

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters

NordicAST version 11.0, valid from 2021-01-22 [Based on EUCAST Version 11.0]

Content	Page	Additional information
Changes	2	
Notes	8	
Guidance on reading NordicAST Breakpoint Tables	10	
Annostukset	11	
Information on technical uncertainty	15	
<i>Enterobacterales</i>	17	
<i>Pseudomonas</i> spp.	24	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	28	Link to Guidance Document on <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
<i>Acinetobacter</i> spp.	30	
<i>Staphylococcus</i> spp.	32	
<i>Enterococcus</i> spp.	39	
Streptococcus groups A, B, C and G	43	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	48	
Viridans group streptococci	53	
<i>Haemophilus influenzae</i>	57	
<i>Moraxella catarrhalis</i>	62	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	65	
<i>Neisseria meningitidis</i>	67	
Gram-positive anaerobes	69	
<i>Clostridioides difficile</i>	71	
Gram-negative anaerobes	72	
<i>Helicobacter pylori</i>	74	
<i>Listeria monocytogenes</i>	75	
<i>Pasteurella multocida</i>	76	
<i>Campylobacter jejuni</i> and <i>coli</i>	78	
<i>Corynebacterium</i> spp.	79	
<i>Aerococcus sanguinicola</i> and <i>urinae</i>	81	
<i>Kingella kingae</i>	83	
<i>Aeromonas</i> spp.	85	
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	87	
<i>Bacillus</i> spp.	88	
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	90	
<i>Burkholderia cepacia</i> complex	92	Link to Guidance Document on <i>Burkholderia cepacia</i> complex
<i>Legionella pneumophila</i>	93	Link to Guidance Document on <i>Legionella pneumophila</i>
Topical agents	94	Link to Guidance Document on Topical Agents
PK-PD (Non-species related) breakpoints	95	
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

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters

NordicAST version 11.0, valid from 2021-01-22 [Based on EUCAST Version 11.0]

Version 11.0, 2021-01-22	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 10.0 are marked yellow.
General	• MIC and zone diameter breakpoints are linked to the search page of the new EUCAST database for MIC and zone diameter distributions. • Explanation added for "off scale breakpoints" ($S \leq 0.001$ mg/L, $S \geq 50$ mm) in relevant tables • Links added to rationale documents for temocillin, ceftazidime-avibactam and ceftolozane-tazobactam • "Mecillinam p.o." changed to "Mecillinam p.o. (Pivmecillinam)" • Cefiderocol breakpoints added for relevant Gram-negatives (<i>Enterobacterales</i>, <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> and <i>Acinetobacter</i> spp.) • Lefamulin breakpoints added
Notes	Revised notes • Small revision of note 2 • Added <i>Achromobacter xylosoxidans</i> versus trimethoprim-sulfamethoxazole to note 11 • Extended explanation of brackets, "()" - the very last note on the page
Guidance	General • Added "common English trunk" under antibiotics • Specified "English translation" for the AST-methods that are described
Dosages	General • Indications added for daptomycin New dosages • Temocillin, cefiderocol, fidaxomicin, lefamulin Revised dosages • Piperacillin-tazobactam, cefaclor New comments • Piperacillin-tazobactam, daptomycin Revised comments • Cefixime, ceftriaxone, azithromycin, clarithromycin, chloramphenicol
Enterobacterales	General • Link to cefiderocol guidance document added in MIC methodology • New indications related to meningitis for cefotaxime, ceftriaxone and meropenem • List of species streamlined for imipenem and imipenem-relebactam • Species information added for fosfomycin oral • Revised flowchart for carbapenemase production in <i>Enterobacterales</i> (ESBL_{carba}) New breakpoints • Temocillin (MIC and zone diameter) • Cefazolin (zone diameter) • Cefiderocol (MIC and zone diameter) • Cefotaxime (meningitis) [MIC and zone diameter] • Ceftriaxone (meningitis) [MIC and zone diameter] • Imipenem-relebactam (zone diameter) • Meropenem (meningitis) [MIC and zone diameter]

Version 11.0, 2021-01-22	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 10.0 are marked yellow.
<i>Enterobacterales</i> , continued	Revised breakpoints • Piperacillin-tazobactam (MIC and zone diameter) • Tobramycin (zone diameter) • Fosfomycin iv (zone diameter) • Fosfomycin oral (MIC) New ATUs • Cefiderocol (zone diameter) • Ceftolozane-tazobactam (zone diameter) Revised ATUs • Piperacillin-tazobactam (zone diameter) New comments • Cefazolin comment • Cefiderocol comment Revised comments • Azithromycin comment Removed comments • Temocillin (Breakpoints still under consideration)
<i>Pseudomonas</i> spp.	General • Link to cefiderocol guidance document added in MIC methodology • Revised flowchart for detection of carbapenemase production in <i>Pseudomonas aeruginosa</i>. New breakpoints • Cefiderocol (MIC and zone diameter) • Imipenem-relebactam (zone diameter) • Meropenem (meningitis) [MIC and zone diameter] Revised breakpoints • Ceftolozane-tazobactam (zone diameter) New ATUs • Cefiderocol (zone diameter) New comments • Cefiderocol comment
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	General • Link to cefiderocol guidance document added in MIC methodology • Notes added for cefiderocol New comments • Cefiderocol comment
<i>Acinetobacter</i> spp.	General • Link to cefiderocol guidance document added in MIC methodology • Notes added for cefiderocol New breakpoints • Imipenem-relebactam (zone diameter) • Meropenem (meningitis) [MIC and zone diameter] Revised breakpoints • Meropenem-vaborbactam (changed from IE to Note) New comments • Cefiderocol comment • Imipenem-relebactam and meropenem-vaborbactam comment

Version 11.0, 2021-01-22	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 10.0 are marked yellow.
Staphylococcus spp.	General • Taxonomy information updated • Species information added for oxacillin New breakpoints • Oxacillin (separate lines for "Oxacillin (screen only), <i>S. pseudintermedius</i> and <i>S. schleiferi</i>" and "Oxacillin, other staphylococci") • Lefamulin (MIC and zone diameter) Revised breakpoints • Benzylpenicillin and amoxicillin, Coagulase-negative staphylococci (changed from dash to Note) Removed breakpoints • Ofloxacin (changed to Note) New comments • Oxacillin (screen only), <i>S. pseudintermedius</i> and <i>S. schleiferi</i> • Ofloxacin comment Revised comments • General penicillins comment; general carbapenems comment
Enterococcus spp.	General • Note added for lefamulin Revised breakpoints • Imipenem-relebactam (changed from IE to Note) • Moxifloxacin (changed from dash to Note) New comments • Imipenem-relebactam comment • Moxifloxacin comment • Lefamulin comment Revised comments • General fluoroquinolones comment
Streptococcus groups A, B, C and G	General • New indication related to meningitis for benzylpenicillin New breakpoints • Benzylpenicillin (meningitis) [MIC and zone diameter] Revised comments • General penicillins, cephalosporins and carbapenems comments, ampicillin-sulbactam comment, amoxicillin-clavulanic acid comment, imipenem-relebactam comment, meropenem-vaborbactam comment Removed comments • Piperacillin-tazobactam comment (as piperacillin without tazobactam not in NordicAST table), ceftolozane-tazobactam comment (as ceftolozane without tazobactam not available)

Version 11.0, 2021-01-22	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 10.0 are marked yellow.
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	General • New indications related to meningitis for ampicillin, amoxicillin iv, cefotaxime and ceftriaxone • Clarification in flow chart for meningitis and screen-positive isolates New breakpoints • Ampicillin (meningitis) [MIC] • Amoxicillin iv (meningitis) [MIC] • Cefotaxime (meningitis) [MIC] • Ceftriaxone (meningitis) [MIC] • Lefamulin (MIC and zone diameter) Removed breakpoints • Oxacillin MIC screening breakpoint New comments • Ampicillin (meningitis), amoxicillin i.v. (meningitis), ceftriaxone (meningitis), cefotaxime (meningitis) and meropenem (meningitis) • Chloramphenicol comment Revised comments • General penicillins comment • General carbapenems comment • Ampicillin-sulbactam, amoxicillin-clavulanic acid, piperacillin-tazobactam, imipenem-relebactam, meropenem-vaborbactam Removed comments • Piperacillin-tazobactam comment (as piperacillin without tazobactam not in NordicAST table)
Viridans group streptococci	New breakpoints • Benzylpenicillin (screen only) [MIC] Revised breakpoints • Imipenem-relebactam (zone diameter) [changed from IP to Note] • Meropenem-vaborbactam (changed from IE to Note) • Moxifloxacin (changed from IE to Note) • Linezolid (changed from dash to IE) • Tedizolid (MIC) • Rifampicin (changed from dash to Note) Removed breakpoints • Cefazolin (MIC) New comments • Moxifloxacin comment • Rifampicin comment Revised comments • General penicillins, cephalosporins and meropenems comments • Ampicillin-sulbactam, amoxicillin, amoxicillin-clavulanic acid and piperacillin-tazobactam comments • Imipenem-relebactam and meropenem-vaborbactam comments

Version 11.0, 2021-01-22	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 10.0 are marked yellow.
<i>Haemophilus influenzae</i>	General • New indications related to meningitis for ampicillin iv • Clarification regarding meningitis in flow chart New breakpoints • Ceftolozane-tazobactam (zone diameter) Revised breakpoints • Imipenem-relebactam (changed from IE to Note) • Meropenem-vaborbactam (changed from IE to Note) New ATUs • Ceftolozane-tazobactam (zone diameter) New comments • Meningitis-comment to cefotaxime • Betalactamase-comment to ampicillin (meningitis) • ATU-comment to ceftolozane-tazobactam • Inhibitor-comment to imipenem-relebactam and meropenem-vaborbactam • Dosing comment to chloramphenicol
<i>Moraxella catarrhalis</i>	Revised breakpoints • Imipenem-relebactam (changed from IE to Note) • Meropenem-vaborbactam (changed from IE to Note) Removed breakpoints • Chloramphenicol (referral to tables of topical agents) New comments • Imipenem-relebactam and meropenem-vaborbactam comment
<i>Neisseria meningitidis</i>	General • New indications related to meningitis for ampicillin, amoxicillin and meropenem Revised breakpoints • Benzylpenicillin • Ertapenem (changed from dash to IE) • Imipenem (changed from dash to Note) • Imipenem-relebactam (changed from dash to Note) • Meropenem-vaborbactam (changed from IE to Note) New comments • Carbapenems
Gram-positive anaerobes	Revised breakpoints • Meropenem-vaborbactam (changed from IE to Note) New comments • Penicillins comment • Imipenem-relebactam and meropenem-vaborbactam comment
Gram-negative anaerobes	Revised breakpoints • Meropenem-vaborbactam (changed from IE to Note) New comments • Imipenem-relebactam and meropenem-vaborbactam comment
<i>Listeria monocytogenes</i>	General • New indications related to meningitis for benzylpenicillin
<i>Campylobacter jejuni</i> and <i>coli</i>	Revised breakpoints • Ciprofloxacin (MIC and zone diameter)

Version 11.0, 2021-01-22	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 10.0 are marked yellow.
<i>Corynebacterium</i> spp.	Revised breakpoints • Ciprofloxacin (MIC and zone diameter) • Gentamicin (changed from dash to IE)
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	• New table
<i>Bacillus</i> spp.	• New table
Topical agents	Revised screening cut-off values • <i>P. aeruginosa</i> and tobramycin (zone diameter) • <i>P. aeruginosa</i> and ciprofloxacin (zone diameter) • <i>M. catarrhalis</i> and chloramphenicol (zone diameter)
PK-PD breakpoints	New breakpoints • Cefiderocol, fosfomycin p.o., lefamulin Revised breakpoints • Piperacillin-tazobactam New comments • Cefiderocol comment

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Tulkintarajataulukot MIC-arvoille ja kiekkoestorenkaille

NordicAST Versio 11.0, voimassa 2021-01-22 [Perustuu EUCAST 11.0 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 infektiokokkeissa voidaan nostaa.

R – Resistentti: Mikrobi saa luokituksen Resistentti kun on todennäköistä, että lääkkeen korkealla annostuksellaan 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 infektiokokkeeseen. 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. Lajikohtaisen taulukon lopusta voi löytyä tietyn resistenssin osoittamiseen tai tutkimiseen liittyviä vuokaavioita sekä tulkinta-aputaulukoita: niihin voi siirtyä myös klikkaamalla kommenttiruuduissa olevia linkkejä.

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

12. Ei-vaativien bakteerien MIC-määrittämiseen EUCAST suosittelee käyttämään ISO-standardissa kuvattua liemilaimennosmenetelmää muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Vaativille mikrobeille EUCAST suosittelee samaa menetelmää käyttäen MH-F-lientä (=MH-liemi lisätynä liysatulla 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.

13. 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.

14. 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 herkkyyismäärittystä. 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 herkkyyismäärittystä (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

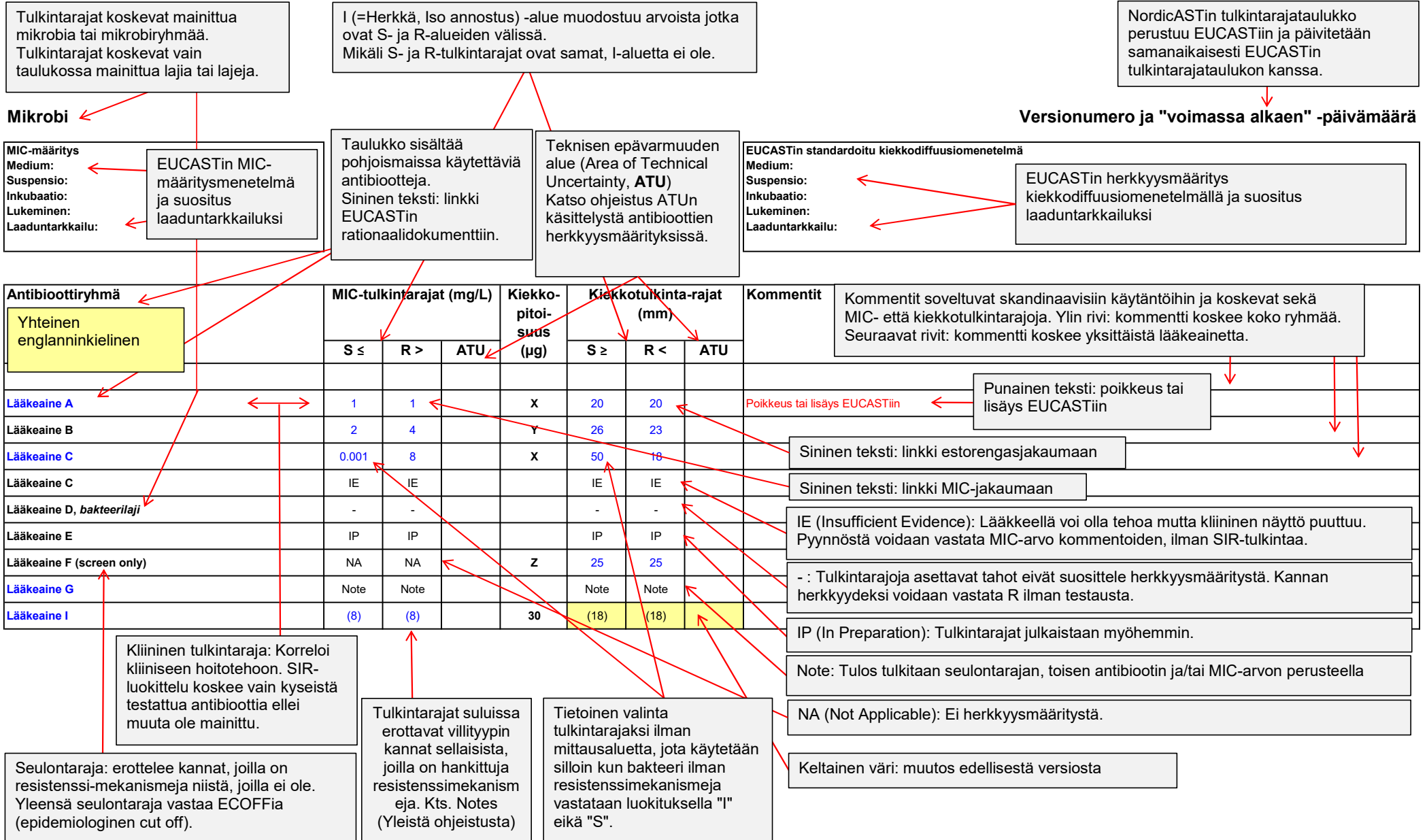
Note: Tulos tulkitaan seulontarajan, toisen antibiootin ja/tai MIC-arvon perusteella.

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

Seulontaraja: Tulkintaraja, joka erottelee resistenssimekanismeja kantavat kannat niistä kannoista, joilla resistenssimekanismeja ei ole. Yleensä seulontaraja vastaa ECOFFia.

(): ECOFF, tulkintaraja, joka erottaa villityypin bakteerin bakteerista, jolla on hankittuja resistenssimekanismeja. ECOFF ei ennusta kliinistä herkkyyttä eikä sitä voida käyttää SIR-luokittamiseen. Tietyissä tilanteissa, ja/tai kun kyseessä oleva antibiootti yhdistetään toiseen aktiiviseen antibioottiin, voidaan hoitoa harkita, jos hoidettavalla mikrobilla ei ole hankittuja resistenssimekanismeja.

Käyttöohje NordicAST tulkintarajataulukon käyttöön



Annostukset

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

EUCAST herkkyystulkintarajat 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 herkkyystulkintarajat 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 infektio (komplisoitumaton kystiitti) potilaalla, jolla ei ole tiedossa olevia anatomisia tai toiminnallisia poikkeavuuksia virtsateissä 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: tulkintarajat ovat annosriippuvaisia: 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 i.v., 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	2g 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 herkkyystulkintarajat systeemisille infektioille ja komplisoitumattomalle VTi:lle. Kun amoksisilliini-klavulaanihappoherkkyys vastataan tulee vastauksesta ilmetä jos tulkinassa on käytetty komplisoitumattoman VTi:n herkkyystulkintarajoja.
Piperacillin-tazobactam	(4 g piperasilliini + 500 mg tatsobaktaami) x 4 i.v. tai x 3 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. 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.		
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.		
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.		
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.		
Mecillinam p.o. (pivmecillinam)	puuttuu	puuttuu	200-400 mg x 3 p.o.	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.

Annostukset

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Cephalosporins	Standardi annostus	Iso annostus	Komplisoitumaton VTI	Erityistilanteet
Cefaclor	250-500 mg x 3 p.o. riippuu lajista ja/tai infektion tyypistä	1 g x 3 p.o.		<i>Staphylococcus spp.</i> : 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 komplisoituneissa iho- ja pehmytkudosinfektioissa</i> : 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 VTI	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 VTI	Erityistilanteet
Aztreonam	1 g x 3 i.v.	2 g x 4 i.v.		

Annostukset

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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		Aloitussannos 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.		Joiissakin 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. eller 600 mg x 3 i.v.	300 mg x 4 p.o. eller 900 mg x 3 i.v.		
Quinupristin-dalfopristin	7.5 mg/kg x 2 i.v.	7.5 mg/kg x 3 i.v.		

Annostukset

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.
Rifampicin	600 mg x 1 p.o. tai i.v.	600 mg x 2 p.o. tai i.v.		
Spectinomycin	2 g x 1 i.m.	None		
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 11.0, voimassa 2021-01-22 [Perustuu EUCAST 11.0 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. Ensimmäisen 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 ensimmäinen 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

Herkkyyismäärikyksiin 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", ellet 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 estorenkään 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 EUCAST guidance document)
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.
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.
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 määrittelmää. 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 estorenkään 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 estorenkään sisäreunalla, jota voi esiintyä joillain Mueller-Hinton -agar -erillä. MIC-määrittelyssä käytetään kiinteää sukbaktaamipitoisuutta (4 mg/L)
Amoxicillin i.v. <i>E. coli</i> and <i>P. mirabilis</i>	8	8		-	Note	Note		Herkkyyks tulkitaan ampicilliiniin mukaan. Perorallisen amoksisilliiniin 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 estorenkään sisäreunalla, jota voi esiintyä joillain Mueller-Hinton -agar -erillä. MIC-määrittelyssä käytetään kiinteää klavulaanilahpopitoisuutta (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 estorenkään sisäreunalla, jota voi esiintyä joillain Mueller-Hinton -agar -erillä. MIC-määrittelyssä käytetään kiinteää klavulaanilahpopitoisuutta (2 mg/L). Perorallisen amoksisilliini-klavulaanilahpon kliininen teho on osoitettu vain virtsatieinfektioissa.
Piperacillin-tazobactam	8	8	16	30-6	20	20	19	MIC-määrittelyssä 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 estorenkään 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> n erillispesäkkeitä estorenkään sisällä. Mesillinaami-MIC-määrittelyksen referenssimenetelmä on maljalaimennosmenetelmä. Tiettyissä pohjoismaissa mesillinaamia käytetään komplisoituneen VT: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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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		Kefadroksiilia voidaan käyttää laajakirjoisten kefalosporiinin resistenssin seurantaa.
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 kefalosporiinin resistenssin seurantaa.
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		Vilityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset". Niiden kantojen kohdalla, jotka ovat herkkiä kefadroksiilille ja/tai kefaleksiinille, voidaan kefatsoliinin herkkyudeksi raportoida "I – Herkkä, iso annostus" ilman lisämäärittäystä.
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)	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 kefalosporiinin resistenssin seurantaa.
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		
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).

Enterobacterales *

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

Ceftriaxone (indications other than meningitis)	1	2		30	25	22		
Ceftriaxone (meningitis)	1	1		30	25	25		
Cefuroxime iv, <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 sairaalahygieenisistä 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>Providencia</i> spp. 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		IP	IP	IP		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	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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Nalidiksiinihappoa on käytetty resistenssiseurantaan. ECOFF-arvoa (villityyppi: MIC ≤ 16 mg/L, kiekko 30 µg ≥ 16 mm) käyttämällä löydetään kromosomaalinen resistenssi hyvin, mutta plasmidivälitteisen resistenssin suhteen herkkyys on huonompi. 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-kiekkoa (5 µg) suositellaan <i>Salmonella</i> -lajien matala-asteisen kinoloniresistenssin seulontaan. Siprofloksasiiniekko (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-kiekkoa (5 µg). Jos estorengas on >32mm voi vastata S:nä.
Pefloxacin (screen only), <i>Salmonella</i> spp.	NA	NA		5	24	24		Pefloksasiini-kiekkoa (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. Systeemisten infektioiden hoidossa aminoglykosideja tulee käyttää yhdessä toisen aktiivisen antibiootin kanssa. Niissä tapauksissa suluissa olevaa herkkyystulkintarajaa/ECOFFia voidaan käyttää erottamaan villityypin kannat kannoista, joilla on hankittuja resistenssimekanismeja. Villityypin kannoille tulee lisätä kommentti vastaukseen: "Aminoglykosideja annetaan yleensä yhdistelmähoitona toisen antibiootin kanssa joko tukemaan aminoglykosidin tehoa tai laajentamaan herkkyyskirjoja. Systeemisissä infektioissa aminoglykosidi on yhdistettävä toiseen aktiiviseen antibioottiin." Katso lisätietoa: 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		

Enterobacterales*

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

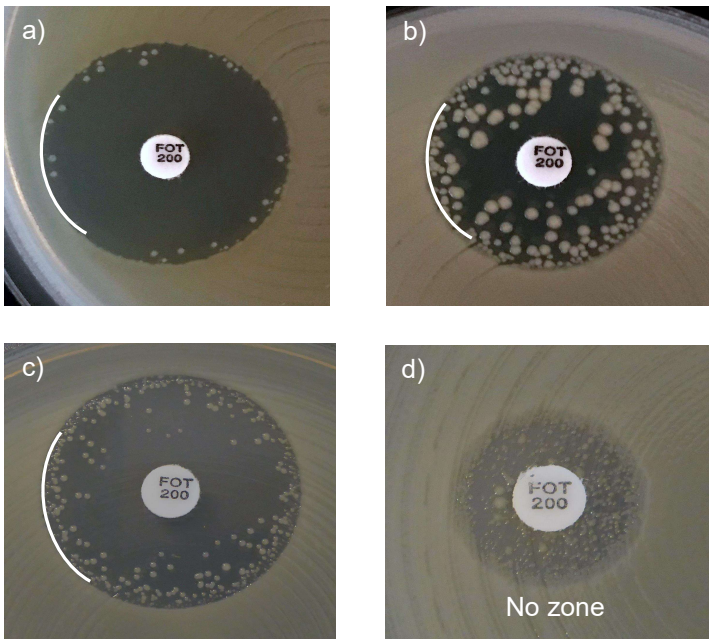
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

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 spp.</i> aiheuttamien infektioiden hoitoon. Näiden kantojen MIC-arvot ovat ≤16 mg/L, jota vastaava kiekkoesto 15µg kiekolle on ≥12 mm.

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.

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	8	8		30	17	17		
Colistin	2	2			Note	Note		Kolistiinin MIC-määrittäminen tehdään aina liemilaimennosmenetelmällä. Katso EUCASTin varoitus. Laatuvalvonnassa 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. <i>Proteus spp.</i> , <i>Morganella morganii</i> , <i>Serratia spp.</i> , <i>Providencia spp.</i> ja <i>Hafnia spp.</i> vastataan R johtuen niiden luonnollisesta resistenssistä (intrinsic resistance). Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmääritys 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 glukosi-6-fosfaattia. Älä huomioi irtopesäkkeitä estorengas sisällä (katso kuvat alla). MIC-määrittämisessä on lisättävä glukosi-6-fosfaattia (25 mg/L): seuraa kaupallisen menetelmän valmistajan ohjeistusta. Maljalaimennosmenetelmä on fosfomysiini-MIC-määrittäksen referenssimenetelmä.
Fosfomycin oral (uncomplicated UTI only), <i>E. coli</i>	8	8		200	24	24		Fosfomysiini 200 µg kiekkojen tulee sisältää 50 µg glukosi-6-fosfaattia. Älä huomioi irtopesäkkeitä estorengas sisällä (katso kuvat alla). MIC-määrittämisessä on lisättävä glukosi-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.



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

d) Ei estorengasta. Vastaa resistenttinä.

Enterobacterales*

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 EUCAST guidance document)

Inoculum: 5x10⁶ 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.

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.

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 lisätietoa 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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)	2	8		10	24	18		Suomi: Karbapenemaasien osoittaminen: katso kansallinen suositus Ruotsi, Norja: Sekä imipeneemille että meropenemille resistentit kannat: katso karbapenemaasitestauksen vuokaavio.
Meropenem (meningitis)	2	2		10	24	24		Suomi: Karbapenemaasien osoittaminen: katso kansallinen suositus Ruotsi, Norja: Sekä imipeneemille että meropenemille resistentit kannat: katso karbapenemaasitestauksen vuokaavio.
Meropenem-vaborbactam, <i>P. aeruginosa</i>	8	8		IP	IP	IP		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	1		5	50	22		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan " I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset".

***Pseudomonas* spp.**

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Systeemisten infektioiden hoidossa aminoglykosideja tulee käyttää yhdessä toisen aktiivisen antibiootin kanssa. Niissä tapauksissa suluisissa olevaa herkkyystulkintarajaa/ECOFFia voidaan käyttää erottamaan villityypin kannat kannoista, joilla on hankittuja resistenssimekanismeja. Villityypin kannoille tulee lisätä kommentti vastaukseen: "Aminoglykosideja annetaan yleensä yhdistelmähoitona toisen antibiootin kanssa joko tukemaan aminoglykosidin tehoa tai laajentamaan herkkyyskirjoa. Systeemisissä infektioissa aminoglykosidi on yhdistettävä toiseen aktiiviseen antibioottiin." Katso lisätietoa: 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	2	2	4		Note	Note		Kolistiinin MIC-määrittäminen tehdään aina liemilaimennosmenetelmällä. Katso EUCASTin varoitus. Laatu- ja kontrollina tulee käyttää sekä herkkää (<i>E. coli</i> ATCC 25922 tai <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) että resistentiä (<i>E. coli</i> NCTC 13846, mcr-1 positiivinen) referenssikantaa. Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.

***Pseudomonas* spp.**

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

ESBL:n, AmpC:n ja karbapenemaasitestausten 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 kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Trimetopriimi-sulfametoksatsoli on ainoa antibiootti jolle EUCAST on asettanut tulkintarajat. [Lisätietoa: EUCAST Guidance document.](#)

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 (for cefiderocol, see **EUCAST guidance document**)
Inoculum: 5x10⁵ CFU/mL
Incubation: Sealed panels, air, 35±1°C, 18±2h
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.
Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922

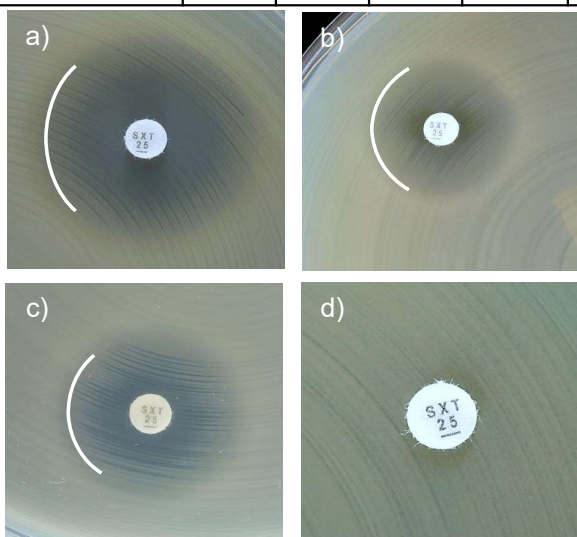
Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)
Medium: Mueller-Hinton agar
Inoculum: McFarland 0.5
Incubation: Air, 35±1°C, 18±2h
Reading: Read zone edges from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light (see below for specific instructions).
Quality control: *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 estoreenkaan halkaisijat ≥20 mm vastaavat PK-PD -herkkyystulkintarajan S ≤ 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 .

Stenotrophomonas maltophilia
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 estorengaan sisällä huomioida. Kasvu estorengaan sisällä voi vaihdella ohuesta hunnusta vahvempaan kasvuun (katso kuvat alla). Trimetopriimi-sulfametoksatsoliresistenssi <i>S. maltophilialla</i> on harvinaista ja tulee varmistaa MIC-määrittelyksellä.



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

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 (for cefiderocol, see EUCAST guidance document)
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.
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.
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. Herkkyyksmäärittäystä 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 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 .

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-määrittäksessä 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: lähetys referenssilaboratorioon molekyylärisen testauksen kansallisten ohjeiden mukaan.
Meropenem (meningitis)	2	2		10	21	21		Tulkinnan I tai R saavat kannat: lähetys 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.

Acinetobacter spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Monobactams	MIC breakpoints			Disk content	Zone diameter			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Acinetobacter-lajit vastataan monobaktaameille R. Herkkyysmäärittystä ei suositella.

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	
								Systeemisten infektioiden hoidossa aminoglykosideja tulee käyttää yhdessä toisen aktiivisen antibiootin kanssa. Niissä tapauksissa suluissa olevaa herkkyystulkintarajaa/ECOFFia voidaan käyttää erottamaan villityypin kannat kannoista, joilla on hankittuja resistenssimekanismeja. Villityypin kannoille tulee lisätä kommentti vastaukseen: "Aminoglykosideja annetaan yleensä yhdistelmähoitona toisen antibiootin kanssa joko tukemaan aminoglykosidin tehoa tai laajentamaan herkkyyskirjoa. Systeemisissä infektioissa aminoglykosidi on yhdistettävä toiseen aktiiviseen antibioottiin." Katso lisätietoa: 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-määrittys tehdään aina liemilaimennosmenetelmällä. Katso EUCASTin varoitus. Laatuksentrollina 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. Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 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.
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).
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.

- *S. aureus* herkkyystulkintarajat koskevat myös muita koagulaasipositiivisia stafylokokkeja, ellei toisin mainita: *S. argenteus*, *S. schweitzeri*, *S. intermedius*, *S. pseudintermedius* and *S. coagulans* (previously *S. schleiferi* subsp. *coagulans*)
- 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* and *S. xylosus*. Näille lajeille, ellei muuten ole mainittu, käytä koagulaasinegatiivisten stafylokokkien herkkyystulkintarajoja.
- Käytä *S. saccharolyticus* grampositiivisten anaerobibakteereiden herkkyysherkkyysmenetelmiä sekä –tulkintarajoja.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kefoksitiinia käytetään metisilliiniresistenssin poissulkuun. Kefoksitiinille herkat kannat voidaan vastata herkiksi kaikille beetalaktamaasia kestäville penisilliineille (oksa-silliini, kloksasilliini, dikloksasilliini ja flukloksasilliini) 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> ja <i>S. schleiferi</i> metisilliiniresistenssiä seulotaan oksasilliinillä.
Benzylpenicillin , <i>S. aureus</i>	0.125	0.125		1 unit	26	26		70-80% metisilliinille herkistä <i>S. aureus</i> -kannoista tuottaa penisilliinaasia. Tämä osoitetaan arvioimalla penisilliinikiekkon estorengaan reunaa tai apilanlehtitestillä . Tarkastele estorengaan reunaa valoa vasten. Metisilliinille herkkä kanta, jonka estorengas on ≥ 26 mm ja estorengaan reuna on diffuusi, ei tuota beetalaktamaasia ja voidaan vastata herkäksi bentsyylopenisilliinille, fenoksimetyylopenisilliinille, ampisilliinille ja amoksisilliinille. Näitä lääkkeitä suun kautta annosteltaessa on huolehdittava riittävästä altistuksesta infektiotokukseen. Kannat, joilla estorengaan reuna on terävä tai epävarmasti tulkittavissa vastataan resistentiksi bentsyylopenisilliinille ja muille penisilliinaasiherkille penisilliineille riippumatta estorengaan koosta. Katso alla olevat kuvat . Kromogeeniset kefalosporiinipohjaiset beetalaktamaasitestit eivät ole riittävän herkkiä toteamaan <i>S. aureus</i> penisilliinaasituottoa.
Benzylpenicillin , <i>S. lugdunensis</i>	0.125	0.125		1 unit	26	26		
Benzylpenicillin , Coagulase-negative staphylococci	Note	Note			Note	Note		Beetalaktamaasimenetelmää ei ole. Testiä ei tehdä.
Ampicillin (uncomplicated UTI only) , <i>S. saprophyticus</i>	Note	Note		2	18	18		Ampisilliini 2 µg kiekkoa voidaan käyttää <i>mecA</i> -positiivisten <i>S. saprophyticus</i> -kantojen seulontaan; kefoksitiiniseulontaa ei tarvita. Ampisilliinille herkat kannat voidaan raportoida herkiksi myös amoksisilliinille ja amoksisilliini-klavulaanihapolle.
Ampicillin-sulbactam	Note	Note			Note	Note		

Staphylococcus spp.

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

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> and <i>S. schleiferi</i>	NA	NA		1	20	20		<i>S.pseudintermediuksen</i> ja <i>S. schleiferin</i> metisilliiniresistenssiä seulotaan oksasilliinillä.
Oxacillin, other staphylococci	Note	Note			Note	Note		<i>S.aureusta</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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Cephalosporins	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 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> -määrittelyllä. Kefoksitiinille resistentit kannat vastataan resistentteinä kefalosporiineille, poislukien keftaroliini ja keftobiproli, jotka vastataan herkkyyssmäärittelyn perusteella. Kaikki <i>S.aureus</i> -kannat, joilla on <i>mecA</i> - tai <i>mecC</i> -geeni ovat MRSA-kantoja. <i>S.pseudintermediuksen</i> ja <i>S. schleiferin</i> metisilliiniresistenssiä seulotaan 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 other than <i>S. epidermidis</i>	Note	Note		30	22	22		Kefoksitiini-MIC-arvoa voidaan käyttää metisilliiniresistenssin osoittamiseen <i>S. aureus</i> - ja <i>S. lugdunensis</i> - (>4 mg/L) ja <i>S. saprophyticus</i> (>8 mg/L) -kannoilla. Muille stafylokokkilajeille käytetään vain kiekkomenetelmää. Jos koagulaasinegatiivisia stafylokokkeja ei tunnisteta lajitasolle, käytetään tulkintaroja 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>	Note	Note		30	25	25	25-27	Käytä kiekkomenetelmää.
Cefoxitin (screen only), <i>S. pseudintermedius</i> and <i>S. schleiferi</i>	Note	Note			Note	Note		<i>S.pseudintermediuksella</i> ja <i>S. schleiferilla</i> kefoksitiinikiekkoherkkyys ennustaa huomattavasti metisilliiniresistenssiä verrattuna muihin stafylokokkeihin. Käytä <i>S.pseudintermediukselle</i> 1 ug oksasilliinikiekkoa.
Ceftaroline, <i>S. aureus</i> (indications other than pneumonia)	1	2	1	5	20	17	19-20	Metisilliinille herkät kannat voidaan vastata herkeksi keftaroliinille ilman testausta. Resistentit kannat ovat harvinaisia.
Ceftaroline, <i>S. aureus</i> (pneumonia)	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 herkeksi keftobiproliille 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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> -määrittelyllä. 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> ja <i>S. schleiferin</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. Norfloksasiinille herkät kannat voidaan vastata herkiksi (S) moksifloksasiinille ja herkiksi isolla annostuksella (I) siprofloksasiinille, levofloksasiinille ja ofloksasiinille. Norfloksasiinille resistentit kannat tulee testata erikseen muiden fluorokinolonien osalta.
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	Note		
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Aminoglycosides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Systeemisten infektioiden hoidossa aminoglykosideja tulee käyttää yhdessä toisen aktiivisen antibiootin kanssa. Niissä tapauksissa suluissa olevaa herkkyystulkintarajaa/ECOFFia voidaan käyttää erottamaan villityypin kannat kannoista, joilla on hankittuja resistenssimekanismeja. Villityypin kannoille tulee lisätä kommentti vastaukseen: "Aminoglykosideja annetaan yleensä yhdistelmähoitona toisen antibiootin kanssa joko tukemaan aminoglykosidin tehoa tai laajentamaan herkkyyksirajoa. Systeemisissä infektioiden aminoglykosidi on yhdistettävä toiseen aktiiviseen antibioottiin." Lisää tietoa katso EUCAST:in "guidance document".
Amikacin, <i>S. aureus</i>	(8)	(8)		30	(18)	(18)	16-19	Amikasiiniresistenssi todetaan parhaiten testaamalla herkkyys kanamysiinille (R >8 mg/L). Vastaava kiekkotulkintaraja <i>S.aureukselle</i> on R <18 mm (kanamysiinikiekkko 30 µg).
Amikacin, Coagulase-negative staphylococci	(8)	(8)		30	(22)	(22)		Amikasiiniresistenssi todetaan parhaiten testaamalla herkkyys kanamysiinille (R >8 mg/L). Vastaava kiekkotulkintaraja koagulaasinegatiivisille stafylokokkeille on R <22mm (kanamysiinikiekkko 30 µg).
Gentamicin, <i>S. aureus</i>	(1)	(1)		10	(18)	(18)		
Gentamicin, Coagulase-negative staphylococci	(1)	(1)		10	(22)	(22)		
Netilmicin	IE	IE			IE	IE		
Tobramycin, <i>S. aureus</i>	(1)	(1)		10	(18)	(18)		
Tobramycin, Coagulase-negative staphylococci	(1)	(1)		10	(22)	(22)		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kiekkodiffuusiomenetelmä on epäluotettava eikä sillä pystytä erottamaan toisistaan villityypin kantoja niistä, joilla on muu kuin <i>vanA</i> -välitteinen glykopeptidiresistenssi. Glykopeptidien MIC-määrittäminen tulee tehdä liemilaimennosmenetelmällä. Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia, 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 vankomysiinihoitoon, vaikka ne luokitellaan herkiksi.
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Käytä erytromysiiniä makrolidien herkkyyssmäärittämiseen (poikkeuksena telitromysiini).
Azithromycin	1	2			Note	Note		
Clarithromycin	1	2			Note	Note		
Erythromycin	1	2		15	21	18		
Roxithromycin	1	2			Note	Note		
Telithromycin	IE	IE			IE	IE		
Clindamycin	0.25	0.5		2	22	19		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-määrittäminen.

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tetrasykliini edustaa koko tetrasykliiniryhmää. Tetrasykliinille herkat kannat ovat aina herkkiä doksisykliinille ja minosykliinille. Jotkut tetrasykliinille resistentit kannat voivat olla herkkiä doksisykliinille ja/tai minosykliinille. Käytä MIC-menetelmää tetrasykliiniresistenttien kantojen doksisykliiniherkkyyden määrittämiseen.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	0.5	0.5		30	23	23		
Tetracycline	1	2		30	22	19		
Tigecycline	0.5	0.5		15	19	19		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyyssmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. Liemilaimennos-MIC-menetelmässä medium tulee valmistaa samana päivänä.

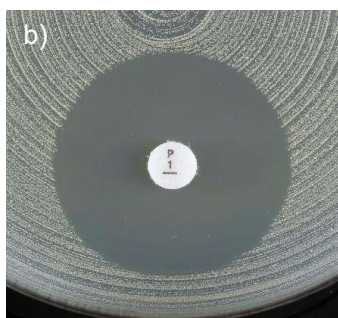
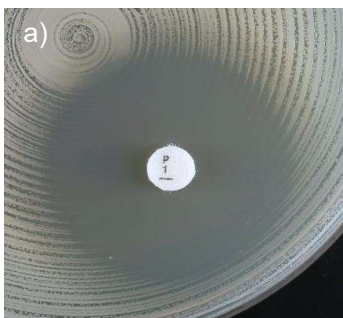
Staphylococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Tedizolid	0.5	0.5		2	21	21		Linetsolidille herkäät 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		
Daptomycin	1	1			Note	Note		Käytä MIC-määrittäystä. Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. MIC-määrittämisessä lisättävä 50 mg/L Ca ²⁺ (tavallisesti on lisätty kaupallisiin mediuumeihin/herkkyysmenetelmiin/gradienttitesteihin).
Fosfomycin i.v.	32	32			Note	Note		Käytä MIC-määrittäystä.
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	0.5		5	26	23		
Trimethoprim (uncomplicated UTI only)	4	4		5	14	14		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	2	4		1.25-23.75	17	14		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhe 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.



Esimerkkejä *Staphylococcus aureuksen* ja bentsyylipenisilliinin estorenkasta

- a) Diffuusi estorenkasta reuna ja renkaan halkaisija ≥ 26 mm. Vastataan herkkänä kantana.
b) Terävä estorenkasta reuna ja renkaan halkaisija ≥ 26 mm. Vastataan resistenttinä kantana.

Enterococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.

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).

Quality control: *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. For agents not covered by this strain and for control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor-combination disks, 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 ampisilliinille, 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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		Enterokokkilajille ei ole kliinisiä herkkyystulkintarajoja moksifloksasiinille, mutta moksifloksasiinia on käytetty niiden aiheuttaman endokardiitin ns. peroraisessa step-down -hoidossa. Norfloksasiinikiekkoherkkyystestiä tai moksifloksasiinin ECOFF-arvoa (MIC 1 mg/L) voidaan käyttää resistenssimekanismien seulontaan. Jos seulonta on negatiivinen, kanta voidaan raportoida moksifloksasiinin osalta "villityypin kantana" tai "ei osoitettuja fluorokinoloni-resistenssimekanismeja", mutta moksifloksasiinille herkkänä sitä ei voida raportoida.
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. Herkkyysmäärittäminen 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. 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 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 gentamysiini-resistenssi 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Huomioiden paikallisen epidemiologisen tilanteen tulee invasiivisten kantojen testausta van-geenien suhteen harkita, vaikka ne olisivat fenotyyppisesti herkkiä vankomysiinille. 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 kuvallinen 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		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen 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		

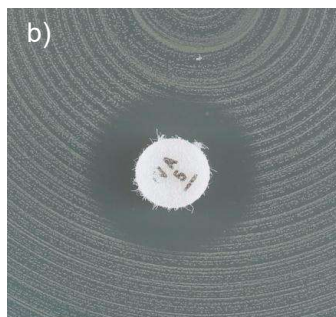
Oxazolidinones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	4	4		10	20	20		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota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

Enterococcus spp.

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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> elle, että <i>E. faecium</i> ille 1 mg/L. Vastaava kiekkoesto on 21 mm trimetopriimille ja 23 mm trimetopriimi-sulfametoksatsolille.
Trimethoprim-sulfamethoxazole	Note	Note		1.25-23.75	Note	Note		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.



Esimerkkejä enterokokkien ja vankomysiinin estorengaista

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

b-d) Pehmeä estorengaen reuna ja/tai pesäkkeitä estorengaen 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.

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.

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. Bentsyylipenisilliiniekkoa (1 unit) voidaan käyttää matala-asteisen beetalaktaamiresistenssin seulonnassa (estorengas < 23 mm ryhmille A, C ja G, sekä estorengas <19 mm ryhmälle B). 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.
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 bentsyylipenisilliinin perusteella. Bentsyylipenisilliiniekkoa (1 unit) voidaan käyttää matala-asteisen beetalaktaamiresistenssin seulonnassa (estorengas < 23 mm ryhmille A, C ja G, sekä estorengas <19 mm ryhmälle B). 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.
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 bentsyyliipenisilliinin perusteella. Bentsyyliipenisilliinikiekkoa (1 unit) voidaan käyttää matala-asteisen beetalaktaamiresistenssin seulonnassa (estorengas < 23 mm ryhmille A, C ja G, sekä estorengas <19 mm ryhmälle B). 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.
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. Norfloksasiinille herkätkannat voidaan vastata herkäksi (S) moksifloksasiinille ja herkäksi isolla annostuksella (I) levofloksasiinille. Norfloksasiinille resistentit kannat tulee testata erikseen muiden fluorokinolonien osalta.
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	Note		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Dalbavancin	0.125	0.125			Note	Note		Vankomysiinille herkätkannat voidaan vastata herkäksi myös dalbavansiinille ja oritavansiinille. Kiekkodiffuusiomenetelmää ei ole määritelty, joten käytä MIC-määrittäystä. Siinä on käytettävä polysorbaatti-80 lisäainetta (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-määrittäystä.
Telavancin	IE	IE			IE	IE		
Vancomycin	2	2			Note	Note		Käytä MIC-määrittäystä.

Streptococcus groups A, B, C and G

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 liitistyykö 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	
								Tetrasykliini edustaa koko tetrasykliiniryhmää. Tetrasykliinille herkat kannat ovat aina herkkiä doksisykliinille ja minosykliinille. Jotkut tetrasykliinille resistentit kannat voivat olla herkkiä doksisykliinille ja/tai minosykliinille. Käytä MIC-menetelmää tetrasykliiniresistenttien kantojen doksisykliiniherkkyyden määrittämiseen.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	0.5	0.5		30	23	23		
Tetracycline	1	2		30	23	20		
Tigecycline	0.125	0.125		15	19	19		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. 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	
								Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. 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 herkat kannat voidaan vastata heriksi myös teditsolidille.

Streptococcus groups A, B, C and G

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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		
Daptomycin	1	1			Note	Note		Käytä MIC-määrittystä. Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. MIC-määrittämisessä lisättävä 50 mg/L Ca ²⁺ (tavallisesti on lisätty kaupallisiin mediuumeihin/herkkyysmenetelmiin/gradienititestihin).
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	0.5		5	21	15		
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoaraja "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.

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.

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 bentsyylipenisilliiniin MIC-testillä seulotaan beetalaktaamiresistenssiä. Kun seulonta on negatiivinen (oxacillin kiekkoesto ≥20 mm tai bentsyylipenisilliiniin MIC ≤0.06 mg/L) kaikki beetalaktaamiantibiotit, joille on olemassa kliiniset herkkyystulkintarajat tai merkintä "Note" voidaan vastata herkkiä ilman testausta, paitsi kefaklori, joka tulee vastata tulkinnalla "Herkkä, Iso annostus (I)". Kun seulonta on positiivinen (oxacillin kiekkoesto <20 mm tai bentsyylipenisilliiniin 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-määrittämiseen.
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	2		2	22	16		Oksasilliini < 20 mm: vastaa bentsyylipenisilliiniin R ja jatka MIC-määrittämiseen. Katso vuokaavio .
Ampicillin (meningitis)	0.5	0.5			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on < 20 mm tai bentsyylipenisilliini-MIC > 0.06 mg/L, määritä MIC.
Ampicillin-sulbactam	Note	Note			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliiniin (MIC tai kiekkoesto) perusteella. Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Amoxicillin iv (indications other than meningitis)	Note	Note			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliiniin (MIC tai kiekkoesto) perusteella.
Amoxicillin iv (meningitis)	0.5	0.5			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on < 20 mm tai bentsyylipenisilliini-MIC > 0.06 mg/L, määritä MIC.
Amoxicillin p.o.	0.5	1			Note	Note		Tee MIC-määrittäminen tai tee tulkinta ampicilliini-kiekon (2µg) perusteella käyttäen tulkintarajoja S ≥22, R>19mm.
Amoxicillin-clavulanic acid i.v.	Note	Note			Note	Note		Muissa indikaatioissa kuin meningiitissä tulkinta tehdään ampicilliiniin (MIC tai kiekkoesto) perusteella. Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei lisää kliinistä tehoa.
Amoxicillin-clavulanic acid p.o.	0.5	1			Note	Note		Tee MIC-määrittäminen tai tee tulkinta ampicilliini-kiekon (2µg) perusteella käyttäen tulkintarajoja S ≥22, R>19mm. 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 ampicilliiniin (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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Oksasilliiniekolla (1 µg) tai bentsyylipenisilliiniin 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		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Cefotaxime (meningitis)	0.5	0.5			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on < 20 mm tai bentsyylipenisilliini-MIC > 0.06 mg/L, määritä MIC.
Ceftaroline	0.25	0.25			Note	Note		
Ceftobiprole	0.5	0.5			Note	Note		
Ceftriaxone (indications other than meningitis)	0.5	2			Note	Note		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Ceftriaxone (meningitis)	0.5	0.5			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on < 20 mm tai bentsyylipenisilliini-MIC > 0.06 mg/L, määritä MIC.
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. Oksasilliiniekolla (1 µg) tai bentsyylipenisilliiniin 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		
Meropenem (meningitis)	0.25	0.25			Note	Note		Kannoille, joiden oksasilliiniestorengas on < 20 mm tai bentsyylipenisilliini-MIC > 0.06 mg/L, määritä MIC.
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Norfloksasiinilla voidaan seuloa fluorokinoloniresistenssiä. Norfloksasiinille herkät kannat voidaan vastata herkiksi (S) moksifloksasiinille ja herkiksi isolla annostuksella (I) levofloksasiinille. Norfloksasiinille resistentit kannat tulee testata erikseen muiden fluorokinolonien osalta.
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	Note		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. 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 teliromysiiniä.
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

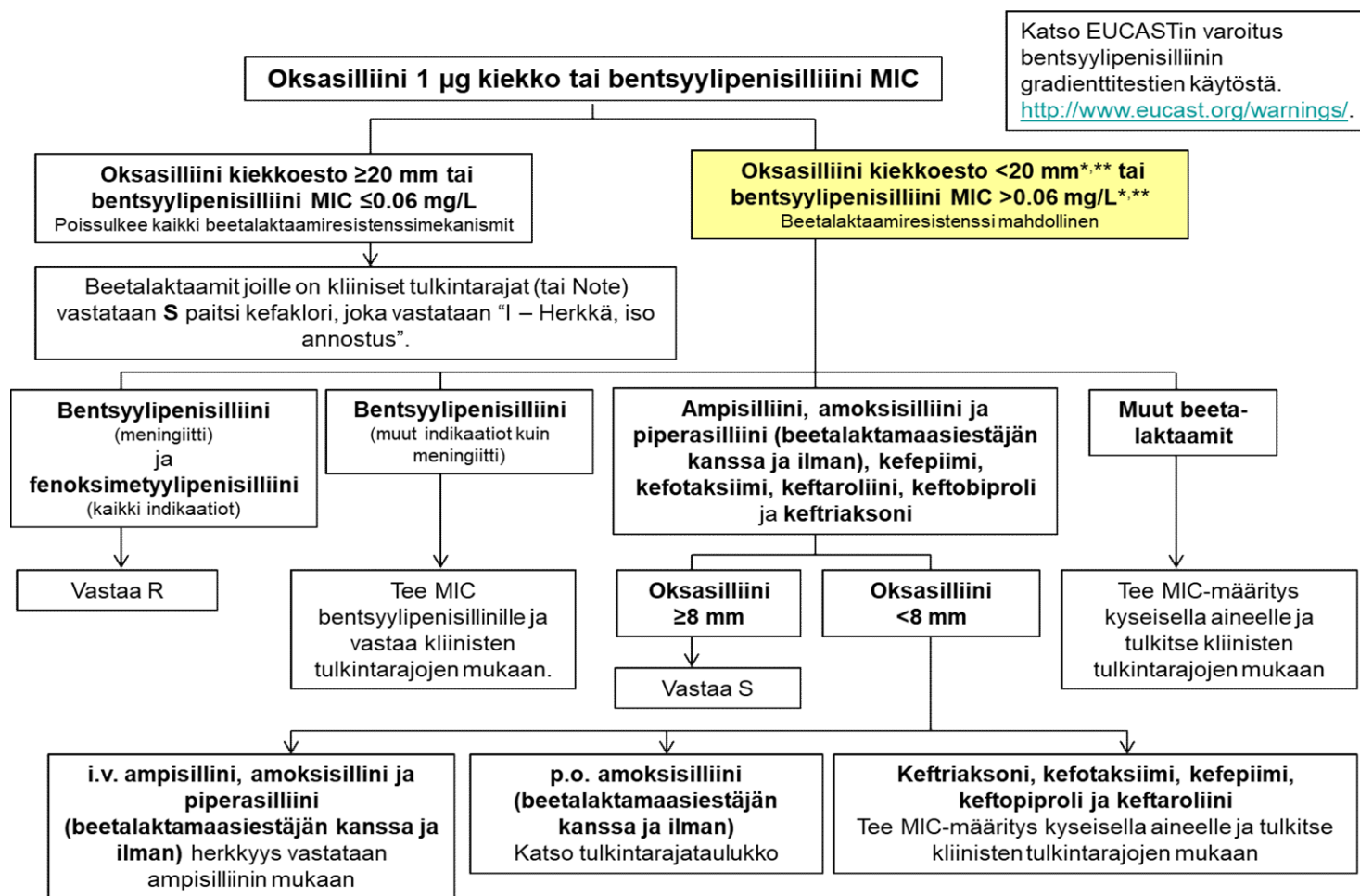
EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tetrasykliini edustaa koko tetrasykliiniryhmää. Tetrasykliinille herkät kannat ovat aina herkkiä doksisykliinille ja minosykliinille. Jotkut tetrasykliinille resistentit kannat voivat olla herkkiä doksisykliinille ja/tai minosykliinille. Käytä MIC-menetelmää tetrasykliiniresistenttien kantojen doksisykliiniherkkyyden määrittämiseen.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	0.5	0.5		30	24	24		
Tetracycline	1	2		30	25	22		
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		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan 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		Katso meningiitin kloramfenikolihoito taulukosta "Annostukset".
Daptomycin	IE	IE			IE	IE		
Lefamulin	0.5	0.5		5	12	12		
Rifampicin	0.125	0.5		5	22	17		
Trimethoprim-sulfamethoxazole	1	2		1.25-23.75	13	10		Trimetopriimi-sulfametoksatsoli -suhde 1:19. MIC-tulkintarajat ilmoitetaan trimetopriimikonsentraationa.

Streptococcus pneumoniae
ALGORITMI BEETALAKTAAMIRESISTENSSIN TOTEAMISEEN
NordicAST v. 11.0, 2021-01-22



*Kommentti vastaukseen: "Bakteerilla on resistenssimekanismeja, jotka voivat välittää resistenssiä muita kuin vastauksessa mainittuja penisilliinejä, kefalosporiineja ja/tai karbapeneemejä kohtaan".

**Meningiitissä varmista hoitolääkkeen sekä muiden kliinisesti relevanttien lääkkeiden herkkyys aina MIC-määrityksellä.

Viridans group streptococci

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.

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.

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.
Benzylpenicillin	0.25	2		1 unit	18	12		Endokardiitissa vastataan aina bentsyylipenisilliinin MIC-arvo.
Benzylpenicillin (screen only)	0.25	Note		1 unit	18	Note		
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.
Cefazolin	-	-			-	-		
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.
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 raportoida moksifloksasiinin osalta "villityypin kantana" tai "ei osoitettuja fluorokinoloniresistenssimekanismeja", mutta moksifloksasiinille herkkänä sitä ei voida raportoida.

Viridans group streptococci
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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, streptomysiiniherkyyden määrittämisestä voi vielä olla hyötyä. Mikäli määritetään herkkyttä 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	
								Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja lähetä kanta referenssilaboratorioon.
Dalbavancin, <i>S. anginosus</i> group	0.125	0.125			Note	Note		Vankomysiinille herkät kannat voidaan vastata herkäksi myös dalbavansiinille ja oritavansiinille. Kiekkodiffuusiomenetelmää 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 klindamysiinikieko 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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)			
	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. peroraisessa step-down -hoidossa. Rifampisiinin ECOFF-arvoa (MIC 0.125 mg/L) voidaan käyttää resistenssimekanismien seulontaan. Jos seulonta on negatiivinen, kanta voidaan raportoida rifampisiinin osalta "villityypin kantana" tai "ei osoitettuja resistenssimekanismia rifampisiinia kohtaan", mutta rifampisiinille herkkänä sitä ei voida raportoida.

Haemophilus influenzae

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 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.

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.

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 bentsyylipenisilliiniekkoa 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		Beetalaktamaasiposiitiviset kannat vastataan resistentteinä. Ohje estorenkään lukuun; katso kuvat alla.
Ampicillin (meningitis)	IE	IE			IE	IE		Beetalaktamaasiposiitiviset kannat vastataan resistentteinä.
Ampicillin-sulbactam	1	1		10-10	Note	Note		Vastataan amoksisilliini-klavulaanilahapon mukaan.
Amoxicillin p.o.	0.001	2			Note	Note		Beetalaktamaasiposiitiviset kannat vastataan resistentteinä. Kiekkomenetelmä: tulkitaan ampisilliinin mukaan. 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 bentsyylipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). MIC-määrittäyksessä 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Käytä bentsyyllipenisilliinikiekkoa beetalaktaamiresistenssin seulontaan. Katso vuokaavio.
Cefepime	0.25	0.25		30	28	28	28-33	ATU on oleellinen vain bentsyyllipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). Ohje estoreenkaan lukuun; katso kuvat alla.
Cefotaxime	0.125	0.125		5	27	27	25-27	ATU on oleellinen vain bentsyyllipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas < 12 mm). Ohje estoreenkaan lukuun; katso kuvat alla. Herkkyystulkintarajat koskevat myös meningiittiä. Meningiitissä MIC-määrittäminen on tehtävä vain tilanteissa, joissa bentsyyllipenisilliiniseula < 12 mm.
Ceftaroline	0.03	0.03			Note	Note		
Ceftibuten	1	1		30	25	25		Ohje estoreenkaan 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 bentsyyllipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). Ohje estoreenkaan lukuun; katso kuvat alla. Annostukset eri indikaatioissa: katso taulukko "Annostukset" .
Ceftriaxone	0.125	0.125		30	32	32	31-33	ATU on oleellinen vain bentsyyllipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas < 12 mm). Ohje estoreenkaan lukuun; katso kuvat alla. Herkkyystulkintarajat koskevat myös meningiittiä. Meningiitissä MIC-määrittäminen on tehtävä vain tilanteissa, joissa bentsyyllipenisilliiniseula < 12 mm.
Cefuroxime i.v.	1	2	2	30	27	25	25-27	ATU on oleellinen vain bentsyyllipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). Ohje estoreenkaan 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 bentsyyllipenisilliinikiekkoa beetalaktaamiresistenssin seulontaan. Katso vuokaavio. Karbapeneemeistä vain meropenemeä käytetään meningiitin hoitoon.
Ertapenem	0.5	0.5		10	23	23		Ohje estoreenkaan lukuun; katso kuvat alla.
Imipenem	2	2		10	20	20	6-19	ATU on oleellinen vain bentsyyllipenisilliiniseulonnassa positiivisille löydöksille (estorengas <12 mm). Ohje estoreenkaan 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 estoreenkaan lukuun; katso kuvat alla.
Meropenem (meningitis)	0.25	0.25			Note	Note		Herkkyystulkintaraja koskee meningiittiä. MIC-määrittäminen tarvitaan vain, jos bentsyyllipenisilliiniseulonnassa 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.

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

Haemophilus influenzae
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Nalidiksiinihappoa voidaan käyttää seulonnassa. Nalidiksiinihapolle herkät kannat voidaan vastata herkiksi kaikille niille fluorokinoloneille, joilla on kliiniset tulkintarajat. Nalidiksiinihapolle resistentit kannat tulee testata erikseen muiden fluorokinolonien osalta.
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	Note		
Ofloxacin	0.06	0.06		5	30	30		

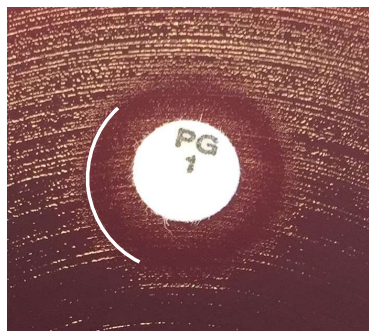
Macrolides, (lincosamides and streptogramins)	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kliininen tutkimusnäyttö makrolidien tehosta <i>H. influenzae</i> n aiheuttamissa hengitystieinfektioissa on ristiriitaista johtuen spontaanista paranemistaipumuksesta. Jos makrolidiherkkyttä on tarve määrittää, hankittu resistenssi voidaan osoittaa ECOFF-tulkintarajaa käyttämällä. ECOFF-tulkintarajat yksittäisille lääkkeille ovat: atsitromysiini 4 mg/L, klaritromysiini 32 mg/L, erytromysiini 16 mg/L ja telitromysiini 8 mg/L. Roksitromysiinin ECOFFin määrittämiseksi ei ole riittävästi tutkimustietoa.
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 kliniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

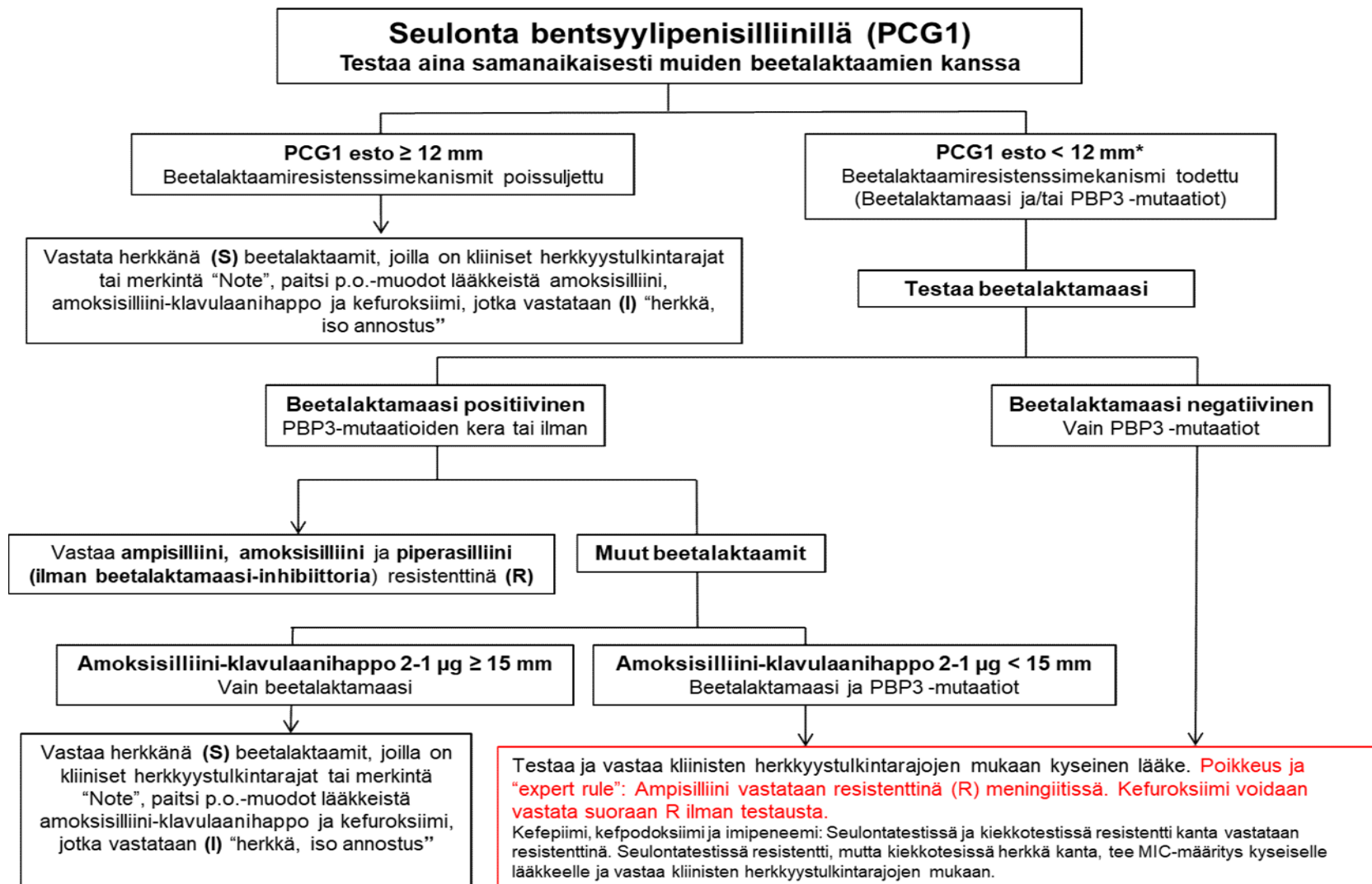
Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Tetrasykliini edustaa koko tetrasykliiniryhmää. Tetrasykliinille herkäät kannat ovat aina herkkiä doksisykliinille ja minosykliinille. Jotkut tetrasykliinille resistentit kannat voivat olla herkkiä doksisykliinille ja/tai minosykliinille. Käytä MIC-menetelmää tetrasykliiniresistenttien kantojen doksisykliiniherkkyyden määrittämiseen.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	1	1		30	24	24		
Tetracycline	1	2		30	25	22		
Tigecycline	IE	IE			IE	IE		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
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 estorenskaista, joissa muuten selkeät estorenskaat sisältävät hintelää kasvua kiekkojen ympärillä.
Lue ulomman, selkeän estorenskaan kohdalta huomioimatta kiekon viereistä hintelää kasvua.

Haemophilus influenzae
ALGORITMI BEETALAKTAAMIRESISTENSSIN OSOITTAMISEKSI
NordicAST v. 11.0, 2021-01-22



*Meningiitissä varmista hoitolääkkeen ja muiden kliinisesti relevanttien lääkkeiden herkkyys MIC-määrittämisellä.

Moraxella catarrhalis

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.

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.

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). Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
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	
								Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. 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 seulonnassa. Kannat, joille nalidiksiinihappo on S, voidaan vastata herkiksi kaikille fluorokinoloneille, joilla on kliiniset tulkintarajat. Jos nalidiksiinihappo on R, tulee tarvittavat fluorokinoloniherkkyydet määrittää erikseen.
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	Note		
Ofloxacin	0.25	0.25		5	28	28		

Moraxella catarrhalis

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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	
								Tetrasykliini edustaa koko tetrasykliiniryhmää. Tetrasykliinille herkät kannat ovat aina herkkiä doksisykliinille ja minosykliinille. Jotkut tetrasykliinille resistentit kannat voivat olla herkkiä doksisykliinille ja/tai minosykliinille. Käytä MIC-menetelmää tetrasykliiniresistenttien kantojen doksisykliiniherkkyyden määrittämiseen.
Doxycycline	1	2			Note	Note		
Minocycline	1	1		30	25	25		
Tetracycline	1	2		30	28	25		
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 bentsyyliipenisilliinin MIC-arvo. Vastaa herkkyys ampisilliinille ja amoksisilliinille sen perusteella. Älä vastaa bentsyyliipenisilliiniherkyyttä.
Ampicillin	Note	Note		Beetalaktamaasiposiitiviset kannat vastataan resistentteinä. Muut bentsyyliipenisilliinin MIC-arvon mukaan.
Amoxicillin	Note	Note		Beetalaktamaasiposiitiviset kannat vastataan resistentteinä. Muut bentsyyliipenisilliinin 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 tavoitteena on löytää hankitut resistenssimekanismit; ECOFF on 1 mg/l.

Neisseria gonorrhoeae

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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	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	
				Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Cefotaxime	0.125	0.125		
Ceftriaxone	0.125	0.125		

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Herkkyystulkintarajat vakaville N. meningitidisin aiheuttamille systeemisille infektioille (meningiitti septikemiolla tai ilman) on määritetty ainoastaan meropenemille. Meningiittiherkkyystulkintaroja voidaan käyttää meropenemiherkkyuden määrittämiseen muidenkin vakavien infektioiden kohdalla.
Ertapenem	IE	IE		
Imipenem	Note	Note		
Imipenem-relebactam	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 (indications other than meningitis)	Note	Note		
Meropenem (meningitis)	0.25	0.25		Kannat, joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Meropenem-vaborbactam	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.

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Ciprofloxacin	0.03	0.03		Vain meningiittiprofylaksiaan.

Neisseria meningitidis

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Chloramphenicol (meningitis)	2	2		Katso taulukko "Annostukset". Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Rifampicin	0.25	0.25		Vain meningiittiprofylaksiaan.

Gram-positive anaerobes

except *Clostridioides difficile*

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Grampositiivisille anaeroobeille ei käytetä kiekkoherkkyyssmenetelmää, herkkyyssmääritys tehdään MIC-menetelmällä. Kaupallista menetelmää käytettäessä tulee noudattaa valmistajan ohjeita.

Tässä ryhmässä on useita lajeja. Yleisimmät eristetyt Gram-positiiviset anaerobit ovat: *Actinomyces*, *Bifidobacterium*, *Clostridioides*, *Clostridium*, *Cutibacterium*, *Eggerthella*, *Eubacterium*, *Lactobacillus* ja *Propionibacterium*. Ryhmässä on myös useita anaerobisia Gram-positiivisia kokkeja, mm. *Staphylococcus saccharolyticus*. Anaerobit tunnistetaan usein anaerobisesta kasvutavasta, mutta useat itiöitä muodostamattomat sauvat (esim. *Actinomyces* -lajit, *C. acnes* ja tietyt *Bifidobacterium* -lajit) voivat kasvaa aerobiosuhteissa, mutta on silti testattava anaerobisissa olosuhteissa ja tulkittava a.o. taulukon mukaisesti. Useat *Clostridium* -lajit, kuten *C. carnis*, *C. histolyticum* ja *C. tertium*, voivat kasvaa aerobiosuhteissa, mutta eivät itiöi siellä. Näillekin lajeille herkkyyystestaus tulee tehdä anaerobiosuhteissa.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Bentsyylipenisilliinille herkät kannat voidaan vastata herkäksi niille penisilliineille, joille on kliniset herkkyystulkintarajat. Resistentit kannat testataan erikseen kunkin penisilliinin suhteen. Grampositiivisten anaerobisten bakteerien kohdalla aminopenisilliinien herkkyystulkintarajat perustuvat i.v.-annosteluun.
Benzylpenicillin	0.25	0.5		
Ampicillin	4	8		
Ampicillin-sulbactam	4	8		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää sulbaktamipitoisuutta (4 mg/L).
Amoxicillin	4	8		
Amoxicillin-clavulanic acid	4	8		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää klavulaanihappopitoisuutta (2 mg/L).
Piperacillin-tazobactam	8	16		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktamipitoisuutta (4 mg/L).

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Anaerobibakteerit vastataan resistenteiksi kaikille kefalosporiineille.

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyyssmääritys ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Ertapenem	0.5	0.5		
Imipenem	2	4		
Imipenem-relebactam	2	2		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää relebaktamipitoisuutta (4 mg/L). Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei tuo klinistä lisähyötyä.
Meropenem	2	8		
Meropenem-vaborbactam	Note	Note		Beetalaktamaasi-inhibiittorin lisääminen ei tuo klinistä lisähyötyä.

Gram-positive anaerobes

except *Clostridioides difficile*

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Moxifloxacin	IE	IE		

Glycopeptides and lipoglycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Dalbavancin	IE	IE		
Oritavancin	IE	IE		
Teicoplanin	IE	IE		
Telavancin	IE	IE		
Vancomycin	2	2		

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Clindamycin	4	4		

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Kliinisissä tutkimuksissa on saatu näyttöä tehosta intra-abdominaalisissa sekainfektioissa. Kuitenkaan korrelaatiota kliinisen tehon ja kannan MIC-arvon välillä ei ole, joten herkkyystulkintaroja ei voida määrittää.
Doxycycline	Note	Note		
Minocycline	Note	Note		
Tetracycline	Note	Note		
Tigecycline	Note	Note		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Chloramphenicol	8	8		
Lefamulin	IE	IE		
Metronidazole	4	4		Ehdottomat anaerobit: Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmääritys ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. Virheellinen resistentti tulos voi johtua viivästyneestä inkubaation aloituksesta ja/tai puutteellisesta anaerobiatmosfääristä.

Clostridioides difficile

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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

Glycopeptides	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Vancomycin	2	2		Tulkintarajat perustuvat epidemiologiseen cut-off-arvoon (ECOFF) ja koskevat perorallista <i>C.difficile</i> en vankomysiini-hoitoa. Olemassa ei ole tutkimusdataa koskien MIC-arvojen ja hoitotulosten välistä yhteyttä.

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Fidaxomicin	IE	IE		Fidaksomisiinin tulkintarajoja tai ECOFFia ei ole määritelty, koska MIC-jakaumat vaihtelevat niin paljon eri tutkimusten välillä.
Metronidazole	2	2		Tulkintaraja soveltuu vain <i>C.difficile</i> -enterokoliitin peroralliseen hoitoon metronidatsolilla.

Gram-negative anaerobes

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Gramnegatiivisille anaeroibeille ei käytetä kiekkoherkkyysmenetelmää, herkkyysmäärittäminen tehdään MIC-menetelmällä. Kaupallista menetelmää käytettäessä tulee noudattaa valmistajan ohjeita.

Tässä ryhmässä on useita lajeja. Yleisimmät eristetyt Gram-negatiiviset anaerobit ovat: *Bacteroides*, *Bilophila*, *Fusobacterium*, *Mobiluncus*, *Parabacteroides*, *Porphyromonas* ja *Prevotella*. Kaikille näille lajeille herkkyystestaus tulee tehdä anaerobiosuhteissa.

Penicillins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Bentsyylipenisilliinille herkat kannat voidaan vastata herkäksi niille penisilliineille joilla on kliiniset tulkintarajat. Resistentit kannat testataan erikseen kunkin penisilliinin suhteen.
Benzylpenicillin	0.25	0.5		
Ampicillin	0.5	2		
Ampicillin-sulbactam	4	8		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää sulbaktamipitoisuutta (4 mg/L).
Amoxicillin	0.5	2		
Amoxicillin-clavulanic acid	4	8		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää klavulaanihappopitoisuutta (2 mg/L).
Piperacillin-tazobactam	8	16		MIC-määrittämisessä käytetään kiinteää tatsobaktamipitoisuutta (4 mg/L).

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Anaerobibakteerit vastataan resistenteiksi kaikille kefalosporiineille.

Carbapenems	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan.
Ertapenem	0.5	0.5		
Imipenem	2	4		
Imipenem-relebactam	2	2		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	2	8		
Meropenem-vaborbactam	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.

Gram-negative anaerobes
Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Moxifloxacin	IE	IE		

Macrolides, lincosamides and streptogramins	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Clindamycin	4	4		

Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
				Kliinisissä tutkimuksissa on saatu näyttöä tehosta intra-abdominaalisissa sekainfektioissa. Kuitenkaan korrelaatiota kliinisen tehon ja kannan MIC-arvon välillä ei ole, joten herkkyystulkintarajoja ei voida määrittää.
Doxycycline	Note	Note		
Minocycline	Note	Note		
Tetracycline	Note	Note		
Tigecycline	Note	Note		

Miscellaneous agents	MIC breakpoints (mg/L)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU	
Chloramphenicol	8	8		
Metronidazole	4	4		Kannat joiden MIC-arvo ylittää S-tulkintarajan ovat harvinaisia. Tarkista lajitunnistus ja herkkyysmäärittäminen ja konsultoi tarvittaessa referenssilaboratoriota kansallisten ohjeiden mukaan. Virheellinen resistentti tulos voi johtua viivästyneestä inkubaation aloituksesta ja/tai puutteellisesta anaerobiatmosfääristä.

Helicobacter pylori

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.
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.
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 i.v.	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	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	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	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

EUCAST kliniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.
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.
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 fluorokinoloni-resistenssin seulonnassa. Kannat, joille nalidiksiinihappo on S, voidaan vastata herkiksi siprofloksasiinille ja levofloksasiinille. Jos nalidiksiinihappo on R, tulee tarvittavat fluorokinoloniherkkyydet määrittää erikseen.
Ciprofloxacin	0.06	0.06		5	27	27		
Levofloxacin	0.06	0.06		5	27	27		
Nalidixic acid (screen only)	NA	NA		30	23	Note		

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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: 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.
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.
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.

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.

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-määrittä.

Corynebacterium spp.

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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: 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.
Quality control: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For agents not covered by this strain, see EUCAST QC Tables.
¹ For fluoroquinolones, agar dilution may produce clearer endpoints.

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.
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	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		5	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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 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.
Quality control: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. 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.
Quality control: *Haemophilus influenzae* 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 resistenteiksi 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-klavulaanihapolle 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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	
								Tetrasykliini edustaa koko tetrasykliiniryhmää. Tetrasykliinille herkät kannat ovat aina herkkiä doksisykliinille. Jotkut tetrasykliinille resistentit kannat voivat olla herkkiä doksisykliinille (todetaan MIC-määrittämisellä).
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 kliniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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.
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.
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		

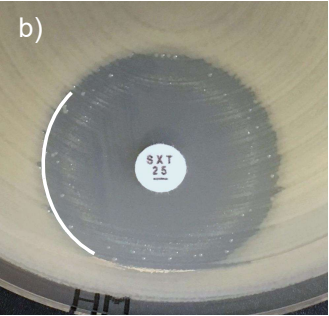
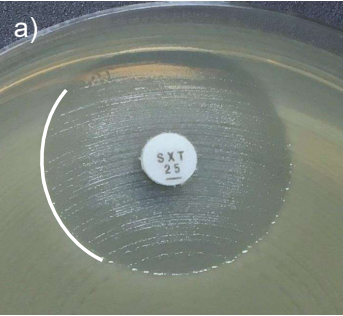
Fluoroquinolones	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloxacin	0.25	0.5		5	27	24		
Levofloxacin	0.5	1		5	27	24		

Aeromonas spp.

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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±2h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent that completely inhibits visible growth.

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, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18±2h

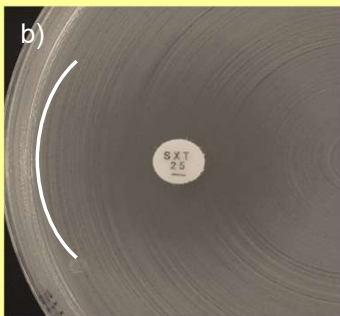
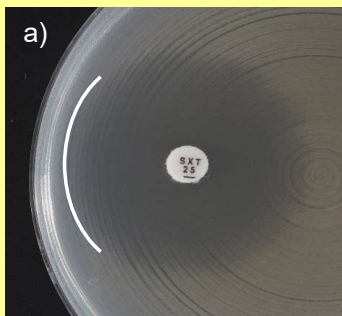
Reading: Unless otherwise stated, read zone edges as the point showing no growth viewed from the back of the plate against a dark background illuminated with reflected light.

Quality control: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. 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	
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 estorengasta.

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

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

Bacillus spp.

except *B. anthracis*

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

Expert Rules and Intrinsic Resistance Tables

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.

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.

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* -kompleksiin (*B. cereus*, *B. thuringiensis*, *B. mycoides* ja *B. weihenstephanensis*). Herkkyystulkintarajoja ei ole validoitu *Bacillus anthracis* -selle.

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 fluorokinoloniresistenssiä. Norfloksasiinille herkät kannat voidaan vastata herkkiksi isolla annostuksella (I) siprofloksasiinille ja levofloksasiinille. Norfloksasiinille resistentit kannat voidaan vastata resisteiteiksi (R) myös siprofloksasiinille ja levofloksasiinille.
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

MIC-raja "S ≤ 0.001 mg/l" ja sitä vastaava kiekkoraja "S ≥ 50 mm ovat tarkoituksellisesti mittaussalueen 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.
Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922. 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.
Quality control: *Escherichia coli* ATCC 25922 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	
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		

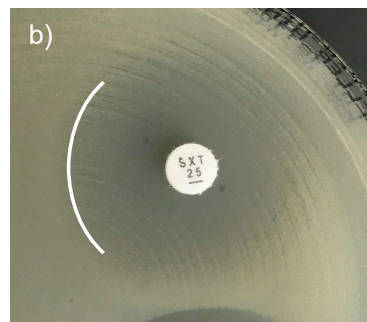
Tetracyclines	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentit
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doxycycline	0.001	2			Note	Note		Villityypin kannat saavat herkkyystulkinnan "I – Herkkä, iso annostus". Katso taulukko "Annostukset". Herkkyyks doksisyklinille tulkitaan tetrasyklinin mukaan.
Tetracycline (screen only)	NA	NA		30	50	23		

Burkholderia pseudomallei

EUCAST kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

EUCAST ei ole teknisistä vaikeuksista johtuen määrittänyt herkkyystulkintarajoja *Legionella pneumophilalle*, 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 kliiniset tulkintarajat v. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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 resistenssimekanismeja. [Tarkempien tietojen suhteen katso guidance document on \[www.eucast.org\]\(http://www.eucast.org\).](#)

Mikrobit	Raja-arvot fenotyyppisen resistenssin osoittamiseen (perustuen ECOFFin MIC-arvoihin ja kiekkoestoihin yhdelle tai useammalle lajille)	Gentamysiini	Tobramysiini	Pefloksasiini (screen only) ¹	Norfloksasiini (screen only) ¹	Nalidiksiinihappo (screen only) ¹	Siprofloksasiini	Levofloksasiini	Ofloksasiini	Kloramfenikoli	Kolistiini (polymyxinsiini B)	Fusidiinihappo	Neomysiini (framisetiini)	Basitrasini	Mupirosiini	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	-	-	-
	Kiekkoesto (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	-	-	-
	Kiekkoesto (mm)	15	18	-	-	-	26	20	ND	ND	-	-	ND	-	-	-
<i>Acinetobacter</i> spp.	MIC (mg/L)	4	4	-	-	-	1	0.5	1	ND	2	-	ND	-	-	-
	Kiekkoesto (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
	Kiekkoesto (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	-	-
	Kiekkoesto (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
	Kiekkoesto (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	-	-	-
	Kiekkoesto (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	-	-	-
	Kiekkoesto (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 mupirosiini 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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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	IE	IE	
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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%. PK-PD tulkintarajat perustuvat <i>S.aureuksen</i> tulkintarajoihin. <i>S. pyogeneksen</i> osalta on epävarmuutta PK-PD-tavoitteessa. Liemilaimennosmenetelmässä mediumiin on lisättävä polysorbaatti-80:a loppukonsentraatiossa 0.002%.
Oritavancin	0.125	0.125	
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. 11.0, NordicAST v. 11.0, 2021-01-22

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	