

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters

Addendum to NordicAST version 13.0, valid from 2023-09-12 [Based on EUCAST Version 13.1]

Content	Page	Additional information
Changes	2	
Anaerobic bacteria	3	

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters

NordicAST version 13.0, valid from 2023-09-12 [Based on EUCAST Version 13.1]

Addendum to version 13.0, 2023-09-12	Changes (cells containing a change, a deletion or an addition) from v. 13.0 are marked yellow.
Anaerobic bacteria	<p>New breakpoints</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampicillin (except for <i>Bacteroides</i> spp.) • Ampicillin-sulbactam • Amoxicillin (except for <i>Bacteroides</i> spp.) • Amoxicillin-clavulanic acid • Cefotaxime (zone diameter, <i>Cutibacterium acnes</i> only) • Ceftriaxone (<i>Cutibacterium acnes</i> only) • Ertapenem • Imipenem • Linezolid (<i>Cutibacterium acnes</i> only) <p>Revised breakpoints</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piperacillin-tazobactam (MIC and zone diameter, <i>Bacteroides</i> spp.) <p>Removed breakpoints</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piperacillin-tazobactam (MIC, <i>Prevotella</i> spp. and <i>Cutibacterium acnes</i>) <p>New comments</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bacteroides</i> spp. comment about <ul style="list-style-type: none"> • aminopenicillins without betalactamase inhibitors • fixed concentrations of sulbactam and clavulanic acid • ertapenem and breakpoints in brackets • <i>Prevotella</i> spp. comment about <ul style="list-style-type: none"> • interpreting other betalactam agents with breakpoints using benzylpenicillin • ampicillin, amoxicillin, and piperacillin when in inhibitor concentrations • <i>Fusobacterium necrophorum</i> comment about <ul style="list-style-type: none"> • interpreting other betalactam agents with breakpoints using benzylpenicillin • fixed concentrations of sulbactam and clavulanic acid • <i>Clostridium perfringens</i> comment about <ul style="list-style-type: none"> • interpreting other betalactam agents with breakpoints using benzylpenicillin • fixed concentrations of sulbactam and clavulanic acid • <i>Cutibacterium acnes</i> comments <ul style="list-style-type: none"> • interpreting other betalactam agents with breakpoints using benzylpenicillin • ampicillin, amoxicillin, and piperacillin when in inhibitor concentrations • inferring ceftriaxone from cefotaxime disk diffusion test <p>Removed comments</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bacteroides</i> spp. comment about meropenem zone diameter breakpoint and detection of <i>cfiA</i> mediated carbapenem resistance in <i>Bacteroides fragilis</i> • <i>Prevotella</i> spp. comment about fixed concentration of tazobactam • <i>Cutibacterium acnes</i> comment about fixed concentration of tazobactam

This is a NordicAST addendum according to EUCAST v. 13.1. It only concerns the anaerobic bacteria.

- All new changes are marked in yellow (also listed in the "Changes" sheet)
- New agents are added to *Bacteroides* spp., *Prevotella* spp., *F. necrophorum*, *C. perfringens* and *C. acnes*
- Revised breakpoints: piperacillin-tazobactam for *Bacteroides* spp
- Removed breakpoints (MIC): piperacillin-tazobactam for *Prevotella* spp. and *C. acnes*
- Some new comments added

Anaerobic bacteria

EUCAST kliniska brytpunkter v. 13.1, Addendum to NordicAST v. 13.0, 2023-09-12

For species not listed below, see EUCAST Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints

Expert Rules and Expected Phenotypes

For abbreviations and explanations of breakpoints, see the Notes sheet

MIC determination (agar dilution)

Medium: Fastidious Anaerobe Agar + 5% defibrinated horse blood (FAA-HB)

Inoculum: 10⁶ CFU/spot

Incubation: Anaerobic environment, 35-37°C, 48h

Reading: Unless otherwise stated, read MICs at the lowest concentration of the agent where a noticeable difference is seen in visible growth between the test and control plate.

Quality control: *Bacteroides fragilis* ATCC 25285 and *Clostridium perfringens* ATCC 13124.

Clostridium perfringens. For control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combinations, see EUCAST QC Tables.

See disk diffusion methodology for how to monitor the anaerobic atmosphere with *Clostridium perfringens* DSM 25589.

Disk diffusion (EUCAST standardised disk diffusion method)

Medium: Fastidious Anaerobe Agar + 5% defibrinated horse blood (FAA-HB). The plates should be dried prior to inoculation (at 20-25°C overnight or at 35°C, with the lid removed, for 15 min).

Inoculum: McFarland 1.0

Incubation: Anaerobic environment, 35-37°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. See pictures below and the EUCAST Reading Guide for disk diffusion of anaerobic bacteria for further information.

Quality control: *Bacteroides fragilis* ATCC 25285 and *Clostridium perfringens* ATCC 13124. For control of the inhibitor component of beta-lactam inhibitor combination disks, see EUCAST QC Tables.

Clostridium perfringens DSM 25589 with a metronidazole 5 µg disk to monitor the anaerobic atmosphere.

***Bacteroides* spp.**

Brytpunkterna för *Bacteroides* spp. gäller även för *Parabacteroides* spp. och för *Phocaecicola dorei/vulgatus* (tidigare namn: *Bacteroides dorei/vulgatus*).

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentarer
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Aminopenicilliner utan betalaktamasinhibitor är sällan aktiv mot <i>Bacteroides</i> spp. och EUCAST har därför avstått från att sätta brytpunkter för ampicillin och amoxicillin.
Ampicillin-sulbactam	2	2		10-10	25	25		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av sulbaktam (4 mg/L).
Amoxicillin-clavulanic acid	2	2		2-1	14	14		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L).
Piperacillin-tazobactam	2	2		30-6	24	24		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av tazobaktam (4 mg/L).
Ertapenem	(2)	(2)		10	(23)	(23)		För information om hur man använder "brytpunkter inom parentes" var god se EUCAST guidance document.
Imipenem	1	1		10	29	29		
Meropenem	1	1		10	28	28		
Clindamycin	(4)	(4)		2	(10)	(10)		Undersök zonerna noga efter kolonier och ta hänsyn till dessa vid avläsningen För information om hur man använder "brytpunkter inom parentes" var god se EUCAST guidance document.
Metronidazole	4	4		5	25	25		

Anaerobic bacteria

EUCAST kliniska brytpunkter v. 13.1, Addendum to NordicAST v. 13.0, 2023-09-12

For species not listed below, see EUCAST Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints

Expert Rules and Expected Phenotypes

For abbreviations and explanations of breakpoints, see the Notes sheet

Prevotella spp.

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentarer
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Isolat som är känsliga för bensylpenicillin kan rapporteras som känsliga för alla betalaktamer för vilka det finns kliniska brytpunkter eller "Note". Isolat som kategoriseras som resistenta mot bensylpenicillin testas för aktuellt medel, med undantag för aminopenicilliner utan betalaktamashämmare vilka svaras R utan föregående testning. För denna art kan falskt för låga MIC-värden erhållas vid MIC-bestämning av amoxicillin-klavulansyra, piperacillin-tazobaktam samt ampicillin-sulbaktam. MIC-brytpunkter saknas därför. Använd lappdiffusion.
Benzylpenicillin	0.5	0.5		1 unit	20	20		
Ampicillin	0.5	0.5		2	25	25		
Ampicillin-sulbactam	Note	Note		10-10	33	33		
Amoxicillin	0.25	0.25			Note	Note		
Amoxicillin-clavulanic acid	Note	Note		2-1	24	24		
Piperacillin-tazobactam	Note	Note		30-6	26	26		
Ertapenem	0.5	0.5		10	29	29		
Imipenem	0.125	0.125		10	35	35		
Meropenem	0.25	0.25		10	34	34		
Clindamycin	0.25	0.25		2	31	31		Undersök zonerna noga efter kolonier och ta hänsyn till dessa vid avläsningen
Metronidazole	4	4		5	22	22		

Fusobacterium necrophorum

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentarer
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Isolat som är känsliga för bensylpenicillin kan rapporteras som känsliga för alla betalaktamer för vilka det finns kliniska brytpunkter eller "Note". Isolat som kategoriseras som resistenta mot bensylpenicillin testas för aktuellt medel, med undantag för aminopenicilliner utan betalaktamashämmare vilka svaras R utan föregående testning.
Benzylpenicillin	0.06	0.06		1 unit	25	25		
Ampicillin	0.5	0.5		2	27	27		
Ampicillin-sulbactam	0.5	0.5		10-10	33	33		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av sulbaktam (4 mg/L).
Amoxicillin	0.5	0.5			Note	Note		
Amoxicillin-clavulanic acid	0.5	0.5		2-1	23	23		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L).
Piperacillin-tazobactam	0.5	0.5		30-6	32	32		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av tazobaktam (4 mg/L).
Ertapenem	0.06	0.06		10	35	35		
Imipenem	0.125	0.125		10	36	36		
Meropenem	0.03	0.03		10	35	35		
Clindamycin	0.25	0.25		2	30	30		Undersök zonerna noga efter kolonier och ta hänsyn till dessa vid avläsningen
Metronidazole	0.5	0.5		5	30	30		

Anaerobic bacteria

EUCAST kliniska brytpunkter v. 13.1, Addendum to NordicAST v. 13.0, 2023-09-12

For species not listed below, see EUCAST Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints

Expert Rules and Expected Phenotypes

For abbreviations and explanations of breakpoints, see the Notes sheet

Clostridium perfringens

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentarer
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Isolat som är känsliga för bensylpenicillin kan rapporteras som känsliga för alla betalaktamer för vilka det finns kliniska brytpunkter eller "Note". Isolat som kategoriseras som resistenta mot bensylpenicillin testas för aktuellt medel, med undantag för aminopenicilliner utan betalaktamashämmare vilka svaras R utan föregående testning.
Benzylpenicillin	0.5	0.5		1 unit	15	15		
Ampicillin	0.25	0.25		2	23	23		
Ampicillin-sulbactam	0.25	0.25		10-10	27	27		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av sulbaktam (4 mg/L).
Amoxicillin	0.25	0.25			Note	Note		
Amoxicillin-clavulanic acid	0.25	0.25		2-1	23	23		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L).
Piperacillin-tazobactam	0.5	0.5		30-6	24	24		MIC-bestämning utförs med fast koncentration av tazobaktam (4 mg/L).
Ertapenem	0.5	0.5		10	24	24		
Imipenem	0.5	0.5		10	25	25		
Meropenem	0.125	0.125		10	25	25		
Vancomycin	2	2		5	12	12		
Clindamycin	0.25	0.25		2	19	19		Undersök zonerna noga efter kolonier och ta hänsyn till dessa vid avläsningen
Metronidazole	4	4		5	16	16		

Cutibacterium acnes

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentarer
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
								Isolat som är känsliga för bensylpenicillin kan rapporteras som känsliga för alla betalaktamer för vilka det finns kliniska brytpunkter eller "Note". Isolat som kategoriseras som resistenta mot bensylpenicillin testas för aktuellt medel, med undantag för aminopenicilliner utan betalaktamashämmare vilka svaras R utan föregående testning. För denna art kan falskt för låga MIC-värden erhållas vid MIC-bestämning av amoxicillin-klavulansyra, piperacillin-tazobaktam samt ampicillin-sulbaktam. MIC-brytpunkter saknas därför. Använd lappdiffusion.
Benzylpenicillin	0.06	0.06		1 unit	24	24		
Ampicillin	0.25	0.25		2	23	23		
Ampicillin-sulbactam	Note	Note		10-10	33	33		
Amoxicillin	0.25	0.25			Note	Note		
Amoxicillin-clavulanic acid	Note	Note		2-1	24	24		
Piperacillin-tazobactam	Note	Note		30-6	27	27		
Cefotaxime	NA	NA		5	26	26		
Ceftriaxone	0.06	0.06		30	33	33		Känsligheten för ceftriaxon kan tolkas från cefotaxim lappdiffusionstest vid bensylpenicillin R
Ertapenem	0.25	0.25		10	28	28		
Imipenem	0.03	0.03		10	39	39		
Meropenem	0.125	0.125		10	28	28		
Vancomycin	2	2		5	22	22		
Clindamycin	0.25	0.25		2	26	26		Undersök zonerna noga efter kolonier och ta hänsyn till dessa vid avläsningen
Linezolid	2	2		10	34	34		

Anaerobic bacteria

EUCAST kliniska brytpunkter v. 13.1, Addendum to NordicAST v. 13.0, 2023-09-12

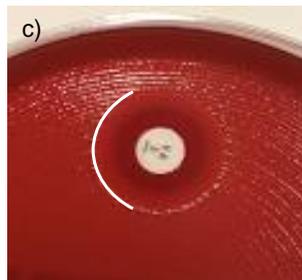
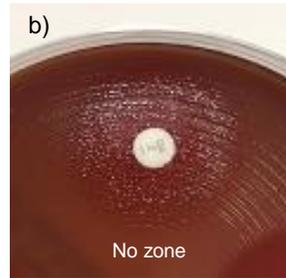
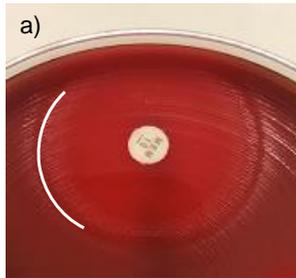
For species not listed below, see EUCAST Guidance Document on how to test and interpret results when there are no breakpoints

Expert Rules and Expected Phenotypes

For abbreviations and explanations of breakpoints, see the Notes sheet

Clostridioides difficile

Antimicrobial agent	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Kommentarer
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Vancomycin	2	2			IP	IP		Brytpunkterna baseras på ECOFF och gäller för p.o behandling av <i>C. difficile</i> infektioner. Det saknas konklusiva kliniska data för samband mellan MIC och utläkning av infektionen.
Fidaxomicin	IE	IE			IE	IE		Brytpunkter och ECOFF har inte kunnat sättas för fidaxomicin pga att tillgängliga data visar stor variation i MIC-distributioner mellan studier.
Metronidazole	2	2			IP	IP		Brytpunkterna baseras på ECOFF och gäller för p.o behandling av <i>C. difficile</i> infektioner. Det saknas konklusiva kliniska data för samband mellan MIC och utläkning av infektionen.



Exempel på hämningszoner för anaeroba bakterier.

a) Läs den tydliga zonkanten och bortse från eventuell tunn hinna i hämningszonen.

Luta plattan mot dig för att bättre kunna se den tydliga zonkanten

b) Ta hänsyn till isolerade kolonier i inhibitionszonen. Detta är särskilt viktigt vid avläsning av klindamycin, titta noga efter kolonier i zonen.

c) Ignorera hemolys vid avläsning av zoner.