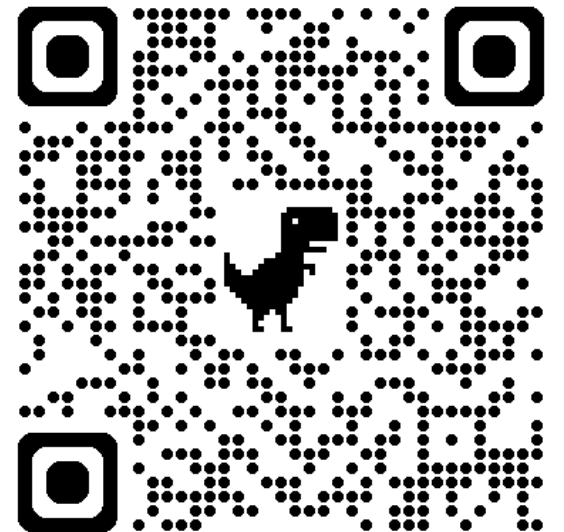


Perusasiat resistenteistä mikrobeista

Kulkutautilääkäri Juha Rannikko
Suun terveydenhuollon
infektioidentorjunnan koulutuspäivä
16.4.2026

Voit jo avata kännykän/tietokoneen selaimen premo.tuni.fi/suu
tai vaihtoehtoisesti osoittaa kännykän kameralla QR-koodia



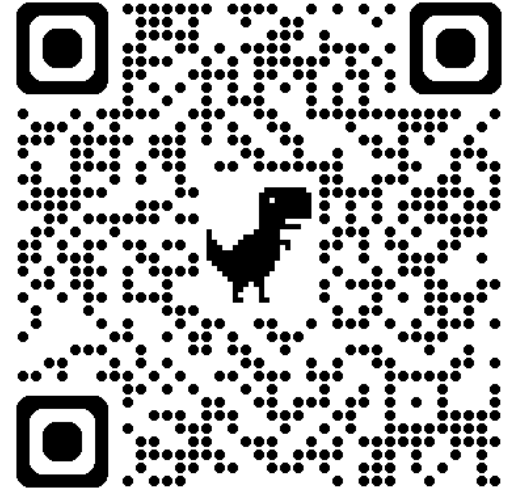
Äänestysohjelma presemo

- Ei keksejä tai muuta seurantaa
 - Täysin anonyymiä, et jää kiinni vastauksistasi!
 - Kaikki etänä katselevat avatkaa myös
-
- Avaa kännykän tai tietokoneen nettiselaimen:

presemo.tuni.fi/suu

tai osoita kännykän kameralla QR-koodia

ja voit jo vastata ensimmäiseen kysymykseen



Totta vai tarua

Presemo.tuni.fi/suu



- Kysymys 1: Hammaslääketieteessä kirjoitetaan 10% kaikista mikrobilääkeresepteistä

- Kysymys 2: MRSA-bakteeri on virulentimpi kuin MSSA-bakteeri

Antimicrobial resistance – a critical and timely challenge for dentistry and oral healthcare

[Fabian Cieplik](#) , [Konstantin J. Scholz](#)  & [Ali Al-Ahmad](#) 

British Dental Journal **239**, 704–705 (2025) | [Cite this article](#)

173 Accesses | [Metrics](#)

Key points

- Mikrobilääkeresistenssi (AMR) aiheutti suoraan 1,14 miljoonaa kuolemaa ja oli osatekijänä 4,71 miljoonassa kuolemassa maailmanlaajuisesti vuonna 2021.
- Hammaslääketieteen osuus kaikista antibioottiresepteistä on noin 10 %
- AMR:n vähentäminen edellyttää strategiaa, johon kuuluvat ennaltaehkäisyyn laajentaminen, nopea hoitoon pääsy sekä vahva mikrobilääkkeiden käytön hallinta hammaslääketieteessä

Fighting the Antimicrobial Resistance Global Emergency: The Lifesaving Role of Dentistry

Journal of Dental Research
2025, Vol. 104(9) 933–935

© The Author(s) 2025







Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/00220345251324162

journals.sagepub.com/home/jdr

W. Thompson¹ , F. Cieplik² , L. Teoh³ , N. Jakubovics⁴ ,
and H. Benzian⁵

- Tutkimusten mukaan jopa 80% antibioottiresepteistä olisi tarpeetonta tai ohjeiden vastaista akuuttihoitossa tai profylaksiassa

Mikrobilääkkeet hammasperäisten infektioiden hoidossa ja komplikaatioiden ehkäisyssä

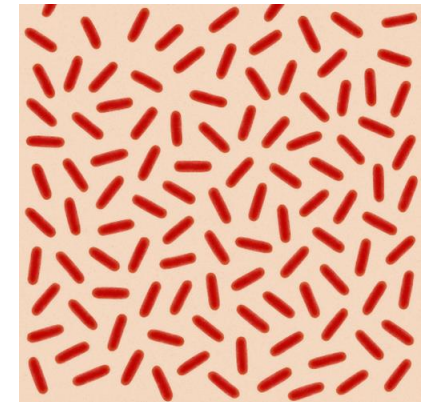
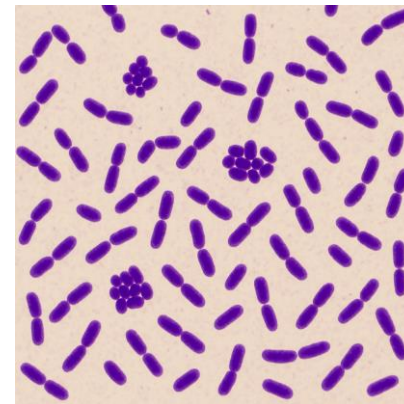
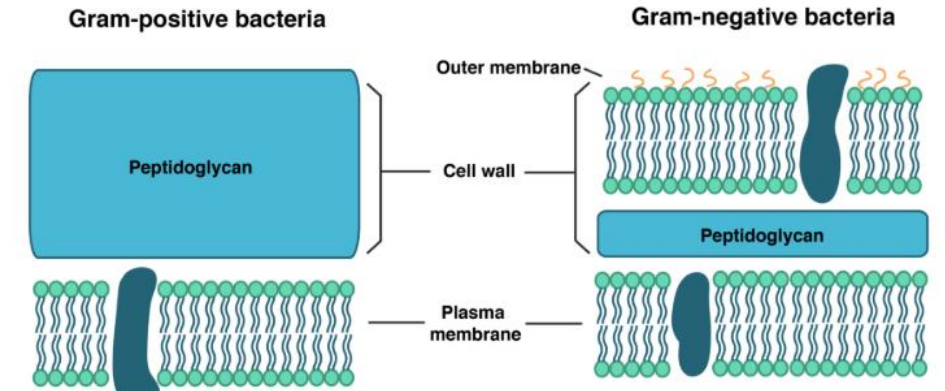
Käypä hoito -suositus | Julkaistu: 22.10.2025 | Tila: voimassa  Tulosta

Aihepiiri(t): [Hammaslääketiede](#), [Infektiosairaudet](#)

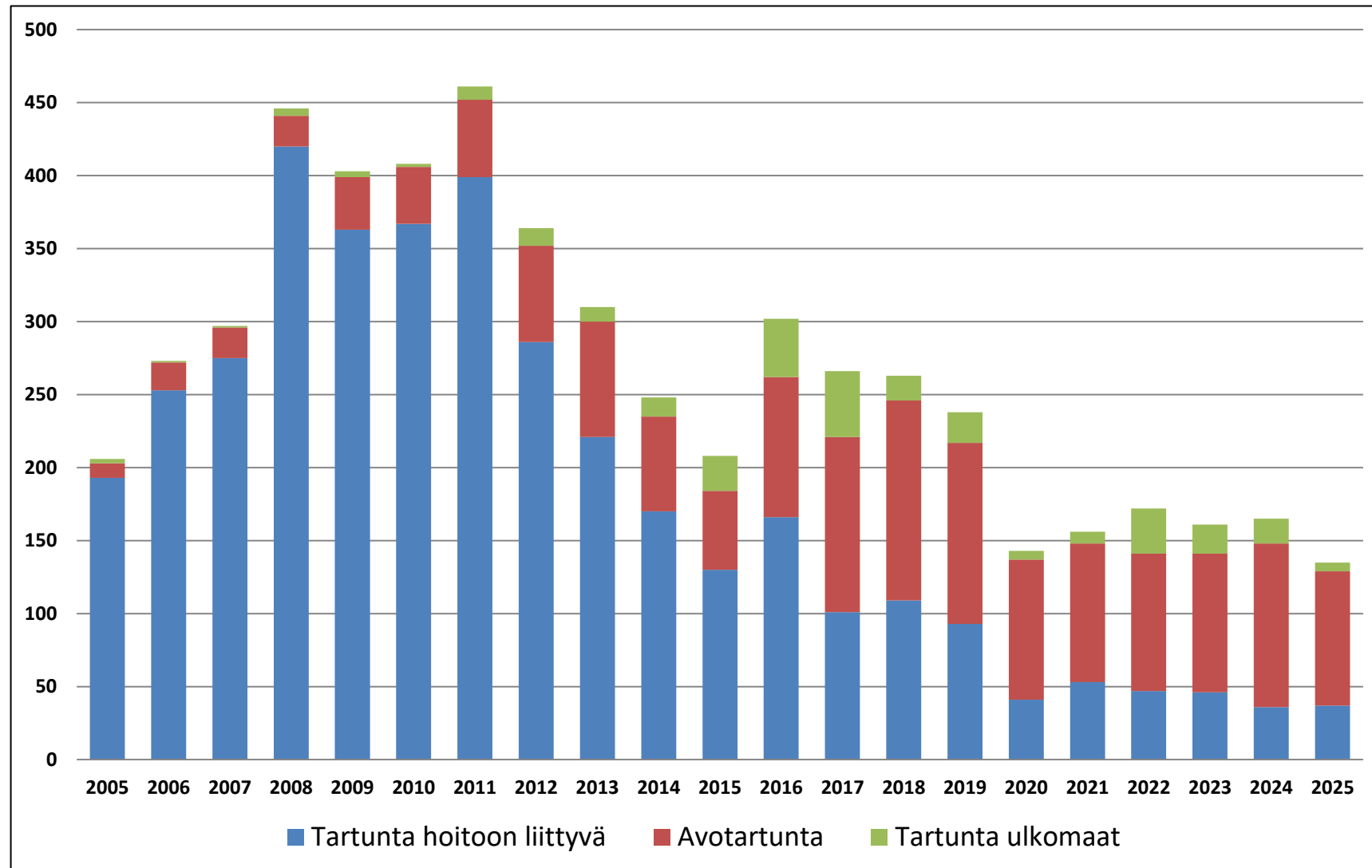
Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonian asettama työryhmä

Mikrobiologia gram+ bakteereista

- Suun bakteereita kuten viridans-ryhmän streptokokkeja, actinomyceket, corynebakteerit
 - Näiden resistenssi ei ole juuri muuttunut
- Staphylococcus aureus enemmän nenässä, nielussa, haavoissa
 - PSSA, MSSA tai MRSA
 - Hammasperäisistä infektioista vain 1% luokkaa



Pirkanmaan uudet MRSA-kantajat arvioidun tartuntatyyppin mukaan jaoteltuna, 2020 ja 2025 seulontakäytäntöjen muutosten jälkeen



Totta vai tarua

Presemo.tuni.fi/suu



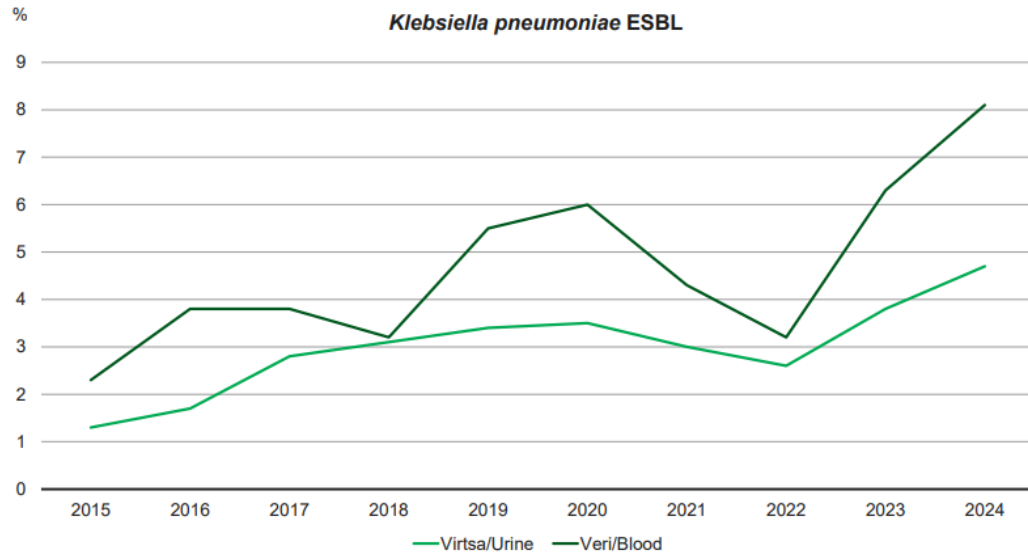
- Kysymys 3: Streptokokkien ESBL (extended spectrum betalactamase) –kannat ovat lisääntymässä
- Kysymys 4: Karbapenemaasia tuottavat bakteerit ovat erityinen uhka suun terveydenhuollossa

Gram- bakteerit, aerobiset

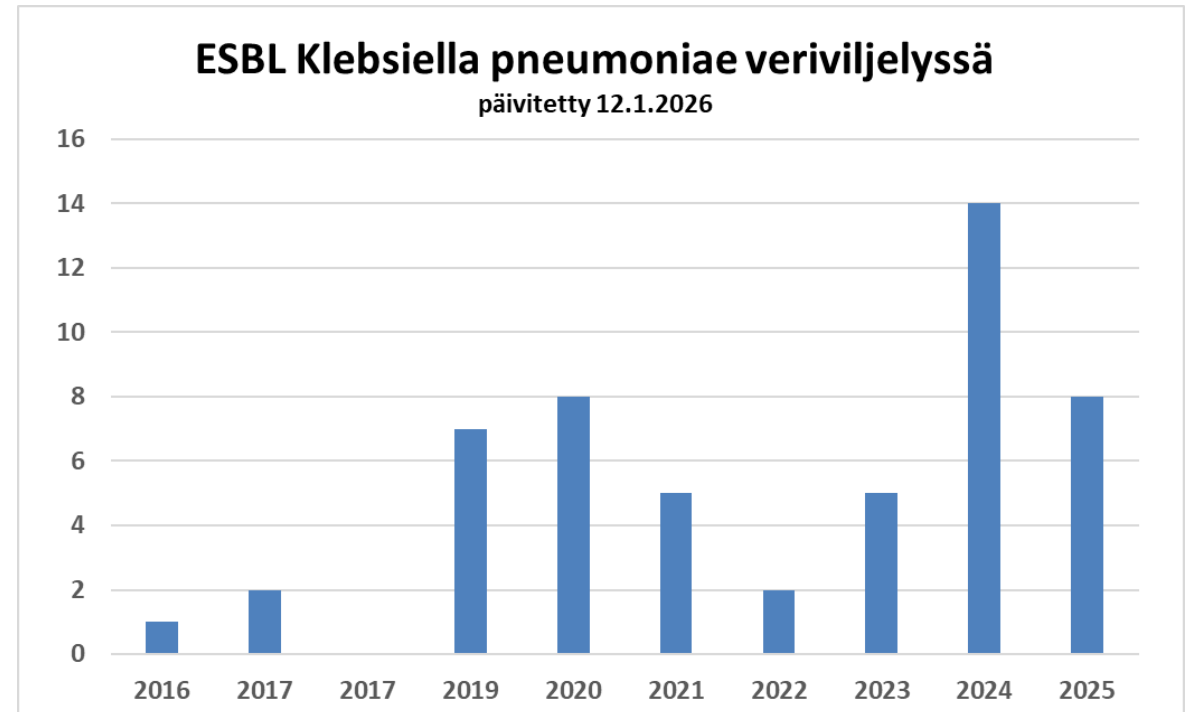
- Aerobiset Gram- sauvat ovat suoliston bakteereja, suussa vähän
- Hammasperäisistä infektioista vain 1% luokkaa
- Poskionteloissa, nielussa ja keuhkoissa enemmän, esimerkiksi klebsiella, hemophilus, neisseria
- Erityisesti klebsiellan resistenssi Suomessa ja maailmalla menossa heikompaan
 - Merkitys kuitenkin suun terveydenhuollossa kohtalaisen vähäinen

Klebsiella tilanne Suomi ja Pirha

- ESBL= bakteeri tuottaa beetalaktaami-antibiootteja hajottavaa entsyymiä
 - Esimerkiksi kefuroksiimi ei toimi

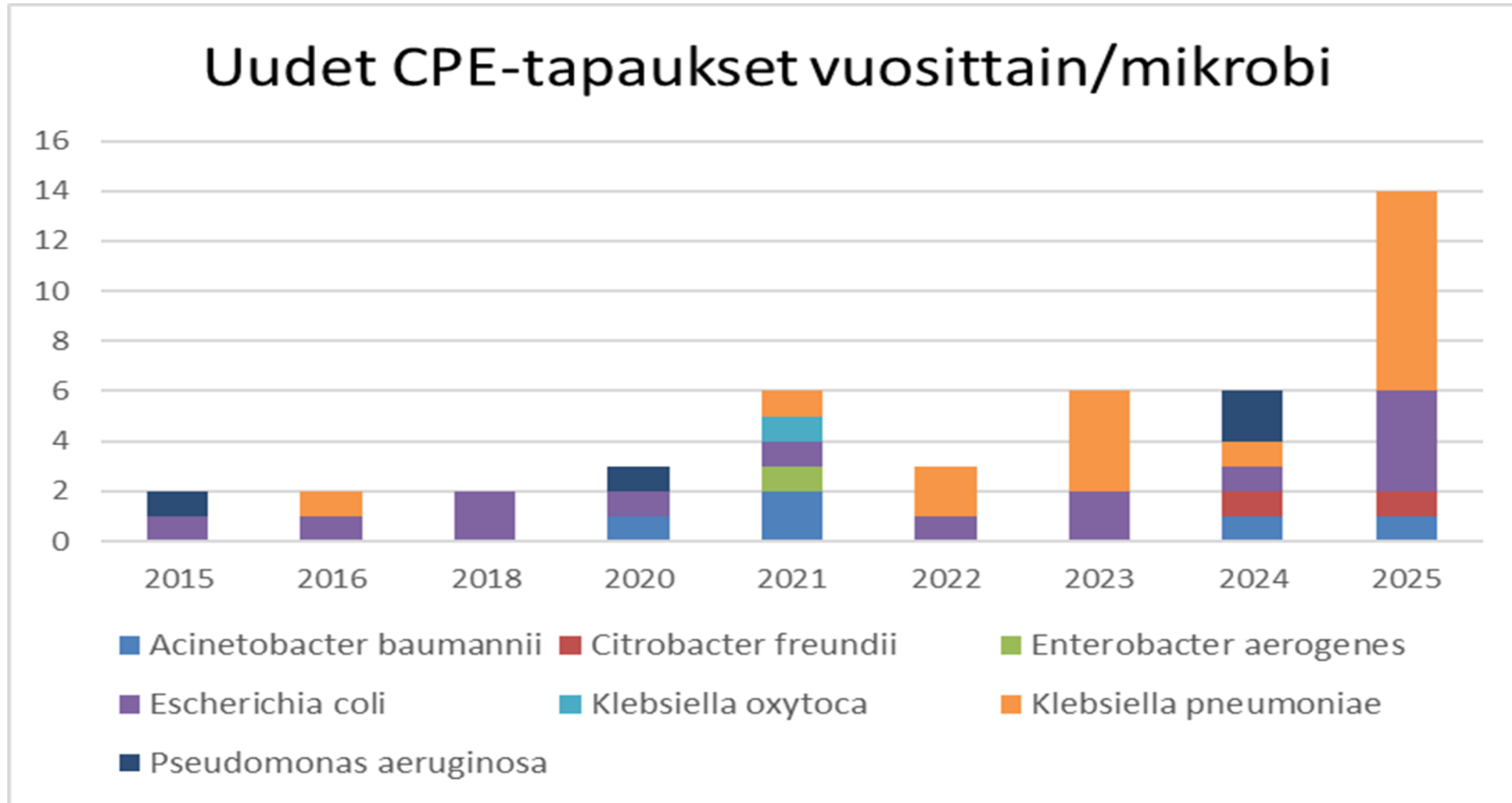


Kuvio 22. ESBL:iä tuottavien *Klebsiella pneumoniae* -kantojen osuus eri näytetyypeissä vuosina 2015–2024.

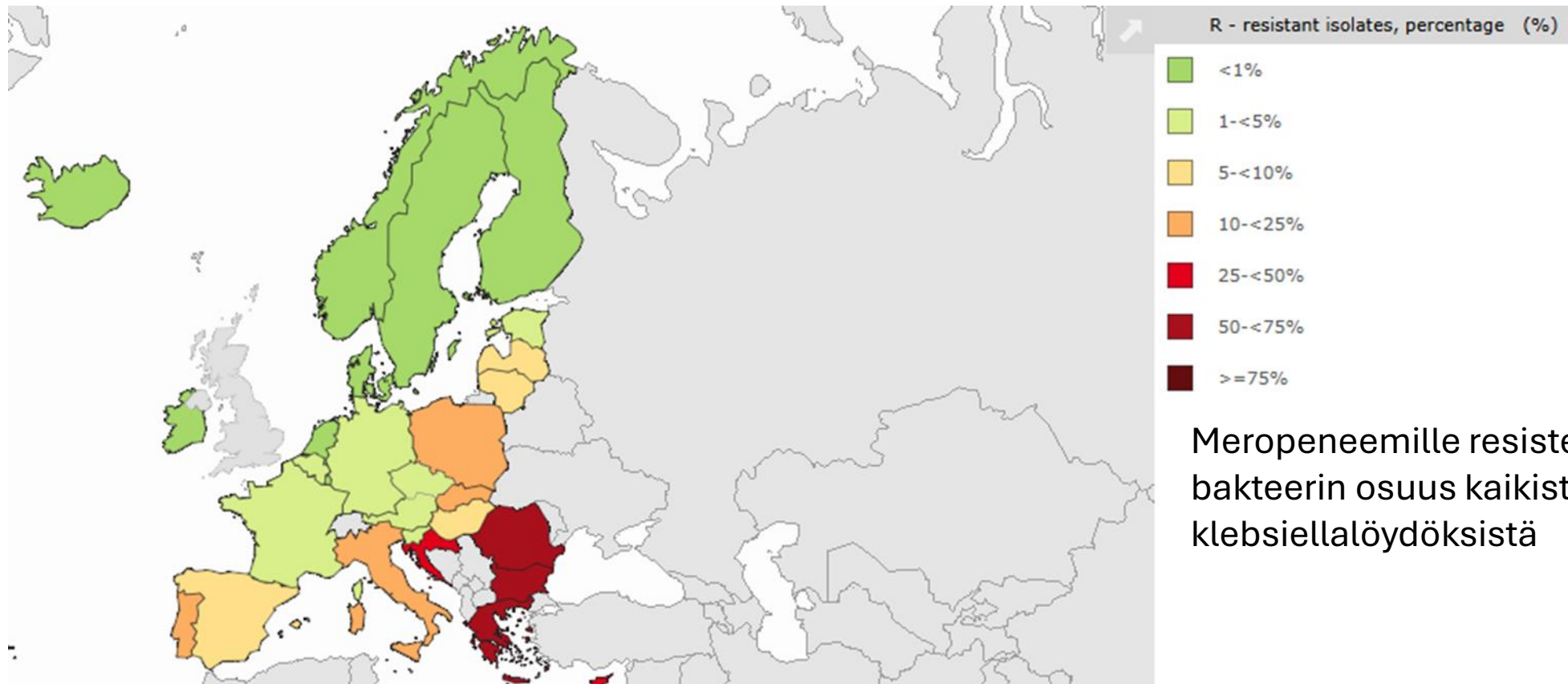


CPE: bakteeri tuottaa entsyymiä, joka hajottaa vielä laajakirjoisemman antibiootin eli karbapeneemin

- Esimerkiksi meropeneemi ei toimi



Klebsiellaresistenssi muualla Euroopassa



Klebsiella leukakirurgisella potilaalla

(Kuva poistettu)

Pu-BaktV1

Tehty

Klebsiella pneumoniae

Kohtalaisesti

Sulfatrimetopriimi	R
Tobramysiini	R
Levofloksasiini	R
Meropeneemi	S
Amoksisilliini+klavulaanihappo	R
Kefuroksiimi	R
Keftriaksoni	R
Keftatsidiimi	R
Piperasilliini+tatsobaktaami	S
Keftolotsaani-tatsobaktaami (M)	S
Keftatsidiimi+avibaktaami (MIC)	S
Fosfomysiini	20
Tigesykliini (MIC)	2

Löydös mahdollisesti merkitsevä.
Kyseessä on laajakirjoista beetalaktamaasia tuottava ns. ESBL-kanta.

Fosfomysiini, kiekolla 20 mm

Tigesykliini-MIC: 2 ug/ml

Streptococcus gordonii

Vähän

Penisilliini	I
Kefuroksiimi	S
Vankomysiini	S
Klindamysiini	S

Löydös mahdollisesti merkitsevä.

Löydös tuli esiin näytteen pidemmässä kasvatuksessa.

näytteenlaatu: KUDOS
anatomia: LEUKA

Hyvin resistentit klebsiella ja E.coli

U-BaktJVi

Tehty

Rakkoaika: 3
Lisäksi sekaflooraa.
Klebsiella pneumoniae: >10E5 bakt/ml
Trimetopriimi: R
Siprofloksasiini: R
Kefuroksiimi: R
Mesillinaami: R
Kefaleksiini: R
Sulfatrimetopriimi: R
Tobramysiini: R
Levofloksasiini: R
Meropeneemi: R
Amoksisilliini+klavulaanihappo: R
Keftriaksoni: R
Keftatsidiimi: R
Piperasilliini+tatsobaktaami: R
Keftatsidiimi+avibaktaami (MIC): R
HUOM ! Poikkeava antimikrobilääkeherkkyys
Kyseessä on karbapenemaasia tuottava ns. CPE-kanta.
Nukleiinihappotutkimuksen perusteella kannan
karbapenemaasigeeni kuuluu ryhmiin NDM ja OXA48.
Vastausta päivitetty 5.3.2026.
Tehty lisämääritykset fosfomysiinille, kolistiinille,
tigesykliinille ja keftatsidiimi-avibaktaamille.
Fosfomysiinikiekkoherkkyys: 12 mm (Ei S/I/R-tulkintaa)
Kolistiini-kiekkoherkkyys: 16 mm (Ei S/I/R-tulkintaa)
Tigesykliini-MIC: 3.0 mg/l (Ei S/I/R-tulkintaa)
Vastausta päivitetty 10.3.2026.
Kannalle määritetty lisäherkkyksiä HUSLAB:ssa.
Atstreonaami-avibaktaami: S
Kefiderokoli: R
Kefiderokolin herkkyysmääritystulos on S ja R rajalla.
Lääkkeen teho in epävarma.
Rakkoaika: 3

Escherichia coli /

Sulfatrimetopriimi	S
Tobramysiini	R
Levofloksasiini	R
Meropeneemi	S
Amoksisilliini+klavulaanihappo	R
Kefuroksiimi	R
Keftriaksoni	R
Keftatsidiimi	R
Piperasilliini+tatsobaktaami	S

Kyseessä on laajakirjoista beetalaktamaasia tuottava ns. ESBL-kanta.
Sairaalahygienisesti merkitsevä löydös, katso potilaan eristämistä koskevat ohjeet infektioidentorjuntaohjeista.

Escherichia coli /

Lisäherkkyys tulossa

Sulfatrimetopriimi	R
Tobramysiini	R
Levofloksasiini	R
Meropeneemi	R
Amoksisilliini+klavulaanihappo	R
Kefuroksiimi	R
Keftriaksoni	R
Keftatsidiimi	R
Piperasilliini+tatsobaktaami	R

Sairaalahygienisesti merkitsevä löydös, katso potilaan eristämistä koskevat ohjeet infektioidentorjuntaohjeista.

Kyseessä on karbapenemaasia tuottava ns. CPE-kanta.

Nukleiinihappotutkimuksen perusteella kannan
karbapenemaasigeeni kuuluu ryhmään NDM.
Lisäherkkydet (HUSLAB):
Kefiderokoli: R
Atstreonaami-avibaktaami: R

näytteenlaatu: ULOSTE
anatomia: PERAAUKKO
ottotapa: PUMPULITIKKU

Anaerobiset gram- bakteerit

- Anaerobiset Gram- sauvat, kuten Prevotella-, Fusobacterium- ja Porphyromonas-lajit
- Anaerobisista kokeista Parvimonas- ja Veillonella-lajit
- Näiden resistenssi ei ole muuttunut

Hiivat

- Hiivat kuten *Candida albicans*, *C. parapsilosis* jne
- Kielen, ruokatorven jne infektoita (sammasta)
- Hiivojen resistenssissä ei muutoksia
- Poikkeus *Candida (Candidozyma) auris*

Candida (Candidozyma) auris

- Hiiva, joka resistentti usealle hiivalääkkeelle
- Leviää herkästi sote-yksiköissä ja häätäminen hyvin hankalaa
- Tähän mennessä yksi tapaus todettu Pirkanmaalla
- Ulkomailta sairaalahoitoa saaneet

- Tapauksia vielä niin vähän että voi soittaa jos kantaja tulossa vastaanotolle

Totta vai tarua:
[Presemo.tuni.fi/suu](https://presemo.tuni.fi/suu)



- Kysymys 5: Suuontelossa on Haemophilus-bakteereita
- Kysymys 6: Ympäristömykobakteeripotilasta pitää hoitaa FFP2/3 hengityssuojaimen kanssa

Haemophilus

- Gram- bakteeri, jota paljon suussa, poskionteloissa, nielussa, keuhkoissa
- Suussa: H. parainfluenzae, H. haemolyticus, H. parahaemolyticus
- H. influenzae: kolonisoii eli möllöttää nenänielun pinnoilla tautia aiheuttamatta >20 prosentilla ihmisistä
 - Yhdistetään myös keuhkokuumeisiin, aivokalvontulehduksiin jne.

BLNAR-Haemophilus

- BLNAR=betalactamase–negative, ampicillin-resistant
- Kuvaa *Haemophilus influenzae* -kantoja, jotka eivät tuota beetalaktamaasia, mutta ovat silti resistenttejä osalle beetalaktaameista
- Johtuu Penicillin Binding Protein -muutoksista
- Myös muillakin kannoilla, esim *H. parainfluenzae* (HACEK)
 - Vuoden 2025 *H. parainfluenzae*: Pirhassa 19 potilaalla löydös, kaikki amoksisilliiniresistenttejä, yksi BLNAR

BLNAR labralehdellä

B -BaktJVi

Tehty

Haemophilus influenzae:

Ampisilliini: R

Sulfatrimetopriimi: R

Tetrasykliini: S

Amoksisilliini+klavulaanihappo: R

Levofloksasiini: S

Kefuroksiimi: R

Löydös selvästi merkitsevä.

Pu-BaktVi1

Tehty

Haemophilus influenzae /Runsaasti

Ampisilliini

R

Kefuroksiimi

R

Sulfatrimetopriimi

R

Tetrasykliini

R

Amoksisilliini+klavulaanihappo

R

Levofloksasiini

R

Keftriaksoni (MIC)

S

Meropeneemi (MIC)

S

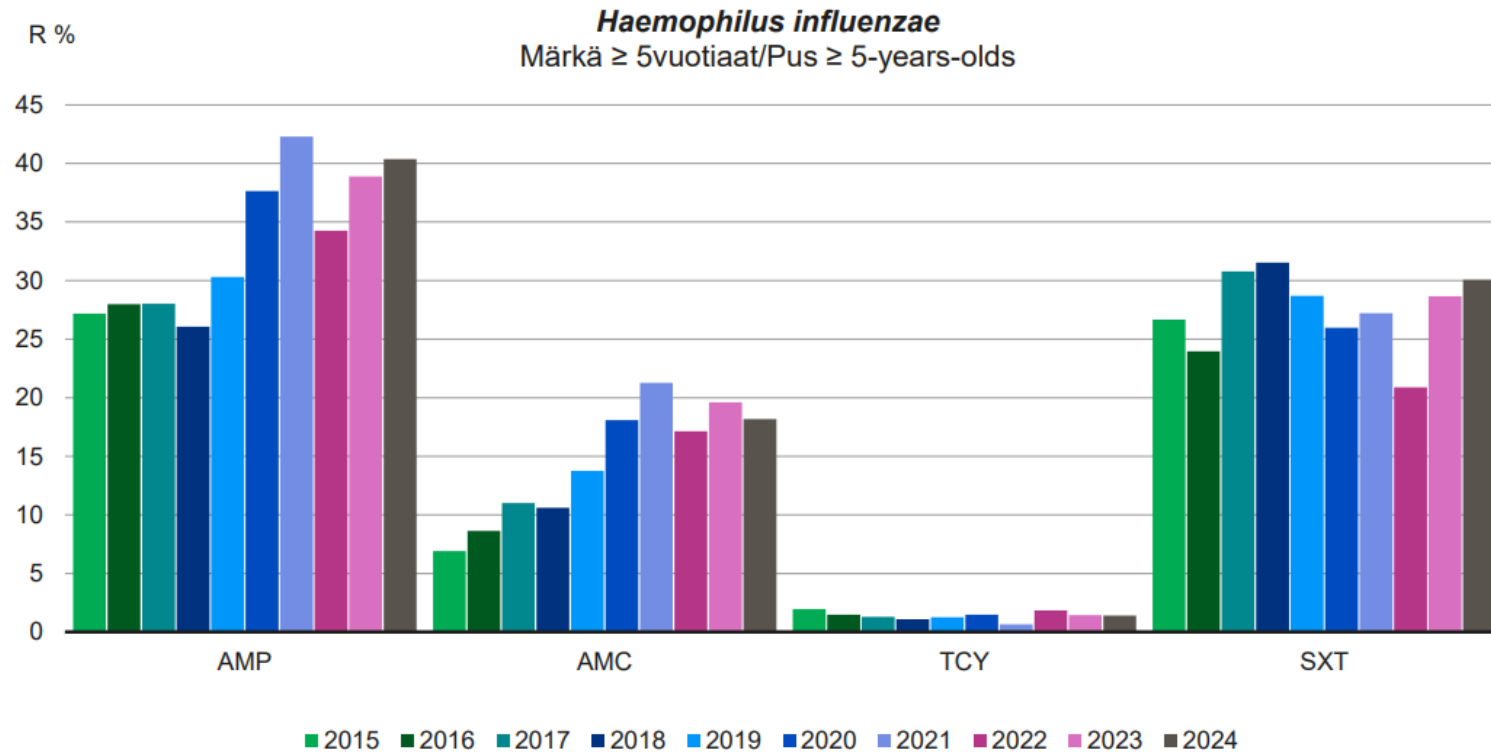
Uusi I-tulkinnan määritelmä: herkkä hoitosuositusten mukaisella korkealla annostuksella.

Löydös todennäköisesti merkitsevä

näytteenlaatu: ERITE

anatomia: POSKIONTELO

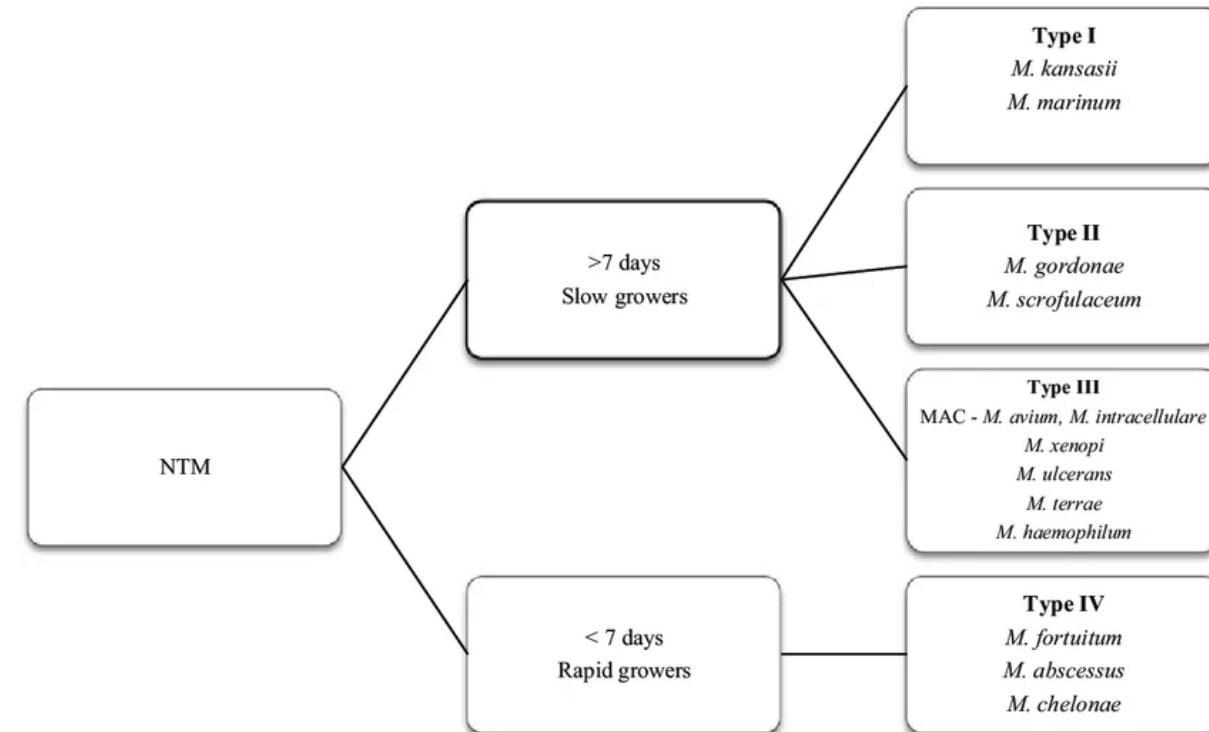
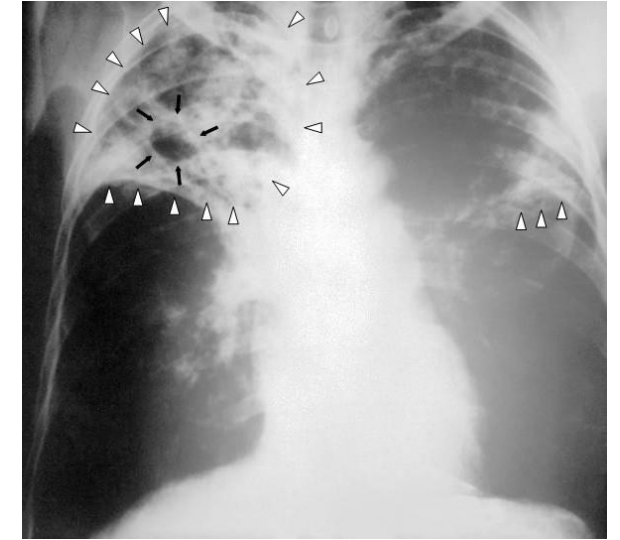
Finres 2024



Kuvio 18. 5-vuotiaiden ja sitä vanhempien potilaiden märkänäytteistä eristettyjen *Haemophilus influenzae* -kantojen mikrobilääkeresistenssin kehitys kiekkoherkkyytulok-sista vuosina 2015–2024.

Mykobakteerit

- *Mycobacterium tuberculosis*
 - Voi olla missä tahansa elimessä
 - Neljäsosa maailman väestöstä saanut tartunnan
 - Moniresistenttejä eli MDR-kantoja on erityisesti entisissä Neuvostoliiton maissa
- Ympäristömykobakteerit = Non-Tuberculous Mycobacteria = NTM
 - *Mycobacterium chelonae*, *M. fortuitum*, *M. avium* jne
 - >200 erilaista
 - Osa luonnostaankin resistenttejä



(kuvat poistettu)

Take to work messages

- Hammashoito käyttää suht paljon antibiootteja, mutta onneksi pääosin kapeakirjoisia
- Ennaltaehkäisy vähentää antibioottitarvetta
- Resistentit mikrobit eivät useimmiten ole hammashoidossa hoidollinen ongelma