

HUS Diagnostiikkakeskus, Kliininen mikrobiologia, Bakteriologia

HUSRES HERKKYYSTILASTOT 2024

Saara Jamanca, LL, erikoistuva lääkäri

Suvi Korhonen, FT, sairaalamikrobiologi

Sanna Mononen, LL, erikoistuva lääkäri

Kira Ranta, FL, sairaalamikrobiologi

Reetta Sihvonon, FT, sairaalamikrobiologi

<i>Staphylococcus aureus</i>	5
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA)	6
<i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	7
Streptokokit	8
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	9
<i>Enterococcus faecalis & faecium</i>	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11
<i>Acinetobacter</i> spp. ja <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	12
<i>Enterobacterales</i> , verivilykannat	13
<i>Enterobacterales</i> , virtsavilykannat	14
ESBL <i>Escherichia coli</i> –bakteremiat	15
ESBL <i>Escherichia coli</i>	16
CPE	17
<i>Salmonella</i> spp.	18
<i>Haemophilus influenzae</i> ja <i>Moraxella catarrhalis</i>	19
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	20
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	21
Moniresistentti <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	22

HUSRES 2024

- HUSRES-raportti perustuu HUS Diagnostiikkakeskuksen vuoden 2024 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.
- Aiemmat HUSRES-raportit: <https://diagnostiikka.hus.fi/mikrobiologian-herkkyystilastot>

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 isollakaan annostuksella 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 2023-2024 (%R)

1 kanta/potilas, MRSA-seulontoja ei sisällytetty

Veriviljely			Märkävily		
	2024	2023		2024	2023
Kloksa/ Flukloksasilliini	7	5	Kloksa/ Flukloksasilliini	7	5
Klindamysiini	12	10	Klindamysiini	11	10
Levofloksasiini	6	5	Levofloksasiini ^a	25	26
Fusidiinihappo	5	5	Fusidiinihappo	7	7
Sulfa-trimetopriimi	0	0,1	Sulfa-trimetopriimi	0,2	0,2
Rifampisiini	0,1	0,3	Rifampisiini ^b	0,8	0,9
Doksisykliini	3	3	Doksisykliini ^c	5	4
Linetsolidi	0	0	Linetsolidi ^d	0	0
n	705	684	n	8795	8255

2024	2023
a n=1086	a n=851
b n=870	b n=680
c n=8786	c n=8253
d n=869	d n=680

Staphylococcus aureus (MSSA) 2024 (%R)

1 kanta/potilas, MRSA-seulontoja ei sisällytetty

Veriviljely			Märkävily		
	2024			2024	
Kloksa/ Flukloksasilliini	0		Kloksa/ Flukloksasilliini	0	
Klindamysiini	8		Klindamysiini	9	
Levofloksasiini	2		Levofloksasiini ^a	4	
Fusidiinihappo	5		Fusidiinihappo	7	
Sulfa-trimetopriimi	0		Sulfa-trimetopriimi	0,2	
Rifampisiini	0,2		Rifampisiini ^b	0	
Doksisykliini	2		Doksisykliini ^c	3	
Linetsolidi	0		Linetsolidi ^d	0	
n	654		n	8230	

2024
a n=508
b n=293
c n=8222
d n=293

Staphylococcus aureus (MRSA) 2024 (%R)

1 kanta/potilas, MRSA-seulontoja ei sisällytetty

Veriviljely			Märkävily		
	2024			2024	
Kloksa/ Flukloksasilliini	96		Kloksa/ Flukloksasilliini	100	
Klindamysiini	57		Klindamysiini	35	
Levofloksasiini	52		Levofloksasiini ^a	43	
Fusidiinihappo	8		Fusidiinihappo	16	
Sulfa-trimetopriimi	0		Sulfa-trimetopriimi	0,5	
Rifampisiini	0		Rifampisiini ^b	1,1	
Doksisykliini	15		Doksisykliini ^c	23	
Linetsolidi	0		Linetsolidi ^d	0	
Mupirosiini	0		Mupirosiini	0	
Vankomysiini	0		Vankomysiini	0	
Daptomysiini	2		Daptomysiini	1	
Keftaroliini			Keftaroliini		
n	52		n	624	

2024
a n=619
b n=617
c n=623
d n=616

Streptokokit 2023-2024 (%R)

Veri- ja märkäviljelykannat, 1 kanta/potilas

	<i>S. pyogenes</i>		<i>S. agalactiae</i>		C-ryhmä		G-ryhmä		S. anginosus-ryhmä	
	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023
Penisilliini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kefaleksiini	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
Klindamysiini	6	5	16	15	4	6	14	13	9	11
n	1550	1558	1060	993	281	314	1015	989	954	965

Streptococcus pneumoniae 2023-2024 (%R)

1 kanta/potilas, veri- ja märkäviljelykannat

	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023
	≥5-vuotiaat	≥5-v.	<5-vuotiaat	<5-v.	Veri	Veri	Märkä	Märkä
Penisilliini R	0	0,3	0	0	0	0,6	0	0
Penisilliini I*	12	11	11	15	11	8	13	13
Keftriaksoni R	0	0	0	0	0	0	0	0
Keftriaksoni I	1	1	4	1	1	1	2	1
Kefuroksiimi	5	4	4	3	4	3	2	3
Klindamysiini	10	13	6	15	10	13	10	14
Doksisykliini	23	17	15	15	18	18	24	19
Sulfatrimetopriimi	10	10	9	17	9	10	10	12
Levofloksasiini					0	0		
Moksifloksasiini					2	1		
n	374	323	82	71	165	173	304	234

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

Enterococcus faecalis & faecium 2023-2024 (%R)

1 kanta/potilas

	<i>E. faecalis</i>							<i>E. faecium</i>					
	2024	2023	2024	2023	2024	2023		2024	2023	2024	2023	2024	2023
	märkä	märkä	veri	veri	virtsa	virtsa		märkä	märkä	veri	veri	virtsa	virtsa
Ampisilliini	0	0	0	0	0	0		67	73	68	72	87	87
Imipeneemi	0,8	0,6	0,8	0,7				71	77	78	74		
Pip/taz	0	0	0	0				69	78	68	70		
Linetsolidi	0,3	0	0	0,7	0	0		0,5	0,6	0	0	0	0
Vankomysiini	0	0	0	0	0	0		0,5	0,6	0	0	0	0
Genta (kork-ast.)			4	7						0	4		
Levofloksasiini					9	9						89	90
Nitrofurantoiini					0,3	0							
n	374	344	121	135	2890	2914		193	168	50	54	342	426

Pseudomonas aeruginosa 2022-2024 (%R)

Veri- ja märkäviljelykannat, 1 kanta/potilas

	2024	2023	2022
Keftatsidiimi	3	2	2
Meropeneemi	2	1	3
Piperasilliini-tatsobaktaami	3	2	3
Tobramysiini	1	0,6	0,5
Kefepiimi*	9	6	
Siprofloksasiini	4	4	7
n	1015	992	865

*n=103

Sairaalahygieenisesti merkittäviä ns. PseuMDR –kantoja, joilla on karbapenemaasigeeni löytyi seulonta- ja virtsaviljelyt mukaan lukien 4 kpl.

Acinetobacter spp. & Stenotrophomonas maltophilia 2022-2024 (%R)

Veri- ja märkäviljelykannat, 1 kanta/potilas

<i>Acinetobacter</i>	2024	2023	2022
Mero	7	5	4
Tobra	5	8	6
Levo	7	8	6
Sulfa-trim	10	5	6
n	62	92	80

Sairaalahygieenisesti merkittäviä MDR *Acinetobacter* -kantoja löytyi seulonta- ja virtsaviljelyt mukaan lukien 5 kpl.

<i>S. maltophilia</i> *	2024	2023	2022
Mero	R	R	R
Tobra	R	R	R
Sulfa-trim	2,2	1,8	0
n	92	111	103

* Sulfametoksatsoli-trimetopriimi on *S. maltophilialle* ainoa antibiootti, jolle EUCAST on asettanut lajikohtaiset tulkintarajat.

Enterobacterales veriviljelykannat 2023-2024 (%R)

1 kanta/potilas

	n	CXM		CRO		TZP		TOB		CIP		SXT		MEM		ETP	
	2024	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023
<i>E. coli</i>	1176	13	14	9	7	6	6	5	5	15	12	23	20	0	0,1	0,2	0,1
<i>K. pneumoniae</i>	282	12	9	8	5	11	11	2	5	10	7	14	13	0	0	0,4	0,4
<i>K. oxytoca</i>	83	7	9	5	3	7	4	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0
<i>E. cloacae</i> ¹	80	R	R	20	14	16	12	1	0	0	1	9	1	0	0	10	5
<i>P. mirabilis</i>	46	2	0	0	0	0	0	4	2	9	6	41	43	0	0	0	0
<i>Citrobacter spp.</i> ¹	57	R	R	18	0	16	8	7	0	7	0	11	3	2	0	5	0
<i>S. marcescens</i> ¹	71	R	R	6	5	11	5	9	10	3	3	11	15	0	0	0	0

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

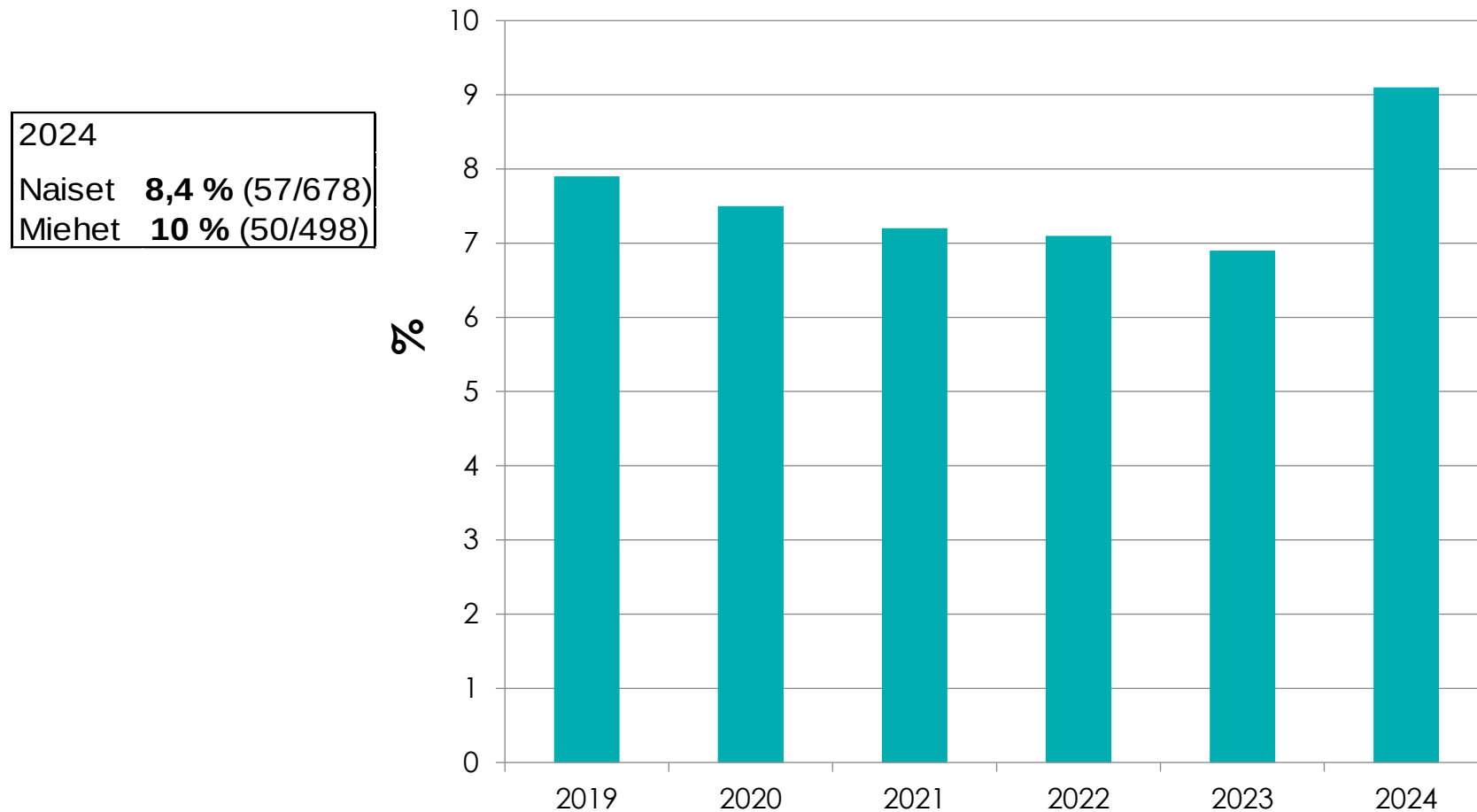
¹ Monoterapiaa keftriaksonilla tai keftatsidiimilla ei suositella kyseisen bakteerin aiheuttamissa infektoissa

Enterobacterales virtsaviijelykannat 2023-2024 (%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>
	2024 / 2023	2024 / 2023	2024 / 2023	2024 / 2023	2024 / 2023	2024 / 2023
Nitrofurantoiini	0,4 / 0					
Pivmesillinaami	2 / 2	4 / 4			3 / 5	9 / 7
Trimetopriimi	19 / 18	14 / 13	6 / 7	7 / 8	7 / 6	31 / 34
Siprofloksasiini	8 / 8	4 / 4	2 / 2	1 / 2	2 / 1	2 / 3
Kefuroksiimi	7 / 6	8 / 7	R / R	R / R	11 / 10	1 / 2
n	25527 / 25486	3522 / 3387	1361 / 1289	1245 / 1197	1004 / 948	840 / 846

ESBL *E. coli* –bakteremiat* 2019-2024



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

* prosenttiosuus kaikista *E. coli* -bakteremioista

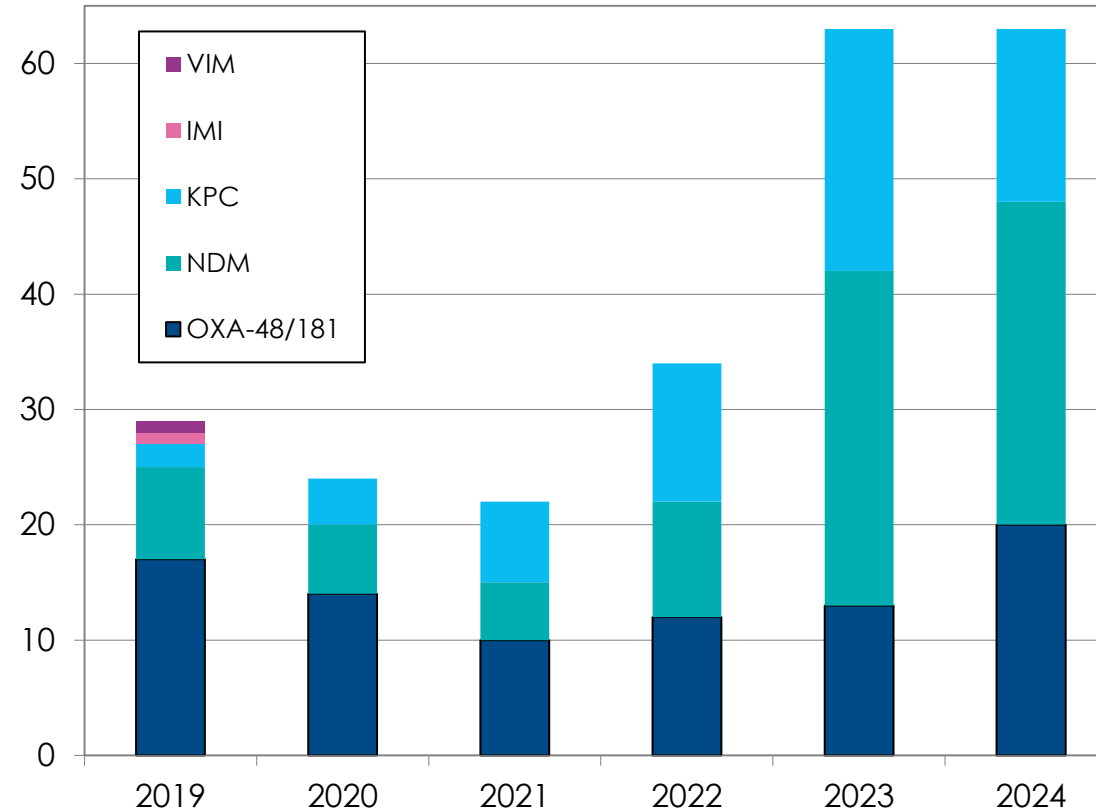
ESBL *E. coli* 2022-2024 (%R)

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

	2022	2023	2024
Siprofloksasiini	59	58	56
Tobramysiini	26	24	26
Sulfatrimetopriimi	57	54	57
Trimetopriimi	57	54	57
Nitrofurantoiini	2	1	0,8
Fosfomysiini	3	2	1
Meropeneemi	0	0	0,1^a
Ertapeneemi	1	0,5	0,6
Pivmesillinaami	5	3	3
Piperasilliini-tatsobaktaami	12	15	12^b
n	797	1072	1303

^a n=772, ^b n=769

CPE 2019-2024 (n)



CPE=
karbapeneemejä
hajottavaa
entsyymiä
tuottava
enterobakteeri

2024: Yhteensä 52 potilasta (yksittäisillä potilailla oli useampi eri bakteerilajia oleva CPE-kanta tai CPE-kanta, jolla oli kaksi eri karbapenemaasigeeniä).

Salmonella spp. 2021-2024 (%R)

Kaikki näytelaadut, 1 kanta/potilas

	2021	2022	2023	2024
Ampisilliini	21	18	15	21
Keftriaksoni	1	1	1	2
Siprofloksasiini	10	16	21	25
Sulfatrimetopriimi	4	5	4	6
n	105	164	166	176

H. influenzae & *M. catarrhalis* 2023-2024 (%R)

Kaikki näytelaadut, 1 kanta/potilas

	<i>H. influenzae</i>			<i>M. catarrhalis</i>	
	2024	2023		2024	2023
Ampisilliini	30	34		R	R
Amoks-klavu	12	17		3	1
Doksisykliini	0,2	2		0	2
Levofloksasiini	4	2		1	2
Sulfatrimetopriimi	26	24		4	6
n	504	552		162	170

Neisseria gonorrhoeae 2021-2024 (%R)

1 kanta/potilas

	2021	2022	2023	2024
Siprofloksasiini	53	54	61	66
Keftriaksoni	0	0	0	0
Atsitromysiini^a	4	16	11	22^b
n	207	310	520	791

- ^a *N. gonorrhoeae*lle ei ole lajikohtaisia herkkyystulkintarajoja atsitromysiinille. S/R-tulkinta tehdään käyttäen tulkintarajaa ECOFF 1 µg/ml.
- ^b Korkea-asteisesti (MIC ≥ 256 µg/ml) atsitromysiinille resistenttien kantojen osuus oli 0,8 % vuonna 2024.

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

Mycobacterium tuberculosis 2019-2024 (%R)

1 kanta/potilas

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Rifampisiini	3	0	4	8	4	0
Isoniatsidi	14	15	13	9	16	11
Streptomysiini	12	12	13	14	13	11
Etambutoli	2	2	2	8	7	2
Pyratsiiniamidi	4	6	11	11	4	7^a
n	101	67	47	66	45	63

^a n=54

Herkkyysmääritykset tehty kansallisessa referenssilaboratoriossa THL:ssa.

Moniresistentti *Mycobacterium tuberculosis* 2019-2024 (n)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
MDR	3	0	2	5	4	0
XDR	0	0	0	2	0	0
<i>M. tuberculosis</i>	101	67	47	66	45	63

Herkkyysmääritykset tehty kansallisessa referenssilaboratoriossa THL:ssa.

Taulukon määritelmät moniresistentille kannalle:

MDR: Resistenssi rifampisiinille ja isoniatsidille

XDR: Resistenssi rifampisiinille, isoniatsidille, aminoglykosidille ja fluorokinolonille

WHO:n 2021 päivittämä UUSI XDR-määritelmä:

resistenssi rifampisiinille, vähintään yhdelle fluorokinolonille ja bedakiliinille tai linetsolidille.

Uuden XDR-määritelmän mukaisia kantoja ei ollut vuonna 2024 yhtään.