



RUOKAVIRASTO - VERTAILULABORATORIOTOIMINTA ANTIBIOOTTIHERKKYYDEN TESTAAMINEN

Suosituksia testattaville antibiooteille bakteeri- ja eläinlajeittain

E. coli

	Koira, kissa	Nauta, <i>mastiitti</i>	Sika*	Hevonen
ampisilliini ¹	X		X	X
amoksisilliini-klav.happo	X		X	
3. polven kefalosporiini ² , esim. kefpodoksiimi	X	X	X	X
gentamisiini	X			X
streptomysiini			X	
tetrasykliini ³	X		X	X
sulfa-trimetopriimi	X	X	X	X
fluorokinoloni, esim. enrofloksasiini	X	X	X	X
nalidiksiinihappo			X ⁴	
<i>virtsatie-eristys</i>				
+ nitrofurantoiini	X			
+ mesillinaami ⁵	X			

* Ennen herkkyysmäärittäystä on varmistettava virulenssigeenitutkimuksella, että kyseessä ripulia aiheuttava *E. coli*.

¹ Kuvaa herkkyyttä myös amoksisilliinille.

² Resistenssiseuranta, kefpodoksiimi tai kefotaksiimi+keftatsidiimi; jos herkkyys yhdellekin 3. polven kefalosporiinille on alentunut, tee varmistus ESBL/AmpC (tai karbapenemaasituoton) varalta.

³ tetrasykliiniryhmä; tetrasykliinin ollessa R, doksisykliini testattava erikseen

⁴ Resistenssiseuranta, ei kliiniseen käyttöön; jos nalidiksiinihappo R ja fluorokinoloni S/I, kliininen resistenssi voi kehittyä fluorokinoloneille helposti.

⁵ Voi testata erityistapauksissa, jos mikään muu antibiootti ei tehoa.

Proteus sp.

	Koira, kissa
ampisilliini ¹	X
amoksisilliini-klav.happo	X
3. polven kefalosporiini ² , esim. kefpodoksiimi	X
gentamisiini	X
sulfa-trimetopriimi	X
enrofloksasiini	X

¹ Kuvaa herkkyyttä myös amoksisilliinille.

Ruokaviraston ulkopuolisen laboratorion on itse varmistuttava ohjeen ajantasaisuudesta osoitteessa www.ruokavirasto.fi.



² Resistenssiseuranta, kefopodoksiimi tai kefotaksiimi+keftatsidiimi; jos herkkyys yhdellekin 3. polven kefalosporiinille on alentunut, tee varmistus ESBL/AmpC (tai karbapenemaasituoton) varalta.

Staphylococcus sp.

	Koira, kissa	Nauta, mastiitti	Sika	Hevonen
β-laktamaasitesti ¹	X	X	X	X
amoksisilliini-klav.happo ²	X		X	
kefalotiini ^{2,3}	X	X		
oksisilliini ⁴ : koagulaasi-positiiviset stafylokokit	X	X ⁵	X	X
kefoksiitiini ⁴	X	X	X	X
klindamysiini ⁶	X		X	
pirlimysiini		X		
erytromysiini ⁷	X		X	
tetrasykliini ⁸	X		X	
sulfa-trimetopriimi	X		X	X
fluorokinoloni, esim. enrofloksasiini ⁹	X			
silmäeristys				
+ fusidiinihappo	X		X	X
+ gentamisiini	X			X
+ kloramfenikoli	X			X ¹⁰
+ tetrasykliini				X
iho- tai korvaeristys				
+ fusidiinihappo	X			
+ gentamisiini	X			
+ framysetiini	X			
niveleristys				
+ gentamisiini				X

¹ Mikäli kanta tuottaa beetalaktamaasia, se tulkitaan resistentiksi G-penisilliinille ja aminopenisilliineille.

² Oksasilliinin tulos indikoi herkkyyttä myös amoksisilliini-klavulaanihapolle ja kefalotiinille.

³ 1. polven kefalosporiinit

⁴ Jos kanta on resistentti oksasilliinille (tai kefoksiitiinille), kaikille beetalaktaameille ilmoitetaan tuloksena R. Kefoksiitiini ei sovellu *S. pseudintermedius* -bakteerin metisilliiniresistenssin osoittamiseen.

⁵ Kuvaa herkkyyttä myös kloksasilliinille.

⁶ Sijoitetaan kiekkoherkkyysmaljalla erytromysiinikiekon viereen indusoituvan klindamysiiniresistenssin havaitsemiseksi, kuvaa herkkyyttä myös linkomysiinille.

⁷ makrolidiryhmä

⁸ tetrasykliiniryhmä; tetrasykliinin ollessa R, doksisykliini testattava erikseen

⁹ Resistenssiseuranta, kuvaa herkkyyttä kohtalaisen hyvin myös muille fluorokinoloneille. Enrofloksasiinille resistentit stafylokokit ovat lähes aina herkkyydeltään alentuneita tai resistenttejä myös pradofloksasiinille.

¹⁰ Kloramfenikolin käyttö hevoselle tuo teurastuskiellon.

Jos laboratoriossa todetaan oksasilliinille (ja/tai kefoksiitiinille) herkkyydeltään alentunut *S. aureus*, tulee kanta lähettää Ruokavirastoon jatkotutkimuksiin (*mec*-geenin osoittaminen). Tutkimus on maksuton.



Stafylokokkien alustava erottelu perustuu koagulaasitestiin ja polymyksiini B -kiekkoon (300 IU). *S. aureus* -bakteerille polymyksiini B -kiekon estokehä on <10 mm, muilla koagulaasipositiivisilla stafylokokeilla estokehä on ≥10 mm.

***Streptococcus* sp.**

Jos epäillään penisilliinille resistenttiä streptokokkia, on tarkistettava lajitunnistus. Jos tunnistuksen tulos on edelleen streptokokki, tulee kanta toimittaa Ruokavirastoon tarkempia tutkimuksia varten.

	Koira, kissa	Nauta, mastiitti	Sika	Hevonen
		ei tarvetta testata		
G-penisilliini ¹	X		X	X
klindamysiini ²	X		X	
erytromysiini ³	X		X	
tetrasykliini ⁴	X		X	X
sulfa-trimetopriimi	X		X	X
silmäeristys				
+ fusidiinihappo ⁵	X			X
+ kloramfenikoli	X			

¹ Kuvaa herkkyyttä myös aminopenisilliineille ja kefalosporiineille.

² Sijoitetaan kiekkoherkkyyssmaljalla erytromysiinikiekon viereen indusoituvan klindamysiiniresistenssin havaitsemiseksi, kuvaa herkkyyttä myös linkomysiinille.

³ makrolidiryhmä

⁴ tetrasykliiniryhmä

⁵ Streptokokeilla on luontaisesti alentunut herkkyys fusidiinihapolle, mutta paikallishoidolla voidaan saavuttaa tarpeeksi korkea pitoisuus.

***Enterococcus* sp.**

	Koira, kissa	Nauta, mastiitti	Hevonen
G-penisilliini ¹		X	X
ampisilliini	X		
sulfa-trimetopriimi (vain virtsa)	X		
gentamisiini, HL ²	X		X
kanamysiini, HL ^{2,3}		X	
vankomysiini ⁴	X	X	X
nitrofurantoiini (vain virtsa)	X		

¹ Kuvaa herkkyyttä myös aminopenisilliineille (ei beetalaktamaasia tuottavat enterokokit; tulos ei kerro, onko kyseessä harvoin esiintyvä beetalaktamaasia tuottava enterokokki; tuotto testataan tarvittaessa nitrokefiini-pohjaisella testillä), kliininen teho epävarma.

² HL, high level = korkea-asteinen resistenssi

³ Kuvaa herkkyyttä myös framysetiinille.

⁴ Resistenssiseuranta, kielletty eläinten lääkinnässä (VnA 1054/2014).



Enterokokeilla kliininen vaste voi olla heikko, vaikka bakteeri olisi *in vitro* herkkä tietyille antibiootille. Kefalosporiinit ja klindamysiini ja eivät kliinisesti tehoa enterokokkeihin, sulfa-trimetopriimi voi tehotta virtsatieinfektioissa. Mikäli bakteerilla ei todeta korkea-asteista resistenssiä aminoglykosideille eikä penisilliinille tai ampisilliinille, on penisilliini/ampisilliini-aminoglykosidiyhdistelmä yleensä tehokas.

***Rhodococcus* sp.**

	Hevonen
erytromysiini ¹	X
rifampisiini (vain varsat)	X

¹ makrolidiryhmä

***Pseudomonas* sp.**

	Koira, kissa	Hevonen
gentamisiini	X	X
enrofloksasiini	X	X
siprofloksasiini	X	X
polymyksiini B ¹	X	X
tobramysiini ²	X	X

¹ iho-, silmä- ja korvaeristys

² Resistenssiseuranta, ei kliiniseen käyttöön.

Pasteurellaceae

	Koira, kissa	Hevonen
penisilliini		X
ampisilliini ¹	X	X
erytromysiini ²	X	
gentamisiini		X
tetrasykliini ³	X	X
sulfa-trimetopriimi	X	X
fluorokinoloni, esim. enrofloksasiini	X	X

¹ Aminopenisilliinit, kuvaa herkkyyttä myös 1. polven kefalosporiineille.

² makrolidiryhmä

³ tetrasykliiniryhmä