

SIGADE PUNATAUDI TEKITAJATE TÜVEDE SEROLOOGILISEST UURIMISEST

V. TILGA,
veterinaariateaduste kandidaat

Sigade punataudi tõrje efektiivsus sõltub punataudivastaseks aktiivseks ja passiivseks immuniseerimiseks kasutatavatest vaktsiinidest ja seerumitest, mille immuniseerivad omadused olenevad peamiselt nende valmistamiseks kasutatud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede immunogeensetest omadustest.

Erysipelothrix rhusiopathiae tüvede valik vaktsiinide ja seerumite valmistamiseks on seotud teatud raskustega, sest punataudi surnud sigadelt isoleeritud tüved immuniseerivad enamasti kas ainult nõrgalt või üldse mitte [1, 2, 3, 4, 6 jt.]. Et tõsta punataudivastaste vaktsiinide ja seerumite immuniseerimisvõimet, soovivad mitmed autorid [1, 2, 3, 4 jt.] kasutada nende valmistamiseks korraga rohkem tüvesid. Uurimiste põhjal [4 jt.] on *Erysipelothrix rhusiopathiae* S-vormi tüved suuremate immunogeensete omadustega kui nende R-vormi tüved. Paljud autorid peavad tüvede immunogeensete omaduste esinemist sõltuvaks tüvede virulentsusest. Nii näiteks märgib Butšnev [1], et formoolvaktsiini valmistamiseks tuleb kasutada vaid virulentsid tüvesid. Gorlov [4] seevastu väidab, et immunogeensed omadused tüve virulentsusest ei sõltu.

Kuni 1940. aastani puudusid andmed *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede seroloogiliste ja immunobioloogiliste omaduste erinevuste kohta ja kõigi nende tüvede antigeen-set struktuuri peeti ühtlaseks [7]. *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede antigeense struktuuri erinevusi kirjeldas esimesena Watts [15], kes uuris aglutinatsioonireaktsiooniga 43 punataudi tekitaja tüve mitmel Euroopa maalt, Ameerikast ja Jaapanist. Watts leidis, et uuritud tüved jagunevad oma antigeensete omaduste poolest kahte täiesti erinevasse seroloogilisse rühma. Neist ühte antigeeni tüüpi kuulus 43-st uuritud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvest 38 ja teise 5 tüve. Ei esinenud mingit seost tüvede seroloogilise rühma ja nende virulentsuse vahel.

Dedié [7] uuris pretsipitatsiooni-, aglutinatsiooni- ja komplemendisidumisreaktsiooni abil küllukitelt saadud immuunseerumitega sada *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüve ja leidis samuti kaks gruppi antigeene, mille põhjal ta paigutas 55 tüve nn. A-varianti ja 37 nn. B-varianti; 8 tüve aga, millel ei olnud spetsiifilist antigeeni, arvas ta nn. N-variantide hulka. Iljašenko [6] uuris aglutinatsiooni- ja pretsipitatsiooni-reaktsiooniga neljakümend punataudi tekitaja tüve, kusjuures tema samuti jagas uuritud tüved nende seroloogilise aktiivsuse järgi 3 gruppi. Iljašenko andmeil on A-grupi tüved seroloogiliselt aktiivsed ja tugevate immunogeensete omadustega (Dedié' järgi B-grupi tüved), kuna B-grupi tüved on seroloogiliselt vähe aktiivsed ja vähe immunogeensed (Dedié' järgi A-grupi tüved) ja V-grupi tüved seroloogiliselt inaktiivsed ja mitteimmunogeensed (Dedié' järgi N-grupi tüved). Tugevate immunogeensete omadustega A-grupi tüvesid oli Iljašenkol ainult 5, kuna ülejäänud kuulusid kas B- või V-gruppi. Parimaks immunogeensete tüvede väljavalimismeetodiks peab Iljašenko pretsipitatsiooni-reaktsiooni.

Hirst [11] kirjeldas esimesena viiruste (influenta) omadust aglutineerida mitmesuguste loomade ja lindude erütrotsüüte. Seda omadust on teadlased kasutanud ka mitmete mikroobiliikide uurimiseks. Hemaglutineerivate omaduste esinemist *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvel märkis esimesena Dinter [8] ja kirjeldas 3 erineva *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüve uurimisest hemaglutinatsioonireaktsiooniga, kusjuures üks tüvi aglutineeris kana erütrotsüütidega ja 2 tüve mitte. Seda hemaglutineerivat omadust sai autor takistada vaid punataudivastase seerumi lisandamisega, kuna teised seerumid (näit. difteeria-seerum) sellist mõju ei avaldanud.

Järgnevalt teatas Dinter [9], et olles uurinud hemaglutinatsioonireaktsiooniga 70 *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüve, leidis ta ainult kuuel pidevalt hemaglutineerivat omadust, kuna ülejäänud hemaglutineerisid kas ainult nõrgalt või üldse mitte. Edasi leidis Dinter, et ainult hemaglutineerivatest tüvedest valmistatud adsorbaatvaktsiinidel on valgete hiirte suhtes kõrge immuniseeriv võime ja seega osutub hemaglutinatsioonireaktsioon lihtsaks meetodiks punatauditekitaja tüvede väljavalimiseks vaktsiinide valmistamise jaoks.

Szent Iványi [14], uurinud 505-t erinevatest Ungari maakohtadest pärinevat *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüve nii hemaglutinatsioon- kui ka pretsipitatsioonireaktsiooniga, leidis, et neist ei hemaglutineerinud 324 tüve (64,1%), kuuludes Dedié [7] järgi A-varianti, ja hemaglutineeris 177 tüve (35,0%), kuuludes pretsipitatsioonireaktsiooni järgi B-varianti. 4 vana laboratooriumitüve ei hemaglutineerinud ja ei omanud ka kumbagi spetsiifilist antigeenstruktuuri (nn. N-tüved). Roots ja Venske [13] ning Radvila [12] on tõendanud Szent Iványi [14] uurimistulemusi.

Nagu kirjanduse andmetest selgub, jagunevad *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüved pretsipitatsioonireaktsiooni põhjal mitmesse seroloogilisse gruppi, kusjuures tugevalt immuniseerivaid omadusi on ainult nn. B-grupi tüvedel (Iljašenko järgi A-tüved) [7, 10]. Neid B-grupi tüvesid on võimalik kergesti kindlaks määrata hemaglutinatsioonireaktsiooni abil [13, 14].

Kuna meil puuduvad konkreetsed andmed isoleeritud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede antigeenstruktuuri ja hemaglutineerivate omaduste kohta, siis käesoleva töö raamides uuriti punataudi surnud või hädatapetud Eesti NSV päritoluga sigadel isoleeritud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede vastavaid omadusi. Kokku uuriti 110 *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüve.

Metoodika

Hemaglutinatsiooniks kasutati vaid sigade punataudi tekitaja S-vormiga tüvesid. Kuna need aga bakterioloogilistel söötmetel kasvatamisel kalduvad kergesti R-vormile, siis kasvatati iga tüve enne reaktsiooni läbiviimist trüptonpulgongis nelja- kuni viie-kordse ümberkülvamisega iga 24 tunni järel, mille tagajärjel tüved omandasid vaid S-vormi.

Hemaglutinatsioonireaktsiooni läbiviimiseks kasvatati *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvesid 20–96 tundi 2%-lises lihapestoonpulgongis, millele oli lisatud 10% hobusevereseerumit. Erütrotsüütidena kasutati steriilse füsioloogilise keedusoolalahusega kolm korda pestud ja tsentrifuugitud 1%-list kana erütrotsüütide suspensiooni.

Katseteks kasutati 8 mm läbimõõduga steriilseid katseklaase ja igast uuritavast mikroobikultuurist tehti steriilse füsioloogilise keedusoolalahusega lahjendid 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 ja 1:32. Igasse katseklaasi pandi 0,5 ml mikroobikultuuri lahjendit ja 0,5 ml 1%-list kana erütrotsüütide suspensiooni. Segu loksutati hästi ja reaktsiooni loeti pärast poolekuni ühetunnist seismist toatemperatuuris. Reaktsioonide kontrollidena kasutati kana erütrotsüütide suspensiooni ja füsioloogilist keedusoolalahust ning kana erütrotsüütide suspensiooni ja kasutatud sõdet.

Hemaglutinatsioonireaktsiooni võib edukalt läbi viia ka nõgususega esemeklaasil, kusjuures vastavat mikroobikultuuri lahjendit ja kana erütrotsüütide suspensiooni võetakse 0,05 ml. Reaktsiooni võib sel puhul lugeda juba umbes 10 minuti pärast.

Reaktsiooni hinnati järgmiselt: ++++ = väga tugev, +++ = tugev, ++ = keskmiselt tugev, + = nõrk ja – = negatiivne. Hemaglutineerivaks loeti sellised *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüved, mille mikroobikultuuri lahjend 1:8 tugevasti ja 1:16 keskmise tugevusega või nõrgalt aglutineerus.

Küülikute immuniseerimiseks kasutatud antigeen valmistati Szent Iványi [14] poolt soovitatud viisil järgmiselt. Väljavalitud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede 48-tunnised puljongkultuurid tsentrifuugiti, sadet pesti steriilse füsioloogilise lahusega ja tsentrifuugiti uuesti. Peamine vedelik valati ära ja järelejäänud sademele lisandati steriilset 0,4%-list formalinilahust, kuni sademe tihedus vastas 97 ml 1%-lise väävelhappe ja 3 ml 1%-lise baariumkloriidi segu tihedusele. Saadud segu hoiti 24 tundi termostaadis 37°C temperatuuris. Pärast seda tehti temast veriagarplaatidele külvid, mille põhjal kontrolliti, kas mikroobid valmistatud antigeenis on surnud.

Saadud nn. surmatud antigeeni süstiti küülikutele iga nelja päeva tagant 1–4 ml kõrvaveeni ja siis kaks korda samade ajavahemikkude järel 1–2 ml samade tüvede elavkultuuri suspensiooni. Siis peeti 6–7 päeva vahet, kontrolliti küülikutel seerumi tiitrit ja kui see oli küllaldane, lasti küülikud verest tühjaks. Steriilsetesse klaasnõudesse kogutud verest eraldati järgmisel päeval seerum steriilsetesse klaaspudelikestesse ja neid hoiti alal külmuskapis, kus temperatuur oli +4°C.

Pretsipitatsioonireaktsiooni jaoks vajaliku antigeeni saamiseks kasvatati mikroobitüvesid lihapestoonpulgongis, millele oli lisandatud 10% hobusevereseerumit. Pärast 24-tunnist termostaadis kasvatamist tsentrifuugiti mikroobikultuure 20 minutit 3000 tiiruga. Peamine vedelik valati ära ja sade suspendeeriti ühe milliliitri 1/20 n soolhappelahusega ja seejärel hoiti segu 10 min. vesivannil 100°C juures. Selle aja jooksul toimus mikroobide ekstraktatsioon ja segu neutraliseeriti: n/l naatriumhüdroksüüdilahusega. Suspensioonil neutraalse reaktsiooni määramise järel tsentrifuugiti seda uuesti ning pretsipitatsioonireaktsiooniks kasutati antigeeni sisaldavat vesiselget pealmist vedelikku.

Reaktsiooniks kasutati küülikutel saadud lahjendamata ja lahjendatud (1:4) immuunseerumit. Katseklaasidesse pandi mikropipetiga 0,2 ml seerumit ja lisati sama palju pretsipiteerivat antigeeni. Positiivse reaktsiooni korral tekkis 3–4 minuti jooksul mõlema kihi vahele väike hall rõngas. Reaktsiooni hinnati ++++, ++, + või –.

Uurimistulemused

Eesti NSV erinevates rajoonides hädatapetud või surnud punataudihai-
getelt sigadelt isoleeritud 110 *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüve hemaggluti-
natsiooni- ja pretsipitatsioonireaktsiooni tulemused on toodud tabelis 1.

Tabel 1

Hemaglutinatsioonireaktsiooni seos pretsipitatsioonireaktsiooniga

Tüvede arv	Hemaglutinatsioonireaktsioon		Pretsipitatsioonireaktsioon	
	Positiivne	Negatiivne	B-tüve seerumiga	A-tüve seeru- miga
9	9	—	9	—
100	—	100	—	100
1	—	1	—	—

Tabelis esitatud 101 hemaglutineerumata *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüve hulgas leidis küll mitu tüve, mis hemaglutineerisid esimesel katsel nõrgalt või isegi keskmiselt, kuid ei hemaglutineerinud enam korduskatsetel mõni kuu hiljem.

Hemaglutinatsioon oli kõige tugevam 20—24 tunni vanustel mikroobi-
kultuuridel. Samade tüvede 48-tunnistel mikroobikultuuridel oli hemaggluti-
natsioon märksa nõrgem või puudus üldse. 72 ja 96 tunni vanustel mikroobi-
kultuuridel oli hemaglutineeriv omadus täiesti kadunud.

Erysipelothrix rhusiopathiae tüvede hemaglutineeriv omadus on seotud
mikroobirakkudega, sest vastava tüve puljongkultuur annab positiivse hema-
glutinatsioonireaktsiooni ka pärast tsentrifuugimist ja pealmise vedeliku
asendamist steriilse füsioloogilise keedusoolalahusega. Hemaglutinatsiooni-
reaktsiooni aga on võimalik läbi viia ainult mikroobide puljongkultuuridega,
mitte agarplaatidel kasvanud ja sealt steriilse füsioloogilise keedusoola-
lahusega või puljongsöötmelega ärauhutud mikroobisuspensioonidega.

Hemaglutinatsioonireaktsiooni läbiviimiseks puljongkultuurides kasvata-
tud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvedega on tarvis teatud eeltingimusi.
Kõige paremini toimub hemaglutinatsioonireaktsioon, kui uuritavaid mik-
roobe kasvatatakse 2% -lises lihapeptonpuljongis, millele on lisatud 10%
hobusevereseerumit. Veisevereseerum selleks otstarbeks ei kõlba. Dinteri [2]
ja Iljašenko [5] soovitatud laktoosi sisaldav sööde 10% -lise hobusevereseer-
umiga ei andnud siin paremaid tulemusi, nagu ka Rootsi ja Venske [13] soo-
vitatud lihapeptonpuljong 4% -lise peptoniga ilma hobusevereseerumita ei
andnud häid tulemusi.

Dinteri [2] ja Radvila [12] seisukoht on, et iga kana erütrotsüüdid hema-
glutinatsioonireaktsiooniks ei sobi. Käesoleva töö piirides katsetati pullo-
roosihaigete kanade erütrotsüütidega ja selgus, et need ei kõlba. Pulloroosi-
haigete kanade erütrotsüütide kasutamisel oli reaktsiooni tulemus palju nõr-
gem kui tervete kanade erütrotsüütide puhul.

Dinteri [2] andmeil esineb hemaglutinatsioon siis, kui söötme pH kõigub
5—8 piirides; kui pH on alla 4,5 ja üle 9,5, kaob hemaglutinatsioon täiesti.
Käesolevas töös kasutati söötmeid, mille pH oli 7,6. 20—24 tunnise inkü-
beerimise järel, s. o. hemaglutinatsioonireaktsiooni läbiviimise ajaks, oli
söötme pH langenud 7,2—7,1-ni, 48-tunnise inkübeerimise järel üksikute
mikroobikultuuridel aga koguni 6,8—7,0-ni, kusjuures hemaglutinatsiooni-
reaktsiooni tulemus oli vaid õige nõrgalt positiivne või koguni negatiivne.
Nagu eespool märgitud, puudus 72 ja 96 tundi inkübeerunud puljongkultuu-
ridel hemaglutineeriv omadus täiesti ja söötme pH oli langenud 6,6—6,8-ni.

Ka Gelenczei ja Szent Iványi [10] märgivad, et neil ei õnnestunud hemaglutinatsioonireaktsiooni läbiviimine mikroobikultuuridega siis, kui neid oli kasvatatud söötmeles, mille pH oli inkubeerimise alguses 7,0—7,2.

Erysipelothrix rhusiopathiae tüvede hemaglutineeriva omaduse spetsiifilisuse kindlakstegemiseks lisandati mikroobikultuuride lahjendile enne kanaerütrotsüütide lisamist küülikutelt saadud immuunseerumit ja punataudivastast immuunseerumit (viimane valmistatud Vitebski biovabrikus). Kontrolliks kasutati paratüüfuse ning sigade katku vastast seerumit ja ka punataudi vastu kaitsesüstitud või kaitsesüstimata sigadelt saadud seerumit. Uurimistulemused on toodud tabelis 2.

Tabel 2

Hemaglutinatsiooni pidurdus mitmesuguste seerumitega

Seerumi liik	Hemaglutinatsiooni pidurdus seerumi lahjendites								
	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1280
Punataudivastane seerum									
seeria 16	—	—	—	—	—	—	++	+++	+++
seeria 27	—	—	—	—	—	—	+++	+++	+++
seeria 51	—	—	—	—	—	—	—	++	+++
küülikult 1481	—	—	—	—	—	—	—	—	+++
küülikult 921	—	—	—	—	—	—	++	+++	+++
küülikult 18	—	—	—	—	—	++	+++	+++	+++
Sigade katku vastane seerum (kontroll)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Paratüüfusevastane seerum (kontroll)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Vaktsineeritud sigade seerumid									
signa 398	—	—	—	++	+++	+++	+++	+++	+++
signa 396	—	—	—	—	++	+++	+++	+++	+++
signa 401	—	—	—	++	+++	+++	+++	+++	+++
signa 405	—	—	—	—	++	+++	+++	+++	+++
Vaktsineerimata sigade seerumid									
signa 368	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
signa 370	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
signa 371	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Pretsipitatsioonireaktsiooniga jagunesid uuritud 110 *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüve põhiliselt kahte erinevasse seroloogilisse rühma, samuti nagu hemaglutinatsioonireaktsiooni puhul (vt. tabelleid 1 ja 3). Üks mitte-hemaglutineeriva tüvega teostatud pretsipitatsioonireaktsioon ei andnud positiivset reaktsiooni kummagi rühma immuunseerumiga ja tuleb arvata nn. N-variantide hulka [7, 14].

Hemaglutinatsioonireaktsiooni positiivsed tulemused langevad ühte pretsipitatsioonireaktsiooni tulemustega vaid sel juhul, kui vastavaid *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvesid on kasvatatud S-vormina. Uuritud *Erysipelothrix rhusiopathiae* R-vormi tüved hemaglutineerisid märksa nõrgemini või hoopiski mitte. Gelenczei ja Szent Iványi [10] andmeil esineb ka mõningaid tüvesid, mis hemaglutineerivad R-vormina palju tugevamini kui S-vormina.

Võrreldes käesolevas töös saadud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede jagunemist seroloogiliste variantide järgi näeme, et B-variantide arv ühtib enam-vähem Dinteri [9] ja Radvila [12] andmetega, kuna Dedié [7], Szent Iványi [14] ning Rootsi ja Venske [13] andmeil oli nende tüvede leiuprotsent

Tabel 3

Seroloogiliste tüüpide seos pretsipitatsiooni- ja hemaglutinatsioonireaktsiooni puhul

Tüvede ja immuunseerumite tüüpide nimetus	Pretsipitatsioonireaktsioon				Hemaglutinatsioonireaktsioon				
	Pretsipiteeriv antigeen tüvedest				Mikroobikultuuride lahjendid				
	B Rakvere	B Pärnu 716	A 328	A 22	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32
B Rakvere	+++	+++	—	—	++++	++++	+++	+	—
B Pärnu 716	+++	+++	—	—	++++	++++	++	++	—
A 328	—	—	+++	+++	—	—	—	—	—
A 22	—	—	+++	+++	—	—	—	—	—

palju suurem. Erinevate resultaaside peamiseks põhjuseks on asjaolu, et viimati mainitud autorid on uurinud peamiselt värskest isoleeritud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvesid. Nagu käesolev uurimus näitab, lakkavad tüved, mis algul hemaglutineerivad, hiljem korduskatsel hemaglutineerimast. Selle põhjuseks on sageli ümberkülvide tagajärjel tüvede S-vormi muutumine R-vormiks ning igas tüves erineval hulgal leiduvate A- ja B-antigeenidega mikroobide vahetamine [13]. Nii said Roots ja Venske *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede üksikkolooniate ümberkülvidega vähendada või suurendada ühe või teise antigeeni osatähtsust mikroobitüvedes, mille tagajärjel seal lõpuks oli kas ainult A- või ainult B-antigeene. Selletõttu ongi seletatav, miks üks punataudi tekitaja tüvi algul hemaglutineerib, kuid hiljem korduvatel ümberkülvidel selle omaduse kaotab.

Nagu antud uurimusest selgub, jagunevad ka Eesti NSV eri rajoonidest kogutud *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüved kolme rühma, mis oma antigeenstruktuurilt üksteisest erinevad. Küülikutelt saadud hemaglutineeruvate tüvedega immuunseerumitega positiivse pretsipitatsioonireaktsiooni andnud tüved kuuluvad seroloogiliselt B-varianti [7, 14] jt.), kuna ülejäänud tüved, peale ühe, kuuluvad A-varianti. Üks *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvi, mis ei hemaglutineerinud ega andnud positiivset pretsipitatsioonireaktsiooni ei A- ega B-varianti immuunseerumitega, tuleb arvata kolmandasse rühma, nimelt N-variantide hulka.

Käesolev uurimus näitab, et hemaglutinatsioonireaktsiooni võib kasutada edukalt lihtsama ja kiirema meetodina pretsipitatsioonireaktsiooni asemel immuunogeensete omadustega *Erysipelothrix rhusiopathiae* tüvede väljavalmimiseks nii teaduslikuks kui ka praktiliseks otstarbeks. On vaja teha täiendavaid katseid, selleks et kindlaks teha hemaglutinatsiooni pidurdustesti kasutamise sobivust immuunsusastme määramiseks immuniseeritud loomadel.

Territoriaalselt paiknesid B-varianti tüved järgmiselt: Viljandi rajoonist 5, Rakvere rajoonist 1, Pärnu rajoonist 1 ja Tartu rajoonist 2 tüve. *Erysipelothrix rhusiopathiae* B-varianti tüved isoleeriti nimetatud rajoonides individuaalseapidajate sigadelt, välja arvatud 2 tüve Viljandi rajoonist.

KIRJANDUS

1. Бучнев К. Н., Об убитой полужидкой формолвакцине рожи свиней. Ветеринария, 26, 1949, 10, lk. 23—25.
2. Глуховцев Г. Д., Гидроокислялюминиевая формолвакцина против рожи свиней. Ветеринария, 28, 1951, 3, lk. 47—52.
3. Глуховцев Г. Д., Методы активной профилактики рожи свиней. Труды Госуд. научно-контрольн. инст. вет. препаратов, Том IV, 1953, lk. 236—245.

4. Горлов Б. В., Изучение иммуногенных свойств штаммов рожи свиней и принципы отбора их для производства. Труды Госуд. научно-контрольн. инст. вет. препаратов, Том IV, 1953, lk. 246—256.
5. Ильяшенко М. А., Реакция преципитации, как метод отбора иммуногенных штаммов возбудителя рожи свиней. Диссертация, ВИАВ, Москва, 1951.
6. Муромцев С. Н. и Матвиенко. Испытание полужидкой формолвакцины против рожи свиней. Советская ветеринария, 1936, 11, lk. 56—61.
7. Dedié, K., Die säuerlöslichen Antigene von *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Monatshefte f. Veterinärmedizin, 4, 1949, 1, lk. 7—10.
8. Dinter, Z., Über die haemagglutinative Aktivität des Rotlaufbakteriums. Tierärztliche Umschau, 3, 1948, 9/10, lk. 143.
9. Dinter, Z., Der Haemagglutinationstest als eine Hilfsmethode bei der Bestimmung immunogener Rotlaufstämme. Berl. u. Münch. tierärztl. Wschr., 1949, 12, lk. 177—179.
10. Gelenczei, E. und Szent Iványi, Th., Zur Hämagglutinationsfähigkeit der Rotlaufstäbchen. Acta Veterinaria Acad. Scient. Hungaricae, T. 1, 1951, lk. 55—62.
11. Hirst, G. K., The Agglutination of Red Cells by Allantoic Fluid of Chick Embryos Infected with Influenza Virus. Science, 94, 1941, 2427, lk. 22—23.
12. Radvila, P., Hämagglutination, Autolyse und Immunisierungsvermögen von Schweinerotlaufbazillen. Schweizer Archiv f. Tierheilk., 95, 1953, 1, lk. 33—44.
13. Roots, E. und Venske, W., Serologische und immunogene Eigenschaften der *Erysipelothrix rhusiopathiae* (E. *muriseptica*). Berl. u. Münch. tierärztl. Wschr., 65, 1952, 9, lk. 184—187, 10, lk. 208—209 ja 11, lk. 223—225.
14. Szent Iványi, Th., Die Typen des Rotlaufstäbchens und ihre Verbreitung in Ungarn. Acta Veterinaria Acad. Scient. Hungaricae, T. II, 1952, Fasc. 1—2, lk. 109—120.
15. Watts, P. S., Studies on *Erysipelothrix Rhusiopathiae*. Journal of Pathology and Bacteriology, 50, 1940, lk. 355—369.

Eesti NSV Loomakasvatuse ja Veterinaaria
Teadusliku Uurimise Instituut

Saabus toimetusse
2. I 1957

СЕРОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ РОЖИ СВИНЕЙ

В. В. Тильга,
кандидат ветеринарных наук

Резюме

Для выяснения антигенной структуры местных штаммов возбудителя рожи свиней было изучено 110 штаммов *Erysipelothrix rhusiopathiae*, изолированных в различных районах Эстонской ССР. Данные реакции преципитации показали, что выделенные штаммы относятся к 3 различным антигенным вариантам. Девять (8,2%) изолированных штаммов *Erysipelothrix rhusiopathiae* относились к Б-варианту (по Ильяшенко к А-варианту), 100 (90,9%) к А-варианту (по Ильяшенко к Б-варианту) и один (0,9%), не содержащий антигенных компонентов А- и Б-вариантов, к варианту N (по Ильяшенко к В-варианту).

Штаммы Б-варианта, обладающие сильными иммуногенными свойствами, дают положительную реакцию гемагглютинации (табл. 1). Для этой реакции были использованы лишь С-формы выделенных штаммов, культивированных в течение 20—24 часов в 2%-м МПБ с добавлением 10% лошадиной сыворотки (рН 7,6). Специфичность реакции гемагглютинации была доказана при помощи торможения гемагглютинации как иммунной сывороткой, применяющейся при лечении, так и иммунной сывороткой вакцинированных свиней и кроликов.

Судя по данным работы, реакцию преципитации при определении иммуногенных свойств штаммов *Erysipelothrix rhusiopathiae* для научных и практических целей можно заменить реакцией гемагглютинации, методика которой является более простой и ускоренной.

Эстонский научно-исследовательский
институт животноводства и ветеринарии

Поступила в редакцию
2 I 1957

VON DER SEROLOGISCHEN UNTERSUCHUNG DER ROTLAUFSTÄMME DER SCHWEINE

W. Tilga

Zusammenfassung

An 110 notschlachteten und an Rotlauf gestorbenen Schweinen aus verschiedenen Bezirken der Estnischen SSR wurden Versuche angestellt, um auf Grund der serologischen Eigenschaften der Rotlaufstämme ihre Varianten abzugrenzen. Von den 110 isolierten Stämmen liessen sich nach Präzipitation 9 (8,0%) zu der B-Variante, 100 (90,9%) zu der A-Variante und 1 (0,9%) Stamm, der weder mit den A-Seren, noch mit den B-Seren reagierte, zu der N-Variante zählen.

Die Stämme der B-Variante, die gute immunogene Eigenschaften haben, zeigen stets positive Reaktion der Hämagglutination. Zu dieser Reaktion wurden nur die S-Formen der Stämme benutzt. Die Bakterienstämme wurden in 2%-iger Peptonbouillon mit einem Zusatz von 10% Pferdeserum (pH 7,6) 20–24 Stunden lang bei 37°C gezüchtet. Diese Hämagglutinationsfähigkeit der Rotlaufstämme ist eine spezifische Eigenschaft. Sie kann nur durch Immunsereen von Pferden, Schweinen und Kaninchen gehemmt werden (Tabelle 2).

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse kann man sagen, dass die Hämagglutinationsreaktion es ermöglicht, schnell und verhältnismässig einfach eine prozentual kleine Gruppe (B-Variante) von Rotlaufstämmen zu wissenschaftlichen und praktischen Zwecken auszuwählen.

*Institut für Tierzucht und Veterinärkunde
der Estnischen SSR*

Eingegangen
am 2. Jan. 1957