



MAAELUMINISTEERIUM

Kinnitatud maaeluministri 2019
käskkirjaga nr 1.1-2/36
LISA.

14. 02. 2019

Tegevuskava

14.02.2019

Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas aastateks 2019–2023

Sisukord

Lühendite loetelu	3
Sissejuhatus	3
1 Tegevuskava lähtealused	5
1.1 Õigusraamistik	5
1.2 Seosed teiste arengudokumentidega, humaanmeditsiini ja keskkonna valdkonnaga ..	7
2 Tegevuskava eesmärk	8
3 Mikroobide resistentsuse valdkonnapõhine analüüs	10
3.1 Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad	10
3.1.1 Olukorra kirjeldus	10
3.1.2 Valdkonna eesmärgid	16
3.2 Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine	17
3.2.1 Olukorra kirjeldus	17
3.2.2 Valdkonna eesmärk	19
3.3 AMRi seire ning teadus- ja rakendusuringud	19
3.3.1 Olukorrakirjeldus	19
3.3.2 Valdkonna eesmärk	22
4 Rahastamine ja elluviimine	23
Lisa I. Rakendusplaan	24
1. Meetmed veterinaarravimite ja ravimsöötade vastutustundlikuks kasutamiseks	24
2. Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine	25
3. AMRi seire ning teadus- ja rakendusuringud	27
Lisa II. AMRi koolitusplaan	29
Lisa III. Mitmeaastaste teadus- ja rakendusuringute kava perioodiks 2019–2023	30
1. Mitmeaastaste teadus- ja rakendusuringute kava perioodiks 2019–2023	30
2019	30
2020	30
2021	30
2. Mitmeaastase teadus- ja rakendusuringute kava laiendatud mahus perioodiks 2019–2023	31
Teadus- ja rakendusuringute läbiviimise meetoodika	31
Tegevused eesmärkide elluviimiseks	31
Aastatel 2019–2023 läbiviidavate teadus- ja rakendusuringute seos antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskavaga veterinaarmeditsiini valdkonnas	32
Lisa IV. Mitmeaastane seirekava aastateks 2019–2023	33

Lühendite loetelu

AMR	mikroobide resistentsus, AMR TK eesmärkide ja meetmete kontekstis mikroobide antibiootikumiresistentsus
AMR TK	mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas
AB	antibiootikumid
EFSA	Euroopa Toiduohutusamet
EK	Euroopa Komisjon
EL	Euroopa Liit
ELÜ	Eesti Loomaarstide Ühing
EMA	Euroopa Ravimiamet
EMÜ	Eesti Maaülikool
EPN	Euroopa Parlament ja nõukogu
EPRUMA	loomakasvatuses ravimite vastutustundliku kasutuse Euroopa platvorm
ESBL	laiendatud toimespektriga beetalaktamaas
ESVAC	Antibiootikumide Veterinaarias Kasutamise Seire Euroopas
FAO	ÜRO Toidu- ja Põllumajandusorganisatsioon
FVE	Euroopa Veterinaaride Föderatsioon
MeM	Maaeluministeerium
MRSA	metitsilliinile resistentne <i>Staphylococcus aureus</i>
OECD	Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon
OIE	Maaailma Loomatervishoiuorganisatsioon
PIP	"Eesti maaelu arengukava 2014–2020" meetme 1 „Teadmussiire ja teavitus“ tegevus: teadmussiirde pikaajaline programm
PRIA	Põllumajandus Registrate ja Informatsiooni Amet
RA	Ravimiamet
RITA	valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamise programm
RUP	MeM rakendusuuringute programm
SoM	Sotsiaalministeerium
TA	Terviseamet
TÜ	Tartu Ülikool
VTa	Veterinaar- ja Toiduamet
VTL	Veterinaar- ja Toidulaboratoorium
VRM	Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2018/..., veterinaarravimite kohta ning millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 2001/82/EÜ
RSM	Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2018/..., ravimsööda tootmise, turuleviimise ja kasutamise kohta, millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 183/2005 ning tunnistatakse kehtetuks nõukogu direktiiv 90/167/EMÜ
WHO	Maaailma Terviseorganisatsioon
ÜRO	Ühinenud Rahvaste Organisatsioon

Sissejuhatus

Mikroobide resistentsus (ingl *antimicrobial resistance*, AMR) on mikroorganismide võime antimikroobsete ainete toimele vastu panna. Nii Euroopas kui kogu maailmas on AMR oluline

sotsiaalne probleem, mis hõlmab mitmeid valdkondi, nt humaanmeditsiini, veterinaarmeditsiini, loomakasvatust, põllumajandust, keskkonda ning kaubandust.

ELi AMRi vähendamise tegevuse baasdokumendiks oli EK poolt välja töötatud ja 2011. aastal vastu võetud AMRi vähendamise viieaastane tegevuskava¹. 2015. aastal avaldati WHO, FAO ja OIE koostöös välja töötatud ülemaailmne tegevuskava², mille eesmärgiks on tagada kõigile abivajajatele tõhus ja ohutu nakkushaiguste ravi nii kauaks kui võimalik. Mõlema dokumendi aluseks on põhimõte „Üks tervis“, mis tähendab koostööd inim- ja loomatervise ning keskkonnaga seotud valdkondade vahel. 17. juunil 2016 võeti vastu Euroopa Nõukogu järeldused AMRi vähendamiseks³, millega antakse soovitusel ELi edasisteks tegevusteks AMRi valdkonnas. Järeldustes korraldatakse ülemaailmses tegevuskavas tehtud üleskutset riigisiseste tegevuskavade koostamiseks 2017. aasta keskpaigaks, võttes arvesse „Üks tervis“ põhimõtet ja ülemaailmse tegevuskava eesmärgi. Alates 26.06.2017. a kehtib uus EK 5- aastane tegevuskava - komisjoni teatis nõukogule ja Euroopa parlamendile „Euroopa terviseühitsuse tegevuskava antimikroobikumiresistentsuse vastu võitlemiseks“⁴.

Valdkonnaülest lähenemist toetab ka Eesti ELi-suunaline raamdokument „Eesti Euroopa Liidu poliitika 2015–2019“⁵. Selle kohaselt tuleb AMRi levikuga senisest süsteemsemalt ja tõhusamalt tegeleda, arvestades probleemi mitut sektorit hõlmavat iseloomu. Lahendusena nähakse ravimipoliitika konservatiivsemaks muutmist, asjakohaste uuringute tegemist enne antibiootikumiravi määramist ning antimikroobsete ainete kasutamise järelevalvet ja keskkonda sattunud ravimijääkide seire tugevdamist. Samuti tuleb täpsustada veterinaarravimite reklaaminõudeid sarnaselt inimestel kasutatavate ravimitega, et veterinaararsti ravimi valik oleks eesmärgipärane, lähtuks looma heaolust ja inimeste tervisest ega kutsuks üles antibiootikumide liigtarbimisele.

Käesolev dokument katab loomatervise valdkonda, lähtudes MeMi valitsemisala arengukava ühest eesmärgist – tagada põllumajandus- ja lemmikloomadel antimikroobsete ainete vastutustundlik kasutamine. Oluline on tõsta üldist teadlikkust, tõhustada järelevalvet antibiootikumide kasutamise üle ning luua antibiootikumide kasutamisest teavitamise süsteem.

Mikroobide resistentsuse vähendamise tegevuskava koostamiseks moodustati töörühm põllumajandusministri 21. jaanuari 2015. aasta käskkirjaga nr 14. Töörühma kuuluvad MeMi, VTA, VTLi, EMÜ, RA ja ELÜ esindajad.

Töörühma otsusel käsitletakse käesolevas tegevuskavas eelkõige mikroobide antibiootikumiresistentsust, mitte mikroobide resistentsust laiemalt. Töörühma ülesanne on valmistada ette tegevuskava, teha selles vajaduse korral muudatusi ja täiendusi ning esitada maaeluministrile ettepanek tegevuskava kinnitamise kohta. Algne „Mikroobide resistentsuse vähendamise tegevuskava 2017 – 2021“ on kinnitatud maaeluministri 24. aprilli 2017. a käskkirjaga nr 1.1- 2/47.

¹ Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile ja Nõukogule „Action plan against the rising threats from Antimicrobial Resistance“, 15.11.2011. <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2011/ET/1-2011-748-ET-F1-1.Pdf>

² <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254753/9789241509763-est.pdf?sequence=1>

³ <http://www.consilium.europa.eu/et/press/press-releases/2016/06/17-epsco-conclusions-antimicrobial-resistance/>

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:52017DC0339>
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:52017DC0339>

⁵ <https://riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/EL/elpol-2015-2019.pdf>

1 Tegevuskava lähtealused

1.1 Õigusraamistik

Eestis reguleerib ravimite, sealhulgas veterinaarravimite ja ravimsööda eelsegude valdkonda (müügilubade väljaandmine, käitlemine ja turustamine, väljakirjutamine, kasutamine, kliinilised uuringud ja reklaam ning ravimialane järelevalve ja vastutus) ravimiseadus⁶ ühes oma rakendusaktidega, sh põllumajandusministri 23. veebruari 2005. aasta määrusega nr 21 „Ravimite ning ravimsöötade loomahaiguste ennetamiseks ja raviks kasutamise tingimused ja kord”⁷. Ravimsööda valdkonda reguleerib söödaseadus⁸ ja selle alusel kehtestatud põllumajandusministri 10. detsembri 2007. aasta määrus nr 150 „Ravimsööda käitlemise nõuded”⁹. Veterinaartegevus on korraldatud veterinaarkorralduse seadusega¹⁰. Lisaks eespool nimetatud õigusaktidele reguleerivad valdkonda veel mitmed teised Eesti ja ELi õigusaktid.

AMRi seire on ELis koordineeritud läbi EPN direktiivi 2003/99/EÜ¹¹. Seirenõuded on kehtestatud põllumajandusministri 8. juuli 2005. aasta määrusega nr 79 „Nõuded zoonooside seire korraldamise kohta”¹². Selle eesmärk on tagada, et zoonooside, zoonootilise toimega mõjurite ja nendega seotud resistentsuse üle toimuks nõuetekohane seire ning toidust põhjustatud haiguspuhangutele järgneks nõuetekohane epidemioloogiline uuring.

Direktiivist tulenevate kohustuste täitmise jälgimiseks edastab EK liikmesriikide aruanded EFSAle, kes vaatab need läbi ja avaldab kokkuvõtva aruande, kus käsitletakse zoonooside, zoonootilise toimega mõjurite ja antimikroobsete ravimite suhtes esineva resistentsuse arenguid ja allikaid ELis.

EPN direktiivi 2003/99/EÜ artiklite 7 ja 9 rakendamiseks kehtib EK rakendusotsus nr 2013/652/EL, 12. november 2013, zoonootiliste ja kommensaalsete bakterite antimikroobse resistentsuse seire ja aruandluse kohta¹³.

EK on välja töötanud ka juhendmaterjale, mille järgimine ei ole liikmesriikidele kohustuslik, kuid mis annavad valdkonnale ühtsed suunised. 2015. aastal töötati välja juhenddokument „Suunised antimikroobikumide mõistlikuks kasutamiseks veterinaarmeditsiinis”¹⁴. Ravimsööda tootmist on käsitletud EK veebilehel avaldatud EL suunistes segasööda hea tootmistava kohta¹⁵.

Koostöös EMÜ teadlaste ning VTLiga on koostatud soovitusel antibiootikumide mõistlikuks kasutamiseks eri loomaliikide bakteriaalsete infektsioonide ravis¹⁶.

Eestis võib müüa ja kasutada ainult ravimeid, sh veterinaarravimeid ja ravimsööda eelsegusid, millele RA või EK on väljastanud müügiloa või millele RA on kutsetegevusluba omava veterinaararsti põhjendatud taotluse alusel väljastanud ühekordse sisseveoloa ja turustamisloa (eriluba müügiloata ravimi veterinaarseks kasutamiseks). Samuti võib ravimeid valmistada apteegis arsti

⁶ <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122015040?leiaKehtiv>

⁷ <https://www.riigiteataja.ee/akt/104022011012?leiaKehtiv>

⁸ <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122014013?leiaKehtiv>

⁹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/128062014111?leiaKehtiv>

¹⁰ <https://www.riigiteataja.ee/akt/101092015033?leiaKehtiv>

¹¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1454502199661&uri=CELEX:02003L0099-20130701>

¹² <https://www.riigiteataja.ee/akt/921685>

¹³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32013D0652>

¹⁴ http://ec.europa.eu/health/antimicrobial_resistance/docs/2015_prudent_use_guidelines_et.pdf

¹⁵ http://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/animal-feed-guides-good-practice-efmc_community-guide_v1-2.pdf

¹⁶ <http://www.vet.agri.ee/?op=body&id=1232>

või veterinaararsti väljastatud retsepti alusel. Kõik müügiloaga ravimid on kantud ravimiregistrisse¹⁷. Eraldi register on veterinaarravimitele¹⁸ ning humaanravimitele¹⁹.

Veterinaararstide registris olev kutsetegevusluba omav veterinaararst võib veterinaarseks otstarbeks hankida ravimeid apteegist või ravimite hulgimüügiettevõttest. Teistest allikatest (näiteks postimüügist või interneti teel) hangitud ravimite kasutamine loomade raviks ei ole lubatud. Ravimite väljakirjutamist ja kasutamist reguleerib põllumajandusministri 23. veebruari 2005. aasta määrus nr 21 „Ravimite ning ravimsöödade loomahaiguste ennetamiseks ja raviks kasutamise tingimused ja kord“, millega muu hulgas on kehtestatud astmeline tegutsemisskeem ehk kaskaad juhtudeks, kus antud loomaliigile vastava näidustuse korral müügiloaga ravim puudub. Kaskaadi kasutamine peab olema meditsiiniliselt põhjendatud.

Veterinaararsti tegevusele seavad piiranguid ka ravimiseaduse §-d 42 ja 43, mille kohaselt ei tohi veterinaarteenust osutada ravimite hulgimüügi või ravimite tootmise tegevusloa omaja ega ka üldapteegis, veterinaarapteegis, ravimite hulgimüügi või tootmise tegevusloa omaja juures töötav veterinaararst.

Aastal 2001 koondati kõik veterinaarravimeid puudutavad ELi eeskirjad veterinaarravimite tootmise, turustamise, müügi ja kasutamise kohta veterinaarravimeid käsitlevatesse EL õigusaktidesse – EPNi direktiivi 2001/82/EÜ²⁰ ning EPNi määrusesse (EÜ) nr 726/2004²¹.

2014. aasta septembris algatas EK kolm määruse eelnõud (n-ö veterinaarravimite pakett: veterinaarravimite, ravimsööda ja Euroopa Ravimiameti põhimääruse kohta), millega ajakohastatakse seni kehtinud põhimõtted veterinaarravimite ja ravimsööda kohta. Veterinaarravimite pakett²² avaldati EL Teatajas 07. jaanuaril 2019 ja kohaldatakse alates 28. jaanuar 2022. a. Teiste muudatuste hulgas käsitletakse veterinaarravimite määru²³ senisest enam läbivalt AMR teemat, näiteks:

- ELis luuakse ühtne süsteem andmete kogumiseks mikroobivastaste veterinaarravimite kasutamise kohta, et otseselt või kaudselt hinnata ravimite kasutamist toiduks tarvitavatel põllumajandusloomadel liigi ja ravimiliigi lõikes põllumajandusettevõtte tasemel – iga liikmesriik kogub müügiandmeid ja kasutamise andmed ja edastab need analüüsiks EMAle. Andmete kogumist on lubatud rakendada samm-sammult hiljemalt kaheksa aasta jooksul;
- piiratakse mikroobivastaste veterinaarravimite kasutamist – antimikroobikumide rutiinne ning kasvu soodustamiseks või jõudluse suurendamiseks kasutamine on keelatud; veterinaararsti väljakirjutatav antibiootikumide kogus peab vastama tema hoole all olevate loomade raviks vajalikule kogusele; koostatakse loetelu vaid inimeste raviks kinnitatud antimikroobikumidest, mille müügiloa tingimustest erinev ehk kaskaadi põhimõtete kohaselt kasutamine on keelatud; antimikroobikumide profülaktiline ja metafülaktiline kasutamine on lubatud vaid põhjendatud erandjuhtudel; veterinaarretseptil tuleb märkida asjaolu, kui ravimit kasutatakse kaskaadi põhimõtetest lähtuvalt, profülaktikaks või metafülaktilikaks; antimikroobikumi retsept kehtib viis päeva;

¹⁷ <https://www.raviamet.ee/ravimiregister>

¹⁸ <http://ravimiregister.raviamet.ee/default.aspx?pv=VetRavimid.Otsing>

¹⁹ <http://ravimiregister.raviamet.ee/default.aspx?pv=HumRavimid.Otsing>

²⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1454670609116&uri=CELEX:02001L0082-20090807>

²¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1454670671779&uri=CELEX:32004R0726>

²² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=OJ:L:2019:004:TOC>

²³ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.004.01.0043.01.EST&toc=OJ:L:2019:004:TOC

volitusnorm suu kaudu manustatavate veterinaarravimite tõhusa ja ohutu kasutamise kohta muu kui ravimsööda kaudu, näiteks joogivee segamine veterinaarravimiga või veterinaarravimi käsitsi segamine söödaga, mida loomapidaja manustab toiduloomadele. Eestis puuduvad praegu riiklikud suunised antibiootikumide kasutamise kohta loomadel.

- piiratakse mikroobivastaste veterinaarravimite turustamist ja müügilubade väljastamist – müügiloa väljastamisest võib keelduda, kui antibiootikum suurendab looma jõudlust või on olulise tähtsusega inimeste ravimisel; müügiloa taotlusele tuleb lisada teave ravimi kasutamisega seotud resistentsuse tekke ohu ja riskivähendusmeetmete kohta; ravimi omaduste kokkuvõttes peab olema kirjas selle liigitus vastavalt ravimi strateegilisele tähtsusele inimeste ravis, kasutamise eritingimused seoses resistentsuse tekkimisest tulenevate kasutamise piirangutega ning resistentsuse arvestamine ravimi kasu-riski suhte hindamisel; koostatakse loetelu vaid inimeste raviks mõeldud antimikroobikumidest ja kehtestatakse selle loetelu moodustamise alused.

Samuti käsitletakse ravimsööda määru²⁴ senisest enam AMRi teemat. Määru²⁴ sätestatud eeskirjadega tagatakse, et ravimsööt on toodetud nõuetekohases ettevõttes ning ravimsööda tootmiseks kasutatakse üksnes veterinaarravimit, mis on lubatud ravimsööda tootmiseks. AMRi levikut piiratakse selliste meetmetega nagu keeld kasutada antimikroobikume sisaldavat ravimsööta profülaktilisel eesmärgil või loomade kasvu stimuleerimiseks ning kogu ELi ulatuses kehtestatakse veterinaarravimijääkide tavasööta ülekandumise piirmäärad. Loomade raviks kasutatavatest ravimitest parema ülevaate saamiseks on sätestatud kohustus koguda andmeid loomadel kasutatavate mikroobivastaste ravimite kohta, mis sisalduvad ravimsöötas või ravimsöötade vahetootes.

Lisaks käsitleb AMRi EPN määrus 2016/429, loomataudide kohta, millega muudetakse teatavaid loomatervise valdkonna õigusakte või tunnistatakse need kehtetuks (loomatervise määrus)²⁵. Määru²⁴ võetakse arvesse loomatervise seost AMRiga.

1.2 Seosed teiste arengudokumentidega, humaanmeditsiini ja keskkonna valdkonnaga

Käesolev tegevuskava on seotud peamiselt järgmiste riiklike strateegiate, arengukavade ja muude dokumentidega:

- „Maaeluministeeriumi valitsemisala arengukava 2019–2022“, kinnitatud ministri 12.12.2018 käskkirjaga nr 172²⁶
- Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030²⁷
- Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020²⁸

²⁴

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.004.01.0001.01.EST&toc=OJ.L:2019:004:TOC

²⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1547027667380&uri=CELEX:02016R0429-20160331>

²⁶ <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/arengukavad/ministeerium-valitsemisala-arengukava-2019-2022.pdf>

²⁷ <https://www.agri.ee/et/pollumajanduse-ja-kalanduse-valdkonna-arengukava-aastani-2030> - eelnõu

²⁸ <https://www.sm.ee/et/tervis>

- Rahvastiku tervise arengukava 2020-2030²⁹
- Põllumajanduslikud rakendusuuringud ja arendustegevus aastatel 2015–2021³⁰
- Eesti Euroopa Liidu poliitika 2015–2019³¹
- Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamise programm (RITA)³²

Tegevuskava saab tulevikus kasutada „Üks tervis“ põhimõttel koostatud ühtse riikliku AMRi vähendamise tegevuskava osana.

AMR on aastaid olnud jätkuvalt aktiivne teema paljudes rahvusvahelistes organisatsioonides, mille töös püüab ka Eesti võimalusel osaleda – EK, EFSA, OIE, WHO, EMA, OECD, FVE, EPRUMA.

2 Tegevuskava eesmärk

Antibiootikumide vastutustundlik kasutamine põllumajandus- ja lemmikloomadel

Tegevuskava eesmärk on kooskõlas WHO, FAO ja OIE koostöös välja töötatud ülemaailmse tegevuskavaga, EK AMRi vähendamise viieaastase tegevuskavaga ning Eesti Vabariigi ELi poliitika ja seadustega.

Eesmärgi saavutamise hindamiseks on seatud järgmised mõõdikud.

Mõõdik	Alguse 2015	2016	Sihttase 2020	Sihttase 2023
Antibiootikumide kasutamine (mg/PCU) (allikas: ESVAC)	65,2	64,0	41	39
Kliiniliselt tervetelt loomadelt isoleeritud multiresistentsete indikaatorbakterite (<i>E. coli</i>) osakaal uuritud isolaatide arvust – sead/broilerid/veised (%) (allikas: VTL, VTA)	51 (sead/ broilerid)	58,8 (broilerid)	30	28

Joonisel 1 on toodud tegevuskava eesmärk ja kolm valdkonda, mille abil eesmärk saavutada.

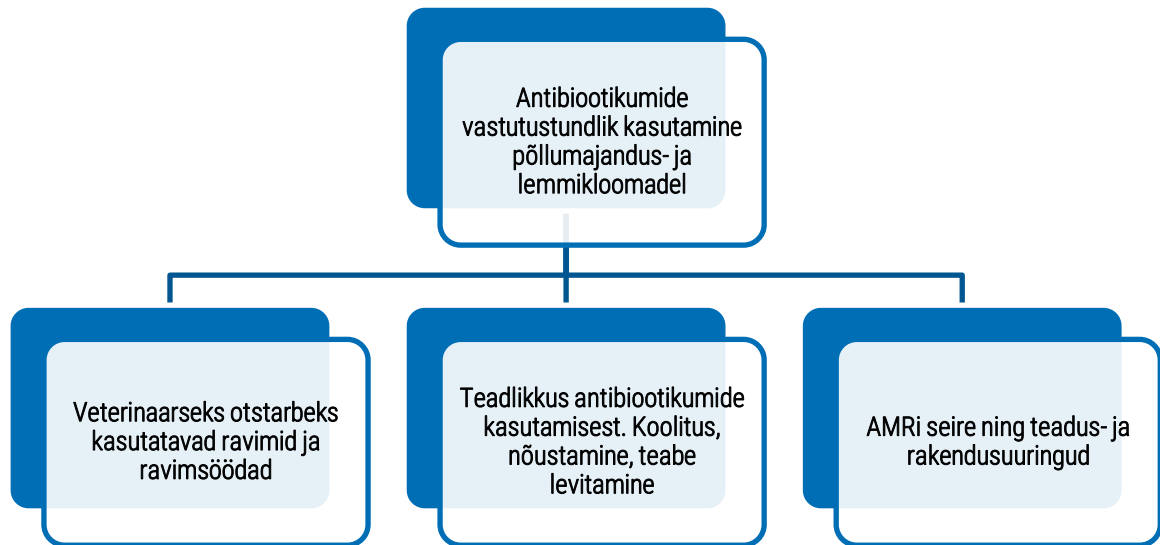
²⁹ <https://www.sm.ee/et/rahvastiku-tervise-arengukava-aastani-2030> - eelnõu

³⁰ <http://agri.ee/et/pollumajanduslikud-rakendusuuringud-ja-arendustegevus-aastatel-2015-2021>

³¹ <https://riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/EL/elpol-2015-2019.pdf>

³² <http://www.etag.ee/rahastamine/programmid/rita>

Joonis 1. Tegevuskava eesmärk ja valdkonnad



Järgnevalt on kirjeldatud kõigi kolme valdkonna praegust seisu, püstitatud eesmärgid ja seatud mõõdikud. Otsustamisel on aluseks võetud algse tegevuskava³³ lisas 1 toodud valdkonnapõhised SWOT-analüüsid. Tegevuskava eesmärkide saavutustaset hinnatakse igal aastal ja parima tulemuseni jõudmiseks vajadusel tegevuskava täiendatakse.

³³ „Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas aastateks 2017–2021“ kinnitatud maaeluministri 24. aprilli 2017.a käskkirjaga nr 1.1- 2/47.

3 Mikroobide resistentsuse valdkonnapõhine analüüs

3.1 Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad

3.1.1 Olukorra kirjeldus

3.1.1.1 Järelevalve korraldus

Järelevalve veterinaarravimite ja ravimsöödade eelsegude registreerimise ja kasutamise üle on Eestis jagatud kahe ametkonna vahel:

- RA väljastab ravimite müügilubasid veterinaarravimitele ja ravimite käitlemise tegevuslubasid ravimikäitlejatele, teostab järelevalvet ravimite käitlemise nõuetekohasuse üle apteekides, ravimite hulgimüügi- ja tootmisettevõtetes ja ravimite reklaami nõuetest kinnipidamise üle. Info müügiloaga ravimite ja ravimite tootmise, ravimite hulgimüügi, apteegiteenuse osutamise ja ravimite vahendamise tegevusloaga ettevõtete kohta on kättesaadav RA veebilehel;
- VTA väljastab veterinaararsti kutsetegevuslubasid ja peab arvestust retseptiplankide üle ning teostab järelevalvet veterinaarravimite kasutamise ja produktiivloomade ravil kasutatud ravimite keeluaegadest kinnipidamise üle. Samuti teostab VTA järelevalvet ravimsöödade tootmise üle ning korraldab zoonooside ja loomade seedetrakti normaalse mikrofloora antibiootikumiresistentsuse ning veterinaarravimijääkide seiret loomsetes toidus ja elusloomadel.

Järelevalve kvaliteet sõltub järelevalveametnikust ja on seetõttu kõikuv. Praeguste nõuete kohaselt ei hinda järelevalve antibiootikumide vastutustundlikku kasutamist.

Kutsetegevusloaga veterinaararste kontrollitakse riikliku järelevalve käigus üks kord kolme aasta jooksul. Kontrollimisel hinnatakse ravimite ja ravimsöödade eelsegude kasutamist veterinaarteenuse osutamisel. Põhilisteks rikkumisteks on olnud puudused ravimite inventuuris ja ravimite ostmise ning kasutamise arvestuses. Probleeme on olnud ka ravimite säilitamise kohtades temperatuuri kontrollimise ja dokumenteerimisega. 2017. aastal tehti veterinaararstidele 226 plaanilist kontrolli ja ravimite käitlemise kohta tehti 31 ettekirjutust.

Loomakasvatuseettevõtte kontrollimisel hinnatakse loomatervise nõuetele vastavust, sh ravimite arvestust, ravimite kasutamist ja loomsete saaduste inimtoiduks kasutamise keeluaegast kinnipidamist. 2017. aastal kontrolliti 3983 loomakasvatuseettevõtet. Loomatervise nõuete rikkumiste kohta koostati 2017. aastal 345 akti, puudusi ravimite käitlemisel leiti 3 korral. Kontrollijad ei teosta kontrolli ravimi kasutamise vastutustundlikkuse aspektist lähtuvalt.

Ravimsööda käitlejate kontrollimisel hinnatakse ravimsööda tootmise ja märgistamise nõudeid ja kontrolle viiakse läbi kaks korda aastas. Lisaks sellele on ravimsööda tootjatel kohustus esitada VTale neli korda aastas andmed toodetud ja turustatud ravimsööda koguste kohta. Ravimsööda käitlejate kontrolli käigus tehti 2017. aastal ettekirjutusi tsinkoksiidi sisaldava ravimsööda tootmise ja märgistamise nõuete rikkumise osas 5-le ravimsööda käitlejale. Siseriikliku järelevalve käigus võeti söodakäitlejate juurest 17 proovi antibiootikumide sisalduse määramiseks söodas. Mittevastavusi ei leitud.

Mitmed rikkumised on võimalikud tänu „hallidele aladele” seadusandluses. Näiteks puudub praegu kohustus määrata antibiootikumiravi ainult laboridiagnoosi alusel, mille tõttu teeb veterinaararst seda sageli vaid oma eelnevale kliinilisele kogemusele tuginedes. Siiski kohustab kehtiv õigusakt kasutama ravimit asjakohasel näidustusel ning looma tervise ja heaolu seisukohalt põhjendatult;

parimaks tõestuseks selleks on diagnoosile ja ravile eelnenud tõenduspõhised uuringud. VTA on astunud samme riskipõhise järelevalve suunas.

Tabelis 1 on toodud 2014. - 2017. aasta järelevalvetulemuste andmed maakondade kaupa.

Tabel 1. Loomakasvatustevõtete ja veterinaararstide ravimite käitlemise järelevalve tulemused maakondade kaupa aastatel 2014- 2017

Maakond	2014					2015					2016					2017				
	Loomatervise järelevalve			Vet.arstide kontroll		Loomatervise järelevalve			Vet.arstide kontroll		Loomatervise järelevalve			Vet.arstide kontroll		Loomatervise järelevalve			Vet.arstide kontroll	
	Farmide arv	Ettekirjutuste arv	Ravimite käitlemise puuduste arv	Kontrollide arv	Ravimite käitlemise puuduste arv	Farmide arv	Ettekirjutuste arv	Ravimite käitlemise puuduste arv	Kontrollide arv	Ravimite käitlemise puuduste arv	Farmide arv	Ettekirjutuste arv	Ravimite käitlemise puuduste arv	Kontrollide arv	Ravimite käitlemise puuduste arv	Farmide arv	Ettekirjutuste arv	Ravimite käitlemise puuduste arv	Kontrollide arv	Ravimite käitlemise puuduste arv
Harjumaa	250	10	1	32	8	153	22	1	54	1	207	26	1	57	14	152	10	0	39	4
Hiiumaa	139	1	0	4	0	224	32	0	4	0	229	18	0	1	0	244	12	0	5	0
Ida-Virumaa	89	10	1	3	1	73	48	0	3	0	105	54	0	13	0	136	21	1	20	1
Jõgevamaa	132	1	0	7	0	122	22	0	21	0	184	11	0	13	0	150	6	0	5	0
Järvamaa	125	5	1	6	3	149	125	1	13	0	289	51	1	21	1	167	7	0	12	0
Läänemaa	118	0	0	12	0	135	5	0	10	0	149	6	0	8	0	183	4	0	12	0
Lääne-Virumaa	250	1	0	10	2	241	107	3	19	0	274	99	2	7	0	323	201	0	8	0
Põlvamaa	188	14	2	14	0	214	38	0	11	0	96	0	0	10	0	123	0	0	6	0
Pärnumaa	312	2	0	24	0	231	1	0	18	0	435	24	0	1	0	496	27	2	2	1
Raplamaa	214	0	0	26	0	290	1	0	6	0	359	13	0	12	3	277	11	0	10	6
Saaremaa	472	7	0	7	0	531	37	0	7	0	475	42	0	6	0	581	23	0	7	0
Tartumaa	87	2	0	5	3	167	3	0	2	0	87	2	0	4	4	191	0	0	58	10
Valgamaa	311	3	0	6	0	288	42	0	7	0	282	13	0	8	0	328	13	0	9	0
Viljandimaa	311	5	3	17	2	293	2	0	20	0	326	6	1	16	0	309	3	0	21	2
Võrumaa	326	2	0	13	0	384	69	0	13	0	372	13	0	6	0	323	7	0	12	7
Kokku	3356	49	8	186	19	3495	554	5	208	1	3869	378	5	183	22	3983	345	3	226	31

Allikas: VTA

3.1.1.2 Ravimite ja ravimsöödade tootmine ja turustamine

Ravimeid võib käidelda ainult ravimite käitlemise ja vahendamise tegevusloa omaja, kes on kantud RA tegevuslubade registrisse³⁴. Ravimsööda tootmiseks tegevusloa saanud söodakäitleja on kantud toidu- ja söodakäitlejate registrisse³⁵.

Tegevusluba peab olema järgmistel tegevusaladel tegutsemiseks:

- ravimite tootmine;
- ravimsööda tootmine;
- ravimite hulgimüük;
- apteegiteenuse, sh üldapteegiteenuse, haiglaapteegiteenuse ja veterinaarapteegiteenuse osutamine;
- ravimite vahendamine – kõik toimingud, mis on seotud tervishoiu kasutatavate ravimite ostu ja müügiga, välja arvatud ravimite hulgimüük, ning mis seisnevad iseseisvalt teise füüsilisest isikust ettevõtja või juriidilise isiku nimel peetavates läbirääkimistes. Ravimite vahendamine ei hõlma ravimite füüsilist käitlemist.

Eestis omab (seisuga 01.01.2018) tegevusluba 7 ravimsöödatootjat, 64 ravimite hulgimüügiga tegelevat ettevõtet (nendest 6 tegelevad ainult veterinaarravimite hulgimüügiga, 22 nii humaan- kui ka veterinaarravimite hulgimüügiga ja 36 ettevõtet ainult humaanravimite hulgimüügiga), 514

³⁴ <http://rkav.sm.ee>

³⁵ <https://jvis.agri.ee/jvis/login.html>

apteeki (334 üldapteeki, 152 üldapteegi haruapteeki, 23 haiglaapteeki, 1 haiglaapteegi haruapteek, 4 veterinaarapteeki) ja kaks ravimite vahendamise tegelevat ettevõtet.

Ravimsööta võib toota vaid RAs veterinaarravimina registreeritud ravimsööda eelsegust ja veterinaararsti väljastatud ravimsööda retsepti alusel. Ravimsööta võib väljastada üksnes ravimiseaduse alusel välja antud tegevusluba omavale ravimite jae- ja hulgimüügiga tegelevale isikule, veterinaararstile või loomapidajale.

RAI on ravimite müügistatistika olemas alates 2006. aastast. Veterinaarravimite statistika põhineb Eestis tegevusluba omavate ravimite hulgimüüjate kvartaalselt esitatavatel aruannetel. Veterinaarravimite statistikas võetakse arvesse veterinaarravimite hulgimüüki üld- ja veterinaarapteekidele, veterinaararstidele ning teistele asutustele. Tabelis 2 on esitatud aastatel 2012–2017 veterinaarseks otstarbeks müüdud antibiootikumide toimeainete kogused kilogrammides. Põllumajandusloomade raviks on müüdud 40 antibiootikumi toimeainet, mis kuuluvad 14 antibiootikumirühma.

Tabel 2. Aastatel 2012–2017 veterinaarseks otstarbeks müüdud antibiootikumide toimeainete kogused (kg)

Toimeaine	Müügi kogus (kg)					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Aminoglükosiidid	780	813	899	549	408	439
Amfenikoolid	21	41	52	39	41	55
Fluorokinoloonid	128	202	201	225	149	151
Linkosamiidid	147	208	302	98	34	54
Makroliidid	463	466	584	349	267	240
Penitsilliinid ja penitsilliinide kombinatsioonid	2 711	3 544	3 154	3 614	3 683	2 486
Pleuromutiliinid	561	512	1 827	931	728	692
Polümüksiinid	540	697	398	137	83	109
Sulfoonamiidide ja trimetoprimi kombinatsioonid	140	297	207	118	201	405
Tetratsükliinid	1 806	1 766	2 224	2 032	1 833	1 675
Tsefalosporiinid 1. (ja 2.) põlvkond	119	94	86	80	78	69
Tsefalosporiinid 3. ja 4. põlvkond	71	80	80	76	82	92
Teised antibiootikumid ja antibakteriaalsed ained	21	21	25	34	52	65
KOKKU	7 508	8 741	10 039	8 282	7 639	6 532

Allikas: RA

RA statistika alusel on veterinaarseks otstarbeks müüdud süsteemsete infektsioonivastaste ainete üldkogused suurenevas trendis. MeMi tellitud rakendusüri andmete kohaselt suurenes toimeainete müügi üldkogus 2012. ja 2013. aasta võrdluses 1194,8 kg ehk 15,1% võrra. Alates 2014. aastast on toimeainete müügi kogus olnud kahanev (tabel 2). Enimmüüdud veterinaarsete antibiootikumide rühmad Eestis on penitsilliinid ja penitsilliinide kombinatsioonid (kogused on ümber arvutatud bensüülpenitsilliiniks), tetratsükliinid, pleuromutiliinid ja aminoglükosiidid. 2016. aastal moodustas eelnimetatud rühmade osakaal kõikidest veterinaarseks otstarbeks müüdud antibiootikumidest vastavalt 48%, 24%, 10% ja 5%. (RA, 2018)

Tabelis 3 on esitatud põllumajandusloomad, kelle puhul kasutatakse enim ravimeid, ja nende arv aastatel 2012–2017. Piimalehmade, hobuste ja sigade koguarv on vähenenud, lammaste, kitsede ja lindude arv on kasvanud. Võrreldes 2013. aasta lõpuga oli 2016. aasta lõpus sigade arv 26% väiksem ja piimalehmade arv 12% väiksem. Samal ajaperioodil vähenes veterinaarseks otstarbeks müüdud antibiootikumide kogus kokku 24%. (RA, 2018)

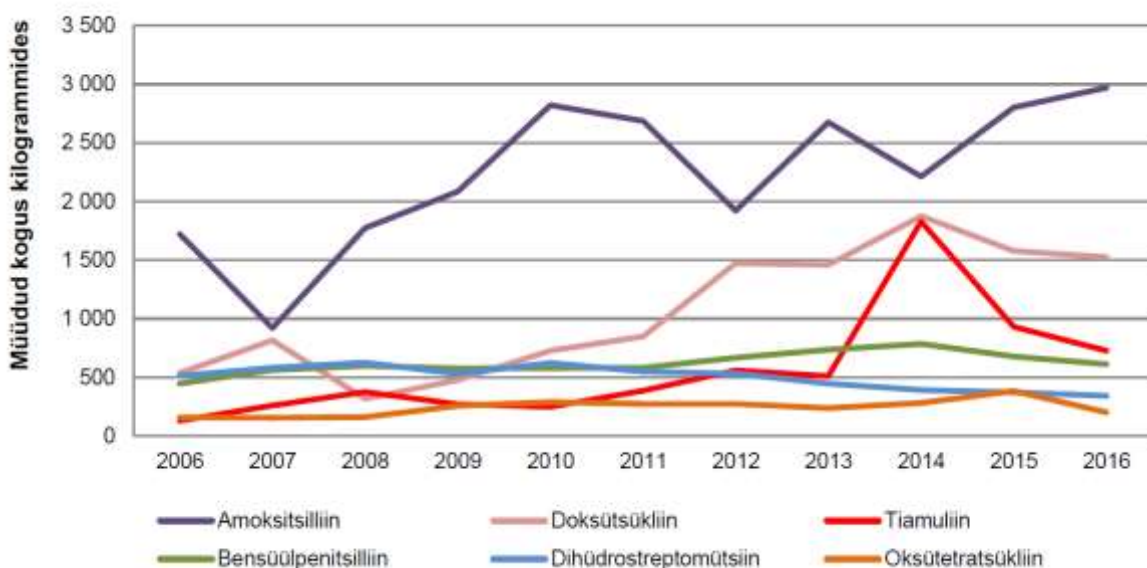
Tabel 3. Põllumajandusloomade arv (tuhandetes) Eestis aastatel 2012–2017

Põllumajandusloom	Loomade arv (1000 tk)					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Veised	246,0	261,4	264,7	255,7	248,2	250,9
sh piimalehmad	96,8	97,9	95,6	89,9	86,1	86,4
Sead	375,1	358,7	357,9	327,5	265,9	289,1
Lambad ja kitsed	81,4	86,8	89,8	83,9	90,6	85,9
Hobused	6,2	6,3	6,3	6,3	5,7	5,7
Linnud	2 170,9	2 139,2	2 339,6	2 161,8	2 112,0	2 252,7

Allikas: PRIA

Veterinaarseks otstarbeks müüdud toimeainetest on suurima kasvutrendiga viimasel aastakümnel olnud amoksitsilliini müük (joonis 2).

Joonis 2. Aastatel 2006–2016 veterinaarseks otstarbeks müüdud antibiootikumide toimeainete kogused



Allikas: RA

3.1.1.3 Ravimite ja ravimsöötade kasutamine

Eestis on (seisuga 14.11.2018) väljastatud 793 veterinaararstide kutsetegevusluba, kuid on teada, et kõik kutsetegevusluba omavad veterinaararstid ei tegele veterinaarteenuse osutamisega. Looma ravimiseks retsepti väljakirjutamise õigus on vaid kutsetegevusloaga veterinaararstil. Antibiootikumid on Eestis retseptiravimid.

Üldine põhimõte ravimite vastutustundliku kasutamise hindamisel näeb ette, et väljakirjutatavate antibiootikumide kogused vastaksid arsti hoole all olevate loomade raviks vajalikule mõistlikule kogusele. NK järeldustes³⁶ on rõhutatud, et tegevused peavad hõlmama meetmeid AMRi tekkimise ohu vähendamiseks ning antimikroobikumide vastutustundlikumaks kasutamiseks veterinaarervishoius kooskõlas ELi ja LRide suunistega, hõlmates ka meetmeid veterinaarsete antimikroobikumide rutiinse ennetava kasutamise ärahoidmiseks ning meetmeid selleks, et piirata inimeste tervishoiuks kriitilise tähtsusega antibiootikumide kasutamist loomadel (nt kasutamine antimikroobse tundlikkuse määramise alusel).

³⁶ Nõukogu järeldused, mis käsitlevad „Ühe tervise“ põhimõttele rajaneva lähenemisviisi kohaseid järgmisi samme antimikroobikumiresistentsuse vastu võitlemiseks

Lähtudes EK soovitusel luua kõiki liikmesriike kaasav süsteem andmete kogumiseks ja aruandluseks liikmesriikides loomadel antibiootikumide kasutamise kohta, alustas EMA 2010. aastal projektiga ESVAC. ESVAC kogub andmeid antibiootikumide kasutamise kohta loomadel kogu ELis. Kogutav info on vajalik, et teha kindlaks riskifaktoreid, mis võivad soodustada resistentsete mikroobide teket ja levikut loomadel. Praeguseks on ESVACi raames koostatud seitse raportit antibiootikumide kasutamise kohta, viimane raport koondab 2016. aasta andmed.

Tabelis 4 on toodud andmed ESVACi 2016. aasta raportist. Tabelis on 30 riigi andmed antibiootikumide toimeainete müügi koguste kohta tonnides arvestatud populatsiooni korrigeerimise ühikuks (PCU). 30 riigi võrdluses on Eesti 18. kohal mg/PCUga. 2014. aasta raportis oli Eesti 13. kohal. Eestist vähem kasutavad mg/PCUd riigid, mis omavad rangemaid AMRi ohjamise kavasid.

Tabel 4. 2016. aastal ELis veterinaarseks otstarbeks kasutatud antibiootikumide toimeainete müügi kogused

Riik (koht 30 riigi hulgas alates väikseimast mg/PCU))	Müüdud põllumajandus- loomadele (kogus tonnides)	PCU (1 000 tonni)	mg/PCU
Austria (12.)	44,1	957	46,1
Belgia (25.)	240,4	1715	140,1
Bulgaaria (26.)	61,1	393	155,3
Eesti (18.)	7,2	113	64
Hispaania (29.)	2724,9	7518	362,5
Holland (15.)	181,7	3446	52,7
Horvaatia (22.)	26,6	286	92,9
Iirimaa (14.)	102,3	1963	52,1
Island (2.)	0,6	120	4,7
Itaalia (28.)	1213,2	4116	294,8
Kreeka (17.)	79,9	1258	63,5
Küpros (30.)	46,3	102	453,4
Leedu (8.)	12,7	338	37,7
Luksemburg (7.)	1,9	55	35,5
Läti (5.)	5,4	180	29,9
Norra (1.)	5,6	1896	2,9
Poola (23.-24.)	570,2	4407	129,4
Portugal (23.-24.)	210,9	1014	129,4
Prantsusmaa (19.)	513,9	7143	71,9
Rootsi (3.)	9,8	805	12,1
Rumeenia (20.)	265,4	3116	85,2
Saksamaa (21.)	779,2	8734	89,2
Slovakkia (13.)	12,2	242	50,4
Sloveenia (6.)	5,4	178	30,3
Soome (4.)	9,7	521	18,6
Suurbritannia (10.)	321,7	7142	45
Šveits (11.)	37,6	806	46,6
Taani (9.)	98,7	2420	40,8
Tšehhi (16.)	43,2	705	61,2
Ungari (27.)	155,6	832	187,1

Allikas: ESVACi 2016. aasta raport

Ravimi määramisel peab veterinaararst tuginema looma kliinilise läbivaatuse, tehtud uuringute ja/või võetud proovi laboratoorse vastuse põhjal kujunenud põhjendatud diagnoosile ning arvestama ka senist ja varasemaid ravikuure ning kasutatava sööda omadusi. Ravimiseaduse

kohaselt peavad ravimite kasutamise üle arvestust pidama nii veterinaararst kui ka loomapidaja. Loomapidaja vastutab selle eest, et ravimit kasutatakse vastavalt veterinaararsti juhiste ja kehtestatud keeluajale ning loomsete toodete tarbimine on seeläbi ohutu.

Hetkel puudub Eestis süsteemne IT-lahendus aruandluseks loomade raviks kasutatud antibiootikumide kogustest loomaliikide lõikes, mistõttu ei ole võimalik teha täpsemat analüüsi nende mõistliku kasutamise kohta. Selline aruandlus eeldab seadusemuudatust õiguslike aluste loomiseks, elektroonilise andmekogu loomist ja veterinaaride valmisolekut selle kasutamiseks.

Veterinaarravimite vastutustundetute kasutamine on seotud ka põllumajandustootja majandusliku huviga. Näiteks ei ole loomaomaniku palgal olev veterinaararst alati oma ravivalikutes sõltumatu ja on võib-olla sunnitud raviotsuste langetamisel lähtuma majanduslikust tasuvusest. Ka interneti vahendusel müüdavate ravimite soodne hind on ahvatlev, kuigi nende kasutamine loomade raviks ei ole lubatud. Eestis on ESVACi andmetel võrreldes 30 riigiga mediaanist suurem kasutamine 3.-4. põlvkonna tsefalosporiinide, fluorokinoloonide, pleuromutuliinide, aminoglükosiidide ja penitsilliinide osas. 3. ja 4. põlvkonna tsefalosporiinid ja kinoloonid on ravimid, mis ravimiomaduste kokkuvõtte järgi kuuluvad reservravimite hulka ja neid on lubatud kasutada ainult kindlate näidustuste korral. Võttes arvesse antibiootikumide kasutamise suurenemist ja tehtud laboriuuringute väikest arvu, võib järeldada, et osa loomaarste kasutab ravimeid vastutustundetult.

Olulisemad antibiootikumide kasutamist soodustavad põhjused:

- antibiootikumid toimivad söödalisandina kasutatuna varjatud kasvustimulaatorina, kuigi on keelatud neid sellisel otstarbel kasutada;
- ravimid on loomaomanikule kättesaadavad ja atraktiivsed läbi hulgimüügifirmade agressiivse müügitaktika, mitmesuguste boonussüsteemide ja reklaami;
- loomade eksportija ja vahendaja survestab kasutama ravimeid haigusi ennetaval eesmärgil;
- intensiivne tootmissüsteem suurendab vajadust loomade rühmaraviks;
- puuduvad süsteemsed, loomapidajaid motiveerivad karjaterwise programmid nakkushaiguste ennetamiseks;
- loomaarstide vähene teadlikkus AMRi riskidest ühiskonnale.

Sarnastele vigadele antibiootikumide kasutamisel juhib tähelepanu ka EK koostatud juhend "Suunised antimikroobikumide mõistlikuks kasutamiseks veterinaarmeditsiinis"³⁷.

Karja tervis sõltub suurel määral farmi üldisest hügieenitasemest ja rakendatud bioturvalisuse meetmetest. Eestis puudub teadmine ravimite kasutamise seostest karja üldise tervise tasemega. Kuigi antibiootikumiravi määramine peaks põhinema laborist saadud bakterioloogilisel diagnoosil, tehakse seda Eestis harva. Bakterioloogilist diagnoosi ning patogeeni resistentsust ja sobivat antibiogrammi saab määrata vastavat akrediteeringut omav VTL.

Tabelis 5 on toodud ülevaade VTLis aastatel 2014–2017 tehtud põllumajandus- ja lemmikloomadelt võetud diagnostiliste proovide bakterioloogilistest uuringutest ja antibiogrammidest. Puuduvad andmed, kui palju kasutatakse diagnoosimisel kiirteste ja teiste riikide laboreid.

³⁷ http://ec.europa.eu/health/antimicrobial_resistance/docs/2015_prudent_use_guidelines_et.pdf

Tabel 5. Aastatel 2014–2017 VTLis tehtud põllumajandus- ja lemmikloomadelt võetud diagnostiliste proovide bakterioloogiliste uuringute ja antibiogrammide (diskdifusiooni meetodil) koguarv

Proovi päritolu (maatriks)		2014		2015		2016		2017	
		Bakt. uuringuid (proovide arv)	Antibiogramme	Bakt. uuringuid (proovide arv)	Antibiogramme	Bakt. uuringuid (proovide arv)	Antibiogramme	Bakt. uuringuid (proovide arv)	Antibiogramme
Põllu- majandus- loomad (PML)	organid, rooja- proovid jm	3998	proove 57 analüüse 60	3270	proove 190 analüüse 203	3198	proove 147 analüüse 165	3213	proove 133 analüüse 171
	piima- proovid, bakter- kultuurid (mastiit)	4141	proove 839 analüüse 900	188	proove 415 analüüse 377	1685	proove 412 analüüse 462	1272	proove 362 analüüse 379
Kokku erinevaid PML proovide tellijaid 2014– 2017		8139		5158		4883		4485	
Lemmikloomad, loomaailoomad		341	proove 195 analüüse 217	412	proove 176 analüüse 211	406	proove 182 analüüse 247	466	proove 269 analüüse 366
Kokku erinevaid tellijaid* 2014–2017		8480		5570		5289		4951	

*Tellijad on nii veterinaararstid kui ka loomaomanikud. Allikas: VTL

Tabelist 5 selgub, et kõige enam uuritakse antibiootikumitundlikkust veiste piimaproovidest isoleeritud haigustekitajate suhtes. Samas tehti haigestunud põllumajandusloomade organiproovidest isoleeritud haigustekitajatele aastatel 2014–2017 keskmiselt ainult 150 antibiogrammi. Kuna bakterioloogilisi analüüse pakkuvate veterinaarsete eralaborite arv on Eestis väike ning välismaale saadetud bakterioloogiliste analüüsides arvu võib lugeda marginaalseks, võib väita, et bakterioloogilise analüüsita alustatud antibiootikumiravide arv on Eestis väga kõrge. ESVACi 2016. aasta raporti põhjal võib väita, et just reservantibiootikumide müük on Eestis suur võrreldes mitmete teiste EL riikidega.

3.1.2 Valdonna eesmärgid

3.1.2.1 Tootmine ja turustamine

Kvaliteetsed, ohutud ja efektiivsed ravimid ja ravimsöödad on kättesaadavad ja nõuetekohaselt turustatud

		Tase 2014	Tase 2015	Tase 2016	Tase 2017	Tase 2023
Antibiootikumide toimeaine müügistatistika (kg) (allikas: RA)		10 039	8 281	7 639	6 533	5000
Kriitiliste antibiootikumide toimeaine müügistatistika (kg) (allikas: RA)	fluorokinoloonid	201	225	149	151	15
	3. ja 4. põlvkonna tsefalosporiinid	80	76	82	92	9
	makroliidid	584	349	267	240	24

Suukaudselt manustatavate antibiootikumide toimeaine müügistatistika (pulber, v.a tabletid) (kg) (allikas:RA)	6 719	5 532	4 982	4 218	4000
Kolistiini müügistatistika (kg) (allikas: RA)	397	137	83	109	10

3.1.2.2 Kasutamine

Veterinaarseks otstarbeks kasutatavate ravimite ja ravimsöötade kasutamine on meditsiiniliselt põhjendatud (diagnoos, toimeaine valiku printsiip, manustamisviis, kaskaad), kasutamine analüüsiv (diagnoosi ja loomaliigi põhine) ja kontrollitud

Mõõdikud		Algtase 2015	Sihttase 2020	Sihttase 2023
Kriitiliste antibiootikumide ³⁰ toimeaine kasutamine (kg) (allikas: ESVAC)	fluorokinoloonid	(2015) 222,3	vähendada vähemalt 30%	Vähendada vähemalt 90 %
	3. ja 4. põlvkonna tsefalosporiinid	(2014) 74,8	vähendada 30%	Vähendada vähemalt 90 %
	makroliidid	(2014) 342,6	vähendada 30%	Vähendada vähemalt 90 %

3.2 Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine

3.2.1 Olukorra kirjeldus

Veterinaararst, loomapidaja ja ravimsööda käitleja, kaudselt ka toidukäitleja, peavad olema teadlikud AMRi tekkimise riskidest, et üheskoos vähendada resistentsuse edasikandumise riski loomade, inimeste ja keskkonna vahel. Teadlikkuse tõstmise eelduseks on inimeste õpivalmidus. Teadlikkust saavad aidata edendada loomapidajate ja põllumajandustootjate katusorganisatsioonid ning nõustamissüsteemid, veterinaararstide erialaorganisatsioonid, ülikoolid, riskihindajad ja järelevalveasutused.

Veterinaararsti kvalifikatsiooni on Eestis võimalik omandada EMÜ akrediteeritud veterinaarmeditsiini õppekava põhjal. Ravimite üldist kasutamist käsitletakse farmakoloogia õppeaines, kus tutvustatakse veterinaarias kasutatavaid toimeaineid grupiti. Kõikides kliinilistes õppeainetes toimub antibiootikumiravi tõenduspõhine käsitus.

Veterinaararstidel on kohustus vähemalt kord viie aastas jooksul ennast erialaselt täiendada. Erialaseks täiendamiseks loetakse osavõttu veterinaarmeditsiini õppekava omava ülikooli (Eestis, välismaal) või erialaorganisatsiooni korraldatud erialasest õppepäevast, kursusest, seminarist või konverentsist või neil erialase ettekandega esinemist; osalemist veterinaarmeditsiini valdkonna õpetamises või teadustöös ning praktiseerimist teise veterinaararsti või veterinaarmeditsiini eriala õpetava ülikooli juures eesmärgiga tõsta oma kompetentsi.

Teave ravimite vastutustundliku kasutamise ja mikroobide resistentsuse riski kohta on laialt kättesaadav. Teabe levitajateks Eestis on RA, ELÜ, EMÜ, MeMi, VTA ning TÜ AMRi projekti raames loodud temaatilist teadustegevust koondav portaal³⁸, kuid see vajaks pidevat ajakohastamist ja

³⁸ <https://sisu.ut.ee/amr/avaleht>

täiendamist. Jätkuv on vajadus konkreetsetelt Eesti olusid arvestava teabe järgi. Näited eestikeelse teabe ja teabekanalite kohta on järgmised:

- ravimiregistris on kättesaadavad müügiloaga humaan- ja veterinaarravimite ravimi omaduste kokkuvõtted;
- ELÜ korraldab kord aastas veterinaararstidele erialase konverentsi ning annab perioodiliselt välja ajakirja Eesti Loomaarstlik Ringvaade;
- EMÜ on pikaajalise uuringu „Loomade mikroobide antibiootikumiresistentsuse monitooring 2000–2014“ põhjal koostanud antibiootikumide mõistliku kasutamise juhendid loomaliigiti (siga, veis) veterinaararstidele ja loomapidajatele, mis on avaldatud ajakirjas Eesti Loomaarstlik Ringvaade ning kättesaadavad VTA veebilehel;
- „Soovitused antibiootikumide mõistlikuks kasutamiseks eri loomaliikide ravis“³⁹
- „Antibiootikumide kasutamise soovitused veiste haiguste ravis“⁴⁰
- „Antibiootikumide kasutamise soovitused sigade haiguste ravis“⁴¹
- EMÜ on korraldanud ligi 10 koolitust antibiootikumide kasutamisest kokku umbes 100 osalejaga;
- eksperdid annavad nõu ravimite kasutamise parimate praktikate kohta (nt ELÜ, Eesti Väikeloomaarstide Selts, EMÜ);
- FVE suunised antimikroobikumide vastutustundliku kasutamise kohta
- Ravijuhised loomaarstidele (2017)
- Ravijuhised loomapidajatele (2017)⁴²

Probleemiks on ühtse veebilehe puudumine, mis koondaks olulist teavet nii Eesti kui ka rahvusvahelise teadmuse ja võimaluste kohta:

- teadusteave (nt AMR Eesti kontekstis, lähtuvalt rahvusvahelisest teadmusest);
- koolitusteave – süsteemsem teave riigi ja erialaorganisatsioonide poolt veterinaararstidele ja loomapidajatele pakutavatest koolitustest ja infopäevadest;
- praktiline teave:
 - haigustekitaja antibiootikumitundlikkuse määramise olulisus;
 - antibiootikumide vastutustundliku kasutamise suunised loomaliigiti (nt mastiidi jt enamlevinud bakternakkuste ravijuhised, antibiootikumirühmade vahel valimine);
 - antibiootikumiravi alternatiivid (nt bioohutuse nõuete järgimine, haigusi ennetavate pidamisviiside ja -hügieeni soodustamine, vaksineerimine (nt farmispetsiifilised vaktsiinid), hea tervisetaseme hoidmine karjas);
- järelevalveteave (nt resistentsuse seiretulemuste sidusanalüüs ja leitule tuginevad tegevused; kokkuvõtted ravimite kasutamise järelevalvest);
- ettepaneku esitamise võimalus (nt millistel teemadel soovitakse koolitusi, korduma kippuvad küsimused).

Sihtgruppide teadlikkust ravimite vastutustundlikust kasutamisest ja AMRist ei ole professionaalselt koostatud küsimustiku abil hinnatud, seega puuduvad järjepidevad suunatud koolitused ning enesetäiendused.

³⁹ <http://www.vet.agri.ee/static/files/1289.antibiootikumide%20kasutamine%20eri%20loomaliikide%20puhul.pdf>

⁴⁰ <http://www.vet.agri.ee/static/files/1290.ab%20kasutamine%20veised.pdf>

⁴¹ <http://www.vet.agri.ee/static/files/1291.AB%20kasutamine%20sead.pdf>

⁴² <https://www.pikk.ee/valdkonnad/teadmussiirde-pikaajalised-programmid/loomakasvatuse-teadmussiirde-programm/looma-pip-teavikud/>

3.2.2 Valdkonna eesmärk

Teabekogu ja koolitussüsteem tagavad veterinaararstide, loomapidajate ja toidukäitlejate teadlikkuse ravimite vastutustundlikuks kasutamiseks

Mõõdikud	Algtase 2017	Sihttase 2020	Sihttase 2023
Toimunud koolitused karjatervisest, sh AMRist (veterinaararstid/loomapidajad/toidukäitlejad) (akadeemiline tund / aastas) (allikas: EMÜ, ELÜ, VTA)	13 x 8 h	15 x 8 h = 120 h	15 x 8 h = 120 h
AMRi käsitlevatel koolitustel osalenud kutsetegevusloaga veterinaararstid (arv) (allikas: EMÜ, VTA)	13 x 8 h	300	350
Publikatsioonid (arv/aastas) (allikas: EMÜ)	7 /2017-2018	4	6

3.3 AMRi seire ning teadus- ja rakendusuuringud

3.3.1 Olukorrajeldus

3.3.1.1 Seire

Riikliku järelevalve korras tegeleb VTA *Salmonella* spp. ja *Campylobacter* spp. resistentsuse seirega alates 2004. aastast.

Alates 2014. aastast muudeti seire läbiviimise põhimõtteid ja uued nõuded seirele kehtestati EK 12. novembri 2013 rakendusotsusega (2013/652/EL) zoonootiliste ja kommensaalsete bakterite mikroobse resistentsuse seire ja aruandluse kohta. Seire hõlmab broileritel, nuumsigadel ja värskes broileri-, sea- ning veiselihas esinevaid zoonoosseid haigusetekiitajaid ning loomade seedetrakti normaalse mikrofloora baktereid. Seire alla kuuluvad järgmised bakterid: *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni* (broilerid), *E. coli* (broilerid, nuumsead) ning *Salmonella* spp. ja *E. coli*, kes toodavad järgmisi ensüüme: laiendatud spektriga β -laktamaasid ja/või AmpC β -laktamaasid ning karbapenemaasid. Vabatahtliku seire alla kuuluvad: *Enterococcus faecium* ja *Enterococcus faecalis* (broilerid, nuumsead) ning *Campylobacter coli* (broilerid, nuumsead). Seiret kaasrahastab EK. Mõned Eesti jaoks olulised loomaliigid ning mikroobide liigid ei ole kahjuks ühtlustatud seirega hõlmatud, kuid lisaks kohustuslikule seirele uurib VTA samadelt ja teistelt loomaliikidelt ning toidust järelevalve korras võetud proovidest isoleeritud *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Enterococcus* spp. tüvede resistentsust.

Probleemiks on ka seireks ette nähtud proovide arv. Väikesed liikmesriigid (liikmesriigid, kus toodetakse alla 100 000 tonni kodulinnuliha aastas ja alla 100 000 tonni sealiha aastas) peavad analüüsima mikroobide antibiootikumitundlikkuse suhtes 85 isolaati, testides kõigi EK rakendusotsuses loetletud bakteriliikide, loomapopulatsioonide prooviliikide ja toidukategooriate kõiki kombinatsioone. Suured liikmesriigid peavad analüüsima 170 isolaati. Selleks et saada 85 isolaati, peab Eestis uurima näiteks 425 broileri umbsoole proovi, mis on väikese riigi jaoks väga suur proovide arv. Eestis on ainult üks broilerite kasvatamisega tegelev ettevõtte, kus kasvatatakse aastas ligikaudu 600 broilerikarja. Broilerite tapmine toimub samale ettevõttele kuuluvas tapamajas. Seega tähendab ettenähtud mahus seire ühe ettevõtte toodangu lauskontrolli.

Nuumsigade umbsoole proovide (st farmide) arv, mida Eestis peab uurima, on 150. Proovid võetakse tapamajades ja nuumsigadelt võetakse 1 umbsooleproov farmi kohta aastas. 2017. a võeti 68 proovi. Farmide arv, kes saadavad oma nuumsigu tapmiseks tapamajja järjest väheneb. Seega sarnaselt broilerite proovide uurimisega tähendab nõutud arvu proovide uurimine Eestis jaoks nuumsigade lauskontrolli.

2017. aastal 243 isolaatide antibiootikumiresistentsust. Antibiootikumitundlikkus määrati mikrodilutsiooni meetodil ning uuringud viidi läbi Veterinaar- ja Toidulaboratooriumis.

VTL on referentlabori kohuseid ametlikult täitnud 2007. aastast, mis on võimaldanud olla kursis värskema erialase teabega ning osaleda referentlabori korraldatud koolitustel (MRSA ja ESBLide määramine) ja laboritevahelistes võrdluskatsetes. VTL on osalenud koolitustel Soome toiduohutusametis EVIRA ja seelses laboris ning korraldanud väljaõpet TA spetsialistidele.

Genotüpeerimise võimekus VTLil praegu puudub, kuid selles vallas toimib hea koostöö EL referentlaboriga ja hulga laboritega teistes riikides. Vajadusel on võimalik korraldada oskusteabe omandamist ja koolitusi.

VTA teeb koostööd TAgaga, kes edastab VTAlle andmed inimestelt isoleeritud *Salmonella* spp. ja *Campylobacter* spp. antibiootikumiresistentsuse kohta. TAST saadud andmeid võrreldakse AMRi seire raames saadud tulemustega. Seire andmed avaldatakse Eesti zoonooside aastaaruandes, mis on kättesaadav VTA veebilehel⁴³.

Nuumsigade 2017. a seire tulemused näitavad, et võrreldes 2015. aastaga on umbsooltest isoleeritud *E.coli*-de resistentsete isolaatide arv vähenenud. Multiresistentsete isolaatide osakaal on vähenenud 18,7% võrra. Resistentsuse tase antibiootikumide suhtes võrreldes aastaga 2015 on langenud ning resistentsust kolmanda põlvkonda tsefalosporiinide suhtes 2017. a *E. coli* isolaatidel ei tuvastatud. Nuumsigade umbsooltest isoleeritud *E. faecalis* resistentsete tüvede ning multiresistentsete tüvede osakaal on kõrge. Väga suur osa *E.faecalis* tüvedest omab resistentsust tetratsükliinile, eritromütsiinile ja tsiprofloksatsiinile. Nuumsigade umbsooltest isoleeritud *E. faecium* multiresistentsete tüvede osakaal ei ole kõrge, kuid 80% uuritud tüvedest osutusid resistentseteks vähemalt ühe antibiootikumi suhtes. Väga suur osa *E. faecium* tüvedest omab resistentsust eritromütsiinile ja kinupristiinile/dalfopristiinile. Nuumsigade umbsooltest isoleeritud ESBL/AmpC *E. coli* tüvede osakaal ei ole muutunud võrreldes aastaga 2015 ning moodustas 35,3% (2015 – 37,9%). Natukene vähenes multiresistentsete tüvede osakaal (81,8% →62,5%). Nuumsigadelt isoleeritud *Campylobacter coli* resistentsete tüvede tase on suurenenud võrreldes aastaga 2015 (87,9% →95%) ning on jäänud väga kõrgeks. On suurenenud tüvede resistentsus streptomütsiinile 72,7% →85%.

Jaekaubandusest võetud sea- ja veiseliha proovidest isoleeritud ESBL/AmpC *E. coli* tüvede arv on jäänud ka 2017. aastal väikeseks (2015 a. -3%; 2017 a.-2%).

3.3.1.2 Teadus- ja rakendusuuringud

EMÜ veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut on Eesti peamine teadusasutus, kus uuritakse loomadel esinevat AMRi. Lisaks VTA ametlikule seirele on EMÜ uurinud loomadelt isoleeritud mikroobide AMRi alates 2000. aastast, mil esmalt võeti vaatluse alla veiste mastiiti põhjustavate mikroobide AMR. Järgmisest aastast lisandusid veiste ja sigade normaalmikrofloora AMRi uuringud. Alates 2005. aastast toimib loomadelt isoleeritud mikroobide AMRi monitooringu programm. Programmi elluviimiseks monitooritakse igal aastal mitmete oluliste mikroobiiliikide (nt stafülokokid, kolibakterid, salmonella) AMRi ning võrreldakse nende mikroobide AMRi arenemist eelnevatel aastatel kogutud andmetega.

Alates 2000. aastast on resistentsuse teemal kaitstud üks doktoritöö ning avaldatud enam kui 10 uurimistööd. AMRi uuriv töögrupp on välja töötanud soovitusel antibiootikumide

⁴³ <https://vet.agri.ee/?op=body&id=820>

vastutustundlikuks kasutamiseks loomade ravis loomapidajatele ja veterinaararstidele. Süsteemset lähenemist ei ole siiski tekkinud, sest rahastuse ebakindlus takistab põhjalikumate uurimisküsimuste püstitamist.

2015.–2016. aastal viidi läbi rakendusuuringu projekt „Veistelt isoleeritud *Escherichia coli* antibiootikumiresistentsus Eestis“, mille käigus hinnati kliiniliselt tervetelt veistelt isoleeritud *E. coli* laiendatud spektriga beetalaktamaasi tootmist (ESBL/AmpC) ning AMRi esinemist vasikatelt pärinevas *E. coli*'s.

Riikliku programmi “Põllumajanduslikud rakendusuuringud ja arendustegevus aastatel 2015–2021” raames teostati jaanuar 2017.- märts 2018. a uuring „Metitsilliinresistentsete stafülokokkide levimus, antibiootikumiresistentsus ja levikuteed veistel ja koertel Eestis“. Metitsilliinresistentsete stafülokokkide levimus koertelt ja veistel isoleeritud stafülokokkide hulgas oli madal, sest 180st uuritud tüvest 2,7% omas metitsilliiniresistentsust kodeerivat *meqA* geeni. Väikeloomakliinikute pinnaproovides ($n = 358$) oli MRS esinemus 15,3%, kusjuures oluliselt sagedamini esines MRS ainult inimestega seotud pindadel. Keskkonnast pärit nosokomiaalinfektsioonide vältimiseks peaksid väikeloomakliinikud koostama bioohutuse kava. Veistelt ja koertelt isoleeritud stafülokokkide fenotüübiline resistentsus oli erinev. Suuremat tähelepanu peab pöörama reservantibiootikumide suhtes tekkinud resistentsuse vähendamisele.

Teadus- ja rakendusuuringute raames teeb analüüse VTL. VTLi peamiseks koostööpartneriks AMRi alal on EL referentlaborina tegutsev Taani Tehnikaülikooli riiklik toiduinstituut (DTU Food). VTLi riigisiseseks partneriks on olnud EMÜ. Koostööd on tehtud laboreid ühendava Kliiniliste ja Laboratoorsete Standardite Instituudi (CLSI) võrgustikus (infovahetus, valideerimiskatse kampülobakterite antibakteriaalsete ainete vastase tundlikkuse määramises diskdifusiooni meetodil). Võrdluskatsete, infovahetuse ja koolituste puhul on koostööd tehtud ka WHO-OIE AMRi võrgustikuga.

VTLi toodud kliinilise näidustusega proovidest moodustavad suurima osa udarapõletike bakterioloogiliseks diagnoosimiseks toodud piimaproovid. 2015. aastal uuriti vaid 1888 proovi. Samas teisi proove saadetakse laborisse kõikide loomaliikide kohta kokku keskmiselt 500 korral aastas. Napib ka testitud isolaate puuduvat taustainfot, mis oleks hindamisel abiks (farmis kasutatavad ravimid, looma individuaalseks raviks kasutatud ravimid, loomade päritolu jms.).

Tehtud uuringute ja mikroorganismide antibiootikumidele tundlikkuse põhjal ei ole võimalik ennustada AMRi ülekandeteid loomade, inimeste ja keskkonna vahel, sest uuritud on ainult teatud mikroobiliikide fenotüübilist resistentsust; samuti puuduvad andmed antibiootikumide loomaliigipõhisest kasutamisest. Probleemiks on ka see, et Eestis ei seirata lemmikloomadelt isoleeritud haigustekitajate AMRi. Samas on lemmikloomad inimestega väga lähedas kokkupuutes, mistõttu nende kaasamist antibiootikumiresistentsuse seiresse toetab ka ülemaailmne algatus „Üks tervis“.

Põhimõtte „Üks tervis“ praktiliseks rakendamiseks on vajalik valdkonnaülene koostöö. Praeguseks on läbi viidud vaid üks inimestelt, loomadelt ja keskkonnast isoleeritud mikroobide resistentsust puudutav teadusprojekt. Selleks oli aastatel 2012–2015 tervishoiuteaduste võimekuse edendamise programmist TerVE rahastatud projekt „Antibiootikumiresistentsuse levikuteed“. Selle projekti tulemusena on loodud meeskond erineva kompetentsiga teadlastest TÜ mikrobioloogia instituudist, TÜ tehnoloogia instituudist ning EMÜ veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituudist. EMÜ AMRi töögrupi liikmed osalevad RA veterinaarravimite müügilubade komisjoni töös. Koostöö TÜ tehnoloogiainstituudiga võimaldab korraldada resistentsusgeenide laiapõhjalisi

uuringuid. Kõik teadusprojektid, kuhu Eesti on kaasatud, on kättesaadavad TÜ loodud veebilehel Eesti antibiootikumiresistentsuse-alasest uuringutest⁴⁴.

Käivitumas on RITA1 projekt „Mikroobide resistentsuse ohjamise ja vähendamise võimalused“, mille eesmärk on töötada välja teaduslikul analüüsil põhinevad „Üks tervis“ põhimõttest lähtuvad soovitud meetmete kujundamiseks, et ohjata AMRiga seotud probleeme ning anda riigile teaduslikud alused AMRi poliitika kujundamiseks, et vähendada antibiootikumide kasutamist, antibiootikumijääkide jõudmist keskkonda ja AMRi levikut Eestis. Uuringu käigus tuleb kombineerida olemasolevaid andmeid uute kogutavate andmetega.

Etteantud seiremahtude täitmist ja teadusprojektide läbiviimist raskendab ka põllumajanduses valitsev olukord. Madala toormehinna tõttu väheneb Eestis põllumajandusloomade hulk ja seetõttu on piisava valimimahu täitmine teatud juhtudel võimatu. Teadusprojektide läbiviimist raskendab paljude põllumajandustootjate soovimatus seireuuringutes osaleda. Põhjuseks on tootjate piiratud teadlikkus mikroobide antibiootikumiresistentsusest, selle tagajärgedest ja vahetust seosest loomade ravimisega, sh tootja enda tegevustega. Võimalikke uuringutulemusi pigem kardetakse kui oodatakse ning neid ei osata olukorra parandamiseks ära kasutada.

Riikliku rahastuse vähendamine teaduses on viinud ka teadusprojektide vähenemisele. Teadusprojekte on vähe ja noorteadlastele ning doktorantidele võimaldatav palk ei ole konkurentsivõimeline. See vähendab noorte huvi teadustöö vastu ning viib neid veelgi enam Eestist välja.

3.3.2 Valdonna eesmärk

AMRi seire, teadus- ja rakendusuurinud on järjepidevad, tegevuskava eesmärki ja riiklikku AMRi poliitikat toetavad ning eesmärgipärased

Mõõdikud	Algtase 2015	Sihttase 2020	Sihttase 2023
Teadus- ja rakendusuurinud vastavalt AMR TK rakendusplaanile (arv) (allikas: EMÜ)	vähemalt 1/a astas	vähemalt 1/ aastas	vähemalt 1/aastas
Riiklik seire vastavalt AMR TK rakendusplaanile (%) (allikas: VTA, VTL)	95	95	95
Noorteadlaste kaasamine (allikas: EMÜ)	1 doktorant	vähemalt 1 doktorant	vähemalt 1 doktorant

⁴⁴ <https://sisu.ut.ee/amr/maailm-ja-amr>

4 Rahastamine ja elluviimine

Tegevuskava viiakse ellu vastavalt "Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas 2019–2023" rakendusplaanile.

5-aastane rakendusplaan on toodud tegevuskava lisas I ja see on jaotatud kolme ossa vastavalt käsitletud valdkondadele.

- Meetmed veterinaarravimite ja ravimsöödade vastutustundlikuks kasutamiseks
- Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine.
- AMRi seire ning teadus- ja rakendusuuringud.

Rakendusplaan sisaldab tegevusi, sihtgruppi, ressursivajadust, perioodi, võimalikku rahastamisallikat ja täitjaid. See on indikatiivne ning mittesiduv riigieelarve ja teiste rahastamisallikate suhtes. Osa tegevusi saab ellu viia administratiivselt ilma lisakuludeta igapäevase töö käigus.

Tegevuskava elluviimist rahastatakse erinevatest allikatest, mitmesuguste arengukavade ja õigusaktide alusel:

- MeMi valitsemisala arengukava 2019–2022
- PIP loomakasvatuse tegevusvaldkonnas;
- MeMi eelarve;
- RUP 2015–2020;
- RITA;
- ELi kaasrahastatavad projektid;
- Horisont 2020;
- Euroopa Ühisprogramm „Üks tervis“;
- muudest vahenditest rahastatavad projektid.

Lisa I. Rakendusplaen

1. Meetmed veterinaarravimite ja ravimsöötade vastutustundlikuks kasutamiseks

Tegevus	Sihtgrupp	Eeldatav maksumus / täiendav rahaliste vahendite vajadus	Periood	Võimalik rahastusallikas	Vastutav täitja (kontaktisik)	Kaastäitjad	Hetkeseis, märkused
Põllumajandusloomade liigi- ja haiguspõhiselt ravijuhiste kirjutamine vene keeles	loomapidajad		2019	PIP	MeM	EMÜ	uus
Põllumajandusloomade liigi- ja haiguspõhiselt ravijuhiste tõlkimine vene keelde	Veterinaararstid	?	2019-2020	riigieelarve, teavituskava, PIP	MeM	VTA	uus
Põllumajandusloomade liigi- ja haiguspõhiselt ravijuhiste trükkimine paberile	Veterinaararstid/loomapidajad	?	2020	riigieelarve, teavituskava, PIP	MeM		jätkutegevus
Põllumajandus- ja lemmikloomadel ravimite kasutamise aruandluseks elektroonilise andmekogu loomise lähteülesande koostamine ja kaardistamine	Veterinaararstid, VTA, loomapidajad	-	2019	riigieelarve	MeM (Piret Aasmäe)	VTA, RA	jätkutegevus
Elektroonilise andmekogu loomine põllumajandus- ja lemmikloomadel ravimite kasutamise aruandluseks	VTA, veterinaararstid	2019: kuni 40 000 €; 2020-2023: registri väljatöötamine – kuni 300 000 €	2017–2023	IT nõukogu	VTA MeM	RA, EMÜ	jätkutegevus

Õiguslike aluste loomine ravimite kasutamise aruandluse esitamise kohta, seosed ELi määrusega veterinaarravimite ja ravimsööda kohta	veterinaararstid	-	2018-2023	-	MeM (Kairi Šljaiteris)	ELÜ, EMÜ, VTA, RA	VRM (sh art 57) ja RSM (art 4(4), vastuvõtmine EPs 2018 sügis/, kohaldub 3 a pärast, selleks ajaks ka AMR allaktid; jätkutegevus
Teatud AB toimeainete reserveerimine humaanmeditsiinile – ettepanek SoMile; aluseks WHO juhend.	turustajad, veterinaararstid	-	2018-2023	-	MeM (Kairi Šljaiteris)	SoM, RA	VRM art-d 37, 107 ning allaktid sõltuvalt kohaldumisaajast; LRI õigus põhjendatult täiendavalt piirata: tuleks lähtuda vähemalt samadest kriteeriumidest, mis VRMs ja arvestada rakendusüiringute tulemustega; jätkutegevus
Kasutamise järelevalve plaanide ja suuniste analüüs, protseduuriireeglite ülevaatamine	järelevalve-ametnikud	-	2019	-	VTA		jätkutegevus

2. Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine

Tegevus	Sihtgrupp	Eeldatav maksumus / täiendav rahaliste vahendite vajadus	Periood	Võimalik rahastusallikas	Vastutav täitja (kontaktisik)	Kaastäitjad	Hetkeseis, märkused
AMRi koolitusplaani rakendamine	veterinaararstid, loomapidajad jt huvigrupid		2019–2023	PIP	EMÜ (Piret Kalmus, Avatud Ülikool)	MeM	Läbi viidud 2017-2018 13 koolitust 158 osalejaga; jätkutegevus

Tegevus	Sihtgrupp	Eeldatav maksumus / täiendav rahaliste vahendite vajadus	Periood	Võimalik rahastusallikas	Vastutav täitja (kontaktisik)	Kaastäitjad	Hetkeseis, märkused
AMRi teemaleht MeMi veebilehel	kõik huvigrupid		2017–2020	PIP	EMÜ	MeM, VTA, ELÜ, TÜ	jätkutegevus
Küsitluse analüüs -ravimite kasutamise teadlikkuse kohta magistritöö käigus koostatud küsimustik	veterinaararstid, loomapidajad		2019	riigieelarve	EMÜ (Birgit Aasmäe)	MeM, VTA, sotsiaal-teadlased	Küsitlus saadetud, enamik vastuseid laekunud, analüüs algab 2018 septembris
Ravimite kasutamise teadlikkuse kohta toimunud küsitluse analüüs	veterinaararstid, loomapidajad		2019 I pa		EMÜ (Birgit Aasmäe)	MeM, VTA, sotsiaal-teadlased	jätkutegevus
AMRi meediakajastus, sh MeMi maablogi, pressiteated jne.	kõik huvigrupid		2017 – 2023	riigieelarve, teavituskava	MeM	SoM, EMÜ, VTA, RA	jätkutegevus

3. AMRi seire ning teadus- ja rakendusuuringud

Tegevus	Sihtgrupp	Eeldatav maksumus / täiendav rahaliste vahendite vajadus	Periood	Võimalik rahastusallikas	Vastutav täitja (kontaktisik)	Kaastäitjad	Hetkeseis , märkused
Mitmeaastaste teadus- ja rakendusuuringute kava väljatöötamine perioodiks 2019–2023 (AMR TK lisa 3)		-	2019 I pa	-	EMÜ (Piret Kalmus)	AMR TK töörühm	jätkutegevus
Teadusuuringute elluviimine riigieelarvest vastavalt AMR TK lisas 3 olevale kavale		32 000 € aastas	2018 – 2023 II pa	riigieelarve, RUP	EMÜ (Piret Kalmus)	MeM	jätkutegevus
Teadusuuringute elluviimine välisvahenditest			2018–2020	Horizon 2020, JPI jm	VTL	TÜ	jätkutegevus
Seirekava rakendamine (kohustuslik ja täiendav seire) – analüüside teostamine		28 000–44 000 € aastas	2019–2023	riigieelarve, EK kaasrahastus	VTL (Liidia Häkkinen)	VTA	jätkutegevus
Seirekava rakendamine (kohustuslik ja täiendav seire) – analüüside teostamine		28 000–44 000 € aastas	2019–2023	riigieelarve, EK kaasrahastus	VTL (Liidia Häkkinen)	VTA	

Tegevus	Sihtgrupp	Eeldatav maksumus / täiendav rahaliste vahendite vajadus	Periood	Võimalik rahastusallikas	Vastutav täitja (kontaktisik)	Kaastäitjad	Hetkeseis , märkused
Seire tulemuste analüüs, järelduste tegemine ja edasiste tegevuste kavandamine		-	iga aasta I kv	riigieelarve	VTA (Jelena Sõgel)	EMÜ, VTL (Liidia Häkkinen)	jätkutegevus
VTL investeeringud seire rakendamiseks		orienteeruvalt 85 000 €	2019-2023 perioodi jooksul	riigieelarve	VTL (Toomas Kramarenko)	MeM	Vastavalt laboriekspertide nõukogu tegevuskavale

Lisa II. AMRi koolitusplaan

Koolitusplaan 2019–2023	
Valdkond AMR tegevuskavas	Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine.
Valdkonna eesmärk	Teabekogu ja koolitussüsteem tagavad veterinaararstide, loomapidajate, sööda- ja toidukäitlejate teadlikkuse ravimite vastutustundlikuks kasutamiseks.
Koolituse pealkiri	Antibiootikumide kasutamine põllumajandusloomade ravis.
Koolituste eesmärk	Tõsta veterinaararstide, loomapidajate, sööda- ja toidukäitlejate teadlikkust ravimite vastutustundlikust kasutamisest.
Sihtgrupp	Kutsetegevusluba omavad loomaarstid, põllumajandustootjad, sööda- ja toidukäitlejad.
Koolitusel kasutatavad õppemeetodid	Loengud vaheldumisi grupidöödega. Arutelu.
Õpiväljundid koolituse läbimise järel	Loomaarst: - oskab koostada diagnostilist ja raviplani veiste ja sigade enamlevinud bakteriaalsete infektsioonide raviks; - teab antibiootikumide kasutamise võimalikke kõrvalmõjusid; - oskab farmerit nõustada antibiootikumiresistentsuse vältimise teemadel. Põllumajandustootja: - teab antibiootikumiravi võimalikke kõrvalmõjusid; - oskab hinnata antibiootikumiravi ja karjaterviseprogrammide majanduslikku mõju. Sööda- ja toidukäitleja: - teab antibiootikumide kasutamise võimalikke kõrvalmõjusid; - omab ülevaadet loomadele kasutatavatest antibiootikumidest ja nende mõjust toidule.
Toimumiskoht, -aeg ja kestus	Ühe koolituspäeva kestus on 8 akadeemilist tundi. Ajavahemikus 2017–2023 toimub kokku 15 koolituspäeva;. Ühele koolitusele planeeritakse osalejate arvuks 20. Toimumiskohad valitakse iga koolitusaasta alguses arvestusega, et koolitused toimuvad eri maakondades.
Koolitajad	Eesti Maaülikooli ja välisülikoolide õppejõud.

Lisa III. Mitmeaastaste teadus- ja rakendusüuringute kava perioodiks 2019–2023

Mitmeaastased teadus- ja rakendusüuringud viiakse läbi läbi RITA1 AMRi teemalise programmi.

1. Mitmeaastaste teadus- ja rakendusüuringute kava perioodiks 2019–2023

Rakendusüuringute üheks eesmärgiks on koguda iga-aastaselt esinduslik valim eri loomaliikidel olulisi bakteriaalseid nakkusi põhjustavaid mikroobe, lähtudes „Ühe tervise“ põhimõtetest. Mikroobitüvede kollektiooni olemasolul on võimalik operatiivselt hinnata resistentsust kandvate geenide leidumist Eesti põllumajandus- ja lemmikloomade populatsioonides esinevatel mikroobidel ning leida seoseid resistentsusgeenide ülekandes loomade, inimeste ja keskkonna vahel. Plaanis on iseloomustada igal aastal ühelt valitud mikroobiliigilt leitud resistentsusmarkereid, kasutades täisgenoomanalüüsi.

2019

Rakendusüuringu teema: „Loomadelt isoleeritud mikroobide antibiootikumiresistentsus. Metitsilliiniresistentsete stafülokokkide ja laiendatud beetalaktamaase tootva *Escherichia coli* levimus piimakarjas. *Escherichia coli* lemmikloomade haiguste põhjustajana“.

Rakendusüuringuga on võimalik hinnata muutust multiresistentsete mikroobitüvede osakaalus võrreldes mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskavas määratud sihttasemega.

2020

Rakendusüuringu teema: „Metitsilliinile resistentsete stafülokokkide ja laiendatud spektriga beetalaktamaase tootvate mikroobitüvede genotüübiline iseloomustamine ning resistentsust kandvate geenide levikuteed loomade, inimeste ja keskkonna vahel“.

Rakendusüuring toetab tõenduspõhiselt tegevust, mille lõpptulemuseks peab olema teatud kindlate ravimite toimeainete reserveerimine inimmeditsiinile.

2021

Rakendusüuringu teema: „Sigadelt, lihavedelikest, piimavedelikest ja koortelt isoleeritud mikroobide resistentsus“.

Rakendusüuringu eesmärk on hinnata AMR tegevuskava tõhusust eri loomaliikidelt kogutud mikroobide antibiootikumiresistentsuse määramise kaudu. Rakendusüuring toetab tegevust, mis suurendab nii põllumajandustootjate kui ka loomaarstide teadlikkust ravimiresistentsusest ning antibiootikumide kasutamisest. Lisaks annab kogutud tõenduspõhine informatsioon aluse antibiootikumide müügi ja kasutamise objektiivseks hindamiseks Eestis.

2. Mitmeaastase teadus- ja rakendusuringute kava laiendatud mahus perioodiks 2019–2023

Mikroobide resistentsuse teemaga seotud teadus- ja rakendusuringute eesmärkideks on:

1. järjepidevalt monitoorida ja uurida resistentsete mikroobiliikide levikut loomade, inimeste ja keskkonna vahel ning toetada tõenduspõhiselt tegevusi, mis aitavad kaasa mikroobide resistentsuse vähenemisele;
2. järjepidevalt monitoorida ja uurida resistentsete mikroobiliikide esinemust toidus, sh Eestisse imporditud toidus ja söödas;
3. hinnata antibiootikumide kasutamist mõjutavaid tegureid erinevates loomakasvatuseettevõtetes ning välja töötada antibiootikumide kasutamise vähendamise rakendusplaani loomakasvatuseettevõtetele kaasaegsete karjaterviseprogrammide põhjal;
4. uurida raskemetallide ja desinfektantide suhtes resistentsete mikroobide selekteerumist eri tüüpi loomakasvatuse- ja toidukäitlemisettevõtetes.

Teadus- ja rakendusuringute läbiviimise meetodika

Igal aastal kogutakse ja säilitatakse esinduslik valim mikroobitüvesid, mis pärinevad kliiniliselt tervetelt ja haigetelt loomadelt, loomi ja inimesi ümbritsevast keskkonnast, sh pinnaveest, puhastusseadmetest ja ruumidest. Isoleeritud mikroobitüvedel määratakse antibiootikumitundlikkus mikrodilutsiooni meetodil ning mikroobide resistentsuse ülekandemehhanismide väljaselgitamiseks iseloomustatakse resistentsust kodeerivate geenide olemasolu kaasaegsete genoomika meetodikatega.

Tegevused eesmärkide elluviimiseks

1. Humaan- ja veterinaarmeditsiinis on muutunud kõige ohtlikumaks mikroobiliigid, mis omandavad antibiootikumiresistentsuse kiiresti ning on seetõttu inimeste tervisele ääretult ohtlikud. Seda mikroobirühma nimetatakse akronüümiga ESKAPE ja sinna kuuluvad *Enterococcus* spp, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* ja *Enterobacteriaceae* spp. Nende mikroobiliikide kollektsooni olemasolul on võimalik operatiivselt hinnata antimikroobikumiresistentsust kandvate geenide olemasolu Eesti põllumajandus- ja lemmikloomade populatsioonides ning leida seoseid resistentsusgeenide ülekandes loomade, inimeste ja keskkonna vahel.
2. Antibiootikumidele resistentsed mikroorganismid võivad nakatada inimesi ning loomi toidu ja sööda kaudu. Toidust ja söödast isoleeritud mikroobide resistentsust uuritakse teadus- ja rakendusuringutega, kus erilise tähelepanu all on kõrgema resistentsuse tasemega riikidest pärit toiduainete ja loomasööda monitooring ja uurimine. Uuringusse kaasatakse ESKAPE mikroobid, mis on isoleeritud nii järelevalvetegevuse käigus kui ka rakendusuringu proovivõtuplaani alusel.
3. Kaasaegsed karjaterviseprogrammid on suunatud haiguste ennetamisele ja seeläbi antibakteriaalset ravi vajavate haiguste vähendamisele. Rakendusuringuks on läbilõikeuuring Eesti farmides, kus analüüsitakse antibiootikumide kasutamist mõjutavaid tegureid. Lisaks hinnatakse väljavalitud testfarmides antibiootikumide vähendamise rakendusplaani mõju loomade haigestumisele ning farmi resistentsuse alasele olukorrale.

4. Viimastel aastatel on fookusesse tõusnud loomadelt isoleeritud mikroobidel arenenud resistentsus raskemetallide (peamiselt vase ja tsingi) ja desinfektantide (triklosaan) suhtes. Teadaolevalt ei ole Eestis seni uuritud mikroobide resistentsust raskemetallide suhtes. Rakendusuringus hinnatakse loomadelt, loomakliinikutest, loomakasvatustevõtetest (sea- ja linnukasvatus) ja toidukäitlemistevõtetest isoleeritud *Salmonella* spp, MRSA ja laiendatud spektriga beetalaktamaase tootvate *E. coli* tüvede resistentsust raskemetallide ja biotsiidide suhtes.

Aastatel 2019–2023 läbiviidavate teadus- ja rakendusuringute seos antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskavaga veterinaarmeditsiini valdkonnas

1. Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava näeb ette inimmeditsiinis oluliste antibiootikumide kasutamise vähendamist veterinaarmeditsiinis. Väljundiks on rakendusuringute jooksul loomadelt isoleeritud *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. ja stafülokokkide resistentsus inimmeditsiini tähtsate antibiootikumide suhtes. Saadud informatsioon toetab tõenduspõhiselt tegevust, mille lõpptulemuseks peab olema kindlate toimeainete reserveerimine inimmeditsiini.

2. Multiresistentsete mikroobitüvede osakaalu vähenemine. Rakendusuringu „Sigadelt, lihaveistelt, piimaveistelt ja koertelt isoleeritud mikroobide resistentsus“ põhjal on võimalik hinnata multiresistentsete mikroobitüvede olemasolu osakaalu muutust võrreldes mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskavas määratud sihttasemega.

3. Põllumajandustootjate ja loomaarstide teadlikkuse suurenemine ravimresistentsusest ning antibiootikumide kasutamisest. Antibiootikumide kasutamise vähendamise rakendusplaanide väljatöötamine ja katsetamine farmides kaasaegsete karjaterviseprogrammide raames toetab tegevusi antibiootikumide müügikoguste ja mikroobide resistentsuse vähendamiseks. Eestis tehtav läbilõikeuring annab teavet antibiootikumide kasutamist mõjutavatest teguritest ning võimaldab seeläbi antibiootikumide müüki ja kasutamist objektiivselt hinnata.

Lisa IV. Mitmeaastane seirekava aastateks 2019–2023

Maatriks	Campylobacter jejuni	Campylobacter coli	E.coli	E.faecalis/ E.faecium	ESBL/AmpC E.coli	Karbapenemaasi tootev E.coli	Salmonella spp.
2019							
Nuumsea umbsool (150 proovi / 1 proov farmi kohta aastas)							
Alla 1. a vanuste veiste umbsool	ei uuri, kuna veiseliha toodang ei ületa 10 000 t taptud loomi aastas						
Sealiha (150 proovi)							
Veiseliha (150 proovi)							
Nuumsigade rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolli raames võetavad proovid							
Alla 1. a vanuste veiste rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolliraames võetud proovid	ei uuri, kuna veiseliha toodang ei ületa 10 000 t taptud loomi aastas						
Teised loomad + toit							
2020							
Broileri umbsool (85 proovi / 1 proov karja kohta aastas)				Ei uuri, kuna uurisime 2014, 2016 ja 2018. a			
Broileriliha (75 proovi)							
Munakanadelt ja broileritelt määruse 2160/2003 kohaselt kontrollprogrammide raames võetud proovid							
Broilerite rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolli raames võetud proovid							
Teised loomad + toit							
2021							
Nuumsea umbsool (150 proovi / 1 proov farmi kohta aastas)	Ei uuri, kuna uurisime 2015. ja 2017. a	Ei uuri, kuna uurisime 2015. ja 2017. a					
Alla 1. a vanuste veiste umbsool	ei uuri, kuna veiseliha toodang ei ületa 10 000 t taptud loomi aastas						
Sealiha (150 proovi)							
Veiseliha (150 proovi)							
Nuumsigade rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolli raames võetavad proovid							
Alla 1. a vanuste veiste rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolliraames võetud proovid	ei uuri, kuna veiseliha toodang ei ületa 10 000 t taptud loomi aastas						
Teised loomad + toit							
2022-2023							
Euroopa Komisjoni määrus 2013/652 kehtib kuni 2021. a. seega ei ole võimalik seireplaani koostada aastateks 2022 ja 2023.							

teostatavad uuringud

Seire on osaliselt kaasfinantseeritav Euroopa Komisjoni poolt vastavalt Euroopa Komisjoni kaasfinantseerimisotsusele. Iga aasta kohta väljastab Euroopa Komisjon eraldi kaasfinantseerimisotsuse.

