

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters

NordicAST version 12.0, valid from 2022-01-20 [Based on EUCAST Version 12.0]

Content	Page	Additional information
Changes	3	
Notes	7	
Guidance on reading NordicAST Breakpoint Tables	9	
Annostukset	10	
Information on technical uncertainty	14	
Enterobacterales	16	
Pseudomonas spp.	23	
Stenotrophomonas maltophilia	27	Link to Guidance Document on Stenotrophomonas maltophilia
Acinetobacter spp.	29	
Staphylococcus spp.	31	
Enterococcus spp.	38	
Streptococcus groups A, B, C and G	42	
Streptococcus pneumoniae	47	
Viridans group streptococci	52	
Haemophilus influenzae	56	
Moraxella catarrhalis	61	
Neisseria gonorrhoeae	64	
Neisseria meningitidis	66	
Anaerobic bacteria	68	
Helicobacter pylori	71	
Listeria monocytogenes	72	
Pasteurella multocida	73	
Campylobacter jejuni and coli	75	
Corynebacterium spp.	76	
Aerococcus sanguincola and urinae	78	
Kingella kingae	80	
Aeromonas spp.	82	
Achromobacter xylosoxidans	84	
Vibrio spp.	85	
Bacillus spp.	87	
Burkholderia pseudomallei	89	

Burkholderia cepacia complex	91	Link to Guidance Document on <i>Burkholderia cepacia</i> complex
Legionella pneumophila	92	Link to Guidance Document on <i>Legionella pneumophila</i>
Topical agents	93	Link to Guidance Document on Topical Agents
PK-PD (Non-species related) breakpoints	94	
Expert Rules	-	Link to EUCAST Expert Rules
Detection of Resistance Mechanisms	-	Link to EUCAST Guidelines on Detection of Resistance Mechanisms
Antimicrobial susceptibility tests on groups of organisms or agents for which there are no EUCAST breakpoints	-	Link to Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints
Guidance on breakpoints in brackets	-	Link to Guidance Document on breakpoints in brackets
Guidance on screening tests	-	Link to Guidance Document on screening tests
EUCAST Reading Guide for broth microdilution	-	Link to EUCAST Reading Guide for broth microdilution
EUCAST Reading Guide for disk diffusion	-	Link to EUCAST Reading Guide for disk diffusion

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters

NordicAST version 12.0, valid from 2022-01-20 [Based on EUCAST Version 12.0]

Version 12.0, 2022-01-20	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 11.0 are marked yellow.
Content	• Links to EUCAST Guidance Documents and Reading Guides added.
General	• Referral to EUCAST Reading Guides added to the methodology section at the top of each table. • QC recommendations for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations added to the methodology section at the top of table when relevant. • All link to rationale documents are to the start page for EUCAST rationale documents. • Links to rationale documents added for cefiderocol, imipenem-relebactam and meropenem-vaborbactam. • Links to Guidance document on screening tests added to antimicrobial names for screening agents. • Terminology for screening tests updated according to the explanation in Note 10 in the Notes sheet. Changes in terminology only are not highlighted as changes.
Notes	• Note 10: New note on screening tests • Note 12: Reading examples added • Explanation for screening tests updated under "Abbreviations and definitions" at the bottom of the page • Explanation for breakpoints in brackets updated under "Abbreviations and definitions" at the bottom of the page
Guidance	• Explanation for screening tests updated
Dosages	Revised dosages • Piperacillin-tazobactam (clarification regarding standard dosage) Removed dosages • Rifampicin high dosage New comments • Oxacillin, cloxacillin, dicloxacillin, flucloxacillin and clindamycin Revised comments • Piperacillin-tazobactam
Enterobacterales	General • Species information added for cefixime • ESBL_A-flowchart: <i>K. aerogenes</i> added to the list of common species with class C-beta-lactamases. New breakpoints • Meropenem-vaborbactam (zone diameter) Revised breakpoints • Colistin (brackets added, see Notes sheet) New ATUs • Meropenem-vaborbactam (zone diameter) New comments • Meropenem-vaborbactam comment on ATU • Chloramphenicol comment on meningitis treatment and dosing • Colistin comment on the use of breakpoints in brackets. Revised comments • Fluoroquinolones comment, part on nalidixic acid for screening removed. • Aminoglycosides comment, referral to EUCAST guidance document on breakpoints in brackets

Version 12.0, 2022-01-20	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 11.0 are marked yellow.
<i>Pseudomonas</i> spp.	General - Species information added for "meropenem (indications other than meningitis)" - Species information added for "meropenem (meningitis)" New breakpoints - Meropenem-vaborbactam (zone diameter) Revised breakpoints - Meropenem (zone diameter), separate breakpoints for <i>P. aeruginosa</i> and "Pseudomonas other than <i>P. aeruginosa</i>" "Meropenem (meningitis)" (zone diameter) - Levofloxacin (MIC and zone diameter) - Colistin (brackets added, see Notes sheet) Removed ATU - Colistin (MIC) New comments - Colistin comment on the use of breakpoints in brackets. Revised comments - Aminoglycosides comment, referral to EUCAST guidance document on breakpoints in brackets
<i>Acinetobacter</i> spp.	Revised breakpoints - Colistin (brackets added, see Notes sheet) New comments - Colistin comment on the use of breakpoints in brackets. Revised comments - Aminoglycosides comment, referral to EUCAST guidance document on breakpoints in brackets
<i>Staphylococcus</i> spp.	General - Taxonomy information and recommendations for <i>S. saccharolyticus</i> updated - Species information on benzylpenicillin updated - Species information on "oxacillin (screen only)" updated: <i>S. coagulans</i> added - Species information on "cefoxitin (screen only)" updated: <i>S. lugdunensis</i> added to <i>S. epidermidis</i> "Erythromycin (screen only)" and "Tetracycline (screen only)" added - Reading instructions for benzylpenicillin clarified Revised breakpoints - Cefoxitin (screen only), <i>S. epidermidis</i> and <i>S. lugdunensis</i> - Amikacin and tobramycin (MIC and zone diameter) and gentamicin (MIC) - Azithromycin (MIC) - Clindamycin (MIC and zone diameter) - Tedizolid (zone diameter) - Rifampicin (MIC and zone diameter) New/revised ATUs - Cefoxitin (screen only), <i>S. epidermidis</i> and <i>S. lugdunensis</i> - Tedizolid (zone diameter) Removed ATUs - Amikacin (zone diameter) New comments - Chloramphenicol comment on meningitis treatment and dosing Revised comments - Fluoroquinolones, macrolides and tetracyclines screening comments - Aminoglycosides comment, referral to EUCAST guidance document on breakpoints in brackets

Version 12.0, 2022-01-20	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 11.0 are marked yellow.
<i>Enterococcus</i> spp.	Revised comments • Specification in NordicAST glycopeptides comment about how to report vancomycin and teicoplanin for <i>vanA</i>/<i>vanB</i> positive isolates. • Specification in NordicAST glycopeptides comment about how to report vancomycin for <i>E. casseliflavus</i> and <i>E. gallinarum</i> isolates. • Trimethoprim +/- sulfamethoxazole: added link to AFA document on reporting trimetoprim for enterococci
<i>Streptococcus</i> groups A, B, C and G	General • "Tetracycline (screen only)" added Revised breakpoints • Rifampicin (MIC and zone diameter) New comments • Chloramphenicol comment on meningitis treatment and dosing Revised comments • Beta-lactam general comments (NordicAST-comment in red: clarified that the given breakpoint is not a verified screening BP, but an ECOFF and its usefulness is under revision. • Fluoroquinolones and tetracyclines screening comments
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	General • "Tetracycline (screen only)" added • New format for flow chart • Several updates in flow chart (including a change in the lower oxacillin screening breakpoint from <8 to <9 mm for specific agents, addition of imipenem and meropenem to the lower oxacillin screening breakpoint and changed recommendations for MIC determination in meningitis) Revised breakpoints • "Ampicillin (indications other than meningitis)" (MIC and zone diameter) • Rifampicin (MIC and zone diameter) Revised comments • Ampicillin (meningitis) and amoxicillin i.v. (meningitis) comments; cefotaxime, ceftriaxone and meropenem comments • Fluoroquinolones and tetracyclines screening comments • Chloramphenicol comment on meningitis treatment and dosing
Viridans group streptococci	Revised comments • Beta-lactam general comments (benzylpenicillin screening) Removed comments • NordicAST comment (need for MIC testing of benzylpenicillin in endocarditis)
<i>Haemophilus influenzae</i>	General • Separate rows for "cefotaxime (indications other than meningitis)" and cefotaxime (meningitis)" • Separate rows for "ceftriaxone (indications other than meningitis)" and "ceftriaxone (meningitis)" • New format for flow chart (no changes in the recommendations, but omitted NordicAST-exception about cefuroxime) Revised breakpoints • Tetracycline (MIC and zone diameter) Revised comments • Penicillins comment • Cephalosporins comment • Fluoroquinolones comment • Macrolides comment • Tetracyclines comment

Version 12.0, 2022-01-20	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 11.0 are marked yellow.
<i>Moraxella catarrhalis</i>	Revised breakpoints • Tetracycline (MIC and zone diameter) Revised comments • Fluoroquinolones screening comment • Tetracyclines screening comment Removed comments • Amoxicillin-clavulanic acid and general cephalosporins comment (NordicAST comment in red)
<i>Neisseria meningitidis</i>	General • "(All indications)" added for benzylpenicillin • "(All indications)" added for cefotaxime • "(All indications including prophylaxis)" added for ceftriaxone • "(All indications)" added for meropenem • "Meropenem (indications other than meningitis)" removed • "(Prophylaxis only)" added for ciprofloxacin • "(Prophylaxis only)" added for minocycline • "(Screen only)" added for tetracycline • "(Prophylaxis only)" added for rifampicin Revised comments • Carbapenems general comment, removed the part "The meningitis breakpoint can be used to categorise meropenem for other serious infections." • Imipenem-relebactam comment, removed the part about beta-lactamase produced by the organism • Meropenem-vaborbactam comment, removed the part about beta-lactamase produced by the organism • Chloramphenicol (meningitis) comment, deleted NordicAST comment in red Removed comments • Ciprofloxacin (prophylaxis only) comment, information about only to use in prophylaxis of meningitis moved to the name of the agent • Rifampicin (prophylaxis only) comment, information about only to use in prophylaxis of meningitis moved to the name of the agent
Anaerobic bacteria	• New table with species-specific breakpoints which replaces the old tables for Gram-negative and Gram-positive anaerobes and for <i>C. difficile</i> . For species not listed, see EUCAST Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints.
<i>Listeria monocytogenes</i>	General • "(All indications)" added for "ampicillin iv" • "(All indications)" added for meropenem • "(Indications other than meningitis)" added for erythromycin • "(All indications)" added for trimethoprim-sulfamethoxazole
<i>Pasteurella multocida</i>	Revised comments • Fluoroquinolones screening comment
<i>Kingella kingae</i>	Revised comments • Tetracyclines comment
<i>Vibrio</i> spp.	• New table
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	• Screening breakpoint for tetracycline and doxycycline comment revised to comply with the new terminology for screening tests. No change in reporting of results.
Topical agents	General • Information on how to report results for topical agents added Revised cut-off values • <i>P. aeruginosa</i> and levofloxacin (zone diameter)
PK-PD breakpoints	New breakpoints • Temocillin Revised breakpoints • Oritavancin (changed to IE), comment removed

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Tulkintarajataulukot MIC-arvoille ja kiekkoestorenkaille

NordicAST Versio 12.0, voimassa 2022-01-20 [Perustuu EUCAST 12.0 versioon]

Yleistä ohjeistusta

1. Tulkintarajataulukko perustuu EUCAST-taulukkoon. Lisäksi mukana on pohjoismaiseen toimintaympäristöön soveltuvia kommentteja.

Taulukosta on jätetty pois sellaisia antibiootteja, joita ei käytetä tällä maantieteellisellä alueella tai joille ei yleensä tehdä herkkyysmäärittystä luonnollisen resistenssin vuoksi ("-" merkinnällä EUCAST-taulukossa). Antibiootit, jotka on merkitty "IE"-merkinnällä (insufficient evidence tarkoittaen, että riittävä dokumentaatio kliinisestä tehosta puuttuu) EUCAST-taulukossa otetaan pääsääntöisesti mukaan 2020 lähtien.

Yksityiskohtaiset tiedot ja lisää tulkintarajoja löytyy EUCAST-taulukosta www.eucast.org. NordicAST päivittää pohjoismaista versiota aina kun EUCAST-taulukkoa päivitetään.

2. Punainen teksti taulukossa merkitsee poikkeamaa tai lisäystä EUCASTista pohjoismaisiin olosuhteisiin. Muutokset edellisestä versiosta on merkitty keltaisella. Antibioottien siniset nimet toimivat linkkeinä EUCASTin rationaali dokumentteihin. MIC ja kiekkoeston tulkintarajat sinisellä taasen toimivat linkkeinä EUCAST MIC and zone diameter distributions -kuvaajiin.

3. Kansainvälisten herkkyystulkintaluokkien S, I ja R määritelmiä on muutettu.

S - Herkkä, Standardi annostus: Mikrobi saa luokituksen Herkkä, Standardi annostus*, kun terapeutinen hoitovaste on todennäköinen lääkkeen standardi annostuksella.

I – Herkkä, Iso annostus: Mikrobi saa luokituksen Herkkä, Iso annostus* kun terapeutinen hoitovaste on todennäköinen mikäli lääkkeen konsentraatiota infektiofokuksessa voidaan nostaa.

R – Resistentti: Mikrobi saa luokituksen Resistentti kun on todennäköistä, että lääkkeen korkealla annostuksellakaan ei tulla samaan terapeutista hoitovastetta vaan hoito todennäköisesti epäonnistuu.

*Annostuksella tarkoitetaan sitä miten lääkkeen annostusmuoto, annoksen määrän nostaminen, annostuksen tihentäminen, infuusioajan pidentäminen, lääkkeen jakautuminen ja erityis vaikuttavat lääkkeen konsentroitumiseen infektiofokukseen. Herkkyystulkintaluokat S, I ja R on määritetty niin, että luokituksen I saava lääke on yhtä lailla käytettävissä kuin luokituksen S saava lääke, mutta vaatii ison annostuksen. Katso **taulukko "Annostukset"**

4. SIR-tulkinnat ilmoitetaan S- ja R-sarakkeiden avulla. Jos S- ja R-sarakkeissa on sama arvo, I-alueita ei ole. Jos esimerkiksi $S \leq 2$ ja $R > 8$, tällöin $I = 4-8$ mg/L.

5. SIR-tulkinta koskee vain kyseistä antibioottia jolle herkkyys on määritetty, ellei muuta ole mainittu.

6. Joillekin mikrobi-lääkeyhdistelmille herkkyystulos voi jäädä alueelle, jossa tulkinta on epävarma. EUCAST on nimennyt tämän alueen teknisen epävarmuuden alueeksi (Area of Technical Uncertainty, ATU). ATU vastaa MIC-arvoa ja/tai tiettyä kiekkoeston aluetta, jossa luokittelu on ongelmallista. Katso erillistä sivua koskien ATUn määritelmää ja miten käsitellä ATU-alueen herkkyystuloksia.

7. Lääke/bakteerilajiyhdistelmälle ECOFF (epidemiological cut-off value) on korkein MIC-arvo (tai pienin mm-esto) bakteerille, jolla ei ole fenotyyppisiä hankittuja resistenssimekanismeja. Herkkyystulkintarajat sulussa perustuvat ECOFF-arvoon tietyille lajille. Sitä käytetään erottamaan bakteerit, joilla on tai ei ole hankittuja resistenssimekanismeja. ECOFF ei ennusta kliinistä herkkyyttä, mutta tietyissä tilanteissa ja kun lääke yhdistetään toiseen aktiiviseen lääkkeeseen voi hoito tulla kyseeseen. ECOFF-arvot löytyvät sivulta www.eucast.org, ja niihin pääsee myös suoraan klikkaamalla tulkintarajataulukossa MIC- tai kiekkotulkintarajaa.

8. MIC-arvo $S \leq 0.001$ mg/L ja vastaava kiekkotulkintaraja " $S \geq 50$ mm" on tietoinen valinta tulkintarajaksi ilman mittausaluetta, jota käytetään silloin kun bakteeri ilman resistenssimekanismeja vastataan luokituksella "I" eikä "S". Tulkintaraja estää yksittäisen löydöksen vastaamisen vahingossa "S":ksi.

9. Kommentit voivat koskea sekä MIC- että kiekkotulkintarajoja. Koko antibioottiryhmää koskevat kommentit ovat ryhmän otsikon alla ja ne tulee lukea ensin.

10. Seulontatestissä yksi mikrobilääke ennustaa yhden tai useamman samaan luokkaan kuuluvan lääkeaineen resistenssiä tai herkkyyttä. Seulontatesti on usein herkempi ja/tai luotettavampi kuin yksittäisten antibioottien testaaminen. Seulontatestin käyttäminen yleensä vähentää primaaristi testattavien lääkkeiden määrää, sillä se ennustaa useiden saman luokan lääkeaineiden herkkyyttä. Ohje siitä, kuinka seulontatestituloksia tulee tulkita, on kuvattu kunkin seulontatestin yhteydessä olevassa kommentissa.

Negatiivinen seulontatestitulos: MIC on pienempi tai yhtä suuri kuin / estorengas suurempi tai yhtä suuri kuin seulontalääkkeen S-tulkintaraja. Kyseiseen mikrobilääkeluokkaan kohdistuvia resistenssimekanismeja ei todettavissa.

Positiivinen seulontatestitulos: MIC on suurempi kuin / estorengas pienempi kuin R-tulkintaraja. Testatulla mikrobilla on yksi tai useampia ko lääkeluokkaan kohdistuvia resistenssimekanismeja.

11. Lajikohtaisen taulukon lopusta voi löytyä tietyn resistenssin osoittamiseen tai tutkimiseen liittyviä vuokaavioita sekä tulkinta-aputaulukoita: niihin voi siirtyä myös klikkaamalla kommenttiruuduissa olevia linkkejä.

12. *E. coli*lle ja fosfomysiinille, *S.aureukselle* ja bentsyyliipenisilliinille, enterokokeille ja vankomysiinille, *H. influenzaelle* ja beetalaktaameille ja *Stenotrophomonas maltophilialle*, *Aeromonakselle*, *Achromobacter xylosoxidansille* ja *Burkholderia pseudomalleille* ja trimetopriimi-sulfametoksatsolille sekä anaerobibakteereille ylipäänsä on tärkeää noudattaa erityisiä lukuohjeita, jotta herkkyysmäärittelyn tulos tulkitaan oikein. Tulkintarajataulukossa on kuvia näistä tilanteista ja niiden lukuohjeista taulukon alaosassa. Linkkejä kuviin löytyy taulukosta. Yleisiä sekä tilannekohtaisia lukuohjeita löytyy dokumentista EUCAST Reading Guide.

13. Ei-vaativien bakteerien MIC-määrittelyyn EUCAST suosittelee käyttämään ISO-standardissa kuvattua liemilaimennosmenetelmää muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Vaativille mikrobeille EUCAST suosittelee samaa menetelmää käyttäen MH-F-lientä (=MH-liemi lisättynä lyysatulla hevosen verellä ja beta-NAD-lisällä). Katso EUCAST Media preparation -dokumentti sivulla www.eucast.org. Vastaavia kaupallisia menetelmiä on saatavilla. Niissä menetelmän tarkkuus on valmistajan vastuulla, mutta tulosten laaduntarkkailu käyttäjän vastuulla.

14. Kansainvälisen standardin mukaisesti MIC-arvon ilmoittaminen perustuu kaksinkertaiseen laimennossarjaan johon sisältyy pitoisuus 1 mg/L. Laimennokset pitoisuuksiin alle 0.25 mg/L johtavat arvoihin, joissa on useita desimaaleja. Käytännön syistä EUCAST (ja NordicAST) käyttää seuraavia pyöristettyjä arvoja (**lihavoitu**): 0.125→**0.125**, 0.0625→**0.06**, 0.03125→**0.03**, 0.015625→**0.016**, 0.0078125→**0.008**, 0.00390625→**0.004** ja 0.001953125→**0.002** mg/L.

15. Määritelmät sanoille "uncomplicated UTI" (komplisoitumaton VTI) ja "Infections originating from the urinary tract" (virtsatieperäinen infektio), joita käytetään EUCAST:n tulkintarajoissa:

Komplisoitumaton VTI (komplisoitumaton kystiitti): akuutti, sporadinen tai toistuva alavirtsateiden infektio potilaalla, jolla ei ole tiedossa olevia anatomisia tai toiminnallisia poikkeavuuksia virtsateissä eikä liitännäissairauksia.

Virtsatieperäinen infektio: Infektiot, jotka saavat alkunsa virtsateistä, mutta eivät rajoitu ainoastaan niihin. Nämä sisältävät myös akuutin pyelonefriitin ja virtsateistä alkunsa saaneen bakteremian.

Lyhenteet ja määritelmät

-: Tulkintarajoja asettavat tahot eivät suosittele herkkyysmäärittystä. Kannan herkkyystulkinnaksi voidaan vastata R ilman testausta.

IE: Lääkkeellä voi olla tehoa, mutta lääkkeen kliinistä tehoa ei ole osoitettu. Pyynnöstä voidaan vastata MIC-arvo kommentoiden, ilman SIR-tulkintaa (Insufficient Evidence)

NA: Ei herkkyysmäärittystä (Not Applicable)

IP: Tulkintarajat ovat valmisteltavana ja julkaistaan myöhemmin (In Preparation)

PKPD (ei-lajikohtaiset) tulkintarajat: Perustuvat farmakokineettiseen ja farmakodynaamiseen tietoon. Käytetään vain niille lajeille joilta lajikohtaiset tulkintarajat puuttuvat. Ei-lajikohtaisia tulkintarajoja tulee aina käyttää huolellisesti harkiten.

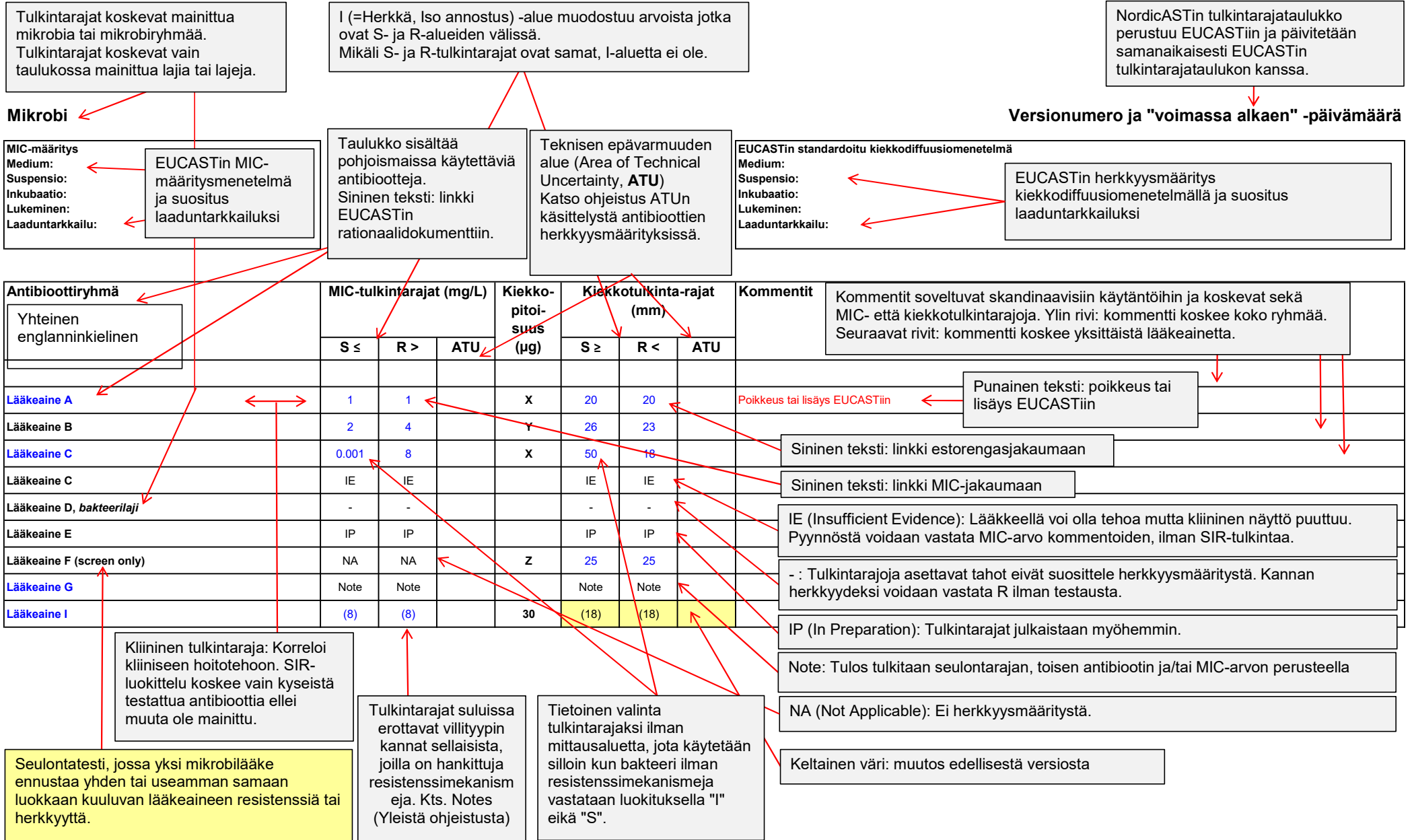
Note: Tulos tulkitaan seulontarajan, toisen antibiootin ja/tai MIC-arvon perusteella.

Kliininen tulkintaraja: Tulkintaraja joka korreloi kliiniseen tehoon - ilmoitetaan arvona tai "Note" -merkintänä.

Seulontaraja: Katso selitys kohdasta 10. Katso myös **EUCAST guidance document**.

(): Suluissa olevat herkkyystulkintarajat erottavat toisistaan kannat, joilla on tai ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja, ja ne perustuvat ECOFF:iin. Antibiooteilla, joiden herkkyystulkintarajat ovat suluissa, ei ole kliinistä näyttöä niiden toimivuudesta monoterapiana. Niitä voidaan kuitenkin käyttää tietyissä käyttöaiheissa (esim. inhaloituna) tai yhdessä toisen toimivan antibiootin tai muun aktiivisen toimenpiteen kanssa (esim. paiseen tyhjennys). Kannat, joilla on osoitettuja resistenssimekanismeja, ilmoitetaan resistentteinä (R). Kannat, joilla ei ole osoitettuja resistenssimekanismeja, vastataan ensisijaisesti kommentilla, joka selvittää, että kannalla ei ole hankittuja resistenssimekanismeja ko. antibioottia kohtaan, mutta monoterapiaa ko. antibiootilla ei suositella yllä olevan perustelun mukaisesti.

Käyttöohje NordicAST tulkintarajataulukon käyttöön



Annostukset

EUCAST kliiniset tulkintarat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

EUCAST herkkyystulkintarat perustuvat seuraaviin annostuksiin (katso osio 8 Rationale Documents -dokumentissa). Vaihtoehtoiset annostukset, joilla mikrobi altistuu lääkkeelle samalla tavoin, ovat hyväksyttävissä. Taulukkoa ei tule pitää tyhjentävänä annostussuosituksena kliinisessä työssä eikä se korvaa kohdennettuja paikallisia, kansallisia tai alueellisia annostussuosituksia. Kuitenkin, jos kansalliset käytännöt merkittävästi eroavat alla listatuista, EUCASTin herkkyystulkintarat eivät välttämättä ole päteviä. Tilanteissa, joissa annetaan vähemmän antibioottia kuin standardi tai iso annostus olisi hyvä keskustella paikallisesti.

Komplisoitumaton VTI: akuutti, sporadinen tai toistuva alavirtsateiden infektiot (komplisoitumaton kystiitti) potilaalla, jolla ei ole tiedossa olevia anatomisia tai toiminnallisia poikkeavuuksia virtsateissa eikä liitännäissairauksia.

Penicillins	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTI	Erityistilanteet
Benzylpenicillin	600 mg (1 milj. IE) x 4 i.v.	1.2 g (2 milj. IE) x 4-6 i.v.		S.pneumoniaen aiheuttama meningiitti: Annostuksella 2.4 g (4 milj. IE) x 6 i.v., MIC ≤ 0.06 mg/L kannat ovat herkkiä. S.pneumoniaen aiheuttama pneumonia: tulkintarat ovat annosriippuisia: Annostuksella 1.2 g (2 milj. IE) x 4 i.v., MIC ≤ 0.5 mg/L kannat ovat herkkiä. Annostuksella 2.4 g (4 milj. IE) x 4 i.v. tai 1.2 g (2 milj. IE) x 6 iv, MIC ≤ 1 mg/L kannat ovat herkkiä. Annostuksella 2.4 g (4 milj. IE) x 6 i.v., MIC ≤ 2 mg/L kannat ovat herkkiä.
Ampicillin	2 g x 3 i.v.	2 g x 4 i.v.		Meningiitti: 2 g x 6 i.v.
Ampicillin-sulbactam	(2 g ampisilliini + 1 g sulbaktami) x 3 i.v.	(2 g ampisilliini + 1 g sulbaktami) x 4 i.v.		
Amoxicillin i.v.	1 g x 3-4 i.v.	2 g x 6 i.v.		Meningiitti: 2 g x 6 i.v.
Amoxicillin p.o.	500 mg x 3 p.o.	750 mg -1 g x 3 p.o.	500 mg x 3 p.o.	
Amoxicillin-clavulanic acid i.v.	(1 g amoksisilliini + 200 mg klavulaanihappo) x 3-4 i.v.	(2 g amoksisilliini + 200 mg klavulaanihappo) x 3 i.v.		
Amoxicillin-clavulanic acid p.o.	(500 mg amoksisilliini + 125 mg klavulaanihappo) x 3	(875 mg amoksisilliini + 125 mg klavulaanihappo) x 3	(500 mg amoksisilliini + 125 mg klavulaanihappo) x 3 p.o.	Amoksisilliini-klavulaanihapolla on erilliset herkkyystulkintarat systeemisille infektiolle ja komplisoitumattomalle VTI:lle. Kun amoksisilliini-klavulaanihappoherkkyys vastataan tulee vastauksesta ilmetä jos tulkinnassa on käytetty komplisoitumattoman VTI:n herkkyystulkintaroja.
Piperacillin-tazobactam	(4 g piperasilliini + 500 mg tatsobaktaami) x 4 i.v., 30 minuutin infuusiona, tai x 3 i.v. pidennetyllä 4 tunnin infuusiolla	(4 g piperasilliini + 500 mg tatsobaktaami) x 4 i.v. pidennetyllä 3 tunnin infuusiolla		Pienempi annostus (4 g piperasilliinia + 0.5 g tatsobaktaamia) x 3 i.v., 30 minuutin infuusiona, sopii joidenkin infektioiden, kuten komplisoituneen VTI:n, vatsansisäisten infektioiden ja diabeettisten jalkainfektioiden, hoitoon, mutta ei sellaisten infektioiden hoitoon, joiden aiheuttajana on kolmannen polven kefalosporiineille resistentti kanta.
Temocillin	2 g x 2 i.v.	2 g x 3 i.v.		2 g x 2 i.v. -annostusta on käytetty beetalaktaamiresistenssimekanismin omaavien bakteerien aiheuttamien komplisoitumattomien VTI:en hoitoon.
Phenoxymethylpenicillin	500 mg - 2 g x 3-4 p.o. riippuu lajista ja/tai infektion tyypistä	puuttuu		
Oxacillin	1 g x 4 i.v.	1 g x 6 i.v.		Isoa annostusta käytetään vakavissa infektioiden tai tilanteissa, joissa riittävä lääkepitoisuus infektiopaikassa on vaikeasti saavutettavissa ko. antibiootilla.
Cloxacillin	500 mg x 4 p.o. tai 1 g x 4 i.v.	1 g x 4 p.o. tai 2 g x 6 i.v.		Isoa annostusta käytetään vakavissa infektioiden tai tilanteissa, joissa riittävä lääkepitoisuus infektiopaikassa on vaikeasti saavutettavissa ko. antibiootilla.
Dicloxacillin	500 mg - 1 g x 4 p.o. tai 1 g x 4 i.v.	2 g x 4 p.o. tai 2 g x 6 i.v.		Isoa annostusta käytetään vakavissa infektioiden tai tilanteissa, joissa riittävä lääkepitoisuus infektiopaikassa on vaikeasti saavutettavissa ko. antibiootilla.
Flucloxacillin	1 g x 3 p.o. tai 2 g x 4 i.v. (tai 1 g x 6 i.v.)	1 g x 4 p.o. tai 2 g x 6 i.v.		Isoa annostusta käytetään vakavissa infektioiden tai tilanteissa, joissa riittävä lääkepitoisuus infektiopaikassa on vaikeasti saavutettavissa ko. antibiootilla.

Annostukset

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Mecillinam p.o. (pivmecillinam)	puuttuu	puuttuu	200-400 mg x 3 p.o.	Tietyissä pohjoismaissa mesillinaamia käytetään komplisoituneen VT:n hoidossa joissain tapauksissa. Kliinistä näyttöä ei ole riittävästi, minkä takia EUCASTin herkkyystulkintarajat näissä indikaatioissa puuttuvat. Norjan AFA n kotisivuilla on lisää tietoa aiheesta.
---------------------------------	---------	---------	---------------------	--

Cephalosporins	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VT	Erityistilanteet
Cefaclor	250-500 mg x 3 p.o. riippuu lajista ja/tai infektion tyypistä	1 g x 3 p.o.		<i>Staphylococcus</i> spp.: Minimiannostus 500 mg x 3 p.o.
Cefadroxil	500 mg - 1 g x 2 p.o.	puuttuu	500 mg - 1 g x 2 p.o.	
Cefalexin	250 mg - 1 g x 2-3 p.o.	puuttuu	250 mg - 1 g x 2-3 p.o.	
Cefazolin	1 g x 3 i.v.	2 g x 3 i.v.		
Cefepime	1 g x 3 i.v. tai 2 g x 2 i.v.	2 g x 3 i.v.		
Cefiderocol	2 g x 3 (3 h infuusio)	puuttuu		
Cefixime	200-400 mg p.o. x 2	puuttuu	200-400 mg x 2 p.o.	Komplisoitumaton tippuri: 400 mg p.o. kerta-annos
Cefotaxime	1 g x 3 i.v.	2 g x 3 i.v.		Meningiitti: 2 g x 4 i.v. <i>S. aureus</i> : Vain korkea annostus
Ceftaroline	600 mg x 2 (1 h infuusio)	600 mg x 3 (2 h infuusio)		<i>S. aureus</i> komplisoituneissa iho- ja pehmytkudosinfektioissa: On olemassa jonkin verran PK-PD -näyttöä siitä, että kannat joiden MIC=4mg/L voitaisiin hoitaa käyttäen korkeaa annostusta.
Ceftazidime	1 g x 3 i.v.	2 g x 3 i.v. tai 1 g x 6 i.v.		
Ceftazidime-avibactam	(2 g keftatsidiimi + 500 mg avibaktaami) x 3 (2 h infuusio)			
Ceftibuten	400 mg x 1 p.o.	puuttuu		
Ceftobiprole	500 mg x 3 (2 h infuusio)	puuttuu		
Ceftolozane-tazobactam (intra-abdominal infections and UTI)	(1 g keftolotsaani + 500 mg tatsobaktaami) x 3 (1 h infuusio)	puuttuu		
Ceftolozane-tazobactam (hospital acquired pneumonia, including ventilator associated pneumonia)	(2 g keftolotsaani + 1 g tatsobaktaami) x 3 (1 h infuusio)	puuttuu		
Ceftriaxone	2 g x 1 i.v.	2 g x 2 i.v. tai 4 g x 1 i.v.		Meningiitti: 2 g x 2 i.v. tai 4 g x 1 i.v. <i>S. aureus</i> : Vain korkea annostus Komplisoitumaton tippuri: 500 mg - 1 g i.m. kerta-annos
Cefuroxime i.v.	750 mg x 3 i.v.	1.5 g x 3 i.v.		
Cefuroxime p.o.	250 mg x 2 p.o.	500 mg x 2 p.o.	250 mg x 2 p.o.	

Carbapenems	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VT	Erityistilanteet
Ertapenem	1 g x 1 (30 min infuusio)	puuttuu		
Imipenem	500 mg x 4 (30 min infuusio)	1 g x 4 (30 min infuusio)		
Imipenem-relebactam	(500 mg imipeneemi + 250 mg relebaktaami) x 4 (30 min infuusio)	puuttuu		
Meropenem	1 g x 3 (30 min infuusio)	2 g x 3 (3 h infuusio)		Meningiitti: 2 g x 3 (30 min tai 3 h infuusio)
Meropenem-vaborbactam	(2 g meropeneemi + 2 g vaborbaktaami) x 3 (3 h infuusio)			

Monobactams	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VT	Erityistilanteet
Aztreonam	1 g x 3 i.v.	2 g x 4 i.v.		

Annostukset

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Fluoroquinolones	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTI	Erityistilanteet
Ciprofloxacin	500 mg x 2 p.o. tai 400 mg x 2 i.v.	750 mg x 2 p.o. tai 400 mg x 3 i.v.		
Levofloxacin	500 mg x 1 p.o. tai i.v.	500 mg x 2 p.o. tai i.v.		
Moxifloxacin	400 mg x 1 p.o. tai i.v.	puuttuu		
Norfloxacin	puuttuu	puuttuu	400 mg x 2 p.o.	
Ofloxacin	200 mg x 2 p.o. tai i.v.	400 mg x 2 p.o. tai i.v.		

Aminoglycosides	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTI	Erityistilanteet
Amikacin	25-30 mg/kg x 1 i.v.	puuttuu		
Gentamicin	6-7 mg/kg x 1 i.v.	puuttuu		
Netilmicin	Katselmoinnissa	Katselmoinnissa		
Tobramycin	6-7 mg/kg x 1 i.v.	puuttuu		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTI	Erityistilanteet
Dalbavancin	1 g x 1 (30 min infuusio) (aloituspäivänä) Tarvittaessa 500 mg x 1 (30 min infuusio) (viikon kuluttua)	puuttuu		
Oritavancin	1.2 g x 1 (kerta-annos, 3 h infuusio)	puuttuu		
Teicoplanin	400 mg x 1 i.v.	800 g x 1 i.v.		
Telavancin	10 mg/kg x 1 (1 h infuusio)	puuttuu		
Vancomycin	500 mg x 4 i.v. tai 1 g x 2 i.v. tai 2 g x 1 jatkuvana infuusiona	puuttuu		Aloitusannos perustuu potilaan painoon. Lääkepitoisuusmääritykset ohjaavat annostusta.

Macrolides, lincosamides and streptogramins	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTI	Erityistilanteet
Azithromycin	500 mg x 1 p.o. tai i.v.	puuttuu		Komplisoitumaton tippuri: 2 g p.o. kerta-annos
Clarithromycin	250 mg x 2 p.o.	500 mg x 2 p.o.		Joissakin maissa atsitromysiinin i.v.-muoto on saatavilla (500 mg x 2), pääasiassa keuhkokuumeen hoitoon.
Erythromycin	500 mg x 2-4 p.o. tai i.v.	1 g x 4 p.o. tai i.v.		
Roxithromycin	150 mg x 2 p.o.	puuttuu		
Telithromycin	800 mg x 1 p.o.	puuttuu		
Clindamycin	300 mg x 2 p.o. tai 600 mg x 3 i.v.	300 mg x 4 p.o. tai 900 mg x 3 i.v.		Isoa annostusta käytetään vakavissa infektioiden tai tilanteissa, joissa riittävä lääkepitoisuus infektiopaikassa on vaikeasti saavutettavissa ko. antibiootilla.
Quinupristin-dalfopristin	7.5 mg/kg x 2 i.v.	7.5 mg/kg x 3 i.v.		

Annostukset

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Tetracyclines	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTi	Erityistilanteet
Doxycycline	100 mg x 1 p.o.	200 mg x 1 p.o.		
Minocycline	100 mg x 2 p.o.	puuttuu		
Tetracycline	250 mg x 4 p.o.	500 mg x 4 p.o.		
Tigecycline	100 mg latausannos, sitten 50 mg x 2 i.v.	puuttuu		

Oxazolidinones	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTi	Erityistilanteet
Linezolid	600 mg x 2 p.o. tai i.v.	puuttuu		
Tedizolid	200 mg x 1 p.o. tai i.v.	puuttuu		

Miscellaneous agents	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTi	Erityistilanteet
Chloramphenicol	1 g x 4 p.o. tai i.v.	2 g x 4 p.o. tai i.v.		Hoitaessasi meningiittiä kloramfenikolilla käytä aina isoa annostusta i.v.
Colistin	Latausannos 9 milj. IE, sitten 4,5 milj. IE x 2 i.v.	puuttuu		
Daptomycin (cSSTI* without concurrent <i>S. aureus</i> bacteraemia)	4 mg/kg x 1 i.v.	puuttuu		
Daptomycin (cSSTI* with concurrent <i>S. aureus</i> bacteraemia; right-sided infective endocarditis due to <i>S. aureus</i>)	6 mg/kg x 1 i.v.	puuttuu		Enterokokkien aiheuttamien verenkierron infektioiden ja endokardiitin hoito, katso EUCAST:in "guidance document".
Fidaxomicin	200 mg x 2 p.o.	puuttuu		
Fosfomycin i.v.	4 g x 3 i.v.	8 g x 3 i.v.		
Fosfomycin p.o.	puuttuu	puuttuu	3 g kerta-annos p.o.	
Fusidic acid	500 mg x 2 p.o. tai i.v.	500 mg x 3 p.o. tai i.v.		
Lefamulin	150 mg x 2 i.v. tai 600 mg x 2 p.o.	puuttuu		
Metronidazole	400 mg x 3 p.o. tai i.v.	500 mg x 3 p.o. tai i.v.		
Nitrofurantoin	puuttuu	puuttuu	50-100 mg x 3-4 p.o.	Annostus riippuu annosmuodosta.
Nitroxoline				
Rifampicin	600 mg x 1 p.o. tai i.v.	puuttuu		
Spectinomycin	2 g x 1 i.m.	puuttuu		
Trimethoprim	puuttuu	puuttuu	160 mg x 2 p.o.	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	(160 mg trimetopriimi + 800 mg sulfametoksatsoli) x 2 p.o. tai i.v.	(240 mg trimetopriimi + 1.2 g sulfametoksatsoli) x 2 p.o. tai i.v.	(160 mg trimetopriimi + 800 mg sulfametoksatsoli) x 2 p.o.	

* cSSTI = complicated skin and skin structure infection

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Tulkintarajataulukot MIC-arvoille ja kiekkoestorenkaille

NordicAST Versio 12.0, voimassa 2022-01-20 [Perustuu EUCAST 12.0 versioon]

Herkkyyismäärittäisiin liittyvän teknisen epävarmuuden käsittely

Kaikkiin mittauksiin liittyy satunnaisvaihtelua, joihinkin myös systemaattista vaihtelua. Systemaattista vaihtelua pitäisi välttää ja satunnaisvaihtelua vähentää niin paljon kuin mahdollista. Herkkyysmäärittäminen, menetelmästä riippumatta, ei ole poikkeus säännöstä.

EUCAST yrittää minimoida vaihtelun tarjoamalla vakioituneet menetelmät MIC-määrittäisiin ja kiekkodiffuusioon sekä välttämällä tulkintarajoja, jotka selvästi heikentävät testin toistettavuutta. Herkkyysmäärittäminen vaihtelua voidaan edelleen vähentää asettamalla herkkyysmäärittämisarvojen (kasvatusliemien ja -maljojen sekä kiekkojen) valmistajille tiukemmat standardit sekä niiden valmistusta ja laboratoriokäytäntöjä koskevat laadunvarmistuskriteerit.

On houkutteleva ajatus, että MIC-arvon tuottaminen ratkaisee kaikki ongelmat. Myös MIC-mittaukseen liittyy vaihtelua eikä yksi arvo välttämättä ole oikea. Jopa referenssimenetelmää käytettäessä MIC vaihtelee päivästä ja testin suorittajasta riippuen. Parhaissakin olosuhteissa MIC-arvoa 1.0 pitäisi ajatella arvona, joka sijoittuu 0.5 ja 2.0 mg/L välille, vaikkakin todennäköisyys millä joku näistä arvoista saadaan ei ole sama ja voi vaihdella kantojen ja antibioottien välillä. Kaupallisiin testausmenetelmiin liittyvät ongelmat eivät ole harvinaisia, mukaan lukien kiekot ja niiden kanssa käytettävät mediat, liemilaimennosmenetelmät, gradientititestit ja puoliautomaattiset herkkyysmäärittäislaitteet. Osa ongelmista koskee arvon tarkkuutta, osa toistettavuutta.

Vaikka useimpien lääkkeiden ja bakteerilajien herkkyysmäärittäminen on suoraviivaista, tulee vastaan ongelmia vaikka testaus suoritettaisiin korkealaatuisesti. On tärkeää varoittaa laboratorioita näistä tilanteista ja SIR-herkkyystulkinnan epävarmuudesta. Vuosien aikana kertyneen EUCAST -tiedon (joka löytyy osoitteesta http://www.eucast.org/ast_of_bacteria/calibration_and_validation/) analysointi on tunnistanut useita tilanteita, joita kutsutaan teknisen epävarmuuden alueiksi (**Area of Technical Uncertainty, ATU**). ATU:t ovat laboratorion henkilökunnalle suunnattuja varoituksia epävarmuudesta, jota pitää käsitellä ennen kuin herkkyysmäärittämisresultat vastataan klinikkaan. ATU ei ole herkkyysluokitus eikä se estä laboratoriota tulkitsemasta herkkyystestin tulosta.

Alla on vaihtoehtoja ATU:jen käsittelemiseksi laboratoriossa. Menettelytavan valinta riippuu tilanteesta ja siihen vaikuttavat näytetyypit (veriviljely vs. virtsaviiljely), käytettävissä olevien vaihtoehtoisten lääkkeiden lukumäärä, sairauden vakavuus, sekä mahdollisuus keskustella asiasta klinikon kanssa.

• Toista testi

Tämä tulee kyseeseen vain jos on syytä epäillä teknistä virhettä ensimmäisessä herkkyysmäärittämisessä. Ensisijaisen testin toistaminen samalla kun se vahvistetaan toisella menetelmällä, kuuluu hyvään laboratoriokäytäntöön (GLP: good laboratory practice). Jos MIC-määrittäminen suoritetaan, on suuri riski, että myös tämä tulos päättyy ATU:lle. Tällöin, sekä ensisijainen että vaihtoehtoinen testi päättyvät yhteen ja samaan tulokseen ja tulkintaan ATU: n sisällä. Tässä tapauksessa, ilmoita tulos tulkintarajojen mukaan.

• Käytä toista menetelmää (tee MIC tai genotyyppinen testi)

Tämä tulee kyseeseen jos jäljellä on vain vähän hoitovaihtoehtoja. Jos bakteeri on moniresistentti, on hyvä tehdä MIC-määrittäminen useille mikrobilääkkeille, Gram-negatiivisilla bakteereilla mahdollisesti myös uusille beetalaktaami-inhibiittori -yhdistelmille ja kolistiinille. Resistenssimekanismin määrittäminen genotyyppisellä tai fenotyyppisellä testillä voi joskus olla välttämätöntä lisätietojen tuottamiseksi, joilla voi olla epidemiologista merkitystä. MIC-testillä tulos voi päättyä myös ATU:lle. Tässä tapauksessa, ilmoita tulos tulkintarajojen mukaan. Muussa tapauksessa tarvitaan erillinen arvio.

• Muuta tulkintaa resistentimmäksi

Jos herkkyysmäärittämisraportissa on muita hoitovaihtoehtoja, voidaan tulkintaa muuttaa resistentimmäksi (S:stä I:hin, I:stä R:ään tai S:stä R:ään).

Useimmissa tapauksissa "R" on vähemmän epäselvä, etenkin jos on olemassa monia vaihtoehtoisia antibiootteja, joista valita. Lisää kommentti ja tallenna kanta jatkotestauksia varten.

• Sisällytä epävarmuus vastaukseen

Herkkyysmäärittelyyn liittyvän teknisen epävarmuuden käsittely

Monilla muilla laboratorioaloilla on tavallinen käytäntö raportoida myös tulokseen liittyvä mittausepävarmuus. Tämä voidaan tehdä monin eri tavoin:

*Imoita ATU:lla olevat tulokset epävarmoina jättämällä tyhjäksi SIR-tulkinta ja lisää epävarmuutta koskeva kommentti.

*Kehitä laboratoriojärjestelmää siten, että ATU tuottaa tähden tai huomautuksen (SIR-tulkinnan sijasta), joka viittaa epävarmuudesta kertovaan kommenttiin.

*Jos et ole ehtinyt tai pystynyt varmistamaan tulosta vaihtoehtoisella menetelmällä, tee tulkinta herkkyystulkintarajojen mukaan, mutta lisää kommentti tuloksen epävarmuudesta. Älä koskaan ilmoita tulkinnalla "S", ellei ole vahvistanut tulosta.

*Vakavissa tilanteissa käytä hyväksesi tilaisuus ottaa yhteyttä kliinikkokollegaan; selitä tulos ja keskustele siitä.

• Hylkää epävarma tulos

Kun hoitolääkevaihtoehtoja on useita tai jos epävarmaa tulosta ei voida ratkaista kohtuullisessa ajassa, on parasta jättää tällainen ATU-tulos vastaamatta tai muuttaa sen tulkintaa resistentimmäksi (katso yllä).

Teknisen epävarmuuden alue (ATU) ilmaistaan tavallisesti tietyssä MIC-arvona tai kiekkomenetelmässä 2-4 mm levyisenä alueena. ATU merkitään vain kun sen tarve on ilmeinen. ATU:n puuttuminen (MIC ja/tai estorenkkaan halkaisija) tarkoittaa että välitöntä varoittamisen tarvetta ei ole.

Vuonna 2019 (v9.0) käyttöön otetut ATU-arvot arvioidaan ennen kutakin uutta herkkyystulkintataulukkoa ja ATUja voidaan tiedon kertyessä lisätä.

[Linkki EUCAST:n verkkosivuilla olevaan lisämateriaaliin.](#)

Enterobacterales *

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja ”S ≤ 0.001 mg/l” ja sitä vastaava kiekkoraja ”S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan ”Herkkä, Iso annostus (I)”. Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan ”Herkkä, Standardi annostus (S)”.

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1 except for mecillinam and fosfomycin where agar dilution is used)

Medium: Mueller-Hinton broth (for cefiderocol, see <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/>)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor-combination disks, see EUCAST QC Tables.

* Viimeaikaiset tutkimukset ovat kaventaneet *Enterobacteriaceae* -heimon määritelmää. Jotkut heimon aiemmat jäsenet on siirretty *Enterobacterales* -lahkoon kuuluviin muihin heimoihin. Tulkintarajat tässä taulukossa ovat sovellettavissa kaikkiin *Enterobacterales* -lahkon jäseniin.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ampicillin i.v. <i>E. coli</i> and <i>P. mirabilis</i>	8	8		10	14	14		Jätä huomiotta ohut kasvuvyöhyke estoreenkaan sisäreunalla, jota voi esiintyä joillain Mueller-Hinton -agar -erillä. Tanskassa ja Norjassa käytetään i.v.-hoitona, mikä edellyttää isoa hoitoannostusta. Katso taulukko "Annostukset" .
Ampicillin-sulbactam i.v	8	8		10-10	14	14		Jätä huomiotta ohut kasvuvyöhyke estoreenkaan sisäreunalla, jota voi esiintyä joillain Mueller-Hinton -agar -erillä. MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää subbaktamipitoisuutta (4 mg/L)
Amoxicillin i.v. <i>E. coli</i> and <i>P. mirabilis</i>	8	8		-	Note	Note		Herkkyyks tulkitaan ampicilliinin mukaan. Peroraalisen amoksisilliinin kliininen teho on osoitettu vain virtsatieinfektioissa.
Amoxicillin-clavulanic acid i.v. <i>E. coli</i>, <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	8	8		20-10	19	19	19-20	Jätä huomiotta ohut kasvuvyöhyke estoreenkaan sisäreunalla, jota voi esiintyä joillain Mueller-Hinton -agar -erillä. MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää klavulaanihappopitoisuutta (2 mg/L).
Amoxicillin-clavulanic acid p.o. (uncomplicated UTI only) <i>E. coli</i>, <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	32	32		20-10	16	16		Jätä huomiotta ohut kasvuvyöhyke estoreenkaan sisäreunalla, jota voi esiintyä joillain Mueller-Hinton -agar -erillä. MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää klavulaanihappopitoisuutta (2 mg/L). Peroraalisen amoksisilliini-klavulaanihapon kliininen teho on osoitettu vain virtsatieinfektioissa.
Piperacillin-tazobactam	8	8	16	30-6	20	20	19	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).
Temocillin (infections originating from the urinary tract), <i>E. coli</i>, <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>) and <i>P. mirabilis</i>	0.001	16		30	50	17		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset" . Jätä huomiotta erillispesäkkeet estoreenkaan sisällä.
Mecillinam p.o. (pivmecillinam) (uncomplicated UTI only), <i>E. coli</i>, <i>Citrobacter</i> spp., <i>Klebsiella</i> spp., <i>Raoultella</i> spp., <i>Enterobacter</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	8	8		10	15	15		Älä huomioi <i>E. coli</i> in erillispesäkkeitä estoreenkaan sisällä. Mesillinaami-MIC-määrittäksen referenssimenetelmä on maljalaimennosmenetelmä. Tietyissä pohjoismaissa mesillinaamia käytetään komplisoituneen VTI:n hoidossa joissain tapauksissa. Kliinistä näyttöä ei ole riittävästi, minkä takia EUCASTin herkkyystulkintarajat näissä indikaatioissa puuttuvat. Norjan AFAn kotisivuilla on lisää tietoa aiheesta.

Enterobacterales *

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Suomi: Resistenssimekanismin (ESBL, ampC) osalta katso kansallinen suositus. Muut pohjoismaat: Tulkintarajat ovat voimassa riippumatta osoitetuista resistenssimekanismeista, mukaanlukien ESBL. Kanta joka saa R-tulkinnan joko kefotaksiimille/keftriaksonille tai keftatsidiimille (laajakirjoisille kefalosporiineille) tulee sairaalahygieenisistä syistä aina tutkia siirtyvien kefalosporinaasien osoittamiseksi. Sen tutkiminen ohjeistetaan Ruotsin ja Norjan-kielisten taulukoiden ESBL-testauksen vuokaaviossa heidän kansallisten ohjeidensa mukaisesti.
Cefadroxil (uncomplicated UTI only) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	16	16		30	12	12		Kefadroksiiliä voidaan käyttää laajakirjoisten kefalosporiinien resistenssin seulontaan.
Cefalexin (uncomplicated UTI only) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	16	16		30	14	14		Kefaleksiiniä voidaan käyttää laajakirjoisten kefalosporiinien resistenssin seulontaan.
Cefazolin (infections originating from the urinary tract), <i>E. coli</i>, and <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>)	0.001	4		30	50	20		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset". Niiden kantojen kohdalla, jotka ovat herkkiä kefadroksiilille ja/tai kefaleksiinille, voidaan kefatsoliinin herkkydeksi vastata "I – Herkkä, iso annostus" ilman lisämääryityksiä.
Cefepime	1	4		30	27	24		
Cefiderocol	2	2		30	22	22	18-22	Määritettäessä MIC-arvo mikroliemilaimennosmenetelmällä tulee käyttää Müller-Hinton lientä, jonka rautapitoisuus on säädetty oikeaksi, sekä noudattaa erillistä ohjeistusta tulosten tulkinnassa. Katso lisätietoa testin tekemiseen ja tulkintaan liittyen: EUCAST guidance document .
Cefixime (uncomplicated UTI only) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	1	1		5	17	17		
Cefotaxime (indications other than meningitis)	1	2		5	20	17		
Cefotaxime (meningitis)	1	1		5	20	20		
Cefoxitin (screen only)	NA	NA		30	19	19		Ruotsi ja Norja: AmpC-seulontaraja. Suomi: katso kansallinen suositus .
Cefpodoxime (uncomplicated UTI only) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	1	1		10	21	21		Kefpodoksiimia voidaan käyttää laajakirjoisten kefalosporiinien resistenssin seulontaan.
Ceftaroline	0.5	0.5		5	23	23	22-23	
Ceftazidime	1	4		10	22	19		
Ceftazidime-avibactam	8	8		10-4	13	13		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää avibaktaami-pitoisuutta (4 mg/L).
Ceftibuten (infections originating from the urinary tract) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	1	1		30	23	23		
Ceftobiprole	0.25	0.25		5	23	23		

Enterobacterales *

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Ceftolozane-tazobactam	2	2		30-10	22	22	19-21	Annostukset eri indikaatioissa, katso taulukko "Annostukset" MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaami-pitoisuutta (4 mg/L).
Ceftriaxone (indications other than meningitis)	1	2		30	25	22		
Ceftriaxone (meningitis)	1	1		30	25	25		
Cefuroxime i.v., <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	0.001	8		30	50	19		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset". Ruotsi: tulkintarajat koskevat vain virtsatieinfektioiden hoitoa.
Cefuroxime p.o. (uncomplicated UTI only), <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (except <i>K. aerogenes</i>), <i>Raoultella</i> spp. and <i>P. mirabilis</i>	8	8		30	19	19		

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Suomi: Katso kansallinen suositus Ruotsi, Norja: Tulkintarajat ovat voimassa riippumatta osoitetuista resistenssimekanismeista, mukaanlukien karbapenemaasit. Karbapenemaasien seulonnassa tulee aina käyttää meropeneemiä. Kanta, jonka meropeneemi-estorengas on < 28 mm ja/tai meropeneemi-MIC on > 0.125 mg/L tulee sairaalahygieenistä syistä aina tutkia siirtyvien karbapenemaasien osoittamiseksi ja lähettää referenssilaboratorioon. Ruotsilla ja Norjalla erillinen oma vuokaavio.
Ertapenem	0.5	0.5		10	25	25		
Imipenem, <i>Enterobacterales</i> except <i>Morganellaceae</i>	2	4		10	22	19		
Imipenem, <i>Morganellaceae</i>	0.001	4		10	50	19		<i>Morganella morganii</i> , <i>Proteus</i> spp. ja <i>Providencioiden</i> herkkyys on luonnostaan heikompi imipenemille. Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Imipenem-relebactam, <i>Enterobacterales</i> except <i>Morganellaceae</i>	2	2		10-25	22	22		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää relebaktamipitoisuutta (4 mg/L).
Meropenem (indications other than meningitis)	2	8		10	22	16		
Meropenem (meningitis)	2	2		10	22	22		
Meropenem (screen)	0.125	Note		10	28	Note		Suomi: katso kansallinen suositus. Ruotsi, Norja: Seulontaraja CPE-kannoille. Katso karbapenemaasitestauksen vuokaavio.
Meropenem-vaborbactam	8	8		20-10	20	20	15-19	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää vaborbaktamipitoisuutta (8 mg/L). ATU-alueelle jääville kannoille: Jos kanta on resistentti meropeneemille, raportoi myös meropeneemi-vaborbaktamii R. Jos kanta ei ole resistentti meropeneemille, tutki asiaa lisää.

Monobactams	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	1	4		30	26	21		Suomi: katso kansallinen suositus. Ruotsi, Norja: Tulkintarajat ovat voimassa riippumatta osoitetuista resistenssimekanismeista, mukaan lukien ESBL.

Enterobacterales *

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Pefloksasiinin <i>Salmonellan</i> fluorokinoloniresistenssin seulontarajoja voi käyttää myös fluorokinoloniresistenssin osoittamiseen muillakin enterobakteereilla kuten <i>E.coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> ja <i>Shigella</i> .
Ciprofloxacin	0.25	0.5	0.5	5	25	22	22-24	
Ciprofloxacin , <i>Salmonella</i> spp.	0.06	0.06			Note	Note		Pefloksasiini-kiekkoo (5 µg) suositellaan <i>Salmonella</i> -lajien matala-asteisen kinoloniresistenssin seulontaan. Siprofloksasiinikiekkoo (5 µg) ei ole riittävän luotettava tähän tarkoitukseen. Jos siprofloksasiinin estorengas on < 30 mm, vastaa tulkinta R. Jos estorengas on 30-32 mm käytä pefloksasiini-kiekkoo (5 µg). Jos estorengas on >32mm voi vastata S:nä.
Pefloxacin (screen only) <i>Salmonella</i> spp.	NA	NA		5	24	24		Pefloksasiini-kiekkoo (5 µg) suositellaan <i>Salmonella</i> -lajien matala-asteisen kinoloniresistenssin seulontaan, ja sitä voidaan käyttää <i>Salmonella</i> -lajeille siprofloksasiinin SIR-tulkintaan.
Levofloxacin	0.5	1		5	23	19		
Moxifloxacin	0.25	0.25		5	22	22		
Norfloxacin (uncomplicated UTI only)	0.5	0.5		10	22	22		
Ofloxacin	0.25	0.5		5	24	22		

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tulkintarajat eivät koske <i>Plesiomonas shigelloidea</i> , koska se on luonnostaan resistentti aminoglykosideille. "Sulkeissa olevien herkkyyttulkintarajojen" kohdalla katso EUCAST guidance document .
Amikacin (systemic infections)	(8)	(8)		30	(18)	(18)		
Amikacin (infections originating from the urinary tract)	8	8		30	18	18		
Gentamicin (systemic infections)	(2)	(2)		10	(17)	(17)		
Gentamicin (infections originating from the urinary tract)	2	2		10	17	17		
Netilmicin	IE	IE			IE	IE		
Tobramycin (systemic infections)	(2)	(2)		10	(16)	(16)		
Tobramycin (infections originating from the urinary tract)	2	2		10	16	16		

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azithromycin	-	-			-	-		<i>Enterobakteereille</i> ei ole atsitromysiinin tulkintarajoja. Atsitromysiiniä on kuitenkin käytetty villin tyypin <i>Salmonellan</i> tai <i>Shigella</i> spp. aiheuttamien infektioiden hoitoon. Näiden kantojen MIC-arvot ovat ≤16 mg/L, jota vastaava kiekkoesto 15µg kiekolle on ≥12 mm.

Enterobacterales *

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

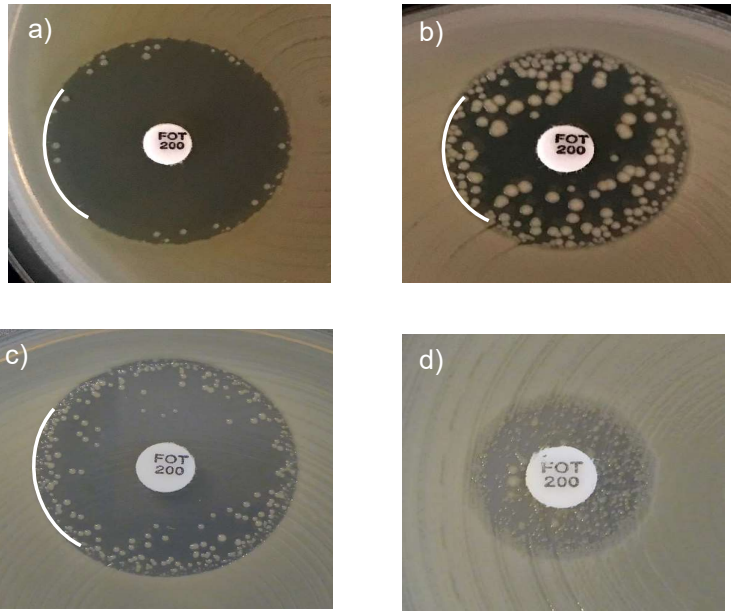
Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doxycycline	-	-			-	-		Tetrasykliiniä voidaan käyttää ennustamaan doksisykliiniherkkyyttä <i>Yersinia enterocolitica</i> infektioiden hoidossa (tetrasykliini MIC ≤4 mg/L villityypin kannoilla). Vastaava kiekkoesto 30µg kiekolle on ≥19 mm.
Tigecycline, <i>E. coli</i> and <i>C. koseri</i>	0.5	0.5		15	18	18		Kiekkotulkintarajat koskevat vain <i>E. coli</i> . MIC-tulkintarajat koskevat vain <i>E. coli</i> ja <i>C. koseri</i> . Tulkitaan R:ksi lajeille <i>Morganella morganii</i> , <i>Proteus</i> ja <i>Providencia</i> . Muiden lajien osalta katso: EUCAST guidance document . MIC-määrittämisessä medium on valmistettava samana päivänä.

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramphenicol	8	8		30	17	17		Kloramfenikolin kliininen teho meningiitin hoidossa on kyseenalaistettu ja tulkintarajat ovat tarkastelun alla. Kloramfenikolin käytöstä meningiitin hoidossa katso taulukko "Annostukset" .
Colistin	(2)	(2)			Note	Note		Kolistinin MIC-määrittäminen tehdään aina liemilaimennosmenetelmällä. Katso EUCASTin varoitus. Laatuvalvonnassa tulee käyttää sekä herkkaa (<i>E. coli</i> ATCC 25922 tai <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) että resistenttiä (<i>E. coli</i> NCTC 13846, mcr-1 positiivinen) referenssikantaa. "Sulkeissa olevien herkkyystulkintarajojen" kohdalla katso EUCAST guidance document . <i>Proteus</i> spp., <i>Morganella morganii</i> , <i>Serratia</i> spp., <i>Providencia</i> spp. ja <i>Hafnia</i> spp. vastataan R johtuen niiden luonnollisesta resistenssistä (intrinsic resistance). Kannat joiden MIC-arvo ylittää R-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Fosfomycin i.v.	32	32		200	21	21		Kiekkotulkintarajat ovat vain lajille <i>E. coli</i> . Muille Enterobacterales-lajeille käytetään MIC-menetelmää. Fosfomysiini 200 µg kiekkojen tulee sisältää 50 µg glukoosi-6-fosfaattia. Älä huomioi irtopesäkkeitä estorenkkaan sisällä (katso kuvat alla). MIC-määrittämisessä on lisättävä glukoosi-6-fosfaattia (25 mg/L): seuraa kaupallisen menetelmän valmistajan ohjeistusta. Maljalaimennosmenetelmä on fosfomysiini-MIC-määrittäksen referenssimenetelmä.
Fosfomycin p.o. (uncomplicated UTI only), <i>E. coli</i>	8	8		200	24	24		Fosfomysiini 200 µg kiekkojen tulee sisältää 50 µg glukoosi-6-fosfaattia. Älä huomioi irtopesäkkeitä estorenkkaan sisällä (katso kuvat alla). MIC-määrittämisessä on lisättävä glukoosi-6-fosfaattia (25 mg/L): seuraa kaupallisen menetelmän valmistajan ohjeistusta. Maljalaimennosmenetelmä on fosfomysiini-MIC-määrittäksen referenssimenetelmä.
Nitrofurantoin (uncomplicated UTI only), <i>E. coli</i>	64	64		100	11	11		
Trimethoprim (uncomplicated UTI only)	4	4		5	15	15		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	2	4		1.25-23.75	14	11		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintaraja ilmaistaan trimetopriimi-konsentraationa.

***Enterobacterales* ***

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20



Esimerkkejä *Escherichia coli* ja fosfomysiinin estorengaista.

a-c) Älä huomioi erillispesäkkeitä, lue uloin estorengaista reuna.

d) Ei estorengasta. Vastaa resistenttinä.

***Enterobacterales* ***

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

ESBL:n, AmpC:n ja karbapenemaasitestauksen suhteen FiRe suosittelee käyttämään FiRen hyväksymää, **THL:n kansallista ohjetta "Ohje moniresistenttien bakteerien diagnostiikasta"**, joka on julkaistu liitteenä ohjeessa "Ohje moniresistenttien mikrobien tartunnantorjunnasta".

Tämä on poikkeus NordicAST:n taulukoista.

Pseudomonas spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1 except for fosfomycin where agar dilution is used)

Medium: Mueller-Hinton broth (for cefiderocol, see <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/>)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor-combination disks, see EUCAST QC Tables.

Pseudomonas aeruginosa on tämän suvun yleisin laji. Harvinaisempia *Pseudomonas* -lajeja kliinisissä näytteissä ovat: *P. fluorescens* –ryhmä, *P. putida* –ryhmä ja *P. stutzeri* -ryhmä.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Piperacillin-tazobactam	0.001	16		30-6	50	18	18-19	Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset". MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefepime	0.001	8		30	50	21		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Cefiderocol, <i>P. aeruginosa</i>	2	2		30	22	22	14-22	Määritettäessä MIC-arvo mikroliemilaimennosmenetelmällä tulee käyttää Müller-Hinton lientä, jonka rautapitoisuus on säädetty oikeaksi, sekä noudattaa erillistä ohjeistusta tulosten tulkinnassa. Katso lisätieto testin tekemiseen ja tulkintaan liittyen: EUCAST guidance document .
Ceftazidime	0.001	8		10	50	17		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Ceftazidime-avibactam, <i>P. aeruginosa</i>	8	8		10-4	17	17	16-17	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää avibaktaamipitoisuutta (4 mg/L).
Ceftobiprole	IE	IE			IE	IE		
Ceftolozane-tazobactam, <i>P. aeruginosa</i>	4	4		30-10	23	23		Annostukset eri indikaatioissa, katso taulukko "Annostukset" MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaami-pitoisuutta (4 mg/L).

***Pseudomonas* spp.**

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Imipenem	0.001	4		10	50	20		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset" . Suomi: Karbapenemaasien osoittaminen: katso kansallinen suositus .
Imipenem-relebactam , <i>P. aeruginosa</i>	2	2		10-25	22	22		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää relebaktamipitoisuutta (4 mg/L).
Meropenem (indications other than meningitis), <i>P. aeruginosa</i>	2	8		10	20	14		Suomi: Karbapenemaasien osoittaminen: katso kansallinen suositus Ruotsi, Norja: Sekä imipeneemille että meropeneemille resistentit kannat: katso karbapenemaasitestauksen vuokaavio.
Meropenem (indications other than meningitis), <i>Pseudomonas</i> other than <i>P. aeruginosa</i>	2	8		10	24	18		Suomi: Karbapenemaasien osoittaminen: katso kansallinen suositus Ruotsi, Norja: Sekä imipeneemille että meropeneemille resistentit kannat: katso karbapenemaasitestauksen vuokaavio.
Meropenem (meningitis), <i>P. aeruginosa</i>	2	2		10	20	20		Suomi: Karbapenemaasien osoittaminen: katso kansallinen suositus Ruotsi, Norja: Sekä imipeneemille että meropeneemille resistentit kannat: katso karbapenemaasitestauksen vuokaavio.
Meropenem-vaborbactam , <i>P. aeruginosa</i>	8	8		20-10	14	14		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää vaborbaktami-pitoisuutta (8 mg/L).

Monobactams	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	0.001	16		30	50	18		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset" .

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloxacin	0.001	0.5		5	50	26		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset" .
Levofloxacin	0.001	2		5	50	18		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset" .

***Pseudomonas* spp.**

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								"Sulkeissa olevien herkkyystulkintarajojen kohdalla" katso EUCAST guidance document .
Amikacin (systemic infections)	(16)	(16)		30	(15)	(15)		
Amikacin (infections originating from the urinary tract)	16	16		30	15	15		
Gentamicin (systemic infections)	IE	IE			IE	IE		
Gentamicin (infections originating from the urinary tract)	IE	IE			IE	IE		
Netilmicin	IE	IE			IE	IE		
Tobramycin (systemic infections)	(2)	(2)		10	(18)	(18)		
Tobramycin (infections originating from the urinary tract)	2	2		10	18	18		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Colistin	(4)	(4)			Note	Note		Kolistiinin MIC-määrittäminen tehdään aina liemilaimennosmenetelmällä. Katso EUCASTin varoitus. Laatu- ja laatuohjeena tulee käyttää sekä herkkää (<i>E. coli</i> ATCC 25922 tai <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) että resistenttiä (<i>E. coli</i> NCTC 13846, mcr-1 positiivinen) referenssikantaa. "Sulkeissa olevien herkkyystulkintarajojen" kohdalla katso EUCAST guidance document. Kannat joiden MIC-arvo ylittää R-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.

***Pseudomonas* spp.**

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

ESBL:n, AmpC:n ja karbapenemaasitestauksen suhteen FiRe suosittelee käyttämään FiRen hyväksymää, **THL:n kansallista ohjetta "Ohje moniresistenttien bakteerien diagnostiikasta"**, joka on julkaistu liitteenä ohjeessa "Ohje moniresistenttien mikrobien tartunnantorjunnasta".

Tämä on poikkeus NordicAST:n taulukoista.

Stenotrophomonas maltophilia
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliniska brytpunkter v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Trimetoprim-sulfametoxazol är det enda medel för vilket EUCAST har fastställt brytpunkter.
För mer information se EUCAST guidance document.

En MIC-brytpunkt $S \leq 0.001$ mg/L och motsvarande zonbrytpunkt " $S \geq 50$ mm" är en medvetet vald brytpunkt utanför mätområdet som används när isolat utan resistensmekanismer ska rapporteras "I" och inte "S". Brytpunkten förhindrar att enstaka isolat av misstag tolkas som "S".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton broth (for cefiderocol, see <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/>)
Inoculum: 5×10^5 CFU/mL
Incubation: Sealed panels, air, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Reading: For trimethoprim-sulfamethoxazole, the MIC should be read at the lowest concentration that inhibits approximately 80% of growth as compared with the growth control well. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.
Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922

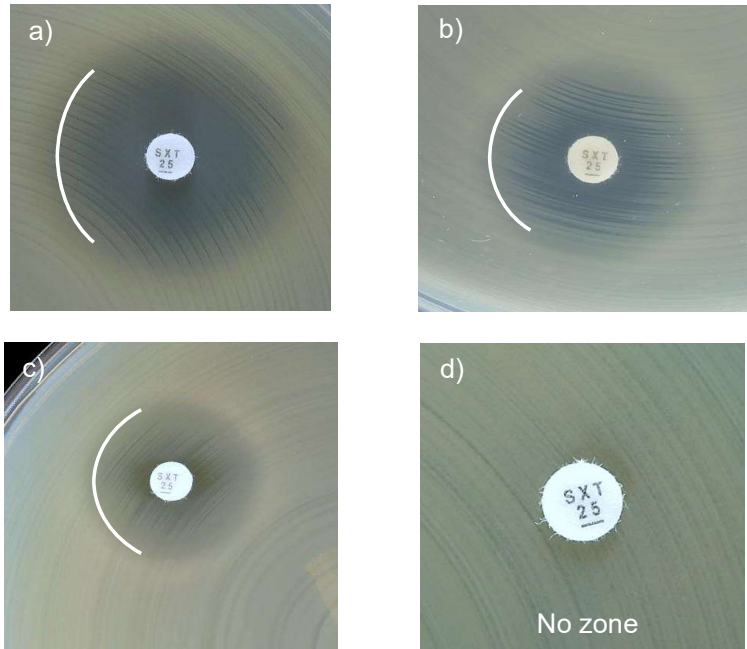
Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)
Medium: Mueller-Hinton agar
Inoculum: McFarland 0.5
Incubation: Air, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Reading: Read zone edges from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light (see below for specific instructions). See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.
Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefiderocol	IE	IE			Note	Note		Kefiderokoli 30µg -kiekon estorenskaan halkaisijat ≥ 20 mm vastaavat PK-PD -herkkyystulkintarajan $S \leq 2$ mg/L alapuolella olevia MIC-arvoja. Määritettäessä MIC-arvo mikroliemilaimennosmenetelmällä tulee käyttää Müller-Hinton lientä, jonka rautapitoisuus on säädetty oikeaksi, sekä noudattaa erillistä ohjeistusta tulosten tulkinnassa. Katso lisätietoa testin tekemiseen ja tulkintaan liittyen: EUCAST guidance document .

Miscellaneous agents	MIC breakp			Disk content	Zone diamet			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.001	4		1.25-23.75	50	16		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset". Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintaraja ilmoitetaan trimetopriimi-konsentraationa. Kannat, joilla nähdään jonkin tyyppinen estorengas vastataan tulkintarajan mukaan eikä kasvua estorenskaan sisällä huomioida. Kasvu estorenskaan sisällä voi vaihdella ohuesta hunnusta vahvempaan kasvuun (katso kuvat alla). Trimetopriimi-sulfametoksatsoliresistenssi <i>S. maltophilialla</i> on harvinaista ja tulee varmistaa MIC-määrittämisellä.

Stenotrophomonas maltophilia
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliniska brytpunkter v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20



Esimerkkejä *S. maltophilia* n ja trimetopriimi-sulfametoksatsolin estorengasta.

a-c) Näkyvissä ulompi estorengas. Lue se ja vastaa tulkintarajojen mukaan.

d) Kasvu kiekkoon kiinni eikä näkyvissä ulompaa estorengasta. Vastaa R.

Acinetobacter spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-rajat "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mitta-alueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth (for cefiderocol, see <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/>)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Tässä suvussa on useita lajeja. Kliinisissä näytteissä yleisimmin esiintyvät *Acinetobacter* -lajit kuuluvat *A. baumannii*-ryhmään, johon sisältyy *A. baumannii*, *A. nosocomialis*, *A. pittii*, *A. dijkschoorniae* ja *A. seifertii*. Muut lajit ovat *A. haemolyticus*, *A. junii*, *A. lwoffii*, *A. ursingii* ja *A. variabilis*.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								<i>Acinetobacter</i> -lajien herkkyyttä penisilliineille ei yleensä määritetä johtuen luonnollisesta resistenssistä tai puutteellisesta kliinisen tehon osoituksesta.

Cephalosporins	MIC breakpoints			Disk content	Zone diameter			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								<i>Acinetobacter</i> -lajit vastataan R kaikille muille kefalosporiineille mukaan lukien uudet yhdistelmävalmisteet. Herkkyyttä ei suositella.
Cefiderocol	IE	IE			Note	Note		Kefiderokoli 30µg -kiekon estorenkkaan halkaisijat ≥17 mm vastaavat PK-PD -herkkyystulkintarajan S ≤ 2 mg/L alapuolella olevia MIC-arvoja. Määritettäessä MIC-arvo mikrolaimennosmenetelmällä tulee käyttää Müller-Hinton lientä, jonka rautapitoisuus on säädetty oikeaksi, sekä noudattaa erillistä ohjeistusta tulosten tulkinnassa. Katso lisätietoa testin tekemiseen ja tulkintaan liittyen: EUCAST guidance document .

Carbapenems	MIC breakpoints			Disk content	Zone diameter			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Imipenem	2	4		10	24	21		
Imipenem-relebactam	2	2		10-25	24	24		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää relebaktamipitoisuutta (4 mg/L). Kyseisten bakteerien tuottamat beetalaktamaasit eivät joko muunna kyseessä olevaa karbapeneemia tai beetalaktamaasin estäjä ei vaikuta niihin, joten beetalaktamaasin estäjän lisääminen ei tuo kliinistä lisähyötyä.
Meropenem (indications other than meningitis)	2	8		10	21	15		Tulkinnan I tai R saavat kannat: lähetyksesi referenssilaboratorioon molekyylärisen testauksen kansallisten ohjeiden mukaan.
Meropenem (meningitis)	2	2		10	21	21		Tulkinnan I tai R saavat kannat: lähetyksesi referenssilaboratorioon molekyylärisen testauksen kansallisten ohjeiden mukaan.
Meropenem-vaborbactam	Note	Note			Note	Note		Kyseisten bakteerien tuottamat beetalaktamaasit eivät joko muunna kyseessä olevaa karbapeneemia tai beetalaktamaasin estäjä ei vaikuta niihin, joten beetalaktamaasin estäjän lisääminen ei tuo kliinistä lisähyötyä.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Fluoroquinolones	MIC breakpoints			Disk content	Zone diameter			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloxacin	0.001	1		5	50	21		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Levofloxacin	0.5	1		5	23	20		

Aminoglycosides	MIC breakpoints			Disk content	Zone diameter			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								"Sulkeissa olevien herkkyystulkintarajojen kohdalla" katso EUCAST guidance document .
Amikacin (systemic infections)	(8)	(8)		30	(19)	(19)		
Amikacin (infections originating from the urinary tract)	8	8		30	19	19		
Gentamicin (systemic infections)	(4)	(4)		10	(17)	(17)		
Gentamicin (infections originating from the urinary tract)	4	4		10	17	17		
Netilmicin	IE	IE			IE	IE		
Tobramycin (systemic infections)	(4)	(4)		10	(17)	(17)		
Tobramycin (infections originating from the urinary tract)	4	4		10	17	17		

Tetracyclines	MIC breakpoints			Disk content	Zone diameter			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Minocycline	IE	IE			IE	IE		
Tigecycline	IE	IE			IE	IE		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints			Disk	Zone diameter			Kommentit
Colistin	(2)	(2)			Note	Note		Kolistiinin MIC-määrittäminen tehdään aina liemilaimennosmenetelmällä. Katso EUCASTin varoitus. Laatukontrollina tulee käyttää sekä herkkää (<i>E. coli</i> ATCC 25922 tai <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) että resistenttiä (<i>E. coli</i> NCTC 13846, mcr-1 positiivinen) referenssikantaa. "Sulkeissa olevien herkkyystulkintarajojen" kohdalla katso EUCAST guidance document . Kannat joiden MIC-arvo ylittää R-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Trimethoprim-sulfamethoxazole	2	4		1.25-23.75	14	11		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.

Staphylococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1 except for fosfomycin where agar dilution is used)
Medium: Mueller-Hinton broth
Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL
Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h
Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.
Quality control: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)
Medium: Mueller-Hinton agar
Inoculum: McFarland 0.5
Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h
Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light (except for benzylpenicillin, see below). See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.
Quality control: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Ellei toisin mainita, herkkyystulkintarajat koskevat kaikkia *Staphylococcus*-suvun lajeja. Kun lisätietoja on saatavilla, annetaan lajikohtaiset tulkintarajat.

- Muiden koagulaasipositiivisten stafylokokkien kuin *S. aureus* kohdalla (*S. argenteus*, *S. schweizeri*, *S. intermedius*, *S. pseudintermedius* ja *S. coagulans*) tieto tulkintarajojen toimivuudesta useimpien antibioottien kohdalla on rajallista. Poikkeuksena on *S. argenteus*, jonka kohdalla voidaan käyttää *S. aureus* tulkintarajoja.
- Koagulaasinegatiivisiin stafylokokkeihin kuuluvat *S. capitis*, *S. cohnii*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*, *S. hominis*, *S. hyicus*, *S. lugdunensis*, *S. pettenkoferi*, *S. saprophyticus*, *S. schleiferi*, *S. sciuri*, *S. simulans*, *S. warneri* ja *S. xylosus*.
- Käytä *S. saccharolyticus* anaerobibakteerien herkkyyssääntelymenetelmää ja katso tulkinna avuksi EUCAST Guidance Document: "How to interpret results when there are no breakpoints", <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/>.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kefoksitiiniä käytetään metisilliiniresistenssin poissulkuun. Kefoksitiinille herkkät kannat voidaan vastata herkiksi kaikille beetalaktamaasia kestäville penisilliineille (oksaasiiliini, kloksasiiliini, dikloksasiiliini ja flukloksasiiliini) sekä penisilliinien ja beetalaktamaasi-inhibiittorien yhdistelmille, joilla on kliiniset tulkintarajat tai merkintä "Note". Näitä lääkkeitä suun kautta annosteltaessa on huolehdittava riittävästä altistuksesta infektiotokukseen. <i>S. aureus</i> kefoksitiiniresistenssi varmistetaan <i>mecA/mecC</i> -määrityksellä. Kefoksitiinille resistentit kannat vastataan resistentteinä penisilliineille ja niiden beetalaktamaasi-inhibiittoriyhdistelmille. Kaikki <i>S. aureus</i> -kannat, joilla on <i>mecA</i> -tai <i>mecC</i> -geeni ovat MRSA-kantoja. <i>S. pseudintermedius</i> , <i>S. schleiferi</i> ja <i>S. coagulans</i> metisilliiniresistenssiä seulotaan oksasiiliinillä.
Benzylpenicillin , <i>S. aureus</i>	0.125	0.125		1 unit	26	26		70-80% metisilliinille herkistä <i>S. aureus</i> -kannoista tuottaa penisillinaasia. Tämä osoitetaan arvioimalla penisilliinikiekon estorengas on ≥ 26 mm ja estorengas on terävä (ei harvone estorengkaan reuna on valoa vasten. Metisilliinille herkkä kanta, jonka beetalaktamaasia ja voidaan vastata herkäksi bentsyyliipenisilliinille, fenoksimetyyliipenisilliinille, ampisilliinille ja amoksisilliinille. Näitä lääkkeitä suun kautta annosteltaessa on huolehdittava riittävästä altistuksesta infektiotokukseen. Kannat, joilla estorengkaan reuna on terävä (ei harvone estorengkaan reuna on kohden, jyrkänmäinen reuna) tai epävarmasti tulkittavissa vastataan resistentiksi bentsyyliipenisilliinille ja muille penisillinaasiherkille penisilliineille riippumatta estorengkaan koosta. Katso alla olevat kuvat. Kromogeeniset kefalosporiinipohjaiset beetalaktamaasitestit eivät ole riittävän herkkiä toteamaan <i>S. aureus</i> penisillinaasituottoa.
Benzylpenicillin , <i>S. lugdunensis</i>	0.125	0.125		1 unit	26	26		
Benzylpenicillin , other staphylococci	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasimenetelmää ei ole. Testiä ei tehdä.

Staphylococcus spp.

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Ampicillin (uncomplicated UTI only), <i>S. saprophyticus</i>	Note	Note		2	18	18		Ampisilliini 2 µg kiekkoa voidaan käyttää mecA-positiivisten <i>S. saprophyticus</i> -kantojen seulontaan; kefoksiitiniseulontaa ei tarvita. Ampisilliinille herkät kannat voidaan vastata herkeksi myös amoksisilliinille ja amoksisilliini-klavulaanilaholle.
Ampicillin-sulbactam	Note	Note			Note	Note		
Amoxicillin, <i>S. aureus</i>	Note	Note			Note	Note		
Amoxicillin, <i>Coagulase-negative staphylococci</i>	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasimenetelmää ei ole. Testiä ei tehdä.
Amoxicillin-clavulanic acid	Note	Note			Note	Note		
Piperacillin-tazobactam	Note	Note			Note	Note		
Phenoxymethylpenicillin, <i>S. aureus</i>	Note	Note			Note	Note		
Phenoxymethylpenicillin, <i>Coagulase-negative staphylococci</i>	-	-			Note	Note		Beetalaktamaasimenetelmää ei ole. Testiä ei tehdä.
Oxacillin (screen only), <i>S. pseudintermedius</i>, <i>S. schleiferi</i> and <i>S. coagulans</i>	NA	NA		1	20	20		<i>S. pseudintermedius</i> ja <i>S. schleiferi</i> metisilliiniresistenssiä seulotaan oksasilliinillä.
Oxacillin, other staphylococci	Note	Note			Note	Note		<i>S. aureus</i> , jolla on kohonnut oksasilliini-MIC-arvo, mutta jolta puuttuu <i>mec</i> -geeni, on kutsuttu BORSA-kannaksi (Borderline oxacillin resistant <i>S. aureus</i>). Lisätietoa löytyy EUCASTin herkkyystulkintataulukosta.
Cloxacillin	Note	Note			Note	Note		
Dicloxacillin	Note	Note			Note	Note		
Flucloxacillin	Note	Note			Note	Note		

Staphylococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kefoksitiiniä käytetään metisilliiniresistenssin poissulkuun. Kefoksitiinille herkät kannat voidaan vastata S kaikille kefalosporiineille, joilla on kliiniset tulkintarajat tai merkintä "Note", paitsi kefotaksiimille ja keftriaksonille, jotka vastataan "Herkkä, Iso annostus (I)". Suun kautta annosteltavia kefalosporiineja käytettäessä on huolehdittava riittävästä altistuksesta infektiotokukseen. <i>S.aureuksen</i> kefoksitiiniresistenssi varmistetaan <i>mecA/mecC</i> -määrityksellä. Kefoksitiinille resistentit kannat vastataan resistentteinä kefalosporiineille, poislukien keftaroliini ja keftobiproli, jotka vastataan herkkyysmäärityksen perusteella. Kaikki <i>S.aureus</i> -kannat, joilla on <i>mecA</i> - tai <i>mecC</i> -geeni ovat MRSA-kantoja. <i>S.pseudintermediuksen</i> , <i>S. schleiferiin</i> ja <i>S. coagulansin</i> metisilliiniresistenssiä selotetaan oksasilliinillä, katso merkintä "Note" kefoksitiinin kohdalta.
Cefaclor	Note	Note			Note	Note		Jos kefaklori vastataan metisilliiniherkälle stafylokokille, katso taulukko "Annostukset".
Cefadroxil, <i>S.saprophyticus</i>	Note	Note			20	20		Tulkintarajan perusteena ECOFF.
Cefalexin	Note	Note			Note	Note		
Cefazolin	Note	Note			Note	Note		
Cefepime	Note	Note			Note	Note		
Cefotaxime	Note	Note			Note	Note		Jos kefotaksiimi vastataan metisilliiniherkälle stafylokokille, se pitää vastata tulkinnalla: "Herkkä, Iso annostus (I)". Katso taulukko "Annostukset".
Cefoxitin (screen only), <i>S. aureus</i> and coagulase-negative staphylococci except <i>S. epidermidis</i> and <i>S. lugdunensis</i>	Note	Note		30	22	22		Kefoksitiini-MIC-arvoa (>4 mg/L) voidaan käyttää metisilliiniresistenssin osoittamiseen <i>S. aureus</i> -kannoilla ja arvoa (>8 mg/L) <i>S. saprophyticus</i> -kannoilla. Muille stafylokokkilajeille käytetään vain kiekkomenetelmää. Jos koagulaasinegatiivisia stafylokokkeja ei tunnisteta lajitasolle, käytetään tulkintarajoja S ≥ 25 / R < 22 mm. Kanta, jonka estorengas on 22-24 mm, vastataan R tai tutkitaan <i>mecA/mecC</i> -testillä.
Cefoxitin (screen only), <i>S. epidermidis</i> and <i>S.lugdunensis</i>	Note	Note		30	27	27	27	Kefoksitiini-MIC-arvoa (>4 mg/L) voidaan käyttää metisilliiniresistenssin osoittamiseen <i>S. lugdunensis</i> -kannoilla. <i>S. epidermidikselle</i> käytetään vain kiekkomenetelmää.
Cefoxitin (screen only), <i>S. pseudintermedius</i> , <i>S. schleiferi</i> and <i>S. coagulans</i>	Note	Note			Note	Note		<i>S.pseudintermediuksella</i> , <i>S. schleiferilla</i> ja <i>S. coagulansilla</i> kefoksitiinikiekkoherkkyys ennustaa huonommin metisilliiniresistenssiä verrattuna muihin stafylokokkeihin. Käytä <i>S.pseudintermediukselle</i> 1 ug oksasilliinikiekkoa.
Ceftaroline (indications other than pneumonia), <i>S. aureus</i>	1	2	1	5	20	17	19-20	Metisilliinille herkät kannat voidaan vastata herkiksi keftaroliinille ilman testausta. Resistentit kannat ovat harvinaisia.
Ceftaroline (pneumonia), <i>S. aureus</i>	1	1	1	5	20	20	19-20	
Ceftobiprole, <i>S. aureus</i>	2	2	2	5	17	17	16-17	Metisilliinille herkät kannat voidaan vastata herkiksi keftobiprolille ilman testausta.
Ceftriaxone	Note	Note			Note	Note		Jos keftriaksoni vastataan metisilliiniherkälle stafylokokille, se pitää vastata tulkinnalla: "Herkkä, Iso annostus (I)". Katso taulukko "Annostukset".
Cefuroxime i.v.	Note	Note			Note	Note		
Cefuroxime p.o.	Note	Note			Note	Note		

Staphylococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kefoksitiinia käytetään metisilliiniresistenssin poissulkuun. Kefoksitiinille herkät kannat voidaan vastata S kaikille karbapeneemeille, joilla on kliiniset tulkintarajat tai merkintä "Note". <i>S.aureuksen</i> kefoksitiiniresistenssi varmistetaan <i>mecA/mecC</i> -määrityksellä. Kefoksitiinille resistentit kannat vastataan resistentteinä karbapeneemeille. Kaikki <i>S.aureus</i> -kannat, joilla on <i>mecA</i> - tai <i>mecC</i> -geeni ovat MRSA-kantoja. <i>S.pseudintermediuksen</i> , <i>S. schleiferiin</i> ja <i>S. coagulansin</i> metisilliiniresistenssiä seulotaan oksasilliinillä.
Ertapenem	Note	Note			Note	Note		
Imipenem	Note	Note			Note	Note		
Imipenem-relebactam	Note	Note			Note	Note		
Meropenem	Note	Note			Note	Note		
Meropenem-vaborbactam	Note	Note			Note	Note		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Norfloksasiinilla voidaan seuloa fluorokinoloniresistenssiä. Norfloksasiiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkkiksi moksifloksasiinille ja herkkisi isolla annostuksella (I) siprofloksasiinille ja levofloksasiinille. Norfloksasiiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin fluorokinolonin osalta tai vastata resistentteinä.
Ciprofloxacin, <i>S. aureus</i>	0.001	1		5	50	21		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan " I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Ciprofloxacin, Coagulase-negative staphylococci	0.001	1		5	50	24		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan " I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Levofloxacin, <i>S. aureus</i>	0.001	1		5	50	22		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan " I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Levofloxacin, Coagulase-negative staphylococci	0.001	1		5	50	24		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan " I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Moxifloxacin, <i>S. aureus</i>	0.25	0.25		5	25	25		
Moxifloxacin, Coagulase-negative staphylococci	0.25	0.25		5	28	28		
Norfloxacin (screen only)	NA	NA		10	17	17		
Ofloxacin	Note	Note			Note	Note		Ofloksasiinin herkkyystulkintarajat stafylokokkilajeille on poistettu, koska hoidettaessa stafylokokkien aiheuttamia systeemisiä infektioita tämä on muita fluorokinoloneja huonompi. Ofloksasiinin paikalliskäyttöä varten katso taulukko "Topical agents".

Staphylococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								"Sulkeissa olevien herkkyystulkintarajojen kohdalla" katso EUCAST guidance document .
Amikacin , <i>S. aureus</i>	(16)	(16)		30	(15)	(15)		Amikasiiniresistenssi todetaan parhaiten testaamalla herkkyys kanamysiinille (R >8 mg/L). Vastaava kiekkotulkintaraja <i>S.aureukselle</i> on R <18 mm (kanamysiinikiekko 30 µg).
Amikacin , Coagulase-negative staphylococci	(16)	(16)		30	(15)	(15)		Amikasiiniresistenssi todetaan parhaiten testaamalla herkkyys kanamysiinille (R >8 mg/L). Vastaava kiekkotulkintaraja koagulaasinegatiivisille stafylokokkeille on R <22mm (kanamysiinikiekko 30 µg).
Gentamicin , <i>S. aureus</i>	(2)	(2)		10	(18)	(18)		
Gentamicin , Coagulase-negative staphylococci	(2)	(2)		10	(22)	(22)		
Netilmicin	IE	IE			IE	IE		
Tobramycin , <i>S. aureus</i>	(2)	(2)		10	(18)	(18)		
Tobramycin , Coagulase-negative staphylococci	(2)	(2)		10	(20)	(20)		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kiekkodiffusiomenetelmä on epäluotettava eikä sillä pystytä erottamaan toisistaan villittyypin kantoja niistä, joilla on muu kuin <i>vanA</i> -välitteinen glykopeptidiresistenssi. Glykopeptidien MIC-määrittäminen tulee tehdä liemilaimennosmenetelmällä. Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu, paitsi koag.neg.stafylokokit teikoplaniinin osalta. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Dalbavancin	0.125	0.125			Note	Note		Vankomysiinille herkkä <i>S. aureus</i> -kanta voidaan vastata herkäksi myös dalbavansiinille. MIC-määrittämisessä on käytettävä polysorbaatti-80 lisä (0.002% liemilaimennosmenetelmässä; maljalaimennosmenetelmää ei ole validoitu). Seuraa kaupallisen menetelmän valmistajan ohjeistusta.
Oritavancin , <i>S. aureus</i>	0.125	0.125			Note	Note		Vankomysiinille herkkä <i>S. aureus</i> -kanta voidaan vastata herkäksi myös oritavansiinille. MIC-määrittämisessä on käytettävä polysorbaatti-80 lisä (0.002% liemilaimennosmenetelmässä; maljalaimennosmenetelmää ei ole validoitu). Seuraa kaupallisen menetelmän valmistajan ohjeistusta.
Teicoplanin , <i>S. aureus</i>	2	2			Note	Note		
Teicoplanin , Coagulase-negative staphylococci	4	4			Note	Note		
Telavancin , MRSA	0.125	0.125			Note	Note		Vankomysiinille herkkä kanta voidaan vastata herkäksi myös telavansiinille. MIC-määrittämisessä on käytettävä polysorbaatti-80 lisä (0.002% liemilaimennosmenetelmässä; maljalaimennosmenetelmää ei ole validoitu). Seuraa kaupallisen menetelmän valmistajan ohjeistusta.
Vancomycin , <i>S. aureus</i>	2	2			Note	Note		Stafylokokkien vankomysiini-MIC-määrittäminen tulee tehdä liemilaimennosmenetelmällä (ISO 20776). Muut menetelmät voivat antaa liian korkeita MIC-arvoja (0.5-1 laimennosta). Kannoilla joiden MIC on 2 mg/L liemilaimennosmenetelmällä voi olla huonompi vaste vankomysiinihoidolle, vaikka ne luokitellaan herkeiksi.
Vancomycin , Coagulase-negative staphylococci	4	4			Note	Note		Stafylokokkien vankomysiini-MIC-määrittäminen tulee tehdä liemilaimennosmenetelmällä (ISO 20776). Muut menetelmät voivat antaa liian korkeita MIC-arvoja (0.5-1 laimennosta).

Staphylococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Erytromysiinillä voidaan seuloa stafylokokkien makrolidiresistenssiä. Erytromysiiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi atsitromysiinille, klaritromysiinille ja roksitromysiinille. Erytromysiiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet tulee testata erikseen kunkin makrolidin osalta tai vastata resistentteinä.
Azithromycin	2	2			Note	Note		
Clarithromycin	1	2			Note	Note		
Erythromycin	1	2		15	21	18		
Erythromycin (screen only)	1	1		15	21	21		
Roxithromycin	1	2			Note	Note		
Telithromycin	IE	IE			IE	IE		
Clindamycin	0.25	0.25		2	22	22		Indusoituva klindamysiiniresistenssi havaitaan vain makrolidin läsnäollessa. Aseta erytromysiini- ja klindamysiinikiekot 12-20 mm etäisyydelle toisistaan (kiekon reunasta kiekon reunaan) ja katso litistyykö klindamysiinin estorengas (D-zone). Jos indusoituvaa resistenssiä ei havaita, vastaa klindamysiinin herkkyys tulkintarajojen mukaan. Jos indusoituva resistenssi havaitaan, vastaa R ja lisää seuraava kommentti: "Kannalla on indusoituva klindamysiiniresistenssi. Klindamysiiniä voidaan kuitenkin käyttää lyhytkestoiseen ei-vakavien iho- ja pehmytkudosinfektioiden hoitoon."
Quinupristin-dalfopristin	1	2		15	21	18		Jos kanta on resistentti kiekkomenetelmällä, tee MIC-määrittys.

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tetrasykliinillä voidaan seuloa tetrasykliiniresistenssiä. Tetrasykliiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi doksisykliinille ja minosykliinille. Tetrasykliiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin tetrasykliiniryhmän antibiootin osalta tai vastata resistentteinä.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	0.5	0.5		30	23	23		
Tetracycline	1	2		30	22	19		
Tetracycline (screen only)	1	1		30	22	22		
Tigecycline	0.5	0.5		15	19	19		Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. Liemilaimennos-MIC-menetelmässä medium tulee valmistaa samana päivänä.

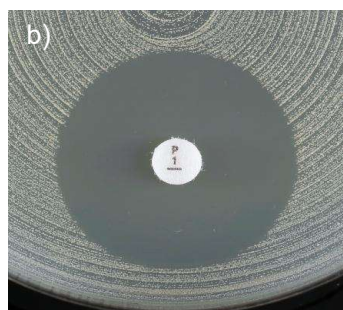
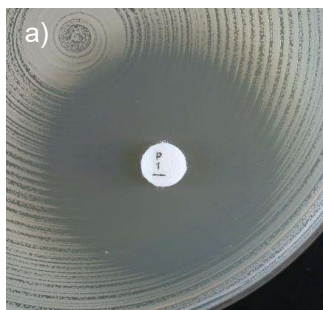
Staphylococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	4	4		10	21	21		Resistentit kannat ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyyssääntely ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Tedizolid	0.5	0.5		2	20	20	19	Linetsolidille herkät kannat voidaan vastata herkiksi myös teditsolidille.

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramphenicol	8	8		30	18	18		Kloramfenikolin kliininen teho meningiitin hoidossa on kyseenalaistettu ja tulkintarajat ovat tarkastelun alla. Kloramfenikolin käytöstä meningiitin hoidossa katso taulukko "Annostukset".
Daptomycin	1	1			Note	Note		Käytä MIC-määrittystä. Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyyssääntely ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. MIC-määrittäessä lisättävä 50 mg/L Ca ²⁺ (tavallisesti on lisätty kaupallisiin mediuimeihin/herkkyysmenetelmiin/gradienttitesteihin).
Fosfomycin i.v.	32	32			Note	Note		Käytä MIC-määrittystä.
Fusidic acid	1	1		10	24	24		
Lefamulin, <i>S. aureus</i>	0.25	0.25		5	23	23		
Nitrofurantoin (uncomplicated UTI only), <i>S. saprophyticus</i>	64	64		100	13	13		
Rifampicin	0.06	0.06		5	26	26		
Trimethoprim (uncomplicated UTI only)	4	4		5	14	14		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	2	4		1.25-23.75	17	14		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.



Esimerkkejä *Staphylococcus aureuksen* ja bentsyylipenisilliinin estorenskaista

- a) Diffuusi estorenskaan reuna (hiekkarantamainen, kasvu harvenee reunaa kohden) ja renkaan halkaisija ≥ 26 mm. Vastataan herkkänä kantana.
- b) Terävä estorenskaan reuna (ei harvene estorenskaan reunaa kohden, jyrkänmäinen reuna) ja renkaan halkaisija ≥ 26 mm. Vastataan resistenttinä kantana.

Enterococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Endokardiitissa, huomioi kansalliset tai kansainväliset hoitosuosituksukset *Enterococcus* -lajien tulkintarajojen suhteen.

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h (for glycopeptides 24h)

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light (except for vancomycin, see below). See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. For agents not covered by this strain see EUCAST QC Tables.

Tähän sukuun kuuluu useita lajeja. Yleisimmät enterokokkilajit kliinisissä näytteissä ovat *E. faecalis*, *E. faecium*, *E. avium*, *E. casseliflavus*, *E. durans*, *E. gallinarum*, *E. hirae*, *E. mundtii* ja *E. raffinosus*. Jos ei ole toisin mainittu herkkyystulkintarajat koskevat kaikkia *Enterococcus* -suvun jäseniä.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Ampisilliiniä käytetään penisilliiniryhmään kohdistuvan resistenssin osoittamiseen. Herkkyys ampisillinille, amoksisilliinille ja piperasilliinille ilman beetalaktaamaasineestäjää ja sen kanssa tulkitaan ampisilliinin mukaan. Endokardiitissa vastataan MIC-arvo tarvittaville penisilliineille. Tulkintojen osalta viitataan endokardiitin hoitosuosituksiin.
Ampicillin	4	8		2	10	8		Ampisilliiniresistenssi <i>E. faecalis</i> ella on harvinaista (tulee varmistaa MIC-määrittämisellä), mutta yleistä <i>E. faecium</i> illa.
Ampicillin-sulbactam	4	8			Note	Note		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää sulbaktamipitoisuutta (4 mg/L).
Amoxicillin	4	8			Note	Note		
Amoxicillin-clavulanic acid	4	8			Note	Note		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää klavulaanihappopitoisuutta (2 mg/L).
Piperacillin-tazobactam	Note	Note			Note	Note		

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Enterokokit voidaan vastata resistentteinä kaikille kefalosporiineille.

Enterococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Imipenem	0.001	4		10	50	21		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Imipenem-relebactam	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä vastetta.

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Norfloksasiinin perusteella voidaan antaa SIR-tulkinnat myös siprofloksasiinille ja levofloksasiinille. Moksifloksasiini: katso erillinen kommentti.
Ciprofloxacin (uncomplicated UTI only)	4	4		5	15	15		
Levofloxacin (uncomplicated UTI only)	4	4		5	15	15		
Moxifloxacin	Note	Note			Note	Note		Enterokokkijäljelle ei ole kliinisiä herkkyystulkintaroja moksifloksasiinille, mutta moksifloksasiini on käytetty niiden aiheuttaman endokardiitin ns. perorallisessa step-down -hoidossa. Norfloksasiinikiekkoherkkyystestiä tai moksifloksasiinin ECOFF-arvoa (MIC 1 mg/L) voidaan käyttää resistenssimekanismin seulontaan. Jos seulonta on negatiivinen, kanta voidaan vastata moksifloksasiinin osalta "villityypin kantana" tai "ei osoitettuja fluoroquinoloniresistenssimekanismeja", mutta moksifloksasiinille herkkänä sitä ei voida vastata.
Norfloxacin (screen only)	NA	NA		10	12	12		

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Enterokokit ovat luontaisesti resistenttejä aminoglykosideille, siten monoterapiana ryhmällä ei ole kliinistä tehoa. Synergiaa aminoglykosidien ja penisilliinien tai glykopeptidien välillä voidaan kuitenkin hyödyntää, jos kannalla ei ole hankittua korkea-asteista aminoglykosidiresistenssiä. Herkkyysmääritys tehdään korkea-asteisen aminoglykosidiresistenssin poissulkemiseksi. Tulos vastataan "Kannalla on korkea-asteinen aminoglykosidiresistenssi" tai "Kannalla ei ole korkea-asteista aminoglykosidiresistenssiä".
Amikacin	Note	Note			Note	Note		
Gentamicin (test for high-level aminoglycoside resistance)	Note	Note		30	Note	Note		Negatiivinen testitulos: gentamysiini-MIC ≤128 mg/L tai estorengas ≥8 mm. Kannalla ei ole hankittua resistenssiä. Synergiaa penisilliinien tai glykopeptidien kanssa on mahdollinen mikäli kanta on herkkä kyseisille penisilliineille tai glykopeptideille. Tulos koskee gentamysiiniä, tieto muiden aminoglykosidien osalta on puutteellista. Positiivinen testitulos: gentamysiini-MIC >128 mg/L tai estorengas <8 mm. Kannalla on hankittu korkea-asteinen resistenssi gentamysiiniä ja muita aminoglykosideja kohtaan, lukuunottamatta streptomysiiniä joka tarvittaessa tulee testata erikseen. Synergiaa penisilliinien tai glykopeptidien kanssa ei ole odotettavissa.
Netilmicin	Note	Note			Note	Note		
Streptomycin (test for high-level streptomycin resistance)	Note	Note		300	Note	Note		Kanta jolla on korkea-asteinen gentamysiiniresistenssi ei ole aina korkea-asteisesti resistentti streptomysiinille. Negatiivinen testitulos: streptomysiini-MIC ≤512 mg/L tai estorengas ≥14 mm. Kannalla ei ole hankittua resistenssiä. Synergia penisilliinien tai glykopeptidien kanssa on mahdollinen mikäli kanta on herkkä kyseisille penisilliineille tai glykopeptideille. Positiivinen testitulos: streptomysiini-MIC >512 mg/L tai estorengas <14 mm. Kannalla on hankittu korkea-asteinen resistenssi streptomysiinille. Synergiaa penisilliinien tai glykopeptidien kanssa ei ole odotettavissa.
Tobramycin	Note	Note			Note	Note		

Enterococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Glykopeptidit: Paikallinen epidemiologinen tilanne huomioiden tulee invasiivisten kantojen testausta <i>van</i> -geenien suhteen harkita, vaikka ne olisivat fenotyyppisesti herkkiä vankomysiinille. <i>VanA</i> -positiiviset kannat tulisi vastata vankomysiinille ja teikoplaniinille resistentteinä. VanB-positiiviset kannat tulisi vastata vankomysiinille resistentteinä ja lisätä varoitus resistenssin kehitymisestä teikoplaninihoidon aikana. <i>E. casseliflavus</i> ja <i>E. gallinarum</i> ovat luonnostaan resistenttejä vankomysiinille (vanC), joten ne vastataan vankomysiinille resistentteinä, R. Katso NordicAST:n menetelmäkuvaus: "Detection of glycopeptide-resistance in enterococcal isolates".
Dalbavancin	IE	IE			IE	IE		
Oritavancin	IE	IE			IE	IE		
Teicoplanin	2	2		30	16	16		
Telavancin	IE	IE			IE	IE		
Vancomycin	4	4		5	12	12		Lue herkkyysmalja pitämällä sitä valoa vasten. Vankomysiinille herkillä enterokokeilla on terävä estorenkkaan reuna eikä irtopesäkkeitä estoalueella. Jos estorenkkaan reuna on pehmeä (diffuusi) tai jos estorenkkaan sisällä on irtopesäkkeitä tee PCR-testi tai raportoi R:nä, vaikka estorenkkaan halkaisija olisikin ≥ 12 mm. Huomioi erillinen ohje inkubaatioajasta (24h) ja lukemisesta (katso menetelmäkuvaus edellä ja kuullinen lukuohje alla).

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Quinupristin-dalfopristin, <i>E. faecium</i>	1	4		15	22	20		

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Tigecycline, <i>E. faecalis</i>	0.25	0.25		15	20	20		Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmääritys ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. Liemilaimennos-MIC-määrittämisessä medium on valmistettava samana päivänä.
Tigecycline, <i>E. faecium</i>	0.25	0.25		15	22	22		

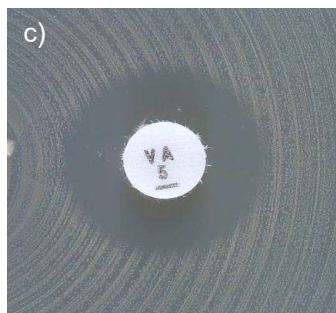
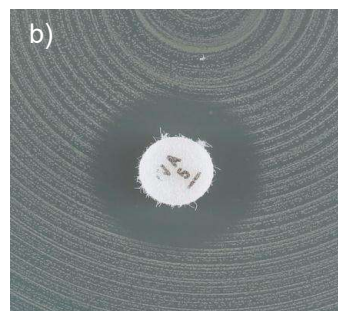
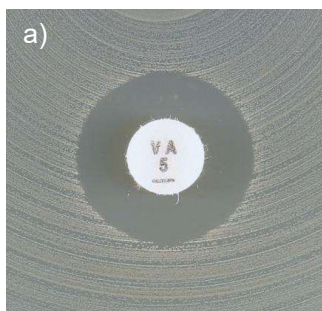
Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	4	4		10	20	20		Resistentit kannat ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmääritys ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Tedizolid	IE	IE			IE	IE		

Enterococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Daptomycin	IE	IE			IE	IE		Lisätietoa, katso EUCAST guidance document.
Lefamulin	Note	Note			Note	Note		Lefamuliinilla ei ole riittävää tehoa <i>E. faecalis</i> vastaan. <i>E. faecium</i> ille voidaan käyttää ECOFF-arvoa 0.5 mg/L erottamaan villityypin kannat ei-villityypin kannosista.
Nitrofurantoin (uncomplicated UTI only), <i>E. faecalis</i>	64	64		100	15	15		
Trimethoprim (uncomplicated UTI only)	Note	Note		5	Note	Note		Trimetopriimin ja trimetopriimi-sulfametoksatsolin teho on riippuvainen potilaan virtsan folaattipitoisuudesta ja siten on mahdotonta ennustaa kliinistä vastetta. ECOFF, joka erottaa villityypin kannat ei-villityypin kannoista, on sekä <i>E. faecalis</i> lle, että <i>E. faecium</i> ille 1 mg/L. Vastaava kiekkoesto on 21 mm trimetopriimille ja 23 mm trimetopriimi-sulfametoksatsolille. Norjalaisten laboratorioden kohdalla viitataan AFA:n suositukseen aiheesta. Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.
Trimethoprim-sulfamethoxazole	Note	Note		1.25-23.75	Note	Note		



Esimerkkejä enterokokkien ja vankomysiinin estorengaista

a) Terävä estorenga reuna ja estorengas ≥ 12 mm. Herkkä kanta.

b-d) Pehmeä estorenga reuna ja/tai pesäkkeitä estorenga sisällä. Vastataan resistentinä vaikka estorengas olisi ≥ 12 mm.

Streptococcus groups A, B, C and G

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Tämä bakteeriryhmä sisältää monia lajeja, jotka voidaan ryhmitellä seuraavasti:

Group A: *S. pyogenes*

Group B: *S. agalactiae*

Group C: *S. dysgalactiae* (ja harvemmin eristetty *S. equi*)

Group G: *S. dysgalactiae* ja *S. canis*

S. dysgalactiae sisältää alalajit *equisimilis* ja *dysgalactiae*, *S. equi* sisältää alalajit *equi* ja *zooepidemicus*.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Beetalaktaamit, joilla on merkintä "Note", voidaan vastata bentsyylipenisilliinin perusteella lukuun ottamatta fenoksimetyylipenisilliiniä ja isoksatsolipenisilliinejä B-ryhmän streptokokeilla. Bentsyylipenisilliini (1 unit) -ECOFF-arvoa (estorengas < 23 mm ryhmille A, C ja G, sekä estorengas <19 mm ryhmälle B) on käytetty matala-asteisen beetalaktaamiresistenssin seulonnassa Pohjoismaissa, mutta tämän menetelmän käytettävyys on tarkastelun alla. Beetalaktaamiresistenssi ryhmän A, C tai G streptokokeilla on hyvin harvinaista tai sitä ei ole tavattu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Benzylpenicillin (indications other than meningitis)	0.25	0.25		1 unit	18	18		
Benzylpenicillin (meningitis), <i>S. agalactiae</i> (group B streptococci)	0.125	0.125		1 unit	19	19		
Ampicillin	Note	Note			Note	Note		
Ampicillin-sulbactam	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä vastetta.
Amoxicillin	Note	Note			Note	Note		
Amoxicillin-clavulanic acid	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä vastetta.
Piperacillin-tazobactam	Note	Note			Note	Note		
Phenoxymethylpenicillin	Note	Note			Note	Note		
Streptococcus groups A, C and G								

Streptococcus groups A, B, C and G

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Oxacillin Streptococcus groups A, C and G	Note	Note			Note	Note		
Cloxacillin Streptococcus groups A, C and G	Note	Note			Note	Note		
Dicloxacin Streptococcus groups A, C and G	Note	Note			Note	Note		
Flucloxacillin Streptococcus groups A, C and G	Note	Note			Note	Note		

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Beetalaktaamit joilla on merkintä "Note" voidaan vastata bentsyylipenisilliinien perusteella. Bentsyylipenisilliini (1 unit) - ECOFF-arvoa (estorengas < 23 mm ryhmille A, C ja G, sekä estorengas <19 mm ryhmälle B) on käytetty matala-asteisen beetalaktaamiresistenssin seulonnassa Pohjoismaissa, mutta tämän menetelmän käytettävyyden tarkastelu on alla. Beetalaktaamiresistenssin ryhmän A, C tai G streptokokeilla on hyvin harvinaista tai sitä ei ole tavattu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Cefaclor	Note	Note			Note	Note		
Cefadroxil	Note	Note			Note	Note		
Cefalexin	Note	Note			Note	Note		
Cefazolin	Note	Note			Note	Note		
Cefepime	Note	Note			Note	Note		
Cefotaxime	Note	Note			Note	Note		
Ceftaroline	Note	Note			Note	Note		
Ceftibuten	Note	Note			Note	Note		
Ceftobiprole	IE	IE			IE	IE		
Ceftolozane-tazobactam	IE	IE			IE	IE		
Ceftriaxone	Note	Note			Note	Note		
Cefuroxime i.v.	Note	Note			Note	Note		
Cefuroxime p.o.	Note	Note			Note	Note		

Streptococcus groups A, B, C and G

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Beetalaktaamit joilla on merkintä "Note" voidaan vastata bentsyyliipenisilliin perusteella. Bentsyyliipenisilliini (1 unit) - ECOFF-arvoa (estorengas < 23 mm ryhmille A, C ja G, sekä estorengas <19 mm ryhmälle B) on käytetty matala-asteisen beetalaktaamiresistenssin seulonnassa Pohjoismaissa, mutta tämän menetelmän käytettävyys on tarkasteltuna. Beetalaktaamiresistenssi ryhmän A, C tai G streptokokeilla on hyvin harvinaista tai sitä ei ole tavattu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmääritys ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Ertapenem	Note	Note			Note	Note		
Imipenem	Note	Note			Note	Note		
Imipenem-relebactam	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä vastetta.
Meropenem	Note	Note			Note	Note		
Meropenem-vaborbactam	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä vastetta.

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Norfloksasiinilla voidaan seuloa fluorokinoloniresistenssiä. Norfloksasiiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi moksifloksasiinille ja herkiksi isolla annostuksella (I) levofloksasiinille. Norfloksasiiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin fluorokinolonin osalta tai vastata resistentteinä.
Levofloxacin	0.001	2		5	50	17		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Moxifloxacin	0.5	0.5		5	19	19		
Norfloxacin (screen only)	NA	NA		10	12	12		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmääritys ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Dalbavancin	0.125	0.125			Note	Note		Vankomysiinille herkät kannat voidaan vastata herkäksi myös dalbavansiinille ja oritavansiinille. Kiekkodiffuusio menetelmää ei ole määritetty, joten käytä MIC-määritystä. Siinä on käytettävä polysorbaatti-80 lisä (0.002% liemilaimennosmenetelmässä; maljalaimennosmenetelmää ei ole validoitu). Seuraa kaupallisen menetelmän valmistajan ohjeistusta.
Oritavancin	0.25	0.25			Note	Note		
Teicoplanin	2	2			Note	Note		Käytä MIC-määritystä.
Telavancin	IE	IE			IE	IE		
Vancomycin	2	2			Note	Note		Käytä MIC-määritystä.

Streptococcus groups A, B, C and G

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Erytromysiiniherkkyyden perusteella tulkitaan herkkyys myös muille makrolideille lukuunottamatta telitromysiiniä.
Azithromycin	0.25	0.5			Note	Note		
Clarithromycin	0.25	0.5			Note	Note		
Erythromycin	0.25	0.5		15	21	18		
Roxithromycin	0.5	1			Note	Note		
Telithromycin	0.25	0.5		15	20	17		
Clindamycin	0.5	0.5		2	17	17		Indusoituva klindamysiiniresistenssi havaitaan vain makrolidin läsnäollessa. Aseta erytromysiini- ja klindamysiinikiekot 12-16 mm etäisyydelle toisistaan (kiekon reunasta kiekon reunaan) ja katso litistyykö klindamysiinin estorengas (D-zone). Vastaa klindamysiini sen omien tulkintarajojen mukaan, jos indusoituvaa resistenssiä ei havaita. Jos indusoituva resistenssi havaitaan, vastaa R ja lisää seuraava kommentti: "Kannalla on indusoituva klindamysiiniresistenssi. Klindamysiiniä voidaan kuitenkin käyttää lyhytkestoiseen ei-vakavien iho- ja pehmytkudosinfektioiden hoitoon. Ei tiedetä, onko indusoituva klindamysiiniresistenssillä merkitystä vaikeiden S.pyogenes -infektioiden kombinaatiohoidossa".

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		Note	R <	ATU	
								Tetrasykliinillä voidaan seuloa tetrasykliiniresistenssiä. Tetrasykliiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi doksisykliinille ja minosykliinille. Tetrasykliiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin tetrasykliiniryhmän antibiootin osalta tai vastata resistentteinä.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	0.5	0.5		30	23	23		
Tetracycline	1	2		30	23	20		
Tetracycline (screen only)	1	1		30	23	23		
Tigecycline	0.125	0.125		15	19	19		Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. Liemilaimennos-MIC-määrittämisessä medium tulee valmistaa samana päivänä.

Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Linezolid	2	2		10	19	19		
Tedizolid	0.5	0.5		2	18	18		Linetsolidille herkät kannat voidaan vastata herkiksi myös teditsolidille.

Streptococcus groups A, B, C and G

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramphenicol	8	8		30	19	19		Kloramfenikolin kliininen teho meningiitin hoidossa on kyseenalaistettu ja tulkintarajat ovat tarkastelun alla. Kloramfenikolin käytöstä meningiitin hoidossa katso taulukko "Annostukset" .
Daptomycin	1	1			Note	Note		Käytä MIC-määrittystä. Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyyismäärittys ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. MIC-määrittäessä lisättävä 50 mg/L Ca ²⁺ (tavallisesti on lisätty kaupallisiin mediuumeihin/herkkyyshäviötesteihin/gradienttitesteihin).
Fusidic acid	IE	IE			IE	IE		
Lefamulin	IE	IE			IE	IE		
Nitrofurantoin (uncomplicated UTI only), <i>S. agalactiae</i> (group B streptococci)	64	64		100	15	15		
Rifampicin	0.06	0.06		5	21	21		
Trimethoprim (uncomplicated UTI only), <i>S. agalactiae</i> (group B streptococci)	2	2		5	IP	IP		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	1	2		1.25-23.75	18	15		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.

Streptococcus pneumoniae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inoculum: McFarland 0.5 from blood agar or McFarland 1.0 from chocolate agar

Incubation: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Oksasilliiniekolla (1 µg) tai bentsyylopenisilliini MIC-testillä seulotaan beetalaktaamiresistenssiä. Kun seulonta on negatiivinen (oxacillin kiekkoesto ≥20 mm tai bentsyylopenisilliini MIC ≤0.06 mg/L) kaikki beetalaktaamiantibiotit, joille on olemassa kliiniset herkkyystulkintarajat tai merkintä "Note" voidaan vastata herkkinä ilman testausta, paitsi kefaklori, joka tulee vastata tulkinnalla "Herkkä, Iso annostus (I)". Kun seulonta on positiivinen (oxacillin kiekkoesto <20 mm tai bentsyylopenisilliini MIC >0.06 mg/L), katso vuokaavio .
Benzylpenicillin (indications other than meningitis)	0.06	2			Note	Note		Oksasilliini < 20 mm: Katso tulkinta vuokaaviosta ja jatka MIC-määrittelyyn.
Benzylpenicillin (meningitis)	0.06	0.06			Note	Note		SIR-luokitus on infektiosta ja annostuksesta riippuvainen. Katso annostukset taulukosta: "Annostus" .
Ampicillin (indications other than meningitis)	0.5	1		2	22	19		Oksasilliini < 20 mm: vastaa bentsyylopenisilliini R ja jatka MIC-määrittelyyn. Katso vuokaavio .
Ampicillin (meningitis)	0.5	0.5			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on <9 mm, määritä MIC. Kannat, joiden oksasilliiniestorengas ≥9 mm voidaan vastata herkkinä (S) ilman lisätestejä.
Ampicillin-sulbactam	Note	Note			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliinin (MIC tai kiekkoesto) perusteella. Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Amoxicillin i.v. (indications other than meningitis)	Note	Note			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliinin (MIC tai kiekkoesto) perusteella.
Amoxicillin i.v. (meningitis)	0.5	0.5			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on <9 mm, määritä MIC. Kannat, joiden oksasilliiniestorengas ≥9 mm voidaan vastata herkkinä (S) ilman lisätestejä.
Amoxicillin p.o.	0.5	1			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliinin (MIC tai kiekkoesto) perusteella.
Amoxicillin-clavulanic acid i.v.	Note	Note			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliinin (MIC tai kiekkoesto) perusteella. Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Amoxicillin-clavulanic acid p.o.	0.5	1			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliinin (MIC tai kiekkoesto) perusteella. MIC-menetelmässä käytetään kiinteää klavulaanihappopitoisuutta (2mg/L). Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Piperacillin-tazobactam	Note	Note			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliinin (MIC tai kiekkoesto) perusteella.
Phenoxymethylpenicillin	Note	Note			Note	Note		
Oxacillin (screen only)	NA	NA		1	20	Note		Oksasilliini-kiekon käyttö seulonnassa, katso vuokaavio .

Streptococcus pneumoniae
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Oksasilliinikiekolla (1 µg) tai bentsyylipenisilliinin MIC-testillä seulotaan beetalaktaamiresistenssiä. Kun seulonta on negatiivinen (oxacillin kiekkoesto ≥20 mm tai bentsyylipenisilliini MIC ≤0.06 mg/L) kaikki beetalaktaamiantibiotit, joille on olemassa kliiniset herkkyystulkintarajat tai merkintä "Note" voidaan vastata herkkinä ilman testausta, paitsi kefaklori, joka tulee vastata tulkinnalla "Herkkä, Iso annostus (I)". Kun seulonta on positiivinen (oxacillin kiekkoesto <20 mm tai bentsyylipenisilliini MIC >0.06 mg/L), katso vuokaavio .
Cefaclor	0.001	0.5		30	50	28		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Cefepime	1	2			Note	Note		
Cefotaxime (indications other than meningitis)	0.5	2			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on <9 mm, määritä MIC. Kannat, joiden oksasilliiniestorengas ≥9 mm voidaan vastata herkkinä (S) ilman lisätestejä.
Cefotaxime (meningitis)	0.5	0.5			Note	Note		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Ceftaroline	0.25	0.25			Note	Note		
Ceftobiprole	0.5	0.5			Note	Note		
Ceftriaxone (indications other than meningitis)	0.5	2			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on <9 mm, määritä MIC. Kannat, joiden oksasilliiniestorengas ≥9 mm voidaan vastata herkkinä (S) ilman lisätestejä.
Ceftriaxone (meningitis)	0.5	0.5			Note	Note		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Cefuroxime i.v.	0.5	1			Note	Note		
Cefuroxime p.o.	0.25	0.5			Note	Note		

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Meropenemi on ainoa meningiitissä käytettävä karbapeneemi. Oksasilliinikiekolla (1 µg) tai bentsyylipenisilliinin MIC-testillä seulotaan beetalaktaamiresistenssiä. Kun seulonta on negatiivinen (oxacillin kiekkoesto ≥20 mm tai bentsyylipenisilliini MIC ≤0.06 mg/L) kaikki beetalaktaamiantibiotit, joille on olemassa kliiniset herkkyystulkintarajat tai merkintä "Note" voidaan vastata herkkinä ilman testausta, paitsi kefaklori, joka tulee vastata tulkinnalla "Herkkä, Iso annostus (I)". Kun seulonta on positiivinen (oxacillin kiekkoesto <20 mm tai bentsyylipenisilliini MIC >0.06 mg/L), katso vuokaavio .
Ertapenem	0.5	0.5			Note	Note		
Imipenem	2	2			Note	Note		
Imipenem-relebactam	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Meropenem (indications other than meningitis)	2	2			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on <9 mm, määritä MIC. Kannat, joiden oksasilliiniestorengas ≥9 mm voidaan vastata herkkinä (S) ilman lisätestejä.
Meropenem (meningitis)	0.25	0.25			Note	Note		
Meropenem-vaborbactam	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.

Streptococcus pneumoniae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Norfloksasiinilla voidaan seuloa fluorokinoloniresistenssiä. Norfloksasiiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi moksifloksasiinille ja herkiksi isolla annostuksella (I) levofloksasiinille. Norfloksasiiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin fluorokinolonin osalta tai vastata resistentteinä.
Levofloxacin	0.001	2		5	50	16		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Moxifloxacin	0.5	0.5		5	22	22		
Norfloxacin (screen only)	NA	NA		10	10	10		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Dalbavancin	IE	IE			IE	IE		
Oritavancin	IE	IE			IE	IE		
Teicoplanin	2	2			Note	Note		Käytä MIC-määrittäystä.
Telavancin	IE	IE			IE	IE		
Vancomycin	2	2			Note	Note		Käytä MIC-määrittäystä.

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Erytromysiiniherkkyyden perusteella tulkitaan herkkyys myös muille makrolideille lukuunottamatta telitromysiiniä.
Azithromycin	0.25	0.5			Note	Note		
Clarithromycin	0.25	0.5			Note	Note		
Erythromycin	0.25	0.5		15	22	19		
Roxithromycin	0.5	1			Note	Note		
Telithromycin	0.25	0.5		15	23	20		
Clindamycin	0.5	0.5		2	19	19		Indusoituva klindamysiiniresistenssi havaitaan vain makrolidin läsnäollessa. Aseta erytromysiini- ja klindamysiinikiekot 12-16 mm etäisyydelle toisistaan (kiekon reunasta kiekon reunaan) ja katso litistyykö klindamysiinin estorengas (D-zone). Vastaa klindamysiini sen omien tulkintarajojen mukaan, jos indusoituvaa resistenssiä ei havaita. Jos indusoituva resistenssi havaitaan, vastaa R.

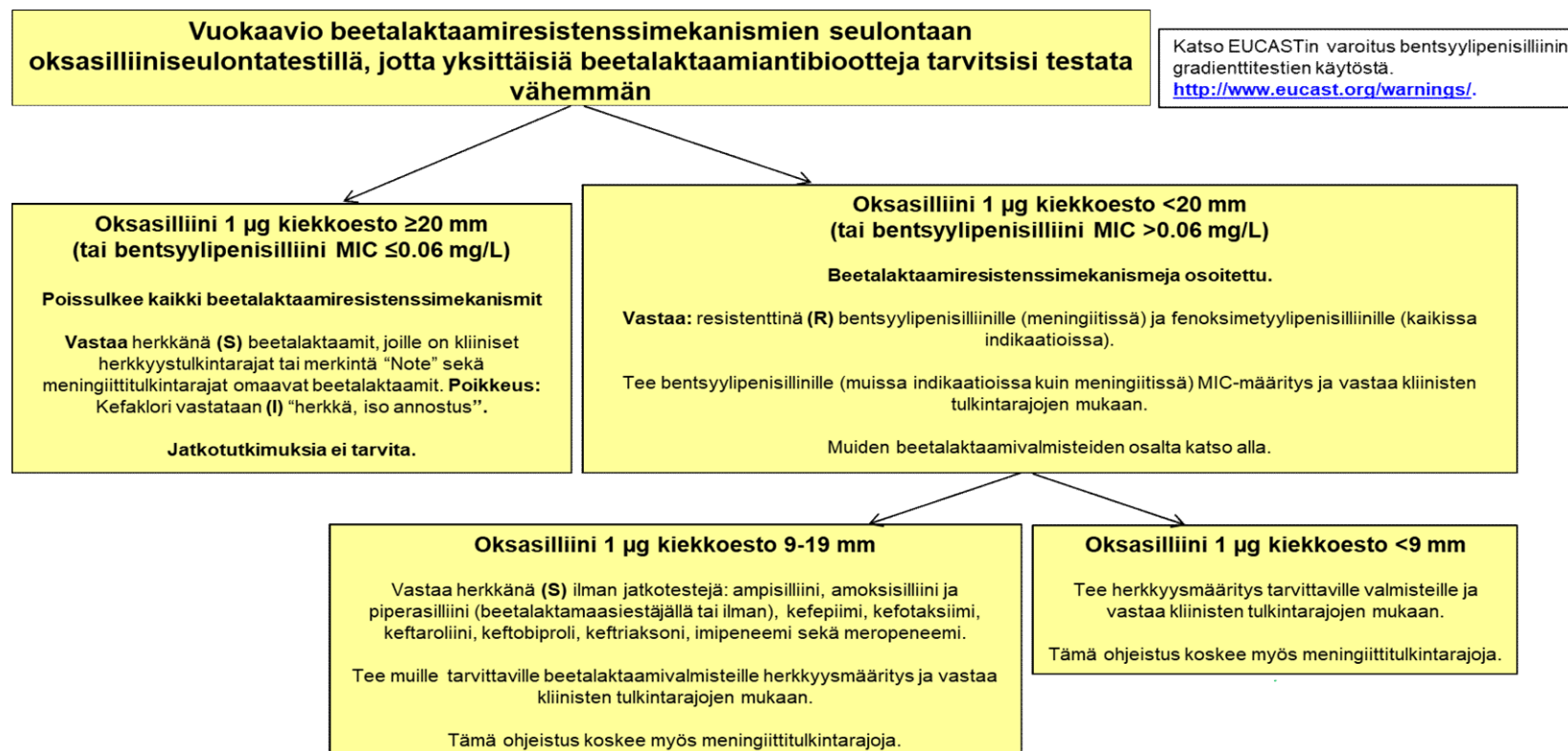
Streptococcus pneumoniae
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tetrasykliinillä voidaan seuloa tetrasykliiniresistenssiä. Tetrasykliiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi doksisykliinille ja minosykliinille. Tetrasykliiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin tetrasykliiniryhmän antibiootin osalta tai vastata resistentteinä.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	0.5	0.5		30	24	24		
Tetracycline	1	2		30	25	22		
Tetracycline (screen only)	1	1		30	25	25		
Tigecycline	IE	IE			IE	IE		

Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	2	2		10	22	22		Resistentit kannat ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Tedizolid	IE	IE			IE	IE		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramphenicol	8	8		30	21	21		Kloramfenikolin kliininen teho meningiitin hoidossa on kyseenalaistettu ja tulkintarajat ovat tarkastelun alla. Kloramfenikolin käytöstä meningiitin hoidossa katso taulukko "Annostukset".
Daptomycin	IE	IE			IE	IE		
Lefamulin	0.5	0.5		5	12	12		
Rifampicin	0.125	0.125		5	22	22		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	1	2		1.25-23.75	13	10		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.



Viridans group streptococci

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Endokardiitissa, huomioi kansalliset tai kansainväliset hoitosuositukset viridans-streptokokkien tulkintarajojen suhteen.

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Viridans-ryhmään kuuluu useita lajeja jotka voidaan ryhmitellä seuraavasti:

S. anginosus-ryhmä: *S. anginosus*, *S. constellatus*, *S. intermedius*

S. mitis-ryhmä: *S. australis*, *S. cristatus*, *S. infantis*, *S. mitis*, *S. oligofermentans*, *S. oralis*, *S. peroris*, *S. pseudopneumoniae*, *S. sinensis*

S. sanguinis-ryhmä: *S. sanguinis*, *S. parasanguinis*, *S. gordonii*

S. bovis-ryhmä: *S. equinus*, *S. gallolyticus* (*S. bovis*), *S. infantarius*

S. salivarius-ryhmä: *S. salivarius*, *S. vestibularis*, *S. thermophilus*

S. mutans-ryhmä: *S. mutans*, *S. sobrinus*

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (μg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Bentsyylipenisilliiniä (MIC tai kiekkoesto) käytetään beetalaktaamiresistenssin havaitsemiseen/seulomiseen. Kannat, joiden seulontatesti on negatiivinen (kiekkoesto ≥ 18 mm tai MIC ≤ 0.25 mg/L), voidaan vastata herkkinä (S) beetalaktaameille, joille on kliiniset herkkyystulkintarajat tai "Note". Kannat, joiden seulontatesti on positiivinen (kiekkoesto < 18 mm tai MIC > 0.25 mg/L), täytyy testata erikseen kunkin antibiootin osalta tai vastata resistentteinä.
Benzylpenicillin	0.25	2		1 unit	18	12		
Benzylpenicillin (screen only)	0.25	0.25		1 unit	18	18		
Ampicillin	0.5	2		2	21	15		
Ampicillin-sulbactam	Note	Note			Note	Note		Kannoille, joiden bentsyylipenisilliiniseulontatesti on negatiivinen (kiekkoesto ≥ 18 mm tai MIC ≤ 0.25 mg/L), herkkyystulkinta voidaan tehdä joko bentsyylipenisilliinistä tai ampisilliinistä. Kannoille, joiden bentsyylipenisilliiniseulontatesti on positiivinen (kiekkoesto < 18 mm tai MIC > 0.25 mg/L), herkkyystulkinta tehdään ampisilliinistä. Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Amoxicillin	0.5	2			Note	Note		Kannoille, joiden bentsyylipenisilliiniseulontatesti on negatiivinen (kiekkoesto ≥ 18 mm tai MIC ≤ 0.25 mg/L), herkkyystulkinta voidaan tehdä joko bentsyylipenisilliinistä tai ampisilliinistä. Kannoille, joiden bentsyylipenisilliiniseulontatesti on positiivinen (kiekkoesto < 18 mm tai MIC > 0.25 mg/L), herkkyystulkinta tehdään ampisilliinistä.
Amoxicillin-clavulanic acid	Note	Note			Note	Note		Kannoille, joiden bentsyylipenisilliiniseulontatesti on negatiivinen (kiekkoesto ≥ 18 mm tai MIC ≤ 0.25 mg/L), herkkyystulkinta voidaan tehdä joko bentsyylipenisilliinistä tai ampisilliinistä. Kannoille, joiden bentsyylipenisilliiniseulontatesti on positiivinen (kiekkoesto < 18 mm tai MIC > 0.25 mg/L), herkkyystulkinta tehdään ampisilliinistä. Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Piperacillin-tazobactam	Note	Note			Note	Note		Kannoille, joiden bentsyylipenisilliiniseulontatesti on negatiivinen (kiekkoesto ≥ 18 mm tai MIC ≤ 0.25 mg/L), herkkyystulkinta voidaan tehdä joko bentsyylipenisilliinistä tai ampisilliinistä. Kannoille, joiden bentsyylipenisilliiniseulontatesti on positiivinen (kiekkoesto < 18 mm tai MIC > 0.25 mg/L), herkkyystulkinta tehdään ampisilliinistä.
Phenoxymethylpenicillin	IE	IE			IE	IE		Näyttö fenoksimetyylipenisilliinin kliinisestä tehosta puuttuu.

Viridans group streptococci
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Bentsyylipenisilliiniä (MIC tai kiekkoesto) käytetään beetalaktaamiresistenssin havaitsemiseen/seulomiseen. Kannat, joiden seulontatesti on negatiivinen (kiekkoesto ≥ 18 mm tai MIC ≤ 0.25 mg/L), voidaan vastata herkkänä (S) beetalaktaameille, joille on kliiniset herkkyystulkintarajat tai "Note". Kannat, joiden seulontatesti on positiivinen (kiekkoesto < 18 mm tai MIC > 0.25 mg/L), täytyy testata erikseen kunkin antibiootin osalta tai vastata resistentteinä.
Cefepime	0.5	0.5		30	25	25		
Cefotaxime	0.5	0.5		5	23	23		
Ceftolozane-tazobactam, <i>S. anginosus</i> group	IE	IE			IE	IE		
Ceftriaxone	0.5	0.5		30	27	27		
Cefuroxime i.v.	0.5	0.5		30	26	26		

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Bentsyylipenisilliiniä (MIC tai kiekkoesto) käytetään beetalaktaamiresistenssin havaitsemiseen/seulomiseen. Kannat, joiden seulontatesti on negatiivinen (kiekkoesto ≥ 18 mm tai MIC ≤ 0.25 mg/L), voidaan vastata herkkänä (S) beetalaktaameille, joille on kliiniset herkkyystulkintarajat tai "Note". Kannat, joiden seulontatesti on positiivinen (kiekkoesto < 18 mm tai MIC > 0.25 mg/L), täytyy testata erikseen kunkin antibiootin osalta tai vastata resistentteinä.
Ertapenem	0.5	0.5			Note	Note		
Imipenem	2	2			Note	Note		
Imipenem-relebactam	2	2			Note	Note		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää relebaktamipitoisuutta (4 mg/L). Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Meropenem	2	2			Note	Note		
Meropenem-vaborbactam	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Levofloxacin	IE	IE			IE	IE		
Moxifloxacin	Note	Note			Note	Note		Viridans-ryhmän streptokokeille ei ole kliinisiä herkkyystulkintarajoja moksifloksasiinille, mutta moksifloksasiinia on käytetty viridans-ryhmän streptokokkien aiheuttaman endokardiitin ns. perorallisessa step-down -hoidossa. Moksifloksasiinin ECOFF-arvoa (MIC 0.5 mg/L) voidaan käyttää resistenssimekanismin seulontaan. Jos seulonta on negatiivinen, kanta voidaan vastata moksifloksasiinin osalta "villityypin kantana" tai "ei osoitettuja fluorokinoloniresistenssimekanismeja", mutta moksifloksasiinille herkkänä sitä ei voida vastata.

Viridans group streptococci
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Streptokokit ovat luontaisesti resistenttejä aminoglykosideille, siten monoterapiana ryhmällä ei ole kliinistä tehoa. Synergiaa aminoglykosidien ja penisilliinien tai glykopeptidien välillä voidaan kuitenkin hyödyntää, jos kannalla ei ole hankittua korkea-asteista aminoglykosidiresistenssiä. Herkkyysmäärittäminen tehdään korkea-asteisen aminoglykosidiresistenssin poissulkemiseksi. Tulos vastataan "Kannalla on korkea-asteinen aminoglykosidiresistenssi" tai "Kannalla ei ole korkea-asteista aminoglykosidiresistenssiä".
Amikacin	Note	Note			-	-		
Gentamicin (test for high-level aminoglycoside resistance)	Note	Note			-	-		Negatiivinen testitulos: gentamysiini-MIC ≤128 mg/L. Kannalla ei ole hankittua resistenssiä. Synergia penisilliinien tai glykopeptidien kanssa on mahdollinen mikäli kanta on herkkä kyseisille penisilliineille tai glykopeptideille. Tulos koskee gentamysiiniä, tieto muiden aminoglykosidien osalta on puutteellista. Positiivinen testitulos: gentamysiini-MIC >128 mg/L. Kannalla on hankittu korkea-asteinen resistenssi gentamysiiniä ja muita aminoglykosideja kohtaan, lukuunottamatta streptomysiiniä joka tarvittaessa tulee testata erikseen. Synergiaa penisilliinien tai glykopeptidien kanssa ei ole odotettavissa. Vaikka kannalla on HLAR-ominaisuus, streptomysiiniherkkyden määrittämisestä voi vielä olla hyötyä. Mikäli määritetään herkkyyttä muille aminoglykosideille, vastataan MIC-arvo ilman kommenttia korkea-asteisesta resistenssistä kyseiselle aminoglykosidille, sillä tulkintarajoja näille ei ole.
Netilmicin	Note	Note			-	-		
Tobramycin	Note	Note			-	-		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Dalbavancin, <i>S. anginosus</i> group	0.125	0.125			Note	Note		Vankomysiinille herkät kannat voidaan vastata herkäksi myös dalbavansiinille ja oritavansiinille. Kiekkodiffuusio menetelmää ei ole määritetty, joten käytä MIC-määrittäystä. Siinä on käytettävä polysorbaatti-80 lisäainetta (0.002% liemilaimennosmenetelmässä; maljalaimennosmenetelmää ei ole validoitu). Seuraa kaupallisen menetelmän valmistajan ohjeistusta.
Oritavancin, <i>S. anginosus</i> group	0.25	0.25			Note	Note		
Teicoplanin	2	2			Note	Note		Käytä MIC-määrittäystä.
Telavancin	IE	IE			IE	IE		
Vancomycin	2	2			Note	Note		Käytä MIC-määrittäystä.

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Clindamycin	0.5	0.5		2	19	19		Indusoituva klindamysiiniresistenssi havaitaan vain makrolidin läsnäollessa. Aseta erytromysiini- ja klindamysiinikiekoit 12-16 mm etäisyydelle toisistaan (kiekon reunasta kiekon reunaan) ja katso litistyykö klindamysiinin estorengas (D-zone). Vastaa klindamysiini sen omien tulkintarajojen mukaan, jos indusoituvaa resistenssiä ei havaita. Jos indusoituva resistenssi havaitaan, vastaa R.

Viridans group streptococci
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Tigecycline	IE	IE			IE	IE		

Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	IE	IE			IE	IE		
Tedizolid , <i>S. anginosus</i> group	0.5	0.5		2	18	18		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Lefamulin	IE	IE			IE	IE		
Rifampicin	Note	Note			Note	Note		Viridans-ryhmän streptokokeille ei ole kliinisiä herkkyystulkintarajoja rifampisiinille, mutta rifampisiinia on käytetty viridans-ryhmän streptokokkien aiheuttaman endokardiitin ns. peroraaalisessa step-down -hoidossa. Rifampisiinin ECOFF-arvoa (MIC 0.125 mg/L) voidaan käyttää resistenssimekanismin seulontaan. Jos seulonta on negatiivinen, kanta voidaan vastata rifampisiinin osalta "villityypin kantana" tai "ei osoitettuja resistenssimekanismeja rifampisiinia kohtaan", mutta rifampisiinille herkkänä sitä ei voida vastata.

Haemophilus influenzae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

H.influenzae MIC-tulkintarajoja voidaan käyttää myös *H.parainfluenzae*lle.

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mitta-alueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor-combination disks, see EUCAST QC Tables.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Käytä bentsyyliipenisilliiniekkoa beetalaktaamiresistenssin seulontaan. Katso vuokaavio.
Benzylpenicillin	IE	IE			IE	IE		
Benzylpenicillin (screen only)	NA	NA		1 unit	12	Note		Vain seulontaraja. Kliinistä tehoa ei ole osoitettu. Ohje estorenkään lukuun; katso kuvat alla.
Ampicillin (indications other than meningitis)	1	1		2	18	18		Beetalaktamaasiposiitiiviset kannat vastataan resistentteinä. Ohje estorenkään lukuun; katso kuvat alla.
Ampicillin (meningitis)	IE	IE			IE	IE		Beetalaktamaasiposiitiiviset kannat vastataan resistentteinä.
Ampicillin-sulbactam	1	1			Note	Note		Vastataan amoksisilliini-klavulaanilahapon mukaan.
Amoxicillin p.o.	0.001	2			Note	Note		Beetalaktamaasiposiitiiviset kannat vastataan resistentteinä. Kiekkomenetelmä: Tulkitaan ampisilliinin mukaan: Ampisilliinille herkkät kannat voidaan vastata "I - herkkä, iso annostus" amoksisilliinille (p.o.). Ampisilliinille resistentit kannat vastataan resistentteinä amoksisilliinille (p.o.). Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I - herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Amoxicillin-clavulanic acid i.v.	2	2		2-1	15	15		Ohje estorenkään lukuun; katso kuvat alla.
Amoxicillin-clavulanic acid p.o.	0.001	2		2-1	50	15		MIC-menetelmässä käytetään kiinteää klavulaanilahaponpitoisuutta (2 mg/L). Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset". Ohje estorenkään lukuun; katso kuvat alla.
Piperacillin-tazobactam	0.25	0.25		30-6	27	27	24-27	ATU on oleellinen vain bentsyyliipenisilliiniseulonassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L). Ohje estorenkään lukuun; katso kuvat alla.
Temocillin	IE	IE			IE	IE		

Haemophilus influenzae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Käytä bentsyylipenisilliinikiekkoa beetalaktaamiresistenssin seulontaan. Katso vuokaavio.
Cefepime	0.25	0.25		30	28	28	28-33	ATU on oleellinen vain bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla.
Cefotaxime (indications other than meningitis)	0.125	0.125		5	27	27	25-27	ATU on oleellinen vain bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas < 12 mm). Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla.
Cefotaxime (meningitis)	0.125	0.125		5	27	27	25-27	ATU on oleellinen vain bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas < 12 mm). Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla. Meningiitissä MIC-määrittäminen on tehtävä vain tilanteissa, joissa bentsyylipenisilliiniseula < 12 mm.
Ceftaroline	0.03	0.03			Note	Note		
Ceftibuten	1	1		30	25	25		Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla.
Ceftobiprole	IE	IE			IE	IE		
Ceftolozane-tazobactam (pneumonia)	0.5	0.5		30-10	23	23	22-23	ATU on oleellinen vain bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla. Annostukset eri indikaatioissa: katso taulukko "Annostukset" .
Ceftriaxone (indications other than meningitis)	0.125	0.125		30	32	32	31-33	ATU on oleellinen vain bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas < 12 mm). Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla.
Ceftriaxone (meningitis)	0.125	0.125		30	32	32	31-33	ATU on oleellinen vain bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas < 12 mm). Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla. Meningiitissä MIC-määrittäminen on tehtävä vain tilanteissa, joissa bentsyylipenisilliiniseula < 12 mm.
Cefuroxime i.v.	1	2	2	30	27	25	25-27	ATU on oleellinen vain bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla.
Cefuroxime p.o.	0.001	1		30	50	27	25-27	Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset" .

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Käytä bentsyylipenisilliinikiekkoa beetalaktaamiresistenssin seulontaan. Katso vuokaavio. Karbapeneemeistä vain meropenemeä käytetään meningiitin hoitoon.
Ertapenem	0.5	0.5		10	23	23		Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla.
Imipenem	2	2		10	20	20	6-19	ATU on oleellinen vain bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla.
Imipenem-relebactam	Note	Note			Note	Note		Kyseisen bakteerin tuottamat beetalaktamaasit eivät joko muunna kyseessä olevaa karbapeneemia tai beetalaktamaasin estäjä ei vaikuta niihin, joten beetalaktamaasin estäjän lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Meropenem (indications other than meningitis)	2	2		10	20	20		Nämä herkkyystulkintarajat koskevat muita infektioita kuin meningiittiä. Ohje estorenkkaan lukuun; katso kuvat alla.
Meropenem (meningitis)	0.25	0.25			Note	Note		Herkkyystulkintaraja koskee meningiittiä. MIC-määrittäminen tarvitaan vain, jos bentsyylipenisilliiniseulonnassa esto on <12mm.
Meropenem-vaborbactam	Note	Note			Note	Note		Kyseisen bakteerin tuottamat beetalaktamaasit eivät joko muunna kyseessä olevaa karbapeneemia tai beetalaktamaasin estäjä ei vaikuta niihin, joten beetalaktamaasin estäjän lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.

Haemophilus influenzae
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Monobactams	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	IE	IE			IE	IE		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Nalidiksiinihappoa voidaan käyttää fluorokinoloniresistenssin seulonnassa. Jos naliksiidiinihapposeulontatesti on negatiivinen, voidaan kanta vastata herkäsi siprofloksasiinille, levofloksasiinille, moksifloksasiinille ja ofloksasiinille. Jos nalidiksiinihapposeulontatesti on positiivinen, tulee tarvittavat fluorokinoloniherkkydet määrittää erikseen tai vastata resistentteinä.
Ciprofloxacin	0.06	0.06		5	30	30		
Levofloxacin	0.06	0.06		5	30	30		
Moxifloxacin	0.125	0.125		5	28	28		
Nalidixic acid (screen only)	NA	NA		30	23	23		
Ofloxacin	0.06	0.06		5	30	30		

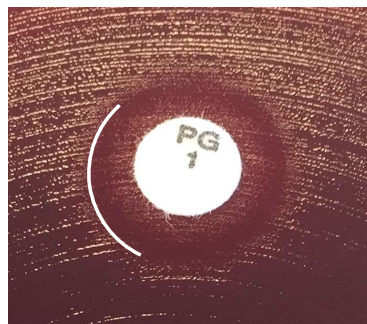
Macrolides, (lincosamides and streptogramins)	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kliininen tutkimusnäyttö makrolidien tehosta <i>H.influenzae</i> n aiheuttamissa hengitystieinfektioissa on ristiriitaista johtuen spontaanista paranemistaipumuksesta. Laboratorioita ei suositeta tekemään herkkyysmääritystä. ECOFF:ia voidaan käyttää erottamaan toisistaan kannat, joilla on tai ei ole hankittuja resistenssimekanismeja.
Azithromycin	Note	Note			Note	Note		
Clarithromycin	Note	Note			Note	Note		
Erythromycin	Note	Note			Note	Note		
Roxithromycin	Note	Note			Note	Note		
Telithromycin	Note	Note			Note	Note		

Haemophilus influenzae
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

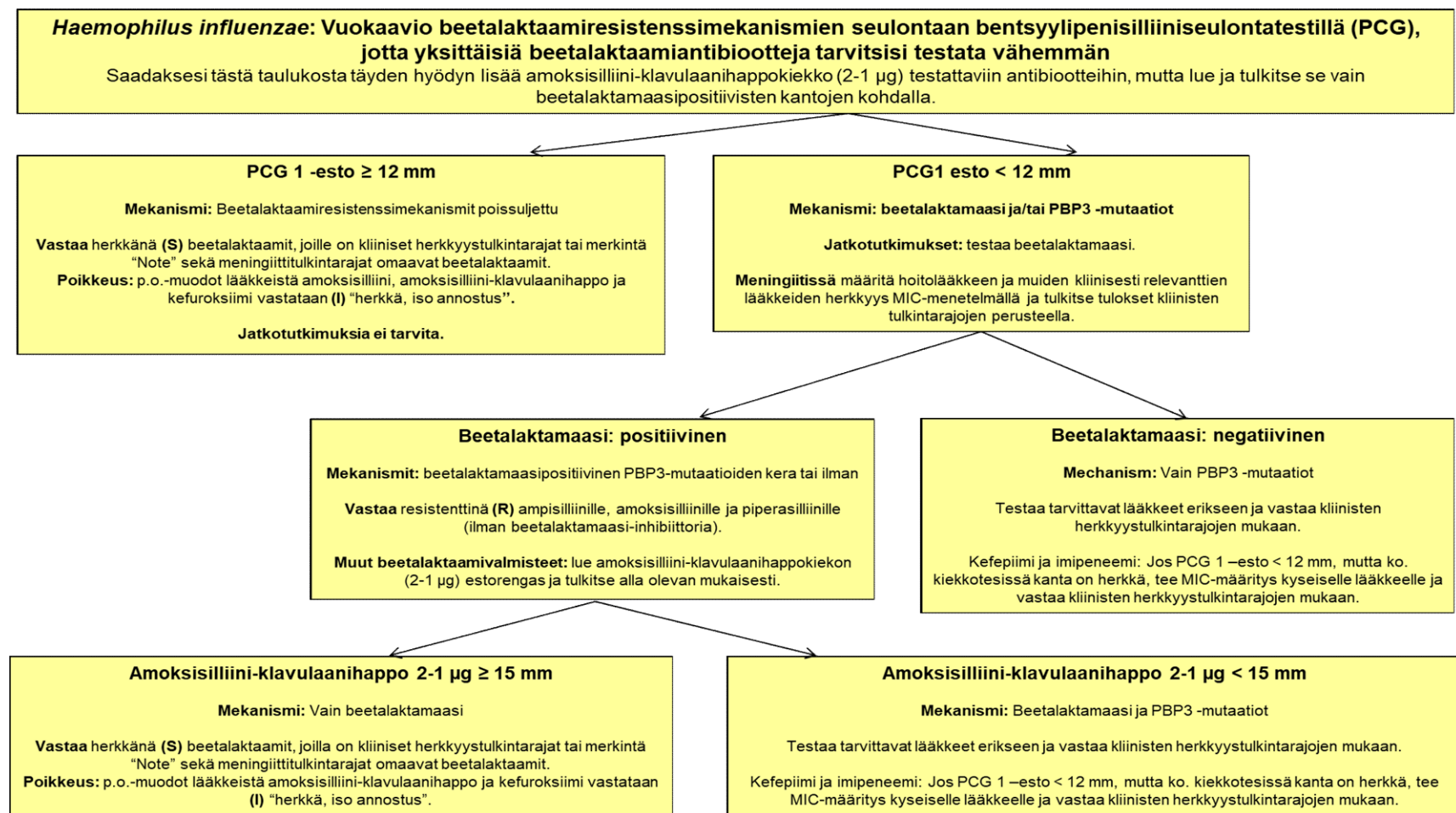
EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tetrasykliiniä voidaan käyttää muiden tetrasykliiniryhmän valmisteiden resistenssin seulontaan. Tetrasykliiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi doksisykliinille ja minosykliinille. Tetrasykliiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin tetrasykliiniryhmän antibiootin osalta tai vastata resistentteinä.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	1	1		30	24	24		
Tetracycline	2	2		30	25	25		
Tigecycline	IE	IE			IE	IE		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramphenicol	2	2		30	28	28		Katso meningiitin kloramfenikolihoito "Dosing"-taulukosta.
Lefamulin	IE	IE			IE	IE		
Rifampicin (for prophylaxis only)	1	1		5	18	18		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.5	1		1.25-23.75	23	20		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.



Esimerkkejä *H.influenzae* beetalaktaamien estorengaista, joissa muuten selkeät estorengaat sisältävät hintelää kasvua kiekkojen ympärillä.
Lue ulomman, selkeän estorengaen kohdalta huomioimatta kiekon viereistä hintelää kasvua.



Moraxella catarrhalis

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor-combination disks, see EUCAST QC Tables.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								<i>M. catarrhalis</i> tuottaa tavallisesti beetalaktamaasia. Beetalaktamaasitestin sijaan voidaan käyttää kommenttia " <i>M. catarrhalis</i> tuottaa lähes aina beetalaktamaasia". <i>M. catarrhalis</i> voidaan vastata resistentiksi penisilliineille, joiden lisänä ei ole beetalaktamaasiestäjää.
Ampicillin-sulbactam	1	1			Note	Note		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää sulbaktamipitoisuutta (4 mg/L). Vastataan amoksisilliini-klavulaanin hapon mukaan.
Amoxicillin-clavulanic acid	1	1		2-1	19	19		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää klavulaanin hapon pitoisuutta (2 mg/L).
Piperacillin-tazobactam	Note	Note			Note	Note		Vastataan amoksisilliini-klavulaanin hapon mukaan.
Temocillin	IE	IE			IE	IE		

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefepime	4	4		30	20	20		
Cefixime	0.5	1		5	21	18		
Cefotaxime	1	2		5	20	17		
Cefpodoxime	IP	IP		10	IP	IP		
Ceftaroline	IE	IE			IE	IE		
Ceftibuten	IE	IE			IE	IE		
Ceftobiprole	IE	IE			IE	IE		
Ceftolozane-tazobactam	IE	IE			IE	IE		
Ceftriaxone	1	2		30	24	21		
Cefuroxime i.v.	4	8		30	21	18		
Cefuroxime p.o.	0.001	4		30	50	21		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".

Moraxella catarrhalis

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Ertapenem	0.5	0.5		10	29	29		
Imipenem	2	2		10	29	29		
Imipenem-relebactam	Note	Note			Note	Note		Kyseisen bakteerin tuottamat beetalaktamaasit eivät joko muunna kyseessä olevaa karbapeneemia tai beetalaktamaasin estäjä ei vaikuta niihin, joten beetalaktamaasin estäjän lisääminen ei tuo kliinistä lisähyötyä.
Meropenem	2	2		10	33	33		
Meropenem-vaborbactam	Note	Note			Note	Note		Kyseisen bakteerin tuottamat beetalaktamaasit eivät joko muunna kyseessä olevaa karbapeneemia tai beetalaktamaasin estäjä ei vaikuta niihin, joten beetalaktamaasin estäjän lisääminen ei tuo kliinistä lisähyötyä.

Monobactams	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	IE	IE			IE	IE		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Nalidiksiinihappoa voidaan käyttää fluorokinoloniresistenssin seulonnassa. Jos nalidiksiinihapposeulontatesti on negatiivinen, voidaan kanta vastata herkäsi siprofloksasiinille, levofloksasiinille, moksifloksasiinille ja ofloksasiinille. Jos nalidiksiinihapposeulontatesti on positiivinen, tulee tarvittavat fluorokinoloniherkkydet määrittää erikseen tai vastata resistentteinä.
Ciprofloxacin	0.125	0.125		5	31	31		
Levofloxacin	0.125	0.125		5	29	29		
Moxifloxacin	0.25	0.25		5	26	26		
Nalidixic acid (screen only)	NA	NA		30	23	23		
Ofloxacin	0.25	0.25		5	28	28		

Moraxella catarrhalis

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Macrolides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Erytromysiiniherkkyyden perusteella tulkitaan herkkyys myös muille makrolideille lukuunottamatta telitromysiiniä.
Azithromycin	0.25	0.5			Note	Note		
Clarithromycin	0.25	0.5			Note	Note		
Erythromycin	0.25	0.5		15	23	20		
Roxithromycin	0.5	1			Note	Note		
Telithromycin	0.25	0.5		15	23	20		

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tetrasykliiniä voidaan käyttää muiden tetrasykliiniryhmän valmisteiden resistenssin seulontaan. Tetrasykliiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi doksisykliinille ja minosykliinille. Tetrasykliiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin tetrasykliiniryhmän antibiootin osalta tai vastata resistentteinä.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	1	1		30	25	25		
Tetracycline	2	2		30	26	26		
Tigecycline	IE	IE			IE	IE		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramphenicol	Note	Note			Note	Note		Kloramfenikolin paikalliskäyttöä varten katso "Topical agents"-taulukko.
Lefamulin	IE	IE			IE	IE		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.5	1		1.25-23.75	18	15		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.

Neisseria gonorrhoeae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Annostuksen suhteuttaminen tulkintarajoihin, katso taulukko: "Annostukset".

Neisseria gonorrhoeae lle ei käytetä kiekkoherkkyysmenetelmää, herkkyysmäärittäminen tehdään MIC-määrittämisellä. Kaupallista menetelmää käytettäessä tulee noudattaa valmistajan ohjeita. Mikäli laboratoriolle on vain hyvin vähän *N.gonorrhoeae* -löydöksiä, suositellaan kantojen lähettämistä referenssilaboratorioon herkkyysmäärittäystä varten.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Benzylpenicillin (surrogate agent)	0.06	1		Testaa aina beetalaktamaasi (esim. kromogeeniseen kefalosporiiniin perustuvalla testillä). Jos beetalaktamaasi on negatiivinen, määritä bentsyylipenisilliinin MIC-arvo. Vastaa herkkyys ampicilliinille ja amoksisilliinille sen perusteella. Älä vastaa bentsyylipenisilliiniherkyyttä.
Ampicillin	Note	Note		Beetalaktamaasiposiitiviset kannat vastataan resistentteinä. Muut bentsyylipenisilliinin MIC-arvon mukaan.
Amoxicillin	Note	Note		Beetalaktamaasiposiitiviset kannat vastataan resistentteinä. Muut bentsyylipenisilliinin MIC-arvon mukaan.

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Cefixime	0.125	0.125		
Cefotaxime	0.125	0.125		
Ceftriaxone	0.125	0.125		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Ciprofloxacin	0.03	0.06		
Ofloxacin	0.125	0.25		

Macrolides	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Azithromycin	Note	Note		Atsitromysiiniä käytetään aina yhdessä toisen tehokkaan lääkkeen kanssa. Herkkyysmäärittäminen on löytää hankitut resistenssimekanismit; ECOFF on 1 mg/l.

Neisseria gonorrhoeae

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Tetracycline	0.5	1		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Lefamulin	IE	IE		
Spectinomycin	64	64		

Neisseria meningitidis

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Neisseria meningitidis-kannoille ei käytetä kiekkoherkkyysmenetelmää, vaan herkkyysmäärittäminen tehdään MIC-menetelmällä. Kaupallista menetelmää käytettäessä tulee noudattaa valmistajan ohjeita.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Kaikki tulkintarajat koskevat i.v.-annostelua.
Benzylpenicillin (all indications)	0.25	0.25		
Ampicillin (indications other than meningitis)	0.125	1		
Ampicillin (meningitis)	IE	IE		
Amoxicillin (indications other than meningitis)	0.125	1		
Amoxicillin (meningitis)	IE	IE		

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Cefotaxime (all indications)	0.125	0.125		
Ceftriaxone (all indications including prophylaxis)	0.125	0.125		

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Herkkyystulkintarajat vakaville <i>N. meningitidis</i> -aiheuttamille systeemille infektioille (meningiitti septikemialla tai ilman) on määritetty ainoastaan meropenemille.
Ertapenem	IE	IE		
Imipenem	Note	Note		
Imipenem-relebactam	Note	Note		Beetalaktamaasin estäjän lisääminen ei tuo kliinistä lisähyötyä.
Meropenem (all indications)	0.25	0.25		Resistentit kannat ovat harvinaisia tai niitä ei ole vielä raportoitu. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Meropenem-vaborbactam	Note	Note		Beetalaktamaasin estäjän lisääminen ei tuo kliinistä lisähyötyä.

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Ciprofloxacin (prophylaxis only)	0.03	0.03		

Neisseria meningitidis

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Tetrasykliiniherkät kannat ovat herkkiä minosykliinille, jota voidaan käyttää <i>N.meningitidis</i> -infektioiden profylaksiassa.
Minocycline (prophylaxis only)	1	1		
Tetracycline (screen only)	2	2		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Chloramphenicol (meningitis)	2	2		Katso taulukko "Annostukset".
Rifampicin (prophylaxis only)	0.25	0.25		

Anaerobic bacteria

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

For species not listed below, see EUCAST Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

MIC determination (agar dilution)

Medium: Fastidious Anaerobe Agar (FAA)

Inoculum: 10⁵ CFU/spot

Incubation: Anaerobic environment, 35-37°C, 48h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent where a noticeable difference is seen in visible growth between the test and control plate.

Quality control: *Bacteroides fragilis* ATCC 25285 and *Clostridium perfringens* ATCC 13124.

Clostridium perfringens. For control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

Clostridium perfringens DSM 25589 with a metronidazole 5 µg disk to monitor the anaerobic atmosphere.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Fastidious Anaerobe Agar (FAA). The plates should be dried prior to inoculation (at 20-25°C overnight or at 35°C, with the lid removed, for 15 min).

Inoculum: McFarland 1.0

Incubation: Anaerobic environment, 35-37°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See pictures below and the EUCAST Reading Guide for disk diffusion of anaerobic bacteria for further information.

Quality control: *Bacteroides fragilis* ATCC 25285 and *Clostridium perfringens* ATCC 13124. For control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combination disks, see EUCAST QC Tables

Clostridium perfringens DSM 25589 with a metronidazole 5 µg disk to monitor the anaerobic atmosphere.

Bacteroides spp.

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Piperacillin-tazobactam	8	8		30-6	20	20		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).
Piperacillin-tazobactam, <i>B. thetaiotaomicron</i>	IE	IE			IE	IE		
Meropenem	1	1		10	28	28		Meropenemien kiekkoherkkyystulkintara havaitsee <i>Bacteroides fragiliuksen</i> <i>cfiA</i> -geenivälitteisen karbapenemiresistenssin. Joillakin kannoilla, joiden MIC-arvo on 1 mg/l, voi olla <i>cfiA</i> -geeni.
Clindamycin	(4)	(4)		2	(10)	(10)		Sulkeissa olevien herkkyystulkintarajojen kohdalla katso EUCAST guidance document . Tutki huolellisesti, ettei estoreenkaan sisällä ole pesäkkeitä, sillä nämä tulee ottaa huomioon mittauksessa.
Metronidazole	4	4		5	25	25		

Prevotella spp.

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Benzylpenicillin	0.5	0.5		1 unit	20	20		
Piperacillin-tazobactam	0.5	0.5		30-6	26	26		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).
Meropenem	0.25	0.25		10	34	34		
Clindamycin	0.25	0.25		2	31	31		Tutki huolellisesti, ettei estoreenkaan sisällä ole pesäkkeitä, sillä nämä tulee ottaa huomioon mittauksessa.
Metronidazole	4	4		5	22	22		

Anaerobic bacteria

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

For species not listed below, see EUCAST Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Fusobacterium necrophorum

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Benzylpenicillin	0.06	0.06		1 unit	25	25		
Piperacillin-tazobactam	0.5	0.5		30-6	32	32		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).
Meropenem	0.03	0.03		10	35	35		
Clindamycin	0.25	0.25		2	30	30		Tutki huolellisesti, ettei estorenekaan sisällä ole pesäkkeitä, sillä nämä tulee ottaa huomioon mittauksessa.
Metronidazole	0.5	0.5		5	30	30		

Clostridium perfringens

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Benzylpenicillin	0.5	0.5		1 unit	15	15		
Piperacillin-tazobactam	0.5	0.5		30-6	24	24		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).
Meropenem	0.125	0.125		10	25	25		
Vancomycin	2	2		5	12	12		
Clindamycin	0.25	0.25		2	19	19		Tutki huolellisesti, ettei estorenekaan sisällä ole pesäkkeitä, sillä nämä tulee ottaa huomioon mittauksessa.
Metronidazole	4	4		5	16	16		

Cutibacterium acnes

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Benzylpenicillin	0.06	0.06		1 unit	24	24		
Piperacillin-tazobactam	0.25	0.25		30-6	27	27		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).
Meropenem	0.125	0.125		10	28	28		
Vancomycin	2	2		5	22	22		
Clindamycin	0.25	0.25		2	26	26		Tutki huolellisesti, ettei estorenekaan sisällä ole pesäkkeitä, sillä nämä tulee ottaa huomioon mittauksessa.

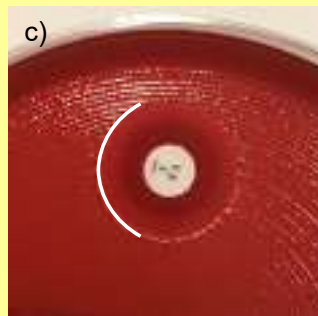
Anaerobic bacteria

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

For species not listed below, see EUCAST Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Clostridioides difficile

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Vancomycin	2	2			IP	IP		Tulkintarajat perustuvat epidemiologisiin cut-off -arvoihin (ECOFFs) ja koskevat vain <i>C. difficile</i> -infektioiden oraalista hoitoa. MIC-arvojen suhteesta hoitotulokseen ei ole vakuuttavaa kliinistä dataa.
Fidaxomicin	IE	IE			IE	IE		Fidaksomisiinin tulkintarajoja tai ECOFF-arvoa ei ole määritetty, koska saatavilla oleva data osoittaa merkittävää hajontaa MIC-jakaumissa eri tutkimusten välillä.
Metronidazole	2	2			IP	IP		Tulkintarajat perustuvat epidemiologisiin cut-off -arvoihin (ECOFFs) ja koskevat vain <i>C. difficile</i> -infektioiden oraalista hoitoa. MIC-arvojen suhteesta hoitotulokseen ei ole vakuuttavaa kliinistä dataa.



Examples of inhibition zones for anaerobic bacteria.

- Jos estorenaan sisällä näkyy huntumaista kasvua, lue kaikista ilmeisin estorenaan reuna. Kallistamalla maljaa itseäsi päin pystyt paremmin määrittämään ilmeisimmän estorenaan reunan.
- Erilliset pesäkkeet estorenaan sisällä tulee ottaa huomioon. Klindamysiinin kohdalla on erityisen tärkeää tutkia tarkasti, kasvaako estorenaan sisällä pesäkkeitä.
- Jätä hemolyysi huomiotta estorengasta lukiessasi.

Helicobacter pylori

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Helicobacter pylori lle ei käytetä kiekkoherkkyysmenetelmää, herkkyysmäärittäminen tehdään MIC-menetelmällä. Kaupallista menetelmää käytettäessä tulee noudattaa valmistajan ohjeita.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Amoxicillin p.o.	0.125	0.125		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Levofloxacin	1	1		

Macrolides	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Clarithromycin	0.25	0.5		

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Tetracycline	1	1		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Metronidazole	8	8		
Rifampicin	1	1		

Listeria monocytogenes
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)
Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL
Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h
Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.
Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)
Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inoculum: McFarland 0.5
Incubation: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.
Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Benzylpenicillin (indications other than meningitis)	1	1		1 unit	13	13		
Benzylpenicillin (meningitis)	IE	IE			IE	IE		
Ampicillin iv (all indications)	1	1		2	16	16		

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem (all indications)	0.25	0.25		10	26	26		

Macrolides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Erythromycin (indications other than meningitis)	1	1		15	25	25		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimethoprim-sulfamethoxazole (all indications)	0.06	0.06		1.25-23.75	29	29		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.

Pasteurella multocida

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor-combination disks, see EUCAST QC Tables.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Benzylpenicillin	0.5	0.5		1 unit	17	17		
Ampicillin	1	1			Note	Note		Tulkitaan bentsyylipenisilliinin mukaan.
Amoxicillin	1	1			Note	Note		Tulkitaan bentsyylipenisilliinin mukaan.
Amoxicillin-clavulanic acid	1	1		2-1	15	15		MIC-menetelmässä käytetään kiinteää klavulaanihappopitoisuutta (2 mg/L).

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefotaxime	0.03	0.03		5	26	26		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Nalidiksiinihappoa voidaan käyttää fluorokinoloniresistenssin seulonnassa. Jos nalidiksiinihapposeulontatesti on negatiivinen, voidaan kanta vastata herkäksi siprofloksasiinille ja levofloksasiinille. Jos nalidiksiinihapposeulontatesti on positiivinen, tulee tarvittavat fluorokinoloniherkkydet määrittää erikseen tai vastata resistentteinä.
Ciprofloxacin	0.06	0.06		5	27	27		
Levofloxacin	0.06	0.06		5	27	27		
Nalidixic acid (screen only)	NA	NA		30	23	23		

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doxycycline	1	1			Note	Note		Tulkitaan tetrasykliinin mukaan.
Tetracycline (screen only)	NA	NA		30	24	24		Ainoastaan seulontaraja.

Pasteurella multocida**Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables**

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.25	0.25		1.25-23.75	23	23		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.

Campylobacter jejuni and coli
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mitta-alueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)
Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL
Incubation: Microaerobic environment, 41±1°C, 24h. Isolates with insufficient growth after 24h incubation are reincubated immediately and MICs read after a total of 40-48h incubation.
Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.
Quality control: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 (standard conditions for staphylococci)

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)
Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F). The MH-F plates should be dried prior to inoculation to reduce swarming (at 20-25°C overnight or at 35°C, with the lid removed, for 15 min).
Inoculum: McFarland 0.5
Incubation: Microaerobic environment, 41±1°C, 24h. Isolates with insufficient growth after 24h incubation are reincubated immediately and inhibition zones read after a total of 40-48h incubation.
Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.
Quality control: *Campylobacter jejuni* ATCC 33560

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloxacin	0.001	0.5		5	50	26		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".

Macrolides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Atsitromysiini- ja klaritromysiiniherkkyys vastataan erytromysiinin mukaan.
Azithromycin	Note	Note			Note	Note		
Clarithromycin	Note	Note			Note	Note		
Erythromycin, <i>C. jejuni</i>	4	4		15	20	20		
Erythromycin, <i>C. coli</i>	8	8		15	24	24		

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Doksisykliiniherkkyys vastataan tetrasykliinin mukaan.
Doxycycline	Note	Note			Note	Note		
Tetracycline	2	2		30	30	30		

Corynebacterium spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Corynebakteerien tulkintarajat on kehitetty muille lajeille kuin *C. diphtheriae*. Keskenäisen tutkimuksen alustavat tulokset viittaavat siihen, että bentsyyllipenisilliinin ja rifampisiinin nykyiset herkkyystulkintarajat eivät ole käyttökelpoisia *C. diphtheriae*.

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth)

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h. Isolates with insufficient growth after 16-20h incubation are reincubated immediately and MICs read after a total of 40-44h incubation.

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h. Isolates with insufficient growth after 16-20h incubation are reincubated immediately and inhibition zones read after a total of 40-44h incubation.

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Benzylpenicillin	0.125	0.125		1 unit	29	29		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloxacin	0.001	1		5	50	25		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Moxifloxacin	0.5	0.5		5	25	25		

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Gentamicin	IE	IE			IE	IE		

Glycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Vancomycin	2	2		5	Note	Note		Käytä MIC-määrittystä.

Corynebacterium spp.

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Macrolides and lincosamides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Erythromycin	IP	IP		15	IP	IP		
Clindamycin	0.5	0.5		2	20	20		Indusoituvaa klindamysiiniresistenssiä saattaa esiintyä. Tämä todennäköisesti havaitaan makrolidin läsnä ollessa, mutta testaussuositus puuttuu. Kliininen merkitys on epäselvä.

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Tetracycline	2	2		30	24	24		

Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	2	2		10	25	25		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Rifampicin	0.06	0.5		5	30	25		

Aerococcus sanguinicola and urinae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)¹ Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth) Inoculum: 5x10 ⁵ CFU/mL Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h. Isolates with insufficient growth after 16-20h incubation are reincubated immediately and MICs read after a total of 40-44h incubation. Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information. Quality control: <i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables. ¹ For fluoroquinolones, agar dilution may produce clearer endpoints.
--

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method) Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F) Inoculum: McFarland 0.5 Incubation: 5% CO ₂ , 35±1°C, 18±2h. Isolates with insufficient growth after 16-20h incubation are reincubated immediately and inhibition zones read after a total of 40-44h incubation. Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information. Quality control: <i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.
--

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Benzylpenicillin	0.125	0.125		1 unit	21	21		
Ampicillin	0.25	0.25		2	26	26		
Amoxicillin	Note	Note			Note	Note		Tulkitaan ampisilliinin mukaan.

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	0.25	0.25		10	31	31		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Norfloksasiinia voidaan käyttää sekä siprofloksasiinin että levofloksasiinin SIR-tulkintaan. Siprofloksasiinin SIR-tulkinnan (kiekkoesto tai MIC) perusteella voidaan vastata levofloksasiini.
Ciprofloxacin (uncomplicated UTI only)	2	2		5	21	21		
Levofloxacin (uncomplicated UTI only)	2	2			Note	Note		
Norfloxacin (screen only)	NA	NA		10	17	17		

Glycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Vancomycin	1	1		5	Note	Note		Käytä MIC-määrittystä.

Aerococcus sanguincola* and *urinae

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Nitrofurantoin (uncomplicated UTI only)	16	16		100	16	16		
Rifampicin	0.125	0.125		5	25	25		

Kingella kingae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1) Medium: Mueller-Hinton broth + 5% lysed horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F broth) Inoculum: 5x10 ⁵ CFU/mL Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h. Isolates with insufficient growth after 16-20h incubation are reincubated immediately and inhibition zones read after a total of 40-44h incubation. Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information. Quality control: <i>Haemophilus influenzae</i> ATCC 49766. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method) Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood and 20 mg/L β-NAD (MH-F) Inoculum: McFarland 0.5 Incubation: 5% CO ₂ , 35±1°C, 18±2h. Isolates with insufficient growth after 16-20h incubation are reincubated immediately and inhibition zones read after a total of 40-44h incubation. Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the front of the plate with the lid removed and with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information. Quality control: <i>Haemophilus influenzae</i> ATCC 49766. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.
--

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Beetalaktamaasipositiiviset kannat vastataan resistentiksi bentsyylipenisilliinille ja ampisilliinille, sekä amoksisilliinille ilman beetalaktamaasiestäjää. Kromogeeniseen kefalosporiiniin perustuvia testejä voi käyttää beetalaktamaasin osoittamiseen. Beetalaktamaasin tuotto on ainoa <i>K. kingae</i> lle kuvattu beetalaktaamiresistenssimekanismi.
Benzylpenicillin	0.03	0.03		1 unit	25	25		
Ampicillin	0.06	0.06			Note	Note		Tulkitaan bentsyylipenisilliinin mukaan.
Amoxicillin	0.125	0.125			Note	Note		Tulkitaan bentsyylipenisilliinin mukaan.
Amoxicillin-clavulanic acid	Note	Note			Note	Note		<i>K. kingae</i> n kasvu estyy klavulaanihappopitoisuudessa 2 mg/L. Tulkintarajoja amoksisilliini-klavulaanihakonle ei siksi ole määritetty.

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefotaxime	0.125	0.125		5	27	27		
Ceftriaxone	0.06	0.06		30	30	30		
Cefuroxime iv	0.5	0.5		30	29	29		

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	0.03	0.03		10	30	30		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloxacin	0.06	0.06		5	28	28		
Levofloxacin	0.125	0.125		5	28	28		

Kingella kingae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Macrolides and lincosamides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azithromycin	0.25	0.25			Note	Note		Tulkitaan erytromysiinin mukaan.
Clarithromycin	0.5	0.5			Note	Note		Tulkitaan erytromysiinin mukaan.
Erythromycin	0.5	0.5		15	20	20		

Tetracyclines	MIC breakpoints			Disk content (µg)	Zone diameter			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tetrasykliiniä voidaan käyttää doksisykliiniresistenssin seulonnassa. Tetrasykliiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkiksi doksisykliinille. Tetrasykliiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneiden kantojen doksisykliiniherkyys tulee määrittää MIC-menetelmällä tai vastata resistenttinä.
Doxycycline	0.5	0.5			Note	Note		
Tetracycline	0.5	0.5		30	28	28		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Rifampicin	0.5	0.5		5	20	20		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.25	0.25		1.25-23.75	28	28		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.

Aeromonas spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton broth
Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL
Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h
Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.
Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)
Medium: Mueller-Hinton agar
Inoculum: McFarland 0.5
Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h
Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.
Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefepime	1	4		30	27	24		
Ceftazidime	1	4		10	24	21		

Monobactams	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	1	4		30	29	26		

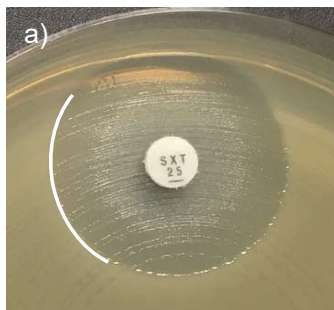
Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloxacin	0.25	0.5		5	27	24		
Levofloxacin	0.5	1		5	27	24		

Aeromonas spp.

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	2	4		1.25-23.75	19	16		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. Tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimi-konsentraationa. Lue selkeä kasvun reuna äläkä huomioi huntumaista kasvua eston alueella (katso kuva alla).



Esimerkkejä *Aeromonas* -lajien trimetopriimi-sulfametoksatsolin estorengaista.

a-c) Lue selkeä ulompi estorengas äläkä huomioi huntumaista kasvua eston alueella.

Achromobacter xylosoxidans

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton broth
Inoculum: 5×10^5 CFU/mL
Incubation: Sealed panels, air, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.
Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)
Medium: Mueller-Hinton agar
Inoculum: McFarland 0.5
Incubation: Air, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.
Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combination disks, see EUCAST QC Tables.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Piperacillin-tazobactam	4	4		30-6	26	26		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	1	4		10	26	20		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.125	0.125		1.25-23.75	26	26		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimi-konsentraationa. Jos yhtään estorengasta näkyy, älä huomioi kasvua eston alueella vaan lue estorengaan reunalta. Eston alueen kasvun paksuus voi vaihdella hennosta kunnon kasvuun. Katso kuva alla.



Esimerkkejä *Achromobacter xylosoxidansin* trimetopriimi-sulfametoksatsolin estorengaista.

a-b) Ulompi estorengas nähtävillä. Lue ulompi estorengaan reuna ja tulkitse herkkyystulkintarajojen mukaan.

c) Kasvu kiekkoon kiinni ja ei estorengasta. Vastaa resistenttinä.

Vibrio spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

				Tulkintarajat koskevat lajeja: <i>V. alginolyticus</i> , <i>V. cholerae</i> , <i>V. fluvialis</i> , <i>V. parahaemolyticus</i> ja <i>V. vulnificus</i> .			
MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1) Medium: Mueller-Hinton broth Inoculum: 5x10 ⁵ CFU/mL Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information. Quality control: <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.				Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method) Medium: Mueller-Hinton agar Inoculum: McFarland 0.5 Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information. Quality control: <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combination disks, see EUCAST QC Tables.			

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Piperacillin-tazobactam	1	1		30-6	26	26		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaamipitoisuutta (4 mg/L).

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefotaxime	0.25	0.25		5	21	21		
Cefotaxime, <i>V. fluvialis</i>	IE	IE			IE	IE		
Ceftazidime	1	1		10	22	22		

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	0.5	0.5		10	24	24		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Pefloksasiinikiekkoseulontatestiä voidaan käyttää siprofloksasiinin ja levofloksaiinin SIR-tulkintaan.
Ciprofloxacin	0.25	0.25		5	23	23		
Levofloxacin	0.25	0.25		5	23	23		
Pefloxacin (screen only)	NA	NA		5	20	20		

Macrolides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Atsitromysiiniherkkyys voidaan tulkita erytromysiinikiekkoseulontatestin perusteella.
Azithromycin	4	4		15	16	16		
Erythromycin (screen only)	NA	NA		15	12	12		
Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Doksisykliiniherkkyys voidaan tulkita tetrasykliinikiekkoseulontatestin perusteella.
Doxycycline	0.5	0.5			Note	Note		
Tetracycline (screen only)	NA	NA		30	20	20		
Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.5	0.5		1.25-23.75	18	18		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintaraja ilmoitetaan trimetopriimi-konsentraationa.

Bacillus spp.

except *B. anthracis*

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton broth

Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL

Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.

Quality control: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Mueller-Hinton agar

Inoculum: McFarland 0.5

Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h

Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.

Quality control: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.

Tähän sukuun kuuluu useita lajeja. Yleisimmät lajit kuuluvat *Bacillus cereus* s -kompleksiin (*B. cereus*, *B. thuringiensis*, *B. mycoides* ja *B. weihenstephanensis*). Herkkyystulkintarajoja ei ole validoitu *Bacillus anthracis* sille.

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Imipenem	0.5	0.5		10	30	30		
Meropenem	0.25	0.25		10	25	25		

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Norfloksasiinilla voidaan seuloa fluorokinoloni-resistenssiä. Norfloksasiiniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata herkkiksi isolla annostuksella (I) siprofloksasiinille ja levofloksasiinille. Norfloksasiiniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat tulee testata erikseen kunkin fluorokinolonin osalta
Ciprofloxacin	0.001	0.5		5	50	23		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Levofloxacin	0.001	1		5	50	23		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Norfloxacin (screen only)	NA	NA		10	21	21		

Glycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Vancomycin	2	2		5	Note	Note		Käytä MIC-määrittystä.

Bacillus spp.except *B. anthracis*

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Macrolides and lincosamides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Erythromycin	0,5	0,5		15	24	24		
Clindamycin	1	1		2	17	17		

Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	2	2		10	22	22		

Burkholderia pseudomallei
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittausalueen ulkopuolelta valitut tulkintarajat, jotka luokittelevat ns. villin tyypin mikrobikannat (, joilla ei ole fenotyyppisesti havaittavia resistenssimekanismeja ko. mikrobilääkettä kohtaan) herkkyystulkintaluokkaan "Herkkä, Iso annostus (I)". Näitä mikrobi-mikrobilääkeyhdistelmiä ei tule ikinä tulkita luokkaan "Herkkä, Standardi annostus (S)".

MIC determination (broth microdilution according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton broth
Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL
Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h
Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth. See "EUCAST Reading Guide for broth microdilution" for further information.
Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)
Medium: Mueller-Hinton agar
Inoculum: McFarland 0.5
Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h
Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light. See "EUCAST Reading Guide for disk diffusion" for further information.
Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combination disks, see EUCAST QC Tables.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amoxicillin-clavulanic acid	0.001	8		20-10	50	22		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää klavulaanihappo-pitoisuutta (2 mg/L). Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ceftazidime	0.001	8		10	50	18		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Imipenem	2	2		10	29	29		
Meropenem	2	2		10	24	24		

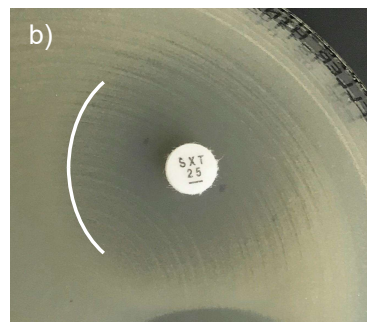
Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doxycycline	0.001	2			Note	Note		Tetrasykliniseulontatestissä negatiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata "I - Herkkä, iso annostus" doksisyklinille. Tetrasykliniseulontatestissä positiivisen tuloksen saaneet kannat voidaan vastata resistenteiksi R.
Tetracycline (screen only)	NA	NA		30	23	23		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".

Burkholderia pseudomallei

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramphenicol	0.001	8		30	50	22		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.001	4		1.25-23.75	50	17		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset". Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintaraja ilmoitetaan trimetopriimi-konsentraationa. Jos yhtään estorengasta näkyy, älä huomioi kasvua eston alueella vaan lue estorengaan reunalta. Eston alueen kasvun paksuus voi vaihdella hennosta kunnon kasvuun. Katso kuva alla.



Esimerkkejä *Burkholderia pseudomallei* trimetopriimi-sulfametoksatsolin estorengasta.

a-b) Ulompi estorengas nähtävillä. Lue ulompi estorengaan reuna ja tulkitse herkkyystulkintarajojen mukaan.

c) Kasvu kiekkoon kiinni ja ei estorengasta. Vastaa resistenttinä.

***Burkholderia cepacia* complex**

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

EUCAST ei ole teknisistä vaikeuksista johtuen määrittänyt herkkyystulkintarajoja *Burkholderia cepacia* -kompleksille, koska tarkka ja toistettava referenssimenetelmä puuttuu. Ei myöskään ole kliinisiä tuloksia, jotka puhuisivat tietyn tulkintarajan puolesta tai vastaan.

[Katso EUCAST guidance dokumentti Burkholderia cepacia-kompleksista.](#)

Burkholderia cepacia -kompleksi sisältää ainakin 22 toisilleen läheistä lajia: *B. ambifaria* (genomovar VII), *B. anthina* (genomovar VIII), *B. arboris* (BCC3), *B. cepacia* (genomovar I), *B. cenocepacia* (genomovar III), *B. contaminans* (group K, BBC AT), *B. diffusa* (BCC2), *B. dolosa* (genomovar VI), *B. lata* (group K), *B. latens* (BCC1), *B. metallica* (BCC8), *B. multivorans* (genomovar II), *B. paludis*, *B. pseudomultivorans*, *B. pyrrocinia* (genomovar IX), *B. pseudomultivorans*, *B. seminalis* (BCC7), *B. stabilis* (genomovar IV), *B. stagnalis* (BCC B), *B. territorii* (BCC L), *B. ubonensis* (genomovar X), *B. vietnamiensis* (genomovar V).

Legionella pneumophila

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

EUCAST ei ole teknisistä vaikeuksista johtuen määrittänyt herkkyystulkintarajoja *Legionella pneumophila*lle, koska tarkka ja toistettava referenssimenetelmä puuttuu. Ei myöskään ole kliinisiä tuloksia, jotka puhuisivat tietyn tulkintarajan puolesta tai vastaan.
[Katso the EUCAST guidance dokumentti: *Legionella pneumophila* susceptibility testing.](#)

Paikallishoitolääkkeet

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Raja-arvot fenotyyppisen resistenssin osoittamiseen

Tiedon puuttuessa kliinisen tehon suhteesta infektoivan bakteerin MIC-tuloksiin EUCAST ei ole voinut määrittellä relevantteja kliinisiä herkkyystulkintarajoja paikallishoitolääkkeille. Laboratorioita ohjeistetaan käyttämään joko tavallisia herkkyystulkintarajoja tai alla listattuja raja-arvoja kun halutaan erottaa villityypin bakteerit sellaisista, joilla on hankittuja resistenssimekanismeja. Tarkempien tietojen suhteen [katso guidance document on www.eucast.org](https://www.eucast.org/guidance-document). Kun vastaat SIR-tulkintoja paikallishoitolääkkeille, selvennä vastaukseen, että ko. herkkyystulkinta koskee mikrobilääkkeen paikallista käyttöä.

Mikrobit	Raja-arvot fenotyyppisen resistenssin osoittamiseen. Vastaa resistenttinä (R) kannoille, joiden MIC-arvo on yli raja-arvon tai estorengas pienempi kuin raja-arvo. Muutoin vastaa herkkänä (S).	Gentamysiini	Tobramysiini	Pefloksasiini (screen only) ¹	Norfloksasiini (screen only) ¹	Nalidiksiinihappo (screen only) ¹	Siprofloksasiini	Levofloksasiini	Ofloksasiini	Kloramfenikoli	Kolistiini (polymyxini B)	Fusidiinihappo	Neomysiini (framisetiini)	Basitrasini	Mupiroysiini	Retapamuliini
	Kiekkopitoisuus (µg)	10	10	5	10	30	5	5	5	30	-	10	10	-	200	-
<i>Enterobacterales</i>	MIC (mg/L)	2	2	-	-	-	0.125	0.25	0.25	16	2	-	8	-	-	-
	Kiekkokoesto (mm)	17	16	24	-	-	Note ¹	Note ¹	Note ¹	17	-	-	12	-	-	-
<i>P. aeruginosa</i>	MIC (mg/L)	8	2	-	-	-	0.5	2	2	ND	4	-	ND	-	-	-
	Kiekkokoesto (mm)	15	18	-	-	-	26	18	ND	ND	-	-	ND	-	-	-
<i>Acinetobacter</i> spp.	MIC (mg/L)	4	4	-	-	-	1	0.5	1	ND	2	-	ND	-	-	-
	Kiekkokoesto (mm)	17	17	-	-	-	21	23	ND	ND	-	-	ND	-	-	-
<i>S. aureus</i>	MIC (mg/L)	2	2	-	-	-	1	0.5	1	16	-	0.5	1	ND	1 ²	0.5
	Kiekkokoesto (mm)	18	18	-	17	-	Note ¹	Note ¹	Note ¹	18	-	24	14	ND	30 ²	ND
<i>S. pneumoniae</i>	MIC (mg/L)	-	-	-	-	-	4	2	4	8	-	ND	-	ND	-	-
	Kiekkokoesto (mm)	-	-	-	10	-	Note ¹	Note ¹	Note ¹	21	-	ND	-	ND	-	-
Streptokokit ryhmät A, B, C ja G	MIC (mg/L)	-	-	-	-	-	2	2	4	8	-	32	-	ND	0.5	0.125
	Kiekkokoesto (mm)	-	-	-	12	-	Note ¹	Note ¹	Note ¹	21	-	ND	-	ND	ND	ND
<i>H. influenzae</i>	MIC (mg/L)	4	8	-	-	-	0.06	0.06	0.06	2	-	ND	ND	-	-	-
	Kiekkokoesto (mm)	ND	ND	-	-	23	Note ¹	Note ¹	Note ¹	28	-	ND	ND	-	-	-
<i>M. catarrhalis</i>	MIC (mg/L)	ND	ND	-	-	-	0.125	0.125	0.25	2	-	ND	ND	-	-	-
	Kiekkokoesto (mm)	ND	ND	-	-	23	Note ¹	Note ¹	Note ¹	31	-	ND	ND	-	-	-

Huomiot

1. Fluorokiinoloniresistenssin seulontakiekko (pefloksasiini Enterobacteralesille, norfloksasiini Gram-positiivisille bakteereille ja nalidiksiinihappo *H. influenzae*lle ja *M. catarrhalis*elle).

2. Tulkintarajat nenäkantajuuden häätöhoitoon: S ≤1, R >256 mg/L (S ≥30, R <18 mm mupiroysiini 200 µg kiekolla). I-tulkinnan saaneiden kantojen kasvu estyy hoidon aikana (hyödyllistä preoperatiivisesti), mutta toisin kuin S-kannoilla, I-kantojen häätöhoitoon tulos ei useinkaan ole pysyvä.

ND = No ECOFF available.=Ei ECOFF-arvoa saatavilla.

PK-PD (Non-species related) breakpoints

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Ei-lajikohtaisia tulkintarajoja (=PK-PD -tulkintarajoja) käytetään vain silloin kun lajikohtaiset tulkintarajat tai muu suositus (arvo, note tai "-" taulukossa) puuttuu.

Jos MIC on korkeampi kuin PK-PD R-tulkintaraja, ohjeista välttämään lääkkeen käyttöä.

Jos MIC on alle tai yhtä suuri kuin PK-PD S-tulkintaraja: Lääkettä voi käyttää harkiten. MIC-arvo voidaan vastata. Lisää huomautus siitä, että ohjeistus perustuu ainoastaan PK-PD-tulkintarajoihin ja ilmoita annostus, johon PK-PD-tulkintaraja perustuu.

Lisätietoa: [EUCAST Guidance document "Antimicrobial susceptibility tests on groups of organisms or agents for which there are no EUCAST breakpoints"](#).

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Benzylpenicillin	0.25	2	
Ampicillin	2	8	
Ampicillin-sulbactam	2	8	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää sulbaktamipitoisuutta (4 mg/L).
Amoxicillin	2	8	
Amoxicillin-clavulanic acid	2	8	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää klavulaanihappo-pitoisuutta (2 mg/L).
Piperacillin-tazobactam	8	16	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaami-pitoisuutta (4 mg/L).
Temocillin	8	8	
Phenoxymethylpenicillin	IE	IE	
Oxacillin	IE	IE	
Cloxacillin	IE	IE	
Dicloxacillin	IE	IE	
Flucloxacillin	IE	IE	
Mecillinam p.o. (pivmecillinam) (uncomplicated UTI only)	IE	IE	

PK-PD (Non-species related) breakpoints

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Cefaclor	IE	IE	
Cefadroxil	IE	IE	
Cefalexin	IE	IE	
Cefazolin	1	2	
Cefepime	4	8	
Cefiderocol	2	2	Määritettäessä MIC-arvo mikroliemilaimennosmenetelmällä tulee käyttää Müller-Hinton lientä, jonka rautapitoisuus on säädetty oikeaksi, sekä noudattaa erillistä ohjeistusta tulosten tulkinnassa. Katso lisätietoa testin tekemiseen ja tulkintaan liittyen osoitteesta: EUCAST :in "guidance document".
Cefixime	IE	IE	
Cefotaxime	1	2	
Ceftaroline	0.5	0.5	Perustuu Gram-negatiivisten bakteerien PK-PD-tavoitteeseen.
Ceftazidime	4	8	
Ceftazidime-avibactam	8	8	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää avibaktaami-pitoisuutta (4 mg/L).
Ceftibuten	IE	IE	
Ceftobiprole	4	4	
Ceftolozane-tazobactam	4	4	Tulkintarajat perustuvat keftolotsaanin tuloksiin. MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktaami-pitoisuutta (4 mg/L).
Ceftriaxone	1	2	
Cefuroxime i.v.	4	8	
Cefuroxime p.o.	IE	IE	

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Ertapenem	0.5	0.5	
Imipenem	2	4	
Imipenem-relebactam	2	2	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää relebaktaami-pitoisuutta (4 mg/L).
Meropenem	2	8	
Meropenem-vaborbactam	8	8	MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää vaborbaktaami-pitoisuutta (8 mg/L).

Monobactams	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Aztreonam	4	8	

PK-PD (Non-species related) breakpoints

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	0.25	0.5	
Levofloxacin	0.5	1	
Moxifloxacin	0.25	0.25	
Nalidixic acid (screen only)	IE	IE	
Norfloxacin	IE	IE	
Ofloxacin	0.25	0.5	

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Amikacin	1	1	
Gentamicin	0.5	0.5	
Netilmicin	IE	IE	
Tobramycin	0.5	0.5	

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Dalbavancin	0.25	0.25	Liemilaimennosmenetelmässä mediumiin on lisättävä polysorbaatti-80:a loppukonsentraatiossa 0.002%.
Oritavancin	IE	IE	
Teicoplanin	IE	IE	
Telavancin	IE	IE	
Vancomycin	IE	IE	

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Azithromycin	IE	IE	
Clarithromycin	IE	IE	
Erythromycin	IE	IE	
Roxithromycin	IE	IE	
Telithromycin	IE	IE	
Clindamycin	IE	IE	
Quinupristin-dalfopristin	IE	IE	

PK-PD (Non-species related) breakpoints

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 12.0, NordicAST v. 12.0, 2022-01-20

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Doxycycline	IE	IE	
Minocycline	IE	IE	
Tetracycline	IE	IE	
Tigecycline	0.5	0.5	Tigesykliinin liemilaimennosmenetelmässä medium on valmistettava samana päivänä.

Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Linezolid	2	2	
Tedizolid	IE	IE	

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)		Kommentit
	S ≤	R >	
Chloramphenicol	IE	IE	
Colistin	IE	IE	
Daptomycin	IE	IE	
Fosfomycin i.v.	IE	IE	
Fosfomycin p.o.	8	8	
Fusidic acid	IE	IE	
Lefamulin	0.25	0.25	
Metronidazole	IE	IE	
Nitrofurantoin	IE	IE	
Rifampicin	IE	IE	
Spectinomycin	IE	IE	
Trimethoprim	IE	IE	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	IE	IE	