

---

# Eesti antimikroobse resistentsuse ohjamise strateegia

2025–2030



# Sisukord

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Kokkuvõte</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Strateegia koostamine</b>  | <b>4</b>  |
| AMR juhtrühm  | 5         |
| <b>Mõisted ja lühendid</b>  | <b>6</b>  |
| Mõisted   | 6         |
| Lühendid  | 7         |
| <b>Ülesanne ja eesmärk</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Taust</b>  | <b>10</b> |
| Inimtervis  | 10        |
| Veterinaaria ja põllumajandus   | 13        |
| Keskkond  | 15        |
| <b>Tegevussuunad alameesmärkide saavutamiseks</b>   | <b>18</b> |
| Suurendada teadlikkust antimikroobsest resistentsusest  | 18        |
| Tõhustada infektsioonide ennetamise meetmeid  | 20        |
| Kasutada antimikroobseid ravimeid vastutustundlikult  | 22        |
| Piirata ravimresistentsete mikroobide levikut keskkonda   | 24        |
| Tagada AMR-i seire ja järelvalve  | 26        |
| Suurendada investeeringuid teadusesse, diagnostikasse ja teistesse sekkumistesse                                  | 28        |
| Tagada ühtne süsteem antimikroobse resistentsuse ohjamiseks ning tõhustada valdkondade ja rahvusvahelist koostööd | 30        |
| <b>Strateegia elluviimine</b>   | <b>32</b> |
| <b>Indikaatorid</b>   | <b>33</b> |

# Kokkuvõte

Euroopa Komisjon ja liikmesriigid juhtisid 2022. aastal tähelepanu sellele, et antimikroobne resistentsus (edaspidi ka AMR) on üks kolmest kõige prioriteetsemast terviseohust. Haiguste Ennetamise ja Tõrje Euroopa Keskuse hinnangul sureb Euroopa Majanduspiirkonnas igal aastal rohkem kui 35 000 inimest antibiootikumiresistentsete infektsioonide tagajärjel. Antibiootikumiresistentsete infektsioonide koormus tervishoiule on sama suur kui gripi, tuberkuloosi ja HIVi/AIDSi tekitatud koormus kokku. Resistentsuse tekkimise tagajärjed on inimeste ja loomade tervisele väga ohtlikud. Kui mikroobidel areneb ravimite vastu resistentsus, on patsiente keerulisem ravida, ravi pikeneb, kirurgiliste operatsioonide tegemine on ohtlikum ja suremus suureneb.

„Üks tervis“ on globaalne lähenemisviis, mis rõhutab inimeste, loomade ja keskkonna omavahelist seotust. Antimikroobse resistentsuse tõkestamisel on see vajalik, sest antimikroobsete ravimite väärkasutamine ühe valdkonna sees võib põhjustada resistentsuse suurenemist, mis omakorda mõjutab ravivõimalusi ja kasutust teistes valdkondades. Eestis ja rahvusvaheliselt on kontseptsiooni „Üks tervis“ rakendamine keskne osa antimikroobse resistentsuse ohjamisel.

Võrreldes teiste riikidega on antibiootikumide kasutamine ja resistentsuse määr Eestis madalad. Samas on viimastel aastatel täheldatud antibiootikumide kasutamise tõusutrendi. Praegu puudub süsteemne ja ühtne ülevaade resistentsuse levikust inimestel, loomadel ja keskkonnas. Maailma Terviseorganisatsioon ja Euroopa Komisjon soovivad liikmesriikidel luua põhimõttest „Üks tervis“ lähtuvad valdkondadeüleised tegevuskavad, et koordineeritumalt ja senisest tulemuslikumalt ohjata antimikroobset resistentsust.

Sotsiaalministri 9. juuli 2019. a käskkirjaga nr 48 loodud valdkondadeülene AMR-i juhtrühm on pannud paika alljärgnevad eesmärgid ja nende täitmiseks vajalikud tegevused, lähtudes põhimõttest „Üks tervis“, globaalsest AMR-i ohjamise tegevuskavast ja AMR RITA projektist.



## Suurendada teadlikkust antimikroobsest resistentsusest

Teadlikkuse suurendamiseks töötatakse välja infektsioonide ennetamise, antimikroobse ravi, ravimijääkide käitlemise, infektsioonikontrolli ja bioturvalisuse teemalised teabematerjalid ja koolitusprogrammid ning tagatakse nende kättesaadavus asjaomastele osapooltele. Samuti koordineeritakse valdkondade vahel teavituskampaaniad. Erinevates õppeastmetes käsitletakse tasemele ja suunale vastavas vormis antimikroobsete ravimite vastutustundlikku kasutamise põhimõtteid.



## Tõhustada infektsioonide ennetamise meetmeid

Analüüsitakse infektsioonikontrolli, bioturvalisuse ja loomade heaolu juhiste asjakohasust ning hinnatakse juhendite rakendamist. Suurendatakse vaktsineerimisega hõlmatust. Tagatakse jätkusuutlik inimtervise, loomatervise ja keskkonna spetsialistide olemasolu.



### **Kasutada antimikroobseid ravimeid vastutustundlikult**

Töötatakse välja ühtsed antibiootikumide kasutamise juhised ning hinnatakse nende juhiste rakendamist, arvestades WHO klassifikatsiooni AwaRe (inimeste ravis) ja Euroopa Raviameti klassifikatsiooni AMEG (loomade ravis). Nimetatud eesmärgil lepitakse valdkondades kokku ning juurutatakse andmete edastuse standardid antimikroobsete ravimite kasutamise ja keskkonnas leiduvate ravimijääkide osas. Andmebaasi info põhjal luuakse huvipooltele tagasiside saamise süsteem. Tagatakse müügiloaga ravimite kättesaadavus ja toetatakse ravimiarendust ning innovatsiooni, pakkudes koostöös Euroopa Liiduga erinevaid stiimuleid.



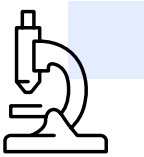
### **Piirata ravimresistentsete mikroobide levikut keskkonda**

Lisatakse suurematele reoveepuhastitele täiendavad puhastusprotsessid ja tõhustatakse olmevee kvaliteedi tagamist. Suurendatakse töödeldud biolagunevate jäätmete kasutamist. Tõhustatakse ravimijääkide nõuetekohast käitlemist.



### **Tagada AMR-i seire ja järelvalve**

Lepitakse kokku antimikroobse resistentsuse andmete edastamise standardid ning juurutatakse vajalikes instantsides ning infosüsteemides. Tagatakse automaatne andmebaasidel põhinev häireolukordade tuvastamise süsteem koos vastava riskianalüüsi ja meetmete rakendamisega.



### **Suurendada investeeringuid teadusesse, diagnostikasse ja teistesse seotud valdkondadesse**

Kaardistatakse AMR alaste uuringute vajadused ja toetatakse uuringute tegemist. Toetatakse tehnoloogilist innovatsiooni patogeenide põhjustatud infektsioonide avastamiseks, ennetamiseks ning raviks. Tagatakse infektsioonhaiguste diagnostika kättesaadavus ja kvaliteet.



### **Tagada ühtne süsteem antimikroobse resistentsuse ohjamiseks ning tõhustada valdkondade ja rahvusvahelist koostööd**

Integreeritakse omavahel antimikroobsete ravimite kasutamise ja resistentsuse andmebaasid. Õigusaktid viiakse vajadustega kooskõlla. AMR-i juhtrühm koordineerib valdkondade ülest AMR-i ohjamist ning hindab AMR-i ohjamise strateegia rakendamist valdkondlike tegevuskavade kaudu. Edendatakse rahvusvahelist koostööd.

AMR-i ohjamise strateegia elluviimist kajastatakse valdkondlikes tegevuskavades, kus määratakse detailsemad tegevused, vastutajad, tähtajad ja hindamiskriteeriumid. AMR-i juhtrühm koordineerib strateegias kavandatud tegevuste elluviimist ning hindab AMR-i leviku ohjamist strateegiadokumendis nimetatud indikaatorite abil.

# Strateegia koostamine

Maailma Terviseorganisatsiooni 68. terviseassambleel võeti vastu globaalne tegevuskava antimikroobse resistentsuse (AMR) ohjamiseks, mis innustas liikmesriike välja töötama riiklikud tegevuskavad kahe aasta jooksul.<sup>1</sup> Need tegevuskavad pidid lähtuma globaalsest raamistikust. Eestis loodi 2019. aastal sotsiaalministri käskkirjaga nr 48 AMR-i juhtrühm, mille peaülesanne oli koostada ja kinnitada põhimõttel „Üks tervis“ põhinev valdkondadeülene tegevuskava.<sup>2</sup> Samal aastal alustati tegevuskava esialgse versiooni koostamisega, kuid COVID-19 pandeemia tõttu AMR-i juhtrühma koostöö 2020. aastal seiskus.

Siiski viidi aastatel 2019–2022 ellu AMR RITA projekt, mille raames uuriti antibiootikumiresistentsuse levikuteid ja resistentsuse ohjamise võimalusi.<sup>3</sup> 2023. aastal kuulutati COVID-19 hädaolukord lõppenuks ja AMR-i juhtrühm jätkas oma tööd, seades eesmärgiks koostada järgmise aasta jooksul valdkondadeülene strateegia. Sel ajal otsustati ka, et tegevuskava nimetatakse ümber strateegiaks, et eristada selgemalt valdkondadeülelt strateegiat valdkonnapõhistest tegevuskavadest.

2024. aasta kevadel jagati juhtrühma liikmetega uuendatud strateegiat. Maikuu toimunud kohtumisel määrati kindlaks strateegia peamised eesmärgid ja tegevused. Sama aasta oktoobri alguses jagati juhtrühma ja teiste huvigruppidega strateegia teist versiooni, mille kohta laekunud tagasiside põhjal tehti strateegias vajalikud muudatused. Juhtrühm kinnitas strateegia 7. novembril 2024.

<sup>1</sup> WHO. 2015. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva.

<sup>2</sup> Sotsiaalministri 09.07.2019 käskkiri nr 48 „Antimikroobse resistentsuse juhtrühma moodustamine ning ülesannete ja töökorra kinnitamine“

<sup>3</sup> T. Tenson, K. Telling, P. Mitt, *et al.* Antibiootikumiresistentsuse levikuteed ja resistentsuse ohjamise võimalused. Lõpparuanne. AMR-RITA: 2022.

## AMR juhtrühm

### Sotsiaalministeerium

Maia-Triin Kanarbik  
Mari Teesalu

### Regionaal ja Põllumajandusministeerium

Piret Aasmäe  
Gret-Kristel Mällo

### Kliimaministeerium

Margus Korsjukov  
Andro Truuverk

### Haridus- ja Teadusministeerium

Kairi Värvi

### Terviseamet

Liidia Dotsenko  
Liisa Lilje

### Põllumajandus- ja Toiduamet

Olev Kalda  
Piia Kalamees

### Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise Keskus

Epp Moks  
Age Kärssin

### Ravimiamet

Marju Sammuli  
Janne Sepp

### Tervise Arengu Instituut

Piret Viiklepp  
Janne Lauk

### Eesti Infektsioonhaiguste Selts

Piret Mitt  
Mait Altmets

### Eesti Loomaarstide Koda

Madis Leivits

### Eesti Laborimeditsiini Ühing

Paul Naaber  
Marina Ivanova

### Eesti Vee-ettevõtete Liit

Raili Kärmas  
Andra Villers

### Eesti Proviisorapteekide Liit

Ly Rootslane  
Tiina Normak

### Keskkonnaamet

Triin Mägi

### OÜ Eesti

### Keskkonnauuringute Keskus

Mailis Laht  
Priit Alumaa

### Tervise ja Heaolu

### Infosüsteemide Keskus

Helen Simisker  
Kady Adamson

## Teised strateegia koostamisse panustanud eksperdid ja asutused:

### Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise Keskus

Imbi Nurmoja

### Rahandusministeerium

Virge Tammaru

### Kliimaministeerium

Katrina Lang  
Anni Mandel  
Kristel Kibin  
Kelli Seppel

### Sotsiaalministeerium

Mari Amos  
Ramon Nahkur  
Mesike Männik

# Mõisted ja lühendid

## Mõisted

**Antimikroobsed ravimid** – ravimid, mille eesmärk on ravida või ennetada inimestel, loomadel ja taimedel esinevaid infektsioone, mille on põhjustanud bakterid, viirused, seened või parasiidid.

**Antimikroobne resistentsus (AMR)** – viiruste, bakterite, seente ja parasiitide võime mitte alluda antimikroobsete ravimite toimele. Antimikroobsete ravimite eesmärk on pidurdada haigustekitajate paljunemist või hävitada need. Seetõttu põhjustab resistentsuse teke infektsioonihaiiguste leviku, raske haigestumise, tervisekaotuse ja surma suurenenud riski.

**AMR RITA projekt** – Eesti Teadusagentuuri poolt tellitud ja Euroopa Regionaalarengu Fondist toetatava programmi „Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamine“ (RITA) tegevuse 1 „Strateegilise TA tegevuse toetamine“ kaudu rahastatud ja ellu viidud projekt „Antibiootikumiresistentsuse levikuteed ja resistentsuse ohjamise võimalused“.

**AWaRe** – WHO klassifikatsioon (*Access, Watch, Reserve*) inimestel kasutatavate antibiootikumide mõistlikuks ja vastutustundlikuks kasutamiseks. Klassifikatsioon arvestab antibiootikumiresistentsuse tekke riski ja antibiootikumide tähtsust meditsiinis.

**AMEG** – Euroopa Ravimiameti klassifikatsioon loomadel kasutatavate antibiootikumide mõistlikuks ja vastutustundlikuks kasutamiseks. Klassifikatsioon arvestab antibiootikumiresistentsuse tekke riski.

**Seire** – antud dokumendi kontekstis on see pidev protsess, mille käigus kogutakse, analüüsitakse, dokumenteeritakse teavet ja edastatakse erinevatele osapooltele nii riigi siseselt kui rahvusvaheliselt. Selleks kasutatakse kindlaksmääratud indikaatoreid. Seejärel planeeritakse ja viiakse ellu parandusmeetmeid, et jälgida sekkumise eesmärkide ning kohustuste täitmist.

**Järelevalve** – antud dokumendi kontekstis on see riigi või riigi poolt volitatud isiku tegevus, et kontrollida tegevuse või tegevuse resultaadi vastavust kehtivatele normidele ja sõltuvalt seire tulemusest võtta tarvilikud vajalikud meetmed nõuetekohasuse tagamiseks/mittevastavuse või viimase tagajärgede kõrvaldamiseks.

**Ie** – inimekvivalent on ühe inimese põhjustatud keskmise ööpäevase tingliku reostuskoormuse ühik.

## Lühendid

**ATC klassifikatsioon** – anatoomilis-terapeutilis-keemiline klassifikatsioon

**DALY** – *Disability-Adjusted Life Years*

**DPD** – defineeritud päevadoos

**EARS-Net** – *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network*

**EARSS** – *European Antimicrobial Resistance Surveillance System*

**ECDC** – Haiguste Ennetamise ja Tõrje Euroopa Keskus

**EFSA** – Euroopa Toiduohutusamet

**ESAC-Net** – *European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network*

**ESBL** – laiendatud toimespektriga beetalaktamaas (ingl k, *Extended Spectrum Beta-Lactamase*)

**ESVAC** – *European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption*

**FAO** – Maailma Toidu ja Põllumajanduse Organisatsioon

**HELCOM** – Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon

**LABRIS** – Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise Keskus

**PTA** – Põllumajandus- ja Toiduamet

**WHO** – Maailma Terviseorganisatsioon

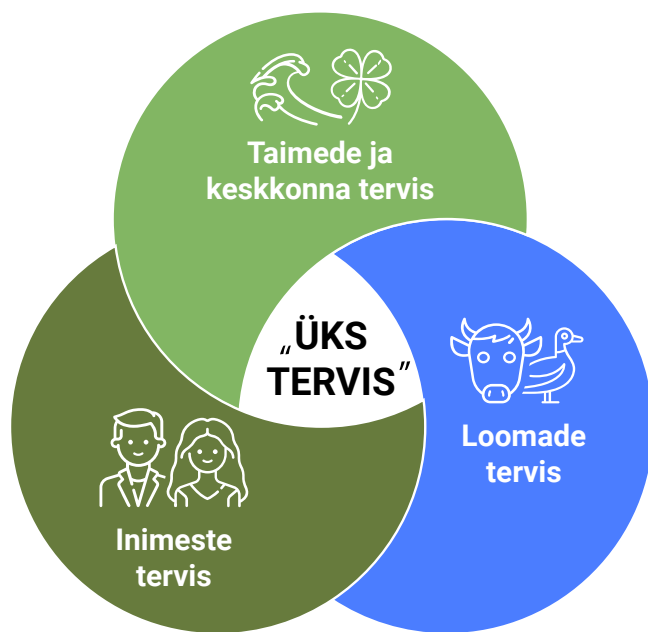
**WOAH** – Maailma Loomatervishoiu Organisatsioon

# Ülesanne ja eesmärk

Euroopa Liidu Nõukogu andis 13.06.2023 soovitusel antimikroobse resistentsuse vastu võitlemiseks võetavate Euroopa Liidu meetmete tõhustamise kohta tervise ühtsuse põhimõtte raames (2023/C 220/02).<sup>4</sup> Soovitusel innustatakse liikmesriike kehtestama riiklikud antimikroobse resistentsuse vastased tegevuskavad, mis põhinevad põhimõttel „Üks tervis“ ning võtavad arvesse Maailma Terviseorganisatsiooni ülemaailmse tegevuskava eesmärke<sup>5</sup> ja ÜRO Peaassamblee kõrgetasemelisel antimikroobse resistentsuse teemalisel kohtumisel 2016. aastal vastu võetud deklaratsiooni<sup>6</sup>. Eestil on praegu olemas ainult mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas aastateks 2024–2030.<sup>7</sup> Väljatöötamisel on ka inimtervise tegevuskava. Keskkonnavaldkonnas on AMR-i rahvusvahelised põhimõtted kehtestamisel ja neid rakendatakse teemavaldkondade tegevuskavade kaudu (veemajanduskavad, jäätmekavad, mullastrateegia jne). Põhimõttest „Üks tervis“ lähtudes on aga vajalik luua valdkondadeülene strateegia, et kooskõlastada oma tegevusi ja võidelda ühiselt antimikroobse resistentsusega.

„Üks tervis“ on integreeritud ja koondav lähenemisviis, mille eesmärk on tasakaalustada ja optimeerida inimeste, loomade, taimede ja ökosüsteemide tervist. See rõhutab, et inimeste, kodu- ja metsloomade, taimede ja laiemalt keskkonna (sealhulgas ökosüsteemide) tervis on tihedalt seotud ja vastastikku sõltuvad.<sup>8</sup> „Üks tervis“ toetab AMR-i ohjamist, kuna resistentsed mikroorganismid võivad levida inimeste ning loomade vahel kontakti või vee, mulla ja õhu kaudu.

Resistentsed mikroorganismid põhjustavad pikemaegset ravi, kõrgemaid ravikulusid ja suuremat suremust. Aastal 2019 olid globaalselt antibiootikumiresistentsete tekitajate põhjustatud infektsioonid inimestel seotud ligi 5 miljoni surmaga, millest 1,27 miljon surma olid otseselt seotud antibakteriaalse resistentsusega.<sup>9</sup> ECDC hinnangul sureb Euroopa Majanduspiirkonnas igal aastal rohkem kui 35 000 inimest antibiootikumiresistentsete infektsioonide tagajärjel.



4 Euroopa Liidu Nõukogu 13.06.2023 soovitus 2023/C 220/01 terviseühtsuse põhimõtte raames antimikroobikumiresistentsuse vastu võitlemiseks võetavate ELI meetmete tõhustamise kohta.

5 WHO.2015. *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*. Geneva.

6 UN General Assembly. 2016. *Political Declaration of the High-Level Meeting of the General Assembly on Antimicrobial Resistance: draft resolution / submitted by the President of the General Assembly*. New York.

7 Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas aastateks 2024-2030. Valdkonna tegevuskava. Regionaal- ja Põllumajandusministeerium 2024.

8 FAO, UNEP, WHO, and WOAH. 2022. *One Health Joint Plan of Action (2022-2026)*. Working together for the health of humans, animals, plants and the environment. Rome.

9 Murray, Christopher J L et al. *Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis*. The Lancet, Volume 399, Issue 10325, 629 – 655.

Antibiootikumiresistentsete infektsioonide koormus tervishoiule (juhtude arv, surmad, DALY) on sama suur kui gripi, tuberkuloosi ja HIVi/AIDSi tekitatud koormus kokku.<sup>10</sup> See mõjutab lisaks üksikutele patsientidele ka tervishoiusüsteemi ja majandust. Globaalsete Liidrite Grupp hindas, et ilma tugeva sekkumiseta väheneb aastaks 2035 keskmine eluiga 1,8 aastat.<sup>11</sup> Maailmapank on prognoosinud, et aastaks 2050 võib AMRi leviku tõttu SKP vähenemine ulatuda kuni 3,8%-ni.<sup>12</sup> Need kahjud oleksid võrreldavad 2008–2009 finantskriisi mõjudega.

Riiklik antimikroobse resistentsuse ohjamise strateegia soodustab inim-, looma-, ja keskkonnatervise valdkondade koostööd, edendab vastutustundlikku antimikroobsete ravimite kasutamist ja parandab järelevalve-süsteemi. Nii nagu kliimamuutused või pandeemiad, on ka AMR globaalne terviseoht, mis ohustab iga meie elu aspekti ja nõuab koordineeritud tegutsemist.

## Üldesmärk



Ennetada AMR-i teket ja levikut inimestel, loomadel ja keskkonnas, säilitades ravimite vastutustundliku kasutamise kaudu toimiva ravi kättesaadavuse ja lähtudes põhimõttest „Üks tervis“.

## Alameesmärgid



Suurendada teadlikkust antimikroobsest resistentsusest.



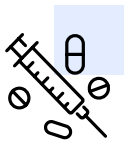
Tagada AMR-i seire ja järelevalve.



Tõhustada infektsioonide ennetamise meetmeid.



Suurendada investeeringuid teadusesse, diagnostikasse ja teistesse sekkumistesse.



Kasutada antimikroobseid ravimeid vastutustundlikult.



Tagada ühtne süsteem antimikroobse resistentsuse ohjamiseks ning tõhustada valdkondade ja rahvusvahelist koostööd.



Piirata ravimiresistentsete mikroobide levikut keskkonda.

<sup>10</sup> European Centre for Disease Prevention and Control. Assessing the health burden of infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU/EEA, 2016-2020. Stockholm: ECDC; 2022.

<sup>11</sup> Towards specific commitments and action in the response to antimicrobial resistance. Global Leaders Group Report 2024.

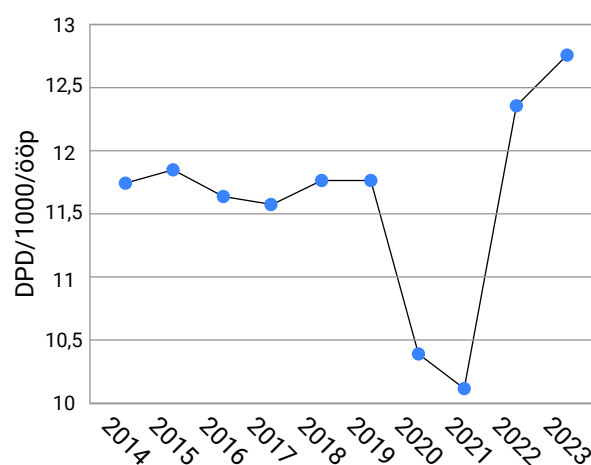
<sup>12</sup> World Bank. 2017. "Drug-Resistant Infections: A Threat to Our Economic Future." Washington, DC: World Bank. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

## Inimtervis

Ravimiseadus reguleerib ravimite käitlemist ja väljakirjutamist, müügilubade väljaandmist ja ravimialast järelevalvet.<sup>13</sup> Eestis on kõik humaanravimina registreeritud süsteemse ja lokaalse toimega antibiootikumid retseptiravimid ehk antibiootikume väljastatakse üldapteekidest ainult arsti retsepti alusel ning haiglates kasutatakse neid vaid raviarsti määratud raviskeemi alusel. Tuberkuloosiravi korralduses rakendatakse otsest kontrollitava ravi põhimõtet: patsiendid peavad kogu ravikuuri vältel võtma ravimeid tervishoiutöötaja kontrolli all. Antibiootikumid on kantud soodusravimite loetellu, mille eest tasumisel osaleb Tervisekassa, et tagada ravimite kättesaadavus. Tuberkuloosi ja ravimiresistentse tuberkuloosi raviks kasutatavad ravimid on patsientidele tasuta.

Retseptid registreeritakse Tervisekassa digitaalses andmebaasis. Ravimiamet kogub ja analüüsib antibiootikumide kasutamise andmeid ravimite hulgimüügiandmete alusel. Andmed katavad täielikult kogu Eesti ravimituru. Ravimiamet analüüsib antibiootikumide kasutamise andmeid ATC alusel, defineeritud päevadooside arvuna tuhande inimese kohta ööpäevas (DPD/1000/ööpäevas). Aastatel 2014–2019 oli keskmine antibiootikumide defineeritud päevadooside arv 1000 elaniku kohta stabiilselt vahemikus 11,59–11,87.<sup>14</sup> Koroonapandeemia aastatel langes antibiootikumide kasutamine nii Eestis kui ka kogu Euroopas

**Antibiootikumide (J01) kasutamine Eestis, 2014–2023**



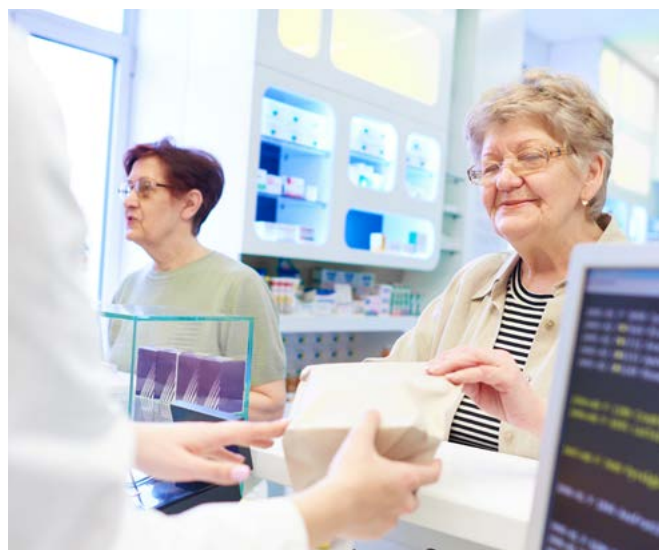
<sup>13</sup> RT I, 11.03.2023, 84

<sup>14</sup> Sepp, Janne; Sammul, Marju (2023). The consumption of human and veterinary antibiotics in Estonia, 2013–2022. EuroDURG Conference 2023 Abstract Book: EuroDURG Conference 2023. Sustainability of drug use: equity and innovation. Bologna, Italy, 27–30 June 2023. University of Bologna, International Society for Pharmacoepidemiology, 86.

olulisel määral, ent 2022. ja 2023. aastal on antibiootikumide tarvitamine olnud tõusutrendis, ületades ka pandeemiaeelse taseme.

2023. aastal tõusis antibiootikumide kasutamine kümne aasta kõrgeimale tasemele – 12,7 DPD/1000/ööpäevas. Enamik antibiootikume tarbitakse inimeste poolt ambulatoorselt, moodustades 2023. aastal 88% kogutarbimisest.<sup>15</sup> Infektsioonhaiguste antibiootikumravi juhised tervishoiu esmatasandile on valmimas (2023. aastal ilmunud hingamisteede ja kuseteede infektsioonide diagnostika ja ravi juhised<sup>16</sup>; naha ja pehmete kudede ning seedetrakti juhised on koostamisel). Lisaks on ilmunud aastal 2017 kopsu- ja kopsuvälise tuberkuloosi käsitlemise ravijuhend, mis on kaasajastamisel.<sup>17</sup> Aastal 2023 avaldas Tartu Ülikooli Kliinikumi antibakteriaalse ravi veebirakenduse, mis käsitleb sagedasemaid infektsioonhaigusi haiglas.<sup>18</sup>

Kuigi antibiootikumide kasutamine<sup>19</sup> ja AMR<sup>20</sup> on Eestis võrreldes teiste EL riikidega vähene, on murettekitav laia toimespektriga antibiootikumide tarbimine. Eestis on laia toimespektriga antibiootikumide kasutamine levinum kui Põhjamaades, mis viitab nende põhjendamatu kasutamisele.<sup>21</sup> Senini ei ole Eestis antibiootikumide väljakirjutamise asjakohasust süsteemselt hinnatud. Laia toimespektriga antibiootikumide liigne väljakirjutamine võib tuleneda arstide vananenud praktikast, patsientide survest arstidele, kitsa toimespektriga antimikroobsete ravimite kättesaadavusest vm teguritest.<sup>22</sup>



Resistentsete mikroobide poolt põhjustatud infektsioonide ennetamist reguleerib nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seadus.<sup>23</sup> Terviseamet kogub resistentsuse andmeid v.a ravimresistentse tuberkuloosi kohta, mida kogub Tervise Arengu Instituut. Nakkushaiguste registri andmetel edastati 2020. aastal 1443 teadet ravimiresistentsete nakkustekitajate kohta, peamised olid ESBL-i produtseeriv *Escherichia coli* (932 teatist), ESBL-i produtseeriv *Klebsiella pneumoniae* (286 teatist) ja metitsilliiniresistentne *Staphylococcus aureus* (174 teatist).<sup>24</sup> Samad mikroobid olid sagedased ka eelmistel aastatel.<sup>25</sup>

Infektsioonikontrolli üheks eesmärgiks on vähendada haigestumist infektsioonidesse ja ära hoida resistentsete mikroobide levikut. Sotsiaalministri 31. oktoobri 2003. a määrus nr 117 reguleerib haiglanakkuste kontrolli alast tegevust ning mikrobioloogia- ja viroloogialaborist haiglanakkuse laboratoorse

15 Raviameti koduleht. Humaanravimite statistika, 25.10.2024.

16 Sagedasemate hingamis- ja kuseteede infektsioonide ambulatoorne diagnostika ja ravi. Tervisekassa. 2023

17 Kopsu- ja kopsuvälise tuberkuloosi käsitlemine. Ravijuhendite Nõukoda. 2017

18 Tartu Ülikooli Kliinikumi koduleht. Antibakteriaalse ravi veebirakendus, 25.10.2024.

19 European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report 2022. Stockholm: ECDC; 2023.

20 Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2023 - 2021 data. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control and World Health Organization; 2023.

21 European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report 2022. Stockholm: ECDC; 2023.

22 T. Tenson, K. Telling, P. Mitt, et al. Antibiootikumiresistentsuse levikuteed ja resistentsuse ohjamise võimalused. Lõpparuanne. AMR-RITA: 2022.



23 RT I, 11.03.2023, 72

24 Terviseameti koduleht. Antimikroobse resistentsuse seire Eestis aastatel 2012-2020, 25.10.2024.

25 T. Tenson, K. Telling, P. Mitt, et al. Antibiootikumiresistentsuse levikuteed ja resistentsuse ohjamise võimalused. Lõpparuanne. AMR-RITA: 2022.

seire ja ravimresistentsuse uurimise tulemuste Terviseametile esitamise korda.<sup>26</sup> Aastal 2022 ilmus ravijuhend „Infektsioonikontrolli standardnõuded“, mis on mõeldud kasutamiseks kõikidele tervishoiuasutuste ja hooldekodude töötajatele ning koostööpartneritele.<sup>27</sup> ECDC korraldab tervishoiutekkelise infektsioonide kohta hetkelevi uuringud aktiivravi haiglates ja mõned haiglad esitavad neid andmeid ka vabatahtlikult. Viimane uuring näitas, et tervishoiutekkelise infektsiooni levimus Eestis oli 5,4% (EU mediaan 6,8%) ja antimikroobsete ravimite kasutamine 21,7% (EU mediaan 21,8%). Haiglates oli 250 voodikoha kohta 1,11 infektsioonikontrolli õe ametikohta (EU mediaan 1,25) ja alkoholipõhise puhastusvahendi dosaatoreid esines 46% voodikohtades (EU mediaan 49,2%).<sup>28</sup>

### Viimase ECDC korraldatud tervishoiutekkeliste infektsioonide hetkelevi uuringu tulemused aktiivravi haiglates

|   |  | <br>MEDIAAN |
|---|---|--|
| Tervishoiutekkelise infektsiooni levimus                              | <b>5,4%</b>   | <b>6,8%</b>  |
| Antimikroobsete ravimite kasutamine                                   | <b>21,7%</b>  | <b>21,8 %</b>  |
| 250 voodikoha kohta infektsioonikontrolli õe ametikohti               | <b>1,11</b>   | <b>1,25</b>  |
| Voodikohtade juures esines alkoholipõhise puhastusvahendi dosaatoreid | <b>46%</b>  | <b>49,2%</b>   |

<sup>26</sup> Sotsiaalministri 31.10.2003 määrus nr 117 „Haiglanakkuste seire, ennetamise ja tõrje abinõude ning sellekohase teabe edastamise kord ning mikrobioloogia- ja viroloogialaborist haiglanakkuse laboratoorse seire ning mikroobide ravimresistentsuse uurimise tulemuste Terviseametile edastamise kord“.

<sup>27</sup> Infektsioonikontrolli standardnõued. Ravijuhendite Nõukoda. 2022.

<sup>28</sup> European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC; 2024.



## Veterinaaria ja põllumajandus

---

Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumil on 2017. aastast veterinaaria valdkondlik tegevuskava<sup>29</sup> Tegevuskava esimese variandi koostamisel 2015. aastal tehtud SWOT-analüüsi põhjal on olulisemad võimalikud antibiootikumide mittesihipärast kasutamist soodustavad põhjused järgmised:

- antibiootikume saab kasutada varjatud kasvu stimulaatorina, Euroopas on sellisel otstarbel kasutamine keelatud 2006. aastast;
- hulгимүүгифirmadel on võimalus turustada antibiootikume atraktiivsete müügitaktikatega, kasutades mitmesuguseid boonussüsteeme;
- loomade eksportija ja vahendaja võivad survestada kasutama ravimeid haigusi ennetaval eesmärgil;
- kasutusel olev intensiivne tootmissüsteem võib halvendada loomade tervist, vähendada loomade heaolu ning suurendada vajadust loomade rühmaraviks;
- põllumajandusloomaomanike (ettevõtte juhatus) teadlikkus AMR-iga seotud riskidest ühiskonnale on vähene;
- veterinaararstide fikseeritud eelarve ei pruugi võimaldada infektsioonhaiguste ennetamise rahastamist, kuna Eesti loomade populatsioonid on väiksed ning seetõttu on vaktsiinide sissetoomine kallis;
- majanduslik huvi, kuna antibiootikumide kasutamisel kehtivad toodangule keeluajad ning eelistatakse seega laiatoimelisi antibiootikume, kuna nende keeluajad on võimalikult lühikesed.

Sarnastele vigadele antibiootikumide kasutamisel juhib tähelepanu ka Euroopa Komisjoni koostatud juhend „Suunised antimikroobikumide mõistlikuks kasutamiseks veterinaarmeditsiinis“.<sup>30</sup> Veterinaariavaldkonna tegevuskava „Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini vald-

<sup>29</sup> Regionaal ja Põllumajandusministeeriumi koduleht. Mikroobide resistentsus (AMR), 25.10.2024.

<sup>30</sup> Euroopa Komisjoni 01.07.2017 teatis 2017/C 212/01 ELi suunised antimikroobikumide mõistliku kasutamise kohta inimintervišiois.

konnas aastateks 2024–2030“ viimane versioon on vastu võetud ministri 18. juuni 2024. a käskkirjaga nr 190. Alates 2017. aastast on nimetatud tegevuskava rakendamisel antibiootikumide kasutamine veterinaarmeditsiinis vähenenud 19% ning peamised tegevused muutunud jätkutegevusteks.

Tegevuskava eesmärk on vähendada loomade tervise ja heaolu parandamise abil antibiootikumide kasutamist põllumajandus- ja lemmikloomadel ning seeläbi alandada AMR-i taset. Tegevuskava eesmärk on kooskõlas WHO, FAO ja WOAH koostöös välja töötatud ülemaailmse tegevuskava, rohepöörde põhimõtete, Euroopa Komisjoni AMR-i vähendamise viieaastase tegevuskava ja „Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030“ eesmärkidega. Tegevuskavas on eesmärgina välja toodud – vähendada 2030. aastaks 50% antibiootikumide kasutamist alates 2018. aastast.

### **Tegevuskava saavutab antibiootikumide vastutustundliku kasutamise põllumajandus- ja lemmikloomadel nelja valdkonna kaudu:**

1. veterinaarseks otstarbeks kasutatavad ravimid ja ravimsöödad (nõuded, aruandlus ja järelevalve);
2. karjatervis ja bioturvalisus;
3. teadlikkus antibiootikumide kasutamisest (koolitus, nõustamine, teabe levitamine);
4. AMR-i olukorra hindamine.

Tegevuskava raames on kehtestatud mitu meetet, näiteks veterinaarravimite ja -ravimsööda tootmise ja turustamise reguleerimine, antibiootikumide kasutamise järelevalve, karjatervise programmide rakendamine, teavitamine ja kommunikatsioon. Eesmärk on vähendada antibiootikumide kasutamist põllumajandus- ja lemmikloomadel ning seeläbi vähendada AMR-i taset. Eesmärkide saavutamise tegevuste täitmise eest vastutajad on kõik töörühma liikmed vastavalt oma pädevusele. Igal aastal koostab töörühm aruande tegevuskava eesmärkide täitmise kohta ning see avalikustatakse asjakohastel veebilehtedel.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Regionaal ja Põllumajandusministeeriumi koduleht. Mikroobide resistentsus (AMR), 25.10.2024.



## Keskkond

---

Viimase kolme aastakümne jooksul on Euroopa Liidus ravimite tarbimine oluliselt kasvanud, suurenenud on nii müüginahud kui ka toimeainete arv. Ravimijääkide ja ravimiresistentsete mikroorganismide keskkonda sattumine ja nende mõju on kasvav probleem, mis vajab pidevat jälgimist ja tõhusamaid meetmeid nende jääkide kõrvaldamiseks.<sup>32</sup> Antibiootikumide toimeainete jääkide sisaldus keskkonnas võib põhjustada resistentsete bakterite ja seente arengu, säilimise ja leviku kiirenemist. Koos ravimijääkidega erituvad keskkonda ka antibiootikumikuuri käigus soolestikus ravimiresistentseks muutunud mikroobid. Lisaks võivad ka kliimamuutused AMRi probleemi võimendada, näiteks võivad suuremad keskmiste temperatuuride ja sademete muutused soodustada resistentsete bakterite vastupidavust, kasvu ja levikut.

Ravimite, sealhulgas antibiootikumide toimeainete jäägid jõuavad keskkonda peamiselt ravimite tootmise, kasutamise ja kõrvaldamise ajal. Eestis liiguvad ravimijäägid keskkonda peamiselt reoveepuhastite kaudu. Ligikaudu 90% ravimijääkidest, mis puhastisse jõuavad, on ravimiseks kasutatud ja organismi läbinud jäägid ning ravimite mittenouetekohasest käitlemisest tekkinud jäägid.<sup>33</sup> Eesti olmereoveepuhastid ei ole projekteeritud reoveest ravimite toimeainete jääke välja puhastama. HELCOM-i uuringud näitavad, et 90% ravimite toimeainete jääkidest läbib tavapärase reoveepuhastusprotsessi ilma olulise puhastusefektiivsuseta ja jõuab veekogudesse. Seega on reoveepuhastitest väljuv heitvesi praegu peamine veekeskkonnale avalduva ravimite toimeainete jääkide koormuse allikas.<sup>34</sup>

<sup>32</sup> Ek Henning, H. et al. (2020) *Pharmaceuticals in the Baltic Sea Region – emissions, consumption and environmental risks*.

<sup>33</sup> Äystö, L., Siimes, K., Junntila, V., Joukola, M., Liukko, N. 2020. *Emissions and environmental levels of pharmaceuticals – Upscaling to the Baltic Sea Region*. Project CWPharma activity 2.3 report.

<sup>34</sup> UNESCO and HELCOM. 2017. *Pharmaceuticals in the aquatic environment of the Baltic Sea region – A status report*. UNESCO Emerging Pollutants in Water Series – No. 1, UNESCO Publishing, Paris.

Kõik ravimite jäägid ei liigu puhastusest välja heitveega ning kogunevad omadustest tulenevalt reoveesetesse. Eestis saab töödeldud reoveesetet kasutada põllumajanduses, rekultiveerimisel ja haljastuses (kasutamine jäätmetena)<sup>35</sup>, tootena täites jäätmete lakkamise kriteeriumid (praktiliselt võimalust ei kasutata)<sup>36</sup> või teoorias teatud tingimustel ELi väetisetootena (praktiliselt võimalust ei kasutata)<sup>37</sup>. Reoveesette kasutamine avaldab esmalt mõju pinnase ja mulla omadustele. Veterinaarsete ravimite toimeainete jäägid satuvad keskkonda eelkõige loomakasvatustes tekkiva sõnniku laotamise kaudu. Eestis puudub kohustus sõnnikut eeltöödelda või puhastada. AMR RITA projektis jõuti järelduseni, et sõnniku kompostimine vähendab ravimijääkide sisaldust ning põllule jõuab vedelsõnnikuga võrreldes vähem ravimijääke. Arvestades mullale avalduvat mõju, on vaja arvestada AMR-i teemaga mullaseire direktiivi ülevõtmisel ja sellega seotud strateegiate väljatöötamisel.

Ravimite toimeainete jäägid jõuavad keskkonda kasutamata jäänud ravimite nõuetele mittevastaval prügilasse ladestamisel. Võimalik oht tuleneb sellest, et inimesed ei käitle kasutamata jäänud ravimeid õigesti, visates need segaolmejäätmete hulka. Inimeste kodus tekkinud ravimijäägid saab viia ohtlike jäätmete vastuvõtupunkti või jäätmejaama, samuti lähimasse apteeki. Apteegid võtavad vastu üksnes koduses majapidamises tekkinud ravimijäägid ja utiliseerivad need. Ettevõtluses tekkinud jäätmed tuleb üle anda selleks sobivat jäätmeluba või kompleksluba omavale ettevõttele. Lisaks on ravimite toimeainete jääkide veekeskkonda jõudmise allikaks ka vesiviljelus, kus ravimeid jaotatakse sageli koos loomasöödaga, kuid AMR RITA projekti raames kalakasvanduste väljavoolus antibiootikumijääke ei täheldatud.



Oluline on arendada ja rakendada uusi tehnoloogiaid, mis võimaldavad ravimijääke reoveest tõhusamalt eemaldada ning saada bioloogiliselt ohutu heitvee, samuti parandada kasutamata jäänud ravimite käitlemist ja teavitustööd. Kuna ravimijääkide probleem pole piiratud ainult Eestiga, tehakse koostööd kogu Euroopa Liidu tasandil, näiteks HELCOM-i kaudu Läänemere kaitseks. Eestis planeeritakse meetmed AMR riskide vähendamiseks veekeskkonnale uuendatavates veemajanduskavades (2028–2033).<sup>38</sup> Veekeskkonnas reguleeritud ohtlike ainete loetellu lisatakse mitu antibiootikumide toimeainet ning jälgimisnimekirja ainete uuringu mehhanismi raames nähakse ette AMR geenide seire nii pinna- kui põhjavees. Uuendatava asulareovee puhastamise direktiivi kohaselt on kavandatud, et vähemalt 150 000 ie asulareoveepuhastitel tuleb hakata rakendama neljanda astme puhastust mikrosaasteainete (sh ravimijääkide) eemaldamiseks, kasutades

35 Keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr 29 "Haljastuses, rekultiveerimisel ja põllumajanduses kasutatava reoveesette kvaliteedi piirväärtused ning kasutamise nõuded."

36 Keskkonnaministri 19.07.2017 määrus nr 24 "Reoveesetest toote valmistamise nõuded".

37 EL 2019/1009 millega kehtestatakse ELi väetisetoodete turul kättesaadavaks tegemise nõuded.

38 Kliimaministeeriumi koduleht. Veemajanduskavad 2028-2033 (koostamisel), 25.10.2024.

laiendatud tootjavastutuse põhimõtet veesektoris. Sellega tagatakse veekeskkonna parem kaitse tulevikus. Neljanda astme puhastust tuleb hakata rakendama ka alates 10 000 ie reoveekogumisasid teenindavatel asulareoveepuhastitel riskihinnangu alusel (kui asulareoveepuhastitest juhitud mikrosaasteainete kontsentratsioon või kogunemine kujutab endast riski keskkonnale või inimeste tervisele). Uuendatavas asulareovee puhastamise direktiivis kavandatakse ka rahvatervise parameetrite seiret (nt gripiviirus) ning sätestatakse ka antimikroobse resistentsuse seire kohustus asulareovees vähemalt 100 000 ie reoveekogumisaladel.

Lisaks kehtestati uue joogivee direktiivi<sup>39</sup> ja veeseaduse alusel joogivee veevarustusahelas esinevate ainete ja ühendite jälgimise nimekiri muret tekitavatest ainetest või ühenditest, mida tuleb seirata, kui nende esinemine joogivees on tõenäoline ja need võivad ohustada inimese tervist. Selle nimekirja fookuses on ka ravimijäägid ja direktiivi kohaselt peab saastaja probleemi ohjama.

---

<sup>39</sup> [Euroopa parlamendi ja nõukogu 16.12.2020 direktiiv 2020/2184 olmevee kvaliteedi kohta.](#)

# Tegevussuunad alameesmärkide saavutamiseks



## Suurendada teadlikkust antimikroobsest resistentsusest

### Hetkeolukord

---

Inimeste teadlikkuse suurendamisel ja koolitamisel puudub hetkeseisuga riiklik koordineerimine. ECDC analüüs 2019. aastal tõi esile, et üldsusele ja koolidele ei pakuta Eestis ühtegi haridusprogrammi antimikroobse resistentsuse kohta, samuti ei ole rakendatud rahvusvahelisi kättesaadavaid lastele suunatud koolitusi nagu näiteks e-Bug<sup>40,41</sup>

Eestis ei ole siiani AMR-i teemal toimunud koordineeritud kampaaniat. Asjaomased asutused on teinud teavitustegevusi enda vastutusala piires. Ravimiamet ja Terviseamet jagavad oma kodulehel ja Facebookis antibiootikumide kasutamise kohta teavet. PTA on koostöös Maaülikooli ja Ravimiametiga koostanud praktiliseerivatele veterinaararstidele teabematerjale ja korraldanud teabepäevi. Keskkonnaga seoses on tarbijate teadlikkus ravimijääkide käitlemisel kasvanud, kuid selle suurendamisega tuleb jätkata. Bioloogiliste materjalide käitlemisel ja taaskasutamisel peavad nii töötajad kui tarbijad olema teadlikud võimalikest ohtudest. Koostöö teiste asutustega on oluline teabe laiemaks levitamiseks. Näiteks uus Euroopa Liidu ravimiregulatsioon näeb ette, et ravimitootja lisab pakendile infolehe, mis informeerib antimikroobsest resistentsusest, ravimi korrektse kasutamise olulisusest ja kasutamata jäänud ravimite kohasest käitlemisest.

Ei ole teada, millisel tasemel on eri valdkondade spetsialistid (nt tervishoiutöötajad, loomakasvatajad ja jäätme käitlejad) teadlikud antimikroobsest resistentsusest ja meetmetest, mis mõjutavad haiguse levikut. AMR RITA soovitusel AMR-i vähendamiseks veterinaarmeditsiinis tõi esile vajaduse parandada loomaarstide ja loomakasvatajate teadlikkust antibiootikumiravist. Veterinaariavaldkonnas korraldatakse karjatervise spetsialistide täiendõpet, mille oluliseks teemaks on bioturvalisus. Lisaks nähti vajadust pöörata rohkem tähelepanu antibiootikumiravi juhendite koostamisele ja koolituste läbiviimisele haiglates.<sup>42</sup> ECDC on oma 2019. aasta analüüsis samuti esile toonud, et puudub nakkuste ennetamise ja tõrjega tegelevate meditsiiniõdede ametlik koolitus, mis sisaldaks antimikroobse resistentsuse teemat.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> E-Bug koduleht, 25.10.2024.

<sup>41</sup> The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) and the European Commission's Directorate General for Health and Food Safety. [Country visit to Estonia to discuss policies relating to antimicrobial resistance](#). ECDC: 2019.

<sup>42</sup> T. Tenson, K. Telling, P. Mitt, *et al.* Antibiootikumiresistentsuse levikuteed ja resistentsuse ohjamise võimalused. Lõpparuanne. AMR-RITA: 2022.

<sup>43</sup> The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) and the European Commission's Directorate General for Health and Food Safety. [Country visit to Estonia to discuss policies relating to antimicrobial resistance](#). ECDC: 2019.

## Eesmärk

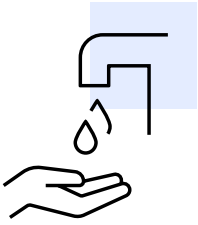
---

Kui tervishoiutöötajad, loomaarstid, loomapidajad ja avalikkus mõistavad paremini AMR-i ohtusid, võivad nad rakendada ennetusmeetmeid ja vähendada antimikroobsete ravimite väärkasutamist, mis vähendab resistentsete mikroobide teket.

## Tegevused

---

- ▶ **Töötatakse välja antimikroobse ravi, ravimijääkide käitlemise, infektsioonikontrolli ja bioturvalisuse täiendkoolitused ning tagatakse nende kättesaadavus asjaomastele osapooltele.**  
Näiteks tervishoiu ja hooldusasutuste töötajad, veterinaarid, bioanalüütikud, jäätmekäitlejad jne.
- ▶ **Suurendatakse elanikkonna teadlikkust antimikroobsest resistentsusest ja antimikroobsete ravimite mõistlikust kasutamisest elanikkonna, loomaarstide, loomapidajate ja tervishoiutöötajate hulgas riiklike kampaaniate ning teabematerjali kättesaadavuse kaudu.**  
On oluline, et antimikroobsete ravimi määramisel ja väljaostmisel toimuks personaalsem nõustamine, kuidas ravimit korrektselt kasutada, mida tähendab AMR ja mida teha kasutamata ravimitega.
- ▶ **Erinevates õppeastmetel (lasteaedadest kuni ülikoolini) käsitletakse antimikroobsete ravimite vastutustundlikku kasutamist.**  
Näiteks rakendatakse e-Bug projekti. Lisaks analüüsitakse ja vajadusel tõhustatakse antimikroobsete ravimite kasutamise, infektsioonikontrolli ja bioturvalisuse koolitusi tervishoiutöötajate ning loomaarsti õppes.



## Tõhustada infektsioonide ennetamise meetmeid

### Hetkeolukord

---

Vaktsiinid on olulised AMR-i ohjamisel, kuna ennetavad infektsioonhaigusi ja vähendavad seeläbi antibiootikumide vajadust. Vaktsiiniga on vältitavad näiteks *S. pneumoniae*, *H. Influenzae* põhjustatud invasiivsed infektsioonid ja tuberkuloosi rasked vormid.<sup>44</sup> Vaktsineeritud inimesed ja loomad haigestuvad vähem ning vajavad harvem antibiootikume. Näiteks gripivaktsiin aitab ära hoida grippi haigestumise ja vähendab seeläbi bakteriaalsete tüsistuste jaoks antibiootikumide kasutamist.<sup>45</sup> Eestis on aga viimastel aastatel lastel immuniseerimiskava alusel vaktsineerimisega hõlmatus järsult vähenenud. WHO poolt soovitatud 95% hõlmatusel jääb praegu laste hõlmatus sõltuvalt vaktsiinist keskmiselt 73–85% vahele.<sup>46</sup>

Aastatel 2022–2023 tehtud uuring näitas, et Eestis on tervishoiutekkelise infektsiooni ja AMR-i tüvede osakaal uuritud tüvedest väiksem kui Euroopa keskmine. Samas on Eesti haiglates keskmisest väiksem infektsioonikontrolli töötajate arv.<sup>47</sup> AMR RITA uuring tõi välja, et 75% Eesti üld-, kohalikes ja erihaiglates puudus antimikroobse ravi konsultant.<sup>48</sup> ECDC 2019. aasta analüüsis täheldati samuti, et paljud infektsioonikontrolli töötajad tundsid end ülekoormatuna ja oli vajadus täiendavate töötajate järele. Kohtumistel teavitas ka Loomaarstide Ühing, et põllumajandusloomadega töötavaid veterinaararste ei ole piisavalt. Eelkõige tuntakse puudust kodulindudele ja vesiviljelussektorile spetsialiseerunud veterinaararstidest.

### Eesmärk

---

Infektsioonikontrolli ja bioturvalisuse meetmed aitavad vältida haigustekitajate levikut inimeste vahel, inimestelt loomadele ja vastupidi, vähendades seeläbi riske, mis võivad ohustada tervet ökosüsteemi. Bioturvalisuse meetmed, ravijuhiste järgimine ning infektsioonhaiguste vastu vaktsineerimine aitavad vähendada haigestumist ja mikroobide levikut.

---

44 Riiklik vaktsineerimise koduleht. Haigused, 25.10.2024.

45 Leveraging Vaccines to Reduce Antibiotic Use and Prevent Antimicrobial Resistance: An Action Framework: World Health; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

46 Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas [e-andmebaas]. NH11: 2-aastaste laste immuniseerimisega hõlmatus haiguse ja maakonna järgi (%), 25.10.2024.

47 European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC; 2024.

48 T. Tenson, K. Telling, P. Mitt, et al. Antibiootikumiresistentsuse levikuteed ja resistentsuse ohjamise võimalused. Lõpparuanne. AMR-RITA: 2022.

## Tegevused

- ▶ **Analüüsitakse infektsioonikontrolli, bioturvalisuse ja loomade heaolu juhiste ajakohasust ning hinnatakse juhendite rakendamist.**

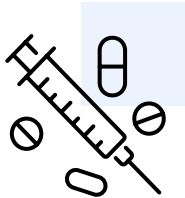
Näiteks töötatakse välja ja kaasajastatakse riiklikud infektsioonikontrolli ning järelevalve põhimõtted. AMRi leviku ohjamise ja antibiootikumide kasutamise põhimõtted lisatakse loomade heaolu meetmesse. Jätkatakse bioturvalisuse koolituste korraldamist.

- ▶ **Suurendatakse vaksineerimisega hõlmatust.**

Hõlmatuse suurendamisel on oluline pakkuda elanikkonnale usaldusväärset teavet. Kättesaadavuse suurendamiseks on plaanis välja töötada automaatne meeldetuletussüsteem ja võimaldada immuniseerimist ka apteekrite poolt. Samuti tuleb pöörata tähelepanu tööalaselt ohustatud isikute vaksineerimisele.

- ▶ **Tagatakse jätkusuutlik inimtervise, loomatervise ja keskkonna spetsialistide olemasolu.**

Tehakse koostööd kõrgkoolidega, et suurendada tudengite motivatsiooni õppida teatud erialadel ning pakkuda paindlikke võimalusi ümberõppeks. Näiteks luuakse koostöös asjaomaste riigiasutustega mikroraadiprogrammid.



## Kasutada antimikroobseid ravimeid vastutustundlikult

### Hetkeolukord

---

Ravimiametil on pikaajalised andmed antibiootikumide kasutamise kohta nii inimeste ravis (alates aastast 1994) kui ka veterinaarmeditsiinis (alates aastast 2006). Ravimiamet jagab andmeid ja analüüse Eestis, Euroopas (ESAC-Net ja ESVAC) ja globaalselt (WHO GLASS ja ANIMUSE). AMR-RITA projekt tõdes, et nii haiglates inimestel kasutatavate kui ka loomakasvatuses loomadel kasutatavate antimikroobsete ravimite andmeid kogutakse väga erinevalt, mis tõttu on keeruline saada detailset infot ravimite kasutamise kohta.<sup>49</sup> Näiteks kasutati mõnes haiglas vananenud ATC koode, või jäeti osad antibiootikumid raporteerimata. Lisaks veterinaarravimite müügiandmetele on alates 2023. aastast kohustuslik raporteerida Euroopa Ravimiametile antimikroobsete ravimite kasutamist loomaliigiti. Praegune loomaliigipõhiste andmete keskne kogumine ja analüüs vajab Eestis veel arendamist. Veekeskkonnas (nii pinna- kui põhjavees) riikliku seire raames ravimite, sh antibiootikumide toimeainete sisaldusi ei jälgita. Ainete sisalduse kohta on olemas teadmised sõeluuringute, projektide ja iga-aastase jälgimisnimekirja ainete uuringu mehhanismi kaudu. Uuendamisel on direktiiv 2008/105/EL (muudetud direktiiviga 2013/39/EL) ja direktiiv 2006/118/EL, millega lisatakse pinna- ja põhjavees reguleeritud ohtlike ainete nimistusse ka antibiootikumide toimeained. Joogivee direktiivist tuleneva jälgimisnimekirja abil plaanitakse tulevikus samuti ravimijääke seirata.

AMR-RITA uuring tõstatas ka probleemi ravijuhendite valdkonnas.<sup>50</sup> Nende andmeil puudus 43,5% Eesti haiglatest antimikroobse ravi juhend. Hospitaliseeritud patsientide ravijuhised on olemas mõnedes haiglates, kuid puudub ühtne riiklik juhised. Esmatasandil kirjutati ligi kolmandiku hammaste ja lõualuude infektsiooni diagnooside puhul raviks beetalaktamaasi inhibiitoriga kombineeritud penitsilliin, mille kasutamist esmavalikuna on Suurbritannia ja Ameerika Ühendriikide juhised soovitanud vältida, kuna tegemist on laiatoimelise antibiootikumiga. Põhjuseks võib olla Eestis suuõõne- ja hambainfektsioonide antibakteriaalse ravi juhiste puudumine. Lisaks leiti, et ligi pooltel juhtudel ei ole kopsupõletiku ravis järgitud Eesti Infektsioonhaiguste Seltsi juhiseid ning naha- ja pehmete kudede infektsioonide ravimisel ei vastanud rohkem kui pooled juhud soovitudele.

AMR-RITA aruanne tõi veel esile, et Eestis kasutatakse liiga palju WHO grupi Watch antibiootikume.<sup>51</sup> Uuring leidis, et ainult 23% üld- ja kohalikest haiglatest täitsid WHO eesmärgi, et 60% antibiootikumide kasutusest on Access ehk põhikasutuse antibiootikumid. Laia spektriga ambulatoorne antibiootikumide kasutamine on Eestis samuti tõusvas trendis. Piirangutega antibiootikumide kasutamise vähendamisel oleks abi WHO AWaRe klassifikatsiooni suuremast kasutusest, kuna see on tööriist, mis aitab paremini hinnata antimikroobsete ravimite kasutamist.

49 T. Tenson, K. Telling, P. Mitt, et al. *Antibiootikumiresistentsuse levikuteed ja resistentsuse ohjamise võimalused*. Lõpparuanne. AMR-RITA: 2022.

50 *ibid.*

51 *ibid.*

Piirangutega antimikroobsete ravimite kasutamine sõltub ka uudsete ja kitsama toimespektriga antimikroobsete ravimite kättesaadavusest. Euroopa Liidus on alustatud ravimiregulatsiooni uuendamist, kuna ravimid ei ole üle liidu võrdselt kättesaadavad ning puudub tarnekindlus. Ravimitootjad suunavad uued ravimid turule esmalt suuremates ja jõukamates riikides ning väiksemad riigid võivad oodata aastaid, enne kui ravimid ka neile kättesaadavad on. Lisaks vähesed väljatöötamisel olevad antibiootikumid vastavad WHO innovatsioonikriteeriumile, milleks on teadaoleva resistentsuse puudumine, uus seondumiskoht, uus toime mehhanism või klass. See tähendab, et antimikroobsete ravimite puhul on tegemist katmata ravivajadusega.

## Eesmärk

---

Antimikroobsete ravimite vastutustundlik kasutamine on ülimalt tähtis, sest nende väärkasutamine viib ravimiresistentsete mikroobide tekke ja levikuni. Seepärast on oluline kasutada antimikroobseid ravimeid arukalt ja vastutustundlikult, et säilitada nende tõhusus.

## Tegevused

---

- ▶ **Valdkondades lepitakse kokku ja juurutatakse antimikroobsete ravimite kasutamise ja keskkonnas esinevate ravimijääkide andmete edastuse standardid. Lisaks luuakse tagasiside-süsteem teenuseosutajale (nt tervishoiutöötajad, veterinaarid).**  
Antimikroobsete ravimite kasutamise andmed ja keskkonnas esinevate ravimijääkide andmed on masinloetavad ning kättesaadavad. Antimikroobsete ravimite kasutamise andmete analüüsi põhjal on võimalik anda asutustele tagasisidet ja vajadusel korral nõustada või teha järelevalvetoiminguid, et mõista liigse või põhjendamatu ravi põhjuseid.
- ▶ **Töötatakse välja ühtsed antibiootikumide kasutamise juhised ning hinnatakse nende rakendamist, arvestades WHO AWaRe ja AMEG klassifikatsiooni ja rahvusvahelisi eesmärke.**  
Esmalt tuleks üle vaadata olemasolevad ravijuhised ning seejärel alustada puuduvate juhiste loomist. Ravijuhiste järgimist on võimalik tagada regulaarse auditeerimise, tagasisidestamise ja töötajate järjepideva koolitamisega.
- ▶ **Tagatakse ravimite kättesaadavus ning toetatakse ravimiarendust ja innovatsiooni.**  
Ravimitele ligipääsu suurendamist ja innovaatiliste ravimite tagamist toetab Euroopa Liidu ravimiregulatsiooni uuendamine. Samuti on oluline jätkata Euroopa Liidu ühishangete mehhanismiga ning viia ellu ravimipoliitika 2030 rakenduskava.



## Piirata ravimresistentsete mikroobide levikut keskkonda

### Hetkeolukord

---

Ravimite toimeainete jäägid võivad sattuda keskkonda ravimite tootmise, kasutamise ja kõrvaldamise ajal. Praegused konventsionaalsed reoveepuhastid ei ole projekteeritud ravimijääkide eemaldamiseks reoveest.. HELCOM-i uuringud näitavad, et ainult 9 ravimit 118-st suudeti puhastusprotsessis 95% ulatuses eemaldada, ülejäänud jäägid jõuavad veekogudesse, põhjustades veekeskonna reostust.<sup>52</sup>

Olmevee direktiiv 2020/2184 sätestab, et vesi ei tohi sisaldada mikroorganisme ja parasiite ega aineid sellisel arvul või koguses, mis kujutavad võimalikku ohtu inimeste tervisele.<sup>53</sup> Keskkonda jõuab aga palju mikrobioloogilise riskiga materjali nagu sõnnik, reoveesete ja kompostid, mis võivad sisaldada ravimresistentseid mikroorganisme. Eestis ületas 37% uuritud heitveeproovidest WHO taaskasutusvee soovituslikku indikaatorit (tsefotaksiimile resistentene *E. coli* <10pmü/100ml).<sup>54</sup> Järjest suurem majanduslik surve ressurside taaskasutusele suurendab materjalide üldist ringlussevõttu ja sellega suurenevad AMR-i leviku riskid.

Ravimite toimeainete jäägid jõuavad keskkonda ka kasutamata jäänud ravimite prügilasse ladestamisel. Võimalik oht tuleneb sellest, et inimesed ei kogu ravimijäätmeid eraldi vaid viskavad need segaolmejäätmete hulka. Kasutamata ravimijäätmete kogumiseks on loodud lihtne süsteem: tarbija saab ravimijäätmed tasuta üle anda kohalikku jäätmejaama, ohtlike jäätmete kogumispunkti või apteeki. Kõik ravimijäätmed, mis jõuavad kogumissüsteemi, käideldakse ja kõrvaldatakse nõuetekohaselt ja nii ei jõua need keskkonda. Siinkohal on vajalik järjekindel teavitustöö.

### Eesmärk

---

Ravimresistentsete mikroobide keskkonda leviku piiramise eesmärk on tagada, et ravimite jäägid ja bioloogiline risk ei ohustaks elusorganisme ega suurendaks AMR-i leviku riski.

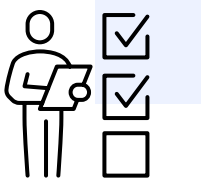
<sup>52</sup> UNESCO and HELCOM. 2017. [Pharmaceuticals in the aquatic environment of the Baltic Sea region – A status report](#). UNESCO Emerging Pollutants in Water Series – No. 1, UNESCO Publishing, Paris.

<sup>53</sup> [Euroopa parlamendi ja nõukogu 16.12.2020 direktiiv 2020/2184 olmevee kvaliteedi kohta](#).

<sup>54</sup> R.B.M. Marano, T. Fernandes, C. M. Manaia, et al. [A global multinational survey of cefotaxime-resistant coliforms in urban wastewater treatment plants](#). Environment International, Volume 144, 2020, 106035.

## Tegevused

- ▶ **Ravimijääkide vähendamine nende tekkekohas ja nende nõuetekohase käitlemise tõhustamine.**  
Kõige olulisem on hoida ravimijäägid kontrolli all nende tekkekohas. Selleks tuleb tõsta tavatarbija teadlikkust, et ravimeid käideldakse selleks ettenähtud kohas ning et tööstusest ei jõuaks tootmisprotsessi käigus ravimijääke ühiskanalisesse. Oluline on suurendada inimeste ja käitlejate teadlikkust sellest, kuhu peaks kasutamata ravimijääke koguma ning kuidas tuleks neid õigesti käidelda. Apteekritel on võimalik nõustada inimesi antimikroobsete ravimite kasutamises, informeerides neid ravimi õigest annusest, ravimikuuri pikkusest ja ravimijääkide käitlemisest.
- ▶ **Suurematele reoveepuhastitele täiendavate puhastusprotsesside lisamine ja olmevee kvaliteedi tõhustamine.**  
Asulareovee puhastamise direktiivi muudatustega nähakse suurematele reoveepuhastitele ette neljanda astme puhastuse rakendamise kohustus mikrosaaainete (sh ravimijääkide) asulareoveest väljapuhastamiseks. Selleks tuleks direktiivi kohaselt rakendada veesektoris laiendatud tootjavastutuse põhimõtet. Samuti on ka olmevee puhul vajalik kehtivate kvaliteedinõuete tugevam järgmine ning uute hügieenilist ohutust tagavate tehnoloogiate kasutuselevõtmine.
- ▶ **Suurendatakse töödeldud biolagunevate jäätmete kasutamist.**  
Biolagunevate jäätmete kasutamine on näiteks reoveesete kasutamine väetamisel. Jäätme nõuetele vastaval töötlemisel saab tagada selle bioloogilise ohutuse, kuid samas säilitada vajalikud toitained. Tegevusi täpsustatakse uue mullastrateegia raames.



## Tagada AMR-i seire ja järelvalve

### Hetkeolukord

---

Eesti osaleb aastast 2001 Euroopa invasiivsete patogeenide AMR seire võrgustikus (EARSS/EARS-Net), kuhu esitab andmeid Terviseamet. Seire alla kuulub kaheksa prioriteetset patogeeni: *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Acinetobacter spp* ning *Pseudomonas aeruginosa*. Nimetatud seire programmiga on kaetud pea-aegu 100% hospitaliseeritud patsientidest. Eespool nimetatud bakterite resistentsuse tase on Eestis suhteliselt madal, kuid resistentsete gram-negatiivsete bakterite osakaal on tõusutrendis. Ravimresistentse tuberkuloosi seiret teeb ja ravitulemuste andmeid kogub Tervise Arengu Instituudi tuberkuloosiregister. Eestis on tuberkuloosi ravimresistentsete vormide osatähtsus kõikidest kopsutuberkuloosi juhtudest 25%, mis on üks suuremaid Euroopa Liidus (ELi keskmine on 4,4%). SA Tartu Ülikooli Kliinikumi ühendlabori Mükobakterioloogia osakond, mis tegutseb mükobakterioloogia referentlaborina, esitab ECDC EpiPulse andmebaasi Eestis isoleeritud *Mycobacterium tuberculosis complex*'i tüvede sekvensid. Terviseamet edastab AMR-i andmeid ka *Neisseria gonorrhoeae*, *Salmonella spp* ja *Campylobacter spp* seirevõrgustikesse. Muude patogeenide/infektsioonide AMR-i seire on siiani projektipõhine. Kuigi kõigi laborite AMR-i andmed laekuvad riiklikku tervise infosüsteemi, pole nimetatud andmete analüüs ja raportite koostamine praegu võimalik, kuid vastav süsteem on arendamisel.

EFSA koordineerib Euroopa Liidu liikmesriikide antimikroobse resistentsuse kohustuslikke seireid toiduohutuse aspektist.<sup>55</sup> Eestis teeb AMR-i seiret PTA koostöös LABRISega. Lisaks teevad LABRIS ja PTA koostöös täiendavaid uuringuid ja riskihindamisi AMR-i valdkonnas. Vajalikke järelmeetmeid ja rakendustegevusi koordineerib PTA. PTA teeb koostööd Terviseametiga seiretulemuste võrdlemisel, mis avaldatakse igal aastal Eesti zoonooside aastaaruandes PTA veebilehel.<sup>56</sup> Üks kord aastas koostab veterinaarmeditsiini AMR tegevuskava töörühm aruande eesmärkide täitmise kohta ning see avalikustatakse asjakohastel veebilehtedel.

Praegu AMR-i pinna- ja põhjaveest ega ka asulareoveest riiklikult ei seirata, kuid tulevikus hakatakse seda tegema. Selle eelduseks on harmoneeritud ja usaldusväärsete seiremetoodikate ning antimikroobse resistentsuse kujunemise ja/või edasikandumise asjakohaste indikaatorite olemasolu, mille väljatöötamine on Euroopa Komisjoni ülesanne. Eestis riiklikul tasemel asulareoveest AMR-i seiratud ei ole. Selleks peab Euroopa Komisjon eelnevalt välja töötama harmoneeritud metoodika seireks ja ühtlustatud seire miinimumsageduse.

<sup>55</sup> Komisjoni rakendusotsus (EL) 2020/1729, 17. november 2020, milles käsitletakse zoonootiliste ja kommensaalsete bakterite antimikroobikumiresistentsuse seiret ja aruandlust ning millega tunnistatakse kehtetuks rakendusotsus 2013/652/EL.

<sup>56</sup> Põllumajandus- ja Toiduameti koduleht. Zoonoosid, 24.10.2024.

## Eesmärk

---

Tõhus antimikroobse resistentsuse jälgimine kõigis inimtervise, loomatervise ja keskkonna valdkonnas võimaldab AMR- varajast avastamist, mis on hädavajalik kontrolli- ja parandusmeetmete rakendamiseks.

## Tegevused

---

- ▶ **Lepitakse kokku antimikroobse resistentsuse andmete edastamise standardid, mida juurutatakse vajalikes instantsides ja infosüsteemides. Defineeritakse järelevalve tegemiseks olulised ajapunktid nagu proovivõtuaeg, analüüsi aeg jne.**

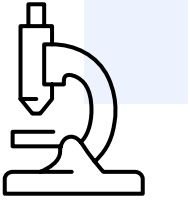
Andmed liiguvad reaalajas asutustest, referentlaboritest ja andmebaasidest infosüsteemi. Resistentsuse andmed on kättesaadavad ja nende analüüsimisel antakse asutustele tagasisidet. Seiratakse antimikroobse resistentsusega mikroorganisme nii inimestel kui ka loomadel ning nende esinemist põhja-, pinna- ja asulareovees.

- ▶ **Lepitakse kokku indikaatorid, mida keskkonnaproovides jälgida ning vajaduse korral töötatakse välja piirväärtused.**

Koostöös Euroopa Komisjoniga töötatakse välja seiremetoodikad ja asjakohased indikaatorid antimikroobse resistentsuse geenide seireks pinna- ja põhjavees ning asulareovees.

- ▶ **Tagatakse automaatne andmebaasidel põhinev häireolukordade tuvastamise süsteem koos vastava riskianalüüsi tegemise ja asjakohaste meetmete rakendamisega.**

Arvestades eri valdkondade omavahelist seotust, on oluline, et ravimiresistentsete mikroobide suurema leviku korral jagataks infot võimalikult kiirelt ja selgelt. Seetõttu on vajalik automaatne tuvastussüsteem, mis võimalikust puhangust teada annab. Samuti on oluline koostöö riskide analüüsimisel ja asjakohaste tegevuste rakendamisel.



## Suurendada investeeringuid teadusesse, diagnostikasse ja teistesse sekkumistesse

### Hetkeolukord

---

JPIAMR (*Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance*) on rahvusvaheline koostööplatvorm, mis koordineerib riiklike teadusrahastusi ja toetab rahvusvahelist koostööd. AMR-i ohjamise alane teadustegevus on Eestis seni olnud peamiselt rahastatud Eesti Teadusagentuuri toetuse ning riiklike teadus- ja arendusprogrammide kaudu. JPIAMR-i andmetel on alates aastast 2020 investeeringud AMR-i ohjamise alasesse teadustegevusse vähenenud. Enamik investeeringuid tehakse bakteriaalse resistentsuse uurimiseks ning prioriteetsetest teemadest investeeritakse enim terapeutika valdkonda ja vähim diagnostikasse. JPIAMR-i andmetel on Eesti investeerinud teadusesse üle 4 miljoni euro, mis jaguneb valdkondade kaupa järgmiselt: 2,7 miljonit inimtervise, 2 miljonit keskkonna, 0,9 miljonit loomatervise ja 0,6 miljonit taimekasvatuse alasse teadusesse.<sup>57</sup>

Regionaal- ja Põllumajandusministeerium rahastab riigieelarvest teadus- ja arendustegevust nii teaduspõhise poliitikakujundamise eesmärgil kui ka Eesti teadlaste Euroopa Liidu teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammide „Horisont 2020“ ja „Euroopa horisont“ partnerlustes osalemiseks. Partnerluse „Euroopa horisont“ raames käivituvad partnerlused „Loomade tervis ja heaolu“ ja „Üks tervis – antimikroobikumiresistentsus“.

AMR järelvalveks on vajalikud mikrobioloogilaborid, et tuvastada proovidest resistentsid tüvesid. Referentlaborite eesmärk on tagada uurimustulemuste usaldusväärsus ja võrreldavus nii riiklikul kui ka rahvusvahelisel tasemel. Terviseameti rahvatervise labor täidab infektsioonihaiiguste tekitajate uurimise valdkonnas referentlabori ülesandeid. LABRIS täidab toidu- ja söödaohutuse ning loomatervise valdkonnast referentlabori ülesandeid. Eesti Keskkonnauuringute Keskus täidab pinna-, põhja-, mere-, reo- ja heitvee ning reoveesette uurimise valdkonnas referentlabori ülesandeid. ECDC 2019. aastal tehtud hindamises avaldati aga muret Eesti referentlaborite jätkusuutlikkuse ja rahastamisvahendite üle, millega parandada diagnoosimissuutlikkust ja seiret.<sup>58</sup>

### Eesmärk

---

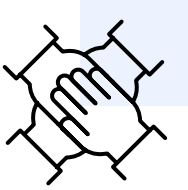
Uuringutesse, ravimitesse ja diagnostikasse investeerimine on AMR tõhusa tõrjumise jaoks vajalik, sest need tagavad sekkumiste teaduspõhisuse ja asjakohasuse.

<sup>57</sup> [Global AMR R&D Hub. Dynamic Dashboard](#), 25.10.2024.

<sup>58</sup> The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) and the European Commission's Directorate General for Health and Food Safety. [Country visit to Estonia to discuss policies relating to antimicrobial resistance](#). ECDC: 2019.

## Tegevused

- ▶ **Kaardistatakse AMR-iga seotud uuringute tegemise vajadus ja toetatakse uuringute tegemist.**  
Oluline on panna paika teadmiste lüngad inimtervise, loomatervise ja keskkonna valdkonnas. Pärast vajaduste kaardistamist on võimalik teha koostööd, et investeerida vajalikkesse uuringutesse.
- ▶ **Toetatakse tehnoloogilist innovatsiooni patogeenide põhjustatud infektsioonide avastamiseks, ennetamiseks ja raviks.**  
Tehnoloogilist innovatsiooni on võimalik toetada erinevate stiimulitega. Samuti aitab parem koordineerimine kaasa riiklikele ja rahvusvahelistele algatustele, mis edendavad ravimite, diagnostiliste testide ja vaktsiinide väljatöötamist ja kättesaadavust.
- ▶ **Tagatakse infektsioonhaiguste diagnostika kättesaadavus ja kvaliteet.**  
Näiteks tagatakse patsiendilähedaste testide (POCT) kvaliteet ja kättesaadavus. Laborite puhul on oluline tagada vastaval tasemel diagnoosimise võimalused, teenuse kvaliteet, diagnostika kättesaadavus ja piisav ressurss, et teha vajalikke uuringuid. Seetõttu on oluline pöörata tähelepanu diagnoosimissuutlikkuse hoidmisele ja koostöö suurendamisele, et vältida dubleerimist.



## Tagada ühtne süsteem antimikroobse resistentsuse ohjamiseks ning tõhustada valdkondade ja rahvusvahelist koostööd

### Hetkeolukord

---

AMR-i ohjamisel on keskseteks ministeeriumiteks Sotsiaalministeerium, Regionaal- ja Põllumajandusministeerium ja Kliimaministeerium, mis katavad ära kolm põhilist valdkonda (inimtervis, loomatervis ja keskkond). Koostööd koordineerib ja juhib Sotsiaalministeeriumi juurde loodud AMR-i juhtrühm, kuhu on kaasatud asjaomaste osapoolte esindajad.<sup>59</sup> AMR-i juhtrühma töö peaesmärk on suurendada koostööd, vahetada infot ja seada prioriteetidid.

Sotsiaalministeerium kujundab sotsiaal- ja tervise poliitikat. Sotsiaalministeeriumi valitsemisalasse kuuluvad Raviamet, Tervise Arengu Instituut ja Terviseamet. Raviameti peamine ülesanne on teaduslike hinnangute koostamine ja ravimikasutuse ning suundumuse analüüs Eestis. Lisaks tehakse järelevalvet ravimikäitlejate ja lähteainete käitlejate üle. Tervise Arengu Instituut haldab tuberkuloosiregistrit, mis korraldab ravimiresistentse tuberkuloosi seiret ja kogub ravitulemuste andmeid. Terviseameti ülesannete alla kuulub antimikroobse resistentsuse seire korraldamine inimtervises, levikutrendide määramine ja hindamine, soovitude ning juhiste koostamine, inimtervises AMR tegevuskava ja tööühma eestvedamine. Inimtervises valdkonna AMR tegevuskava ettevalmistused on töös.

Regionaal- ja Põllumajandusministeerium kujundab toiduohutuse-, loomatervise ja -kaitse-, taimetervise- ja kalamajanduspoliitikat. Põllumajandus- ja Toiduameti ülesandeks on järelevalve veterinaarteenuse osutamise üle, mille üheks osaks on ka ravimite nõuetekohane käitlemine ja kasutamine ning teeb riskipõhist järelevalvet ning korraldab antibiootikumiresistentsuse ja veterinaarravimijääkide seiret loomses toidus ja elusloomadel. LABRIS pakub laboriteenuseid toidu- ja söödaohutuse ning loomatervise valdkonnas ning täidab riikliku referentlaboratooriumi ülesandeid. AMR-i veterinaaria valdkondliku tegevuskava koostamiseks moodustati Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi algatusel tööühm. Veterinaaria AMR-i tegevuskava panustab loomatervise valdkonda, lähtudes „Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030“ eesmärgist – tõkestada AMR-i edasist levikut, mis on tihedalt seotud antibiootikumide ja teiste antimikroobsete ravimite kasutamisega põllumajandus- ja lemmikloomadel. Valdkondlik tegevuskava on riikliku strateegia osa.

Keskkonna AMR-i leviku piiramiseks vajalikud indikaatorid on vaja välja töötada ning lisada need pinna- ja põhjavee seisundi hindamiseks kogutavate andmete süsteemi (veemajanduskavade lisa vesikondade vee-seireprogramm). Veemajanduskavade koostamist koordineerib Kliimaministeerium. Veeseireprogrammi koostamise üldkoordineerijaks on Keskkonnaagentuur, kaastäitjateks Kliimaministeerium, Keskkonnaamet ja Terviseamet. Veevaldkonna keskkonnaseire seirejaamade asjakohast infot ning pinnavee- ja põhjavee kogumite seisundi hinnanguid hoitakse ja hallatakse Eesti looduse infosüsteemis (EELIS). Pinna- ja põhjavee

<sup>59</sup> Sotsiaalministri 09.07.2019 käskkiri nr 48 „Antimikroobse resistentsuse juhtrühma moodustamine ning ülesannete ja töökorra kinnitamine“

valdkonna seirekavade dokumendid on Keskkonnaagentuuri valduses. Ülevaate-, operatiiv- ja uurimus-seire käigus mõõdetud näitajate väärtusi hoitakse keskkonnaseire infosüsteemis (KESE). Heitvee andmeid kogutakse nii riikliku- kui omaseire käigus Keskkonnamati hallatavasse Keskkonnaotsuste Infosüsteemi (KOTKAS).

## Eesmärk

---

Valdkondade ja riikide ülene koostöö on antimikroobse resistentsuse ohjamiseks oluline, kuna see ühendab teadmisi inimtervisest, loomatervisest, põllumajandusest ja keskkonnast, tagades tervikliku lähenemise AMR-i ohjamisele.

## Tegevused

---

- ▶ **Luuakse riiklik integreeritud AMR-i seire ja järelevalve korraldus, mille osaks on infosüsteem, kuhu standardiseeritud andmete edastus on automatiseeritud ja mille tulemused on analüüsitavad. Lisaks võimaldatakse võrrelda antimikroobsete ravimite kasutamise ja resistentsuse tekkimise andmeid.** Eesmärk on omada jooksvat ülevaadet antimikroobsete ravimite kasutamisest ja antimikroobse resistentsuse andmetest ning saada tagasisidet riigi-, tervishoiu- ja teadusasutustele. Oluline on omada võimalust kõrvutada resistentsuse esinemist ja ravimite kasutamist, et hinnata võimalikke riske. Süsteem edastab ka andmeid rahvusvahelistele seirevõrgustikele.
- ▶ **Õigusaktid viiakse vajadustega kooskõlla.** Õigusaktid peavad vastama tänapäevastele vajadustele, mistõttu võivad strateegias esitletud tegevused vajada ka õiguslikke muudatusi.
- ▶ **AMR-i juhtrühm koordineerib valdkondadeülest AMR-i ohjamist ja hindab strateegia rakendamist valdkondlike tegevuskavade kaudu.** AMR-i juhtrühm annab sisendit poliitikakujundamiseks, koordineerib valdkonnaspetsiifilisi tegevusi, hindab strateegia täitmist ja uuendab riiklikku strateegiat. Riiklik strateegia annab ühised eesmärgid, mida tuleb valdkondadeülevalt rakendada ja mille rakendamise planeerimiseks tuleb vastavalt uuendada või luua valdkondlikud tegevuskavad.
- ▶ **Soodustatakse rahvusvahelist koostööd.** AMR on piiriülene terviseoht, mis vajab valdkondade ja riikide koostööd. Oluline on tõhustada koostööd Euroopa Liidu ülest AMR-i võrgustikega, rahvusvaheliste organisatsioonidega ja valdkonna spetsialistidega.

# Strateegia elluviimine

Strateegia on raamistik, mis toob esile valdkondadeüleised prioriteetsed tegevused, et kõige tulemuslikumalt ühiselt ohjata ja ennetada antimikroobse resistentsuse levikut. Strateegia elluviimise kandev osa on [AMR-i juhtrühmal](#). Juhtrühm koordineerib Strateegias kavandatud tegevuste elluviimist valdkondades ja hindab tegevuste tulemuslikkust. Üldeesmärgi ja alaeesmärkide saavutamiseks vajalikke tegevusi planeeritakse ning rakendatakse igas valdkonnas. AMR ohjamise strateegia elluviimiseks kajastatakse tegevused valdkondlikes tegevuskavades, mille uuendamise eest vastutavad valdkondade esindajad juhtrühmas. Tegevuste rakendamise eest vastutajad nimetatakse vastavates tegevuskavades. Tegevuskavades määratakse detailsemad tegevused, vastutajad, tähtajad, ressursivajadus- ja allikas ning hindamise kriteeriumid. Tegevusi on planeeritud rahastada valdkondade eelarvetest või vajadusel kasutada teisi rahastusallikaid nagu toetused, rahvusvahelised projektid jne.

Inimtervise AMR ohjamise tegevuskava on väljatöötamisel. Tegevuskava koostamist juhib Terviseamet koostöös inimtervise AMR-i tegevuskava juhtrühmaga. Loomatervise AMR ohjamise tegevuskava on loodud ja on vajalik hinnata selle vastavust strateegias esitletud tegevustele.<sup>60</sup> Keskkonna AMR-i ohjamise tegevuskava lähiaastatel plaanis luua ei ole. Strateegias esitletud tegevused kajastatakse arengukavades nagu näiteks „Veemajanduskavad 2022–2027“<sup>61</sup> ja „Riigi jäätmekava 2023–2028“<sup>62</sup>. Valdkondlike tegevuskavade uuendamisel arvestatakse AMR-i ohjamise vajadustega.

<sup>60</sup> Mikroobide antibiootikumiresistentsuse vähendamise tegevuskava veterinaarmeditsiini valdkonnas aastateks 2021–2026. Regionaal- ja Põllumajandusministeerium 2024.

<sup>61</sup> Veemajanduskavad 2022-2027. Kliimaministeerium 2022.

<sup>62</sup> Riigi jäätmekava 2023-2028. Kliimaministeerium 2023.

# Indikaatorid

| Alameesmärk   | Mõõdik   | 2018  | 2022  | 2030                  |
|---|--|-------|-------|-----------------------|
| Suurendada teadlikkust antimikroobsest resistentsusest  | Sidusrühmade teadlikkuse küsitlus  |       |       | Tehtud on 2 küsitlust |
| Tõhustada infektsioonide ennetamise meetmeid  | 2-aastaste vaksineerimisega hõlmatus difteeria, teetanuse, läkakõha, poliomüeliidi, <i>Haemophilus influenzae</i> , tüüp b ja B-viirushepatiidi suhtes<br><small>Allikas: Terviseinfosüsteem</small> | 93%   | 83%   | 90%                   |
|   | AMRi leviku ohjamise ja antibiootikumide kasutamise põhimõtted on lisatud loomade heaolu meetmesse   |       |       | jah                   |
| Kasutada antimikroobseid ravimeid vastutustundlikult  | Antibiootikumide kogutarbimine esmatasandi tervishoius ja haiglasektoris kokku, sealhulgas pikaajalise hoolduse asutustes (DPD 1 000 elaniku kohta päevas)<br><small>Allikas: ESAC-Net</small>       | 11,8  | 12,4  | 11,4                  |
|   | Põllumajandusloomade ja vesiviljeluse puhul kasutatavate antimikroobsete ravimite kasutamine (mg/PCU)<br><small>Allikas: ESVAC</small>   | 52,9  | 45,8  | 37                    |
| Piirata ravimresistentsete mikroobide levikut keskkonda   | Pinna- ja põhjavee AMR bioloogiline mõõdik töötatakse välja koostöös AMR juhtrühmaga ning lisatakse strateegiale pärast direktiivide 2000/60/EÜ, 2008/105/EÜ ja 2006/118/EÜ uuendamist.              |       |       |                       |
|   | Antimikroobsete ravimijääkide piirväärtus pinna- ja põhjavees töötatakse välja koostöös AMR juhtrühmaga ning pärast direktiivide 2000/60/EÜ, 2008/105/EÜ ja 2006/118/EÜ uuendamist.                  |       |       |                       |
| Tagada AMRi seire ja järelevalve  | Kolmanda põlvkonna tsefalosporiinresistentse <i>Escherichia coli</i> vereringeinfektsioonide esinemiste arv 100 000 elaniku kohta<br><small>Allikas: EARS-Net, Eurostat</small>                      | 6,3   | 8,9   | 7,1                   |
|   | Kliiniliselt tervetelt loomadelt isoleeritud multi-resistentse <i>Escherichia coli</i> osakaal uuritud isolaatide arvus broileritel<br><small>Allikas: LABRIS, PTA</small>                           | 67,5% | 23,5% | 20,0%                 |
| Suurendada investeeringuid teadusesse, diagnostikasse ja teistesse seotud valdkondadesse                    | Laborite diagnoosimissuutlikkus on hoitud ajakohasena  |       |       | jah                   |
| Tagada ühtne süsteem AMRi ohjamiseks ja tõhustada riiklikult koostööd valdkondade vahel ja rahvusvaheliselt | Riiklik integreeritud antimikroobsete ravimite kasutamise ja resistentsuse järelevalve süsteem on loodud.  |       |       | jah                   |