



# Antimikroobsete resistentsusmehhanismide tuvastamine molekulaarbioloogiliste meetoditega Terviseameti nakkushaiguste laboris

**Terviseohutuslabori nakkushaiguste labor**

**Terviseamet**

**19.10.2021**

## TA NHL referentlabori funktsioon AMR seires



- \*Terviseameti terviseohutuslabori nakkushaiguste labor täidab nakkushaiguste tekitajate uurimise valdkonnas referentlabori ülesandeid, sh **antimikroobse resistentsuse seire** (*Nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seadus § 41 p 3 lg 8*).
- \*NHL referentlabori roll seisneb mikroobide resistentsuse tekke tuvastamises ja ohjamises; koostöös aktiivravi haiglatega analüüsitakse andmeid ja määratakse haigustekitajate tüvesid lähtuvalt tervishoiuga seotud infektsioonide liikidest ning antimikroobsete preparaatide kasutusest.
- \*Kuuluvus **EARS-Net** Euroopa antimikroobse resistentsuse seirevõrgustikku.



# Molekulaarbioloogilised AMR uuringud NHL laboris



- \* NHL laboris teostatakse laborisse saadetud patsiendi proovimaterjalist isoleeritud kultuuride kinnitamine MALDI-TOF meetodil, vajadusel kultuuri värskendamine.
- \* Sellele järgneb molekulaarbioloogiline uuring resistentsusmehhanismide määramiseks, materjalina kasutame ööpäevast kultuuri toiteagaril.
- \* Seire eesmärgiks on kaardistada resistentsuse mehhanismide levikut Eestis.
- \* NHL laboris tuvastatavad resistentsusmehhanismid on loetletud Euroopa ravimresistentsuse testimise komitee, EUCAST, alusdokumendis – *EUCAST guidelines for detection of resistance mechanisms and specific resistances of clinical and/or epidemiological importance.*



# Molekulaarbioloogilised AMR uuringud NH laboris



- \* **CTX-M grupi** (1, 2, 8, 9 ja 25 alamgrupp, **ESBL fenotüüp**) geenide määramine *Enterobacteriaceae* isolaatides (rtPCR)
- \* **Karbapeneemresistentsuse** geenide NDM, KPC, OXA-48, VIM ja IMP tuvastamine *Enterobacteriaceae* isolaatides (rtPCR)
- \* **Kollistiin** resistentsusgeenide mcr-1, mcr-2, mcr-3, mcr-4, mcr-5 olemasolu tuvastamine *Enterobacteriaceae* isolaadis (PCR).
- \* **Metitsilliin** resistentsusgeenide mecA ja mecC määramine *Staphylococcus aureus* isolaatides (PCR), lisaks PVL toksiini kodeeriv geen ning *S. aureuse* liigi kinnistamine (*spa* kordusjärjestuste tuvastamine).
- \* **Vankomütsiin** resistentsusgeenide vanA ja vanB tuvastamine *Enterococci* isolaatides (rtPCR)
- \* *Acineto baumannii* karbapeneemresistentsusgeenide *oxa23*, *oxa24*, *oxa51* tuvastamine (PCR)



# Molekulaarbioloogilised AMR uuringud NH laboris



Tellitav uuring:

- ESBL - CTX-M grupi geenid (1, 2, 8, 9 ja 25 alamgrupp)
  - Karbapeneemresistentsus – *KPC; IMP; VIM; NDM; OXA-48,*
  - Kolistiinresistentsus – *mcr-1,*
  - Metitsiliinresistentsus – *mecA, mecC, PVL ja spa*
  - Vankomütsiinresistentsus – *vanA ja vanB*
- 
- Karbapeneemresistentsus, *A. baumannii* – *OXA-23, OXA-24, OXA-51,*



# Molekulaarbioloogilised AMR uuringud NH laboris



\*Seire teostamiseks palume saata Terviseameti terviseohutuslabori nakkushaiguste laborisse järgmised isolaadid:

- \* *Enterobacteriaceae* ja *Enterococci*
- \* *Staphylococcus aureus*
- \* *Acinetobacter*

Resistentsus	Uuritav geen
Laiendatud toimega betalaktamaas (ESBL)	CTX-M grupi geenid (1, 2, 8, 9 ja 25 alamgrupp)
Karbapeneemresistentsus, <i>Enterobacteriaceae</i> Kollistiinresistentsus	KPC; IMP; VIM; NDM; OXA-48 mcr-1
Metitsilliinresistentsus	mecA, mecC, PVL ja spa
Vankomütsiinresistentsus	vanA ja vanB

Karbapeneemresistentsus, <i>A. baumannii</i>	OXA-23, OXA-24, OXA-51
--	------------------------

**Loetletud resistentsuse mehhanisme tuvastatakse epidemioloogiliste uuringute tarbeks.**



# TA NHL referentlabori funktsioon AMR seires



## \* Referentteenuse osutamise raames teostab TA NHL järgmiseid uuringuid:

- \* *Salmonellade serotüüpiseerimine, PFGE ja antimikroobse tundlikkuse määramine;*
- \* *Kampülobakterite liigi ja antimikroobse tundlikkuse määramine;*
- \* *Enteropatoogensete Escherichia coli serotüüpiseerimine, verotoksiinide ja antimikroobse tundlikkuse määramine;*
- \* *Listeeriade tüüpiseerimine;*
- \* *Shigellade liigi, bio- ja serovaari ning antimikroobse tundlikkuse määramine;*
- \* *Corynebacterium diphtheriae liigi ja toksigeensuse määramine;*
- \* *Pneumokokkide tüüpiseerimine ja antimikroobse tundlikkuse määramine;*
- \* *Meningokokkide serotüüpide ja antimikroobse tundlikkuse määramine;*
- \* *Gonokokkide antimikroobse tundlikkuse määramine;*
- \* *Enterobacteriaceae antimikroobsete mehhanismide määramine*
- \* *Enterococci antimikroobsete mehhanismide määramine*
- \* *Staphylococcus aureus antimikroobsete mehhanismide määramine*



## TA NHL referentlabori funktsioon AMR seires



\* Vastavalt Nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seaduse §19 lg5<sup>1</sup>-le inimpatogeensete haigustekitajate avastamisega tegelev mikrobioloogia-, viroloogia- ja parasitoloogialabor on kohustatud saatma referentlaborile järgmised kliinilisest materjalist isoleeritud mikroobitüved täiendavaks uuringuks:

- \* *Salmonella sp.*,
- \* *Campylobacter sp.*,
- \* *Escherichia coli* (verotoksiline),
- \* *Listeria monocytogenes* (verest ja liikvorist),
- \* *Shigella sp.*,
- \* *Corynebacterium diphtheriae*,
- \* *Streptococcus pneumoniae* (verest ja liikvorist),
- \* *Neisseria meningitidis*,
- \* *Neisseria gonorrhoeae*.
- \* *Enterobacteriaceae* (resistentsed isolaadid)
- \* *Enterococci* (resistentsed isolaadid)
- \* *Staphylococcus aureus* (resistentsed isolaadid)





# Molekulaarbioloogilised AMR uuringud NHL laboris



- \* Isolaatide saatmisel on nõutav vähemalt kahekordne pakend „Nakkusohtliku materjali käitlemise kord”, § 3 Nakkusohtliku materjali vedu.

*Näitena võib lugeda esimeseks pakendiks parafilmiga suletud toiteagariga petri tass, teiseks pakendiks lekkekindlat suletavat anumad või plastikkotti, väliseks pakendiks võib olla kartongkarp või vahtpolüstüreenist kast.*

- \* Koos saadetava isolaadiga palume täita saateleht Terviseameti kodulehel <https://www.terviseamet.ee/et/terviseohutus-labor/laborid/tallinna-labor-ja-nakkushaiguste-labor/kliinilised-analuusid>



# Molekulaarbioloogilised AMR uuringud NH laboris



\*Terviseameti terviseohutuselabori nakkushaiguste labor:

Paldiski mnt 81, 10614 Tallinn,

+372 794 3660

*nakkus@terviseamet.ee*

\*Isolaatide saatmiseks võib kasutada Cargobus kullerteenust uksest ukseni, märkides tasujaks Terviseameti terviseohutuselabori nakkushaiguste labor.

Cargobus infotelefon on 17799 *cargobus.ee*





# Tänname kuulamast!

\*Küsimused ja tagasiside oodatud [nakkus@terviseamet.ee](mailto:nakkus@terviseamet.ee)