

HUS Diagnostiikkakeskus, HUSLAB, Bakteriologia

HUSRES HERKKYYSTILASTOT 2021

Suvi Korhonen, FT, sairaalamikrobiologi

Johanna Haiko, FT, sairaalamikrobiologi

Jesper Kivelä, LT, erikoistuva lääkäri

Maarit Ahava, LL, erikoistuva lääkäri

Sisällysluettelo

<u><i>Staphylococcus aureus</i></u>	5
<u>Streptokokit</u>	6
<u><i>Streptococcus pneumoniae</i></u>	7
<u><i>Enterococcus faecalis & faecium</i></u>	8
<u><i>Pseudomonas aeruginosa</i></u>	9
<u><i>Acinetobacter</i> spp. ja <i>Stenotrophomonas maltophilia</i></u>	10
<u><i>Enterobacterales</i>, veriviljelykannat</u>	11
<u><i>Enterobacterales</i>, virtsaviljelykannat</u>	12
<u>ESBL <i>Escherichia coli</i> –bakteremiat</u>	13
<u>ESBL <i>Escherichia coli</i></u>	14
<u>CPE</u>	15
<u><i>Salmonella</i> spp.</u>	16
<u><i>Haemophilus influenzae</i> ja <i>Moraxella catarrhalis</i></u>	17
<u><i>Neisseria gonorrhoeae</i></u>	18
<u><i>Mycobacterium tuberculosis</i></u>	19
<u>Moniresistentti <i>Mycobacterium tuberculosis</i></u>	20

HUSRES 2021

- HUSRES-raportti perustuu HUSLABin vuoden 2021 herkkyystietoihin, jotka on kerätty Whonet-tietokannan avulla.
- Herkkyystulkinnat perustuvat pääasiassa EUCAST-standardin herkkyystulkintarajoihin, joista on tarkempaa tietoa EUCASTin sivuilla:
<http://eucast.org/>
- Tulokset esitetään pääsääntöisesti resistenttien (R) kantojen prosenttiosuuksina.
- Bakteerikannat on eristetty pääsääntöisesti HUS-alueen sairaala- ja avohoitopotilailta. Tilasto ei sisällä Kymenlaakson tai Etelä-Karjalan aluetta.
- Vuonna 2020 alkanut koronapandemia on vähentänyt löydösmääriä.
- Aiemmat HUSRES-raportit:
https://huslab.fi/ohjekirjan_liitteet/mikrobiologian_ohjeet/mikrobiologian_tilastoja/

SIR-MÄÄRITELMÄT

- 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 annostuksellakaan ei tulla samaan terapeutista hoitovastetta vaan hoito todennäköisesti epäonnistuu.
- *Annostuksella tarkoitetaan sitä miten lääkkeen annostusmuoto, annoksen määrän nostaminen, annostuksen tihentäminen, infuusioajan pidentäminen, lääkkeen jakautuminen ja erityis vaikuttavat lääkkeen konsentroitumiseen 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 SIR-määritelmiin perustuvat annostukset [”Dosages” EUCASTin sivuilla](#) tai [”Annostukset” NordicAST:n sivujen](#) Suomi-käännöksessä.

Staphylococcus aureus 2021 (%R)

1 kanta/potilas, MRSA-seulontoja ei sisällytetty

	n	Kloksa/ Flukloksa- silliini	Klinda- mysiini	Levo- floxasiini	Fusidiini- happo	Sulfa- trimeto- priimi	Rifampi- siini	Doksi- sykliini	Linetso- lidi	Tobra- mysiini
Veriviljely	666	4	6	4	7	0	0,3	2	0	0,5
Märkäviljely	7592	4	7	5^a	8	0,3	0,4^b	4^c	0^b	6^d

^a n=3134

^b n=548

^c n=5148

^d n=578

Streptokokit 2021 (%R)

Veri- ja märkäviljelykannat, 1 kanta/potilas

	<i>S. pyogenes</i>	<i>S. agalactiae</i>	C-ryhmä	G-ryhmä	<i>S. anginosus</i> -ryhmä
Penisilliini	0	0	0	0	0
Kefaleksiini	0	0	0	0	
Klindamysiini	9	15	4	11	10
Kantojen lukumäärä (n)	677	991	260	869	1004

Streptococcus pneumoniae 2021 (%R)

1 kanta/potilas, veri- ja märkäviljelykannat

	≥5-vuotiaat	<5-vuotiaat	Veri	Märkä
Penisilliini R	0	0	0	0
Penisilliini I*	20	5	18	16
Keftriaksoni R	0	0	0	0
Keftriaksoni I	0	0	0	0
Klindamysiini	15	3	15	12
Doksisykliini	19	5	20	15
Sulfatrimetopriimi	14	3	19	7
Levofloksasiini			0	
Moksifloksasiini			2	
n	183	40	85	143

*Penisilliini I-tuloksen tulkinta: pneumoniaa aikuisannoksella 4 milj. IU (2,4 g) x 6 hoidettaessa tulkitaan S, meningiittiä hoidettaessa tulkitaan R.

Enterococcus faecalis & faecium 2021 (%R)

1 kanta/potilas

	<i>E. faecalis</i>			<i>E. faecium</i>		
	märkä	veri	virtsa	märkä	veri	virtsa
Ampisilliini	0	0	0	70	80	89
Imipeneemi	0	0		71	82	
Pip/taz	0	0		70	82	
Linetsolidi	0	0	0	0	0	0
Vankomysiini	0	0	0	0	0	0
Genta (korkea-ast.)		9			6	
Levofloksasiini			12			88
Nitrofurantoiini			0			
n	375	126	3042	161	50	352

Pseudomonas aeruginosa 2021 (%R)

Veri- ja märkäviljelykannat, 1 kanta/potilas

Keftatsidiimi	3
Meropeneemi	3
Piperasilliini-tatsobaktaami	3
Tobramysiini	1
Siprofloksasiini	6
n	948

Sairaalahygienisesti merkittäviä ns. PseuMDR –kantoja, joilla on karbapenemaasigeeni löytyi seulontaviljelyt mukaan lukien 2 kpl kahdelta eri potilaalta. Kannoilla oli seuraavat karbapenemaasigeenit: VIM-2 ja NDM.

Acinetobacter spp. & Stenotrophomonas maltophilia 2021 (%R)

Veri- ja märkäviljelykannat, 1 kanta/potilas

	n	Mero	Tobra	Levo	SxT
Acinetobacter	96	2	3	2	7
S. maltophilia*	116	R	R		0

*Trimetopriimi-sulfametoksatsoli on *S. maltophilialle* ainoa antibiootti, jolle EUCAST on asettanut lajikohtaiset tulkintarajat.

Sairaalahygienisesti merkittäviä MDR Acinetobacter –kantoja löytyi seulonta- ja virtsaviljelyt mukaan lukien 3 kpl kolmelta eri potilaalta. Kannoilla oli seuraavia karbapenemaasigeenejä: OXA-23, OXA-66, NDM.

Enterobacterales veriviljelykannat 2021 (%R)

1 kanta/potilas

	n	CXM	CRO	TZP	TOB	CIP	SXT	MEM	ETP
<i>E. coli</i>	1164	11	7	2	4	10	21	0	0,2
<i>K. pneumoniae</i>	216	9	3	5	2	7	15	0	0
<i>K. oxytoca</i>	77	9	7	5	1	3	9	0	0
<i>E. cloacae</i> ¹	82	R	21	18	2	1	10	1	9
<i>P. mirabilis</i>	60	0	0	0	2	2	32	0	0
<i>Citrobacter spp.</i> ¹	32	R	9	0	0	0	3	0	0
<i>S. marcescens</i> ¹	57	R	2	4	4	0	9	0	0

CXM; kefuroksiimi, CRO; keftriaksoni, TZP; piperasilliini-tatsobaktaami, TOB; tobramysiini, CIP; siprofloksasiini, SXT; sulfametoksatsoli-trimetopriimi, MEM; meropeneemi, ETP; ertapeneemi

1 Monoterapiaa keftriaksonilla tai keftatsidiimilla ei suositella kyseisen bakteerin aiheuttamissa infektioissa

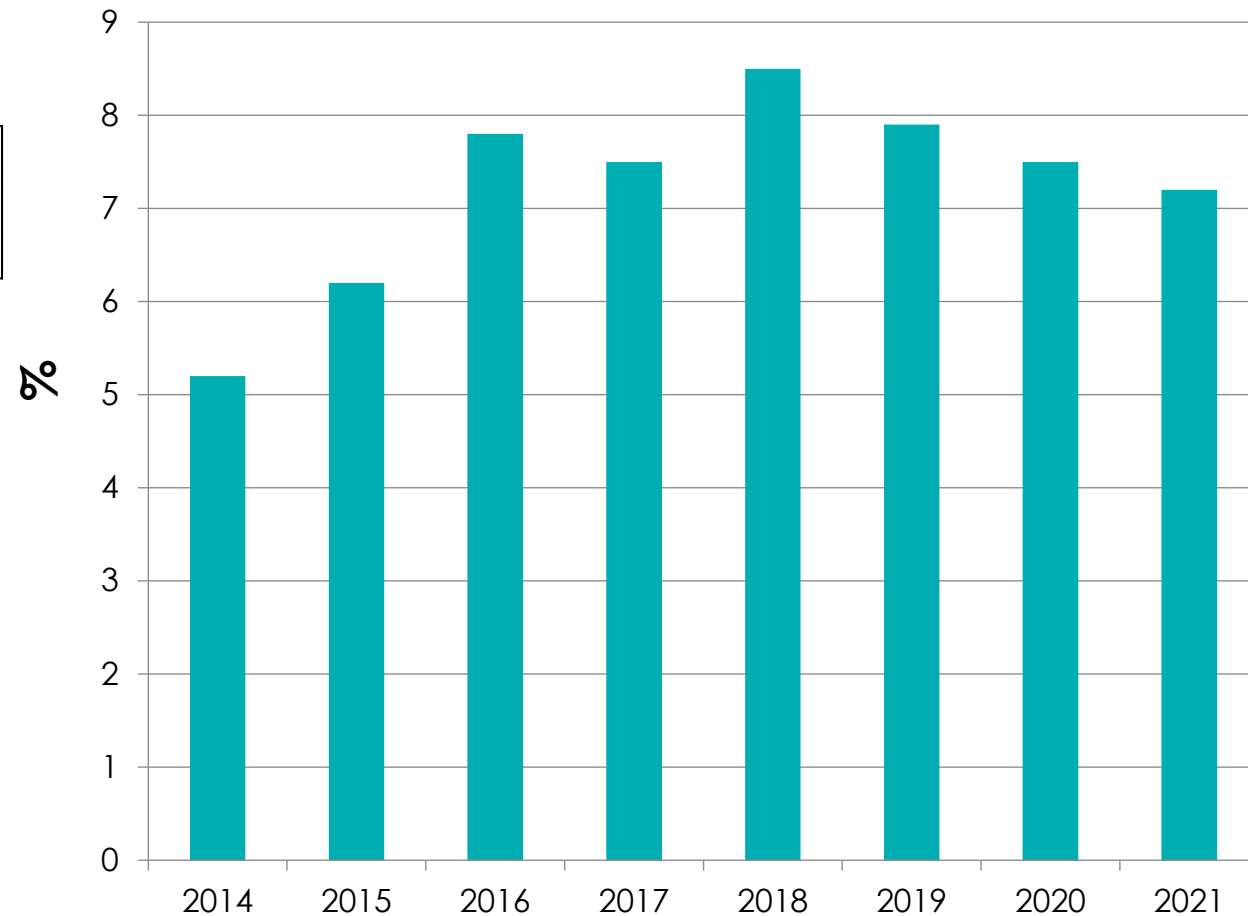
Enterobacterales virtsaviiljelykannat 2021 (%R)

1 kanta/potilas

	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>Citrobacter</i> spp.	<i>Enterobacter</i> spp.	<i>K. oxytoca</i>	<i>P. mirabilis</i>
Nitrofurantoiini	0					
Pivmesillinaami	3	5			8	8
Trimetopriimi	18	13	8	7	7	34
Siprofloksasiini	8	3	2	2	2	4
Kefuroksiimi	5	5	R	R	11	2
n	25 343	3 179	1 219	1 115	968	895

ESBL *E. coli* -bakteremiat* 2014-2021

2021
Naiset 4,7% (33/703)
Miehet 11% (51/461)



ESBL= Laajakirjoista, 3. polven kefalosporiinia hajottavaa beetalaktamaasia tuottava kanta.

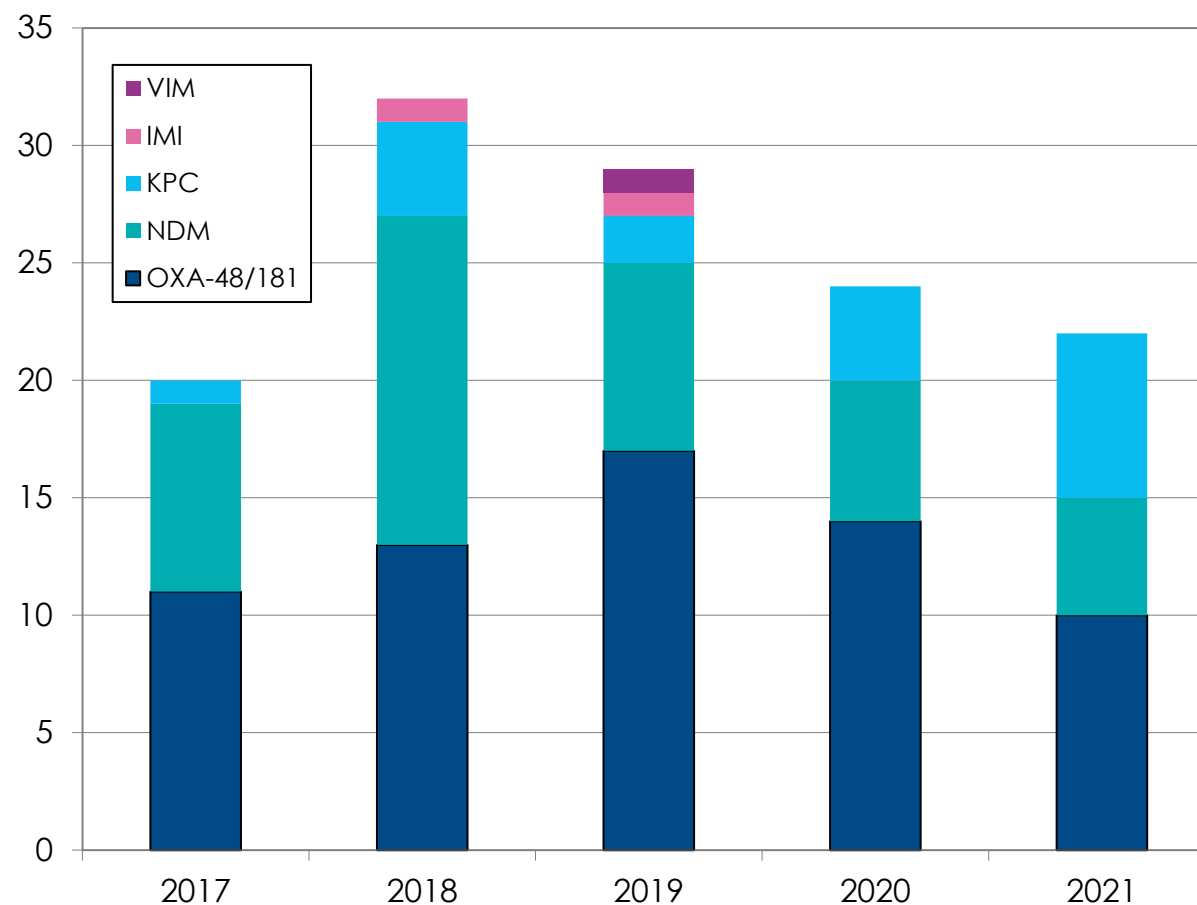
* prosenttiosuus kaikista *E. coli* -bakteremioista

ESBL *E. coli* 2021 (%R)

Kaikki näytelaadut, 1 kanta/potilas, ESBL-seulontoja ei sisällytetty

Siprofloksasiini	58
Tobramysiini	21
Sulfatrimetopriimi	51
Trimetopriimi	51
Nitrofurantoiini (n=991)	2
Fosfomysiini (n=991)	4
Meropeneemi (n=87)	0
Ertapeneemi	1
Pivmesilliinaami (n=990)	3
Piperasilliini-tatsobaktaami (n=88)	6
n	1 076

CPE 2017-2021 (n)



CPE=
 karbapeneemejä
 hajottavaa
 entsyymiä
 tuottava
 enterobakteeri

2021: Yhteensä 20 potilasta. Kahdella potilaalla oli kaksi eri bakteerilajia olevaa CPE-kantaa, jolla oli sama karbapenemaasigeeni.

Salmonella spp. 2021 (%R)

Kaikki näytelaadut, 1 kanta/potilas

Ampisilliini	21
Keftriaksoni	1
Siprofloksasiini	10
Sulfatrimetopriimi	4
n	105

H. influenzae & *M. catarrhalis* 2021 (%R)

Kaikki näytelaadut, 1 kanta/potilas

	<i>H. influenzae</i>	<i>M. catarrhalis</i>
Ampisilliini	27	100
Amoks-klavu	19	0
Doksisykliini	1	0
Levofloksasiini	2	1
Sulfatrimetopriimi	22	3
n	168	92

Neisseria gonorrhoeae 2021 (%R)

1 kanta/potilas

Siprofloksasiini	53
Keftriaksoni	0
Atsitromysiini	4
n	207

Herkkyudet määritetty ECDC:n EURO-GASP-herkkyyseurannan kriteerit täyttävällä gradienttitestimenetelmällä.

Mycobacterium tuberculosis 2016-2021 (%R)

1 kanta/potilas

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Rifampisiini	3	5	2	3	0	4
Isoniatsidi	10	12	5	14	15	13
Streptomysiini	2	13	6	12	12	13
Etambutoli	0	1	1	2	2	2
Pyratsiiniamidi	3	10	5	4	6	11
n	67	83	84	101	67	47

Herkkyysmääritykset tehty kansallisessa referenssilaboratoriossa THL:ssa.

Moniresistentti *Mycobacterium tuberculosis* 2016-2021 (n)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MDR	1	3	1	3	0	2
XDR	1	1	1	0	0	0
<i>M. tuberculosis</i>	67	83	84	101	67	47

Herkkyysmääritykset tehty kansallisessa referenssilaboratoriossa THL:ssa.

MDR: Resistenssi rifampisiinille ja isoniatsidille

XDR: Resistenssi rifampisiinille, isoniatsidille, aminoglykosidille ja fluorokinolonille