



MAAELUMINISTEERIUM

Kinnitatud maaeluministri
24.04.2017 käskkirjaga nr 1.1-2/47

LISA
24.04.2017

Tegevuskava

24.04.2017

Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas aastateks 2017–2021

Sisukord

Lühendite loetelu	3
Sissejuhatus	4
1 Tegevuskava lähtealused	5
1.1 Õigusraamistik	5
1.2 Seosed teiste arengudokumentidega, humaanmeditsiini ja keskkonna valdkonnaga	7
2 Tegevuskava eesmärk	7
3 Mikroobide resistentsuse valdkonnapõhine analüüs	9
3.1 Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad	9
3.1.1 Olukorrajeldus	9
3.1.2 Valdkonna eesmärgid	16
3.2 Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine	16
3.2.1 Olukorrajeldus	16
3.2.2 Valdkonna eesmärk	18
3.3 AMRi seire ning teadus- ja rakendusuringud	18
3.3.1 Olukorrajeldus	18
3.3.2 Valdkonna eesmärk	21
4 Rahastamine ja elluviimine	22
Lisa I. SWOT-analüüsid	23
1. Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad	23
2. Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine	24
3. AMRi seire ning teadus- ja rakendusuringud	25
Lisa II. Rakendusplaan	26
1. Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad	26
2. Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine	27
3. AMRi seire ning teadus- ja rakendusuringud	28
Lisa III. AMRi koolitusplaan	29
Lisa IV. Mitmeaastase teadus- ja rakendusuringute kava perioodiks 2017–2021	30
1. Mitmeaastase teadus- ja rakendusuringute kava perioodiks 2017–2021	30

2. Mitmeaastase teadus- ja rakendusuuringute kava laiendatud mahus perioodiks 2017–2021	31
Lisa V. Mitmeaastane seirekava aastateks 2017–2021	34

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	Maailma 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 rakendusüritingute programm
SoM	Sotsiaalministeerium
TA	Terviseamet
TÜ	Tartu Ülikool
VTA	Veterinaar- ja Toiduamet
VTL	Veterinaar- ja Toidulaboratoorium
WHO	Maailma 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 on 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 reguleeritakse ELi edasised tegevused AMRi valdkonnas. Järeldustes korraldatakse ülemaailmses tegevuskavas tehtud üleskutset riigisiseste tegevuskavade koostamiseks 2017. aasta keskpaigaks, võttes arvesse „Üks tervis“ põhimõtet ja ülemaailmse tegevuskava eesmärgi.

Valdkonnaülel lähenemist toetab ka Eesti ELi-suunaline raamdokument „Eesti Euroopa Liidu poliitika 2015–2019“⁴. 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 järelevalve 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 arvestuse pidamist antibiootikumide kasutamise üle ning luua antibiootikumide kasutamisest teavitamise süsteem.

Dokumendi koostamisel osales „Mikroobide resistentsuse vähendamise tegevuskava 2015–2020“ ettevalmistav töörühm, mis moodustati põllumajandusministri 21. jaanuari 2015. aasta käskkirjaga nr 14. Töörühmas osalesid lisaks MeMi ametnikele VTA, VTLi, EMÜ, RA ja ELÜ esindajad.

Töörühma otsusel käsitletakse käesolevas etapis tegevuskavas eelkõige mikroobide antibiootikumiresistentsust, mitte mikroobide resistentsust laiemalt.

¹ Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile ja Nõukogule „Action plan against the rising threats from Antimicrobial Resistance“, 15.11.2011. http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/docs/communication_amr_2011_748_et.pdf

² http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/334641/Global-action-plan-on-antimicrobial-resistance-est.pdf

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

⁴ <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) ravimiseadus⁵ ühes oma rakendusaktidega, sh põllumajandusministri 23. veebruari 2005. aasta määrusega nr 21 „Ravimite ning ravimsöötade loomahaiguste ennetamiseks ja raviks kasutamise tingimused ja kord“⁶. Ravimsööda valdkonda reguleerib söödaseadus⁷ ja selle alusel kehtestatud põllumajandusministri 10. detsembri 2007. aasta määrus nr 150 „Ravimsööda käitlemise nõuded“⁸. Veterinaartegevus on korraldatud veterinaarkorralduse seadusega⁹. Lisaks eespool nimetatud õigusaktidele reguleerivad valdkonda veel mitmed teised Eesti ja ELi õigusaktid.

AMRi seire on ELis koordineeritud läbi EPN direktiivi 2003/99/EÜ¹⁰. Seirenõuded on kehtestatud põllumajandusministri 8. juuli 2005. aasta määrusega nr 79 „Nõuded zoonooside seire korraldamise kohta“¹¹. 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 kohta¹².

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“¹³. Ravimsööda tootmist on käsitletud EK veebilehel avaldatud ühenduse suunistes segasööda hea tootmistava kohta¹⁴.

Eestis puuduvad riiklikud suunised antibiootikumide kasutamise kohta loomadel. Koostöös EMÜ teadlaste ning VTLiga on koostatud soovitud antibiootikumide mõistlikuks kasutamiseks eri loomaliikide bakteriaalsete infektsioonide ravis¹⁵.

⁵ <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122015040?leiaKehtiv>

⁶ <https://www.riigiteataja.ee/akt/104022011012?leiaKehtiv>

⁷ <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122014013?leiaKehtiv>

⁸ <https://www.riigiteataja.ee/akt/128062014111?leiaKehtiv>

⁹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/101092015033?leiaKehtiv>

¹⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1454502199661&uri=CELEX:02003L0099-20130701>

¹¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/921685>

¹² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32013D0652>

¹³ http://ec.europa.eu/health/antimicrobial_resistance/docs/2015_prudent_use_guidelines_et.pdf

¹⁴ http://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/animal-feed-guides-good-practice-efmc_community-guide_v1-2.pdf

¹⁵ <http://www.vet.agri.ee/?op=body&id=1232>

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 või veterinaararsti väljastatud retsepti alusel. Kõik müügiloaga ravimid on kantud ravimiregistrisse¹⁶. Eraldi register on veterinaarravimitele¹⁷ ning humaanravimitele¹⁸.

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 ravimsöötade loomahaiguste ennetamiseks ja raviks kasutamise tingimused ja kord“, millega muu hulgas on kehtestatud astmeline tegutsemiskeem 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 veterinaararst 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 ühenduse õigusaktidesse – EPNi direktiivi 2001/82/EÜ¹⁹ ning EPNi määrusesse (EÜ) nr 726/2004²⁰.

2014. aasta septembris algatas EK määruse eelnõu (n-ö veterinaarravimite pakett), millega ajakohastatakse kõik senised veterinaarravimeid puudutavad sätted, tuuakse need kokku ühte õigusakti ning muu hulgas käsitletakse läbivalt AMR teemat järgmiselt:

- aastaks 2017 plaanitakse luua ELis ühtne süsteem antibiootikumide loomaliigiti kasutamisest teavitamiseks – iga liikmesriik kogub andmeid ja edastab need analüüsimeks EMale. Sarnane süsteem toimib antibiootikumide müügiandmete edastamisel ESVACi andmebaasi;
- piiratakse antibiootikumide kasutamist – veterinaararsti väljakirjutatav antibiootikumide kogus peab vastama tema hoole all olevate loomade raviks vajalikule kogusele; koostatakse loetelu antibiootikumidest, mille müügiloata kasutamine on keelatud;
- piiratakse antibiootikumide turustamist ja müügilubade väljastamist – luuakse müügiloa väljastamisest keeldumise võimalus, 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 ravimiseks, kasutamise eritingimused seoses

¹⁶ <https://www.raviamet.ee/ravimiregister>

¹⁷ <http://ravimiregister.raviamet.ee/default.aspx?pv=VetRavimid.Otsing>

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

¹⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1454670609116&uri=CELEX:02001L0082-20090807>

²⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1454670671779&uri=CELEX:32004R0726>

resistentsuse tekkimisest tulenevate kasutamise piirangutega ning resistentsuse arvestamine ravimi kasu-riski suhte hindamisel; koostatakse loetelu vaid inimeste raviks mõeldud antibiootikumidest ja kehtestatakse selle loetelu moodustamise alused.

Lisaks veterinaarravimite määruse eelnõule algatas EK 2014. aasta septembris ravimsööda tootmise, turuleviimise ja kasutamise määruse eelnõu. Seni kehtinud põhimõtted, mis olid kehtestatud direktiiviga, kehtestatakse otsekohalduva määrusega. Eelnõu kohaselt piiratakse AMRi levikut keeluga kasutada ravimsööta profülaktilisel eesmärgil või loomade kasvu stimuleerimiseks. Samuti kehtestatakse kogu ELi ulatuses veterinaarravimijääkide tavasööta ülekandumise piirmäärad, mis peaks oluliselt vähendama AMRi väljakujunemise ohtu.

1.2 Seosed teiste arengudokumentidega, humanmeditsiini ja keskkonna valdkonnaga

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

- MeMi valitsemisala arengukava 2016–2019²¹
- Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020²²
- Põllumajanduslikud rakendusuringud ja arendustegevus aastatel 2015–2021²³
- Eesti Euroopa Liidu poliitika 2015–2019²⁴
- Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamise programm (RITA)²⁵

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.

²¹ <http://www.agri.ee/sites/default/files/content/arengukavad/pollumajandusministeerium-vau-2016-2019.pdf>

²² <https://www.sm.ee/et/tervis>

²³ <http://agri.ee/et/pollumajanduslikud-rakendusuringud-ja-arendustegevus-aastatel-2015-2021>

²⁴ <https://riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/EL/elpol-2015-2019.pdf>

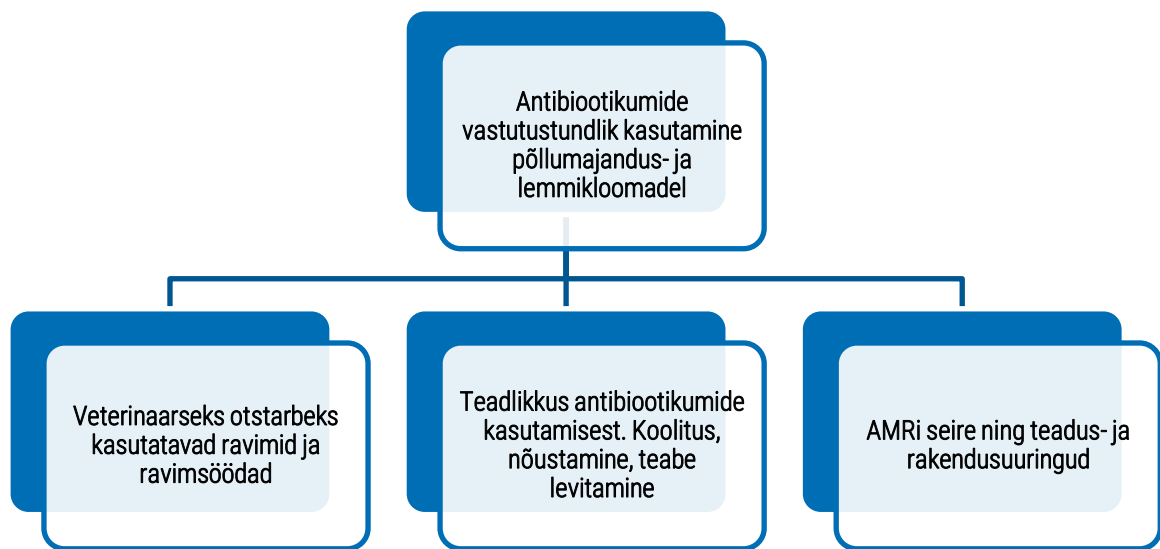
²⁵ <http://www.etag.ee/rahastamine/programmid/rita>

Eesmärgi saavutamise hindamiseks on seatud järgmised mõõdikud.

Mõõdik	Algtase 2015	Sihttase 2020
Antibiootikumide kasutamine (mg/PCU) (allikas: <i>ESVAC</i>)	62,2 (2013)	41
Kliiniliselt tervetelt loomadelt isoleeritud multiresistentsete indikaatorbakterite (<i>E. coli</i>) osakaal uuritud isolaatide arvust – sead/broilerid/veised (%) (allikas: <i>VTL, VTA</i>)	51 (sead/broilerid)	30

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

Joonis 1. Tegevuskava eesmärk ja valdkonnad



Järgnevalt on kirjeldatud kõigi kolme valdkonna praegust seisut, püstitatud eesmärgid ja seatud mõõdikud. Otsustamisel on aluseks võetud tegevuskava lisa 1 toodud valdkonnapõhised SWOT-analüüsid.

3 Mikroobide resistentsuse valdkonnapõhine analüüs

3.1 Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad

3.1.1 Olukorrajeldus

3.1.1.1 Järelevalve korraldus

Järelevalve veterinaarravimite ja ravimsöötade 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 müügi- ja tootmisettevõtetes ja ravimite tootmise, ravimite hulgimüügi, apteegiteenuse osutamise ja ravimite vahendamise tegevusloaga ettevõtete kohta on kättesaadav RA veebilehel;
- VTA teostab järelevalvet veterinaarravimite kasutamise ja produktiivloomade ravil kasutatud ravimite keeluaegadest kinnipidamise üle. Samuti teostab VTA järelevalvet ravimsöötade 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 kõikumine. Praeguste nõuete kohaselt ei hinda järelevalve antibiootikumide vastutustundlikku kasutamist.

Kutsetegevusloaga veterinaararste kontrollitakse riikliku järelevalve käigus üks kord kolme aasta jooksul. Kontrollimisel hinnatakse ravimite ja ravimsöötade eelsegude kasutamist veterinaararste 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. 2015. aastal tehti veterinaararstidele 208 plaanilist kontrolli ja ravimite käitlemise kohta tehti üks ettekirjutus. 2014. aastal kontrolliti 186 veterinaararsti ja ettekirjutusi tehti 19 korral.

Loomakasvatuse ettevõtete kontrollimisel hinnatakse loomatervise nõuetele vastavust, sh ravimite arvestust, ravimite kasutamist ja loomsete saaduste inimtoiduks kasutamise keeluaegadest kinnipidamist. 2015. aastal kontrolliti 3495 ja 2014. aastal 3356 loomakasvatuse ettevõtet. Loomatervise nõuete rikkumiste kohta koostati 2015. aastal 554 akti ja 2014. aastal 49 akti, puudusi ravimite käitlemisel leiti vastavalt 5 ja 8 korral. Kontrollid ei teosta ravimi kasutamise vastutustundlikkuse aspekti.

Ravimsööda käitlejaid kontrollitakse kaks korda aastas. Lisaks sellele on ravimsööda tootjatel kohustus esitada VTale neli korda aastas andmed toodetud ja turustatud ravimsööda koguste kohta. Olenemata kehtivatest nõuetest on praktikas ilmnenu, et ravimsööda tootjal on võimalik saada ravimsööda eelsegusid ilma veterinaarretseptita. On esinenud ka juhtumeid, kus ettevõtte toodab ravimsööda ilma nõuetekohasest luba omamata. Ravimsööda käitlejate kontrolli käigus tehti 2015. aastal ettekirjutus ühele käitlejale, 2014. aastal neljale käitlejale ja 2013. aastal kahele käitlejale.

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 õigusakt kasutama ravimit asjakohasel näidustusel ning looma tervise ja heaolu seisukohalt põhjendatult; parimaks tõestuseks selleks on diagnoosile ja ravile eelnenud tõenduspõhised uuringud.

Tabelis 1 on toodud 2014. ja 2015. aasta järelevalvetulemuste andmed maakondade kaupa.

Tabel 1. Loomakasvatuseettevõtete ja veterinaararstide ravimite käitlemise järelevalve tulemused maakondade kaupa aastatel 2014 ja 2015

Maakond	2015					2014				
	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
Harjumaa	153	22	1	54	1	250	10	1	32	8
Hiiumaa	224	32	0	4	0	139	1	0	4	0
Ida-Virumaa	73	48	0	3	0	89	10	1	3	1
Jõgevamaa	122	22	0	21	0	132	1	0	7	0
Järvamaa	149	125	1	13	0	125	5	1	6	3
Läänemaa	135	5	0	10	0	118	0	0	12	0
Lääne-Virumaa	241	107	3	19	0	250	1	0	10	2
Põlvamaa	214	38	0	11	0	188	14	2	14	0
Pärnumaa	231	1	0	18	0	312	2	0	24	0
Raplamaa	290	1	0	6	0	214	0	0	26	0
Saaremaa	531	37	0	7	0	472	7	0	7	0
Tartumaa	167	3	0	2	0	87	2	0	5	3
Valgamaa	288	42	0	7	0	311	3	0	6	0
Viljandimaa	293	2	0	20	0	311	5	3	17	2
Võrumaa	384	69	0	13	0	326	2	0	13	0
Kokku	3495	554	5	208	1	3356	49	8	186	19

Allikas: VTA

3.1.1.2 Ravimite ja ravimsöötade tootmine ja turustamine

Ravimeid võib käidelda ainult ravimite käitlemise ja vahendamise tegevusloa omaja, kes on kantud RA tegevuslubade registrisse²⁶. Ravimsööda tootmiseks tegevusloa saanud söödakäitleja on kantud toidu- ja söödakäitlejate registrisse²⁷.

Tegevusluba peab olema järgmistel tegevusaladel tegutsemiseks:

- ravimite tootmine;
- ravimsööda tootmine;

²⁶ <http://rkav.sm.ee>

²⁷ <https://jvis.agri.ee/jvis/login.html>

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

Eestis omab (seisuga 01.01.2017) tegevusluba 7 ravimsöödatootjat, 64 ravimite hulгимүүгiga tegelevat ettevõtet (nendest 6 tegelevad ainult veterinaarravimite hulгимүүгiga, 22 nii humaan- kui ka veterinaarravimite hulгимүүгiga ja 36 ettevõtet ainult humaanravimite hulгимүүгiga), 490 apteeki (335 üldapteeki, 155 üldapteegi haruapteeki, 23 haiglaapteeki, 1 haiglaapteegi haruapteek, 4 veterinaarapteeki) ja kaks ravimite vahendamisega 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 hulгимүүгiga tegelevale isikule, veterinaararstile või loomapidajale.

RAI on ravimite müügistatistika olemas alates 2006. aastast. Veterinaarravimite statistika põhineb Eestis tegevusluba omavate ravimite hulгимүүjate kvartaalselt esitatavatel aruannetel. Veterinaarravimite statistikas võetakse arvesse veterinaarravimite hulгимүүki üld- ja veterinaarapteekidele, veterinaararstidele ning teistele asutustele. Tabelis 2 on esitatud aastatel 2012–2015 veterinaarseks otstarbeks müüdnud antibiootikumide toimeainete kogused kilogrammides. Põllumajandusloomade raviks on müüdnud 40 antibiootikumi toimeainet, mis kuuluvad 14 antibiootikumirühma.

Tabel 2. Aastatel 2012–2015 veterinaarseks otstarbeks müüdnud antibiootikumide toimeainete kogused (kg)

Toimeaine	Müügi kogus (kg)			
	2012	2013	2014	2015
Beetalaktaamid	2972,7	3839,5	3409,2	3962
Tsefalosporiinid kokku	142,7	131,2	111,1	103,1
3. ja 4. põlvkonna tsefalosporiinid	70,5	80,3	79,5	74,8
Beetalaktaamaasi inhibiitorid	88,3	92,1	108,85	117,5
Aminoglükosiidid ja aminotsükliitoolid kokku	734,1	841,5	921,3	541,9
Makroliidid	457,6	460,3	590,4	342,6
Linkosamiidid	145,7	208,2	301,2	97,7
Tetratsükliinid	1995,8	1793,7	2225,4	2038,8
Florokinoloonid	128,2	206,1	197,1	222,3
Amfenikoolid	20,6	31,9	52,1	16,8
Pleuromutiliinid	560,9	512,2	1827	931,2
Aminokumariinid	4,8	3,9	5,8	6,1
Polümüksiinid	477,2	671,8	697,9	136,5
Foolhappe inh.	22,3	48,4	32,4	20,1
Sulfonüülamiidid	108,6	242,1	172,3	98,3
Rifamütsiinid	11,3	12,8	13,3	9,8
KOKKU	7870,8	9095,6	10665,4	8644,6

Allikas: RA

RA statistika alusel on veterinaarseks otstarbeks müüdnud süsteemsete infektsioonivastaste ainete üldkogused suurenevas trendis. MeMi tellitud rakendusuuringu andmete kohaselt suurenes toimeainete müügi üldkogus 2012. ja 2013. aasta võrdluses 1194,8 kg ehk 15,1% võrra.

Tabelis 3 on esitatud põllumajandusloomad, kelle puhul kasutatakse enim ravimeid, ja nende arv aastatel 2012–2015. Piimalehmade ja sigade koguarv on vähenenud, lammaste, kitsede ja lindude arv on kasvanud.

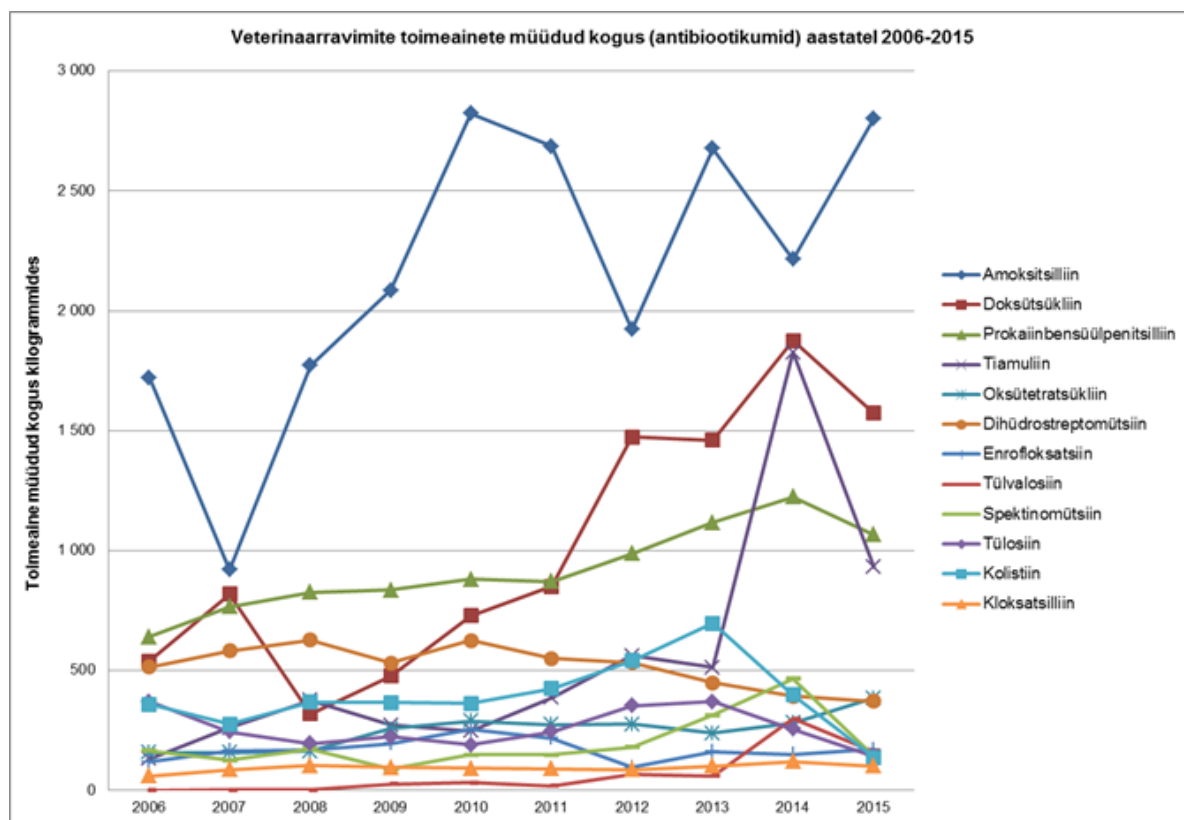
Tabel 3. Põllumajandusloomade arv (tuhandetes) Eestis aastatel 2012–2015

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

Allikas: PRIA

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

Joonis 2. Aastatel 2006–2015 veterinaarseks otstarbeks müüdnud antibiootikumide toimeainete kogused



Allikas: RA

3.1.1.3 Ravimite ja ravimsöötade kasutamine

Eestis on (seisuga 19.01.2017) väljastatud 734 veterinaararstide kutsetegevusluba, kuid on teada, et kõik kutsetegevusluba omavad veterinaararstid ei tegele veterinaarteenuse osutamisega.

Üldine põhimõte ravimite vastutustundliku kasutamise hindamisel näeb ette, et väljakirjutatavate antibiootikumide kogused vastaksid arsti hoole all olevate loomade raviks vajalikule mõistlikule kogusele. NK järeldustes²⁸ 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).

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 kuus raportit antibiootikumide kasutamise kohta, viimane raport koondab 2014. aasta andmed.

Tabelis 4 on toodud andmed ESVACi 2014. aasta raportist. Tabelis on 29 riigi andmed antibiootikumide toimeainete müügi koguste kohta tonnides, populatsiooni korrigeerimise ühik (PCU) ja müügi kogused milligrammides korrigeerituna loomade arvule (mg/PCU). Eesti asub 29 liikmesriigi võrdluses 13. kohal loomade arvule korrigeeritud müügi kogustelt milligrammides.

Tabel 4. 2014. aastal ELis veterinaarseks otstarbeks kasutatud antibiootikumide toimeainete müügi kogused

Riik	Müüdud põllumajandusloomadele (kogus tonnides)	PCU (1 000 000 tonni)	mg/PCU
Austria	53,4	984,3	56,3
Belgia	265,7	1678	158,3
Bulgaaria	32,6	393,5	82,9
Eesti	9,8	144,4	68,0
Hispaania	2963,9	7077,1	418,8
Holland	214,5	3135,2	68,4
Horvaatia	40,2	273,4	147,2
Iirimaa	89,6	1866,4	48
Island	0,6	115,8	5,2
Itaalia	1431,6	3977,4	359,9
Küpros	41,7	106,6	391,5
Leedu	11,9	335	35,5
Luksemburg	2,1	52	40,9
Läti	6,3	173	36,7
Norra	5,8	1866,1	3,1
Poola	578,5	4108,8	140,8
Portugal	190	942,2	201,6
Prantsusmaa	761,5	7119,8	107

²⁸ [Nõukogu järeldused, mis käsitlevad „Ühe tervise“ põhimõttele rajaneva lähenemisviisi kohaseid järgmisi samme antimikroobikumiresistentsuse vastu võitlemiseks](#)

Riik	Müüdud põllumajandusloomadele (kogus tonnides)	PCU (1 000 000 tonni)	mg/PCU
Rootsi	9,3	810,8	11,5
Rumeenia	98,1	2501,8	39,2
Saksamaa	1305,8	8748,6	149,3
Slovakkia	16,3	248,1	65,9
Sloveenia	5,7	171,2	33,4
Soome	11,4	509,4	22,3
Suurbritannia	429,6	6914,7	62,1
Šveits	46,4	816,3	56,9
Taani	106,8	2415,3	44,2
Tšehhi	55,9	702,6	79,5
Ungari	150,4	779,1	193,1

Allikas: ESVACi 2014. 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 juhistele ja kehtestatud keeluajale ning loomsete toodete tarbimine on seeläbi ohutu.

Hetkel puudub Eestis süsteemne aruandlus 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 sageli sunnitud raviotsuste langetamisel lähtuma majanduslikust tasuvusest. Ka interneti vahendusel müüdavate ravimite soodne hind on ahvatlev, kuigi nende kasutamine loomade raviks ei ole lubatud. Eestis kasutakse ESVACi andmetel võrreldes teiste EL riikidega kõige enam 3. ja 4. põlvkonna tsefalosporiini ja kinoloone, samas on need ravimid ravimiomaduste kokkuvõtte järgi reservravimid 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 söödalisisandina 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 karjatervise programmid nakkushaiguste ennetamiseks;
- loomaarstide vähene teadlikkus AMRi riskidest ühiskonnale.

Sarnastele vigadele antibiootikumide kasutamisel juhib tähelepanu ka EK koostatud juhend "Suunised antimikroobikumide mõistlikuks kasutamiseks veterinaarmeditsiinis"²⁹.

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

Tabelis 5 on toodud ülevaade VTLis aastatel 2012–2015 tehtud põllumajandus- ja lemmikloomadelt võetud diagnostiliste proovide bakterioloogilistest uuringutest ja antibiogrammidest. Puuduvad andmed, kui palju kasutatakse diagnoosimisel kiirteste ja teiste riikide laboreid.

Tabel 5. Aastatel 2012–2015 VTLis tehtud põllumajandus- ja lemmikloomadelt võetud diagnostiliste proovide bakterioloogiliste uuringute ja antibiogrammide (diskdifusiooni meetodil) koguarv

Proovi päritolu (maatriks)		2012			2013		2014		2015	
		Tellijate arv* 2012–2015	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	487	5327	proove 123 analüüse 142	5222	proove 95 analüüse 116	3998	proove 57 analüüse 60	3270	proove 190 analüüse 203
	piima- proovid, bakter- kultuurid (mastiit)	222	2967	proove 1264 analüüse 1306	3994	proove 1036 analüüse 1085	4141	proove 839 analüüse 900	1888	proove 415 analüüse 377
Kokku erinevaid PML proovide tellijaid 2012– 2015		709	8294		9216		8139		5158	
Lemmikloomad, loomaaloomad		218	453	proove 176 analüüse 184	358	proove 225 analüüse 244	341	proove 195 analüüse 217	412	proove 176 analüüse 211
Kokku erinevaid tellijaid 2012–2015		927	8747		9574		8480		5570	

*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 2012–2015 keskmiselt ainult 106 antibiogrammi. Kuna bakterioloogilisi analüüse pakkuvate veterinaarsete eralaborite arv on Eestis väike ning välismaale saadetud bakterioloogiliste analüüside arvu võib lugeda marginaalseks,

²⁹ http://ec.europa.eu/health/antimicrobial_resistance/docs/2015_prudent_use_guidelines_et.pdf

võib väita, et bakterioloogilise analüüsita alustatud antibiootikumiravide arv on Eestis väga kõrge. ESVACi 2014. aasta raporti põhjal võib väita, et just reservantibiootikumide müük on Eestis suur võrreldes mitmete teiste EL riikidega.

3.1.2 Valdkonna eesmärgid

3.1.2.1 Tootmine ja turustamine

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

Mõõdikud		Algtase 2015	Tase 2016	Sihttase 2020
Antibiootikumide toimeaine müügistatistika (kg) (allikas: RA)		9940 (2014)	8838 (2015)	sama tase
Kriitiliste antibiootikumide ³⁰ toimeaine müügistatistika (kg) (allikas: RA)	fluorokinolonid	201 (2014)	225 (2015)	140
	3. ja 4. põlvkonna tsefalosporiinid	80 (2014)	76 (2015)	56
	makroliidid	584 (2014)	349 (2015)	300
Suukaudselt manustatavate antibiootikumide toimeaine müügistatistika (pulber, v.a tabletid) (kg) (allikas:RA)		6794 (2014)	5650 (2015)	5000
Kolistiini müügistatistika (kg) (allikas: RA)		379 (2014)	137 (2015)	70

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
Kriitiliste antibiootikumide ³⁰ toimeaine kasutamine (kg) (allikas: ESVAC)	fluorokinolonid	(2015) 222,3	vähendada vähemalt 30%
	3. ja 4. põlvkonna tsefalosporiinid	(2014) 74,8	vähendada 30%
	makroliidid	(2014) 342,6	vähendada 30%

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

3.2.1 Olukorrajeldus

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.

³⁰ WHO kriitiliselt tähtsate antimikroobikumide nimekiri:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77376/1/9789241504485_eng.pdf?ua=1

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 portaal³¹. Vähe on aga eestikeelset ja konkreetselt Eesti olusid arvestavat teavet. 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“³²
- „Antibiootikumide kasutamise soovitused veiste haiguste ravis“³³
- „Antibiootikumide kasutamise soovitused sigade haiguste ravis“³⁴
- 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 kohta³⁵

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;

³¹ <https://sisu.ut.ee/amr/avaleht>

³² <http://www.vet.agri.ee/static/files/1289.antibiootikumide%20kasutamine%20eri%20loomaliikide%20puhul.pdf>

³³ <http://www.vet.agri.ee/static/files/1290.ab%20kasutamine%20veised.pdf>

³⁴ <http://www.vet.agri.ee/static/files/1291.AB%20kasutamine%20sead.pdf>

³⁵ [Kuidas saame tagada antimikroobikumide toime nii praegu kui ka tulevikus](#)

[Kuidas antimikroobikume vastutustundlikult kasutada](#)

[Kuidas antibiootikume vastutustundlikult kasutada:nõuanded lemmikloomapidajatele](#)

- 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 tervisliku seisu hoidmine karjas);
- järelevalveteave (nt resistentsuse seiretulemuste sidusanalüüs ja leitule tuginevad tegevused; keskne aruandlus ravimite kasutamisest);
- 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.

3.2.2 Valdonna eesmärk

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

Mõõdikud	Algase 2015	Sihtase 2020
Toimunud koolitused karjatervisest, sh AMRist (veterinaararstid/loomapidajad/toidukäitlejad) (akadeemiline tund / aastas) (allikas: EMÜ, ELÜ, VTA)	-	15 x 8 h = 120 h
AMRi käsitlevatel koolitustel osalenud kutsetegevusloaga veterinaararstid (arv) (allikas: EMÜ, VTA)	-	300
Publikatsioonid (arv/aastas) (allikas: EMÜ)	-	4

3.3 AMRi seire ning teadus- ja rakendusüriingud

3.3.1 Olukorrajeldus

3.3.1.1 Seire

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

Esimene ELi ette nähtud AMRi seire viidi läbi aastatel 2007–2012. Seire käigus koguti EPN määruse 2160/2003³⁶ kohaselt loodud kontroll- ja seireprogrammide põhjal *Salmonella* spp. tüved munakanadelt, broileritelt ja tapasigadelt. *Salmonella* spp. tüvede tundlikkust oli kohustuslik määrata 10 antibiootikumi suhtes; Eestis määrati seda alguses 12 ja hiljem 14 antibiootikumi suhtes. Lisaks ELi nõutud seirele uuriti Eestis ka teistelt loomaliikidelt ja toidust järelevalve korras võetud proovidest isoleeritud *Salmonella* spp. ja *Campylobacter* spp. tüvede resistentsust.

Alates 2014. aastast muudeti seire läbiviimise põhimõtteid ja uued nõuded seirele kehtestati EK 12. novembri 2013 rakendusotsusega (2013/652/EL) zoonootiliste ja kommensaalsete bakterite

³⁶ Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 2160/2003, 17. november 2003, salmonella ja teiste konkreetsete toidupõhiste zoonootilise toimega mõjurite kontrolli kohta, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32003R2160>

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). Uute nõuetega muutusid ka antibiootikumide valik ja arv. Seiret kaasrahastab EK. Mõned Eesti jaoks olulised loomaliigid ning mikroobide liigid ei ole kahjuks ühtlustatud seirega hõlmatud.

Probleemiks on ka seireks ette nähtud proovide arv. Väikesed liikmesriigid (liikmesriigid, kus toodetakse alla 100 000 tonni kodulinnuliha aastas ja alla 100 000 tonni sealihha 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 500 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. 2016. a septembri seisuga oli Eestis 84 farmi, kes saavad oma nuumsigu tapmiseks tapamajja, ja farmide arv järjest väheneb. Seega sarnaselt broilerite proovide uurimisega tähendab nõutud arvu proovide uurimine Eestis jaoks nuumsigade lauskontrolli.

VTA teeb koostööd TAgA, kes edastab VTAlle andmed inimestelt isoleeritud *Salmonella* spp. ja *Campylobacter* spp. resistentsuse kohta. TAst saadud andmeid võrreldakse AMRi seire raames saadud tulemustega. Seire andmed avaldatakse Eesti zoonooside aastaaruandes³⁷, mis on kättesaadav VTA veebilehel.

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 sealses laboris ning korraldanud väljaõpet TA spetsialistidele.

Praegu kasutusel olevad uurimismeetodid hõlmavad nii erineva bakteriaalse etioloogiaga loomahaiguste uuringuid kui ka selektiivseid isoleerimismeetodeid normaalmikrofloorast ja tootmise esmatasandilt võetud keskkonnaproovidest, samuti spetsiifilisi määramismeetodeid teatava resistentsusmuustriga mikroobiliikide isoleerimiseks (MRSA, ESBLide ja karbapenemaasi tootvate enterobakterite määramine) ning nii fenotüübilise resistentsuse kui ka mõnede resistentsusmarkerite geneetilist määramist (metitsillinresistentsed stafülokokid).

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

³⁷ <http://www.vet.agri.ee/?op=body&id=820>

3.3.1.2 Teadus- ja rakendusuringud

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 mikroobiliikide (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 soovitud antibiootikumide vastutustundlikuks kasutamiseks loomade ravis. AMRi teadusuuringuid on alates 2000. aastast rahastatud nelja aasta pikkuste projektidena. Süsteemset lähenemist ei ole siiski tekkinud, sest rahastuse ebakindlus takistab põhjalikumate uurimisküsimuste püstitamist.

Aastatel 2010–2014 määrati projekti „Loomade mikroobide antibiootikumiresistentsus“ raames antibiootikumitundlikkus mikrodilutsiooni meetodil 1326 bakteritüvele. Sõltuvalt bakteritüve omadustest kasutati nelja erinevat VETMICi paneeli; seetõttu hõlmas AMRi monitooringu programm väga palju erinevaid toimeaineid, mida kasutatakse nii loomade kui ka inimeste ravis. 2015.–2016. aastal viidi läbi rakendusuringu 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.

Teadus- ja rakendusuringute 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. 2012. aastal uuriti 2967 proovi, 2013. aastal 3994 proovi ning 2014. aastal 4141 proovi; 2015. aastal samas 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 ELi õigusaktidest ei tulene kohustust 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. Kuigi pooled eri valdkondadest teevad koostööd, takistab valdkonnaüleste teadusprojektide läbiviimist rahastamise puudulikkus ja valdkonniti erinevad uurimismetoodikad. 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. Neil asutustel on hea võimekus kaardistada ning hinnata AMRi levikuteid ning korraldada kõrgetasemelisi AMRi uuringuid. 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 uuringutest³⁸.

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 rakendusuuringud on järjepidevad, tegevuskava eesmärki ja riiklikku AMRi poliitikat toetavad ning eesmärgipärased

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

³⁸ <https://sisu.ut.ee/amr/maailm-ja-amr>

4 Rahastamine ja elluviimine

Tegevuskava viiakse ellu vastavalt "Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas 2016–2020" rakendusplaanile.

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

- Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad.
- Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine.
- AMRi seire ning teadus- ja rakendusuringud.

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 2016–2019
- PIP loomakasvatuse tegevusvaldkonnas;
- MeMi eelarve;
- RUP 2015–2020;
- RITA;
- ELi kaasrahastatavad projektid;
- Horisont 2020;
- muudest vahenditest rahastatavad projektid.

Lisa I. SWOT-analüüsid

1. Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad

Tugevused	Nõrkused
<ul style="list-style-type: none">• õigusraamistik<ul style="list-style-type: none">- ELi uued AMRi käsitlevad ravimite ja ravimsöödade määrad• järelevalve ja infosüsteemid<ul style="list-style-type: none">- ravimikäitlejate ja ravimsöödakäitlejate tegevusload- riiklikud registrid (tegevusloaga ettevõtted, müügiiloaga ravimid)- eriluba müügiiloata veterinaarravimi kasutamiseks- tootmise ja turustamise järelevalve• ravimite müügistatistika alates 2006. aastast• laborsuutlikkus diagnoosimiseks (antibiogramm)	<ul style="list-style-type: none">• ebapädev kasutamine<ul style="list-style-type: none">- ABde kasutamise riiklike suuniste puudumine ja FVE suuniste vähene tutvustamine- ABde ennetav kasutamine loomahaiguste ravis ilma bakterioloogilise diagnoosita• põllumajandustootjate majanduslikust huvist lähtuv ravimite ebaotstarbekas kasutamine• ebatõhus ja ebaühtlase kvaliteediga järelevalve• aruandluse puudumine loomaliigiti kasutamise kohta• veterinaaride vähene valmidus aruandluseks
Võimalused	Ohud
<ul style="list-style-type: none">• tervishoiukulude vähenemine• alternatiivsete ravimite kasutamine ja ravivõimaluste suurenemine	<ul style="list-style-type: none">• Eesti turu väiksuse mõju ravimite kättesaadavusele• riigisiseste tegevuste sõltumine ELi-ülesest õigusraamistikust• poliitilise soovi puudumine,• sektori soovimatus muutusteks• looma jäämine ravita• ravimite turustamise sõltuvus ravimikontserni poliitikast

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

Tugevused	Nõrkused
<ul style="list-style-type: none">akrediteeritud veterinaarmeditsiini õppekava Eestisõiguslikult reguleeritud veterinaartegevusveterinaararstide kohustus oma erialaseid teadmisi perioodiliselt täiendadaravimiresistentsuse seireteabeallikad ravimite ja resistentsuse kohta (koolitused, ravimite ja veterinaarravimite register, ravimivaliku juhised, trükised, TÜ AMRi portaal, veebilehed)AMRi eksperdid (Eesti Maaülikool, Tartu Ülikool)	<ul style="list-style-type: none">resistentsuse seiretulemuste sidus analüüs ja tegevused leitu põhjalvähene teadlikkus ABde kasutamisestjärjepidevate teadlikkuse tõstmise tegevuste nappus, teadmatus sihtrühma(de) vajadustestjärjepidevate koolituste ja koolitusel osalejate vähesus;teavet koondava veebilehe puuduminediagnostiliste laboriuuringute vähesus
Võimalused	Ohud
<ul style="list-style-type: none">müügieelis toodetele, mille valmistamisel on arvestatud antibiootikumide vastutustundlikku kasutamistloomahaiguste ennetamine vaktsiinide abilEestile soodsas suunas liikuv rahvusvaheline AMRi poliitika ja Eesti kontekstis kasutatavate teadmiste tekkimine	<ul style="list-style-type: none">suurenenud AMR ja selle ülekanne loomalt inimestele sõltumata veterinaartegevusestravimijääkide tõusev tase keskkonnasrahastuse puudumineveterinaararsti majanduslik sõltuvus loomapidajastõpisoovi puudumineravimifirmade müügiedendusvõtted, sh ravimireklaam

3. AMRi seire ning teadus- ja rakendusuringud

Tugevused	Nõrkused
<ul style="list-style-type: none">• ELi ja rahvusvaheline prioriteet• ELi-ülene õigusraamistik• Järjepidev ja riikidevaheliselt võrreldava meetodikaga seire• labori võimekus ja teadlaste kompetents• pikaajalised kogemused• asutustevaheline koostöö• laborite rahvusvaheline koostöö	<ul style="list-style-type: none">• AMRi seire eesmärgid ja uurimisküsimused ühtlustamata (sh teadusuuringute järjepidevus – rahastus tihti projektipõhine; kohustuslik seire ei ole piisav – ei kata kõiki olulisi looma- ja mikroobiliike ning toimeaineid)• ebaühtsed diagnostilised uuringud teadusuuringutes (proovivõtukavad; laborisse laekub vähe proove – ainult haigete proovid)• napib ressursse seire ja teadusuuringute tegemiseks
Võimalused	Ohud
<ul style="list-style-type: none">• ELi-ülene õigusraamistik annab alused seire laiendamiseks• suurem riigi ja ELi kaarahastus• rohkem ELi ja rahvusvahelisi teadusprojekte, kuhu Eesti on kaasatud	<ul style="list-style-type: none">• kohustusliku lemmikloomadelt isoleeritud haigustekitajate AMRi seire puudumine• seirete maht ja valdkonnad ebapiisavad (ELi õigusaktid ei arvesta väikeriike)• farmide ja loomapopulatsiooni vähenemine (teaduslike järeluste tegemiseks pole piisavalt isolaate; Eesti andmeid ei arvestata pikemaajalistes analüüsides; erisus väikeriikidele)• tootjate soovimatus teadusuuringutes osaleda• rahastamise kättesaadavus,• teadlaste vähesus, nt doktorantide nappus• veterinaar- ja humaanmeditsiinis ning keskkonnauuringutes saadavate andmete võrreldavus• valdkondadevaheline teaduskoostöö

Lisa II. Rakendusplaan

1. Veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad

Tegevus	Sihtgrupp	Eeldatav maksumus / täiendav rahaliste vahendite vajadus	Periood	Võimalik rahastusallikas	Vastutav täitja	Kaastäitjad
Ravijuhiste väljatöötamine põllumajandusloomade liigi- ja haiguspõhiselt	veterinaararstid	15 tk, à 1 A4, elektroonilised	2017	riigieelarve, teavituskava, PIP	EMÜ (Piret Kalmus)	MeM
Elektroonilise andmekogu loomise vajaduste kaardistamine ja esmane analüüs põllumajandus- ja lemmikloomadel ravimite kasutamise aruandluseks	VTA, veterinaararstid	lähetuskulud	2017	riigieelarve	VTA (Diivi Põdersoo), MeM	RA, EMÜ
Elektroonilise andmekogu loomine põllumajandus- ja lemmikloomadel ravimite kasutamise aruandluseks	VTA, veterinaararstid	2018: kuni 40 000 €; 2019: registri väljatöötamine – kuni 100 000 €	2017–2019	IT nõukogu	VTA (Diivi Põdersoo), MeM	RA, EMÜ
Õiguslike aluste loomine ravimite kasutamise aruandluse esitamise kohta, seosed ELi määrusega	veterinaararstid	-	2017	-	MeM (Kairi Hүүdma)	ELÜ, EMÜ, VTA, RA
Teatud AB toimeainete reserveerimine humaanmeditsiinile – ettepanek SoMile; aluseks WHO juhend.	turustajad, veterinaararstid	-	2016 (nov)	-	MeM (Kairi Hүүdma)	SoM, RA
Kasutamise järelevalve plaanide ja suuniste analüüs, protseduurireeglite ülevaatamine	järelevalveametnikud	-	2017 I pa	-	VTA (Diivi Põdersoo)	

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	Kaastäitjad
AMRi koolitusplaani väljatöötamine (AMR TK lisa 3)	veterinaararstid, loomapidajad jt huvigrupid	-	2016	-	EMÜ (Piret Kalmus)	MeM, TK tööühm, ELÜ
AMRi koolitusplaani rakendamine	veterinaararstid, loomapidajad jt huvigrupid		2017–2020	PIP	EMÜ (Piret Kalmus, Avatud Ülikool)	MeM
AMRi teemaleht MeMi veebilehel	kõik huvigrupid		2017–2020	PIP	EMÜ	MeM, VTA, ELÜ, TÜ
Antibiootikumide kasutamise riiklikud suunised, sh FVE suuniste nähtavaks tegemine	veterinaararstid	-	2016 II pa	-	MeM (Piret Aasmäe)	VTA, RA
Küsitluse väljatöötamine ravimite kasutamise teadlikkuse kohta magistritöö käigus koostatud küsimustik	veterinaararstid, loomapidajad		2017 I pa	riigieelarve	EMÜ (Birgit Aasmäe)	MeM, VTA, sotsiaalteadlased
Iga-aastase küsitluse läbiviimine ravimite kasutamise teadlikkuse kohta farmikülastustel (piimafarmis 1 kord aastas, teised iga 3 aasta tagant)	veterinaararstid, loomapidajad		2017–2020	riigieelarve, hankeplaan	VTA (Diivi Põdersoo)	MeM
Järelevalveametnike koolitus vastavalt koolitusplaanile	järelevalveametnikud		2017 – 2020	VTA eelarve	VTA	EMÜ (läbiviija)
AMRi meediakajastus, sh MeMi maablogi, pressiteated jne.	kõik huvigrupid		2017 – 2020	riigieelarve, teavituskava	MeM	SoM, EMÜ, VTA, RA

3. AMRi seire ning teadus- ja rakendusuringud

Tegevus	Sihtgrupp	Eeldatav maksumus / täiendav rahaliste vahendite vajadus	Periood	Võimalik rahastusallikas	Vastutav täitja	Kaastäitjad
Mitmeaastase teadus- ja rakendusuringute kava väljatöötamine perioodiks 2017–2021 (AMR TK lisa 4)		-	2016	-	EMÜ (Piret Kalmus)	AMR TK töörihm
Teadusuuringute elluviimine		25 000 €	2017–2018 (veebbruar)	riigieelarve (RUP, RITA)	EMÜ (Piret Kalmus)	MeM
Teadusuuringute elluviimine riigieelarvest vastavalt AMR TK lisas 4 olevale kavale		32 000 € aastas	2018 – 2021 II pa	riigieelarve, RUP	EMÜ (Piret Kalmus)	MeM
Teadusuuringute elluviimine välisvahenditest			2018–2020	Horizon 2020, JPI jm	EMÜ (Piret Kalmus)	
Mitmeaastase seirekava väljatöötamine aastateks 2017–2021 (AMR TK lisa 5)		-	2016	riigieelarve	VTA (Jelena Sõgel)	VTL, EMÜ
Seirekava rakendamine (kohustuslik ja täiendav seire) – analüüside teostamine		28 000–44 000 € aastas	2017–2021	riigieelarve, EK kaasrahastus	VTL (Liidia Häkkinen)	VTA
Seire tulemuste analüüs, järelduste tegemine ja edasiste tegevuste kavandamine		-	iga aasta I kv	riigieelarve	VTA (Jelena Sõgel)	EMÜ, VTL (Liidia Häkkinen)
VTL investeeringute vajaduse hinnang seire rakendamiseks		-	2016	-	VTL	VTA, EMÜ
VTL investeeringud seire rakendamiseks		orienteeruvalt 85 000 €	2018	riigieelarve	VTL (Toomas Kramarenko)	MeM

Lisa III. AMRi koolitusplaan

Koolitusplaan 2017–2020	
Valdkond AMR tegevuskavas	Teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (veterinaararst, loomapidaja, ravimsööda käitleja, toidukäitleja). Koolitus, nõustamine, teabe levitamine.
Valdkonna eesmärk	Teabekogu ja koolitussüsteem tagavad veterinaararstide, loomapidajate ja toidukäitlejate teadlikkuse ravimite vastutustundlikuks kasutamiseks.
Koolituse pealkiri	Antibiootikumide kasutamine põllumajandusloomade ravis.
Koolituste eesmärk	Tõsta veterinaararstide ja loomapidajate ja toidukäitlejate teadlikkust ravimite vastutustundlikust kasutamisest.
Sihtgrupp	Kutsetegevusluba omavad loomaarstid, põllumajandustootjad, toidukäitlejad.
Koolitusel kasutatavad õppemeetodid	Loengud vaheldumisi grupitöödega. Arutelu.
Õpiväljundid koolituse läbimise järel	Loomaarst: <ul style="list-style-type: none">- oskab koostada diagnostilist ja raviplani veiste ja sigade enamlevinud bakteriaalsete infektsioonide raviks;- teab antibiootikumide kasutamise võimalikke kõrvalmõjusid;- oskab farmerit nõustada antibiootikumiresistentsuse vältimise teemadel. Põllumajandustootja: <ul style="list-style-type: none">- teab antibiootikumiravi võimalikke kõrvalmõjusid;- oskab hinnata antibiootikumiravi ja karjaterviseprogrammide majanduslikku mõju. Toidukäitleja: <ul style="list-style-type: none">- 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 2017–2020 toimub kokku 15 koolituspäeva; 2017. aastal toimub kolm ning aastatel 2018–2020 neli koolituspäeva aastas. Ühele koolitusele planeeritakse osalejate arvuks 20. Toimumiskohad valitakse iga koolitusaasta alguses arvetusega, et koolitused toimuvad eri maakondades. 2017. a toimuvad koolitused Tartus, Paines ja Kuressaares.
Koolitajad	Eesti Maaülikooli ja välisülikoolide õppejõud.

Lisa IV. Mitmeaastase teadus- ja rakendusuringute kava perioodiks 2017–2021

1. Mitmeaastase teadus- ja rakendusuringute kava perioodiks 2017–2021

Rakendusuringute 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.

2017

Rakendusuringu teema: „Metitsilliinile resistentsete stafülokokkide levimus, mikroobide resistentsus ning levikuteed koertel ja piimaveistel“.

Antibiootikumide laialdane kasutamine veterinaarmeditsiinis loob eeldused resistentsete mikroobitüvede selekteerumiseks ühel loomaliigil ning levikuks teistele loomadele ja inimestele. Inimesed peavad aasta-aastalt üha enam lemmikloomi ning reisivad maailmas laialt ringi, mistõttu resistentsete mikroobide ülemaailmne levik on riskiteguriks ka Eestis.

Eelarve: 32 000 €

2018

Rakendusuringu teema: „Loomadelt isoleeritud *Escherichia coli* resistentsus inimmeditsiinile tähtsate antibiootikumide suhtes“.

Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava näeb ette vähendada inimmeditsiinis oluliste antibiootikumide kasutamist veterinaarmeditsiinis. Rakendusuring toetab tõenduspõhiselt tegevust, mille tulemuseks peab olema inimmeditsiinis oluliste toimeainete veterinaarmeditsiinis kasutamise lõpetamine.

Eelarve: 32 000 €

2019

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

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

Eelarve: 32 000 €

2020

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

Rakendusuring toetab tõendus põhiselt tegevust, mille lõpptulemuseks peab olema teatud kindlate ravimite toimeainete reserveerimine inimmeditsiinile.

Eelarve: 32 000 €

2021

Rakendusuringu teema: „Sigadelt, lihavedelt, piimavedelt ja koertelt isoleeritud mikroobide resistentsus“.

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

Eelarve: 32 000 €

2. Mitmeaastase teadus- ja rakendusuringute kava laiendatud mahus perioodiks 2017–2021

Mikroobide resistentsuse teemaga seotud teadus- ja rakendusuringute eesmärkideks on:

1. järjepidevalt monitoorida ja uurida resistentsete mikroobiliikide levikut loomade, inimeste ja keskkonna vahel ning toetada tõendus põhiselt 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 loomakasvatusevõtetes ning välja töötada antibiootikumide kasutamise vähendamise rakendusplaanid loomakasvatusevõtetele kaasaegsete karjaterviseprogrammide põhjal;
4. uurida raskemetallide ja desinfektantide suhtes resistentsete mikroobide selekteerumist eri tüüpi loomakasvatus- 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 kollektiooni 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 ja 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 monitoring ja uurimine. Uuringusse kaasatakse ESKAPE mikroobid, mis on isoleeritud nii järelvalvetegevuse käigus kui ka rakendusuringu proovivõtuplaani alusel.

3. Kaasaegsed karjaterviseprogrammid on suunatud haiguste ennetamisele ja seeläbi antibakteriaalset ravi vajavate haiguste vähendamisele. Rakendusuringuks on läbilõikeuring 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 2017–2021 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 inimmeditsiinile tähtsate antibiootikumide suhtes. Saadud informatsioon toetab tõenduspõhiselt tegevust, mille lõpptulemuseks peab olema kindlate toimeainete reserveerimine inimmeditsiinile.

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 müügi koguste ja mikroobide resistentsuse vähendamiseks. Eestis tehtav läbilõikeuuring annab teavet antibiootikumide kasutamist mõjutavatest teguritest ning võimaldab seeläbi antibiootikumide müüki ja kasutamist objektiivselt hinnata.

Lisa V. Mitmeaastane seirekava aastateks 2017–2021

Maatriks	<i>Campylobacter jejuni</i>	<i>Campylobacter coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. faecalis / E. faecium</i>	ESBL / AmpC <i>E. coli</i>	Karbapenemaasi tootev <i>E. coli</i>	<i>Salmonella</i> spp.
2017							
Nuumsea umbsool (max 150 proovi / 1 proov farmi kohta aastas)	+	+	x	+	x	x	
Alla 1 a vanuste veiste umbsool							
Sealiha (150 proovi)					x	x	
Veiseliha (150 proovi)					x	x	
Nuumsigade rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolli raames võetavad proovid							x
Alla 1 a vanuste veiste rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolli raames võetud proovid							
Teised loomad + toit							+
2018							
Broileri umbsool (73 proovi / 1 proov karja kohta aastas)	x	+		Ei uuri, kuna uurisime 2014. ja 2016. a	x	x	
Broileriliha (75 proovi)					x	x	
Munakanadelt ja broileritelt määruse 2160/2003 kohaselt kontrollprogrammide raames võetud proovid							x
Broilerite rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolli raames võetud proovid							x
Teised loomad +toit							+
2019							
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	x	+	x	x	
Alla 1 a vanuste veiste umbsool							

Maatriks	<i>Campylobacter jejuni</i>	<i>Campylobacter coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. faecalis / E. faecium</i>	ESBL / AmpC <i>E. coli</i>	Karbapenemaasi tootev <i>E. coli</i>	<i>Salmonella</i> spp.
Sealiha (150 proovi)					x	x	
Veiseliha (150 proovi)					x	x	
Nuumsigade rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolli raames võetavad proovid							x
Alla 1 a vanuste veiste rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolliraames võetud proovid							
Teised loomad + toit							+
2020							
Broileri umbsool (73 proovi / 1 proov karja kohta aastas)	x	+		Ei uuri, kuna uurisime 2014. ja 2016. a	x	x	
Broileriliha (75 proovi)					x	x	
Munakanadelt ja broileritelt määruse 2160/2003 kohaselt kontrollprogrammide raames võetud proovid							x
Broilerite rümpadelt määruse 2073/2005 kohaselt ettevõtete enesekontrolli raames võetud proovid							x
Teised loomad + toit							+

+ – kohustuslik

x – vabatahtlik

Kohustuslikke uuringuid rahastab Euroopa Komisjon vastavalt oma kaasrahastamisotsusele. Iga aasta kohta väljastab Euroopa Komisjon eraldi kaasrahastamisotsuse.

Seirekava rakendamiseks vajalikud lisakulud (täiendav, st vabatahtlik/riigisisene seire): 28 000–44 000 eurot aastas, sh mittekohustuslikud analüüsid 14 000–30 000 eurot aastas.