

**KLIINILISE  
MIKROBIOLOOGIA  
SEKTSIOONI SEMINAR**

---

**20.10.2023**

# ESBL ALGORITMID: *ENTEROBACTERALES*

---

20.10.2023, Rakvere

Kliinilise mikrobioloogia ja EUCAST sektsiooni seminar

# Milleks määrame resistentsusmehhanisme?

## EUCAST Extended-spectrum $\beta$ -lactamase (ESBL)-producing Enterobacteriaceae

Importance of detection of resistance mechanism	
Required for clinical antimicrobial susceptibility categorization	No
Infection control purposes	Yes
Public health purposes	Yes

## Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae

Importance of detection of resistance mechanism	
Required for clinical antimicrobial susceptibility categorization	No
Infection control purposes	Yes
Public health purposes	Yes

Mis mehhanismid, millistel mikroobidel rahvatervise/AMR seire osas olulised?

CARBA – Enterobacterales; ESBL A/M – E. coli, K. pneumoniae? Teised Enterobacterales?

Mis mehhanismid, millistel mikroobidel nõuavad infektsioonikontrolli meetmeid? Hoiatus TIS-is?

CARBA – Enterobacterales; ESBL – K. pneumoniae haiglas? Esmatasand?

Vastuse TAT (kiire adekvaatne ravi) vs mehhanismi täpsus

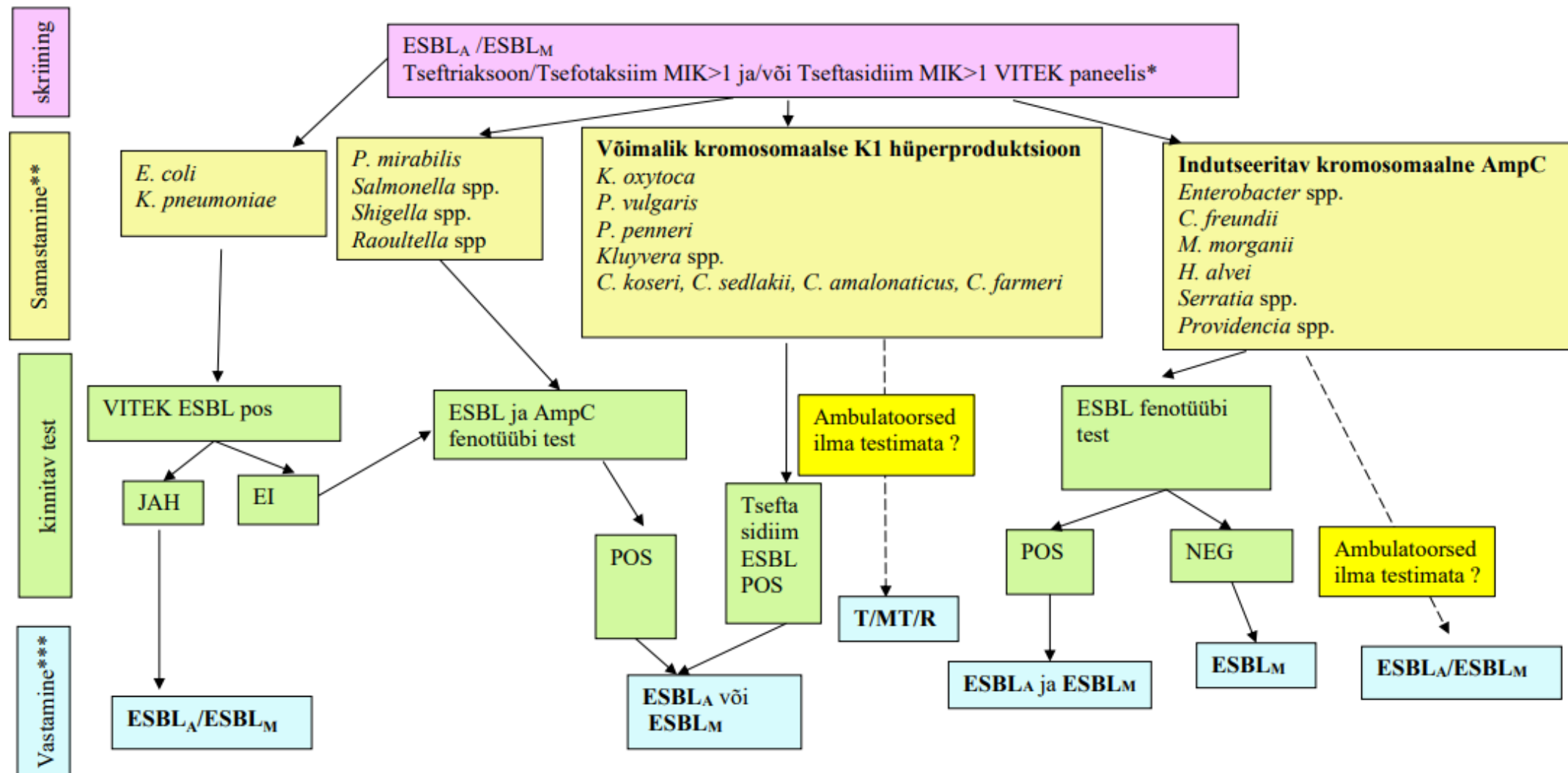
- Juhinduda EUCAST dokumendist.

([https://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST\\_files/Resistance\\_mechanisms/EUCAST\\_detection\\_of\\_resistance\\_mechanisms\\_170711.pdf](https://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Resistance_mechanisms/EUCAST_detection_of_resistance_mechanisms_170711.pdf))

EUCAST guidelines for detection of resistance  
mechanisms and specific resistances of clinical and/or  
epidemiological importance

- **Automaatanalüsaatoreid/kommertsiaalseid paneele kasutavad laborid:**
  - Paneelides erinevad ESBL määramise testid ja hoiatuste algoritmid
  - Konkreetse paneeli puhul tuleks hinnata kui usaldusväärne on analüsaatori hinnang resistentsusmehhanismi osas ning arvestada ka saadud MIC väärtusi
  - Pakutud algoritm põhineb kaartil N385 (sisaldab eraldi ESBL testi)

# ESBL-A/ESBL-M algoritm VITEK

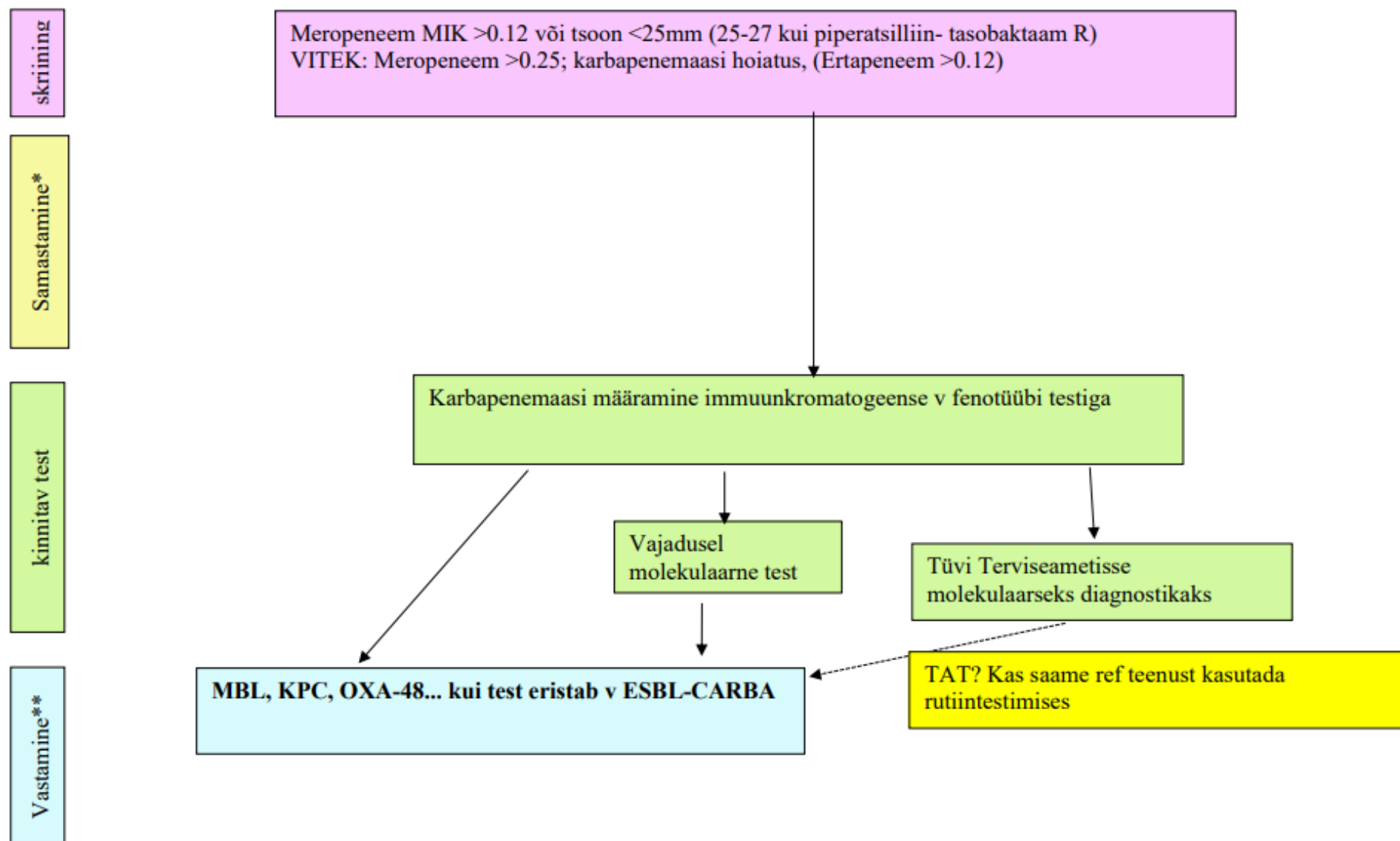


\* kui VITEK ESBL v AmpC hoiatus aga skriiningantibiootikumide MIC≤1, siis ignoreerida VITEK hoiatust

\*\* liigi tasemel MALDI-TOF'iga

\*\*\* vastata alati ka resistentsus/virulentsusmehhanism vastavast TEHIK nimistust (<https://pub.e-tervis.ee/classifications/Resistentsuse%20ja%20virulentsuse%20mehhanismid>)

# Karbapenemaasi algoritm Enterobacterales



\* liigi tasemel MALDI-TOF'iga

\*\* vastata alati ka resistentsus/virulentsusmehhanism vastavast TEHIK nimistust (<https://pub.e-tervis.ee/classifications/Resistentsuse%20ja%20virulentsuse%20mehhanismid>)

# RAVI/ DIAGNOSTIKAJUHISTE UUENDAMINE

---

20.10.2023, Rakvere

Kliinilise mikrobioloogia ja EUCAST sektsiooni seminar

# Sagedasemate ambulatoorsete hingamis- ja kuseteede infektsioonide diagnostika ja ravi

Paul Naaber (juht)	Kliiniline juht, kaasprofessor, SYNLAB Eesti OÜ, Tartu Ülikool; Eesti LaborimeditSiiniühing, Eesti Infektsioonhaiguste Selts, Seksuaalsel Teel Levivate Infektsioonide Eesti Ühing
Piret Mitt	Infektsioonhaiguste arst, vanemarst-õppejõud, Tartu Ülikooli Kliinikum; Eesti Infektsioonhaiguste Selts
Kaidi Telling	Infektsioonhaiguste arst, arst-õppejõud, Tartu Ülikooli Kliinikum, Jõgeva Haigla, Järvamaa Haigla; Eesti Infektsioonhaiguste Selts
Marina Ivanova	Mikrobioloogia juhtivarst, Ida-Tallinna Keskhaigla; Eesti LaborimeditSiiniühing
Argo Lätt	Perearst, Rapla Perearstikeskus; Eesti Perearstide Selts
Marje Oona	Perearst, kaasprofessor; Ränilinna Perearstikeskus, Tartu Ülikool; Eesti Perearstide Selts, Eesti Infektsioonhaiguste Selts, Eesti Lastearstide Selts
Jana Lass	Kliiniline proviisor, kaasprofessor, Tartu Ülikooli Kliinikum, Tartu Ülikool; Eesti Haiglaapteekrite Selts
Juuli-Ann Tähiste	Sisehaiguste arst, Rapla Haigla, Hiiumaa Haigla; Eesti Sisearstide Ühendus
Eda Tamm	Laste infektsioonhaiguste arst, vanemarst-õppejõud, laste nakkushaiguste assistent, Tartu Ülikooli Kliinikum, Tartu Ülikool; Eesti Lastearstide Selts, Eesti Infektsioonhaiguste Selts
Marleen Mägi	Õde, Põhja piirkonna juht ja juhatuse liige; Eesti Õdede Liit



# Sagedasemate ambulatoorsete hingamis- ja kuseteede infektsioonide diagnostika ja ravi

Karmen Jaaniso (juht)	Arst-resident infektsioonhaiguste erialal, Tartu Ülikool, Eesti Infektsioonhaiguste Selts
Anna-Liisa Viltrop	Laste infektsioonhaiguste arst, arst-õppejõud, Ülikooli Kliinikum, Eesti Lastearstide Selts, Eesti Infektsioonhaiguste Selts
Jaan Märten Huik	Arstiteaduse tudeng, Tartu Ülikool
Alice Mets	Arst-resident infektsioonhaiguste erialal, Tartu Ülikool, Eesti Infektsioonhaiguste Selts

Aleksandra Rautio Uroloog, Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Uroloogide Selts

Risto Vaikjärv Kõrva-nina-kurguarst, Kõrva-Nina-Kurguhaiguste Kliinik; Eesti Kõrva-Nina-Kurguhaiguste ja Pea- ja Kaelakirurgide Selts

Ellen Villig Patsientide esindaja

**Liisa Saare Ravijuhendite metoodikanõunik, Tartu Ülikool**

**NB! Ravijuhis on ametlikult kinnitamata ja võib muutuda –  
alltoodud infot palume mitte jagada!**

## **Mis puudutab laboratoorset diagnostikat: hingamisteede infektsioonid**

- **Ägeda keskkõrvapõletiku, bakteriaalse rinosinusiidi ja pneumoonia diagnostikaks ärge võtke ninaneelu mikrobioloogilist külvi. (Praktiline soovitus)**

Töörühm soovis praktilise soovitusena rõhutada, et **ninaneelu külvi võtmine ei ole näidustatud ägeda otiidi, rinosinusiidi ning kopsupõletiku diagnostikas**. Ninaneelukülvi ei soovitata, sest **selle positiivne ennustusväärtus on madal**, see tähendab, et mikroobi väljakasvu puhul ei ole teada, kas see sama mikroob on ka infektsiooni tekitaja.

**Retsidiveeruva otiidi puhul võib mikrobioloogilist külvi teha tümpanotsenteesi või kuulmekile perforatsiooni järgselt kõrvas olevast sekreedist.**

- Ägeda keskkõrvapõletikuga lapsel **eelistage jälgimistaktikat kohesele antibakteriaalse ravi alustamisele**. (Nõrk soovitus, väga madal tõendatuse aste)
- Ägeda keskkõrvapõletikuga **otorröaga** lapsel sõltumata vanusest ja **kahepoolse keskkõrvapõletikuga alla 2-aastaselt** lapsel **kaaluge kohest antibakteriaalse ravi alustamist**. (Nõrk soovitus, väga madal tõendatuse aste)
- **Retsidiveeruva otiidi puhul võib mikrobioloogilist külvi teha tümpanotsenteesi või kuulmekile perforatsiooni järgselt** kõrvas olevast sekreedist.
- Ägedat **bakteriaalset rinosinusiiti diagnoosige**, kui sümptomite halvenemine toimub pärast 5. päeva või sümptomite kestus on üle 10 päeva ning täidetud on vähemalt 3 järgnevatest kriteeriumitest:
  - 1. Palavik >38 C
  - 2. Ühepoolsed sümptomid
  - 3. Tugev valusündroom
  - 4. CRV tõus (Praktiline soovitus)

AOM. The positive predictive value of nasopharyngeal culture during AOM (likelihood that bacteria cultured from the nasopharynx is the middle ear pathogen) ranges from 22% to 44% for *S pneumoniae*, 50% to 71% for nontypeable *H influenzae*, and 17% to 19% for *M catarrhalis*. The negative predictive value (likelihood that bacteria not found in the nasopharynx are not AOM pathogens) ranges from 95% to 99% for all 3 bacteria.<sup>188,189</sup> Therefore, if naso-

PEDIATRICS Volume 131, Number 3, March 2013

Nasopharyngeal carriage with at least one of the screened pathogens was observed in 313 of 396 (79%) children. Of 396 children, 182 (46%) were colonized with *S pneumoniae*, 68 (17%) with *H influenzae* and 63 (16%) with *M catarrhalis*. In 66 (16%) children, two different pathogens were isolated: *S pneumoniae* and *H influenzae* in 42; *S pneumoniae* and *M catarrhalis* in 22; and *M catarrhalis* and *H influenzae* in

**Nasopharyngeal carriage and antibacterial susceptibility of *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* and *Moraxella catarrhalis* in Estonian children**

P. Naaber<sup>1,2</sup>, E. Tamm<sup>3</sup>, A. Pütsep<sup>3</sup>, S. Kõljalg<sup>1,2</sup> and M. Maimets<sup>4</sup>

**DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS** Randomized clinical trial including 515 children aged 2 to 11 years diagnosed with acute sinusitis based on clinical criteria. The trial was conducted

Children without *S pneumoniae*, *H influenzae*, or *M catarrhalis* in their nasopharynx at the time of diagnosis of sinusitis did not benefit from antibiotic treatment as much as children with these pathogens. This finding is biologically plausible because pathogens that cause sinusitis originate in the nasopharynx<sup>3-7</sup>; if no pathogens are present in the nasopharynx, the probability of bacterial sinusitis is very low. Placebo-controlled studies in adults have reported similar findings.<sup>8,10</sup>

67% had colored nasal discharge. The correlation between the presence of colored nasal discharge and bacterial pathogens was weak (Pearson  $r = 0.13$  [95% CI, 0.04-0.22]). There were

and *S pneumoniae* were considered as pathogens. The exploratory analysis showed that most of the treatment benefit observed was due to the presence of *H influenzae* and *S pneumoniae*; the presence or absence of *M catarrhalis* was not associated with differences in efficacy. If antibiotic use was

## Mis puudutab laboratoorset diagnostikat: farüngiit

- Farüngiidi/tonsilliidiga patsiendil hinnake esmalt Centori skoori. (Tugev soovitus, väga madal tõendatuse aste)
- Farüngiidi/tonsilliidiga patsiendil, kellel **Centori skoor on 0-2, ärge tehke A-grupi streptokoki antigeeni kiirtesti** ega määrake antibakteriaalset ravi. (Tugev soovitus, väga madal tõendatuse aste)
- Farüngiidi/tonsilliidiga patsiendil, kellel Centori skoor on **3-4 tehke A-grupi streptokoki antigeeni kiirtest** ning kui tulemus on negatiivne, ärge määrake antibakteriaalset ravi; kui tulemus on positiivne, määrake antibakteriaalne ravi fenoksümetüülpenitsilliiniga. (Tugev soovitus, väga madal tõendatuse aste)
- Farüngiidi/tonsilliidi diagnoosiga patsienti, kelle **sümptomid ei leevene 3 päevaga või halvenevad kiiresti**, hinnake korduvalt ja vajadusel tehke **täiendavad uuringud (kurgukaape aeroobne külv/beetahemolüütilise streptokoki külv, infektsioosse mononukleoosi diagnostika)**. (Praktiline soovitus)

Centor - bakteriaalne infektsioon on tõenäoline, kui esineb vähemalt kolm järgnevatest: palavik üle 38 kraadi, köha puudumine, eksudaat tonsillidel, kaela eesmise lümfisõlmede valulikkus

## Mis puudutab laboratoorset diagnostikat: kopsupõletik

- Kaasuva kroonilise kopsuhaigusega, sügava immuunpuudulikkusega, alkoholsõltuvusega, hiljuti haiglaravil viibinud või viimase 3 kuu jooksul antibakteriaalset ravi saanud kopsupõletikuga patsientidel võtke röga aeroobne külv. (Praktiline soovitus)
- Ärge kasutage *Chlamydomphila pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* ja *Legionella spp* kopsupõletiku kahtlusel seroloogilisi uuringuid ja ninaneelukaabet, vaid uurige röga molekulaardiagnostilise meetodiga (NAAT). (Praktiline soovitus)

Esimesel kahel haigusnädalal on *C. pneumoniae* ja *M. pneumoniae* seroloogilise diagnostika tundlikkus madal, sest antikehade tekkeks kulub 1-2 nädalat. Seetõttu on tegemist pigem retrospektiivse diagnoosiga, mis raviotsuseid ei mõjuta. Atüüpiliste tekitajate puhul on ninaneelu- ja kurgukaabe oluliselt madalama tundlikkusega võrreldes röga molekulaardiagnostiliste meetoditega ning seepärast ei soovitata neid antud tekitajate tuvastamiseks (Räty 2005, Cho 2012, Wang 2019). Viiruste tuvastamiseks NAAT meetodil sobivad ka ninaneelu- ja kurgukaabe (Wang 2019).



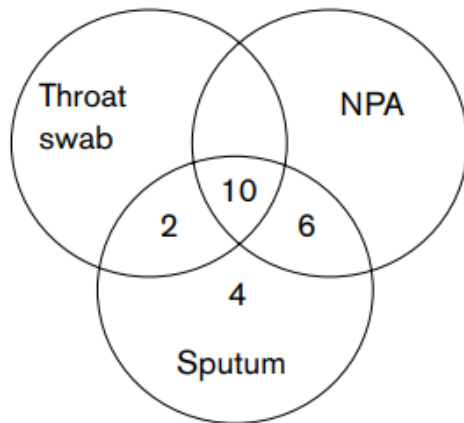
Specimen types	Organisms	Sensitivity (%) (95% CI)	Specificity (%) (95% CI)
Sputum	<i>M. pneumoniae</i>	95.2 (90.2-99.8)	100.0 (NC)
	<i>L. pneumophila</i>	100.0 (NC)	100.0 (NC)
NPS	<i>M. pneumoniae</i>	38.1 (17.1-59.1)	93.9 (90.2-97.6)
	<i>L. pneumophila</i>	0.0 (NC)	100.0 (NC)

Abbreviations: *M. pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*; *L. pneumophila*, *Legionella pneumophila*; NPS, nasopharyngeal swab; CI, confidence interval; NC, not calculated.

<http://dx.doi.org/10.3343/alm.2012.32.2.133>

## Sample type is crucial to the diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia by PCR

R. Rätty, E. Rönkkö and M. Kleemola



*Journal of Medical Microbiology* (2005), 54, 287–291

Pathogens	No. of positive sputum and/or OPS <sup>a</sup>	Sputum (%)	OPS (%)
HRV	137	131 (96)	114 (83)
RSV	124	121 (98)	111 (92)
Influenza A	74	73 (99)	68 (92)
HMPV	72	69 (96)	65 (90)
HPIV	34	33 (97)	28 (82)
Influenza B	35	31 (89)	32 (91)
Adenovirus	23	20 (87)	19 (83)
<i>M. pneumoniae</i>	20	20 (100)	9 (45)
HCoV	17	15 (88)	14 (82)
HBoV	14	14 (100)	12 (86)
<i>C. pneumoniae</i>	14	12 (86)	4 (29)

Wang *et al. Virology Journal*

(2019) 16:84

## Mis puudutab laboratoorseid diagnostikat: tsüstiit

- Tsüstiidi kahtlusega **mitterasedatel 18-65-aastastel naistel** diagnoosige tsüstiiti sümptomaatika põhjal, **uriini ribaanalüüs ja külv ei ole üldjuhul vajalikud**. (Tugev soovitus, madal tõendatuse aste)
- Tsüstiidi kahtlusega **rasedatel, >65-aastastel naistel ja meestel vanusest sõltumata** tehke tsüstiidi diagnoosimiseks **uriini ribaanalüüs ja keskjoa uriini külv**. (Tugev soovitus, madal tõendatuse aste)
- Tehke tsüstiidi diagnoosimiseks **uriini ribaanalüüs ja keskjoa uriini külv** järgmistel juhtudel:
  - tsüstiidi kahtlusega **lapsed**;
  - **diabeediga** patsiendid;
  - anatoomiliste **urotrakti iseärasustega** patsiendid;
  - **neeru/põie kividega** patsiendid;
  - sügava **immuunpuudulikkusega** patsiendid;
  - **võimalike ravimresistentsete haigustekitajatega patsiendid**: hiljuti hospitaliseeritud ja/või antibiootikumravi saanud patsiendid, patsiendid, kellel on aasta jooksul esinenud ravimresistentseid mikroobe (praktiline soovitus)



## Mis puudutab laboratoorset diagnostikat: püelonefriit

- Püelonefriidi diagnoosimisel tehke **uriini ribaanalüüs või voolutsütomeetria ja mikrobioloogiline külv.** (Praktiline soovitus)

## Mis puudutab AB testimist: esmasvaliku AB

- Beetahemolüütiline streptokokk (kurk)
  - Fenoksumetüülpenitsilliin
  - Klaritromütsiin
- Hingamisteed: *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, (*M. catarrhalis*)
  - Amoksitsilliin
  - Klaritromütsiin
  - Doksütsükliin
- UTI
  - Nitrofurantoiin
  - TMP-SMX
  - Amoksitsilliin-klavulaanhape
  - Tsiprofloksatsiin

## Mis tulemas

- 2023 – 2024:
- seedetrakti infektsioonide juhis;
- naha-ja pehmete kudede infektsioonide juhis

# ESCMID EUCAST TÄIENDUSKURSUS TALLINNAS 2024

---

20.10.2023, Rakvere

Kliinilise mikrobioloogia ja EUCAST sektsiooni seminar

## Taotlus esitatud – ootame kooskõlastust

- Course Objectives: To explain criteria and methods for determining breakpoints to antimicrobial agents and the methods by which these are implemented and controlled in microbiological laboratories.
- 4 – 5 sept. 2024: loengud - SYNLAB; täpsem kava koostamisel
- 6 sept. 2024: labori demonstratsioonid – SYNLAB ja PERH
- Koordineerijad: Paul Naaber, Helle Järv, Marina Ivanova, Marika Jürna-Ellam + laborite personal
- Kui ametlikult kinnitatud saadame täiendava info
- ELMÜ stipendiumid Eesti osalejatele (ELMÜ liikmed) – täpsem info peale 2024 eelarve koostamist

# ELMÜ (MIKROBIOLOOGIA SEKTSIOON) - ESCMID LIIGE

---

20.10.2023, Rakvere

Kliinilise mikrobioloogia ja EUCAST sektsiooni seminar

We are pleased to inform you that your application of Estonian Society for Laboratory Medicine to become an ESCMID Affiliated Society (AS) was reviewed and approved by the ESCMID Executive Committee. The next steps will be that your Society will be included in the ESCMID database, which means that you will receive the ESCMID weekly newsletter. We kindly ask you to distribute these Newsletters amongst your members. We are also going to list your society on our official ESCMID Affiliated Society website: [https://www.escmid.org/membership\\_organization/partners/affiliated\\_societies/](https://www.escmid.org/membership_organization/partners/affiliated_societies/)

ESCMID also decided that a TAE Representative from each Affiliated Society is important, in order to establish a contact between ESCMID TAE and your Society's Trainees/Young Scientists. This will facilitate the communication especially for new media matters (Twitter/Facebook etc.). We kindly ask you to fill in the template attached to this mail and return it to [melinda.mueller@escmid.org](mailto:melinda.mueller@escmid.org) until 11 August 2023.

The Trainees Association of ESCMID (TAE) is a group of young professionals in clinical microbiology (CM) and infectious diseases (ID) organised under the support of ESCMID.



Prof. Annelies Zinkernagel  
ESCMID President



Prof. Robert Skov  
ESCMID President Elect and Secretary General