immuniseerimiseks ühe antigeenina, kuid ka assotsieeritud vaktsiini-des (difteeria + läkaköha, difteeria + läkaköha + teetanus jne.). Suurt praktilist tähtsust omab stafülokokkide anatoksiin ja selle kasutamine stafülokokkide infektsioonide profülaktikaks ja raviks.

## II. R a v i - p r o f ü l a k t i l i s e d s e e r u m i d .

Raviprofülaktiliste seerumitena kasutatakse loomseid immuunseerumeid ja rekonvalesentsentide ning vastavat nakkushaigust põdenud inimeste seerumit. Viimaseid võib kasutada ainult siis, kui nakkushaiguse põdemise järel kujunenud immuunsus püsib elu lõpuni. Immuniseerimisega viiakse organismi valminud kujul antikehi ja saadakse o m a n d a t u d k u n s t l i k p a s s i i v n e i m m u u n s u s .

Viimasel ajal on hakatud nii ravi- kui ka profülaktilisel otstarbel kasutama seerumitest valmistatud  $\gamma$ -globuliini. Viimase toime efektiivsus on suurem, kuna sellega viiakse organismi ainult antikehi, seerumi manustamiseks aga ka teisi kahjulikult toimivaid aineid.

Loomsete immuunseerumite saamiseks immuniseeritakse loomi vastavate mikroobide või nende toksiinidega. Loomadest kasutatakse sagedamini hobuseid, kuna neilt saadav seerumi hulk on kõige suurem. Hobustel on võime vastata anti-

geeni ärritusele lühikese aja jooksul hulgalise antikehade moodustamisega. Immuniseerimise lõpul võetakse loomadelt verd ja sellest eraldatakse seerum. Selliseid seerumeid nimetatakse ka n a t i i v s e e r u m i t e k s .

Käesoleval ajal väljastatakse ja kasutatakse üldiselt diafermi meetodil (dialüüsitud ja fermentatiivselt väljasoolatud) puhastatud ja kontsentreeritud seerumeid, mis omavad eeliseid võrreldes natiivseerumitega. Nendes seerumites puuduvad antikehi mittesisaldavad valgud, mis põhjustavad organismi sattumisel mitmesuguseid kõrvalnähte. Sellised seerumid sisaldavad 1 ml-s 3-5 korda enam antikehi, mistõttu neid manustatakse väiksemal hulgal. Diafermi meetodil töödeldud seerumid põhjustavad vähem tüsistusi (seerumtõbi, šokk), võrreldes natiivseerumitega.

Immuunseerumeid väljastatakse vedelal ja kuivatatud kujul. Kuivatatult väljastatud seerumite püsivus on vedelatega võrreldes pikemaajalisem. Neid võib säilitada kõrgemas temperatuuris, mis võimaldab ja lihtsustab nende transporti.

Enne süstimist soojendatakse seerumeid 36-37°C. Kuivseerumitele lisatakse steriilse süstlaga juurde vastavat lahustajat, loksutatakse ja manustatakse täieliku sulamise järel 30 minuti jooksul. Kui kuivseerum on väljastatud kummikorgiga suletud pudelis, lisatakse lahustajat läbi korgi. Lahustatult on seerum kasutamiskõlblik 2 tunni jooksul pärast lahustamist.

Raviks kasutatava seerumi hulk oleneb haigusvormi raskusest ja haiguse perioodist, arvestades vastaval hulgal antitoksilisi ühikuid ml-s. Seerumit süstitakse lihasesse, naha alla või rasketel haigusjuhtudel veeni.

Enne seerumi manustamist nii raviks kui ka profülaktilisel eesmärgil on vaja määrata organismi individuaalne tundlikkus seerumi suhtes, eriti võõra liigi valke sisaldavate loomsete seerumite kasutamisel. Tundlikkuse määramiseks kasutatakse selleks spetsiaalselt väljastatud (võrreldes le puudumisel) puhastatud raviseerumit.

Seerumi individuaalse tundlikkuse määramise ja desensibiliseerimise meetodeid on mitmeid. Viimasel ajal soovitatakse manustada seerumit fraktsioneeritult järgmisel viisil. Süstitakse füsioloogilise lahusega 1:100 *ex tempore* lahjendatud 0,1 ml seerumit õlavarre painutus küljelenaha sisse. Reaktsiooni jälgitakse 20 minuti jooksul. Proov loetakse positiivseks, kui tekkinud paapul tõuseb nahapinnast kõrgemale ja tekib 1-cm läbimõõduga või laiem hüperemia.

Negatiivse reaktsiooni puhul süstitakse 30 minuti pärast naha alla 0,1 ml lahjendamata seerumit. Kui reaktsioon puudub, manustatakse 30 minuti pärast kogu raviannus seerumit.

Positiivse nahasisese reaktsiooni esinemisel tuleb seerumit manustada erilise ettevaatlikkusega. Sel juhul süstitakse 1:100 lahjendatud seerumit naha alla 0,5; 2,0 ja 5,0 ml 20-minutiste vaheaegadega. Seejärel manustatakse naha alla 0,1 ml lahjendamata seerumit. Kui naha alla manustamisel reaktsioon puudub, süstitakse 50 minuti pärast kogu raviannus.

Desensibiliseerimiseks kasutatakse ka Bezredka meetodit, mille järgi süstitakse eelnevalt 0,5 - 1,0 ml seerumit lihase sisse ja siis 1-2 tunni pärast kogu raviannus.

Anafülaktilise reaktsiooni vältimiseks soovitatakse mõnede autorite poolt süstida seerumit narkoosi all. Seerumi manustamisel peab alati olema valmis adrenaliin, efedriin jt. šokivastased vahendid, mida manustatakse vastavalt vanusele ettenähtud hulgal. Soovitatakse kasutada desensibiliseerivaid (hormoonpreparaate), südametegevust tugevdavaid vahendeid (kofiini, kordiamiini), füsioloogilist keedusoola-lahust, hapnikku jt. vahendeid. Peale seerumi süsti-

mist kontrollitakse haige seisundit tähelepanelikult 2 tunni jooksul.

Ravi-profülaktilisi seerumeid liigitatakse vastavalt nende valmistamisviisile, antigeeni ja antikehade iseloomule antitoksiilisteks,, antibakteriaaalseteks ja antiviiiruslikeks.

Antitoksiilised seerumid sisaldavad antitoksiine, mis inaktiveerivad mikroobide toksine ja mikroobide elutegevusel vabanenud toksilisi aineid. Antitoksilisi seerumeid kasutatakse eelkõige raviks (difteeria, botulism, teetanus, gaasgangreen), kuid ka profülaktisel otstarbel (teetanus, botulism, gaasgangreen, difteeria jt.).

Antitoksiilised seerumid titreeritakse antitoksiini sisalduse järgi ja väljendatakse antitoksiilistes ühikutes 1 ml-s.

Vedelate antitoksiliste seerumite säilitamisaeg on 2 aastat. Kui kontrollimisel on seerum makroskoopiliselt muutunud, saadetakse ta ületitreerimisele samasse instituuti, kus ta valmistati. Kuivseerumite säilitamisaeg ei ole piiratud, nad titreeritakse ümber iga 5 aasta järel. Kui seerumi manustamise järel esineb tugevaid reaktsioone, saadetakse see seeria vastavasse kontrollinstituuti Moskvas ja näidustuste puhul selline seerum kõrvaldatakse käibelt.

Antibakteriaalsed seerumid sisaldavad antibakteriaalseid antikehi, mis avaldavad kahjustavat toimet vastavatele bakterirakkudele. Need antikehad ei hävita otseselt bakterirakku, kuid nõrgestavad selle elutegevust. Seetõttu aktiveeruvad sellised organismi kaitsefunktsioonid nagu fagotsütoos ja bakteriolüüs. Antibakteriaalseid seerumeid kasutatakse kaasajal peamiselt profülaktikas, vähem ravimisel, kuna nende efektiivsus on suhteliselt madal võrreldes laialt kasutatavate kemoterapeutiliste antibakteriaalsete vahenditega. Need on peamiselt loomsed seerumid ja kuna neid kasutatakse suurtes hulkades, võib esineda organismi poolt allergilisi reaktsioone. Antibakteriaalsetest

seerumitest on kaasajal kasutamisel katku, siberi katku jt. seerumeid.

Immuunseerumite hulka kuuluvad ka a n t i v i i - r u s l i k u d s e e r u m i d , mis sisaldavad viirusi neutraliseerivaid antikehi. Antiviiruslikest on levinud ja rakendatakse gripi, puugientsefaliidi jt. seerumeid.

Paljude nakkushaiguste profülaktikaks ja raviks kasutatakse kaasajal  $\gamma$ -globuliini ja i m - m u u n g l o b u l i i n e , mida saadakse nii inimese kui ka loomade verest. Loomse päritoluga globuliin ja  $\gamma$ -globuliin on valmistatud hüperimmuniseeritud loomade vereseerumist. Inimverest valmistatud  $\gamma$ -globuliini saadakse doonoritelt, platsentaarsest ja abortidel kogutud verest. Märkimisväärne on, et  $\gamma$ -globuliini manustatakse vähem võrreldes seerumitega. Inimverest valmistatud  $\gamma$ -globuliin on täiesti ohutu, ka ei ole mingisuguseid vastunäidustusi selle manustamiseks.  $\gamma$ -globuliini kasutatakse laialdaselt leetrite, tuulerõugete, läkakõha, epideemilise parotiidi, epideemilise hepatiidi ja paljude teiste nakkushaiguste profülaktikaks ja raviks.

### III. B a k t e r i o f a a g i d .

Bakteriofaagid on viiruste gruppi kuuluvad mikroorganismid, mis parasiteeruvad mikroobidel ja soodustavad nende hukkumist. Kuni kaasajani olid bakteriofaagid nähtamatud, neid õnnestus lähemalt tundma õppida elektronmikroskoobi abil. Bakteriofaagid eritavad vastavalt bakteriliigile spetsiifilisi lüsiine, mis avaldavad liigispetsiifilist lüseerivat toimet. Vastava liigi bakteriofaag avaldab toimet ainult teatud mikroobiliigile. Viimasel ajal on kasutusel ka tüügi-spetsiifilised bakteriofaagid.

Bakteriofaagid on looduses laialt levinud. Neid võib avastada veest, maapinnast, taimedest, mikroobidest, toidu-

produktidest jm. Nad elutsevad ka inimese ja loomade soolekanalis.

Bakteriofaage kasutatakse kaasajal mitmete nakkushaiguste profülaktikaks, vähem raviks. Täübispetsiifilisi bakteriofaage kasutatakse ka diagnoosimisel. Profülaktiliselt otstarbel rakendatakse düsenteeria, kõhutüüfuse, strepto- ja stafülokokkide bakteriofaage. Bakteriofaagi toime on seda efektiivsem, mida varem teda kasutatakse. Faage manustatakse suu kaudu 1-1½ tundi enne sööki leeliseses keskkonnas (5 %-lise soodalahusega). Bakteriofaag püsib organismis 5-7 päeva, seejärel ta eritatakse. Bakteriofaagi säilimisaeg on 2 aastat.

## B. DIAGNOSTILISED PREPARAADID.

Bakteriaalseid diagnostilisi preparaate kasutatakse nakkushaiguste seroloogiliseks diagnoosimiseks, mikroobide samastamiseks ja allergiliste nahareaktsioonide teostamiseks.

Nakkushaiguste seroloogiliseks diagnoosimiseks on vajalikud mitmesugused diagnostikumid ja antigeenid, mida kasutatakse aglutinatsiooni ja komplemendi sidumise reaktsioonideks.

D i a g n o s t i k u m i d e n a kasutatakse kindla kontsentratsiooniga surmatud mikroobirakkude suspensioone. Need suspensioonid ei tohi sisaldada peale loksutamist mingisuguseid helbeid ega osiseid, mis võiksid segada aglutinatsioonireaktsiooni hindamist. Seroloogilisteks reaktsioonideks kasutatavaid a n t i g e e n e valmistatakse mikroobirakkudest ja ka patoloogiliselt muutunud või normaalsetest kudedest.

Mikroobide samastamiseks on vajalikud mitmesugused d i a g n o s t i l i s e d s e e r u m i d j a b a k t e r i o f a a g i d . Diagnostilisi seerumeid kasutatakse

aglutinatsiooni , pretsipitatsiooni ja komplemendi sidumise reaktsioonideks. Diagnostilisi seerumeid saadakse vastavate mikroobidega immuniseeritud loomadelt (küülikud, merisead).

Spetsiifilisi diagnostilisi bakteriofaage kasutatakse mikroobide sedastamiseks ja samastamiseks bakteriofaagi tiitri tõusu reaktsiooni abil. Tüübispetsiifiliste faagide abil on võimalik samastada uuritavast materjalist isoleeritud mikroobe esinevate fagotüüpide järgi.

Allergilisteks nahareaktsioonideks kasutatakse mitmesuguste meetoditega valmistatud mikroobide koostisosi ja ainevahetusprodukte, mida nimetatakse a l l e r g e e n i d e k s . Neist enam kasutatavad on tuberkuliin, brutselliin, tulariin, malleiin jt., mida kasutatakse vastavate haiguste diagnoosimiseks.

## VAKTSINEERIMISE ORGANISEERIMINE.

Vaktsineerimisi teostatakse Nõukogude Liidus profülaktilisel eesmärgil laialdases ulatuses plaaniliste vaktsineerimistena ja epidemioloogilistel näidustustel.

P l a a n i l i s t e k s v a k t s i n e e r i m i s t e k s nimetatakse korrapäraselt, vastavas vanuses isikutele teostatavaid kaitseüstimisi ohtlike nakkushaiguste (tuberkuloos, rõuged jt.) vastu.

P r o f ü l a k t i l i s i m i t t e p l a a n i l i s i v a k t s i n e e r i m i s i teostatakse vastavalt asustatud piirkonna epidemioloogilisele seisundile epidemioloogilistel näidustustel (kõhutüüfus, düsenteeria, katk, koolera, tulareemia jt.). Plaanilisi vaktsineerimisi ja revaktsineerimisi tehakse kõikide rajoonide, linnade ja asustatud punktide v a k t s i n e e r i m i s k a b i n e t t i d e s , l a s t e n õ u a n d l a t e s v õ i l a s t e p o l i k l i i n i k u t e s , p o l i k l i i n i k u t e s , t e r v i s h o i u p u n k t i d e s j a a r s t i -

ja oskondades. Plaanilisi vaktsineerimisi ja revaktsineerimisi teostatakse rõugete, tuberkuloosi, difteeria, läkaköha, teetanuse ja poliomieliidi vastu.

Mitteplaanilisi vaktsineerimisi teostatakse vastavalt epidemioloogilisele olukorrale kohalike tervishoiuministriumide või tervishoiuosakondada korralduste alusel. Mittepiaanilistest vaktsineerimistest instrueeritakse vaktsineerimisi läbiviivaid asutusi sellekohaste instruksioonide alusel. Vaktsineeritav kontingent määratakse kohalike sanitaar-epidemioloogiajaamade poolt. Plaaniliste profülaktiliste kaitsesüstimiste puhul koostatakse vaktsineeritavate nimekirjad vaktsineerimiskabinettide, mittepiaaniliste puhul polikliinikute, asutuste tervishoiupunktide ja maaarstijaoskondade poolt. Olenevalt vaktsineeritavate arvust arvestatakse ja nõutakse teatud hulgal bakteriaalseid preparaate ja vastavaid materjale arvestusega 0,5 g vatti, 0,5 ml alkoholi 1 vaktsineeritavale. Kui naha desinfektsiooniks kasutatakse joodtinktuuri, siis arvestatakse 10-15 ml 100 isikule. Jooditinktuuri ei tohi kasutada naha desinfektsiooniks vaktsiini skarifitseerimisel nahale. Vaktsineerimisi teostatavaid asutusi varustab bakteriaalsete preparaatide ja teiste vajalike materjalidega sanitaar-epidemioloogiajaam või vastav osakond.

Vaktsineerimiskabinetid organiseeritakse (NSVL tervishoiuministri käskkiri Nr. 200 - 11. juuni 1960.a.) linnade lastenõuandlates ja lastepoliiklinikes.

Lastenõuandlas või -polikliinikus asuva vaktsineerimiskabineti kasutada peab olema vähemalt kaks ruumi. Üks neist vastuvõtu ja ooteruum, kus hoitakse vaktsineeritavate kartoteeki ja toimub registreerimine. Teises ruumis teostatakse vaktsineerimisi ja teisi bioloogilisi proove.

Vaktsineerimiskabinet peab olema varustatud selleks vajalike abinõudega, nagu näiteks külmutuskapp vakt-

siinide, seerumite ja teiste bakteriaalsete preparaaside hoidmiseks, kušett, lauad instrumentide ja preparaaside paigutamiseks. Kabinetis peab olema küllaldaselt meditsiinilisi instrumente (süstlad, nõelad, skarifikaatorid, rõugesuled, sterilisaatorid jne.), vajalikke medikamente (šokivastaseid ja desensibiliseerivaid vahendeid) ja kasutamiskõlblikke kõrge immunogeensusega ajakohaseid bakteriaalseid preparaate.

Lastenõuandla või polikliiniku vaktsineerimiskabineti juhatajaks on vastava immunoloogilise ettevalmistusega arstpediaater, juhul kui kabinet teenindab 10.000 või enamat last kuni 14 aasta vanuses. Kui teenindatavate laste arv on väiksem, on vaktsineerimiskabineti juhatajaks pediatriaosakonna või polikliiniku juhataja.

Vaktsineerimiskabineti ülesandeks on koostada tema teeninduspiirkonnas plaanilistele profülaktilistele vaktsineerimistele kuuluvate laste nimekirjad. Siia lisanduvad täiendavad nimekirjad laste kohta, keda vastunäidustuste tõttu ei süstita. Vastava ajavahemiku ja kontrolluuringute järel tuleb ka need lapsed vaktsineerida.

Lastenõuandla või polikliiniku vaktsineerimiskabinet peab organiseerima vastasündinute korrapärase tuberkuloosivastase vaktsineerimise sünnitusmajades ja kindlustama vaktsineeritute arvelevõtmise polikliinikus.

Vaktsineerimiskabinet organiseerib kõikide profülaktiliste vaktsineerimiste ja revaktsineerimiste plaanilise, korrapärase ja õigeaegse läbiviimise difteeria, läkaköha, tuberkuloosi, rõugete, poliomieliidi jt. nakkushaiguste vastu. Vaktsineerimiskabinettide poolt teostatakse ka vajalikud bioloogilised reaktsioonid (Pirquet, Mantoux, Schick, Dick jt.) ja nende hindamine.

Teostatud vaktsineerimiste registreerimine toimub täiskasvanuil vastavas žurnalis (vorm 64) ja lastel vaktsineerimiskaartidel (vorm 63), millest koostatakse karto-

teek. Kartoteegis järjestatakse kaardid aastate ja kuude viisi, vaktsineeritavad tähestikulises järjekorras. Vaktsineerimiskaartidele kantakse kõik vastavad andmed lapse kohta, teostatud vaktsineerimised ja revaktsineerimised järjekorras kuupäeviti ning vaktsineerimise tulemused.

Registreerimisel tuleb märkida vaktsinatsiooni kuupäev, iseloom, preparaadi number, seeria, väljastanud asutus, manustamise viis, hulk ja järgnev reaktsioon. Revaktsineerimised registreeritakse vastava märkusega selleks ettenähtud lahtris. Et jälgida lapse tervislikku seisundit peale vaktsineerimist või bioloogilise reaktsiooni teostamist, ilmub laps järgmisel päeval vaktsineerimiskabinetti või siis patronaaziõde külastab teda kodus ja märkib nii järgnenud üld- kui ka lokaalse reaktsiooni vaktsineerimiskaardile.

Vaktsineerimiskabineti ülesandeks on kontrollida ka profülaktiliste vaktsineerimiste plaanilist läbiviimist tema teenindamispiirkonda kuuluvates lasteasutustes (lastekodud, lasteaiad, koolid, internaatkoolid, sõimed, väike- lastekodud jne.).

Ta annab ka aru igakuiselt tema poolt kontrollitavates lasteasutustes läbiviidud profülaktiliste vaktsineerimiste ja revaktsineerimiste kohta vorm 87-ravi järgi.

Vaktsineerimiskabinet viib läbi sanitaarharidusliku selgitustööd elanikkonnas kaitseüstimate vajalikkusest lastel. Selleks, et vaktsineerimiskabineti ja tema poolt kontrollitavate arstide töö kulgeks häireteta ajakohaste meetodite, tehnika ja uusimate bakteriaalsete preparaatidega, peab kabinet kindlustama selles töötavale personalile ajakohase ja kõrge kvalifikatsiooniga väljaõppe. Kabinet peab pidevalt instrueerima sünnitusmajade ja lasteasutuste töötajaid uusimatest vaktsiinpreparaatidest ja nende manustamisviisidest.

Vaktsineerimisel peab rangelt kinni pidama aegadest üksikute vaktsineerimiste ja revaktsineerimiste vahel. Plaa-

niliste vaktsineerimiste ajad vastavalt vanusele on toodud tabelis 1.

Enne vaktsineerimist peavad jaoskonnaarst või -pediaater põhjalikult kontrollima vaktsineeritava tervislikku seisundit, avastama põetud haigused ja teostama vajalikud bioloogilised reaktsioonid (Pirquet), mille tulemusi tuleb arvestada vastunäidustuste määramisel.

Vastunäidustused vaktsineerimiseks on toodud tabelis 2.

Enne manustamist on tarvis kasutatavaid preparaate kontrollida ja vajadusel sademe suspendeerimiseks loksutada.

Vaktsiinpreparaatide organismi viimise viise on mitmeid. Süstitakse naha alla, naha sisse, skarifitseeritakse nahale, manustatakse suu kaudu, nina kaudu ja kombineeritud meetodil. Uurimused kinnitavad, et ühe ja sama preparaadi manustamisel erineva meetodiga on erinev immuniseeriv toime.

Surmatud vaktsiine ja anatoksiine rakendatakse enam naha alla süstitult. Kuid mõnede autorite andmetel on nende preparaatide naha sisse ja lihase sisse süstimine efektiivsem. Seepärast soovitatakse soolenakkustevastaseid, tulareemia, katku, brutselloosi, gripi, epideemilise parotiidi jt. vaktsiine manustada naha sisse, anatoksiine ja viirusnakkustevastaseid vaktsiine (epideemiline parotiit) lihase sisse. Märgitud preparaatide need kasutamiskiisid siiski üldiselt kasutamist pole leidnud.

Enamik elusvaktsiine (rõuged, katk, siberi katk, tulareemia, brutselloos jt.) manustatakse skarifitseeritult nahale. Mitmetel juhtudel on vaktsiini manustamine nahale osutunud palju efektiivsemaks võrreldes naha alla süstimisega. Elusvaktsiini manustamine nahale traumeerib vaktsineeritavat vähem võrreldes naha alla süstimisega.

## Plaaniliste vaktsineerimiste ajad.

T a b e l 1 .

Vaktsineerimise liik	Vaktsineerimine	Revaktsineerimine				M ä r k u s i
		I	II	III	IV	
1. Tuberkuloosivastane	5.-7.elupäeval	7-a.	12-a.	17-a.		
2. Poliomüeliidivastane	2-kuuselt	2-a.	3-a.	7-8 a. I kl.	15-16 a. IX kl. ja I a. tehnikumis või kutsekoolis	Vaktsineerimine ja revaktsineerimine (2 ja 3 a.). 3 korda 3-kuuste vaheaegade-ga. Vanemaealiste revaktsineerimine ühekordselt
3. Difteeria-, läkaköha- ja teetanusevastane	5.-6.elukuul	1,5-2 a. pärast vaktsin.	6-a.			Vaktsineeritakse 3 korda 30-40 p. vaheaegadega
4. Difteeria-, teetanusevastane				11-a.		
5. Teetanusevastane					16-17 a. (X kl.)	
6. Rõugetevastane	10-12. elukuul	8-a. (II kl.)	15-a.			Rõugete ohustatud maade naabruses revaktsineerimine 4, 8, 12 ja 16 a. vanuselt
7. Kõhutüüfusevastane						Ainult epidemioloogilistel näidustustel kohaliku tervishoiu ministeeriumi korraldusel
8. Tulareemiavastane	alates 7. eluaastast					
9. Brutselloosivastane						
10. Leptospiroosivastane						
11. Puugientsefaaliidivastane	alates 4. eluaastast					

T a b e l 2

## Vastunäidustused vaksineerimisel

Vastunäidustus	BCG	Rõu- ged	Läka- köha	Dif- tee- ria	Tüüfuse, paratüü- fuse, dif- teeria (s/k)	
1	2	3	4	5	6	
Üldine kahjustus	Palavikuline seisund...	+	+	+	+	+
	Rekonvalesentsperiood 1-2 kuud pärast akuutset haigestumist.....	+	+	+	+	+
	II ja III astme hüpotroo- fia.....	+			+	+
Nakkus- haigused	Ägedad nakkushaigused ja kontaktsus nendega.....	+	+	+	+	+
	Tuberkuloos (alla 2.a.v. lastel, ka ainult posi- tiivne Pirquet'reaktsioon)+		+	+	+	+
	Tuberkuloosikahtlased röntgenoloogilised muu- tused.....	+				
Allergi- lised seisun- did	Allergiline seisund....	+	+	+	+	
	Toidu ja muud idiosün- kraasiad.....	+	+	+	+	
	Bronhiaalastma.....	+	+	+	+	+
Naha- haigused	Nahahaigused(ekseem, fu- runkuloos jt.).....	+	+	+	+	
	Eksuldatiivne diatees nahanähtudega.....	+	+		+	
Vererin- geelun- dite häired	Hüpertoonia.....	+				
	Südame dekompensatsioon	+	+	+	+	+
	Reuma ägedas ja alaäge- das faasis.....	+	+	+	+	+
Verehai- gused	Pahaloomuline kehvveresus+	+	+	+	+	+
	Hemofiilia.....	+	+	+	+	+
	Hemorraagilise sündroomi- ga haigestumised.....		+			
Seede- elundite haigused	Kõhulahtisused.....	+	+	+	+	
	Düspeptilised häired alla 2 a. v. lastel....	+			+	
	Haavandtõbi.....					+
	Maksahaigused.....					+

Tabel 2 (järg)

	1	2	3	4	45	6
Kuseelun- dite hai- gused	Ägedad ja ägenemistega kroonilised nefroos- nefriidid.....	+	+	+	+	+
	Püouuria .....	+		+	+	
Kesknärvi- süsteemi haigused	Läbipõetud kesknärvi- süsteemi haigused (entsefaliit,menin- giit,poliomüeliit jt.)	+		+	+	
	Spasmofiilia.....	+		+	+	
Endokri- no- paatiad	M. Basedow' .....					
	Suhkur ja suhkru- diabeet.....	+	+	+	+	+

Märkus: Vastsündinute BGG on vastunäidustatud järgmiste sümptomide esinemisel: t° tõus üle 37,5 °, sagedane oksendamine, ilmsed düspetilised häired, haigused, mis mõjustavad lapse üldseisundit ( püodermia, pemfigus, naha abstsessid, flegmoonid, nasofaringiit, otiit, gripp, kopsupõletik, tugev vastsündinu kollatõbi, sünnitrauma ilmsed kliinilised sümptoomid jt.).

( + vastunäidustus )

Kuid nahale manustamise viis on tehniliselt raskem ja nõuab erakordset täpsust. Rida vaktsiine väljastatakse nii naha alla süstimiseks kui ka nahale skarifitseerimiseks (katk, tulareemia, brutselloos).

Nii naha alla, naha sisse kui ka nahale manustatavate elusate kuivvaktsiinide lahustamisel peab rangelt kinni pidama vastavatest eeskirjadest ja steriilsuse nõudest. Kõik vaktsineerimiseks kasutatavad vahendid ja instrumendid keedetakse 30 minutit. Vastavat lahustajat liisatakse steriilselt, kontrollitakse preparaadi lahustuvust ja kasutatakse kohe pärast lahustumist. Lahustatud vaktsiini ülejäägid ka hjustatakse (olenevalt vastavate mikroobide resistentsusest t<sup>o</sup> suhtes) keetmise teel.

Nahale vaktsineerimise puhul tehakse läbi sinna asetatud vaktsiinitilga pindmisi epidermise lõikeid või skarifikatsioone vastavalt juhendis ettenähtud hulgal ja viisil. Nii tehakse näit. rõugete vastu vaktsineerimisel 3 pikilõiget, tulareemia puhul 2, brutselloosi puhul 4 ristikujulist epidermise lõiget. Mõningaid preparaate soovitatakse viia epidermise lõikesse, teistel pole see vajalik. Ka selles osas on vaja kinni pidada juhendist.

Suu kaudu vaktsineerimine oli laialt kasutusel mitmete soolenakkuste (kõhutüüfus, düsenteeria, koolera) vastu immuniseerimisel möödunud aastakümnetel. Kaasajal kasutatakse seda vaktsiini manustamise viisi peamiselt poliomieliidi vastu vaktsineerimisel.

Mõningaid viirusinfektsioonidevastaseid (gripp) vaktsiinipreparaate manustatakse nina limaskestale ninna hingamise teel. Nagu uurimused on näidanud, gripivaktsiini naha alla manustamisel moodustuvad gripivastased antikehad vähesel hulgal. Gripivaktsiini nina kaudu kasutamisel lokaliseeruvad ka

organismi teistes kudedes moodustunud gripivastased antikehad selektiivselt ninaneelu limaskestas, kus toimub nende hulgaline kogunemine.

Lähedane eespool toodud vaktsineerimismeetoditele on antigeeni tungimine organismi hingamisteedesse (aspiratsiooni) kaudu. Praktilised võimalused selle meetodi kasutamiseks on kuivvaktsiinidega vaktsineerimisel. Uuringud kinnitavad intensiivset resistentsuse kujunemist organismis hingamisteede kaudu immuniseerimisel. Viimastel aastatel manustatakse vaktsiini k o n j u n k t i i v i d e l e . Viimati märgitud vaktsineerimismeetodid pole siiski laialdasemat kasutamist leidnud.

Real juhtudel on osutunud ratsionaalseks ühe nakkushaiguse vastu immuniseerimisel preparaadi viimine organismi mitme eri meetodiga. Näiteks on kasutatud mõningaid vaktsiine suu kaudu ja nahale skarifitseeritult (BCG), suu kaudu ja naha alla süstitult (dys) jne. Sellist erinevat preparaadi viimist organismi nimetatakse k o m b i n e e r i t u d v a k t s i n e e r i m i s e k s . Selle meetodi all mõeldakse nii erinevaid sama preparaadi manustamise viise kui ka erinevate preparaatide kasutamist erinevate meetoditega.

Mitmete elusate reaktogeensete preparaatidega (tähtiline tüüfus, brutselloos) vaktsineerimisel soovitatakse eelnevalt kasutada surmatud vaktsiini, seejärel elusvaktsiini, et järk-järgult ja aeglaselt tõsta antigeeni ärritust ja organismi reaktsiooni.

Organismi sattunud antigeen kutsub esile immunobioloogilise reaktiivsuse nihked, millega seoses toimub antikehade teke ja organismi immuniseerumine. Vaktsineerimise järgse reaktsiooni h i p d a m i n e peab olenevalt haiguse iseloomust toimuma kindlal ajal peale immuniseerimist. Reaktsiooni kontrollimise ajad on samuti märgitud instruksioonis ja neist tuleb juhinduda. Nii toimub reaktsiooni hindamine näit. esmasel kaitserõugestamisel

7-8 p., revaktsineerimisel 4-5 p., tulareemiavastasel 12-14 p., siberi katku vastasel 2-3 p., katkuvastasel 24t. ja brutselloosivastasel 24-48 tundi peale vaktsineerimist jne. Manustatud antigeeni ärrituse tagajärjel kujuneb organismis nii üld- kui ka lokaalne reaktsioon. Reaktsiooni tugevust hinnatakse üld- ja lokaalnähtude intensiivsuse alusel vastavalt kerge, keskmine ja tugev.

Üldreaktsioon ilmneb tavaliselt juba esimese ööpäeva jooksul peale vaktsiini manustamist. Üldnähtudest täheldatakse vaktsineerimise järel väsimust, nõrkustunnet, peavalu, liigesevalusid, mõnikord kergeid mao-sooletrakti häireid ja temperatuuri kõrgenemist. Temperatuuri esinemisel kuni  $37,5^{\circ}$  hinnatakse reaktsiooni nõrgaks,  $37,5 - 38,5^{\circ}$  keskmiseks ja üle  $38,5^{\circ}$  tugevaks.

Süstimise kohal võib täheldada vaktsineerimise järel punetust, infiltratsiooni ja valulikkust. Lokaalset reaktsiooni hinnatakse infiltratsiooni ja punetuse tugevuse järgi: 2,5-3 cm läbimõõduga - nõrgaks; 3-5 cm - keskmiseks ja üle 5 cm - tugevaks, eriti kui esineb lümfadeniit.

Kui vaktsineerituil esineb keskmisi või tugevaid reaktsioone enam kui 7 %, siis eemaldatakse see vaktsiini-seeria käibelt. Vajadusel suunatakse vastav vaktsiiniseeria kontrolliks Tarassevitši-nimelisse Riiklikku Meditsiiniliste ja Bioloogiliste Preparaatide Kontrollimise Instituuti Moskvas.

Profülaktiliste kaitseüstimiste efektiivsuse hindamisel analüüsitakse selliseid epidemioloogilisi andmeid, nagu haigestumine, immunoloogilise reaktsiooni intensiivsus ja vaktsineerimise tulemused. Vaktsineerimise efektiivsuse hindamisel analüüsitud andmeid sanitaar-epidemioloogiajaamaga kooskõlastades võib vaktsineerimiskabinet teha immuunsuse tõstmise eesmärgil täiendavaid profülaktilisi üritusi.

Uuritava kollektiivi immuniseerumise efektiivsus oleneb antud kollektiivi täielikust üheaegsest ja eeskirjakohasest vaktsineerimisest. Paljud uurimused kinnitavad, et ainult õigeaegne revaktsineerimine kindlustab küllaldase immuunsuse kujunemise. Kollektiivi immuniseerumise efektiivsus oleneb spetsiifiliste faktorite kõrval (vaktsiini iseloom, hulk, omadused, manustamise viis jne.) suurel määral mittespetsiifilistest teguritest ja vaktsineeritava organismi iseärasustest. Mittespetsiifilistest teguritest, mis määravad kollektiivi vaktsineerimise efektiivsuse, etendavad osa toitumistingimused ja -režiim, lapse hooldamine, läbipõetud ja kaasuvad haigused, sanitaar-hügieeniline režiim jne.

Vaktsineerimise efektiivsuse hindamisel võrreldakse vaktsineeritud kollektiivi haigestumist teise, mittevaktsineeritud kollektiiviga, kusjuures märgitud mittespetsiifilised tegurid peavad võrreldavates rühmades olema võrdsed. Võrreldavate andmete statistilisel läbitöötamisel saadud arvulised näitajad väljendavad kollektiivi immuniseerumise astet.

Vaktsineerimise efektiivsuse hindamine võib toimuda ka vaktsineeritud isikute immunoloogiliste näitajate võrdlemisel kontrollrühma näitajatega, mis peegeldavad organismi immuniseerumise astet. Nii teostatakse vaktsineeritutel võetud vereseerumitega aglutinatsiooni, pretsipitatsiooni, hemaglutinatsiooni, komplemendi sidumise jt. seroloogilisi reaktsioone. Vaktsineerimise efektiivsuse hindamisel eriti väärtuslikuks osutuvad seroprotektsioonitest ja viiruse neutralisatsioonitest. Teostatakse ka intrakutaanseid nahatestes (Mantoux, Dick, Schick jt.). Saadud andmete analüüsimine ja võrdlemine toimub vaktsineerimiskabinettides selleks, et edukate kaitseüstimate tulemusena saavutada organismi mittevastuvõtlikkus meil veel esinevate nakkushaiguste vastu.

IV. Mõned bakteriaalsed preparaadid ja

Jrk. Preparaadi nr. nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
1. Tuberkuloosi vaktsiin (naha sisse süstimiseks)	Elusast nõrgestatud avirulentsest Mycobacterium tuberculosis (typus bovis) vaktsiinitüvest (BCG) valmistatud lüofiliseeritud kuivvaktsiin 1,5%-lises glutamiinnaatriumis.	9 k. +7-+8° t°

E  
l  
u  
s  
v  
a  
k  
t  
s  
i  
i  
n  
i  
d

2. Brutselloosi vaktsiin (kuiv)	Elusast Brucella abortuse vaktsiinitüvest (19 BA), sahharoos-želatiinsöötmele kasvatatud, vaakumis kuivatatud kultuurist valmistatud preparaat.	1 a. +10° t° Võib hoida ka 0° juures.
---------------------------------	---	---

nende kasutamine.

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
1. Vastsündinute immuniseerimiseks 5.-7. elupäeval.	Süstetakse vastsündinule naha sisse 0,02 mg (0,1 ml). Revaktsineerimisel 0,05 mg (0,1 ml) vasaku õlavarre ülemise 1/3 välisküljele. Revaktsineerimine 7-a.; 12-a.; 17-a.	Enne kasutamist lahustatakse kuivvaktisiin steril. füsioloogilises lahuses. Ampullis 1mg BCG kuivvaktisiin 50 annust(0,02) või 20 annust(0,05) Lahustatakse vastavalt vajadusele(5,0ml või 2,0ml lahustajat). Lahustatud vaktisiin kasutada kohe peale lahustamist.
2. Revaktsineerimiseks.		2. Süste kohal moodustub 5-8 mm suurune paapul, mis kaob 15-20 minuti pärast. 4-6 nädala pärast tekib infiltraat, mis kaob 2-3 kuu pärast. Kontrollitakse 1 kuu peale vaktsineerimist.
		3. Enne vaktsineerimist kliiniline kontroll ja Mantoux' reaktsioon 1:2000 mitte vähem kui 3p. ja mitte enam kui 2 nädalat enne süstimist.
Epidemioloogilistel näidustustel 1-4 kuud enne sessiooni algust isikutele, kellel on võimalus haigestuda, kuid kellel brutselloosi immunoloogilised reaktsioonid on negatiivsed. Kasutatakse 7. eluaastast.	1. Täiskasvanuile üks kord naha alla 1,0 ml; lastele 10-15 a. 0,5 ml; 7-10 a. 0,3 ml. Revaktsineerimine 10-12 k. pärast 0,5 ml isikutele, kellel brutselloosi seroloogilised ja nahareaktsioonid on negatiivsed. Revaktsineerimist korratakse 10-12k. möödudes (1,0 ml.).	1. Enne kasutamist vaktisiin lahjendatakse steril. füsioloogilises lahuses etiketil näidatud hulgal. Naha alla ei immuniseerita positiivse Wrighti ja Burnet' reaktsiooni puhul.
	2. Nahale vaktsineerimisel (üks kord) asetatakse alkoholi ja eetriga puhastatud pinnale 1 tilk vaktisiin, millest läbi tehakse 4 ristküjulist 1 cm pikkust, üksteisest 0,3 cm kaugel asetsevat skarifikatsiooni. Lastakse õhu käes 5 min. kuivada.	3. Nahale vaktsineerimiseks on spetsiaalne vaktisiin.
		4. Nahale immuniseerimisel kujuneb positiivne reaktsioon 24-28 t. järel, kaob 2-3 p. pärast.

Jrk. nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilitamisaeg ja tingimused
3.	Siberi katku vaktsiin immuniseerimiseks (kuiv ja vedel)	Elusa Bacillus anthracis'e (STI-1 ja Nr.3) eoste suspensioon 30% glütseriinis ja destilleeritud vees. Naha alla süstimiseks sisaldab 50 miljonit mikroobirakku, nahale manustamiseks 2 miljardit mikroobirakku 1 ml. Eluvõimeliste spooride sisaldus mitte vähem kui 90%. Väljastatakse ka kontsentreeritult kuivvaktsiinina.	2 a.+4° t° Kontrolli järgi kasutamiskõlblikkus pikeneb 2 a.

Elusvaktsiidid

4.	Tulareemia vaktsiin (kuiv)	Elusa Pasteurella tularensis'e vaktsiinitüved valmistatud, želatiin-sahharoosöötmele kasvatatud kuivvaktsiin. Sisaldab 4 miljardit mikroobirakku (mitte vähem kui 3 miljardit) 1 ml.	1 a. +4 +6° t° Immunogeensete omaduste säilimisel võib kasutamiskõlblikkus pikeneda veel 6 k.
----	----------------------------	--	---

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
Epidemioloogilistel näidustustel, kui on võimalus kokku puutada haigete loomade, nakusliku materjali või nakuskahtlaste toiduainetega.	<p>1. Süstitakse naha alla üks kord 1,0 ml. Lastele kuni 10 a. 0,3 ml, 11-14 a. 0,5 ml. Peale süstimist nahk süste kohal veel jodeerida.</p> <p>2. Nahale vaksineerimisel puhastatakse nahk eetri ja alkoholiga, õlavarre keskmise 1/3 välisküljele asetatakse 2 tilka vaktsiini üksteisest 3-4 cm kaugusele. Neist läbi tehakse 4-5 skarifikatsiooni ja instrumendiga viiakse vaktsiin lõigetesesse. Vaktsiini võib asetada nahale ka ühtlase 1,5 cm se diameetriga alale. Skarifitseeritud pind lastakse 10-15 minutit lahtiselt õhu käes kuivada.</p> <p>Revaksineerimine 1 a. pärast:</p>	<p>1. Vaktsiini ülejääk ja instrumendid keedetakse 2 t.</p> <p>2. Nahale vaksineerimisel kujunevad 2.-3. p. koorikud.</p> <p>3. Kuivvaktsiin, enne kasutamist lahustatakse steriilses 30% glütseriini vesilahuses. Kasutatakse ainult nahale.</p>
Epidemioloogilistel näidustustel looduslike kollete esinemisel. Kasutatakse alates 7. eluaastast.	<p>Vaksineeritakse nahale üks kord. Alkoholiga ja eetriga puhastatud vasaku õlavarre välisküljele asetatakse 2 tilka vaktsiini, üksteisest 3-4 cm kaugusele. Tehakse skarifikaatoriga läbi vaktsiini 2 pindmist 0,8-1,0 cm pikkust lõiget. Instrumendiga viiakse vaktsiin 5 minuti jooksul lõigetesesse ja kuivatatakse 10-15 minutit.</p> <p>Eelkooliealiste immuniseerimisel manustatakse 1 tilk vaktsiini ja tehakse 0,5 cm pikkune skarifikatsioon.</p> <p>Revaksineeritakse isikuid negatiivse allergilise nahareaktsiooniga (massilistel uurimistel 75-80% negatiivseid reaktsioone).</p>	<p>1. Vaksineerimistulemusi kontrollitakse 12-15 p. ja teistkordselt 20-22 p.</p> <p>2. Lokaalne reaktsioon kujuneb 4-5 p., kui varem põdenud, siis 24-48 t. jooksul.</p> <p>3. Revaksineerimise eelteostada allergiline nahatest tulemusega.</p>

Jrk nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
5.	Katkuvaktsiin(kuiv)	Elusast nõrgestatud Pasteurella pestise vaktsiinitüvest (EV), sahharoos-želatiinkeskkonnas kuivatatud preparaas.	1 a. +5 t° Kontrolli järgi kasutamiskõlblikkus pikeneb 6 k.

E  
l  
u  
s  
v  
a  
k  
t  
s  
i  
i  
n  
i  
d

6. Rõugevaktsiin (kuiv)	Elusa rõugeviiruse vaktsiinitüvega nakatatud vasikarõugete peenendatud vaakuumis külmutatult kuivatatud kaabekas valgu ( Morozov ) või sahharoos-(Beljajev) konservandis.	1 a. +2-+5° t°
-------------------------	---	-------------------

- Epidemioloogilistel näidustustel looduslikes katkukolletes. Üksikute katkujuhude esinemisel katkukolletes. Katku esinemisel naabermaades või rajoonides. Kasutatakse alates 7. eluaastast.
- Manustatakse kaks korda nahale, naha sisse või naha alla vaheajaga 20-25p.
- Nahale vaktsineerimisel lahjendatakse vaktsiini nii, et 1 annus vastaks 0,15 ml.
    - Lastele 7-a. 1 tilk, 7-10 a. 2 tilka ja üle 10 a. 3 tilka vaktsiini. Piiritusega puhastatud õlavarre välisküljel skarifitseeritakse nahka 3-st kohast 1,5-2 cm ulatuses, üksteisest 2-3 cm kaugusel. Ettevalmistatud pinnale asetatakse 1 tilk vaktsiini. Tehakse skarifikatoriga 4 piki- ja 4 ristilõiget ning viiakse vaktsiin lõigetes. Lastakse 10-15 min. kuivada.
  - Naha sisse süstimiseks lahjendatakse vaktsiini nii, et 1 annus vastaks 0,2 ml. Lastele 7-10 a. süstitakse 0,15 ml, 10-14 a. ja täiskasvanuile 0,2 ml.
  - Naha alla manustamiseks lahjendatakse vaktsiini nii, et 1 annus sisaldaks 300 milj. mikroobirakku 1 ml. Lastele 7-10 a. 0,3 ml; 10-14 a. 0,5 ml; üle 14 a. ja täiskasvanuile 1,0 ml. Revaktsineerimine vastavalt näidustustele 1 a. pärast üks kord või epidemioloogiliselt eriti ohtlikes tingimustes 6 k. pärast kaks korda samades annustes.
1. Enne kasutamist vaktsiini lahustatakse steriilses füsioloogilises lahuses (kõiki sterilisatsiooninõudeid silmas pidades), etiketil märgitud hulgas. Vaktsiini ülejääk kahju teetamiseks teel.
2. Nahale vaktsineerimisel areneb lokaalne reaktsioon 24-30 t. pärast. Naha sisse süstimisel moodustub kubel.
3. Väljatöötamisel on aerogeenne immuniseerimine.
1. Laste vaktsineerimiseks esmakordselt 10-12. elukuul.
2. Revaktsineerimine 8., 15. eluaastal.
3. Rõugete poolt ohustatud piirkondades revaktsineeritakse 4., 8., 16. eluaastal ja epidemioloogilistel näidustustel iga 3 a. möödumisel.
- Vaktsineeritakse nahale üks kord. 70°-lise piiritusega puhastatud nahale viiakse 2 tilka, revaktsineerimisel 3 tilka vaktsiini (2-3 cm kaugusele üksteisest). Tehakse läbi vaktsiinitilga rõugesule või skarifikatoriga 2-3 0,5-1,0 cm pikkust pindmist lõiget (et ei väljuks veri). Pind lastakse 5-10 min. õhu käes kuivada. Positiivse reaktsiooni puhul areneb paapul, vesikul, pustul ja koorikud. Vaktsineerimise kontroll 7-8p., revaktsineerimise puhul 4-5 p. pärast.
- Vaktsineerimine loetakse positiivseks, kui areneb 1 pustul, revaktsineerimine - kui 1 paapul või vesikul.
1. Enne kasutamist kuivavaktsiini lahustatakse lisades 10 annusele vaktsiini 0,2 ml (3 tilka) steriil. 50%-list glütseriini.
2. Vaktsiini ülejääk kahjustatakse keetmise teel.
3. Negatiivse reaktsiooni puhul vaktsineerimist korratakse teise kohta, negatiivseks jäämisel (2-6 kuu ja 1 a. pärast) korratakse kuni positiivse reaktsiooni tekkimiseni.
4. Samaaegselt teisi vaktsineerimisi ei teostata.

Jrk.nr. Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
7. Poliomüeliidivaktsiin (Sabin)	Elusate attenuueeritud poliomüeliidiviiruste ahvi neerukoe kultuuril kasvatatud suspensioon. Väljastatakse kuivatatult dražeedena - mono-, di- ja trivaktsiinina. Väljastatakse ka külmutatud preparaati.	1 a. -22° ja madalamas t°. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 1 a.
8. Gripivaktsiin(kuiv)	Elusa gripiviiruse vaktsiinitüvega nakatud 10-11-päevane kanaembrüo kultuur, kuivatatud kõrgvaakuumis külmutatult. Stabilisaatorina lisatud kanamunakollast ja sahharoosi, konserveeritud streptomütsiini ja penitsilliini.	1 a. +2-+10° t° Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 3 kuud.
9. Epideemilise parotiidi vaktsiin (kuiv ja vedel)	Elusa epideemilise parotiidi viiruse vaktsiinitüvega nakatud 7-8-päevane kanaembrüo koorionallantoisel ja amnionil kasvatatud kultuur.-Stabilisaatorina on lisatud želatiini ja sahharoosi. Väljastatud kuiv ja vedelpreparaadina.	Vedel vaktsiin 2 k., kuiv 1 a. +2-+4° t°. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda vedelvaktsiinil 1k., kuival 3 k.

E  
L  
U  
S  
V  
A  
K  
T  
S  
I  
I  
N  
I  
D

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
Tervete inimeste plaaniliseks immuniseerimiseks ja revaktsineerimiseks. Esmakordselt vaksineeritakse 2 kuuselt.	Suu kaudu 1 dražee trivaktsiini kolm korda 3-kuuste vaheaegadega 3. esimesel eluaastal (9 dražeed). Revaktsineerimine 7-8 a. (I kl.); 15-16 a. (IX kl.). Tehnikumide ja erikesk- ning kutsekoolide õpilasi revaktsineeritakse 1. aastal 1 dražee trivaktsiini 1 kord aastas.	1. Ikursuse üliõpilased, keda varem pole vaksineeritud, vaksineeritakse 1 dražee 3 korda (3-4kuiste vaheaegadega). 2. Lapsed 3-7a. vanuses, keda on vaksineeritud 4-6korda, vaksineeritakse 1dražee 3korda (kokku 7-9korda) ja loetakse täielikuks vaksineerimiseks. 3. Lapsed kuni 7 a. vanuses, keda on vaksineeritud vähem kui 4-6korda, vaksineeritakse 3 korda ja loetakse teiseks vaksineerimiseks.
1. Plaaniliseks immuniseerimiseks täiskasvanuile (alates 16 a.). 2. Epidemioloogilistel näidustustel.	Pulveriseeritakse 0,25ml mõlemasse ninapoolde üks kord. Vajadusel võib vaksineerida kaks korda 2-nädalaste vaheaegadega. Soovitav alata immuniseerimist septembris.	1. Vaktsiini võib kasutada ka lahustatult, lisades 1 annusele vaktsiinile 0,5 ml. destilleeritud või keedetud vett.
Epidemioloogilistel näidustustel 3-12 a. laste immuniseerimiseks. Võib immuniseerida ka täiskasvanuid.	Naha alla või naha sisse 0,1 ml üks kord.	1. Kuivvaktsiin lahustatakse enne kasutamist steriil. füsioloogilises lahuses (etiketil näidatud viisil). 2. Katsetamisel on epideemilise parotiidi inaktiveeritud vaktsiin.

Jrk.nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
10.	Leetrivaktsiin (kuiv)	Elusa nõrgestatud leet-riviiruse vaktsiinitüvega L 16 merisea neerukoe kultuuril või tüvega 126 või ESŽ nakatatud ahvi neerukoe kultuuril kasvatatud ja kõrgvaakuumis valmistatud kuiv vaktsiin. Kasutatakse koos $\mu$ -globuliiniga.	6 k. +2 - + 4° t° pimedas, kuivas kohas.
11.	Moskiitopalaviku vaktsiin(kuiv)	Elusa nõrgestatud moskiitopalaviku viiruse vaktsiinitüvest valmistatud, kõrgvaakuumis kuivatatud preparaat.	10 k. +2-+4° t° (inaktiveerub kiiresti+25°t°)
12.	Kollapalaviku(Febri-flava)vaktsiin(kuiv)	1.Kollapalaviku viiruse vaktsiinitüvega(Dakar) nakatatud valgete hiirtekuivatatud aju, mis on segatud kaoliini või infusoormullaga.  2.Elusast, nõrgestatud kollapalaviku viiruse vaktsiinitüvest(D17) valmistatud kuivvaktsiin. Sisaldab 150.000 LD <sub>50</sub> valgele hiirele 1 ml.	1 a. +4-+5° t°
13.	Tähnilise tüüfuse kombineeritud vaktsiin (kuiv).	Elusa, nõrgestatud tähnilise tüüfuse tekitaja Rickettsia prowazekii vaktsiinitüvega (Madrid E) nakatatud kanaembrüol kasvatatud kultuur, mis on kuivatatud koos virulentse tähnilise tüüfuse tekitaja tüve (Breinl) lahustuva antigeeniga. Omaduste parandamiseks on lisatud rasvata piima.	1 a. +2 - +4° t°. Kontrollida 1 a. möödumisel.

Elusvaktsiinid

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
Leetreid mittepõdenud 1-8 a. laste immuniseerimiseks.	Naha alla üks kord 0,5 ml lahjenduses 1 : 10. Samaaegselt süstitakse lihase sisse 0,5 ml $\gamma$ -globuliini.	1. Vaktsiini lahjendatakse enne kasutamist vastavas lahustajas 1 : 10. 2. 40-60% immuniseerituil võivad tekkida peale 6. päeva kerged või mõõdukad leetrisümptoomid.
Epidemioloogilistel näidustustel nakkuskoldes olevatele isikutele, kes pole viibinud varem ohustatud piirkonnas.	Vaktsineeritakse nahale üks kord. Revaktsineerimine 15-20 p. enne haiguse algust üks kord.	Nakkusohtlikus piirkonnas immuniseeritakse esmakordselt 40-60 p. enne epidemilise sessiooni algust.
Profülaktilisel otstarbel isikutele, kes söivad kollapalaviku poolt ohustatud piirkonda 10 p. enne väljasõitu.	1. Vaktsineeritakse nahale üks kord kummiaraabikumi lahuses. 2. Manustatakse nahale või naha alla üks kord 0,5 ml. Minimaalne annus immuniseerimiseks (D 17) on 500 LD <sub>50</sub> .	1. Vaktsiin lahustatakse enne kasutamist. 2. Vaktsineerimisi teostab NSVL Tervishoiu Ministeeriumi Tsentraalne Katkuvastane Jaam Moskvas või teised ettenähtud asutused.
Epidemioloogilistel näidustustel vaktsineerimiseks ja revaktsineerimiseks.	Naha alla üks kord 0,25 ml abaluualusesse piirkonda. Revaktsineerimine 2 a. pärast, kui komplemendi sidumise reaktsioon on negatiivne.	Vaktsiin lahustatakse kohe enne kasutamist lisades 5,0 ml steril. füsioloogilist lahust.

Jrk.nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
---------	--------------------	--------------------	---------------------------

Elusvaktsiinid

14.	Antiraabiline vaktsiin (anti-allergiline - kuiv ja vedel)	Elusa nõrgestatud marutõve viiruse vaktsiinitüvega nakatatud vastündinud valgete rottide ajuemulsioon. Väljastatud vedelvaktsiinina (5% ajuemulsioon, stabilisaatorina lisatud 1% fenooli) ja lüofiliseeritult kuivvaktsiinina tablettidena (10% valge roti aju suspensioon, stabilisaatorina lisatud 1,5 ml želatiini ja sahharoosi või želatiini glükoosiga. Kasutatakse koos antiraabilise $\gamma$ -globuliiniga.	Vedelvaktsiin 5 k., kuivvaktsiin 1 a. +2 - +4° t°.
-----	---	---	--

vaktsiinid

15.	Kõhutüüfuse, paratüüfuse ja düsenteeria tetra-vaktsiin	Kuumutamise surmatud mikroobirakkude suspensioon füsioloogilises lahuses. Sisaldab 1 miljard Salmonella typhi, 250 miljonit Salmonella paratyphi B, 700 miljonit Shigella flexneri ja 300 miljonit Shigella sonnei rakku 1 ml.	1. 2-2 / a. pimedas ruumis, +2-+10° t°. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 6 kuud. 2. Kuiv atseton, alkoholvaktsiin säilib 3 a. Kontrolli järgi võib veel 3 a. Vedel vaktsiin säilib 1 a. 3 k. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 6 kuud.
-----	--	--	--

surmatud

16.	Läkakõhvaktsiin	Formaliini või mertio-laadiga surmatud Bordetella pertussis'e suspensioon füsioloogilises lahuses või adsorbeeritud alumiiniumfosfaadil. Sisaldab 20 miljardit mikroobirakku 1 ml.	2 a. +2-+10° t°. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 6 kuud.
-----	-----------------	--	--

Profülaktilisel otstarbel tundmatute marutõvekahtlaste loomade hammustuste või nende süljega määrdumisel epidemioloogiliselt ebasoodsatel tingimustel (loom haigestus, suri, kadus). Ravitakse sel juhul olenemata vigastuse raskusest ja asukohast. Epidemioloogiliselt soodsatel tingimustel jälgitakse looma 10 p. Kui loom ei haigestu, ei vaksineerita.

Vigastuste puudumisel ja süljega määrdumisel süstitakse 2,0 ml 12 p. kõhu naha alla. Kergete vigastuste puhul manustatakse 3,0 ml 20 p., keskmise raskusega 3,0 ml 20-p. ja 10-p. vaheaja järel 3,0 ml üks kord 10. ja 20.p. Raskete vigastuste puhul manustatakse 5,0 ml 25 p. Vaheaeg 10 p. ja seejärel 5,0 ml üks kord 10. ja 20.p. Manustatakse koos antiraabilise  $\gamma$ -globuliiniga. Lastele süstitakse antiraabilistvaktsiini alla 3 a. 1/2; 3-10 a. 3/4 tk. annusest. Antiraabilise ravikuuri (antiraabiline  $\gamma$ -globuliin, antiraabiline vaktsiin) määrab igal erijuhul individuaalselt arst-rabioloog olenevalt vigastuse raskusest ja asukohast ning epidemioloogilisest olukorrast.

Kuivvaksitiin lahjendatakse enne kasutamist 3,0 ml steril. füsioloogilises lahuses. Antiraabilise  $\gamma$ -globuliini manustamise eel määratakse individuaalne tundlikkus. Antiraabilist vaktsiini süstitakse 24 t. pärast antiraabilist  $\gamma$ -globuliini ja seda tehakse ainult stationaaris.

1. Plaanilisteks vaktsineerimisteks,
2. Epidemioloogilistel näidustustel, kui plaanilistest vaktsineerimistest on möödunud enam kui 4 kuud.

Täiskasvanuile kolm korda naha alla: I-0,5 ml, II-1,0 ml ja III-1,0 ml 7-10 päevaste vaheaegadega.  
Revaktsineerimine 1 a. pärast (0,5- ja 1,0 ml); teistkordselt 2 a. pärast (1,0 ml). Peale 3 a. korduvat vaktsineerimist vaheaeg 2 a.

1. Lastele alla 12 a. ei kasutata.
2. Soovitav kasutada koos teetanuseantoksiiniga.
1. Tootmisel on kuiv ja vedel sooltenakkustevastane asotsieeritud atsetoon- ja alkoholvaktsiin.

1. Laste plaaniliseks immuniseerimiseks alates 6 kuust kuni 5 aastani.
2. Haigetele katarraalsel perioodil haiguskuulu kergendamiseks 2 ravikuuri.

Naha alla kolm korda 1,0 ml 3-4 nädalaste vaheaegadega. Haiguskoldes immuniseerimisel võib vaheaega lühendada 10-20 päevani. Haigetele süstitakse kolm-neli korda suurenevates annustes (0,2-0,3; 0,5) 10-päevaste vaheaegadega.

1. Vanemaid lapsi immuniseeritakse epidemioloogilistel näidustustel.
2. Plaanilisteks immuniseerimisteks kasutatakse difteeria-läkakõhvaktsiini.

Jrk. nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
17.	Difteeria-läkaköha-vaktsiin	Kontsentreeritud puhastatud alumiiniumhüdroksüüdil adsorbeeritud difteeriaanatoksiini 60 Lf ja 40 miljardit surmatud Bordetella pertussis'e rakku 1 ml.	1 a. +2-+10° t° Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 6 kuud.
18.	Difteeria-, läkaköha- ja teetanusevaktsiin.	Difteeria, läkaköha ja teetanuse assotsieeritud vaktsiin. Sisaldab 60 Lf puhastatud difteeriaanatoksiini, 200 Lf teetanuseanatoksiini ja 40 miljardit surmatud Bordetella pertussise rakku 1 ml.	1 / a. +2-+10° t°
19.	Koolera monovaktsiin.	Kuumutamisega surmatud Vibrio comma (typus Ogawa ja typus Inaba) suspensioon. Sisaldab 4 miljardit mikroobirakku 1 ml.	2 / a. +2-+10° t° Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 6 kuud.
20.	Tähnilise tüüfuse depoo-vaktsiin (kuiv ja vedel)	Rickettsia prowazekii kana-embrüol kasvatatud, formaliiniga surmatud kaltsiumfosfaadil sadestatud, kuivatatud (kuivvaktsiin) või füsioloogilises lahuses suspendeeritud (vedelvaktsiin) kultuur.	2.a. +2-+10° t° kuivas pimedas kohas. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda kuivvaktsiinil 3 k., vedelal 1 k.
21.	Leptospiroosivaktsiin.	Kuumutamisega surmatud Leptospira grippotyphosa (Monjakov) ja Leptospira icterohaemorrhagicae segu destilleeritud vees, millele on lisatud 0,3 % fenooli.	1 a. +4-+12° t° pimedas ruumis.

S  
u  
r  
m  
a  
t  
u  
d  
v  
a  
k  
s  
i  
i  
n  
i  
d

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
1. Laste plaaniliseks immuniseerimiseks difteeria ja läkaköha vastu 5. elukuul.	Naha alla kolm korda 0,5 ml 30-40 p. vaheaegadega. Revaktsineerimine 1,5-2 a. pärast, teistkordselt 6-a. üks kord	Vanemaid lapsi revaktsineeritakse difteeria- anatoksiiniga.
2. Revaktsineerimiseks.	0,5 ml.	
1. Laste plaaniliseks immuniseerimiseks difteeria, läkaköha ja teetanuse vastu. Esmakordselt 5. elukuul.	Naha alla kolm korda 0,5 ml 30-40 p. vaheaegadega. Revaktsineerimine 1,5-2 a. pärast, teistkordselt 6-a. üks kord	Vanemaid lapsi revaktsineeritakse difteeria- ja teetanuse- anatoksiiniga.
2. Revaktsineerimiseks.	0,5 ml.	
Epidemioloogilistel näidustustel.	Naha alla 3 korda 7-10 päevaste vaheaegadega; I-0,5 ml; II-1,0 ml; III-1,0 ml. Revaktsineerimine epidemioloogilistel näidustustel 4-6 kuu pärast, 0,5 ml ja 1,0 ml 7-10 päevaste vaheaegadega.	1. Vaktsineerimist võib kombineerida tetra- vaktsiini ja teetanuseanatoksiiniga. Lastele alla 2 a. ei kasutata. 2-5-a. 1/3 tk. annust, 5-10-a. 1/2 tk. annust, 10-15-a. 2/3 tk. annust.
Epidemioloogilistel näidustustel haiguspuhangu esinemisel.	Naha alla kaks korda täiskasvanuile 0,5 ml. 15-20 p. vaheaegadega. Lastele 0-7 a. 0,1 ml; 7-12 a. 0,2 ml; 13-16a. 0,3 ml kaks korda 15-p. vaheaegadega. Revaktsineerimine 1a. järel täiskasvanuile 1,0 ml, lastele 7-12 a. 0,4 ja 12-14 a. 0,6 ml üks kord.	1. Kuivvaktsiini lahjendatakse enne kasutamist steril. füsioloogilises lahuses.
Epidemioloogilistel näidustustel haigusjuhtude esinemisel ümbruses. Immuniseeritakse alates 8. eluaastast.	Naha alla kaks korda; I-2,0 ml; II-2,5 ml 7-10 p. vaheaegadega. Revaktsineerimine 1 a. pärast üks kord 2,0 ml.	Epidemioloogilistel näidustustel immuniseerida korduvalt isikuid, kellel on vaktsineerimisest möödunud enam kui 6 kuud.

Jrk. nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
----------	--------------------	--------------------	---------------------------

Surmatud vaktsiinid	22. Kõhutüüfuse vaktsiin (kuumutatud)	Kuumutamiseega surmatud kõhutüüfuse tekitajatest valmistatud fenoolis konserveeritud suspensioon.	2 1/2 a. +3+10° t°
	23. Puugi-(kevadsuve) entsefaliidi vaktsiin (kuiv)	Formaliiniga surmatud puugientsefaliidi viirustega nakatatud valgete hiirte aju 5 %-line suspensioon.	1 a. + 10° t°

Keemilised vaktsiinid

24. Sooltenakkuste ja teetanuse polüvaktiin(vedel)	Täisantigeene sisaldav, alumiiniumhüdrosüüdil adsorbeeritud vaktsiin. 1 annus sisaldab: 0,1 mg Salmonella typhi, 0,25 mg Salmonella paratyphi A, 0,25 mg Salmonella paratyphi B, 0,25 mg Shigella flexneri, 0,1 mg Shigella sonnei, 0,25 mg Vibrio comma täisantigeeni ja 100 Lf teetanuseanatoksiini.	1 1/2 a. +5+10° t° Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 6 kuud.
--	--	--

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
1. Plaanilisteks vaktsineerimisteks.	Naha alla kaks korda 25-35 päevaste vaheaegadega 0,5 ja 1,0 ml. Revaktsineerimine 2 a. pärast.	1. Lastele 7-15.eluaastani kasutatakse vastavalt vanusele väikestes annustes. 2. Võib kasutada koos teetanuse anatoksiiniga.
2. Epidemioloogilistel näidustustel täiskasvanute ja laste immuniseerimiseks alates 7. eluaastast.	Naha alla kaks korda 3-6 nädalaste vaheaegadega. Täiskasvanuile 2,0 ml. Lastele 6-8 a. 0,25 ml; 9-12 a. 0,5 ml; 13-16 a. 1,0 ml. Revaktsineerimine 6-12 k. pärast, üks kord 2,0 ml. Korduvalt immuniseerituil revaktsineerimine 3 a. järjest 1,0 ml.	Vaktsineerimine tehakse oktoobris ja peab olema lõppenud 15-20 p. enne loodusliku kontakti võimalust.
Epidemioloogilistel näidustustel immuniseerimiseks ja reimmuniseerimiseks. Kasutatakse alates 4.eluaastast.	Täiskasvanuile naha alla üks kord 1,5 ml. Revaktsineerimine 6-12 kuu pärast, üks kord 1,5 ml.	1. Kuni 1960.a. väljastati analoogilist täisantigeenidest preparaati nimetuse all NIISI polüvaktsiin. 2. Käesoleval ajal on NSV Liidus katsetamisel fenoolmeetodil valmistatud, alumiiniumhüdroksüüdil adsorbeeritud, täisantigeene sisaldav keemiline polüvaktsiin. Süstitakse kaks korda 0,5 ml 30-p. vaheaegadega. Revaktsineerimine 9-12 kuu pärast üks kord 0,5 ml. 1 ml vaktsiini sisaldab: 0,1 mg Salmonella typhi ja Shigella sonnei, 0,2mg Salmonella paratyphi B ja Shigella flexneri (c,f), täisantigeene ning 100 Lf teetanuseanatoksiini.
1. Plaanilisteks vaktsineerimisteks; 2. Epidemioloogilistel näidustustel, kui plaanilistest vaktsineerimistest on möödunud enam kui 4 kuud.		

Jrk. nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
	25. Difteeria-anatoksiin	Puhastatud kontsentreeritud alumiiniumhüdroksüüdil adsorbeeritud difteeriaanatoksiin. Sisaldab 60 Lf 1 ml.	2 a. +2-+4° t°
A n a t o k s i i n i d	26. Teetanuse-anatoksiin	Puhastatud, kontsentreeritud, alumiiniumhüdroksüüdil adsorbeeritud teetanuseanatoksiin, Sisaldab mitte vähem kui 20 Lf 1 ml.	2 a. +4-+10° t°
	27. Stafülokokkide anatoksiin (natiivne)	Formaliiniga 39-40° t° juures mõjustatud stafülokokkide toksiin.	1 a. +6-+10° t°
Ravi-profülaktilised seerumid	28. Difteeria antitoksiiniline seerum	Puhastatud, kontsentreeritud difteeriaanatoksiiniga hüperimmuniseeritud hobuse seerum. Väljastatakse Diaferm-3 meetodil dialüüsitud ja fermentatiivselt puhastatult ning kontsentreeritud kujul. Sisaldab mitte vähem kui 2000 AÜ 1 ml.	2 a. +2-+10° t° Kontrolli järgi võib kasutamiseks kõlblikkus pikeneda 1 a. Kuivseerumisaeg on piiramatult, ümbertitree- rimine 5 a. järel.

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
1. Laste plaaniliseks immuniseerimiseks 5.-6. elukuul;	Naha alla kolm korda 0,3 ml 30-40 p. vaheaegadega.	Üle 3 a. vanustele lastele süstitakse anatoksiini ainult epidemioloogilistel näidustustel.
2. Revaktsineerimiseks vastavatel näidustustel.	Revaktsineerimine vastavatel näidustustel või teiste preparaatide puudumisel 9-12 k. pärast; 6-a.; 11-a. üks kord 0,5 ml.	
Plaaniliseks immuniseerimiseks:	1. Naha alla 0,5 ml kaks korda 30-40 p. vaheaegadega.	1. Vaktsineerituile manustatakse profülaktilisel otstarbel kergemate vigastuste puhul 0,5 ml anatoksiini, raskete vigastuste puhul 30 minuti pärast ka 3000 AÜ teetanuse antitoksilist seerumit.
a) esmaseks immuniseerimiseks,	2. Esmaseks revaktsineerimiseks 0,5 ml 9-12 kuu pärast. Korduvad revaktsineerimised 0,5 ml 5-10 a. vaheaegadega.	2. Enne seerumi manustamist määrata individuaalne tundlikkus.
b) esmaseks ja korduvaks revaktsineerimiseks,	3. Profülaktilisel otstarbel 0,5 ml anatoksiini, 30 minuti järel, mitte vähem kui 3000 AÜ teetanuse antitoksilist seerumit, 5 p. pärast 0,5 ml teetanuse anatoksiini. Revaktsineerimist korratakse 9-12 k. ja iga 5-10a. järel 1 kord 0,5 ml.	
c) profülaktilistel näidustustel.		
1. Stafülokokkide infektsioonide profülaktikaks.	1. Süstitakse kolm korda naha alla: I-0,5 ml 20-p. vaheaaja järel; II-1,0 ml 10-p. vaheaaja järel; III-1,0 ml.	
2. Stafülokokkide poolt põhjustatud haiguste raviks.	Revaktsineerimine 3-12 kuu pärast 1,0 ml. 2. Naha alla üheksa korda; 0,1 ml; 0,3 ml; 0,7 ml; 1,0 ml; 1,2 ml; 1,5 ml; 1,7 ml; ja 2,0 ml Süstimiste vaheajad 3-5 päeva.	
1. Raviks.	1. Lihase sisse peale individuaalse tundlikkuse määramist olevalt haigusvormist ja selle raskusest (20.000-100.000 AÜ).	
2. Profülaktilisel otstarbel difteeriakon-taktsetele, nõrgestatud vastupanuvõimega lastele.	2. Lihase sisse 1000-5000 AÜ.	

Jrk.nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Säilimisaeg ja tingimused
29.	Teetanuse antitoksiiniline seerum	Puhastatud, kontsentreeritud, teetanuseanatoksiiniga hüperimmuniseeritud hobuse seerum. Väljastatakse vedela ja kuivpreparaadina.	2 a. +2-+4° t°. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 1a. Kuivpreparaat ei aegu, kontrollitakse iga 5 a. järgi.
30.	Gaasgangreenivastane seerum.	Clostridium perfringens; Clostridium septicum'i või Clostridium novyi'ga, nende segu, toksiinide või anatoksiinidega immuniseeritud loomade Diaferm-3 meetodil puhastatud, kontsentreeritud vereseerum. Väljastatakse mono- ja polüvalentse, kuiv- ja vedelpreparaadina.	2 a. +2-+10° t°
31.	Botulismi-vastane seerum (A,B,C ja E)	Clostridium botulinum'i toksiinidega hüperimmuniseeritud hobuste vereseerum. Väljastatakse mono- ja polüvalentse preparaadina.	1 a. (C ja E) 2 a. (A ja B) +4-+10° t° Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 1a.

R  
a  
v  
i  
i  
l  
l  
a  
k  
t  
i  
i  
l  
i  
d  
e  
e  
r  
u  
m  
i  
d

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
<p>1. Profülaktilisel otstarbel määratud haavade, põletuste, laia-de koevigastuste puhul.</p> <p>2. Ravi otstarbeks esimeste haigusnähtude ilmnemisel.</p>	<p>1. Profülaktilisel eesmärgil olenevalt haavade suurusest ja iseloomust 1500-3000 AÜ naha alla koos anatoksiiniga.</p> <p>2. Raviks süstitakse lihase sisse, veeni sisse või seljaaju kanalisse olenevalt haiguse raskusest 100 000 - 200 000 AÜ.</p>	<p>1. Profülaktilisel otstarbel manustatakse koos anatoksiiniga.</p> <p>2. Eelnevalt määrata individuaalne tundlikkus seerumi suhtes.</p> <p>3. Kuivseerum lahjendatakse eelnevalt etiketil märgitud viisil.</p>
<p>1. Profülaktilisel otstarbel suurte haavade, koepuustuste, vigastuste, luumurdude ja nende komplikatsioonide, eriti haavade määrdumise ja saastumise puhul.</p> <p>2. Raviks esimeste haigusnähtude ilmnemisel.</p>	<p>Bakterioloogilise diagnoosi puudumisel süstitakse polüvalentset, selle saamisel monovalentset seerumit.</p> <p>Profülaktilisel eesmärgil manustatakse 10 000 AÜ Cl. perfrigens'i, Cl. septicum'i ja Cl. novy'i vastast seerumit (30 000 AÜ).</p> <p>Raviks süstitakse 50 000 AÜ Cl. perfrigens'i, 50 000 AÜ Cl. septicum'i ja 50 000 AÜ Cl. novy'i vastast seerumit (150 000 AÜ).</p>	<p>1. Kuivseerum lahjendatakse enne süstimist etiketil märgitud viisil.</p> <p>2. Raviks manustatakse seerumit aeglaselt tilkinfusioonina koos steril. füsioloogilise lahusega veeni sisse.</p> <p>3. Eelnevalt määratakse individuaalne tundlikkus seerumi suhtes.</p>
<p>1. Profülaktilisel otstarbel.</p> <p>2. Raviks esimeste haigusnähtude ilmnemisel.</p>	<p>1. Lihase sisse 25 000 AÜ.</p> <p>2. Esialgu süstitakse 50 000 AÜ lihase sisse, edaspidi, olenevalt kliinilise haigusvormi raskusest. Kuni haigustekitaja tüübi kindlaks määramiseni kasutatakse polüvalentset, seejärel monovalentset seerumit.</p>	<p>Väljatöötamisel on aktiivne immuniseerimine assotsieeritud anatoksiinidest vaktsiiniga.</p>

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
32. Katkuvastane seerum	Katkuvaktsiiniga hüper-immuniseeritud loomade puhastatud, kontsentreeritud vereseerum.	3 a. pimedas ja jahedas ruumis.
33. Gripiseerum (kuiv ja vedel)	Gripiviiruse mitmete antigeensete variantidega hüperimmuniseeritud hobuse seerum, millele on lisatud norsulfasooli.	2 a. +2-+10° t°.
34. Puugi-(jaapani) entsefaliidi-vastane seerum.	Puugientsefaliidi elusate viirustega immuniseeritud loomade vereseerum.	2 a. +2-+10° t°. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 1 a.
35. Siberi katku vastane globuliin	Siberi katku elus vaktsiiniga immuniseeritud hobuste vereseerumist eemaldatud, puhastatud globuliin. Väljastatud 10%-lise lahusena.	2 a. pimedas jahedas ruumis.
36. $\gamma$ -globuliin (inimverest)	Doonorite verest, terve sünnitajate platsentaarverest, abortverest või platsentaarekstraktist eraldatud seerumi $\mu$ -fraktsioon.	1 1/2 a. +2-+10° t°.

R a v i - p r o f ü l l i s e e r u m i d

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
1. Profülakti- lisel ots- tarbel kat- kukolletes.	1. Naha alla 60,0-120,0 ml.	1. Enne manusta- mist määrata individuaalne tundlikkus.
2. Raviks esi- meste klii- niliste näh- tude ilmne- misel.	2. Enne laboratoorse diag- noosi kinnitamist 60,0- 100,0 ml seerumit, peale diagnoosi selgumist kor- rata seerumi manustamist vähemalt kolm korda sa- mades või suuremates an- nustes olenevalt haiguse raskusest. Täiskasvanui- le 200,0-1500,0 ml.	2. Võib manustada lihase sisse, veeni sisse ja kombineeritud meetodil.
1. Profülakti- sel otstarbel nakkuskoldes kogu puhangu kestel 5-7 p. vaheaegadega.	Manustatakse ninna pulve- riseerimise teel kuiv- vaktsiini 0,25 või vedel- vaktsiini 1,0-2,0 ml pi- hustatult või tilgutatult. Raviks ninna 0,25 ml	1. Väljastatakse rekonvalescen- tide doonorite vereseerumit musklisiseseks ja lokaalseks (ninna) kasuta- miseks.
2. Raviks haigu- se varasel pe- rioodil.	2-3 korda päevas 2-3 p. jooksul.	2. 1-3 a. lastele manustatakse seerumit 1/2 an- nust.
Profülakti- sel otstarbel puugientsefa- liidi poolt ohustatud koh- tades ja puugi- hammustuste pu- hul.	Lihase sisse 20,0-30,0 ml. Lastele 0-5 a. 5,0 ml; 6-10 a. 10,0 ml; 10-15 a. 15,0 ml.	3. Vastunäidustu- seks on bronhi- aalastma ja al- lergilised sei- sundid.  Kasutatakse ka puugientsefalii- di-vastast $\gamma$ -glo- buliini, annu- seks 3,0-6,0 ml.
1. Profülakti- sel otstarbel isiku- tele, kes on kok- ku puutunud nak- kusliku materja- liga.	1. Lihase sisse täis- kasvanuile 20,0 - 25,0 ml; 14-17 a. 12,0 ml. Lastele olenemata vanusest 5,0-8,0 ml.	Enne manusta- mist määrata individuaalne tundlikkus see- rumi suhtes.
2. Terapeutilisel otstarbel kohe peale diagnoosi kinnitamist.	2. Lihase sisse 30,0- 50,0 ml. Vajadusel manustatakse esimes- tel haiguspäevadel korduvalt.	
Mitmete ägeda- te viirusnak- kuste profülak- tikaks ja ra- viks.	Lihase sisse (3,0-6,0 ml) olenevalt vanusest, keha- kaalust, tervislikust sei- sundist ja haigusperioo- dist.	

Jrk. nr.	Preparaadi nimetus	Preparaadi koostis	Sailimisaeg ja tingimused
37.	Antiraabiline $\gamma$ -globuliin	Marutõveviiruse vaktsiinivõ sisaldava küülikuaju emulsiooniga immuniseeritud hobuse vereseerumist puhastatud $\gamma$ -globuliinfraktsioon.	2 a. +2-+8° t°. Kontrolli järgi võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 1a.
38.	Rõugetevastane $\gamma$ -globuliin	Hüperimmuniseeritud loomade seerumvalgu $\gamma$ -globuliinfraktsioon.	1 / a. +2-+10° t°.
39.	Leptospiroosivastane $\gamma$ -globuliin	Hüperimmuniseeritud hobuste seerumvalgu $\gamma$ -globuliinfraktsioon.	1 a. +2-+10° t°.
40.	Kõhutüüfuse bakteriofaag	Salmonella typhi fagolüsaadi filtraat, mis sisaldab O- kui Vi-bakteriofaage.	1 a. +2-+10° t° Ümbertitree-rimisel võib kasutamiskõlblikkus pikeneda 6 kuud.
41.	Düsenteeria-bakteriofaag	Shigella grigorieva-shiga, Shigella flexneri ja Shigella-stutzeri-schmitzii fagolüsaadi filtraat, mis sisaldab vastavate liikide bakteriofaage.	2 a.+2-+10° t° Ümbertitree-rimisel kasutamiskõlblikkus võib pikeneda 6 kuud.
42.	Koolerabakteriofaag	Vibrio comma fagolüsaadi filtraat, sisaldab spetsiifilisi bakteriofaage.	1 a.+2-+10° t° pimedes ruumis.

Bakteriofaagid (Ravi-profülaktilised seerumid ( $\gamma$ -globuliinid))

Näidustus	Kasutamise viis	Märkused
1. Profülakti- sel eesmärgil koos antiraa- bilise vakt- siiniga selle toime tõhus- tamiseks. Võib kasutada ka ilma antiraa- bilise vakt- siinita.	Lihase sisse täiskas- vanuile ja lastele alates 13. eluaas- tast, 0,25 ml pro kg kehakaalule. Täis- kasvanuile kasutatak- se mitte vähem kui 15,0 ml. Lastele ku- ni 2 a. 4,0 ml; 3 - 12 a. arvestusega: vanus aastais + 2.	Eelnevalt määratakse in- dividuaalne tundlikkus, milleks süstitakse õla- varre siseküljele naha sisse 0,1 ml (1:100 fü- siol. lahuses lahjenda- tud) 1% antiraabilist $\mu$ -globuliini. Reaktsioo- ni puudumisel süstitakse 30 min. pärast sama pre- paraati 0,7 ml naha alla samasse piirkonda. Nega- tiivse reaktsiooni puhul manustatakse 30 min. pä- rast kogu raviannus.
2. Vaktsineeri- misjärgsete paralüüside ja pareeside raviks.	Manustatakse esime- sel ravipäeval.	Positiivseks loetakse reaktsiooni, kui süste- kohta tekkinud paapul ja punetus on laiem kui 1 cm. Sel juhul süstitakse naha alla 1:100 lahjendatud an- tiraabilist $\mu$ -globuliini 0,5; 2,0 ja 5,0 ml 15-20 min. vaheaegadega. Reakt- siooni puudumisel manusta- takse naha alla 0,1 ml lahjendamata antiraabilist $\mu$ -globuliini ja seejärel 50 min. pärast kogu ravian- nus.
1. Rõugete profülak- tikaks rõugekol- des.	Lihase sisse 3,0 ml.	Ravi antiraabilise vakt- siiniga alustatakse 24 t. pärast ja tehakse statsio- naaris.
2. Vaktsineerimis- järgsete tüsis- tuste raviks.		
Profülaktiisel otstarbel.	Lihase sisse 3,0 ml.	
Kontaktsetele profülaktiisel otstarbel.	Suu kaudu 25,0 ml koos 3%-lise soodalahusega (25,0-50,0 ml) kolm korda 5-päevaste vahe- aegadega.	Fageerimist võib korrata (sama juhendi järgi) peale rekonvalesentsen- di pöördumist koju.
Kontaktsetele profülaktiisel otstarbel.	Suu kaudu 30,0 ml koos 3%-lise soodalahusega (25,0-50,0 ml) kolm kor- da 5-päevaste vaheaega- dega.	
Profülaktiisel otstarbel.	Suu kaudu 30,0 ml koos 2%-lise soodalahusega. Lastele kuni 8 a. 20,0 ml.	Korrata 10 p. pärast.

Александров Н.И., Гефен Н.Е., О поливакцине НИИСИ, Москва, 1957.

Ассоциированная вакцина, Москва, 1959.

Балш М.Г., Введение в учение об инфекционных болезнях, Бухарест, 1961.

Бейлингсон А.В., Основы новой технологии в сывороточном производстве. В кн.: Научные основы производства вакцин и сывороток, Москва, 1955.

Беляков В.Д., Иммунопрофилактика в эпидемиологии, Москва, 1961.

Войкулеску М., Инфекционные болезни I, II, Бухарест, 1963.

Вопросы активной иммунизации против кишечных инфекций, Москва, 1955.

Высокович В.К., О причинах невосприимчивости (иммунитета). Избранные труды, Москва, 1954.

Елкин И.И., Курс эпидемиологии, Москва, 1958.

Живые вакцины, Москва, 1956.

Зильбер Л.А., Основы иммунологии, Москва, 1958.

Кравченко А.Т., Салтыков Р.А., Резепов Ф.Ф. Практическое руководство по применению биологических препаратов, Москва, 1968.

Лебедева М.Н., Медицинская микробиология, Москва, 1960.

Поливакцины, Москва, 1956.

Профилактика инфекций живыми вакцинами, Москва, 1960.

Пяткин К.Д., Микробиология, Москва, 1965.

Руководство по микробиологии, клинике и эпидемиологии инфекционных болезней, т. I, Москва, 1962.

Сморозинцев А.Д., Чалкина О.М., Основные принципы конструирования живой вакцины против гриппа. В кн.: Вопросы патогенеза и иммунологии вирусных инфекций, Ленинград, 1955.

Соколов М.И., Активная иммунизация против гриппа, Москва, 1954.

Сэбин А., Иммуитет при полиомиелите с особым обсуждением вопросов вакцинации. В кн.: Полиомиелит (перевод с англ.), Москва, 1957.

Эльберт В.Я., Живая туляреми́йная вакцина и некоторые дискуссионные вопросы в проблеме иммунопрофилактики туляремии. В кн.: Живые вакцины, Москва, 1956.

Bieling, R., Gsell, O., Die Viruskrankheiten des Menschen, 5 Aufl., Leipzig, 1962.

Immunization methods., Bulletin of the Worlds Health Organization, 1955.

Kolle, W., Hetsch, H., Experimentelle Bakteriologie und Infektionskrankheiten, IX Auflage, Berlin u. Wien, 1942.

Topley, W., Wilson, J., Principles of Bacteriology and Immunity, 4. Edition, London, 1957.

Spiess, H., Schutzimpfungen, Stuttgart, 1958.

# S i s u k o r d .

E e s s õ n a	Lk.
SISSEJUHATUS.....	4
BAKTERIAALSED PREPARAADID.....	7
A. Ravi-profülaktilised preparaadid.....	8
I. Vaktsiinid.....	9
1. Elusvaktsiinid.....	10
2. Surmatud vaktsiinid.....	13
3. Keemilised vaktsiinid.....	16
4. Anatoksiinid.....	17
II. Ravi-profülaktilised seerumid.....	18
III. Bakteriofaagid.....	22
B. Diagnostilised preparaadid.....	23
VAKTSINEERIMISTE ORGANISEERIMINE.....	24
MÕNED BAKTERIAALSED PREPARAADID JA NENDE KASUTAMINE.....	36

А. ДАНИЛОВИЧ

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ И ИХ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МЕДИЦИНЕ  
Издание третье

На эстонском языке

Тартуский государственный университет  
ЗССР, г. Тарту, ул. Ёликооля, 18

Вастутав тоimetaja A. Sildver  
Korrektor A. Norberg

---

TRU rotaprint 1970. Paljundamisele antud 30. XII 1969.  
Trükiroognaid 7,76. Tingtrükiroognaid 7,0. Arvestus-  
roognaid 7,0. Trükiarv 800. Paber 30 x 42. 1/4.  
MB 09798. Tell. nr. 1023.

Hind 35 kop.

Hind 35 kop.