



EUCAST

EUROPEAN COMMITTEE ON
ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY
TESTING

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

Определяне на микробна лекарствена чувствителност

**С допълнения от Българския комитет по микробна
лекарствена чувствителност**

Версия 7.0, валидна от 01.01.2017



European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Рутинен и разширен качествен контрол в съответствие с
препоръките на EUCAST

Версия 7.0, валидна от валидна от 01.01.2017

Общи положения**Страница**

Забележки	2
-----------	---

Рутинен качествен контрол**Страница**

<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	6
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213	8
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	10
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 49619	11
<i>Haemophilus influenzae</i> ATCC 49766	13
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC 33560	14
Качествен контрол на инхибиторния компонент в комбинираните дискове с β -лактам/инхибитор на β -лактамаза	15

**Разширен качествен контрол за откриване на механизми на
резистентност с дисково-дифузионен метод****Страница**

ESBL продукция в <i>Enterobacteriaceae</i>	17
Метицилинова резистентност в <i>Staphylococcus aureus</i>	17
VanB-медирана гликопептидна резистентност при ентерококи	17
Високи нива на аминогликозидна резистентност при ентерококи	18
Намалена чувствителност на β -лактамни агенти дължаща се на РВР мутации в <i>Haemophilus influenzae</i>	19

Забележки

1. Таблиците за качествен контрол на EUCAST съдържат освен допустимите интервали и прицелни стойности (targets). Многократното тестване на EUCAST щамове за качествен контрол трябва да даде като резултат индивидуални стойности за МПК и диаметър на зоната, разпределени на случаен принцип в рамките на препоръчителните интервали. Ако броят на тестванията е ≥ 10 МПК стойността, която е мода (най-често повтаряща се) трябва да бъде прицелната стойност, а осредненият диаметър на зоната трябва да бъде близо до прицелната стойност.
2. За достъп до ISO документите моля посетете http://www.eucast.org/documents/external_documents/.
3. EUCAST щамове за качествен контрол за рутинно тестване се използват за мониторинг на изпълнението на теста. Контролните изпитвания трябва да се изпълняват и проверяват ежедневно поне за антибиотици, които са част от рутинните панели. За анализ на резултатите от тестовете за качествен контрол, вижте [EUCAST Disk Diffusion Manual](#).
4. За качествен контрол на инхибиторния компонент в комбинирани дискове с β -лактам/инхибитор на β -лактамаза се препоръчват специфични β -лактамаза-продуциращи щамове. Това следва да бъде част от рутинния качествен контрол. Активният компонент се проверява със стандартните контролни щамове.
5. EUCAST щамове за разширен качествен контрол допълват EUCAST рутинните контролни щамове. Тези щамове са препоръчителни за откриване на специфични механизми на резистентност (ESBL, MRSA, VRE, HLGR и PBP мутации) и се използват за да се провери правилната S, I и R категоризация при рутинното тестване на чувствителността. Разширеният качествен контрол трябва да се извършва с всяка промяна в системата за тестване на чувствителността (с всяка нова партида дискове или среди) и/или ежемесечно.



EUCAST

EUROPEAN COMMITTEE ON
ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY
TESTING

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

Рутинен качествен контрол

***Escherichia coli* ATCC 25922**

(NCTC 12241, CIP 76.24, DSM 1103, CCUG 17620, СЕСТ 434)

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар, 0.5 по McFarland, 35 ± 1°C, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ³
Amikacin	1-2	0.5-4	30	22-23	19-26
Amoxicillin	4	2-8	-	-	-
Amoxicillin-clavulanic acid ^{4,5}	4	2-8	20-10	21	18-24 ⁶
Ampicillin	4	2-8	10	18-19	15-22 ⁶
Ampicillin-sulbactam ^{5,7}	2	1-4	10-10	21-22	19-24 ⁶
Aztreonam	0.125	0.06-0.25	30	32	28-36
Cefadroxil	-	-	30	17	14-20
Cefalexin	8	4-16	30	18	15-21
Cefepime	0.03-0.06	0.016-0.125	30	34	31-37
Cefixime	0.5	0.25-1	5	23	20-26
Cefotaxime	0.06	0.03-0.125	5	28	25-31
Cefoxitin	4	2-8	30	26	23-29
Cefpodoxime	0.5	0.25-1	10	25-26	23-28
Ceftaroline	0.06	0.03-0.125	5	27	24-30
Ceftazidime	0.125-0.25	0.06-0.5	10	26	23-29
Ceftazidime-avibactam ^{8,9}	0.125-0.25	0.06-0.5	10-4	27	24-30
Ceftibuten	0.25	0.125-0.5	30	31	27-35
Ceftobiprole	0.06	0.03-0.125	5	28	25-31
Ceftolozane-tazobactam ^{10,11}	0.25	0.125-0.5	30-10	28	24-32
Ceftriaxone	0.06	0.03-0.125	30	32	29-35
Cefuroxime	4	2-8	30	23	20-26
Chloramphenicol	4	2-8	30	24	21-27
Ciprofloxacin	0.008	0.004-0.016	5	33	29-37
Colistin ¹²	0.5-1	0.25-2	-	-	-
Doripenem	0.03	0.016-0.06	10	31	27-35
Ertapenem	0.008	0.004-0.016	10	32-33	29-36
Fosfomycin ¹³	1	0.5-2	200 ¹⁴	30	26-34 ¹⁵
Gentamicin	0.5	0.25-1	10	22-23	19-26
Imipenem	0.125	0.06-0.25	10	29	26-32
Levofloxacin	0.016-0.03	0.008-0.06	5	33	29-37
Mecillinam ¹⁶	0.06-0.125	0.03-0.25	10	27	24-30
Meropenem	0.016-0.03	0.008-0.06	10	31-32	28-35
Moxifloxacin	0.016-0.03	0.008-0.06	5	31-32	28-35
Nalidixic acid	2	1-4	30	25	22-28
Netilmicin	-	<0.5-1	10	21	18-24
Nitrofurantoin	8	4-16	100	20	17-23
Nitroxoline	Забележка ¹⁷	Забележка ¹⁷	30	21	18-24
Norfloxacin	0.06	0.03-0.125	10	31-32	28-35
Ofloxacin	0.03-0.06	0.016-0.125	5	31	29-33
Pefloxacin	-	-	5	29	26-32
Piperacillin	2	1-4	30	24	21-27
Piperacillin-tazobactam ^{10,11}	2	1-4	30-6	24	21-27
Ticarcillin	8	4-16	75	27	24-30
Ticarcillin-clavulanic acid ^{4,5}	8	4-16	75-10	27	24-30
Tigecycline ¹⁸	0.6-0.125	0.03-0.25	15	23-24	20-27
Tobramycin	0.5	0.25-1	10	22	18-26
Trimethoprim	1	0.5-2	5	24-25	21-28
Trimethoprim-sulfamethoxazole ¹⁹	<0.5 ²	-	1.25-23.75	26	23-29

***Escherichia coli* ATCC 25922**
(NCTC 12241, CIP 76.24, DSM 1103, CCUG 17620, СЕСТ 434)

¹ Изчислено от EUCAST.

² От Международната организация по стандартизация, ISO 20776-1: 2006 (с актуализации в съответствие CLSI M100 документа) с изключение на допустимите интервали в удебелен/курсив шрифт, установени от EUCAST.

³ В съответствие със CLSI M100-S25 документа, с изключение на допустимите интервали в удебелен/курсив шрифт, установени от EUCAST. Всички допустими интервали са валидирани от EUCAST.

⁴ За определяне на МПК, концентрацията на клавулановата киселина е фиксирана на 2 mg/L.

⁵ *E. coli* ATCC 35218 (продуцент на TEM-1 β -лактамаза) се използва за контролиране на инхибиторния компонент. (Вижте Рутинен качествен контрол на комбинирани дискове с β -лактам/инхибитор на β -лактамаза).

⁶ Да се игнорира растежа, който може да се появи като фина вътрешна зона при някои партиди Мюлер-Хинтон агар.

⁷ За определяне на МПК, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L.

⁸ За определяне на МПК, концентрацията на avibactam е фиксирана на 4 mg/L.

⁹ *K. pneumoniae* ATCC 700603 се използва за контролиране на инхибиторния компонент. (Вижте Рутинен качествен контрол на комбинирани дискове с β -лактам/инхибитор на β -лактамаза).

¹⁰ За определяне на МПК, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L.

¹¹ Инхибиторният компонент може да се контролира с *E. coli* ATCC 35218 или *K. pneumoniae* ATCC 700603. (Вижте Рутинен качествен контрол на комбинирани дискове с β -лактам/инхибитор на β -лактамаза).

¹² Качественият контрол на colistin трябва да се извърши едновременно с colistin чувствителен щам (*E. coli* ATCC 25922 или *P. aeruginosa* ATCC 27853) и colistin резистентен *E. coli* NCTC 13846 (mcr-1 положителен). При използване на colistin резистентния *E. coli* NCTC 13846 щам, прицелната МПК стойност е 4 mg/L и само понякога трябва да бъде 2 или 8 mg/L.

¹³ Разреждане в агар е референтен метод за fosfomycin. МПК трябва да се определя в присъствие на глюкозо-6-фосфат (25 mg/L в средата). При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.

¹⁴ Дискът fosfomycin 200 μ g трябва да съдържа 50 μ g глюкозо-6-фосфат.

¹⁵ Да се игнорират единичните колонии в зоната на задръжка и отчитането да става по външния ръб на зоната (Вижте снимките в EUCAST Reading Guide или в Таблиците с гранични стойности за Enterobacteriaceae).

¹⁶ Разреждане в агар е референтен метод за определяне на МПК на mecillinam.

¹⁷ За сега няма MIC гранични стойности за *E. coli* ATCC 25922 и nitroxoline.

¹⁸ За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използването.

¹⁹ Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.

***Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853**
(NCTC 12903, CIP 76.110, DSM 1117, CCUG 17619, CECT 108)

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар, 0.5 по McFarland, 35 ± 1°C, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ³
Amikacin	2	1-4	30	22	18-26
Aztreonam	4	2-8	30	26	23-29
Cefepime	1-2	0.5-4	30	28	25-31
Ceftazidime	2	1-4	10	24	21-27
Ceftazidime-avibactam ^{4,5}	1-2	0.5-4	10-4	24	21-27
Ceftolozane-tazobactam ^{6,7}	0.5	0.25-1 ³	30-10	28	25-31
Ciprofloxacin	0.5	0.25-1	5	29	25-33
Colistin ⁸	1-2	0.5-4	-	-	-
Doripenem	0.25	0.125-0.5	10	31-32	28-35
Fosfomycin ⁹	4	2-8	-	-	-
Gentamicin	1	0.5-2	10	20	17-23
Imipenem	2	1-4	10	24	20-28
Levofloxacin	1-2	0.5-4	5	22-23	19-26
Meropenem	0.5	0.25-1	10	30	27-33
Netilmicin	2	0.5-8	10	18	15-21
Piperacillin	2-4	1-8	-	-	-
Piperacillin-tazobactam ^{6,7}	2-4	1-8	30-6	26	23-29
Ticarcillin	16	8-32	-	-	-
Ticarcillin-clavulanic acid ^{10,11}	16	8-32	75-10	24	20-28
Tobramycin	0.5	0.25-1	10	23	20-26

¹ Изчислено от EUCAST.

² От Международната организация по стандартизация, ISO 20776-1: 2006 (с актуализации в съответствие със CLSI M100 документа).

³ В съответствие със CLSI, M100-S26, с изключение на допустимите интервали в удебелен/курсив шрифт, установени от EUCAST. Всички допустими интервали са валидирани от EUCAST.

⁴ За определяне на МПК, концентрацията на avibactam е фиксирана на 4 mg/L.

⁵ Инхибиторния компонент може да се контролира с *K. pneumoniae* ATCC 700603. (Вижте Рутинен качествен контрол на комбинирани дискове с β-лактам/инхибитор на β-лактамаза).

⁶ За определяне на МПК, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L.

⁷ Инхибиторния компонент може да се контролира с *E. coli* ATCC 35218 или *K. pneumoniae* ATCC 700603. (Вижте Рутинен качествен контрол на комбинирани дискове с β-лактам/инхибитор на β-лактамаза).

⁸ Качественият контрол на colistin трябва да се извърши едновременно с colistin чувствителен

щам (*E. coli* ATCC 25922 или *P. aeruginosa* ATCC 27853) и colistin резистентен *E. coli* NCTC 13846 (mcr-1 положителен). При използване на colistin резистентния *E. coli* NCTC 13846 щам, прицелната МПК стойност е 4 mg/L и само понякога трябва да бъде 2 или 8 mg/L.

⁹ Разреждане в агар е референтен метод за fosfomycin. МПК трябва да се определя в присъствие на глюкозо-6-фосфат (25 mg/L в средата). При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.

¹⁰ *E. coli* ATCC 35218 (продуцент на TEM-1 β -лактамаза) се използва за контролиране на инхибиторния компонент. (Вижте Рутинен качествен контрол на комбинирани дискове с β -лактам/инхибитор на β -лактамаза).

¹¹ За определяне на МПК, концентрацията на клавулановата киселина е фиксирана на 2 mg/L.

РУТИНЕН КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ

Staphylococcus aureus ATCC 29213

(NCTC 12973, CIP 103429, DSM 2569, CCUG 15915, СЕСТ 794)

Щамът продуцира β -лактамаза в ниско ниво

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар, 0.5 по McFarland, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (μg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ³
Amikacin	2	1-4	30	21	18-24
Ampicillin	-	-	2	18	15-21
Azithromycin	1	0.5-2	-	-	-
Benzylpenicillin	0.5-1	0.25-2	1 unit	15	12-18
Cefoxitin	2	1-4	30	27	24-30
Ceftaroline	0.25	0.125-0.5	5	27	24-30
Ceftobiprole	0.25-0.5	0.125-1	5	25	22-28
Chloramphenicol	4-8	2-16	30	24	20-28
Ciprofloxacin	0.25	0.125-0.5	5	24	21-27
Clarithromycin	0.25	0.125-0.5	-	-	-
Clindamycin	0.125	0.06-0.25	2	26	23-29
Dalbavancin ⁴	0.06	0.03-0.125	-	-	-
Daptomycin ⁵	0.25-0.5	0.125-1	-	-	-
Doxycycline	0.25	0.125-0.5	-	-	-
Erythromycin	0.5	0.25-1	15	26	23-29
Fosfomicin ⁶	1-2	0.5-4	-	-	-
Fusidic acid	0.125	0.06-0.25	10	29	26-32
Gentamicin	0.25-0.5	0.125-1	10	22	19-25
Levofloxacin	0.125-0.25	0.06-0.5	5	26	23-29
Linezolid	2	1-4	10	24	21-27
Minocycline	0.125-0.25	0.06-0.5	30	26	23-29
Moxifloxacin	0.03-0.06	0.016-0.125	5	28	25-31
Mupirocin	0.125	0.06-0.25	200	34	31-37
Netilmicin	$\leq 0.25^2$	-	10	23	20-26
Nitrofurantoin	16	8-32	100	20	17-23
Norfloxacin	1	0.5-2	10	21	18-24
Ofloxacin	0.25-0.5	0.125-1	5	24	21-27
Oritavancin ⁴	0.03-0.06	0.016-0.125	-	-	-
Quinupristin-dalfopristin	0.5	0.25-1	15	24	21-27
Rifampicin	0.008	0.004-0.016	5	33	30-36
Tedizolid	0.5	0.25-1	-	-	-
Teicoplanin	0.5	0.25-1	-	-	-
Telavancin ⁴	0.06	0.03-0.125	-	-	-
Telithromycin	0.125	0.06-0.25	15	IP	IP
Tetracycline	0.25-0.5	0.125-1	30	27	23-31
Tigecycline ⁷	0.06-0.125	0.03-0.25	15	22	19-25
Tobramycin	0.25-0.5	0.125-1	10	23	20-26
Trimethoprim	2	1-4	5	25	22-28
Trimethoprim-sulfamethoxazole ⁸	$\leq 0.5^2$	-	1.25-23.75	29	26-32
Vancomycin	1	0.5-2	-	-	-

***Staphylococcus aureus* ATCC 29213**

(NCTC 12973, CIP 103429, DSM 2569, CCUG 15915, CECT 794)

Щамът продуцира β -лактамаза в ниско ниво

¹ Изчислени от EUCAST.

² От Международната организация по стандартизация, ISO 20776-1: 2006 (с актуализации в съответствие CLSI M100 документа).

³ Установени и валидирани от EUCAST.

⁴ За определяне на МПК по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да се добави polysorbate-80 до крайна концентрация 0.002% (все още не са валидирани методи с разреждане в агар). При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.

⁵ За определяне на МПК на daptomycin по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да се добави Ca^{2+} до крайна концентрация 50 mg/L (все още не са валидирани методи с разреждане в агар). При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.

⁶ Разреждане в агар е референтен метод за fosfomycin. МПК трябва да се определя в присъствие на глюкозо-6-фосфат (25 mg/L в средата). При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя..

⁷ За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване.

⁸ Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.

IP = в процес на изготвяне (In Preparation)

***Enterococcus faecalis* ATCC 29212**
(NCTC 12697, CIP 103214, DSM 2570, CCUG 9997, CECT 795)

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар, 0.5 по McFarland, 35 ± 1°C, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ³
Ampicillin	1	0.5-2	2	18	15-21
Ciprofloxacin	0.5-1	0.25-2	5	22	19-25
Gentamicin	8	4-16	30 ⁴	15	12-18
Imipenem	1	0.5-2	10	27	24-30
Levofloxacin	0.5-1	0.25-2	5	22	19-25
Linezolid	2	1-4	10	22	19-25
Nitrofurantoin	8	4-16	100	21	18-24
Norfloxacin	4	2-8	10	19	16-22
Quinupristin-dalfopristin	4	2-8	15	14	11-17
Streptomycin	Забележка ⁵	Забележка ⁵	300 ⁶	17	14-20 ⁷
Teicoplanin	0.5	0.25-1	30	18	15-21
Tigecycline ⁸	0.06	0.03-0.125	15	23	20-26
Trimethoprim	0.25	0.125-0.5	5	28	24-32
Trimethoprim-sulfamethoxazole ⁹	≤0.5 ²	-	1.25-23.75	30	26-34
Vancomycin	2	1-4	5	13	10-16

¹ Изчислени от EUCAST.

² От Международната организация по стандартизация, ISO 20776-1: 2006 (с актуализации в съответствие CLSI M100 документа).

³ Установени и валидирани от EUCAST.

⁴ Използва се за скрининг на високо ниво на аминогликозидна резистентност при ентерококи.

⁵ За *E. faecalis* ATCC 29212 все още не е установен МПК интервал и МПК прицелна стойност за streptomycin 300 µg.

⁶ Диск за скрининг на високо ниво на стрептомицинова резистентност при ентерококи.

⁷ За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване.

⁸ В съответствие със CLSI M100-S25 документа.

⁹ Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.

РУТИНЕН КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ

Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619
(NCTC 12977, CIP 104340, DSM 11967, CCUG 33638)

Щамът е с намалена чувствителност към benzylpenicillin

* Границата на зоните на задръжка при *S. pneumoniae* на МН-F често са придружени с алфа-хемолиза. Необходимо е да се отчита зоната на задръжка на растежа, а не зоната на хемолизата. Наклонете петрито за по-лесно разграничаване на хемолизата от растежа. Обикновено растежът се придружава с алфа-хемолизата, но при някои среди МН-F се наблюдава допълнителна алфа-хемолиза без наличие на растеж.

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар с 5% дефибринирана конска кръв и 20 mg/L β -NAD (МН-F), 0.5 по McFarland, атмосфера с 5% CO₂, 35 ± 1°C, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ³
Amoxicillin	0.06	0.03-0.125	-	-	-
Ampicillin	0.125	0.06-0.25	2	28	25-31
Azithromycin	0.125	0.06-0.25	-	-	-
Benzylpenicillin	0.5	0.25-1	1 unit	19	16-22
Cefaclor	2	1-4	30	28	25-31
Cefepime	0.06-0.125	0.03-0.25	30	34	31-37
Cefotaxime	0.06	0.03-0.125	5	31	28-34
Cefpodoxime	0.06	0.03-0.125	10	32	29-35
Ceftaroline	0.016	0.008-0.03	-	-	-
Ceftobiprole	0.008-0.016	0.004-0.03	-	-	-
Ceftriaxone	0.06	0.03-0.125	30	35	32-38
Cefuroxime	0.5	0.25-1	30	31	28-34
Chloramphenicol	4	2-8	30	27	24-30
Ciprofloxacin	-	-	5	25	22-28
Clarithromycin	0.06	0.03-0.125	-	-	-
Clindamycin	0.06	0.03-0.125	2	25	22-28
Dalbavancin ⁴	0.016	0.008-0.03	-	-	-
Daptomycin ⁵	0.125-0.25	0.06-0.5	-	-	-
Doripenem	0.06	0.03-0.125	10	34	31-37
Doxycycline	0.03-0.06	0.016-0.125	-	-	-
Ertapenem	0.06-0.125	0.03-0.25	10	31	28-34
Erythromycin	0.06	0.03-0.125	15	29	26-32
Imipenem	0.06	0.03-0.125	10	38	34-42
Levofloxacin	1	0.5-2	5	24	21-27
Linezolid	0.5-1	0.25-2	10	26	23-29
Meropenem	0.125	0.06-0.25	10	34	30-38
Minocycline	-	-	30	28	25-31
Moxifloxacin	0.125	0.06-0.25	5	27	24-30
Nitrofurantoin	8	4-16	100	28	25-31
Norfloxacin	4	2-8	10	21	18-24
Ofloxacin	2	1-4	5	21	18-24
Oritavancin ⁴	0.002	0.001-0.004	-	-	-
Oxacillin ⁶	-	-	1	11	8-14 ⁶
Rifampicin	0.03	0.016-0.06	5	29	26-32
Tedizolid	0.25	0.125-0.5	-	-	-
Teicoplanin	-	-	30	21	18-24
Telithromycin	0.008-0.016	0.004-0.03	15	30	27-33
Tetracycline	0.125-0.25	0.06-0.5	30	31	28-34
Tigecycline ⁷	0.03-0.06	0.016-0.125	15	27	24-30
Trimethoprim-sulfamethoxazole ⁸	0.25-0.5	0.125-1	1.25-23.75	22	18-26
Vancomycin	0.25	0.125-0.5	5	20	17-23

Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619
(NCTC 12977, CIP 104340, DSM 11967, CCUG 33638)

Щамът е с намалена чувствителност към benzylpenicillin

¹ Изчислени от EUCAST.

² От Международната организация по стандартизация, ISO 20776-1: 2006 (с актуализации в съответствие CLSI M100 документа).

³ Установени и валидирани от EUCAST.

⁴ За определяне на МПК по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да се добави polysorbate-80 до крайна концентрация 0.002% (все още не са валидирани методи с разреждане в агар). При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.

⁵ За определяне на МПК на daptomycin по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да се добави Ca²⁺ до крайна концентрация 50 mg/L (все още не са валидирани методи с разреждане в агар). При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.

⁶ *S. aureus* ATCC 29213 може да се използва за качествен контрол на диска oxacillin 1µg с прицелна стойност 22 mm и допустим интервал 19-25 mm (според методологията за дисково-дифузионен метод при *S.aureus*).

⁷ За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване.

⁸ Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.

***Haemophilus influenzae* ATCC 49766**
(NCTC 12975, CIP 103570, DSM 11970, CCUG 29539)

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар с 5% дефибрирана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F), 0.5 по McFarland, атмосфера с 5% CO₂, 35 ± 1°C, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност	Допустим интервал
Amoxicillin-clavulanic acid ^{3,4}	0.25	0.125-0.5	2-1	20	17-23
Amoxicillin	0.25	0.125-0.5	-	-	-
Ampicillin	0.125	0.06-0.25	2	22	19-25
Ampicillin-sulbactam ⁵	0.125	0.06-0.25	-	-	-
Azithromycin	1	0.5-2	-	-	-
Benzylpenicillin	-	-	1 unit	18	15-21
Cefepime	0.06	0.03-0.125	30	33	30-36
Cefixime	0.03	0.016-0.06	5	32	29-35
Cefotaxime	0.008	0.004-0.016	5	33	29-37
Cefpodoxime	0.06	0.03-0.125	10	33	30-36
Ceftaroline	0.008	0.004-0.016	5	-	-
Ceftibuten	0.03	0.016-0.06	30	34	31-37
Ceftriaxone	0.004	0.002-0.008	30	38	34-42
Cefuroxime	0.5	0.25-1 ⁶	30	30	26-34
Chloramphenicol	0.5	0.25-1	30	34	31-37
Ciprofloxacin	0.008	0.004-0.016	5	36	32-40
Clarithromycin	8	4-16	-	-	-
Doripenem	0.125	0.06-0.25 ⁶	10	29	26-32
Doxycycline	0.5	0.25-1	-	-	-
Ertapenem	0.03	0.016-0.06 ⁶	10	30	27-33
Erythromycin	4	2-8	15	13	10-16
Imipenem	0.5	0.25-1 ⁶	10	27	24-30
Levofloxacin	0.016	0.008-0.03	5	35	31-39
Meropenem	0.06	0.03-0.125 ⁶	10	31	27-35
Minocycline	0.25	0.125-0.5	30	29	26-32
Moxifloxacin	0.016	0.008-0.03	5	33	30-36
Nalidixic acid	-	-	30	30	27-33
Ofloxacin	0.03	0.016-0.06	5	34	31-37
Rifampicin	0.5	0.25-1	5	24	21-27
Roxithromycin	8	4-16	-	-	-
Telithromycin	2	1-4	15	17	14-20
Tetracycline	0.5	0.25-1	30	31	28-34
Trimethoprim-sulfamethoxazole ⁷	0.03	0.016-0.06	1.25-23.75	31	27-35

¹ Изчислени от EUCAST.

² Установени и валидирани от EUCAST.

³ За определяне на МПК, концентрацията на клавулановата киселина е фиксирана на 2 mg/L.

⁴ Инхибиторният компонент се контролира със *E. coli* ATCC 35218 (МПК) и *S. aureus* ATCC 29213 (ДДМ). (Вижте Рутинен качествен контрол на комбинирани дискове с β-лактам/инхибитор на β-лактамаза).

⁵ За определяне на МПК, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L.

⁶ В съответствие със CLSI M100-S26 документа и валидирани от EUCAST.

⁷ Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.

РУТИНЕН КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ

***Campylobacter jejuni* ATCC 33560**
(NCTC 11351, CIP 702, DSM 4688, CCUG 11284)

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар с 5% дефибринирана конска кръв и 20 mg/L β -NAD (MH-F), 0.5 по McFarland, микроаерофилна атмосфера, $41\pm 1^\circ\text{C}$, 24h. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петритото и отразена светлина. MH-F петритата трябва да бъдат подсушени на $20\text{-}25^\circ\text{C}$ през нощта или на 35°C с отворен капак за 15 мин преди инокулиране, за да се намали пълзенето.

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (μg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност	Допустим интервал		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²
Ciprofloxacin	IP	IP	5	38	34-42
Erythromycin	IP	IP	15	31	27-35
Tetracycline	IP	IP	30	34	30-38

¹ Изчислени от EUCAST.

² Установени и валидирани от EUCAST.

IP = В процес на изготвяне

Качествен контрол на инхибиторния компонент в комбинираните дискове с β -лактам/инхибитор на β -лактамаза

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон agar, 0.5 по McFarland, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.

***Escherichia coli* ATCC 35218**

(NCTC 11954, CIP 102181, DSM 5923, CCUG 30600, CECT 943)

ТЕМ-1 β -лактамаза-продуциращ щам (не-ESBL), използван за контролиране на инхибитора в комбинираните дискове с β -лактам/инхибитор на β -лактамаза.

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (μg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²
Amoxicillin-clavulanic acid ³	8-16	4-32	20-10	20	17-22 ⁴
Ampicillin-sulbactam ⁵	32-64	16-128	10-10	16	13-19 ⁴
Ceftolozane-tazobactam ^{6,7}	0.125	0.06-0.25	30-10	28	25-31
Piperacillin-tazobactam ^{6,7}	1	0.5-2	30-6	24	21-27
Ticarcillin-clavulanic acid ³	16	8-32	75-10	23	21-25

***Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603**

(NCTC 13368, CCUG 45421, CECT 7787)

Щамът е продуцент на SHV-18 ESBL

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (μg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²
Ceftazidime-avibactam ⁸	0.5-1	0.25-2	10-4	21	18-24
Ceftolozane-tazobactam ^{6,7}	1	0.5-2	30-10	21	17-25
Piperacillin-tazobactam ^{6,7}	16	8-32	30-6	17	14-20

***Staphylococcus aureus* ATCC 29213**

(NCTC 12973, CIP 103429, DSM 2569, CCUG 15915, CECT 794)

Щамът продуцира β -лактамаза в ниско ниво

Антимикробен агент	МПК (mg/L)		Натоварване на диска (μg)	Диаметър на зоната на задръжка (mm)	
	Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²		Прицелна стойност ¹	Допустим интервал ²
Amoxicillin-clavulanic acid ³	Забележка ⁹	Забележка ⁹	2-1	22	19-25

¹ Изчислено от EUCAST.² В съответствие със CLSI M100-S25 документа, с изключение на допустимите интервали в удебелен/курсив шрифт, установени от EUCAST. Всички допустими интервали са валидирани от EUCAST.³ За определяне на МПК, концентрацията на клавулановата киселина е фиксирана на 2 mg/L.⁴ Да се игнорира растежа, който може да се появи като фина вътрешна зона при някои партии Мюлер-Хинтон агар.⁵ За определяне на МПК, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L.⁶ За определяне на МПК, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L.⁷ Инхибиторния компонент може да се контролира с *E. coli* ATCC 35218 или *K. pneumoniae* ATCC 700603.⁸ За определяне на МПК, концентрацията на avibactam е фиксирана на 4 mg/L.⁹ Инхибиторния компонент се контролира с *E. coli* ATCC 35218.



EUCAST

EUROPEAN COMMITTEE ON
ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY
TESTING

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

**Разширен качествен контрол за откриване на
механизми на резистентност с
дисково-дифузионен метод**

Контролни щамове за откриване на механизми на резистентност с дисково-дифузионен метод на Мюлер-Хинтон агар

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар, 0.5 по McFarland, 35 ± 1°C, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.

ESBL продукция в *Enterobacteriaceae*

***Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603**

(NCTC 13368, CCUG 45421, СЕСТ 7787)

Щамът е продуцент на SHV-18 ESBL

Антимикробен агент	Натоварване на диска (µg)	Прицелна чувствителност ¹	Допустим интервал (mm) ²	Коментари
Aztreonam	30	R	9-17	
Cefotaxime	5	I или R	12-18	
Cefpodoxime	10	R	9-16	
Ceftazidime	10	I или R	6-12	
Ceftriaxone	30	I или R	16-22	

Метицилинова резистентност в *Staphylococcus aureus*

***Staphylococcus aureus* NCTC 12493**

(CCUG 67181)

Щамът е methicillin-резистентен (MRSA), *mecA*-положителен

Антимикробен агент	Натоварване на диска (µg)	Прицелна чувствителност ¹	Допустим интервал (mm) ²	Коментари
Cefoxitin	30	R	14-20	

VanB-медирана гликопептидна резистентност при ентерококи

***Enterococcus faecalis* ATCC 51299**

(NCTC 13379 ,CIP 104676, DSM 12956, CCUG 34289)

vanB-положителен щам

Антимикробен агент	Натоварване на диска (µg)	Прицелна чувствителност ¹	Допустим интервал (mm) ²	Коментари
Teicoplanin	30	S	16-20	
Vancomycin	5	R	6-12	Диаметърът на зоната на задръжка се отчита с преминаваща светлина (петрито се държи нагоре към светлината). При зони на задръжка с неясни граници щамове се интерпретират като резистентни дори ако измерената зона е над граничната стойност за чувствителност.

Високи нива на аминокликозидна резистентност при ентерококи

Enterococcus faecalis ATCC 51299

(NCTC 13379 ,CIP 104676, DSM 12956, CCUG 34289)

Щамът е с високо ниво на резистентност към gentamicin и streptomycin

Антимикробен агент	Натоварване на диска (µg)	Прицелна чувствителност ¹	Допустим интервал (mm) ²	Коментари
Gentamicin	30	R	6	
Streptomycin	300	R	6	

¹ Терминът „прицелна чувствителност” е създаден за правилното откриване на механизми на резистентност и е в съответствие с клиничните гранични стойности на EUCAST. Интерпретация според клиничните гранични стойности на EUCAST: S = чувствителен, I = интермедиерен, R = резистентен.

² В съответствие със CLSI M100-S26 документа, с изключение на допустимите интервали в удебелен/курсив шрифт, установени от EUCAST. Всички допустими интервали са валидирани от EUCAST.

Контролни щамове за откриване на механизми на резистентност с дисково-дифузионен метод на МН-F агар за висзкателни микроорганизми

Дисково-дифузионен метод: Мюлер-Хинтон агар с 5% дефибринирана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (МН-F), 0.5 по McFarland, атмосфера с 5% CO₂, 35 ± 1°C, 18 ± 2 часа. След култивиране, диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.

Намалена чувствителност на β-лактамни агенти дължаща се на RBP мутации в *Haemophilus influenzae*

***Haemophilus influenzae* ATCC 49247**

(NCTC 12699, CIP 104604, DSM 9999, CCUG 26214)

Щамът е с намалена чувствителност към β-лактамни антибиотици поради мутации в гени кодиращи RBP ензими.

Антимикробен агент	Натоварване на диска (µg)	Прицелна чувствителност ¹	Допустим интервал (mm) ²	Коментари
				Диаметрите на зоните на задръжка силно се влияят от промяна в средата, инокулума и условията на култивиране. Зони на задръжка, в които има растеж на малки колонии, се интерпретират като 6 mm (липса на зона).
Ampicillin	2	R	6-12	
Benzylpenicillin	1 unit	R	6-9	

¹ Терминът „прицелна чувствителност” е създаден за правилното откриване на механизми на резистентност и е в съответствие с клиничните гранични стойности на EUCAST. Интерпретация според клиничните гранични стойности на EUCAST: S = чувствителен, I = интермедиерен, R = резистентен.

² Установен и валидиран от EUCAST след многократни тестове.

European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Таблицы с гранични стойности за интерпретация на МПК и зони на задръжка

Версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Съдържание	Страница	Допълнителна информация
Забележки	2	
Инструкции за използване на таблиците	3	
Enterobacteriaceae	4	
<i>Pseudomonas</i> spp.	9	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	13	Линк към Документ с инструкции за <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
<i>Burkholderia cepacia</i>	14	Линк към Документ с инструкции за <i>Burkholderia cepacia</i> complex
<i>Acinetobacter</i> spp.	15	
<i>Staphylococcus</i> spp.	19	
<i>Enterococcus</i> spp.	24	
Streptococcus групи А, В, С и G	29	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	34	
Viridans група стрептококи	40	
<i>Haemophilus influenzae</i>	44	
<i>Moraxella catarrhalis</i>	49	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	53	
<i>Neisseria meningitidis</i>	57	
Грам-положителни анаероби	61	
<i>Clostridium difficile</i>	66	
Грам-отрицателни анаероби	67	
<i>Helicobacter pylori</i>	71	
<i>Listeria monocytogenes</i>	72	
<i>Pasteurella multocida</i>	73	
<i>Campylobacter jejuni</i> и <i>coli</i>	74	
<i>Corynebacterium</i> spp.	75	
<i>Aerococcus sanguinicola</i> и <i>urinae</i>	77	
<i>Kingella kingae</i>	79	
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	81	
Антимикробни средства за локално приложение	82	Линк към Документ с инструкции за антимикробни средства с локално приложение
PK/PD (Не-видово отнасящи се) гранични стойности	83	
Дозировки	87	
Експертни правила	-	Линк към Експертни правила на EUCAST
Откриване на механизми на резистентност	-	Линк към Инструкции за откриване на механизми на резистентност на EUCAST
Тестове за антимикробна чувствителност при групи микроорганизми или антимикробни средства, за които не съществуват гранични стойности в EUCAST	-	Линк към Документ с насоки за определяне на антимикробна чувствителност и интерпретиране на резултатите, когато не съществуват гранични стойности в EUCAST
Препоръки на CLSI-EUCAST за определяне на МПК гранични стойности на colistin (polymyxin E)	-	Линк към Препоръки на CLSI-EUCAST за определяне на МПК гранични стойности на colistin (polymyxin E)

European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Таблицы с гранични стойности за интерпретиране на МПК и зони на задръжка

Версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Забележки

1. Таблиците на EUCAST с клинични гранични стойности съдържат клинични МПК гранични стойности (установени или ревизирани през 2002-2016) и съответните диаметри на зоните на задръжка. EUCAST таблицата с гранични стойности версия 7.0 включва коригирани печатни грешки, разяснения, гранични стойности за нови микроорганизми, ревизирани МПК гранични стойности, също така ревизирани и нови гранични стойности на зоните на задръжка от дисково-дифузионния метод (ДДМ). Промените, спрямо версия 6.0 са маркирани в жълт цвят, а спрямо версия 7.0 - в син цвят. Новите или ревизирани коментари са подчертани.
2. PK / PD гранични стойности са изброени отделно.
3. Забележките с цифри се отнасят за общи коментари и/или МПК граничните стойности. Забележките с букви се отнасят за граничните стойности на зоните на
4. Имена на антимикробни агенти изписани в синьо са с линк към EUCAST rationale documents. Граничните стойности за МПК и зоните на задръжка изписани в синьо са с линк към EUCAST разпределенията за МПК и диаметрите на зоната, съответно.
5. Граничната стойност на зона на задръжка "S \geq 50 mm" е произволна зона "извън обхват" кореспондираща на МПК гранични стойности, при които дивата популация от изолати са категоризирани като интермедиерни (т. е. няма напълно чувствителни изолати).
6. С цел таблиците да бъдат опростени, категорията интермедиерен не е вписана. Интерпретира се като стойността между S и R граничните стойности. Например, при МПК гранични стойности изписани като S \leq 1 mg/L и R > 8 mg/L, категорията интермедиерен е 2-8 (на практика >1-8) mg/L, а при гранични стойности на зона на задръжка описани като S \geq 22 mm и R < 18 mm, категорията интермедиерен е 18-21 mm.
7. При следните комбинации микроорганизъм-антибиотик: *Stenotrophomonas maltophilia* - trimethoprim-sulfamethoxazole, *Staphylococcus aureus* - benzylpenicillin и ентерококи - vancomycin, от решаващо значение е да се следват специфичните инструкции за отчитане и правилно интерпретиране на дисково-дифузионния тест. В края на съответната таблица с гранични стойности са включени снимки с примери за отчитане. За общи и други специфични инструкции за отчитане, моля направете справка с EUCAST Reading Guide.
8. За cefuroxime и fosfomicin има гранични стойности за интравенозно и перорално приложение.
9. Според международните конвенции МПК серийните разреждания се базират на двукратни разреждания над и под 1 mg/L. При разреждания под 0.25 mg/L се получават концентрации с множество знаци след десетичната запетая. За да се избегне използването им в таблиците и документите, EUCAST използва следния формат (в задебелен шрифт): 0.125→**0.125**, 0.0625→**0.06**, 0.03125→**0.03**, 0.015625→**0.016**, 0.0078125→**0.008**, 0.00390625→**0.004** и 0.001953125→**0.002** mg/L.
"- " показва, че изпитването на чувствителността не е препоръчително, тъй като микроорганизмът не е подходяща мишена за терапия с антимикробния агент. Изолатите могат да се докладват като R без да бъдат тествани.
"IE" (Insufficient Evidence) показва липсата на достатъчно доказателства, че конкретният микробен вид е подходяща мишена за лечение с антимикробния агент. Може да се докладва МПК с коментар, но без категоризиране като S, I или R.

NA = Неприложимо (Not Applicable)

IP = В процес на изготвяне (In Preparation)

Граничните стойности за определен антимикробен агент, придружен с микробен вид (например, *S. aureus*), се отнасят само за този вид

Категорията интермедиерен не е изписана, но се интерпретира като стойността между S и R граничните стойности. Ако S и R стойностите са еднакви, няма категория интермедиерен.

Агент А: Няма категория интермедиерен
 Агент В: Категория интермедиерен: 4 mg/L, 23-25 mm
 Агент G: Категория интермедиерен: 1-2 mg/L, 24-29 mm

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST

Среда:

Инокулум:

Култивирание:

Отчитане:

Качествен контрол:

Изпитване на чувствителността с дисково-дифузионен метод и препоръки за качествен контрол според EUCAST

Антимикробен агент	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Антимикробен агент А	1 ¹	1 ¹	X	20 ^A	20 ^A	1. Коментар по МПК граничните стойности
Антимикробен агент В, <i>S. aureus</i>	2 ²	4	Y	26	23	2. Нов коментар Премахнат коментар
Антимикробен агент С	IE	IE		IE	IE	
Антимикробен агент D	-	-		-	-	A. Коментар по граничните стойности на зоните на задръжка
Антимикробен агент E	IP	IP		IP	IP	
Антимикробен агент F (screen)	NA	NA	Y	25	25	
Антимикробен агент G	0.5	2	Z	30	24	

Промените спрямо предишната версия са маркирани в жълто

Гранична стойност за скрининг разграничаваща изолатите с и без механизми на резистентност

Имената на антимикробни агенти изписани в синьо са с линк към EUCAST rational documents

Граничните стойности за МПК изписани в синьо са с линк към МПК разпределенията

Неприложимо

В процес на изготвяне

Няма достатъчно доказателства, че микроорганизмът или групата е подходяща мишена за лечение с антимикробния агент

Граничните стойности на зоните на задръжка, изписани в синьо са с линк към разпределенията на диаметрите на зоната

Няма гранични стойности. Не се препоръчва изпитване на чувствителността. Изолатите могат да се докладват като R без да бъдат тествани

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST

Среда: Мюлер-Хинтон агар

Инокулум: 0.5 по McFarland

Култивирание: 35±1°C, 18±2h

Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрието на тъмен фон и отразена светлина.

Качествен контрол: *Escherichia coli* ATCC 25922. За качествен контрол на бета-лактамазния инхибиторен компонент в комбинирани дискове с бета-лактами да се използва *Escherichia coli* ATCC 35218 или *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603.

Пеницилини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	-	-		-	-	1/A. Отнасят се за дивия тип ентеробактерии без вродена резистентност към аминопеницилини (<i>E. coli</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>Salmonella</i> spp., <i>Shigella</i> spp.). 2. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L. 3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на клавуланова киселина е фиксирана на 2 mg/L. 4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L. 5. За въвеждане на граничните стойности се изчаква лиценз от националните регулаторни органи за високо-дозов режим от 3 x 2g. 6. Разреждане в агар е референтен метод за определяне на МПК на mecillinam. B. Да се игнорира растежа, който може да се появи като фина вътрешна зона при някои партиди Мюлер-Хинтон агар. C. Чувствителността да се отчете спрямо ampicillin. D. Да се игнорира единичните колонии в зоната на задръжка при <i>E. coli</i> .
Ampicillin	8 ¹	8	10	14 ^{A,B}	14 ^B	
Ampicillin-sulbactam	8 ^{1,2}	8 ²	10-10	14 ^{A,B}	14 ^B	
Amoxicillin	8 ¹	8	-	Забележка ^C	Забележка ^C	
Amoxicillin-clavulanic acid	8 ^{1,3}	8 ³	20-10	19 ^{A,B}	19 ^B	
Amoxicillin-clavulanic acid (само при неусложнени уроинфекции)	32 ^{1,3}	32 ³	20-10	16 ^{A,B}	16 ^B	
Piperacillin	8	16	30	20	17	
Piperacillin-tazobactam	8 ⁴	16 ⁴	30-6	20	17	
Ticarcillin	8	16	75	23	23	
Ticarcillin-clavulanic acid	8 ³	16 ³	75-10	23	23	
Temocillin	Забележка ⁵	Забележка ⁵		Забележка ⁵	Забележка ⁵	
Phenoxymethylpenicillin	-	-		-	-	
Oxacillin	-	-		-	-	
Cloxacillin	-	-		-	-	
Dicloxacillin	-	-		-	-	
Flucloxacillin	-	-		-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции) <i>E. coli</i>, <i>Klebsiella</i> spp. и <i>P. mirabilis</i>	8 ⁶	8 ⁶	10	15 ^D	15 ^D	

Цефалоспорици ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	-	-		-	-	<p>1. Граничните стойности за цефалоспорици при Enterobacteriaceae ще открият всички клинично значими механизми на резистентност (включително ESBL и плазмидно медирана AmpC). Някои изолати, продуциращи бета-лактамази, са чувствителни или интермедиерни на 3-та или 4-та генерация цефалоспорици с тези гранични стойности и трябва да се отчитат според граничната стойност, т.е. наличието или отсъствието на ESBL само по себе си не повлиява категоризацията на чувствителността. Откриването на ESBL е задължително за целите на контрола на инфекциите.</p> <p>2. ECOFF (епидемиологичната cut-off стойност) на ceftazidime (8 mg/L) е с висока чувствителност, но слаба специфичност за откриване на AmpC-продуциращи Enterobacteriaceae, тъй като активността на този агент се понижава и от пермеабилитетни промени и някои карбапенемази.</p> <p>3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на avibactam е фиксирана на 4 mg/L.</p> <p>4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L.</p> <p>5. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (3 x 1.5 g).</p>
Cefadroxil (само при неусложнени уроинфекции)	16	16	30	12	12	
Cefalexin (само при неусложнени уроинфекции)	16	16	30	14	14	
Cefazolin	-	-		-	-	
Cefepime	1	4	30	27	21	
Cefixime (само при неусложнени уроинфекции)	1	1	5	17	17	
Cefotaxime	1	2	5	20	17	
Cefoxitin (screen) ²	NA	NA	30	19	19	
Cefpodoxime (само при неусложнени уроинфекции)	1	1	10	21	21	
Ceftaroline	0.5	0.5	5	23	23	
Ceftazidime	1	4	10	22	19	
Ceftazidime-avibactam	8 ³	8 ³	10-4	13	13	
Ceftibuten (само за уроинфекции)	1	1	30	23	23	
Ceftobiprole	0.25	0.25	5	23	23	
Ceftolozane-tazobactam	1 ⁴	1 ⁴	30-10	23	23	
Ceftriaxone	1	2	30	25	25	
Cefuroxime iv ⁵ , <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. и <i>P. mirabilis</i>	8	8	30	19	19	
Cefuroxime перорален (само при неусложнени уроинфекции)	8	8	30	19	19	

Карбапенеми ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem	1	2	10	24	21	<p>1. Граничните стойности за карбапенеми при Enterobacteriaceae ще открият всички клинично значими механизми на резистентност (включително по-голямата част от карбапенемазите). Някои изолати, които произвеждат карбапенемази са категоризирани като чувствителни с тези гранични стойности и трябва да се отчитат според граничната стойност, т.е. наличието или отсъствието на карбапенемаза само по себе си не повлиява категоризацията на чувствителността. Откриването и характеризирането на карбапенемази е задължително за целите на контрола на инфекциите.</p> <p>2. Ниското ниво на резистентност е обичайно за <i>Morganella</i> spp., <i>Proteus</i> spp. и <i>Providencia</i> spp.</p>
Ertapenem	0.5	1	10	25	22	
Imipenem ²	2	8	10	22	16	
Meropenem	2	8	10	22	16	

Монобактами	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam ¹	1	4	30	26	21	<p>1. Граничните стойности на aztreonam при Enterobacteriaceae ще открият клинично значими механизми на резистентност (включително ESBL). Някои изолати, продуциращи бета-лактамази, са чувствителни или интермедиерни на 3-та или 4-та генерация цефалоспорици с тези гранични стойности и трябва да се отчитат според граничната стойност, т.е. наличието или отсъствието на ESBL само по себе си не повлиява категоризацията на чувствителността. Откриването на ESBL е задължително за целите на контрола на инфекциите.</p>

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	0.25	0.5	5	26	24	1. Съществуват клинични данни за ciprofloxacin показващи слабо повлияване при системни инфекции, причинени от <i>Salmonella</i> spp. с ниски нива на резистентност към ciprofloxacin (МПК>0.06 mg/L). Наличните данни се отнасят главно за <i>Salmonella</i> Typhi, но има и отделни случаи на слабо повлияване и при други видове <i>Salmonella</i> . А. Тестът с диск ciprofloxacin 5 µg няма да открие надеждно ниските нива на резистентност в <i>Salmonella</i> spp. За скрининг на резистентност към ciprofloxacin при <i>Salmonella</i> spp. използвайте диск refloxacin 5 µg. Вижте забележка В. В. Чувствителността на <i>Salmonella</i> spp. към ciprofloxacin може да се отчете спрямо диск refloxacin.
Ciprofloxacin, <i>Salmonella</i> spp. ¹	0.06	0.06		Забележка ^А	Забележка ^А	
Refloxacin (screen), <i>Salmonella</i> spp. ¹	NA	NA	5	24 ^В	24 ^В	
Levofloxacin	0.5	1	5	23	19	
Moxifloxacin	0.25	0.25	5	22	22	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA		NA	NA	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	0.5	1	10	22	19	
Ofloxacin	0.25	0.5	5	24	22	

Аминогликозиди ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки С цифри - коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	8	16	30	18	15	1. Граничните стойности се базират на еднократен дневен прием на високи дози аминогликозид. Най-често аминогликозидите се дават в комбинация с бета-лактамни антибиотици.
Gentamicin	2	4	10	17	14	
Netilmicin	2	4	10	15	12	
Tobramycin	2	4	10	17	14	

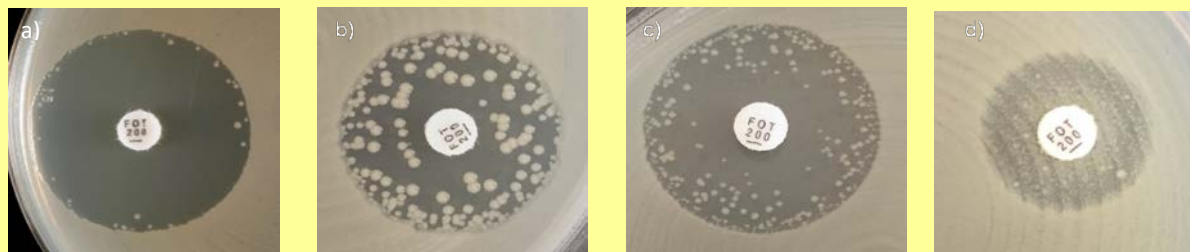
Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	-	-		-	-	
Oritavancin	-	-		-	-	
Teicoplanin	-	-		-	-	
Telavancin	-	-		-	-	
Vancomycin	-	-		-	-	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (μg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Azithromycin ¹	-	-		-	-	1. Azithromycin се използва за лечение на инфекции от <i>Salmonella</i> Typhi (МПК ≤ 16 mg/L за див тип изолати) и <i>Shigella</i> spp.
Clarithromycin	-	-		-	-	
Erythromycin	-	-		-	-	
Roxithromycin	-	-		-	-	
Telithromycin	-	-		-	-	
	-	-		-	-	
Clindamycin	-	-		-	-	
Quinupristin-dalfopristin	-	-		-	-	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (μg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Doxycycline	-	-		-	-	1. Tigecycline има слаба активност към <i>Morganella</i> spp., <i>Proteus</i> spp. и <i>Providencia</i> spp. 2. За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване. А. Граничните стойности на зоната на задръжка по ДДМ са валидирани само за <i>E. coli</i> . За други Enterobacteriaceae, използвайте МПК метод.
Minocycline	-	-		-	-	
Tetracycline	-	-		-	-	
Tigecycline ¹	1 ²	2 ²	15	18 ^A	15 ^A	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (μg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Linezolid	-	-		-	-	
Tedizolid	-	-		-	-	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	8	8	30	17	17	<p>1. Качественият контрол на colistin трябва да се извърши едновременно с colistin чувствителен щам (<i>E. coli</i> ATCC 25922 или <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) и colistin резистентен <i>E. coli</i> NCTC 13846 (mcr-1 положителен).</p> <p>2. Разреждане в агар е референтен метод за fosfomycin. МПК трябва да се определя в присъствието на глюкозо-6-фосфат (25 mg/L в средата). При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.</p> <p>3. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.</p> <p>A. Използвайте МПК метод.</p> <p>B. Дискът fosfomycin 200 µg трябва да съдържа 50 µg глюкозо-6-фосфат.</p> <p>C. Граничните стойности на зоната на задръжка се отнася само за <i>E. coli</i>. За останалите Enterobacteriaceae, да се използва МПК метод.</p> <p>D. Да се игнорират единичните колонии в зоната на задръжка (вижте снимките по-долу).</p>
Colistin ¹	2	2		Забележка ^A	Забележка ^A	
Daptomycin	-	-		-	-	
Fosfomycin iv	32 ²	32 ²	200 ^B	24 ^{C,D}	24 ^{C,D}	
Fosfomycin перорален (само при неусложнени уроинфекции)	32 ²	32 ²	200 ^B	24 ^{C,D}	24 ^{C,D}	
Fusidic acid	-	-		-	-	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции), <i>E. coli</i>	64	64	100	11	11	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции), <i>E. coli</i>	16	16	30	15	15	
Rifampicin	-	-		-	-	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	2	4	5	18	15	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ³	2	4	1.25-23.75	14	11	



Примери на зони на задръжка на *Escherichia coli* с fosfomycin.

a-c) Игнорират се всички колонии и се отчита външния ръб на зоната на задръжка.

d) Отчита се като "липсва зона на задръжка".

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
 Среда: Мюлер-Хинтон agar
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 35±1°C, 18±2h
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.
 Качествен контрол: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. За качествен контрол на бета-лактамазния инхибиторен компонент в комбинирани дискове с бета-лактами, да се използва *Escherichia coli* ATCC 35218 или *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	-	-		-	-	1. Гранични стойности се базират на терапия с високи дози (с или без tazobactam, 4 x 4 g). 2. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L. 3. Граничните стойности се базират на терапия с дози от поне 4 x 3 g, с или без clavulanova киселина. 4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на clavulanovata киселина е фиксирана на 2 mg/L.
Ampicillin	-	-		-	-	
Ampicillin-sulbactam	-	-		-	-	
Amoxicillin	-	-		-	-	
Amoxicillin-clavulanic acid	-	-		-	-	
Piperacillin¹	16	16	30	18	18	
Piperacillin-tazobactam¹	16 ²	16 ²	30-6	18	18	
Ticarcillin³	16	16	75	18	18	
Ticarcillin-clavulanic acid³	16 ⁴	16 ⁴	75-10	18	18	
Temocillin	-	-		-	-	
Phenoxymethylpenicillin	-	-		-	-	
Oxacillin	-	-		-	-	
Cloxacillin	-	-		-	-	
Dicloxacillin	-	-		-	-	
Flucloxacillin	-	-		-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

Pseudomonas spp.

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1,
валидна от 10.03.2017

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	-	-		-	-	1. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (3 x 2 g). 2. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (3 x 2 g). 3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на avibactam е фиксирана на 4 mg/L. 4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L.
Cefadroxil	-	-		-	-	
Cefalexin	-	-		-	-	
Cefazolin	-	-		-	-	
Cefepime ¹	8	8	30	19	19	
Cefixime	-	-		-	-	
Cefotaxime	-	-		-	-	
Cefoxitin	NA	NA		NA	NA	
Cefpodoxime	-	-		-	-	
Ceftaroline	-	-		-	-	
Ceftazidime ²	8	8	10	17	17	
Ceftazidime-avibactam, <i>P. aeruginosa</i>	8 ³	8 ³	10-4	17	17	
Ceftibuten	-	-		-	-	
Ceftobiprole	IE	IE		IE	IE	
Ceftolozane-tazobactam, <i>P. aeruginosa</i>	4 ⁴	4 ⁴	30-10	IP	IP	
Ceftriaxone	-	-		-	-	
Cefuroxime iv	-	-		-	-	
Cefuroxime перорален	-	-		-	-	

Карбапеници	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem ¹	1	2	10	25	22	1. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (3 x 1 g за 4 h). 2. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (4 x 1 g).
Ertapenem	-	-		-	-	
Imipenem ²	4	8	10	20	17	
Meropenem	2	8	10	24	18	

Монобактами	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	1	16	30	50	16	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin ¹	0.5	0.5	5	26	26	1. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (2 x 0.75 g перорално или 3 x 0.4 g интравенозно). 2. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (2 x 0.5 g перорално или 2 x 0.5 g интравенозно).
Levofloxacin ²	1	1	5	22	22	
Moxifloxacin	-	-	-	-	-	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	-	NA	NA	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	-	-	-	
Ofloxacin	-	-	-	-	-	

Аминогликозиди ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	8	16	30	18	15	1. Граничните стойности се базират на еднократен дневен прием на високи дози аминогликозид. Най-често аминогликозидите се дават в комбинация с бета-лактамни антибиотици.
Gentamicin	4	4	10	15	15	
Netilmicin	4	4	10	12	12	
Tobramycin	4	4	10	16	16	

Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	-	-	-	-	-	
Oritavancin	-	-	-	-	-	
Teicoplanin	-	-	-	-	-	
Telavancin	-	-	-	-	-	
Vancomycin	-	-	-	-	-	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	-	-	-	-	-	
Clarithromycin	-	-	-	-	-	
Erythromycin	-	-	-	-	-	
Roxithromycin	-	-	-	-	-	
Telithromycin	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	
Clindamycin	-	-	-	-	-	
Quinupristin-dalfopristin	-	-	-	-	-	

Тетрациклини	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	-	-		-	-	
Minocycline	-	-		-	-	
Tetracycline	-	-		-	-	
Tigecycline	-	-		-	-	

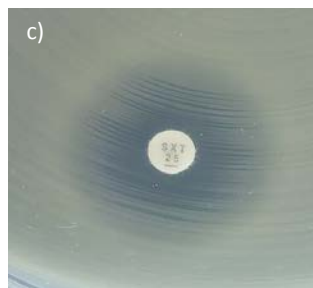
Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	-	-		-	-	
Tedizolid	-	-		-	-	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	-	-		-	-	
Colistin ¹	2	2		Забележка ^А	Забележка ^А	1. Качественият контрол на colistin трябва да се извърши едновременно с colistin чувствителен щам (<i>E. coli</i> , ATCC 25922 или <i>P. aeruginosa</i> , ATCC 27853) и colistin резистентен <i>E. coli</i> , NCTC 13846 (mcr-1 положителен).
Daptomycin	-	-		-	-	2. Инфекции, причинени от див тип шамове (ECOFF 128 mg/L) се лекуват с комбинации от fosfomycin и други агенти.
Fosfomycin iv ²	-	-		-	-	
Fosfomycin oral ²	-	-		-	-	
Fusidic acid	-	-		-	-	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						А. Използвайте МПК метод.
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Rifampicin	-	-		-	-	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	-	-		-	-	

Trimethoprim-sulfamethoxazole до момента е единственият агент, за който в EUCAST има гранични стойности. За повече информация, моля направете справка с документа с инструкции на www.eucast.org.

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
 Среда: Мюлер-Хинтон agar
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 35±1°C, 18±2h
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина (моля вижте по-долу за специфични инструкции).
 Качествен контрол: *Escherichia coli* ATCC 25922

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ^{1,2}	4	4	1.25-23.75	16 ^A	16 ^A	1. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim. 2. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози, поне 240 mg trimethoprim заедно с 1.2 g sulfamethoxazole два пъти дневно. <u>A. Изолатите със зона на задръжка ≥ 16 mm да се отчитат като чувствителни и растежът в зоната на задръжка да се игнорира. Плътноста на растежа в зоната на задръжка може да варира от фин до значителен растеж (вижте снимките по-долу).</u>



Примери за зони на задръжка около диска trimethoprim-sulfamethoxazole при *Stenotrophomonas maltophilia*.
 a-c) Виждат се две зони на задръжка. Да се интерпретира като чувствителен, ако диаметърът на външната зона е ≥ 16 mm.
 d) Няма зона на задръжка, растежът е в контакт с диска. Да се интерпретира като резистентен.

	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ Със знак (*) - адаптирано от CLSI
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ticarcillin-clavulanic acid*	16 ¹	64 ¹				1. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на клавуланова киселина е фиксирана на 2 mg/L.
Minocycline*	4	8	30	19	15	
Levofloxacin*	2	4	5	17	12	

Burkholderia cepacia***EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017**

Среда: Мюлер-Хинтон агар
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 35±2°C, 20-24h
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.
 Качествен контрол: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ Със знак (*) - адаптирано от CLSI
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ticarcillin-clavulanic acid*	16	64		-	-	1. С изключение на изолати от уринарния тракт.
Ceftazidime*	8	16	30	21	18	
Meropenem*	4	8	10	20	16	
Minocycline*	4	8	30	19	15	
Levofloxacin*	2	4		-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole*	2/38	2/38	1.25-23.75	16	11	
Chloramphenicol* ¹	8	16		-	-	

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
 Среда: Мюлер-Хинтон agar
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 35±1°C, 18±2h
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина.
 Качествен контрол: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

Пеницилини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzympenicillin	-	-		-	-	1. Изпитването на чувствителността на <i>Acinetobacter</i> spp. към пеницилини е ненадежно. В повечето случаи <i>Acinetobacter</i> spp. са резистентни на пеницилини.
Ampicillin	-	-		-	-	
Ampicillin-sulbactam	IE	IE		(IE)	(IE)	
Amoxicillin	-	-		-	-	
Amoxicillin-clavulanic acid	-	-		-	-	
Piperacillin	IE	(IE)		(IE)	(IE)	
Piperacillin-tazobactam	(IE)	(IE)		(IE)	(IE)	
Ticarcillin	(IE)	(IE)		(IE)	(IE)	
Ticarcillin-clavulanic acid	(IE)	(IE)		(IE)	(IE)	
Temocillin	-	-		-	-	
Phenoxymethylpenicillin	-	-		-	-	
Oxacillin	-	-		-	-	
Cloxacillin	-	-		-	-	
Dicloxacillin	-	-		-	-	
Flucloxacillin	-	-		-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	-	-		-	-	
Cefadroxil	-	-		-	-	
Cefalexin	-	-		-	-	
Cefazolin	-	-		-	-	
Cefepime	-	-		-	-	
Cefixime	-	-		-	-	
Cefotaxime	-	-		-	-	
Cefoxitin	-	-		-	-	
Cefpodoxime	-	-		-	-	
Ceftaroline	-	-		-	-	
Ceftazidime	-	-		-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-		-	-	
Ceftibuten	-	-		-	-	
Ceftobiprole	-	-		-	-	
Ceftolozane-tazobactam	-	-		-	-	
Ceftriaxone	-	-		-	-	
Cefuroxime iv	-	-		-	-	
Cefuroxime перорален	-	-		-	-	

Карбапеними	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem ¹	1	2	10	24	21	1. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (3 x 1 g за 4 h). 2. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (4 x 1 g).
Ertapenem	-	-		-	-	
Imipenem ²	2	8	10	23	17	
Meropenem	2	8	10	21	15	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	-	-		-	-	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin ¹	1	1	5	21	21	1. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (2 x 0.75 g перорално или 3 x 0.4 g интравенозно).
Levofloxacin	0.5	1	5	23	20	
Moxifloxacin	-	-		-	-	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA		NA	NA	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Ofloxacin	-	-		-	-	

Аминогликозиди ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	8	16	30	19	17	1. Граничните стойности се базират на еднократен дневен прием на високи дози аминогликозид. Най-често аминогликозидите се дават в комбинация с бета-лактамни антибиотици.
Gentamicin	4	4	10	17	17	
Netilmicin	4	4	10	16	16	
Tobramycin	4	4	10	17	17	

Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	-	-		-	-	
Oritavancin	-	-		-	-	
Teicoplanin	-	-		-	-	
Telavancin	-	-		-	-	
Vancomycin	-	-		-	-	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	-	-		-	-	
Clarithromycin	-	-		-	-	
Erythromycin	-	-		-	-	
Roxithromycin	-	-		-	-	
Telithromycin	-	-		-	-	
Clindamycin	-	-		-	-	
Quinupristin-dalfopristin	-	-		-	-	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	-	-		-	-	
Minocycline	IE	IE		IE	IE	
Tetracycline	-	-		-	-	
Tigecycline	IE	IE		IE	IE	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	-	-		-	-	
Tedizolid	-	-		-	-	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	-	-		-	-	
Colistin ¹	2	2		Забележка ^A	Забележка ^A	1. Качественият контрол на colistin трябва да се извърши едновременно с colistin чувствителен щам (<i>E. coli</i> ATCC 25922 или <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) и colistin резистентен <i>E. coli</i> NCTC 13846 (mcr-1 положителен). 2. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.
Daptomycin	-	-		-	-	
Fosfomycin iv	-	-		-	-	
Fosfomycin перорален	-	-		-	-	
Fusidic acid	-	-		-	-	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						A. Използвайте МПК метод.
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Rifampicin	-	-		-	-	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ²	2	4	1.25-23.75	14	11	

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
Среда: Мюлер-Хинтон агар
Инокулум: 0.5 по McFarland
Култивиране: 35±1°C, 18±2h
Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина (с изключение на benzylpenicillin и linezolid, моля вижте по-долу).
Качествен контрол: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213

Пеницилини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin, <i>S. aureus</i>	0.125 ¹	0.125 ¹	1 unit	26 ^{A,B}	26 ^{A,B}	<p>1/A. Повечето стафилококи са продуценти на пеницилиназа и са резистентни на benzylpenicillin, phenoxymethylpenicillin, ampicillin, amoxicillin, piperacillin и ticarcillin. Изолатите, които са отрицателни за пеницилиназа и чувствителни на methicillin се отчитат като чувствителни на тези агенти. Изолатите, които са положителни за пеницилиназа и чувствителни на methicillin са чувствителни на комбинациите с инхибитори на бета-лактамази и изоксазолилпеницилини (oxacillin, cloxacillin, dicloxacillin и flucloxacillin). Methicillin резистентните изолати, с няколко изключения, са резистентни на всички бета-лактамни антибиотици. 2/С. Към настоящия момент няма метод, който да може надеждно да открива продукция на пеницилиназа в коагулаза-отрицателни стафилококи. 3/D. Ampicillin чувствителните <i>S. saprophyticus</i> са mecA-отрицателни и чувствителни на ampicillin, amoxicillin и piperacillin (с и без инхибитор на бета-лактамази). 4. <i>S. aureus</i>, <i>S. lugdunensis</i> и <i>S. saprophyticus</i> с МПК стойности на oxacillin > 2 mg/L са предимно methicillin резистентни поради наличието на mecA или mecC гена. Съответната МПК стойност на oxacillin за коагулаза-отрицателни стафилококи, различни от <i>S. saprophyticus</i> и <i>S. lugdunensis</i> е > 0.25mg/L. В. За <i>S. aureus</i>, дисково-дифузионният метод е по-надежден от определянето на МПК за откриване на продуценти на пеницилиназа при условие, че диаметърът на зоната се измерва и ръбът на зоната се отчете внимателно (вижте снимките по-долу). <u>Ръбовете на зоната да се отчетат с преминаваща светлина.</u> Ако диаметърът на зоната е <26 mm, да се отчете като резистентен. Ако е диаметърът на зоната е ≥26 mm и ръбът на зоната е отсечен, да се отчете като резистентен. Ако не е отсечен, да се отчете като чувствителен, а ако е несигурно, да се отчете като резистентен. Хромогенните цефалоспорин-базирани тестове за бета-лактамаза не откриват надеждно стафилококова пеницилиназа.</p>
Benzylpenicillin, <i>S. lugdunensis</i>	0.125 ¹	0.125 ¹	1 unit	26 ^A	26 ^A	
Benzylpenicillin, Coagulase-negative staphylococci	- ²	- ²		Забележка ^C	Забележка ^C	
Ampicillin, <i>S. saprophyticus</i>	Забележка ^{1,3}	Забележка ^{1,3}	2	18 ^{A,D}	18 ^{A,D}	
Ampicillin-sulbactam	Забележка ^{1,3}	Забележка ^{1,3}		Забележка ^{A,D}	Забележка ^{A,D}	
Amoxicillin	Забележка ^{1,3}	Забележка ^{1,3}		Забележка ^{A,D}	Забележка ^{A,D}	
Amoxicillin-clavulanic acid	Забележка ^{1,3}	Забележка ^{1,3}		Забележка ^{A,D}	Забележка ^{A,D}	
Piperacillin	Забележка ^{1,3}	Забележка ^{1,3}		Забележка ^{A,D}	Забележка ^{A,D}	
Piperacillin-tazobactam	Забележка ^{1,3}	Забележка ^{1,3}		Забележка ^{A,D}	Забележка ^{A,D}	
Ticarcillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ticarcillin-clavulanic acid	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Temocillin	-	-		-	-	
Phenoxymethylpenicillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Oxacillin⁴	Забележка ^{1,4}	Забележка ^{1,4}		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cloxacillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Dicloxacillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Flucloxacillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

Цефалоспорини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor ²	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1/A. Чувствителността на стафилококите към цефалоспорини се отчита според чувствителността на ceftaxime с изключение на ceftazidime, ceftazidime-avibactam, ceftibuten и ceftolozane-tazobactam, които нямат гранични стойности и не трябва да се използват за стафилококови инфекции. Някои methicillin-резистентни <i>S. aureus</i> са чувствителни на ceftaroline и ceftobiprole, вижте забележки 5/C и 6/D.</p> <p>2. Граничните стойности се базират на минимална доза от 3 x 500 mg.</p> <p>3. <i>S. aureus</i> и <i>S. lugdunensis</i> с МПК стойности на ceftaxime > 4 mg/L и <i>S. saprophyticus</i> с МПК стойности на ceftaxime > 8 mg/L са резистентни на methicillin, най-вече поради наличието на <i>mecA</i> или <i>mecC</i> гена. Дискосово-дифузионният метод надеждно определя резистентност към methicillin.</p> <p>4. За стафилококи, различни от <i>S. aureus</i>, <i>S. lugdunensis</i> и <i>S. saprophyticus</i>, МПК стойностите на ceftaxime са по-слаб индикатор за резистентност към methicillin в сравнение с дисково-дифузионния метод.</p> <p>5/C. Methicillin-чувствителните изолати могат да бъдат отчетени като чувствителни на ceftaroline без допълнително тестване.</p> <p>6/D. Methicillin-чувствителните изолати могат да бъдат отчетени като чувствителни на ceftobiprole без допълнително тестване.</p> <p>В. Ако коагулаза-отрицателните стафилококи не се идентифицират до вид, граничните стойности на зоната на задръжка са S≥25, R <25 mm.</p> <p>Е. При <i>S. pseudintermedius</i> скрининга за метицилинова резистентност с диск ceftaxime е по-малко предсказуем за наличието на <i>mecA</i> гена отколкото при другите стафилококи. Използвайте диск oxacillin 1 µg с гранични стойности на зоната на задръжка S≥20, R <20 mm за скрининг на метицилинова резистентност.</p>
Cefadroxil	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefalexin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefazolin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefepime	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefixime	-	-		-	-	
Cefotaxime	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefoxitin (screen), <i>S. aureus</i> и coagulase-negative staphylococci различни от <i>S. epidermidis</i>	Забележка ^{3,4}	Забележка ^{3,4}	30	22 ^{A,B}	22 ^{A,B}	
Cefoxitin (screen), <i>S. epidermidis</i>	Забележка ⁴	Забележка ⁴	30	25 ^{A,B}	25 ^{A,B}	
Cefoxitin (screen), <i>S. pseudintermedius</i>	NA	NA	30	Забележка ^E	Забележка ^E	
Cefpodoxime	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ceftaroline, <i>S. aureus</i>	1 ⁵	1 ⁵	5	20 ^C	20 ^C	
Ceftazidime	-	-		-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-		-	-	
Ceftibuten	-	-		-	-	
Ceftobiprole, <i>S. aureus</i>	2 ⁶	2 ⁶	5	17 ^D	17 ^D	
Ceftolozane-tazobactam	-	-		-	-	
Ceftriaxone	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefuroxime iv	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefuroxime перорален	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	

Карбапенеми ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Чувствителността на стафилококите към карбапенеми се отчита спрямо чувствителността на ceftaxime.
Ertapenem	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Imipenem	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Meropenem	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	-	-		-	-	

Флуорохинолони ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin ² , <i>S. aureus</i>	1	1	5	21 ^A	21 ^A	<p>1. За другите флуорохинолони (например рефлоксацин и епоксацин) да се използват граничните стойности валидирани от съответните национални комитети.</p> <p>2. Граничните стойности са базирани на терапия с високи дози (перорално 2 x 750 mg; интравенозно 3 x 400 mg).</p> <p>3. Граничните стойности са базирани на терапия с високи дози (2 x 400 mg).</p> <p>A. Дисково-дифузионният тест с погфloxacin може да се използва за скрининг на флуорохинолонова резистентност. Вижте забележка В.</p> <p>В. Изолати категоризирани като чувствителни на погфloxacin може да се отчетат като чувствителни към ciprofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin и ofloxacin. Изолати категоризирани като нечувствителни, трябва да бъдат тествани за чувствителност към отделните агенти.</p>
Ciprofloxacin ² , Coagulase-negative staphylococci	1	1	5	24 ^A	24 ^A	
Levofloxacin, <i>S. aureus</i>	1	1	5	22 ^A	22 ^A	
Levofloxacin, Coagulase-negative staphylococci	1	1	5	24 ^A	24 ^A	
Moxifloxacin, <i>S. aureus</i>	0.25	0.25	5	25 ^A	25 ^A	
Moxifloxacin, Coagulase-negative staphylococci	0.25	0.25	5	28 ^A	28 ^A	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA		NA	NA	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	17 ^B	Забележка ^B	
Ofloxacin ³ , <i>S. aureus</i>	1	1	5	20 ^A	20 ^A	
Ofloxacin ³ , Coagulase-negative staphylococci	1	1	5	24 ^A	24 ^A	

Аминогликозиди ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin ² , <i>S. aureus</i>	8	16	30	18	16	<p>1. Граничните стойности на аминогликозидите се базират на еднократен дневен прием.</p> <p>2. Резистентността към amikacin най-надеждно се определя чрез тестване с kanamycin (МПК > 8 mg/L). Съответстващият диаметър на зоната на kanamycin 30 µg е R <18 mm за <i>S. aureus</i>, и R <22 mm за коагулаза-отрицателни стафилококи.</p>
Amikacin ² , Coagulase-negative staphylococci	8	16	30	22	19	
Gentamicin, <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Gentamicin, Coagulase-negative staphylococci	1	1	10	22	22	
Netilmicin, <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Netilmicin, Coagulase-negative staphylococci	1	1	10	22	22	
Tobramycin, <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Tobramycin, Coagulase-negative staphylococci	1	1	10	22	22	

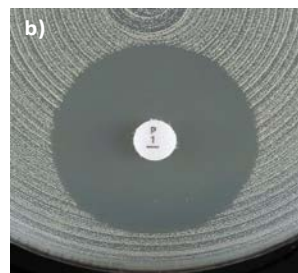
Гликопептиди и липогликопептиди ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin ²	0.125 ^{3,4}	0.125 ³		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1. Гликопептидните МПК стойности трябва да се определят чрез метода на разреждане в бульон (справка ISO 20776). Клиничните изолати <i>S. aureus</i> с МПК стойности на vancomycin = 2 mg/L са на границата на МПК разпределението на дивите щамове и в тези случаи може да се наблюдава недобро клинично повлияване. Граничната стойност за резистентност е намалена до 2 mg/L за да се избегне отчитането на "GISA" (Glicoreptide Intermediate <i>S. aureus</i>) изолати, тъй като сериозни инфекции с "GISA" изолати са нелечими с повишени дози vancomycin или teicoplanin.</p> <p>2. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p> <p>3. За определяне на МПК по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да бъде добавен polysorbate-80 до крайна концентрация 0.002%. Все още не е валидиран метод с разреждане в агар. При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.</p> <p>4. Клинични изолати <i>S. aureus</i>, чувствителни на vancomycin са чувствителни също на dalbavancin и oritavancin.</p> <p>5. Клинични изолати MRSA, чувствителни на vancomycin са чувствителни също на telavancin.</p> <p>A. Дискново-дифузионният метод е ненадежен и не може да се прави разлика между див тип изолати и тези с не-vanA-медирана гликопептидна резистентност.</p>
Oritavancin, <i>S. aureus</i> ²	0.125 ^{3,4}	0.125 ³		Забележка ^A	Забележка ^A	
Teicoplanin, <i>S. aureus</i> ²	2	2		Забележка ^A	Забележка ^A	
Teicoplanin, Coagulase-negative staphylococci ²	4	4		Забележка ^A	Забележка ^A	
Telavancin, MRSA ²	0.125 ^{3,5}	0.125 ³		Забележка ^A	Забележка ^A	
Vancomycin, <i>S. aureus</i> ²	2	2		Забележка ^A	Забележка ^A	
Vancomycin, Coagulase-negative staphylococci ²	4	4		Забележка ^A	Забележка ^A	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	1 ¹	2 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1/A. Erythromycin се използва за определяне на чувствителност към azithromycin, clarithromycin и roxithromycin.</p> <p>2. Индуцибилната клиндамицинова резистентност може да бъде открита чрез антагонизъм на клиндамициновата активност от макролиден агент. Ако не бъде открита, да се докладва като чувствителност. Ако се открие, да се докладва като резистентност и да се вземе предвид добавянето на коментара: "Clindamycin все още може да се използва за краткосрочно лечение на по-малко сериозни кожни и мекотъкани инфекции тъй като е малко вероятно по време на такава терапия да се развие конститутивна резистентност".</p>
Clarithromycin	1 ¹	2 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Erythromycin	1 ¹	2 ¹	15	21 ^A	18 ^A	
Roxithromycin	1 ¹	21		Забележка ^A	Забележка ^A	
Telithromycin	IE	IE		IE	IE	
Clindamycin ²	0.25	0.5	2	22 ^B	19 ^B	<p>B. Поставете дисквете erythromycin и clindamycin на разстояние 12-20 mm от ръб до ръб и търсете антагонизъм (D зона).</p> <p>C. Изолати, нечувствителни по дискново-дифузионния метод, трябва да бъдат потвърдени с МПК.</p>
Quinupristin-dalfopristin	1	2	15	21	18 ^C	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	1 ¹	2 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1/A. Изолати, чувствителни на tetracycline са чувствителни също на doxycycline и minocycline, но някои резистентни на tetracycline може да бъдат чувствителни на minocycline и/или doxycycline. Използвайте МПК метод за определяне на чувствителността към doxycycline при изолати резистентни на tetracycline.</p> <p>2. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p>
Minocycline	0.5 ¹	1 ¹	30	23 ^A	20 ^A	
Tetracycline	1 ¹	2 ¹	30	22 ^A	19 ^A	
Tigecycline ²	0.5 ³	0.5 ³	15	18	18	<p>3. За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване.</p>

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	4	4	10	21 ^A	21 ^A	1. Изолати, чувствителни на linezolid са чувствителни също на tedizolid.
Tedizolid	0.5 ¹	0.5		Забележка ^B	Забележка ^B	A. Ръбовете на зоната да се отчетат с преминаваща светлина (петрито вдигнато нагоре към светлината). B. Изолати, чувствителни на linezolid са чувствителни също на tedizolid. При изолати, резистентни на linezolid да се направи МПК тест с tedizolid.

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	8	8	30	18	18	1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория. 2. За определяне на МПК на daptomycin по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да се добави Ca ²⁺ до крайна концентрация 50 mg/L. Все още не е валидиран метод с разреждане в агар. При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя. 3. За определяне на МПК на fosfomicin по методи с разреждане в бульон или агар, в средата трябва да се добави глюкозо-6-фосфат до крайна концентрация 25 mg/L. При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя. 4/B. Граничните стойности се отнасят за назална деколонизация на <i>S. aureus</i> . Интермедиерните изолати са асоциирани с краткосрочна супресия (полезно-предоперативно), но за разлика от чувствителните изолати, процента на дългоерочната ерадикация е нисък. 4. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim. A. Използвайте МПК метод.
Colistin	-	-		-	-	
Daptomycin ¹	1 ²	1 ²		Забележка ^A	Забележка ^A	
Fosfomicin iv	32 ³	32 ³		Забележка ^A	Забележка ^A	
Fosfomicin перорален	-	-		-	-	
Fusidic acid	1	1	10	24	24	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции) <i>S. saprophyticus</i>	64	64	100	13	13	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции), <i>S. saprophyticus</i>	IE	IE		IE	IE	
Rifampicin	0.06	0.5	5	26	23	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	2	4	5	17	14	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ⁴	2	4	1.25-23.75	17	14	



Примери за зони на задръжка около диск benzylpenicillin при *Staphylococcus aureus*.

- a) Неясен ръб на зоната и диаметър ≥ 26 mm. Докладва се чувствителен.
- b) Отсечен ръб на зоната и диаметър ≥ 26 mm. Докладва се резистентен.

Enterococcus spp.

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1,
валидна от 10.03.2017

При ендокардит, направете справка с националните или международните инструкции за гранични стойности при ендокардит с *Enterococcus spp.*

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST

Среда: Мюлер-Хинтон агар

Инокулум: 0.5 по McFarland

Култивиране: 35±1°C, 18±2h

Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват от външната страна на петрито на тъмен фон и отразена светлина (с изключение на vancomycin, моля вижте по-долу).

Качествен контрол: *Enterococcus faecalis* ATCC 29212

Пеницилини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	-	-		-	-	1. <i>E. faecium</i> , резистентни на пеницилини могат да се считат резистентни към всички други бета-лактамни агенти, включително карбапенеми. 2/A. Чувствителността към ampicillin, amoxicillin и piperacillin с и без бета-лактамазен инхибитор може да се отчете по ampicillin. 3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L. 4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на клавуланова киселина е фиксирана на 2 mg/L.
Ampicillin	4	8	2	10	8	
Ampicillin-sulbactam ²	4 ³	8 ³		Забележка ^A	Забележка ^A	
Amoxicillin ²	4	8		Забележка ^A	Забележка ^A	
Amoxicillin-clavulanic acid ²	4 ⁴	8 ⁴		Забележка ^A	Забележка ^A	
Piperacillin ²	Забележка ²	Забележка ²		Забележка ^A	Забележка ^A	
Piperacillin-tazobactam ²	Забележка ²	Забележка ²		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ticarcillin	-	-		-	-	
Ticarcillin-clavulanic acid	-	-		-	-	
Temocillin	-	-		-	-	
Phenoxymethylpenicillin	-	-		-	-	
Oxacillin	-	-		-	-	
Cloxacillin	-	-		-	-	
Dicloxacillin	-	-		-	-	
Flucloxacillin	-	-		-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

Enterococcus spp.

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1,
валидна от 10.03.2017

Цефалоспорици ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	-	-		-	-	1. Всички ентерококи са с вродена резистентност към цефалоспорици.
Cefadroxil	-	-		-	-	
Cefalexin	-	-		-	-	
Cefazolin	-	-		-	-	
Cefepime	-	-		-	-	
Cefixime	-	-		-	-	
Cefotaxime	-	-		-	-	
Cefoxitin	-	-		-	-	
Cefpodoxime	-	-		-	-	
Ceftaroline	-	-		-	-	
Ceftazidime	-	-		-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-		-	-	
Ceftibuten	-	-		-	-	
Ceftobiprole	-	-		-	-	
Ceftolozane-tazobactam	-	-		-	-	
Ceftriaxone	-	-		-	-	
Cefuroxime iv	-	-		-	-	
Cefuroxime перорален	-	-		-	-	

Карбапенеми	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem	-	-		-	-	
Ertapenem	-	-		-	-	
Imipenem	4	8	10	21	18	
Meropenem	-	-		-	-	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	-	-		-	-	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	4	4	5	15 ^A	15 ^A	A. Дискowo-дифузионният тест с norfloxacin може да се използва за скрининг за флуорохинолонова резистентност. Вижте забележка B. B. Чувствителността на ciprofloxacin и levofloxacin може да се отчете по чувствителността към norfloxacin.
Levofloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	4	4	5	15 ^A	15 ^A	
Moxifloxacin	-	-	-	-	-	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	-	NA	NA	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	12 ^B	12 ^B	
Ofloxacin	-	-	-	-	-	

Аминогликозиди ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	Забележка ²	Забележка ²	-	Забележка ^A	Забележка ^A	1. Ентерококите са с вродена резистентност към аминогликозиди и монотерапията с аминогликозиди е неефективна. Има вероятност да се постигне синергизъм между аминогликозиди и пеницилини или гликопептиди срещу ентерококи без придобита резистентност във високо ниво. Ето защо всички тестове имат за цел да разграничат вродената от придобитата резистентност във високо ниво. 2/A. Gentamicin може да се използва за скрининг на високо ниво на резистентност към аминогликозиди (HLAR). Отрицателен тест: изолати с МПК на gentamicin ≤128 mg/L или диаметър на зоната ≥8 mm. Изолатът е див тип, с ниско ниво на вродена резистентност към gentamicin. За други аминогликозиди, случаят може да не е такъв. Синергизъм с пеницилини или гликопептиди може да се очаква, ако изолатът е чувствителен към пеницилина или гликопептида. Положителен тест: изолати с МПК на gentamicin > 128 mg/L или диаметър на зоната <8 mm. Изолатът е с високо ниво на резистентност към gentamicin и други аминогликозиди освен streptomycin, който трябва да се тества отделно, ако е необходимо (вижте забележка З/В). Няма да има синергизъм с пеницилини или гликопептиди. З/В. Изолати с високо ниво на резистентност към gentamicin може да не са с високо ниво на резистентност към streptomycin. Отрицателен тест: изолати с МПК на streptomycin ≤512 mg/L или диаметър на зоната ≥14 mm. Изолатът е див тип, с ниско ниво на вродена резистентност към streptomycin. Синергизъм с пеницилини или гликопептиди може да се очаква, ако изолатът е чувствителен към пеницилина или гликопептида. Положителен тест: изолати с МПК на streptomycin > 512 mg/L или диаметър на зоната <14 mm. Изолатът е с високо ниво на резистентност към streptomycin. Няма да има синергизъм с пеницилини или гликопептиди.
Gentamicin (тест за високо ниво на резистентност към аминогликозиди)	Забележка ²	Забележка ²	30	Забележка ^A	Забележка ^A	
Netilmicin	Забележка ²	Забележка ²	-	Забележка ^A	Забележка ^A	
Streptomycin (тест за високо ниво на резистентност към streptomycin)	Забележка ³	Забележка ³	300	Забележка ^B	Забележка ^B	
Tobramycin	Забележка ²	Забележка ²	-	Забележка ^A	Забележка ^A	

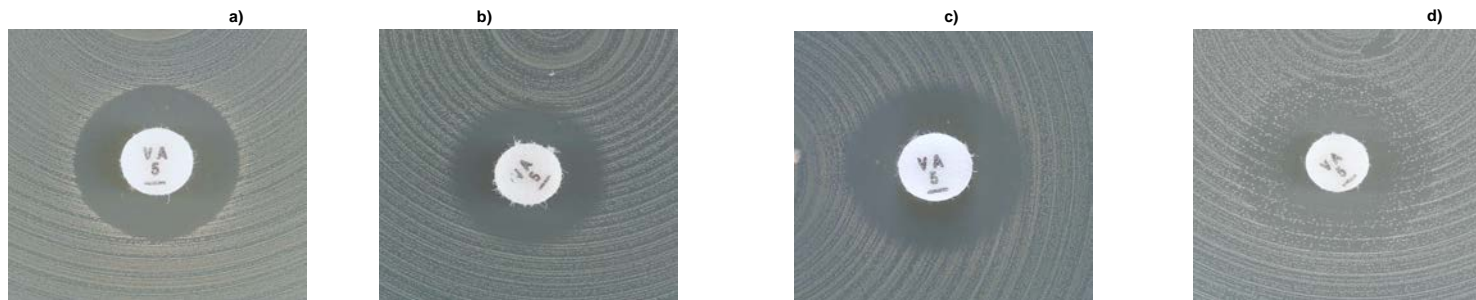
Гликопептиди и липогликопептиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки С цифри - коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	IE	IE	-	IE	IE	A. Vancomycin чувствителните ентерококи имат отсечени ръбове на зоната на задръжка без вътрешни колонии. Ръбовете на зоната да се отчетат с преминаваща светлина (петрито вдигнато нагоре към светлината). При неясен ръб на зоната на vancomycin, наличие на колонии в зоната на задръжка или ако има несигурност при отчитането, да се направи потвърдителен тест с PCR или да се отчете като резистентност дори ако диаметърът на зоната на задръжка е ≥12 (вижте снимките по-долу). Изолатите не трябва да се докладват като чувствителни преди 24 часа култивиране.
Oritavancin	IE	IE	-	IE	IE	
Teicoplanin	2	2	30	16	16	
Telavancin	IE	IE	-	IE	IE	
Vancomycin	4	4	5	12 ^A	12 ^A	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	-	-		-	-	
Clarithromycin	-	-		-	-	
Erythromycin	-	-		-	-	
Roxithromycin	-	-		-	-	
Telithromycin	-	-		-	-	
				-	-	
Clindamycin	-	-		-	-	
Quinupristin-dalfopristin, <i>E. faecium</i>	1	4	15	22	20	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	-	-		-	-	1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория. 2. За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване.
Minocycline	-	-		-	-	
Tetracycline	-	-		-	-	
Tigecycline ¹	0.25 ²	0.5 ²	15	18	15	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	4	4	10	19	19	
Tedizolid	IE	IE		IE	IE	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol						1. За повече информация, вижте http://www.eucast.org/guidance_documents/ . 2/A. Активността на trimethoprim и trimethoprim-sulfamethoxazole срещу ентерококи е ненадеждна и по тази причина дивата популация се категоризира като интермедиерна (т. е. няма напълно чувствителни изолати). 3. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.
Colistin	-	-		-	-	
Daptomycin ¹	IE	IE		IE	IE	
Fosfomycin iv	-	-		-	-	
Fosfomycin перорален	-	-		-	-	
Fusidic acid	-	-		-	-	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции), <i>E. faecalis</i>	64	64	100	15	15	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	IE	IE		IE	IE	
Rifampicin	-	-		-	-	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	0.03 ²	1	5	50 ^A	21	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ³	0.03 ²	1	1.25-23.75	50 ^A	21	



Примери за зони на задръжка около диска vancomycin при *Enterococcus spp.*

a) Отсечени ръбове на зоната и диаметър ≥ 12 mm. Да се докладва чувствителен.

b-d) Неясен ръб на зоната или наличие на колонии в нея. Да се направи потвърдителен тест с PCR или да се докладва резистентен дори ако диаметърът на зоната е ≥ 12 mm.

Streptococcus групи А, В, С и G

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST

Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибринирана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Инокулум: 0.5 по McFarland

Култивирани: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.

Качествен контрол: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Пеницилини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg) 1 unit	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin²	0.25	0.25		18	18	<p>1/A. Чувствителността на <i>Streptococcus</i> група А, В, С и G към пеницилини се отчита по чувствителността на benzylpenicillin, с изключение на phenoxymethylpenicillin и изоксазолилпеницилини за стрептококи група В.</p> <p>2. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовете за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p> <p>3. <i>Streptococcus</i> групи А, В, С и G не продуцират бета-лактамаза. Добавянето на инхибитор на бета-лактамаза не дава клинична полза.</p>
Ampicillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ampicillin-sulbactam³	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Amoxicillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Amoxicillin-clavulanic acid³	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Piperacillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Piperacillin-tazobactam³	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ticarcillin	-	-		-	-	
Ticarcillin-clavulanic acid	-	-		-	-	
Temocillin	-	-		-	-	
Phenoxymethylpenicillin Streptococcus група А, С и G	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Oxacillin Streptococcus група А, С и G	NA	NA		NA	NA	
Cloxacillin Streptococcus група А, С и G	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Dicloxacillin Streptococcus група А, С и G	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Flucloxacillin Streptococcus група А, С и G	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

Цефалоспорино ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Чувствителността на <i>Streptococcus</i> групи А, В, С и G към цефалоспорино се отчита по чувствителността към benzylpenicillin.
Cefadroxil	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefalexin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefazolin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefepime	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefixime	-	-		-	-	
Cefotaxime	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefoxitin	NA	NA		NA	NA	
Cefpodoxime	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ceftaroline	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ceftazidime	-	-		-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-		-	-	
Ceftibuten	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ceftobiprole	IE	IE		IE	IE	
Ceftolozane-tazobactam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxone	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefuroxime iv	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Cefuroxime перорален	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	

Карбапеними ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Чувствителността на <i>Streptococcus</i> групи А, В, С и G към карбапеними се отчита по чувствителността към benzylpenicillin.
Ertapenem	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Imipenem	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Meropenem	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	-	-		-	-	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	-	-		-	-	<p>А. Диск-дифузионният тест с norfloxacin може да се използва за скрининг за флуорохинолонова резистентност. Вижте забележка В.</p> <p>В. Изолати, категоризирани като чувствителни на norfloxacin може да се докладват като чувствителни на levofloxacin и moxifloxacin. Изолати, категоризирани като нечувствителни трябва да бъдат тествани за чувствителност към отделните агенти.</p>
Levofloxacin	2	2	5	17 ^A	17 ^A	
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	19 ^A	19 ^A	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA		NA	NA	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	12 ^B	Забележка ^B	
Ofloxacin	-	-		-	-	

Аминогликозиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	-	-		-	-	
Gentamicin	-	-		-	-	
Netilmicin	-	-		-	-	
Tobramycin	-	-		-	-	

Гликопептиди и липогликопептиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin ¹	0.125 ^{2,3}	0.125 ²		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестове за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p> <p>2. За определяне на МПК по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да бъде добавен polysorbate-80 до крайна концентрация 0.002%. Все още не е валидиран метод с разреждане в агар. При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.</p> <p>3. Изолати, чувствителни на vancomycin са чувствителни също на dalbavancin и oritavancin.</p> <p>А. Не са установени критерии за диск-дифузионен метод. Да се използва МПК метод.</p>
Oritavancin ¹	0.25 ^{2,3}	0.25 ²		Забележка ^A	Забележка ^A	
Teicoplanin ¹	2	2	30	15	15	
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vancomycin ¹	2	2	5	13	13	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	0.25 ¹	0.5 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1/A. Erythromycin се използва за определяне на чувствителност към azithromycin, clarithromycin и goxithromycin.</p> <p>2. Индуцибилната клиндамицинова резистентност може да бъде открита чрез антагонизъм на клиндамициновата активност от макролиден агент. Ако не бъде открита, да се докладва като чувствителност. Ако се открие, да се докладва като резистентност и да се вземе предвид добавянето на коментара: "Clindamycin все още може да се използва за краткосрочно лечение на по-малко сериозни кожни и мекотъкани инфекции тъй като е малко вероятно по време на такава терапия да се развие конститутивна резистентност". Не е известна клиничната значимост на индуцибилната клиндамицинова резистентност при комбинирана терапия на тежки инфекции със <i>S. pyogenes</i>.</p> <p>В. Поставете дисковете erythromycin и clindamycin на разстояние 12-16 mm от ръб до ръб и търсете антагонизъм (D зона).</p>
Clarithromycin	0.25 ¹	0.5 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Erythromycin	0.25 ¹	0.5 ¹	15	21 ^A	18 ^A	
Roxithromycin	0.5 ¹	1 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Telithromycin	0.25	0.5	15	20	17	
Clindamycin ²	0.5	0.5	2	17 ^B	17 ^B	
Quinupristin-dalfopristin	-	-		-	-	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	1 ¹	2 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1/A. Изолати, чувствителни на tetracycline са чувствителни също на doxycycline и minocycline, но някои резистентни на tetracycline може да бъдат чувствителни на minocycline и/или doxycycline. Използвайте МПК метод за определяне на чувствителността към doxycycline при изолати резистентни на tetracycline.</p> <p>2. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовете за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p> <p>3. За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване.</p>
Minocycline	0.5 ¹	1 ¹	30	23 ^A	20 ^A	
Tetracycline	1 ¹	2 ¹	30	23 ^A	20 ^A	
Tigecycline ²	0.25 ³	0.5 ³	15	19	16	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid ¹	2	4	10	19	16	<p>1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовете за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p> <p>2. Изолати, чувствителни на linezolid са чувствителни също на tedizolid.</p> <p>А. Изолати, чувствителни на linezolid са чувствителни също на tedizolid. При изолати резистентни на linezolid да се направи МПК тест с tedizolid.</p>
Tedizolid ¹	0.5 ²	0.5		Забележка ^A	Забележка ^A	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки:
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	8	8	30	19	19	<p>С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ</p> <p>1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовете за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p> <p>2. За определяне на МПК на daptomycin по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да се добави Ca²⁺ до крайна концентрация 50 mg/L. Все още не е валидиран метод с разреждане в агар. При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.</p> <p>3. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.</p> <p>А. Използвайте МПК метод .</p>
Colistin	-	-		-	-	
Daptomycin ¹	1 ²	1 ²		Забележка ^А	Забележка ^А	
Fosfomycin iv	-	-		-	-	
Fosfomycin перорален	-	-		-	-	
Fusidic acid	IE	IE		IE	IE	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции), <i>S. agalactiae</i> (група В стрептококи)	64	64	100	15 ^В	15 ^В	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Rifampicin	0.06	0.5	5	21	15	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции), <i>S. agalactiae</i> (група В стрептококи)	2	2	5	IP	IP	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ³	1	2	1.25-23.75	18	15	

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибририрана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Инокулум: 0.5 по McFarland от кръвен агар или 1.0 по McFarland от шоколадов агар
Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.
Качествен контрол: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Пеницилини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin (инфекции различни от менингит) ²	0.06 ¹	2 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1. Граничните стойности за пеницилини, различни от benzylpenicillin се отнасят само за не-менингитни изолати. Изолати напълно чувствителни на benzylpenicillin (МПК ≤0.06 mg/L и/или чувствителни на скрининговия диск охацилин, вижте Забележка С) може да се докладват чувствителни към бета-лактамни агенти, за които има клинични гранични стойности (включително тези със "Забележка").</p> <p>2. При пневмония, когато се използва доза от 4 x 1.2 g , изолати с МПК ≤0.5 mg/L трябва да се считат чувствителни.</p> <p>При пневмония, когато се използва доза от 4 x 2.4 g или 6 x 1.2 g , изолати с МПК ≤1 mg/L трябва да се считат чувствителни.</p> <p>При пневмония, когато се използва доза от 2.4 g X 6, изолати с МПК ≤2 mg/L трябва да се считат чувствителни.</p> <p>3. За изолати категоризирани като интермедиерни на ampicillin да се избягва перорално лечение с ampicillin, amoxicillin или amoxicillin-клавуланова киселина.</p> <p>4/В. Чувствителността се отчита по МПК стойностите на ampicillin.</p> <p>А. Скрининг за бета-лактамна резистентност с диск охацилин 1 µg , вижте Забележка С.</p> <p>С. За интерпретация на скрининга с диск охацилин 1 µg, вижте таблицата по-долу.</p> <p>За охацилин нечувствителни изолати, винаги се определя МПК към benzylpenicillin.</p>
Benzylpenicillin (менингит)	0.06 ¹	0.06 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ampicillin	0.5 ^{1,3}	2 ^{1,3}		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Ampicillin-sulbactam	Забележка ^{1,4}	Забележка ^{1,4}		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Amoxicillin	Забележка ^{1,3,4}	Забележка ^{1,3,4}		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Amoxicillin-clavulanic acid	Забележка ^{1,3,4}	Забележка ^{1,3,4}		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Piperacillin	Забележка ^{1,4}	Забележка ^{1,4}		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Piperacillin-tazobactam	Забележка ^{1,4}	Забележка ^{1,4}		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Ticarcillin	-	-		-	-	
Ticarcillin-clavulanic acid	-	-		-	-	
Temocillin	-	-		-	-	
Phenoxymethylpenicillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Oxacillin (screen)	NA	NA	1	20 ^C	Забележка ^C	
Cloxacillin	-	-		-	-	
Dicloxacillin	-	-		-	-	
Flucloxacillin	-	-		-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	0.03	0.5	30	50	28	А. Скрининг за бета-лактамна резистентност с диск oxacillin 1 µg, вижте таблицата по-долу.
Cefadroxil	-	-		-	-	
Cefalexin	-	-		-	-	
Cefazolin	-	-		-	-	
Cefepime	1	2		Забележка ^А	Забележка ^А	
Cefixime	-	-		-	-	
Cefotaxime	0.5	2		Забележка ^А	Забележка ^А	
Cefoxitin	NA	NA		NA	NA	
Cefpodoxime	0.25	0.5		Забележка ^А	Забележка ^А	
Ceftaroline	0.25	0.25		Забележка ^А	Забележка ^А	
Ceftazidime	-	-		-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-		-	-	
Ceftibuten	-	-		-	-	
Ceftobiprole	0.5	0.5		Забележка ^А	Забележка ^А	
Ceftolozane-tazobactam	-	-		-	-	
Ceftriaxone	0.5	2		Забележка ^А	Забележка ^А	
Cefuroxime iv	0.5	1		Забележка ^А	Забележка ^А	
Cefuroxime орален	0.25	0.5		Забележка ^А	Забележка ^А	

Карбапеними	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem ¹	1	1		Забележка ^А	Забележка ^А	1. Не се прилагат при менингит (мегорепет е единствения карбапенем, използван за лечение на менингит). 2. Мегорепет е единствения карбапенем, използван за лечение на менингит. А. Скрининг за бета-лактамна резистентност с диск oxacillin 1 µg, вижте таблицата по-долу. В. Ако ще се използва за лечение на менингит да се определи МПК на мегорепет.
Ertapenem ¹	0.5	0.5		Забележка ^А	Забележка ^А	
Imipenem ¹	2	2		Забележка ^А	Забележка ^А	
Meropenem ¹ (инфекции различни от менингит)	2	2		Забележка ^А	Забележка ^А	
Meropenem ² (менингит)	0.25	1		Забележка ^{А,В}	Забележка ^{А,В}	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	-	-		-	-	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	-	-	-	-	-	1- Дивият тип <i>S. pneumoniae</i> не се счита чувствителни на ciprofloxacin и затова са категоризирани като интермедиерни. 1. Граничните стойности се базират на терапия с високи дози (2 x 0.5 g). 3- Дивият тип <i>S. pneumoniae</i> не се счита чувствителни на ofloxacin и затова са категоризирани като интермедиерни. А. Дискowo-дифузионният тест с norfloxacin може да се използва за скрининг за флуорохинолонова резистентност. Вижте забележка В. В. Изолати, категоризирани като чувствителни на norfloxacin може да се докладват като чувствителни на levofloxacin и moxifloxacin, и интермедиерни на ciprofloxacin и ofloxacin. Изолати, категоризирани като нечувствителни трябва да бъдат тествани за чувствителност към отделните агенти.
Levofloxacin ¹	2	2	5	16 ^A	16 ^A	
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	22 ^A	22 ^A	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	-	NA	NA	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	11 ^B	Забележка ^B	
Ofloxacin	-	-	-	-	-	

Аминогликозиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	-	-	-	-	-	
Gentamicin	-	-	-	-	-	
Netilmicin	-	-	-	-	-	
Tobramycin	-	-	-	-	-	

Гликопептиди и липогликопептиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	IE	IE	-	IE	IE	1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.
Oritavancin	IE	IE	-	IE	IE	
Teicoplanin ¹	2	2	30	17	17	
Telavancin	IE	IE	-	IE	IE	
Vancomycin ¹	2	2	5	16	16	

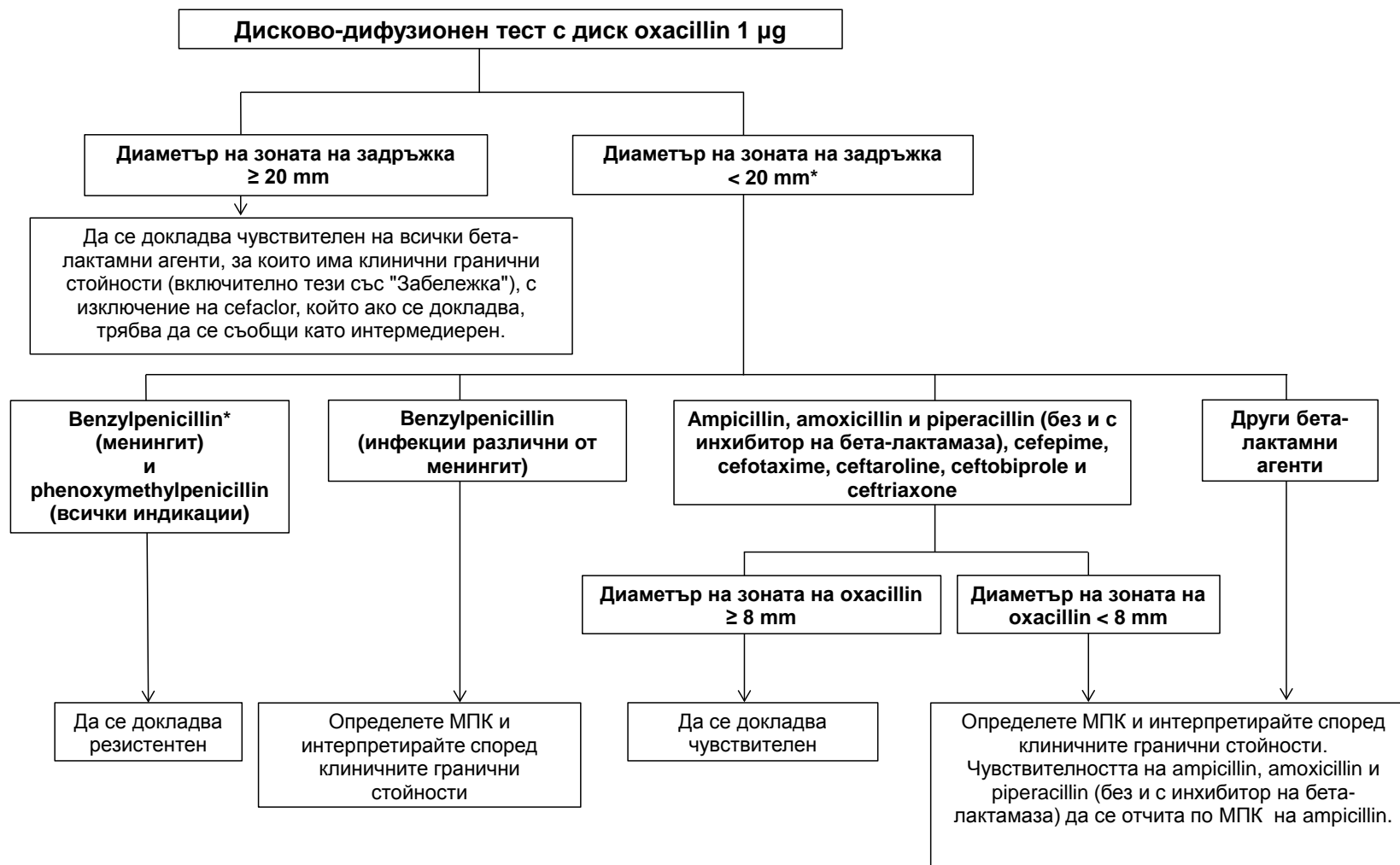
Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	0.25 ¹	0.5 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Erythromycin се използва за определяне на чувствителност към azithromycin, clarithromycin и roxithromycin. 2. Индуцибилната клиндамицинова резистентност може да бъде открита чрез антагонизъм на клиндамициновата активност от макролиден агент. Ако не бъде открита, да се докладва като чувствителност. Ако се открие, да се докладва като резистентност. B. Поставете дисковете erythromycin и clindamycin на разстояние 12-16 mm от ръб до ръб и търсете антагонизъм (D зона).
Clarithromycin	0.25 ¹	0.5 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Erythromycin	0.25 ¹	0.5 ¹	15	22 ^A	19 ^A	
Roxithromycin	0.5 ¹	1 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Telithromycin	0.25	0.5	15	23	20	
Clindamycin ²	0.5	0.5	2	19 ^B	19 ^B	
Quinupristin-dalfopristin	-	-		-	-	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	1 ¹	2 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Изолати, чувствителни на tetracycline са чувствителни също на doxycycline и minocycline, но някои резистентни на tetracycline може да бъдат чувствителни на minocycline и/или doxycycline. Използвайте МПК метод за определяне на чувствителността към doxycycline при изолати резистентни на tetracycline.
Minocycline	0.5 ¹	1 ¹	30	24 ^A	21 ^A	
Tetracycline	1 ¹	2 ¹	30	25 ^A	22 ^A	
Tigecycline	IE	IE		IE	IE	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	2	4	10	22	19	
Tedizolid	IE	IE		IE	IE	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	8	8	30	21	21	1. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.
Colistin	-	-		-	-	
Daptomycin	IE	IE		IE	IE	
Fosfomycin iv	IE	IE		IE	IE	
Fosfomycin орален	-	-		-	-	
Fusidic acid	-	-		-	-	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Rifampicin	0.06	0.5	5	22	17	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ¹	1	2	1.25-23.75	18	15	

Скрининг за бета-лактамна резистентност при *S. pneumoniae*



* Винаги определяйте МПК на benzylpenicillin. Не отлагайте докладването на резистентност при менингит.

Viridans група стрептококи

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

При ендокардит, направете справка с националните или международните инструкции за гранични стойности при ендокардит с viridans група стрептококи.

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST

Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибририрана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Инокулум: 0.5 по McFarland

Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.

Качествен контрол: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Тази група бактерии включва много видове, които могат да се групират по следния начин:

S. anginosus група: *S. anginosus*, *S. constellatus*, *S. intermedius*

S. mitis група: *S. australis*, *S. cristatus*, *S. infantis*, *S. mitis*, *S. oligofermentans*, *S. oralis*, *S. peroris*, *S. pseudopneumoniae*, *S. sinensis*

S. sanguinis група: *S. sanguinis*, *S. parasanguinis*, *S. gordonii*

S. bovis група: *S. equinus*, *S. gallolyticus* (*S. bovis*), *S. infantarius*

S. salivarius група: *S. salivarius*, *S. vestibularis*, *S. thermophilus*

S. mutans група: *S. mutans*, *S. sobrinus*

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	0.25	2	1 unit	18	12	1/В. За изолати, чувствителни на benzylpenicillin, чувствителността може да се отчете по benzylpenicillin или ampicillin. За изолати, резистентни на benzylpenicillin, чувствителността се отчита по ampicillin.
Benzylpenicillin (screen)	NA	NA	1 unit	18 ^A	Забележка ^A	
Ampicillin	0.5	2	2	21	15	А. Benzylpenicillin 1 unit може да се използва за скрининг на бета-лактамна резистентност при viridans стрептококи. Изолати, категоризирани като чувствителни може да се докладват като чувствителни към бета-лактамни антибиотици, за които има клинични гранични стойности (включително тези със "Забележка"). Изолати, категоризирани като нечувствителни трябва да бъдат тествани за чувствителност към отделните агенти.
Ampicillin-sulbactam	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Amoxicillin	0.5	2		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Amoxicillin-clavulanic acid	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Piperacillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Piperacillin-tazobactam	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Ticarcillin	IE	IE		IE	IE	
Ticarcillin-clavulanic acid	IE	IE		IE	IE	
Temocillin	-	-		-	-	
Phenoxymethylpenicillin	IE	IE		IE	IE	
Oxacillin	-	-		-	-	
Cloxacillin	-	-		-	-	
Dicloxacillin	-	-		-	-	
Flucloxacillin	-	-		-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

Viridans група стрептококи

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1,
валидна от 10.03.2017

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	-	-		-	-	А. Benzylpenicillin 1 unit може да се използва за скрининг на бета-лактамна резистентност при viridans стрептококи. Вижте Забележка А за пеницилини.
Cefadroxil	-	-		-	-	
Cefalexin	-	-		-	-	
Cefazolin	0.5	0.5	30	IP	IP	
Cefepime	0.5	0.5	30	25 ^A	25 ^A	
Cefixime	-	-		-	-	
Cefotaxime	0.5	0.5	5	23 ^A	23 ^A	
Cefoxitin	NA	NA		NA	NA	
Cefpodoxime	-	-		-	-	
Ceftaroline	-	-		-	-	
Ceftazidime	-	-		-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-		-	-	
Ceftibuten	-	-		-	-	
Ceftobiprole	-	-		-	-	
Ceftolozane-tazobactam, <i>S. anginosus</i> група	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxone	0.5	0.5	30	27 ^A	27 ^A	
Cefuroxime iv	0.5	0.5	30	26 ^A	26 ^A	
Cefuroxime перорален	-	-		-	-	

Карбапеними	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem	1	1		Забележка ^A	Забележка ^A	А. Benzylpenicillin 1 unit може да се използва за скрининг на бета-лактамна резистентност при viridans стрептококи. Вижте Забележка А за пеницилини.
Ertapenem	0.5	0.5		Забележка ^A	Забележка ^A	
Imipenem	2	2		Забележка ^A	Забележка ^A	
Meropenem	2	2		Забележка ^A	Забележка ^A	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	-	-		-	-	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	-	-		-	-	
Levofloxacin	IE	IE		IE	IE	
Moxifloxacin	IE	IE		IE	IE	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA		NA	NA	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Ofloxacin	-	-		-	-	

Аминогликозиди ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	Забележка ²	Забележка ²		-	-	<p>1. Viridans стрептококите са с вродена резистентност към аминогликозиди и монотерапията с аминогликозиди е неефективна. Има вероятност да се постигне синергизъм между аминогликозиди и пеницилини или гликопептиди срещу стрептококи без придобита резистентност във високо ниво. Ето защо всички тестове имат за цел да разграничат вродената от придобитата резистентност във високо ниво.</p> <p>2. Gentamicin може да се използва за скрининг на високо ниво на резистентност към аминогликозиди (HLAR). Отрицателен тест: изолати с gentamicin МПК ≤ 128 mg/L. Изолатът е див тип и с ниско ниво на вродена резистентност. За други аминогликозиди, случаят може да не е такъв. Синергизъм с пеницилини или гликопептиди може да се очаква, ако изолатът е чувствителен към пеницилина или гликопептида. Положителен тест: изолати с gentamicin МПК > 128 mg/L. Изолатът е с високо ниво на резистентност към gentamicin и други аминогликозиди, освен streptomycin. Няма да има синергизъм с пеницилини или гликопептиди.</p>
Gentamicin	Забележка ²	Забележка ²		-	-	
Netilmicin	Забележка ²	Забележка ²		-	-	
Tobramycin	Забележка ²	Забележка ²		-	-	

Гликопептиди и липогликопептиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin, <i>S. anginosus</i> група ¹	0.125 ^{2,3}	0.125 ²		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p> <p>2. За определяне на МПК по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да бъде добавен polysorbate-80 до крайна концентрация 0.002%. Все още не е валидиран метод с разреждане в агар. При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя.</p> <p>3. Изолати, чувствителни на vancomycin са чувствителни също на dalbavancin и oritavancin.</p> <p>A. Не са установени критерии за дисково дифузионен метод. Да се използва МПК метод.</p>
Oritavancin, <i>S. anginosus</i> група ¹	0.25 ^{2,3}	0.25 ²		Забележка ^A	Забележка ^A	
Teicoplanin ¹	2	2	30	16	16	
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vancomycin ¹	2	2	5	15	15	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	IE	IE		IE	IE	1. Индуцибилната клиндамицинова резистентност може да бъде открита чрез антагонизъм на клиндамициновата активност от макролиден агент. Ако не бъде открита, да се докладва като чувствителност. Ако се открие, да се докладва като резистентност. А. Поставете дисковете erythromycin и clindamycin на разстояние 12-16 mm от ръб до ръб и търсете антагонизъм (D зона).
Clarithromycin	IE	IE		IE	IE	
Erythromycin	IE	IE	15	IE	IE	
Roxithromycin	IE	IE		IE	IE	
Telithromycin	IE	IE		IE	IE	
Clindamycin ¹	0.5	0.5	2	19 ^A	19 ^A	
Quinupristin-dalfopristin	IE	IE		IE	IE	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	-	-		-	-	
Minocycline	-	-		-	-	
Tetracycline	-	-		-	-	
Tigecycline	IE	IE		IE	IE	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	-	-		-	-	А. Използвайте МПК метод.
Tedizolid, <i>S. anginosus</i> група	0.25	0.25		Забележка ^A	Забележка ^A	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	-	-		-	-	
Colistin	-	-		-	-	
Daptomycin	-	-		-	-	
Fosfomycin iv	-	-		-	-	
Fosfomycin перорален	-	-		-	-	
Fusidic acid	-	-		-	-	
Linezolid	-	-		-	-	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Rifampicin	-	-		-	-	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	-	-		-	-	

Haemophilus influenzae

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

EUCAST граничните стойности са определени само за *H. influenzae*. Клиничните данни за другите видове *Haemophilus* са оскъдни. Разпределенията на МПК стойностите за *H. parainfluenzae* са подобни на тези на *H. influenzae*. При липса на специфични гранични стойности, МПК стойностите за *H. influenzae* могат да бъдат приложени към *H. parainfluenzae*.

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
 Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибрирана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.
 Качествен контрол: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. За качествен контрол на бета-лактамазния инхибиторен компонент в комбинирани дискове с бета-лактами, да се използва *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylicillin	IE	IE		IE	IE	
Benzylicillin (screen)	NA	NA	1 unit	12 ^A	Забележка ^A	
Ampicillin ^{1,2}	1	1	2	16 ^A	16 ^A	
Ampicillin-sulbactam ¹	1 ^{3,4}	1 ^{3,4}	10-10	Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Amoxicillin ^{1,2}	2	2		Забележка ^{A,C}	Забележка ^{A,C}	
Amoxicillin-clavulanic acid ¹	2 ⁵	2 ⁵	2-1	15 ^A	15 ^A	
Piperacillin ^{1,2}	Забележка ⁶	Забележка ⁶		Забележка ^{A,D}	Забележка ^{A,D}	
Piperacillin-tazobactam ¹	Забележка ⁴	Забележка ⁴		Забележка ^{A,B}	Забележка ^{A,B}	
Ticarcillin	IE	IE		IE	IE	
Ticarcillin-clavulanic acid	IE	IE		IE	IE	
Temocillin	IE	IE		IE	IE	
Phenoxymethylpenicillin	IE	IE		IE	IE	
Oxacillin	-	-		-	-	
Cloxacillin	-	-		-	-	
Dicloxacillin	-	-		-	-	
Flucloxacillin	-	-		-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

1. Граничните стойности се основават на интравенозно приложение. За пеницилини без инхибитори, граничните стойности важат само за бета-лактамаза отрицателните изолати. За пеницилини без инхибитори, бета-лактамаза положителните изолати трябва да бъдат докладвани като резистентни.
 2. Бета-лактамаза положителните изолати се докладват резистентни на ampicillin, amoxicillin и piperacillin без инхибитори. Бета-лактамазата се открива с тестове базирани на хромогенен цефалоспорин.
 3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L.
 4/B. Чувствителността може да се отчете по amoxicillin-клавуланова киселина.
 5. С цел изпитване на чувствителността концентрацията на клавуланова киселина е фиксирана на 2 mg/L.
 6/D. Чувствителността се отчита по ampicillin или amoxicillin.
 A. Benzylicillin 1 unit може да се използва за скрининг на бета-лактамаза продуциращи изолати и изолати с РВР мутации, но не и да се направи разграничение между. За интерпретацията на скрининга с диск benzylicillin, вжте таблицата по-долу.
 C. Чувствителността се отчита по ampicillin.

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	-	-		-	-	А. Benzylpenicillin 1 unit може да се използва за скрининг на бета-лактамна резистентност. Вижте Забележка А за пеницилини и таблицата по-долу.
Cefadroxil	-	-		-	-	
Cefalexin	-	-		-	-	
Cefazolin	-	-		-	-	
Cefepime	0.25	0.25	30	28 ^А	28 ^А	
Cefixime	0.125	0.125	5	26 ^А	26 ^А	
Cefotaxime	0.125	0.125	5	27 ^А	27 ^А	
Cefoxitin	NA	NA		NA	NA	
Cefpodoxime	0.25	0.5	10	26 ^А	23 ^А	
Ceftaroline	0.03	0.03		Забележка ^А	Забележка ^А	
Ceftazidime	-	-		-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-		-	-	
Ceftibuten	1	1	30	25 ^А	25 ^А	
Ceftobiprole	IE	IE		IE	IE	
Ceftolozane-tazobactam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxone	0.125	0.125	30	31 ^А	31 ^А	
Cefuroxime iv	1	2	30	26 ^А	25 ^А	
Cefuroxime перорален	0,125	1	30	50	26	

Карбапеними	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem ¹	1	1	10	20 ^А	20 ^А	1. Не се прилагат при менингит (меропенем е единствения карбапенем, използван за лечение на менингит). 2. Меропенем е единствения карбапенем, използван за лечение на менингит. А. Benzylpenicillin 1 unit може да се използва за скрининг на бета-лактамна резистентност. Вижте Забележка А за пеницилини и таблицата по-долу. В. Преди употреба при менингит, да се определи стойността на МПК към меропенем.
Ertapenem ¹	0.5	0.5	10	20 ^А	20 ^А	
Imipenem ¹	2	2	10	20 ^А	20 ^А	
Meropenem ¹ (инфекции различни от менингит)	2	2	10	20 ^А	20 ^А	
Meropenem ² (менингит)	0.25	1		Забележка ^В	Забележка ^В	

Монобактами	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	IE	IE		IE	IE	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	0.06	0.06	5	30 ^A	30 ^A	1. Ниско ниво на флуорохинолонова резистентност (ciprofloxacin МПК 0.125-0.5 mg/L) може да се появи, но няма доказателства, че тази резистентност е с клинично значение при инфекции на дихателните пътища с <i>H. influenzae</i> . A. Дискowo-дифузионният тест с налидиксова киселина може да се използва за скрининг на флуорохинолонова резистентност. Вижте Забележка В. B. Изолати, категоризирани като чувствителни на налидиксова киселина може да се докладват чувствителни на ciprofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin и ofloxacin. Изолати, категоризирани като нечувствителни може да имат флуорохинолонова резистентност и трябва да се тестват с подходящия агент.
Levofloxacin	0.06	0.06	5	30 ^A	30 ^A	
Moxifloxacin	0.125	0.125	5	28 ^A	28 ^A	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	30	23 ^B	Забележка ^B	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	-	-	-	
Ofloxacin	0.06	0.06	5	30 ^A	30 ^A	

Аминогликозиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	IE	IE		IE	IE	
Gentamicin	IE	IE		IE	IE	
Netilmicin	IE	IE		IE	IE	
Tobramycin	IE	IE		IE	IE	

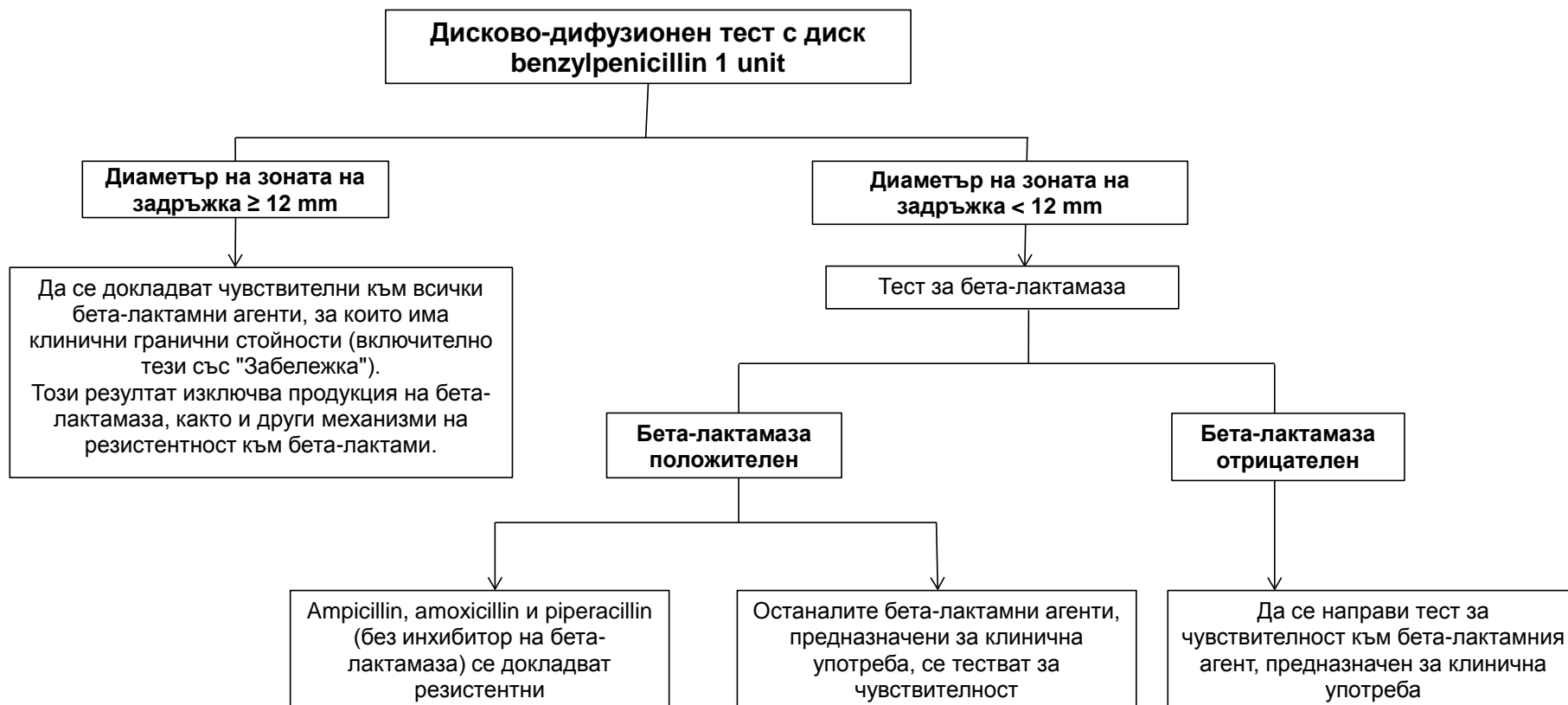
Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	-	-		-	-	
Oritavancin	-	-		-	-	
Teicoplanin	-	-		-	-	
Telavancin	-	-		-	-	
Vancomycin	-	-		-	-	

Макролиди ¹ , линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	0.125 ²	4 ²		Забележка ^A	Забележка ^A	1. Корелацията между макролидните МПК и клиничния изход е слаба при <i>H. influenzae</i> . Следователно, граничните стойности за макролидите и подобните антибиотици са създадени за категоризиране на дивия тип <i>H. influenzae</i> като интермедиерен. 2/A. Erythromycin се използва за определяне на чувствителност към azithromycin, clarithromycin и roxithromycin.
Clarithromycin	1 ²	32 ²		Забележка ^A	Забележка ^A	
Erythromycin	0.5	16	15	50	10	
Roxithromycin	1 ²	16 ²		Забележка ^A	Забележка ^A	
Telithromycin	0.125	8	15	50	12	
Clindamycin	-	-		-	-	
Quinupristin-dalfopristin	-	-		-	-	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	1 ¹	2 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Изолати, чувствителни на tetracycline са чувствителни също на doxycycline и minocycline, но някои резистентни на tetracycline може да бъдат чувствителни на minocycline и/или doxycycline. Трябва да се използва МПК метод за тестване на чувствителност към doxycycline при резистентни на tetracycline изолати, ако е необходимо.
Minocycline	1 ¹	2 ¹	30	24 ^A	21 ^A	
Tetracycline	1 ¹	2 ¹	30	25 ^A	22 ^A	
Tigecycline	IE	IE		IE	IE	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	-	-		-	-	
Tedizolid	-	-		-	-	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	2	2	30	28	28	1. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.
Colistin	-	-		-	-	
Daptomycin	-	-		-	-	
Fosfomycin iv	IE	IE		IE	IE	
Fosfomycin перорален	-	-		-	-	
Fusidic acid	-	-		-	-	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Rifampicin (само за профилактика)	1	1	5	18	18	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ¹	0.5	1	1.25-23.75	23	20	

Скрининг за бета-лактамна резистентност при *H. influenzae*

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
 Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибририрана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.
 Качествен контрол: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. За качествен контрол на бета-лактамазия инхибиторен компонент в комбинирани дискове с бета-лактами, да се използва *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки:
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	-	-		-	-	Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ 1. Повечето <i>M. catarrhalis</i> продуцират бета-лактамаза, въпреки че производството на бета-лактамаза е бавно и може да даде слаб резултат с <i>in vitro</i> тестове. Продуктите на бета-лактамаза следва да бъдат докладвани като резистентни към пеницилини и аминопеницилините без инхибитори. 2. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L. 3/A. Чувствителност може да се отчете по amoxicillin-клавуланова киселина. 4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на клавуланова киселина е фиксирана на 2 mg/L.
Ampicillin	1	1		-	-	
Ampicillin-sulbactam	1 ^{2,3}	1 ^{2,3}		Забележка ^A	Забележка ^A	
Amoxicillin	1	1		-	-	
Amoxicillin-clavulanic acid	1 ⁴	1 ⁴	2-1	19	19	
Piperacillin	1	1		-	-	
Piperacillin-tazobactam	Забележка ³	Забележка ³		Забележка ^A	Забележка ^A	
Ticarcillin	IE	IE		IE	IE	
Ticarcillin-clavulanic acid	IE	IE		IE	IE	
Temocillin	IE	IE		IE	IE	
Phenoxymethylpenicillin	-	-		-	-	
Oxacillin	-	-		-	-	
Cloxacillin	-	-		-	-	
Dicloxacillin	-	-		-	-	
Flucloxacillin	-	-		-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefaclor	-	-		-	-	
Cefadroxil	-	-		-	-	
Cefalexin	-	-		-	-	
Cefazolin	-	-		-	-	
Cefepime	4	4	30	20	20	
Cefixime	0.5	1	5	21	18	
Cefotaxime	1	2	5	20	17	
Cefoxitin	NA	NA		NA	NA	
Cefpodoxime	IP	IP	10	IP	IP	
Ceftaroline	IE	IE		IE	IE	
Ceftazidime	-	-		-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-		-	-	
Ceftibuten	IE	IE		IE	IE	
Ceftobiprole	IE	IE		IE	IE	
Ceftolozane-tazobactam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxone	1	2	30	24	21	
Cefuroxime iv	4	8	30	21	18	
Cefuroxime перорален	0.125	4	30	50	21	

Карбапеними	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem ¹	1	1	10	30	30	
Ertapenem ¹	0.5	0.5	10	29	29	
Imipenem ¹	2	2	10	29	29	
Meropenem ¹	2	2	10	33	33	

1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.

Монобактами	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	IE	IE		IE	IE	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	0.5	0.5	5	26 ^A	26 ^A	<p>A. Диск-дифузионният тест с налидиксова киселина може да се използва за скрининг на флуорохинолонова резистентност. Вижте Забележка В.</p> <p>B. Изолати, категоризирани като чувствителни на налидиксова киселина може да се докладват чувствителни на ciprofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin и ofloxacin. Изолати, категоризирани като нечувствителни може да имат флуорохинолонова резистентност и трябва да се тестват с подходящия агент.</p>
Levofloxacin	1	1	5	26 ^A	26 ^A	
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	23 ^A	23 ^A	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	30	23 ^B	Забележка ^B	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	-	-	-	
Ofloxacin	0.5	0.5	5	25 ^A	25 ^A	

Аминогликозиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin	IE	IE		IE	IE	
Gentamicin	IE	IE		IE	IE	
Netilmicin	IE	IE		IE	IE	
Tobramycin	IE	IE		IE	IE	

Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	-	-		-	-	
Oritavancin	-	-		-	-	
Teicoplanin	-	-		-	-	
Telavancin	-	-		-	-	
Vancomycin	-	-		-	-	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	0.25 ¹	0.5 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	<p>1/A. Erythromycin се използва за определяне на чувствителност към azithromycin, clarithromycin и roxithromycin.</p>
Clarithromycin	0.25 ¹	0.5 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Erythromycin	0.25	0.5	15	23 ^A	20 ^A	
Roxithromycin	0.5 ¹	1 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Telithromycin	0.25	0.5	15	23	20	
Clindamycin	-	-		-	-	
Quinupristin-dalfopristin	-	-		-	-	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	1 ¹	2 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Изолати, чувствителни на tetracycline са чувствителни също на doxycycline и minocycline, но някои резистентни на tetracycline може да бъдат чувствителни на minocycline и/или doxycycline. Използвайте МПК метод за определяне на чувствителността към doxycycline при изолати резистентни на tetracycline.
Minocycline	1 ¹	2 ¹	30	25 ^A	22 ^A	
Tetracycline	1 ¹	2 ¹	30	28 ^A	25 ^A	
Tigecycline	IE	IE		IE	IE	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	-	-		-	-	
Tedizolid	-	-		-	-	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Chloramphenicol	2 ¹	2 ¹	30	30 ^A	30 ^A	1/A. Граничните стойности се отнасят за локално приложение на chloramphenicol. 2. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.
Colistin	-	-		-	-	
Daptomycin	-	-		-	-	
Fosfomycin iv	IE	IE		IE	IE	
Fosfomycin перорален	-	-		-	-	
Fusidic acid	-	-		-	-	
Linezolid	-	-		-	-	
Metronidazole	-	-		-	-	
Mupirocin						
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Rifampicin	-	-		-	-	
Spectinomycin	-	-		-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-		-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ²	0.5	1	1.25-23.75	18	15	

Все още не са определени критерии за дисково-дифузионно изпитване на чувствителността на *Neisseria gonorrhoeae* и трябва да се използва МПК метод. Ако се използва комерсиален МПК метод, следвайте инструкциите на производителя. Лабораториите, с малък брой изолати, да се обръщат за съдействие към референтна лаборатория за изпитване на чувствителността.

Пеницилини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Benzylpenicillin	0.06 ¹	1	1. Винаги тествайте за бета-лактамаза. Ако тестът е положителен, да се докладва като резистентен на benzylpenicillin, ampicillin и amoxicillin. За откриване на бета-лактамаза, могат да се използват тестове базирани на хромогенен <u>цефалоспорин</u> . Чувствителността към ampicillin и amoxicillin на бета-лактамаза отрицателните изолати може да се отчете по benzylpenicillin.
Ampicillin ¹	Забележка ¹	Забележка ¹	
Ampicillin-sulbactam	IE	IE	
Amoxicillin ¹	Забележка ¹	Забележка ¹	
Amoxicillin-clavulanic acid	Забележка ¹	Забележка ¹	
Piperacillin	-	-	
Piperacillin-tazobactam	-	-	
Ticarcillin	-	-	
Ticarcillin-clavulanic acid	-	-	
Temocillin	IE	IE	
Phenoxymethylpenicillin	-	-	
Oxacillin	-	-	
Cloxacillin	-	-	
Dicloxacillin	-	-	
Flucloxacillin	-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Cefaclor	-	-	
Cefadroxil	-	-	
Cefalexin	-	-	
Cefazolin	-	-	
Cefepime	-	-	
Cefixime	0.125	0.125	
Cefotaxime	0.125	0.125	
Cefoxitin	-	-	
Cefpodoxime	-	-	
Ceftaroline	-	-	
Ceftazidime	-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-	
Ceftibuten	-	-	
Ceftobiprole	-	-	
Ceftolozane-tazobactam	-	-	
Ceftriaxone	0.125	0.125	
Cefuroxime iv	-	-	
Cefuroxime перорален	-	-	

Карбапенеми	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Doripenem	IE	IE	
Ertapenem	IE	IE	
Imipenem	IE	IE	
Meropenem	IE	IE	

Монобактами	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Aztreonam	IE	IE	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	0.03	0.06	
Levofloxacin	IE	IE	
Moxifloxacin	IE	IE	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Ofloxacin	0.125	0.25	

Аминогликозиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Amikacin	-	-	
Gentamicin	-	-	
Netilmicin	-	-	
Tobramycin	-	-	

Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Dalbavancin	-	-	
Oritavancin	-	-	
Teicoplanin	-	-	
Telavancin	-	-	
Vancomycin	-	-	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Azithromycin ¹	0.25	0.5	1. Граничните стойности са базирани на монотерапия с еднократна доза от 2 g.
Clarithromycin	-	-	
Erythromycin	-	-	
Roxithromycin	-	-	
Telithromycin	-	-	
Clindamycin	-	-	
Quinupristin-dalfopristin	-	-	

Тетрациклини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Doxycycline	IE	IE	1. Изолати чувствителни на tetracycline са чувствителни също на minocycline, но някои резистентни на tetracycline може да бъдат чувствителни на minocycline.
Minocycline	IE	IE	
Tetracycline	0.5	1	
Tigecycline	IE	IE	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Linezolid	-	-	
Tedizolid	-	-	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Chloramphenicol	-	-	
Colistin	-	-	
Daptomycin	-	-	
Fosfomycin iv	-	-	
Fosfomycin перорален	-	-	
Fusidic acid	-	-	
Linezolid	-	-	
Metronidazole	-	-	
Mupirocin	-	-	
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Rifampicin	-	-	
Spectinomycin	64	64	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	-	-	

Все още не са определени критерии за дисково-дифузионно изпитване на чувствителността на *Neisseria meningitidis* и трябва да се използва МПК метод. Ако се използва комерсиален МПК метод, следвайте инструкциите на производителя.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Benzylpenicillin	0.06	0.25	
Ampicillin	0.125	1	
Ampicillin-sulbactam	IE	IE	
Amoxicillin	0.125	1	
Amoxicillin-clavulanic acid	-	-	
Piperacillin	-	-	
Piperacillin-tazobactam	-	-	
Ticarcillin	-	-	
Ticarcillin-clavulanic acid	-	-	
Temocillin	-	-	
Phenoxymethylpenicillin	-	-	
Oxacillin	-	-	
Cloxacillin	-	-	
Dicloxacillin	-	-	
Flucloxacillin	-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Cefaclor	-	-	1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.
Cefadroxil	-	-	
Cefalexin	-	-	
Cefazolin	-	-	
Cefepime	-	-	
Cefixime	-	-	
Cefotaxime ¹	0.125	0.125	
Cefoxitin	-	-	
Cefpodoxime	-	-	
Ceftaroline	-	-	
Ceftazidime	-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-	
Ceftibuten	-	-	
Ceftobiprole	-	-	
Ceftolozane-tazobactam	-	-	
Ceftriaxone ¹	0.125	0.125	
Cefuroxime iv	-	-	
Cefuroxime перорален	-	-	

Карбапенеми	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Doripenem	IE	IE	1. Граничните стойности се отнасят само за менингит. 1. Нечувствителните изолати са редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикробна чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени, а изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.
Ertapenem ¹	-	-	
Imipenem	-	-	
Meropenem ¹ (менингит)	0.25	0.25	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Aztreonam	-	-	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	0.03 ¹	0.03 ¹	1. Граничните стойности важат само при профилактика на менингококова инфекция
Levofloxacin	IE	IE	
Moxifloxacin	IE	IE	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Ofloxacin	IE	IE	

Аминогликозиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Amikacin	-	-	
Gentamicin	-	-	
Netilmicin	-	-	
Tobramycin	-	-	

Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Dalbavancin	-	-	
Oritavancin	-	-	
Teicoplanin	-	-	
Telavancin	-	-	
Vancomycin	-	-	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Azithromycin	-	-	
Clarithromycin	-	-	
Erythromycin	-	-	
Roxithromycin	-	-	
Telithromycin	-	-	
Clindamycin	-	-	
Quinupristin-dalfopristin	-	-	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Doxycycline	-	-	1. Tetracycline може да се използва за определяне на чувствителността към minocycline, ако се използва за профилактика на инфекции от <i>N. meningitidis</i> .
Minocycline	1 ¹	2 ¹	
Tetracycline	1 ¹	2 ¹	
Tigecycline	IE	IE	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Linezolid	-	-	
Tedizolid	-	-	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Chloramphenicol	2	4	1. Само за профилактика на менингит (направете справка с националните инструкции).
Colistin	-	-	
Daptomycin	-	-	
Fosfomycin iv	-	-	
Fosfomycin перорален	-	-	
Fusidic acid	-	-	
Linezolid	-	-	
Metronidazole	-	-	
Mupirocin			
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)			
Rifampicin ¹	0.25	0.25	
Spectinomycin	-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	-	-	

Грам-положителни анаероби с изключение на *Clostridium difficile*

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Все още не са определени критерии за дисково-дифузионно изпитване на чувствителността на анаероби и трябва да се използва МПК метод. Ако се използва комерсиален МПК метод, следвайте инструкциите на производителя.

Тази група бактерии включва много родове. Най-често изолираните Грам-положителни анаероби са: *Clostridium*, *Actinomyces*, *Propionibacterium*, *Bifidobacterium*, *Eggerthella*, *Eubacterium*, *Lactobacillus* и анаеробни Грам-положителни коки. Анаеробите най-често се характеризират с липса на растеж по петритата, култивирани в атмосфера обогатена на CO₂, но много Грам-положителни неспорообразуващи бактерии като *Actinomyces* spp, много *P. acnes* и някои *Bifidobacterium* spp. могат да растат при култивиране в CO₂ и могат да бъдат достатъчно толерантни за да порастнат слабо в нормална атмосфера, но все още се отнасят към анаеробните бактерии. Няколко вида *Clostridium*, включително *C. carnis*, *C. histolyticum* и *C. tertium*, могат да растат но не и да спорулират на въздух. Изпитването на чувствителността при всички тези видове трябва да се извършва в анаеробни условия.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Benzylicillin¹	0.25	0.5	1. Чувствителността към ampicillin, amoxicillin, piperacillin и ticarcillin може да се отчете по чувствителността към benzylicillin. 2. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L. 3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на клавулановата киселина е фиксирана на 2 mg/L. 4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L.
Ampicillin ¹	4	8	
Ampicillin-sulbactam	4 ²	8 ²	
Amoxicillin ¹	4	8	
Amoxicillin-clavulanic acid	4 ³	8 ³	
Piperacillin ¹	8	16	
Piperacillin-tazobactam	8 ⁴	16 ⁴	
Ticarcillin ¹	8	16	
Ticarcillin-clavulanic acid	8 ³	16 ³	
Temocillin	-	-	
Phenoxymethylpenicillin	IE	IE	
Oxacillin	-	-	
Cloxacillin	-	-	
Dicloxacillin	-	-	
Flucloxacillin	-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	

Грам-положителни анаероби с
изключение на *Clostridium difficile*

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Cefaclor	-	-	
Cefadroxil	-	-	
Cefalexin	-	-	
Cefazolin	-	-	
Cefepime	-	-	
Cefixime	-	-	
Cefotaxime	-	-	
Cefoxitin	IE	IE	
Cefpodoxime	-	-	
Ceftaroline	-	-	
Ceftazidime	-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-	
Ceftibuten	-	-	
Ceftobiprole	-	-	
Ceftolozane-tazobactam	IE	IE	
Ceftriaxone	-	-	
Cefuroxime iv	-	-	
Cefuroxime перорален	-	-	

Карбапенеми	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Doripenem	1	1	
Ertapenem	1	1	
Imipenem	2	8	
Meropenem	2	8	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Aztreonam	-	-	

Грам-положителни анаероби с
изключение на *Clostridium difficile*

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	-	-	
Levofloxacin	-	-	
Moxifloxacin	IE	IE	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Ofloxacin	-	-	

Аминогликозиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Amikacin	-	-	
Gentamicin	-	-	
Netilmicin	-	-	
Tobramycin	-	-	

Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Dalbavancin	IE	IE	
Oritavancin	IE	IE	
Teicoplanin	IE	IE	
Telavancin	IE	IE	
Vancomycin	2	2	

Грам-положителни анаероби с
изключение на *Clostridium difficile*

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Azithromycin	-	-	
Clarithromycin	-	-	
Erythromycin	IE	IE	
Roxithromycin	-	-	
Telithromycin	-	-	
Clindamycin	4	4	
Quinupristin-dalfopristin	-	-	

Тетрациклини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Doxycycline	Забележка ¹	Забележка ¹	1. За анаеробните бактерии има клинични доказателства за активността при смесени интраабдоминални инфекции, но липсва корелация между стойностите на МПК, РК/PD данните и клиничните резултати. Ето защо не са дадени гранични стойности за тестване на чувствителността.
Minocycline	Забележка ¹	Забележка ¹	
Tetracycline	Забележка ¹	Забележка ¹	
Tigecycline	Забележка ¹	Забележка ¹	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Linezolid	-	-	
Tedizolid	-	-	

Грам-положителни анаероби с
изключение на *Clostridium difficile*

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Chloramphenicol	8	8	
Colistin	-	-	
Daptomycin	-	-	
Fosfomycin iv	-	-	
Fosfomycin перорален	-	-	
Fusidic acid	-	-	
Linezolid	-	-	
Metronidazole	4	4	
Mupirocin			
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Rifampicin	-	-	
Spectinomycin	-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	-	-	

Все още не са определени критерии за дисково-дифузионно изпитване на чувствителността на *Clostridium difficile* и трябва да се използва МПК метод. Ако се използва комерсиален МПК метод, следвайте инструкциите на производителя.

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Moxifloxacin	¹	¹	1. Не се използва клинично. Може да се тества само с цел епидемиологично проучване (ECOFF 4 mg/L).

Гликопептиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Vancomycin	²	²	1. Граничните стойности се основават на епидемиологичните гранични стойности (epidemiological cut-off values - ECOFFs), които отличават дивия тип изолати от тези, с намалена чувствителност.

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Tigecycline	^{1,2}	^{1,2}	1. За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване. 2. Не се използва клинично. Може да се тества само с цел епидемиологично проучване (ECOFF 0.25 mg/L).

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Daptomycin	^{1,2}	^{1,2}	1. За определяне на МПК на daptomycin по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да се добави Ca ²⁺ до крайна концентрация 50 mg/L. Все още не е валидиран метод с разреждане в агар. При комерсиалните системи да се следват инструкциите на производителя. 2. Не се използва клинично. Може да се тества само с цел епидемиологично проучване (ECOFF 4 mg/L). 3. Не се използва клинично. Може да се тества само с цел епидемиологично проучване (ECOFF 2 mg/L). 4. Граничните стойности и ECOFF за fidaxomicin не са установени, тъй като наличните данни показват големи различия в МПК разпределението в различни проучвания. 5. Граничните стойности се основават на епидемиологичните гранични стойности (epidemiological cut-off values - ECOFFs), които отличават дивия тип изолати от тези, с намалена чувствителност. 6. Не се използва клинично. Може да се тества само с цел епидемиологично проучване (ECOFF 0.004 mg/L).
Fusidic acid	³	³	
Fidaxomicin	1E ⁴	1E ⁴	
Metronidazole	²⁵	²⁵	
Rifampicin	⁶	⁶	

Все още не са определени критерии за дисково-дифузионно изпитване на чувствителността на анаероби и трябва да се използва МПК метод. Ако се използва комерсиален МПК метод, следвайте инструкциите на производителя.

Тази група бактерии включва много родове. Най-често изолираните Грам-отрицателни анаероби са: *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Bilophila* и *Mobiluncus*. Анаеробите най-често се характеризират с липса на растеж по петритата, култивирани в атмосфера обогатена на CO₂. Изпитването на чувствителността при всички тези видове трябва да се извършва в анаеробни условия.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Benzympenicillin ¹	0.25	0.5	1. Чувствителността към ampicillin, amoxicillin, piperacillin и ticarcillin може да се отчете по чувствителността към benzympenicillin. 2. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L. 3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на клавулановата киселина е фиксирана на 2 mg/L. 4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L.
Ampicillin ¹	0.5	2	
Ampicillin-sulbactam	4 ²	8 ²	
Amoxicillin ¹	0.5	2	
Amoxicillin-clavulanic acid	4 ³	8 ³	
Piperacillin ¹	16	16	
Piperacillin-tazobactam	8 ⁴	16 ⁴	
Ticarcillin ¹	16	16	
Ticarcillin-clavulanic acid	8 ³	16 ³	
Temocillin	-	-	
Phenoxymethylpenicillin	IE	IE	
Oxacillin	-	-	
Cloxacillin	-	-	
Dicloxacillin	-	-	
Flucloxacillin	-	-	
Mecillinam (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Cefaclor	-	-	
Cefadroxil	-	-	
Cefalexin	-	-	
Cefazolin	-	-	
Cefepime	-	-	
Cefixime	-	-	
Cefotaxime	-	-	
Cefoxitin	IE	IE	
Cefpodoxime	-	-	
Ceftaroline	-	-	
Ceftazidime	-	-	
Ceftazidime-avibactam	-	-	
Ceftibuten	-	-	
Ceftobiprole	-	-	
Ceftolozane-tazobactam	IE	IE	
Ceftriaxone	-	-	
Cefuroxime iv	-	-	
Cefuroxime перорален	-	-	

Карбапеници	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Doripenem	1	1	
Ertapenem	1	1	
Imipenem	2	8	
Meropenem	2	8	

Монобактами	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Aztreonam	-	-	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	-	-	
Levofloxacin	-	-	
Moxifloxacin	IE	IE	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	
Norfloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Ofloxacin	-	-	

Аминогликозиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Amikacin	-	-	
Gentamicin	-	-	
Netilmicin	-	-	
Tobramycin	-	-	

Гликопептиди и липогликопептиди	МИК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Dalbavancin	-	-	
Oritavancin	-	-	
Teicoplanin	-	-	
Telavancin	-	-	
Vancomycin	-	-	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Azithromycin	-	-	
Clarithromycin	-	-	
Erythromycin	IE	IE	
Roxithromycin	-	-	
Telithromycin	-	-	
Clindamycin	4	4	
Quinupristin-dalfopristin	-	-	

Тетрациклини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Doxycycline	Забележка ¹	Забележка ¹	1. За анаеробните бактерии има клинични доказателства за активността при смесени интраабдоминални инфекции, но липсва корелация между стойностите на МПК, РК/PD данните и клиничните резултати. Ето защо не са дадени гранични стойности за тестване на чувствителността.
Minocycline	Забележка ¹	Забележка ¹	
Tetracycline	Забележка ¹	Забележка ¹	
Tigecycline	Забележка ¹	Забележка ¹	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Linezolid	-	-	
Tedizolid	-	-	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Chloramphenicol	8	8	
Colistin	-	-	
Daptomycin	-	-	
Fosfomycin iv	-	-	
Fosfomycin перорален	-	-	
Fusidic acid	-	-	
Linezolid	-	-	
Metronidazole	4	4	
Mupirocin			
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Nitroxoline (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Rifampicin	-	-	
Spectinomycin	-	-	
Trimethoprim (само при неусложнени уроинфекции)	-	-	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	-	-	

Все още не са определени критерии за дисково-дифузионно изпитване на чувствителността на *Helicobacter pylori* и трябва да се използва МПК метод. Ако се използва комерсиален МПК метод, следвайте инструкциите на производителя.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Amoxicillin	0.125 ¹	0.125 ¹	1. Граничните стойности се основават на епидемиологичните гранични стойности (epidemiological cut-off values - ECOFFs), които отличават дивия тип изолати от тези, с намалена чувствителност.

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Levofloxacin	1 ¹	1 ¹	1. Граничните стойности се основават на епидемиологичните гранични стойности (epidemiological cut-off values - ECOFFs), които отличават дивия тип изолати от тези, с намалена чувствителност.

Макролиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Clarithromycin	0.25 ¹	0.5 ¹	1. Граничните стойности се основават на епидемиологичните гранични стойности (epidemiological cut-off values - ECOFFs), които отличават дивия тип изолати от тези, с намалена чувствителност.

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Tetracycline	1 ¹	1 ¹	1. Граничните стойности се основават на епидемиологичните гранични стойности (epidemiological cut-off values - ECOFFs), които отличават дивия тип изолати от тези, с намалена чувствителност.

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Metronidazole	8 ¹	8 ¹	1. Граничните стойности се основават на епидемиологичните гранични стойности (epidemiological cut-off values - ECOFFs), които отличават дивия тип изолати от тези, с намалена чувствителност.
Rifampicin	1 ¹	1 ¹	

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
 Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибрирана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.
 Качествен контрол: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	1	1	1 unit	13	13	
Ampicillin	1	1	2	16	16	

Карбапенеми	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Meropenem	0.25	0.25	10	26	26	

Макролиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Erythromycin	1	1	15	25	25	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Trimethoprim-sulfamethoxazole ¹	0.06	0.06	1.25-23.75	29	29	1. Trimethoprim:sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
 Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибринирана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.
 Качествен контрол: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. За качествен контрол на бета-лактамазия инхибиторен компонент в комбинирани дискове с бета-лактами, да се използва *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	0.5	0.5	1 unit	17	17	1. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на клавулановата киселина е фиксирана на 2 mg/L. A. Чувствителността се определя по benzylpenicillin.
Ampicillin	1	1		Забележка ^A	Забележка ^A	
Amoxicillin	1	1		Забележка ^A	Забележка ^A	
Amoxicillin-clavulanic acid	1 ¹	1 ¹	2-1	15	15	

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefotaxime	0.03	0.03	5	26	26	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	0.06	0.06	5	27 ^A	27 ^A	A. Дисково-дифузионният тест с налидиксова киселина може да се използва за скрининг на флуорохинолонова резистентност. Вижте Забележка B. B. Изолати, категоризирани като чувствителни на налидиксова киселина може да се докладват чувствителни на ciprofloxacin и levofloxacin. Изолати, категоризирани като нечувствителни може да имат флуорохинолонова резистентност и трябва да се тестват с подходящия агент.
Levofloxacin	0.06	0.06	5	27 ^A	27 ^A	
Nalidixic acid (screen)	NA	NA	30	23 ^B	Забележка ^B	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	1	1		Забележка ^A	Забележка ^A	A. Чувствителността се отчита по скрининговия тест с tetracycline.
Tetracycline (screen)	NA	NA	30	24 ^A	24 ^A	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Trimethoprim-sulfamethoxazole¹	0.25	0.25	1.25-23.75	23	23	1. Trimethoprim-sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибрирана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F). MH-F петритата трябва да бъдат подсушени на 20-25°C през нощта или на 35°C с отворен капак за 15 мин преди инокулиране, за да се намали пълзенето.
Инокулум: 0.5 по McFarland
Култивиране: Микроаерофилна атмосфера, 41±1°C, 24h. Изолати, с недостатъчен растеж след 24 часа култивиране се реинкубират веднага и зоните на задръжка се отчитат след общо 40-48 часа култивиране.
Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петритото и отразена светлина.
Качествен контрол: *Campylobacter jejuni* ATCC 33560

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	0.5	0.5	5	26	26	

Макролиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Erythromycin се използва за определяне на чувствителността на azithromycin и clarithromycin.
Clarithromycin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Erythromycin, C. jejuni	4 ¹	4 ¹	15	20 ^A	20 ^A	
Erythromycin, C. coli	8 ¹	8 ¹	15	24 ^A	24 ^A	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Tetracycline се използва за определяне на чувствителността на doxycycline.
Tetracycline	2 ¹	2 ¹	30	30 ^A	30 ^A	

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
 Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибрирана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)
 Инокулум: 0.5 по McFarland
 Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h. Изолати, с недостатъчен растеж след 16-20 часа култивиране се реинкубират веднага и зоните на задръжка се отчитат след общо 40-44 часа култивиране.
 Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.
 Качествен контрол: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	0,125	0,125	1 unit	29	29	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	1	1	5	25	25	
Moxifloxacin	0,5	0,5	5	25	25	

Аминогликозиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Gentamicin	1	1	10	23	23	

Гликопептиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Vancomycin	2	2	5	17	17	

Линкозамиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Clindamycin	0.5	0.5	2	20	20	

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Tetracycline	2	2	30	24	24	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Rifampicin	0,06	0,5	5	30	25	

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST
Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибририрана конска кръв и 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Инокулум: 0.5 по McFarland
Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h. Изолати, с недостатъчен растеж след 16-20 часа култивиране се реинкубират веднага и зоните на задръжка се отчитат след общо 40-44 часа култивиране.
Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петрито и отразена светлина.
Качествен контрол: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	0.125	0.125	1 unit	21	21	1/A. Чувствителността да се отчете спрямо ampicillin.
Ampicillin	0.25	0.25	2	26	26	
Amoxicillin	Забележка ¹	Забележка ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	

Карбапенеми	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Meropenem	0.25	0.25	10	31	31	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	2	2	5	21 ^A	21 ^A	1. Чувствителността може да се отчете спрямо ciprofloxacin. A. Чувствителността може да се отчете спрямо norfloxacin. Вижте Забележка С. B. Чувствителността може да се отчете спрямо ciprofloxacin или norfloxacin. Вижте Забележка С. C. Дисково-дифузионният тест с norfloxacin може да се използва като скрининг за резистентност към флуорохинолони.
Levofloxacin (само при неусложнени уроинфекции)	2 ¹	2 ¹	5	Забележка ^B	Забележка ^B	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	17 ^C	17 ^C	

Гликопептиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Vancomycin	1	1	5	16	16	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Nitrofurantoin (само при неусложнени уроинфекции)	16	16	100	16	16	
Rifampicin	0.125	0.125	5	25	25	

Стандартизиран дисково-дифузионен метод на EUCAST

Среда: Мюлер-Хинтон агар + 5% дефибрирана конска кръв и 20 mg/L β -NAD (MH-F)

Инокулум: 0.5 по McFarland

Култивиране: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h. Изолати с недостатъчен растеж след 16-20 часа култивиране се реинкубират веднага и зоните на задръжка се отчитат след общо 40-44 часа култивиране.

Отчитане: Диаметрите на зоните на задръжка се измерват при отворен капак на петритото и отразена светлина.

Качествен контрол: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766.

Пеницилини ¹	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (μ g)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Benzylpenicillin	0.03	0.03	1 unit	25	25	1. Щамове, продуциращи бета-лактамаза могат да се докладват резистентни на ampicillin и amoxicillin без инхибитори. За откриване на бета-лактамаза, могат да се използват тестове базирани на хромогенен цефалоспорин. Механизми на резистентност към бета-лактами, различни от продукция на бета-лактамаза, все още не са описани при <i>K. kingae</i> . 2. Чувствителността може да се отчете спрямо benzylpenicillin. 3/В. <i>K. kingae</i> се инхибира при \leq 2 mg/L clavulanic acid, следователно не могат да се определят МПК стойности за amoxicillin-clavulanic acid. А. Чувствителността да се отчете спрямо benzylpenicillin.
Ampicillin	0.06 ²	0.06 ²		Забележка ^А	Забележка ^А	
Amoxicillin	0.125 ²	0.125 ²		Забележка ^А	Забележка ^А	
Amoxicillin-clavulanic acid	Забележка ³	Забележка ³		Забележка ^В	Забележка ^В	

Цефалоспорини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (μ g)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Cefotaxime	0.125	0.125	5	27	27	
Ceftriaxone	0.06	0.06	30	30	30	
Cefuroxime iv	0.5	0.5	30	29	29	

Карбапенеми	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (μ g)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Meropenem	0.03	0.03	10	30	30	

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (μ g)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Ciprofloxacin	0.06	0.06	5	28	28	
Levofloxacin	0.125	0.125	5	28	28	

Макролиди, линкозамиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azithromycin	0.25 ¹	0.25 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1. Чувствителността може да се отчете спрямо erythromycin. A. Чувствителността да се отчете спрямо erythromycin.
Clarithromycin	0.5 ¹	0.5 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	
Erythromycin	0.5	0.5	15	20	20	
Clindamycin	-	-		-	-	
Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doxycycline	0.5 ¹	0.5 ¹		Забележка ^A	Забележка ^A	1/A. Изолати, чувствителни на tetracycline са чувствителни също на doxycycline, но някои резистентни на tetracycline може да бъдат чувствителни на doxycycline. Използвайте МПК метод за определяне на чувствителността към doxycycline при изолати резистентни на tetracycline.
Tetracycline	0.5	0.5	30	28	28	
Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Натоварване на диска (µg)	Гранични стойности на зона на задръжка (mm)		Забележки: С цифри - общи коментари и/или коментари върху МПК граничните стойности С букви - коментари върху граничните стойности на зоните на задръжка от ДДМ
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Rifampicin	0.5	0.5	5	20	20	1. Trimethoprim-sulfamethoxazole е в съотношение 1:19. МПК стойностите отразяват концентрацията на trimethoprim.
Trimethoprim-sulfamethoxazole ¹	0.25	0.25	1.25-23.75	28	28	

Mycobacterium tuberculosis

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от
10.03.2017

Изброените граничните стойности са определени в съответствие с разрешените за продажба от ЕМА. Все още не са установени гранични стойности за други агенти.

Препоръчителните методи за изпитване на антимикробна лекарствена чувствителност на микобактерии са в процес на обсъждане.

	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки С цифри - коментари върху МПК граничните стойности
	S ≤	R >	
Delamanid	0.06	0.06	
Bedaquiline	0.25	0.25	

ECOFFs и клинични гранични стойности за антимикробни средства за локално приложение

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

При липса на данни за клиничния изход в зависимост от МПК на инфектиращите микроорганизми, EUCAST не намира възможност за постигане на консенсус, който ще разреши конфликтните становища по тези две алтернативни предложения (за подробности вижте ръководство):

1. Използвайте ECOFFs за всички средства, когато се прилагат локално.
2. Използвайте клиничните гранични стойности, когато са налични и ECOFFs, когато няма клинични гранични стойности.

За информация, таблицата представя системни клинични гранични стойности и ECOFFs на антимикробни средства за системно и локално приложение, както и ECOFFs на средства, които се прилагат само локално (да се има предвид, че граничните стойности на mupirocin правят изключение).

Микроорганизми		Gentamicin ³	Ciprofloxacin ³	Levofloxacin ³	Ofloxacin ³	Chloramphenicol ³	Colistin ³ (for Polymyxin B)	Fusidic acid ³	Neomycin (framycetin)	Bacitracin	Mupirocin	Retapamulin
Enterobacteriaceae	ECOFF ^{1,2}	2	0.125	0.25	0.5	16	2	-	8	-	-	-
	Системни клинични гранични стойности ¹	2/4	0.25/0.5	0.5/1	0.25/0.5	8/8	2/2	-	-	-	-	-
<i>P. aeruginosa</i>	ECOFF ¹	8	0.5	2	2	-	4	-	ND	-	-	-
	Системни клинични гранични стойности ¹	4/4	0.5/0.5	1/1	-	-	2/2	-	-	-	-	-
<i>Acinetobacter</i> spp.	ECOFF ^{1,2}	4	1	0.5	1	-	2	-	ND	-	-	-
	Системни клинични гранични стойности ¹	4/4	1/1	0.5/1	-	-	2/2	-	-	-	-	-
<i>S. aureus</i>	ECOFF ¹	2	1	1	1	16	-	0.5	1	ND	1 ⁴	0.5
	Системни клинични гранични стойности ¹	1/1	1/1	1/1	1/1	8/8	-	1/1	-	-	-	-
<i>S. pneumoniae</i>	ECOFF ¹	-	2	2	4	8	-	32	ND	ND	-	-
	Системни клинични гранични стойности ¹	-	-	2/2	-	8/8	-	-	-	-	-	-
Streptococcus A, B, C и G	ECOFF ^{1,2}	-	2	2	4	8	-	32	ND	ND	0.5	0.125
	Системни клинични гранични стойности ¹	-	-	2/2	-	8/8	-	IE	-	-	-	-
<i>H. influenzae</i>	ECOFF ¹	4	0.06	0.06	0.125	1	-	ND	ND	-	-	-
	Системни клинични гранични стойности ¹	IE	0.06/0.06	0.06/0.06	0.06/0.06	2/2	-	-	-	-	-	-
<i>Moraxella</i> spp.	ECOFF ^{1,2}	0.25	0.125	0.125	0.25	2	-	ND	ND	-	-	-
	Системни клинични гранични стойности ¹	IE	0.5/0.5	1/1	0.5/0.5	2/2	-	-	-	-	-	-

Забележки:

¹ ECOFFs и системни клинични гранични стойности в mg/L.

² Този ECOFF е представителен за ECOFFs при повечето видове.

³ Антимикробни средства за системно и локално приложение.

⁴ Граничните стойности на mupirocin при назална деконтаминация са S≤1, R>256 mg/L (S≥30, R<18 mm за диск mupirocin 200 µg). Интермедиерните изолати се асоциират с краткосрочна супресия (приложимо е предоперативно), но за разлика от чувствителните изолати, честотата на трайната деконтаминация при тези изолати е ниска.

ND = Not Determined, ECOFF не е определен от EUCAST

PK/PD (Не-видово отнасящи се) гранични стойности

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Тези гранични стойности се използват само когато няма видово-специфични гранични стойности или други препоръки (тире или забележка) във видово-специфичните таблици.

Пеницилини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Benzympenicillin	0.25	2	1. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на sulbactam е фиксирана на 4 mg/L. 2. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на клавулановата киселина е фиксирана на 2 mg/L. 3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L.
Ampicillin	2	8	
Ampicillin-sulbactam	2 ¹	8 ¹	
Amoxicillin	2	8	
Amoxicillin-clavulanic acid	2 ²	8 ²	
Piperacillin	4	16	
Piperacillin-tazobactam	4 ³	16 ³	
Ticarcillin	8	16	
Ticarcillin-clavulanic acid	8 ²	16 ²	
Temocillin	IE	IE	
Phenoxymethylpenicillin	IE	IE	
Oxacillin	IE	IE	
Cloxacillin	IE	IE	
Dicloxacillin	IE	IE	
Flucloxacillin	IE	IE	
Mecillinam	IE	IE	

PK/PD (Не-видово отнасящи се) гранични стойности

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Цефалоспорици	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Cefaclor	IE	IE	1. Базирано на PK/PD показатели при Грам-отрицателни микроорганизми. 2. Граничните стойности са базирани на данни от ceftolozane. 3. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на tazobactam е фиксирана на 4 mg/L. 4. С цел изпитване на чувствителността, концентрацията на avibactam е фиксирана на 4 mg/L.
Cefadroxil	IE	IE	
Cefalexin	IE	IE	
Cefazolin	1	2	
Cefepime	4	8	
Cefixime	IE	IE	
Cefotaxime	1	2	
Cefoxitin	IE	IE	
Cefpodoxime	IE	IE	
Ceftaroline	0.5 ¹	0.5 ¹	
Ceftazidime	4	8	
Ceftazidime-avibactam	8 ⁴	8 ⁴	
Ceftibuten	IE	IE	
Ceftobiprole	4	4	
Ceftolozane-tazobactam	4 ^{2,3}	4 ^{2,3}	
Ceftriaxone	1	2	
Cefuroxime iv	4	8	
Cefuroxime перорален	IE	IE	

Карбапеними	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Doripenem	1	2	
Ertapenem	0.5	1	
Imipenem	2	8	
Meropenem	2	8	

Монобактами	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Aztreonam	4	8	

PK/PD (Не-видово отнасящи се) гранични стойности

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Флуорохинолони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	0.25	0.5	
Levofloxacin	0.5	1	
Moxifloxacin	0.25	0.25	
Nalidixic acid (screen)	IE	IE	
Norfloxacin	IE	IE	
Ofloxacin	0.25	0.5	

Аминогликозиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Amikacin	IE	IE	
Gentamicin	IE	IE	
Netilmicin	IE	IE	
Tobramycin	IE	IE	

Гликопептиди и липогликопептиди	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Dalbavancin	0.25 ¹	0.25 ¹	<p>1. За определяне на МПК по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да бъде добавен polysorbate-80 до крайна концентрация 0.002%.</p> <p>2. PK/PD граничните стойности са базирани на <i>S. aureus</i>. При <i>S. pyogenes</i> има несигурност около PK/PD таргета. За определяне на МПК по метода с разреждане в бульон, в средата трябва да бъде добавен polysorbate-80 до крайна концентрация 0.002%.</p>
Oritavancin	0.125 ^{1,2}	0.125 ^{1,2}	
Teicoplanin	IE	IE	
Telavancin	IE	IE	
Vancomycin	IE	IE	

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Azithromycin	IE	IE	
Clarithromycin	IE	IE	
Erythromycin	IE	IE	
Roxithromycin	IE	IE	
Telithromycin	IE	IE	
Clindamycin	IE	IE	
Quinupristin-dalfopristin	IE	IE	

PK/PD (Не-видово отнасящи се) гранични стойности

EUCAST таблици с клинични гранични стойности, версия 7.1, валидна от 10.03.2017

Тетрациклини	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Doxycycline	IE	IE	1. За определяне на МПК на tigecycline с разреждане в бульон, средата трябва да е приготвена в деня на използване.
Minocycline	IE	IE	
Tetracycline	IE	IE	
Tigecycline	0.25 ¹	0.5 ¹	

Оксазолидинони	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Linezolid	2	4	
Tedizolid	IE	IE	

Разни	МПК гранични стойности (mg/L)		Забележки:
	S ≤	R >	
Chloramphenicol	IE	IE	
Colistin	IE	IE	
Daptomycin	IE	IE	
Fosfomycin iv	IE	IE	
Fosfomycin перорален	IE	IE	
Fusidic acid	IE	IE	
Metronidazole	IE	IE	
Mupirocin			
Nitrofurantoin	IE	IE	
Nitroxoline	IE	IE	
Rifampicin	IE	IE	
Spectinomycin	IE	IE	
Trimethoprim	IE	IE	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	IE	IE	

EUCAST граничните стойности са базирани на следните дозировки (вижте Секция 8 в Rationale Documents).

Пеницилини	Стандартна доза	Висока доза
Benzylpenicillin	4 x 0.6 g интравенозно	6 x 2.4 g интравенозно
Ampicillin	3-4 x 0.5 -1 g интравенозно	4-6 x 1 - 2 g интравенозно
Ampicillin-sulbactam	3 x 3 g интравенозно	3 x 4 g интравенозно
Amoxicillin	3 x 0.5 g интравенозно Пероралната доза е в процес на обсъждане	6 x 2 g интравенозно Пероралната доза е в процес на обсъждане
Amoxicillin-clavulanic acid	3 x (1 g amoxicillin + 0.2 g clavulanic acid) интравенозно Пероралната доза е в процес на обсъждане	3 x (2 g amoxicillin + 0.2 g clavulanic acid) интравенозно Пероралната доза е в процес на обсъждане
Piperacillin	3 x 4 g интравенозно	4 x 4 g интравенозно
Piperacillin-tazobactam	3 x (4 g piperacillin + 0.5 g tazobactam) интравенозно	4 x (4 g piperacillin + 0.5 g tazobactam) интравенозно
Ticarcillin	4 x 3 g интравенозно	6 x 3 g интравенозно
Ticarcillin-clavulanic acid	4 x (3 g ticarcillin + 0.1 g clavulanic acid) интравенозно	6 x (3 g ticarcillin + 0.1 g clavulanic acid) интравенозно
Temocillin		
Phenoxymethylpenicillin	3-4 x 0.5-2 g	Няма
Oxacillin	Няма клинични гранични стойности	Няма клинични гранични стойности
Cloxacillin	4 x 0.5 g перорално или 4 x 1 g интравенозно	4 x 1 g перорално или 6 x 2 g интравенозно
Dicloxacillin	4 x 0.5-1 g перорално или 4 x 1 g интравенозно	4 x 2 g перорално или 6 x 2 g интравенозно
Flucloxacillin	3 x 1 g перорално или 4 x 2 g интравенозно	4 x 1 g перорално или 6 x 2 g интравенозно
Mecillinam	3 x 0.2-0.4 g перорално	Няма

Цефалоспорици	Стандартна доза	Висока доза
Cefaclor	3 x 0.25-1 g перорално	Няма
Cefadroxil	2 x 0.5-1 g перорално	Няма
Cefalexin	2-3 x 0.25-1 g перорално	Няма
Cefazolin	3 x 1-2 g перорално	Няма
Cefepime	2 x 2 g интравенозно	3 x 2 g интравенозно
Cefixime	2 x 0.2-0.4 g (0.4 g еднократна доза за <i>Neisseria gonorrhoeae</i>)	Няма
Cefotaxime	3 x 1 g интравенозно	3 x 2 g интравенозно
Cefoxitin	Няма клинични гранични стойности	Няма клинични гранични стойности
Cefpodoxime	2 x 0.1-0.2 g перорално	Няма
Ceftaroline	2 x 0.6 g интравенозно в продължение на 1 час	3 x 0.6 g интравенозно в продължение на 2 часа
Ceftazidime	3 x 1 g интравенозно	3 x 2 g интравенозно
Ceftazidime-avibactam	3 x (2 g ceftazidime + 0.5 g avibactam) в продължение на 2 часа	
Ceftibuten	1 x 0.4 g перорално	Няма
Ceftobiprole	3 x 0.5 g интравенозно в продължение на 2 часа	Няма
Ceftolozane-tazobactam	3 x (1 g ceftolozane + 0.5 g tazobactam) в продължение на 1 час	Няма
Ceftriaxone	1 x 1 g интравенозно	1 x 2 g интравенозно
Cefuroxime iv	3 x 0.75 g интравенозно	3 x 1.5 g интравенозно
Cefuroxime перорален	2 x 0.25-0.5 g перорално	Няма

Карбапенеми	Стандартна доза	Висока доза
Doripenem	3 x 0.5 g интравенозно в продължение на 1 час	3 x 1 g интравенозно в продължение на 4 час
Ertapenem	1 x 1 g интравенозно в продължение на 30 минути	Няма
Imipenem	4 x 0.5 g интравенозно в продължение на 30 минути	4 x 1 g интравенозно в продължение на 30 минути
Meropenem	3 x 1 g интравенозно в продължение на 30 минути	3 x 2 g интравенозно в продължение на 30 минути

Монобактами	Стандартна доза	Висока доза
Aztreonam	3 x 1 g интравенозно	4 x 2 g интравенозно

Флуорохинолони	Стандартна доза	Висока доза
Ciprofloxacin	2 x 0.5 g перорално или 2 x 0.4 g интравенозно	2 x 0.75 g перорално или 3 x 0.4 g интравенозно
Levofloxacin	1 x 0.5 g перорално или 1 x 0.5 g интравенозно	2 x 0.5 g перорално или 2 x 0.5 g интравенозно
Moxifloxacin	1 x 0.4 g перорално или 1 x 0.4 g интравенозно	Няма
Nalidixic acid	Само лабораторен реагент	Само лабораторен реагент
Norfloxacin	2 x 0.4 g перорално	Няма
Ofloxacilin	2 x 0.2 g перорално или 2 x 0.2 g интравенозно	2 x 0.4 g перорално или 2 x 0.4 g интравенозно

Аминогликозиди	Стандартна доза	Висока доза
Amikacin	1 x 20 mg/kg интравенозно	1 x 30 mg/kg интравенозно
Gentamicin	1 x 5 mg/kg интравенозно	1 x 7 mg/kg интравенозно
Netilmicin	1 x 5 mg/kg интравенозно	1 x 7 mg/kg интравенозно
Tobramycin	1 x 5 mg/kg интравенозно	1 x 7 mg/kg интравенозно

Гликопептиди и липогликопептиди	Стандартна доза	Висока доза
Dalbavancin	1 x 1 g интравенозно в продължение на 30 минути през първия ден Ако е необходимо, 1 x 0.5 g интравенозно в продължение на 30 минути на осмия ден	Няма
Oritavancin	1 x 1.2 g (еднократна доза) интравенозно в продължение на 3 часа	Няма
Teicoplanin	1 x 0.4 g интравенозно	1 x 0.8 g интравенозно или 2 x 0.4 g интравенозно
Telavancin	1 x 10 mg/kg интравенозно в продължение на 1 час	Няма
Vancomycin	4 x 0.5 g интравенозно или 2 x 1 g интравенозно или 1 x 2 g продължителна венозна инфузия	Няма

Макролиди, линкозамиди и стрептограмини	Стандартна доза	Висока доза
Azithromycin	1 x 0.5 g перорално или 1 x 0.5 g интравенозно (2 g еднократна доза за <i>Neisseria gonorrhoeae</i>)	Няма
Clarithromycin	2 x 0.25 g перорално	2 x 0.5 g перорално
Erythromycin	2-4 x 0.5 g перорално или 2-4 x 0.5 g интравенозно	4 x 1 g перорално или 4 x 1 g интравенозно
Roxithromycin	2 x 0.15 g перорално	Няма
Telithromycin	1 x 0.8 g перорално	Няма
Clindamycin	2 x 0.3 g перорално или 3 x 0.6 g интравенозно	4 x 0.3 g перорално или 2 x 1.2 g интравенозно
Quinupristin-dalfopristin	2 x 7.5 mg/kg	3 x 7.5 mg/kg

Тетрациклини	Стандартна доза	Висока доза
Doxycycline	1 x 0.1 g перорално	1 x 0.2 g перорално
Minocycline	2 x 0.1 g перорално	Няма
Tetracycline	4 x 0.25 g перорално	4 x 0.5 g перорално
Tigecycline	0.1 g натоварваща доза, последвана от 2 x 50 mg интравенозно	Няма

Оксазолидинони	Стандартна доза	Висока доза
Linezolid	2 x 0.6 g перорално или 2 x 0.6 g интравенозно	Няма
Tedizolid	1 x 0.2 g перорално	Няма

Разни	Стандартна доза	Висока доза
Chloramphenicol	4 x 1 g перорално или 4 x 1 g интравенозно	4 x 2 g перорално или 4 x 2 g интравенозно
Colistin	3 x 3 MU интравенозно с натоварваща доза от 9 MU	Няма
Daptomycin	1 x 0.25 g интравенозно	1 x 0.5 g интравенозно
Fosfomycin iv	3 x 4 g интравенозно	3 x 8 g интравенозно
Fosfomycin перорален	1 x 3 g перорално еднократна доза	Няма
Fusidic acid	2 x 0.5 g перорално или 2 x 0.5 g интравенозно	3 x 0.5 g перорално или 3 x 0.5 g интравенозно
Metronidazole	3 x 0.4 g перорално или 3 x 0.4 g интравенозно	3 x 0.5 g перорално или 3 x 0.5 g интравенозно
Mupirocin		
Nitrofurantoin	3 x 50 mg перорално	4 x 0.1 g перорално
Nitroxoline	3 x 0.25 g	Няма
Rifampicin	1 x 0.6 g перорално или 1 x 0.6 g интравенозно	2 x 0.6 g перорално или 2 x 0.6 g интравенозно
Spectinomycin	1 x 2 g интрамускулно	Няма
Trimethoprim	2 x 0.16 g перорално	Няма
Trimethoprim-sulfamethoxazole	2 x (0.16 g trimethoprim + 0.8 g sulfa) перорално или 2 x (0.16 g trimethoprim + 0.8 g sulfa) интравенозно	2 x (0.24 g trimethoprim + 1.2 g sulfa) перорално или 2 x (0.24 g trimethoprim + 1.2 g sulfa) интравенозно



ЕКСПЕРТНИ ПРАВИЛА НА EUCAST
ЗА ВРОДЕНА РЕЗИСТЕНТНОСТ И НЕОБИЧАЙНИ
ФЕНОТИПОВЕ

ВЕРСИЯ 3.1
Валидна от 26 септември 2016

Таблица 1. Вродена резистентност при сем. Enterobacteriaceae. Всички Enterobacteriaceae са с вродена резистентност към benzylpenicillin, гликопептиди, фузидиева киселина, макролиди (с някои изключения¹), линкозамиди, стрептограмини, rifampicin, daptomycin и linezolid.

Правило №	Микроорганизъм	Ampicillin	Amoxicillin-Clavulanic acid	Ampicillin-sulbactam	Ticarcillin	Cefazolin, Cefalotin Cefalexin, Cefadroxil	Cefoxitin ²	Cefuroxime	Tetracyclines	Tigecycline	Polymyxin B, Colistin	Nitrofurantoin
1.1	<i>Citrobacter koseri</i> , <i>Citrobacter amalonaticus</i> ³	R			R							
1.2	<i>Citrobacter freundii</i> ⁴	R	R	R		R	R					
1.3	<i>Enterobacter cloacae</i> complex	R	R	R		R	R					
1.4	<i>Enterobacter aerogenes</i>	R	R	R		R	R					
1.5	<i>Escherichia hermannii</i>	R			R							
1.6	<i>Hafnia alvei</i>	R	R	R		R	R					
1.7	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	R			R							
1.8	<i>Klebsiella oxytoca</i>	R			R							
1.9	<i>Morganella morganii</i>	R	R	R		R			R		R	R
1.10	<i>Proteus mirabilis</i>								R	R	R	R
1.11	<i>Proteus penneri</i>	R				R		R	R	R	R	R
1.12	<i>Proteus vulgaris</i>	R				R		R	R	R	R	R
1.13	<i>Providencia rettgeri</i>	R	R	R		R		R	R	R	R	R
1.14	<i>Providencia stuartii</i>	R	R	R		R		R	R	R	R	R
1.15	<i>Raoultella</i> spp.	R			R							
1.16	<i>Serratia marcescens</i>	R	R	R		R	R	R	R ⁵		R	R
1.17	<i>Yersinia enterocolitica</i>	R	R	R	R	R	R					
1.18	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>										R	

R = резистентен

¹ Azithromycin е ефективен *in vivo* за лечение на тифоидна треска, а erythromycin може да се използва за терапия на диария на пътуващите.

² Все още не са определени клиничните гранични стойности за sefoxitin. Видовете Enterobacteriaceae с вродена резистентност към този антибиотик продуцират хромозомна индуцибилна AmpC β -лактамаза (AmpC), която е отговорна за повишените МПК стойности на sefoxitin в сравнение с видовете Enterobacteriaceae, които не продуцират такава β -лактамаза.

³ Включва също и *Citrobacter sedlakii*, *Citrobacter farmeri*, *Citrobacter rodentium*.

⁴ Включва също и *Citrobacter braakii*, *Citrobacter murlinae*, *Citrobacter werkmanii*, *Citrobacter youngae*.

⁵ *Serratia marcescens* е с вродена резистентност към tetracycline и doxycycline, но не и към minocycline или tigecyclin.

Таблица 2. Вродена резистентност при неферментиращите Грам-отрицателни бактерии (НФГБ). Всички НФГБ са с вродена резистентност към benzylpenicillin, първа и втора генерация цефалоспорици, гликопептиди, фузидиева киселина, макролиди, линкозамиди, стрептограмини, rifampicin, daptomycin и linezolid.

Правило №	Микроорганизъм	Ampicillin	Amoxicillin-Clavulanic acid	Ampicillin-sulbactam	Ticarcillin	Ticarcillin-clavulanic acid	Piperacillin	Piperacillin-tazobactam	Cefazolin, Cefalothin Cefalexin, Cefadroxil	Cefotaxime	Ceftriaxone	Ceftazidime	Cefepime	Aztreonam	Ertapenem	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Chloramphenicol	Aminoglycosides	Trimethoprim	Fosfomicin	Tetracyclines	Tigecycline	Polymyxin B/Colistin
2.1	<i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Acinetobacter pittii</i> , <i>Acinetobacter nosocomialis</i> , <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> <i>complex</i>	R	R	Заб. ¹					R	R	R			R	R						R	R	R ²		
2.2	<i>Achromobacter xylosoxydans</i>	R							R	R	R				R										
2.3	<i>Burkholderia cepacia</i> complex ³	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R			R	R			R	R	R ⁴	R	R			R
2.4	<i>Elizabethkingia meningoseptica</i>	R	R	R	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R								R
2.5	<i>Ochrobactrum anthropi</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R										
2.6	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	R	R	R					R	R	R				R				R	Заб. ⁵	R		R	R	
2.7	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	R	R	R	R		R	R	R	R	R			R	R	R	R			R ⁴	R ⁶	R	R ⁷		

R = резистентен

¹ *Acinetobacter baumannii* може да е чувствителен на ampicillin-sulbactam, поради антимикробното действие на sulbactam към този микробен вид.

² *Acinetobacter* е с вродена резистентност към tetracycline и doxycycline, но не и към minocycline и tigecyclin.

³ *Burkholderia cepacia* complex включва различни видове. Някои щамове могат да изглеждат чувствителни на някои β-лактами *in vitro*, но са клинично резистентни.

⁴ *Burkholderia cepacia* и *Stenotrophomonas maltophilia* са с вродена резистентност към всички аминогликозиди, поради намален пермеабилитет и вероятен ефлюкс. Освен това, повечето *S.maltophilia* продуцират AAC(6)-Iz ензим.

⁵ *Pseudomonas aeruginosa* е с вродена резистентност към kanamycin и neomycin, поради действието на ензима APH(3')-IIb, експресиран в ниско ниво.

⁶ *Stenotrophomonas maltophilia* обикновено е чувствителен на trimethoprim-sulphamethoxazole, но е резистентен към trimethoprim.

⁷ *Stenotrophomonas maltophilia* е с вродена резистентност към tetracycline, но не и към doxycycline, minocycline и tigecyclin.

Таблица 3. Вродена резистентност при Грам-отрицателни бактерии, различни от Enterobacteriaceae и НФГБ. Тези бактерии са с вродена резистентност към гликопептиди, линкозамиди, daptomycin и linezolid.

Правило №	Микроорганизъм	Fusidic acid	Streptogramins	Trimethoprim	Nalidixic acid
3.1	<i>Haemophilus influenzae</i>	R	R		
3.2	<i>Moraxella catarrhalis</i>			R	
3.3	<i>Neisseria</i> spp.			R	
3.4	<i>Campylobacter fetus</i>	R	R	R	R
3.5	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Campylobacter coli</i>	R	R	R	

R = резистентен

Таблица 4. Вродена резистентност при Грам-положителни бактерии. Грам-положителните бактерии са с вродена резистентност към aztreonam, temocillin, polymyxin B/colistin и налидиксова киселина.

Правило №	Микроорганизъм	Fusidic acid	Ceftazidime	Cephalosporins (except ceftazidime)	Aminoglycosides	Macrolides	Clindamycin	Quinupristin-dalfopristin	Vancomycin	Teicoplanin	Fosfomycin	Novobiocin	Sulfonamides
4.1	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	R	R								R	R	
4.2	<i>Staphylococcus cohnii</i> ,		R									R	
4.3	<i>Staphylococcus xylosus</i>		R									R	
4.4	<i>Staphylococcus capitis</i>		R								R		
4.5	Other coagulase-negative staphylococci and <i>Staphylococcus aureus</i>		R										
4.6	<i>Streptococcus</i> spp.	R	R		R ¹								
4.7	<i>Enterococcus faecalis</i>	R	R	R	R ¹	R	R	R					R
4.8	<i>Enterococcus gallinarum</i> , <i>Enterococcus casseliflavus</i>	R	R	R	R ¹	R	R	R	R				R
4.9	<i>Enterococcus faecium</i>	R	R	R	R ^{1,2}	R							R
4.10	<i>Corynebacterium</i> spp.										R		
4.11	<i>Listeria monocytogenes</i>		R	R									
4.12	<i>Leuconostoc</i> spp., <i>Pediococcus</i> spp.								R	R			
4.13	<i>Lactobacillus</i> spp. (<i>L. casei</i> , <i>L. casei</i> var. <i>raamnosus</i>)								R	R			
4.14	<i>Clostridium ramosum</i> , <i>Clostridium innocuum</i>								R				

R = резистентен

¹ Ниско ниво на резистентност към аминогликозиди. Комбинации от аминогликозид с антибиотици, инхибиращи синтеза на клетъчната стена (пеницилини или гликопептиди) имат синергистичен и бактерициден ефект върху изолати, които са чувствителни на пеницилини или гликопептиди и нямат високи нива на резистентност към аминогликозиди.

² Освен ниско ниво на резистентност към аминогликозиди, *E. faecium* продуцира хромозомен AAC(6')-I ензим, който е отговорен за загубата на синергизъм между аминогликозиди (с изключение на gentamicin, amikacin и streptomycin) и пеницилини или гликопептиди.

Таблица 5. Необичайни фенотипове на резистентност при Грам-отрицателни бактерии

Правило №	Микроорганизъм	Необичайни фенотипове
5.1	Enterobacteriaceae (с изключение на Proteeae и <i>Serratia marcescens</i>)	Резистентност към colistin ^{1,2}
5.2	<i>Salmonella</i> Typhi	Резистентност към флуорохинолони и/или карбапеними
5.3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> и <i>Acinetobacter</i> spp.	Резистентност към colistin ¹
5.4	<i>Haemophilus influenzae</i>	Резистентност към трета генерация цефалоспорини, карбапеними, флуорохинолони
5.5	<i>Moraxella catarrhalis</i>	Резистентност към трета генерация цефалоспорини и/или флуорохинолони
5.6	<i>Neisseria meningitidis</i>	Резистентност към трета генерация цефалоспорини и/или флуорохинолони
5.7	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Резистентност към spectinomycin и/или azithromycin

¹ С изключение на държавите, където резистентността към colistin не е рядкост. ² МПК стойностите на colistin за някои салмонелни серотипове са малко над граничните стойностите (S ≤2; R >2 mg/L).

Таблица 6. Необичайни фенотипове на резистентност при Грам-положителни бактерии

Правило №	Микроорганизъм	Необичайни фенотипове
6.1	<i>Staphylococcus aureus</i>	Резистентност към vancomycin, teicoplanin, telavancin, dalbavancin, oritavancin, daptomycin, linezolid, tedizolid, quinupristin-dalfopristin и/или tigecycline.
6.2	Коагулаза-отрицателни стафилококи	Резистентност към vancomycin, telavancin, dalbavancin, oritavancin, daptomycin, linezolid ¹ , tedizolid ¹ , quinupristin-dalfopristin ¹ и/или tigecycline.
6.3	<i>Corynebacterium</i> spp.	Резистентност към vancomycin, teicoplanin, telavancin, dalbavancin, oritavancin, daptomycin, linezolid, tedizolid, quinupristin-dalfopristin и/или tigecycline.
6.4	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Резистентност към карбапенеми, vancomycin, teicoplanin, telavancin, dalbavancin, oritavancin, daptomycin, linezolid, tedizolid, quinupristin-dalfopristin, tigecycline и/или rifampicin.
6.5	β-хемолитични streptococci от група А, В, С и G	Резистентност към penicillin, цефалоспорини, vancomycin, teicoplanin, telavancin, dalbavancin, oritavancin, daptomycin, linezolid, tedizolid, quinupristin-dalfopristin и/или tigecycline.
6.6	<i>Enterococcus</i> spp.	Резистентност към daptomycin, linezolid и/или tigecycline. Резистентност към teicoplanin, но не към vancomycin.
6.7	<i>Enterococcus faecalis</i>	Резистентност към ampicillin
6.8	<i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Enterococcus gallinarum</i> , <i>Enterococcus casseliflavus</i> , <i>Enterococcus avium</i>	При чувствителност към quinupristin-dalfopristin, е възможно погрешно идентифициране. При резистентност към ampicillin и чувствителност към quinupristin-dalfopristin почти сигурно е <i>E. faecium</i> .

¹ С изключение на държавите, където коагулаза-отрицателните стафилококи с резистентност към linezolid, tedizolid или quinupristin-dalfopristin не са рядкост.

Таблица 7. Необичайни фенотипове на резистентност при анаероби

Правило №	Микроорганизъм	Необичайни фенотипове
7.1	<i>Bacteroides</i> spp.	Резистентност към metronidazole
7.2	<i>Clostridium difficile</i>	Резистентност към metronidazole, vancomycin и/или fidaxomicin



EUCAST

EUROPEAN COMMITTEE ON
ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY
TESTING

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

**Инструкции на EUCAST за откриване
на механизми на резистентност и
специфична резистентност с
клинично и/или епидемиологично
значение**

**Версия 1.0
Декември 2013**

Карбапенемаза-продуциращи Enterobacteriaceae (CPE)

Значение на откриването на механизма на резистентност	
Необходимо за категоризиране на антимикробната чувствителност	Не
Контрол на инфекциите	Да
Обществено здраве	Да

2.1 Определение

Карбапенемазите са бета-лактамази, които хидролизират пеницилини, в повечето случаи цефалоспорини и в различна степен карбапенеми и монобактами (последните не се хидролизират от метало-бета-лактамазите).

2.2 Клинично и/или епидемиологично значение

Проблемът с разпространението на карбапенемазите в Европа датира от втората половина от 1990-те години в няколко средиземноморски страни, и се наблюдава най-вече при *P. aeruginosa* (1). След 2000 г, в Гърция се разпространи епидемия от *Verona integron* кодирана метало-бета-лактамаза (VIM) в *K. pneumoniae* (2), последвана от епидемия свързана с *K. pneumoniae* карбапенемаза (KPC), която в момента е най-често срещаната карбапенемаза в Европа сред представители на сем. Enterobacteriaceae (1). В Гърция и Италия около 60% и 15% съответно, от инвазивните *K. pneumoniae* са нечувствителни към карбапенеми (3). В други европейски страни са докладвани няколко взрива, но този проблем не е широко наблюдаван сред инвазивните изолати (1). Други особено проблемни карбапенемази са New Delhi метало-бета-лактамазите (NDM), които са широко разпространени на Индийския субконтинент и в Близкия изток, откъдето са внесени и в Европа. OXA-48-like ензимите са причинявали взривове в няколко европейски страни и в момента бързо се разпространяват (1).

Карбапенемазите са повод за безпокойство, защото могат да придадат резистентност на почти всички бета-лактамни антибиотици, а щамовете продуциращи карбапенемази често притежават механизми на резистентност към широк набор от антимикробни агенти, и инфекциите свързани с карбапенемаза-продуциращи Enterobacteriaceae са свързани с висока смъртност (4-6).

2.3 Механизми на резистентност

По-голямата част от карбапенемазите са придобити ензими, кодирани от гени в подвижни генетични елементи, разположени на плазмиди. Карбапенемазите се експресират в различни нива и се различават значително по биохимични характеристики и активност към конкретни бета-лактамни антибиотици. Нивото на експресия, свойствата на бета-лактамазата и честата асоциация с други механизми на резистентност (други бета-лактамази, ефлукс и/или променен пермеабилитет) води до широк спектър от фенотипове на резистентност, наблюдавани сред карбапенемаза продуциращи изолати (7, 8). Понижената чувствителност към карбапенеми в Enterobacteriaceae може да се дължи също така на широкоспектърни бета-лактамази (ESBL) или AmpC ензими, комбинирани с понижен пермеабилитет причинен от промяна в порините или тяхната регулация (9).

Повечето продуценти на карбапенемази са резистентни на широкоспектърни (оксиимино) цефалоспорини (10). Изолати продуциращи такива ензими могат да имат

намалена чувствителност към карбапенеми, но при някои от тях (ОХА-48-like ензими) организмите могат да са изцяло чувствителни към цефалоспорици. Въпреки това, много от тези изолати вече експресират и цефалоспорин-хидролизираци ензими, като например СТХ-М и придобиват резистентност към цефалоспорици. Счита се че карбапенемазите са с голямо епидемиологично значение особено когато придават намалена чувствителност към някои от карбапенемите (imipenem, meropenem, ertapenem и doripenem), т.е. когато МПК стойностите са над епидемиологичните cut-off стойности (ECOFF), определени от EUCAST (11).

2.4. Препоръчани методи за откриване на карбапенемази в Enterobacteriaceae

2.4.1 Скрининг за продукция на карбапенемази

МПК стойностите за карбапенеми при карбапенемаза продуциращите Enterobacteriaceae могат да бъдат под клиничните гранични стойности (10, 11, 13). Въпреки това, стойностите на ECOFF определени от EUCAST, може да се използват за откриване на карбапенемаза-продуценти. Meropenem дава най-добрия компромис между чувствителност и специфичност по отношение на откриването на карбапенемаза-продуценти (10, 14). Ertapenem има отлична чувствителност, но слаба специфичност, особено при видове като *Enterobacter* spp., поради относителната нестабилност към широкоспектърни бета-лактамази (ESBL) и AmpC бета-лактамази в комбинация със загуба на порин (10). Подходящи cut-off стойности за откриване на предполагаеми карбапенемаза-продуценти са показани в Таблица 1. Трябва да се отбележи, че за да се увеличи специфичността скрининговите cut-off стойности за imipenem и ertapenem са с едно разреждане по-високи от установените понастоящем ECOFF.

Таблица 1. Клинични гранични стойности и скрининг cut-off стойности за карбапенемаза продуциращи Enterobacteriaceae (според методологията на EUCAST)

Карбапенем	МПК (mg/L)		Диаметър на зоните на задръжка с дисково-дифузионен метод с 10 µg дискове	
	S/I гранични стойности	Скрининг cut-off стойности	S/I гранични стойности	Скрининг cut-off стойности
Meropenem ¹	≤2	>0.12	≥22	<25 ²
Imipenem ³	≤2	>1	≥22	<23
Ertapenem ⁴	≤0.5	>0.12	≥25	<25

¹ Най-добър баланс между чувствителност и специфичност.

² В някои случаи ОХА-48 продуцентите показват диаметър на зоните до 26 mm и в страни където ОХА-48 ензимите са ендемични, като скрининг cut-off стойност може да се ползва <27 mm, но за сметка по-ниска специфичност.

³ С imipenem, разграничаването на дивия тип от карбапенемаза продуцентите е относително слабо. Следователно не се препоръчва използването на imipenem като единствен тест за скрининг.

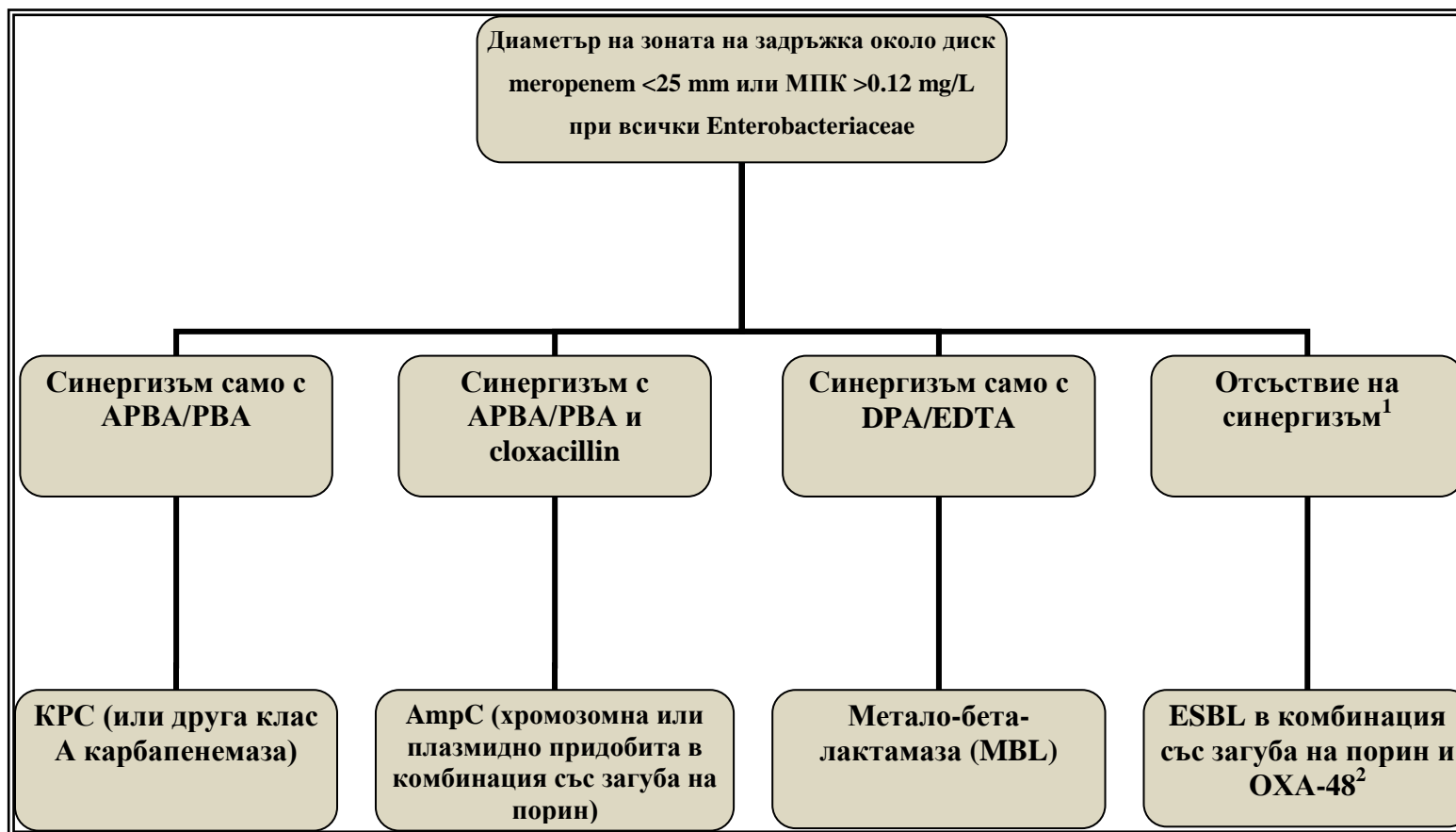
⁴ Висока чувствителност, но ниска специфичност и не се препоръчва за рутинна употреба.

2.4.2 Методи за потвърждаване на продукцията на карбапенемаза

След установяване на намалена чувствителност към карбапенеми в рутинните тестове за чувствителност, трябва да се приложат фенотипни методи за откриване на карбапенемази. Тестът с комбинирани дискове има предимството на добро валидиране в различни проучвания, а също така се намира в търговската мрежа (MAST, UK; Rosco, Дания) (15-17). Дисковете или таблетките съдържат меропенем +/- различни инхибитори, които са подробно описани в раздел 2.4.3. Накратко, бороновата киселина инхибира клас А карбапенемази, а дипиколиновата киселина инхибира клас В карбапенемази. Все още няма инхибитор за клас D карбапенемазите. Cloxacillin, който инхибира AmpC бета-лактамазите е включен към тестовете за да може да се направи разграничаване на AmpC хиперпродукция в комбинация със загуба на порин от продукцията на карбапенемаза. Алгоритъмът за интерпретация на тестовете с инхибитори е посочен на Фигура 1. Основният недостатък на тези методи е, че изпълнението им отнема 18 часа (на практика това е култивиране за през нощта) и поради тази причина в момента се проучват възможности за нови бързи методи.

Високото ниво на резистентност към temocillin [MIC>32 mg/L (12, 18), ориентировъчна зона на задръжка <11 mm около диск temocillin 30 µg (17)] е фенотипен индикатор за продукция на OXA-48 и трябва да се вземе предвид при отсъствие на синергизъм с инхибитори на клас А и В карбапенемази.

Фигура 1. Алгоритъм за откриване на карбапенемази



Съкращения: APBA = аминофенил боронова киселина, PBA = фенил боронова киселина, ДПА = дипиколинова киселина, EDTA = етилендиамин тетраоцетна киселина (в тестовите с комбинирани дискове всички тези инхибитори на бета-лактамази са включени в дискове или таблетки, съдържащи тегорепет).

¹ Комбинацията от KPC и MBL може да не покаже синергизъм, но изолатите обикновено са резистентни към карбапенеми във високо ниво. Най-лесно се откриват с молекулярни методи.

² Високото ниво на резистентност към temocillin [MIC>32 mg/L (12, 18), ориентировъчна зона на задръжка <11 mm около диск temocillin 30 µg (17)] е фенотипен индикатор за продукцията на OXA-48 и трябва да се вземе предвид при отсъствие на синергизъм с инхибитори на клас А и В карбапенемази.

В момента има няколко по-бързи алтернативи на метода с комбинирани дискове. Докладвано е, че анализът на хидролизата на карбапенем с MALDI-TOF MS (19) потвърждава продукцията на карбапенемаза в рамките на няколко часа, а Carba NP тестът (20, 21) може да потвърди продукцията на карбапенемаза дори още по-бързо. Въпреки това, публикувани данни относно тези методи има само при Carba NP теста от колективи извън този, който го е разработил. Според една публикация се наблюдава висока чувствителност и специфичност (22), докато друга публикация съобщава за проблеми с чувствителността при изолати с мукозен фенотип и при някои Enterobacteriaceae продуциращи OXA-48 (23).

Докладвани са няколко генотипни подхода базирани на PCR техники (24). Като недостатък при тези методи е невъзможността да се идентифицират нови варианти на бета-лактамази и високата цена (10). Комерсиалните методи с ДНК микрочипове са пуснати в продажба и могат да подобрят манипулирането с тези тестове (25), въпреки че не могат да преодолеят основните ограничения на генотипните техники. Според препоръките референтните лаборатории би следвало да имат достъп до генотипни методи за потвърждение, въпреки че това не е строго необходимо за целите на надзора.

2.4.3. Интерпретация на фенотипните методи за откриване на карбапенемази

Алгоритъмът посочен в Таблица 2 дава разграничаване между метало-бета-лактамази, клас А карбапенемази, клас D карбапенемази и не-карбапенемази (ESBL и/или AmpC в комбинация с загуба на порин). Тестовете могат да се извършват с EUCAST дисково-дифузионния метод за невзискателни организми. Комерсиалните тестове трябва да бъдат изпълнявани в съответствие с инструкциите на производителя.

До момента няма инхибитори за OXA-48-like ензимите. Високото ниво на резистентност към temocillin (МПК>32 mg/L) е предложено като фенотипен маркер за продуценти на OXA-48-like карбапенемази (12, 17, 18). Въпреки това, този маркер не е специфичен за OXA-48-тип карбапенемазите, тъй като и други механизми на резистентност може да придават този фенотип. Следователно присъствието на OXA-48-like ензими трябва да бъде потвърдено с генотипен метод.

Използването на модифицирания Ходж тест (теста на детелината) не се препоръчва, тъй като резултатите са трудни за интерпретиране, специфичността е ниска, а в някои случаи чувствителността също е субоптимална (10). Описани са някои нови модификации на техниката, но те са трудни за изпълнение в рутинната работа на клиничните лаборатории и не дават решение на всички проблеми свързани с чувствителността и специфичността.

Таблица 2. Интерпретация на фенотипните тестове с дискове или таблетки (карбапенемазите са в задебелен шрифт). Точните дефиниции за синергизъм са дадени в опаковките на различните търговски продукти.

Бета-лактамаза	Синергизъм се наблюдава при увеличаване на зоната (в mm) около 10 µg диск/таблетка с meropenem				Temocillin МПК > 32 mg/L или диаметър на зоната <11 mm
	DPA/EDTA	APBA/PBA	DPA+APBA	CLX	
MBL	+	-	-	-	Варира ¹
KPC	-	+	-	-	Варира ¹
MBL + KPC²	Варира	Варира	+	-	Варира ¹
OXA-48-like	-	-	-	-	ДА
AmpC + загуба на порин	-	+	-	+	Варира ¹
ESBL + загуба на порин	-	-	-	-	НЕ

Съкращения: MBL – метало-бета-лактамаза, KPC - *Klebsiella pneumoniae* карбапенемаза, DPA – дипиколинова киселина, EDTA – ЕДТА, APBA – аминофенил боронова киселина, PBA – фенил боронова киселина, CLX – cloxacillin.

¹ Тестът с чувствителност към temocillin се използва само в случаите, когато не се наблюдава синергизъм, за да може да направи разграничаване между ESBL+загуба на порин и наличие на OXA-48-like ензими. Когато присъстват и други ензими, чувствителността е променлива и не предоставя по-нататъшна индикация за това каква бета-лактамаза е налична.

² Има един доклад подкрепящ използването на търговски таблетки, съдържащи два инхибитора (DPA или EDTA плюс APBA или PBA) (26), но все още няма мултицентрови проучвания или множество проучвания от един център. Тази комбинация придава високо ниво на резистентност към карбапеними и рядко се среща извън Гърция.

2.4.4. Carba NP тест

Принципът на този тест се основава на това, че хидролизата на карбапенема ще доведе до промяна в рН и в резултат разтворът на фенол рот ще промени цвета си от червено на жълто (20,21). Carba NP тестът е валидиран с бактериални колонии изолирани на Мюлер-Хинтон агар, кръвен агар, триптиказа соев агар, както и повечето селективни среди, използвани за скрининг на продуценти на карбапенемази. Carba NP тестът не може да се направи с бактериални колонии изолирани на Дригалски или МакКонки агар. Различните етапи на метода трябва внимателно да се следват, за да се стигне до възпроизводими резултати.

2.4.5 Контролни щамове

В Таблица 3 са описани подходящи контролни щамове за тестовете за откриване на продукция на карбапенемази.

Таблица 3. Подходящи контролни щамове за тестовете за откриване на карбапенемази

Щам	Механизъм
<i>Enterobacter cloacae</i> CCUG 59627	Комбинация на AmpC + намалена експресия на порин
<i>K. pneumoniae</i> CCUG 58547 или <i>K. pneumoniae</i> NCTC 13440	Метало-бета-лактамаза (VIM)
<i>K. pneumoniae</i> NCTC 13443	Метало-бета-лактамаза (NDM-1)
<i>E. coli</i> NCTC 13476	Метало-бета-лактамаза (IMP)
<i>K. pneumoniae</i> CCUG 56233 или <i>K. pneumoniae</i> NCTC 13438	<i>Klebsiella pneumoniae</i> карбапенемаза (KPC)
<i>K. pneumoniae</i> NCTC 13442	OXA-48 карбапенемаза
<i>K. pneumoniae</i> ATCC 25955	Отрицателна контрола

2.5 Литература:

1. Cantón R, Akóva M, Carmeli Y, Giske CG, Glupczynski Y, et al. Rapid evolution and spread of carbapenemases among Enterobacteriaceae in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 2012;18:413-31
2. Vatopoulos A. High rates of metallo- β -lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* in Greece – a review of the current evidence. *Euro Surveill.* 2008;13(4). doi:pii: 8023
3. European Centres for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2011. Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net)
4. Souli M, Galani I, Antoniadou A, Papadomichelakis E, Poulakou G et al. An outbreak of infection due to β -lactamase *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase 2-producing *K. pneumoniae* in a Greek University Hospital: molecular characterization, epidemiology, and outcomes. *Clin Infect Dis* 2010;50:364–73.
5. Bratu S, Landman D, Haag R, Recco R, Eramo A, Alam M, Quale J. Rapid spread of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in New York City: a new threat to our antibiotic armamentarium. *Arch Intern Med.* 2005; 165:1430-5.
6. Marchaim D, Navon-Venezia S, Schwaber MJ, Carmeli Y. Isolation of imipenem-resistant Enterobacter species: emergence of KPC-2 carbapenemase, molecular characterization, epidemiology, and outcomes. *Antimicrob Agents Chemother.* 2008;52:1413-8
7. Queenan AM, Bush K. Carbapenemases: the versatile β -lactamases. *Clin Microbiol Rev* 2007;20:440–58
8. Falcone M, Mezzatesta ML, Perilli M, Forcella C, Giordano A et al. Infections with VIM-1 metallo β -lactamase-producing *Enterobacter cloacae* and their correlation with clinical outcome. *J Clin Microbiol* 2009;47: 3514–9.
9. Doumith M, Ellington MJ, Livermore DM, Woodford N. Molecular mechanisms disrupting porin expression in ertapenem-resistant *Klebsiella* and *Enterobacter* spp. clinical isolates from the UK. *J Antimicrob Chemother.* 2009;63:659-67
10. Nordmann P, Gniadkowski M, Giske CG, Poirel L, Woodford N, Miriagou V. Identification and screening of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae. *Clin Microbiol Infect.* 2012;18:432-8.
11. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). Website with MIC-distributions. (<http://mic.eucast.org/>, accessed on 23 December 2012)
12. Glupczynski Y, Huang TD, Bouchahrouf W, Rezende de Castro R, Bauraing C et al. Rapid emergence and spread of OXA-48-producing carbapenem-resistant Enterobacteriaceae isolates in Belgian hospitals. *Int J Antimicrob Agents.* 2012;39:168-72
13. Tato M, Coque TM, Ruíz-Garbajosa P, Pintado V, Cobo J et al. Complex clonal and plasmid epidemiology in the first outbreak of Enterobacteriaceae infection involving VIM-1 metallo- β -lactamase in Spain: toward endemicity? *Clin Infect Dis.* 2007;45(9):1171-8.
14. Vading M, Samuelsen Ø, Haldorsen B, Sundsfjord AS, Giske CG. Comparison of disk diffusion, Etest and VITEK2 for detection of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* with the EUCAST and CLSI breakpoint systems. *Clin Microbiol Infect.* 2011;17:668-74.
15. Giske CG, Gezelius L, Samuelsen Ø, Warner M, Sundsfjord A, Woodford N. A sensitive and specific phenotypic assay for detection of metallo- β -lactamases and KPC in *Klebsiella pneumoniae* with the use of meropenem disks supplemented with aminophenylboronic acid, dipicolinic acid and cloxacillin. *Clin Microbiol Infect.* 2011;17:552-6.
16. Doyle D, Peirano G, Lascols C, Lloyd T, Church DL, Pitout JD. Laboratory detection of Enterobacteriaceae that produce carbapenemases. *J Clin Microbiol.* 2012;50:3877-80.

17. van Dijk K, Voets G, Scharringa J, Voskuil S, Fluit A, Rottier W, Leverstein-Van Hall M, Cohen Stuart J. A disc diffusion assay for detection of class A, B and OXA-48 carbapenemases in Enterobacteriaceae using phenyl boronic acid, dipicolinic acid, and temocillin. Clin Microbiol Infect 2013. In press
18. Hartl R, Widhalm S, Kerschner H, Apfalter P. Temocillin and meropenem to discriminate resistance mechanisms leading to decreased carbapenem susceptibility with focus on OXA-48 in Enterobacteriaceae. Clin Microbiol Infect. 2013;19:E230-2.
19. Hrabák J, Studentová V, Walková R, Zemlicková H, Jakubu V et al. Detection of NDM-1, VIM-1, KPC, OXA-48, and OXA-162 carbapenemases by matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry. J Clin Microbiol. 2012;50:2441-3
20. Nordmann P, Poirel L, Dortet L. Rapid detection of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae. Emerg Infect Dis. 2012;18:1503-7.
21. Dortet L, Poirel L, Nordmann P. Rapid Identification of carbapenemase types in Enterobacteriaceae and *Pseudomonas* spp. by using a biochemical test. Antimicrob Agents Chemother. 2012;56:6437-40.
22. Vasoo S, Cunningham SA, Kohner PC, Simner PJ, Mandrekar JN, Lolans K, Hayden MK, Patel R. Comparison of a novel, rapid chromogenic biochemical assay, the Carba NP test, with the modified Hodge test for detection of carbapenemase-producing Gram-negative bacilli. J Clin Microbiol. 2013;51:3097-101.
23. Tijet N, Boyd D, Patel SN, Mulvey MR, Melano RG. Evaluation of the Carba NP test for rapid detection of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae and *Pseudomonas aeruginosa*. Antimicrob Agents Chemother. 2013;57:4578-80.
24. Milillo M, Kwak YI, Snesrud E, Waterman PE, Lesho E, McGann P. Rapid and simultaneous detection of *bla*KPC and *bla*NDM by use of multiplex real-time PCR. J Clin Microbiol. 2013;51:1247-9.
25. Cuzon G, Naas T, Bogaerts P, Glupczynski Y, Nordmann P. Evaluation of a DNA microarray for the rapid detection of extended-spectrum β -lactamases (TEM, SHV and CTX-M), plasmid-mediated cephalosporinases (CMY-2-like, DHA, FOX, ACC-1, ACT/MIR and CMY-1-like/MOX) and carbapenemases (KPC, OXA-48, VIM, IMP and NDM). J Antimicrob Chemother. 2012;67:1865-9.
26. Miriagou V, Tzelepi E, Kotsakis SD, Daikos GL, Bou Casals J, Tzouvelekis LS. Combined disc methods for the detection of KPC- and/or VIM-positive *Klebsiella pneumoniae*: improving reliability for the double carbapenemase producers. Clin Microbiol Infect. 2013;19:E412-5



Тестове за антимикробна чувствителност при групи микроорганизми или антимикробни средства, за които не съществуват гранични стойности в EUCAST

За някои бактериални групи и/или антимикробни средства не са определени гранични стойности в EUCAST.

Гранични стойности за нови антимикробни средства ще бъдат дефинирани след одобрение от Европейската агенция по лекарствата и освобождаването им за пускане на пазара. Граничните стойности за някои по-стари средства могат да бъдат определени след натрупване на доказателства за тяхната необходимост (например nitrotholine и temocillin). При някои по-рядко срещани групи микроорганизми (например *Aeromonas* spp., *Vibrio* spp., *Kingella kingae*, *Aerococcus* spp., *Nocardia* spp.), граничните стойности евентуално биха могли да бъдат определени. Но има и такива антимикробни средства и групи микроорганизми, при които никога няма да бъдат определени. Това се отнася предимно за някои стари антимикробни средства, които са заменени с нови, по-актуални, с очевидни предимства (по-голяма активност, подобрена фармакокинетика или намалена токсичност). Такива са например аминогликозидът kanamycin, хинолонът sparfloxacin, макролидът josamycin и цефалоспоринът cephalothin. Малко вероятно е да бъдат определени граничните стойности на рядко изолирани видове, като *Erysipelothrix rhusopathiae*, *Campylobacter* spp. различни от *C. jejuni* и *C. coli*, както и групи, при които има трудности при разработването на възпроизводими условия за изпитване, като цефалоспорините при *Acinetobacter* spp. или редица антимикробни средства при *Stenotrophomonas maltophilia*.

При липса на гранични стойности не е възможно определяне на базата на фенотипно изпитване, освен ако за изолатите не се определят реални МПК стойности, след което могат да бъдат дадени указания. Дисково-дифузионният метод не може да се прилага, ако липсва корелация с МПК стойностите.

При наличие на РК-PD гранични стойности за антимикробния агент

Насоки за интерпретиране на МПК могат да се получат от EUCAST (www.eucast.org), където РК-PD граничните стойности и дозировките могат да бъдат открити в последните два раздела от таблицата с гранични стойности.

Ако МПК е по-ниска или еквивалентна на РК-PD граничната стойност за чувствителност, антимикробния агент може да се прилага с повишено внимание. МПК стойностите може да се докладват, въпреки че това не е от съществено значение. Отбележете, че препоръките за лечение са базирани само върху РК-PD граничните стойности. Ако МПК е по-висока от РК-PD граничната стойност за резистентност, съветът е антимикробния агент да не се използва.

Примерен формат за докладване, когато PK-PD граничните стойности са определени :

[Име на микроорганизма], за който не са определени гранични стойности в EUCAST, е изследван за антимикробна чувствителност, използвайки интерпретация на базата на PK-PD гранични стойности и възможното лечение на пациента е с [агент 1], [агент 2] и [агент 3], но не и с [агент 4] и [агент 5].

Когато не съществуват PK-PD гранични стойности за антимикробния агент

Трябва да се избягва отчитане S, I или R, тъй като такава категоризация е възможна само при комбинации микроорганизъм-антимикробен агент, за които са определени специфични гранични стойности. Причина за отсъствието на PK-PD гранични стойности може да бъде липсата на данни за антимикробния агент. Препоръчително е да се определи дали МПК на изолата отговаря на МПК разпределението на дивите щамове при този вид. В страницата на EUCAST (<http://mic.eucast.org/Eucast2>) се въвежда името на вида или антимикробния агент и по съвпадението на МПК стойностите може да се определи дали той съвпада или не с дивия щам. Ако откриете МПК разпределение за конкретния вид (или близкородствен вид) и антимикробния агент, то може да съдите дали МПК спада към дивия тип или не. Ако МПК съвпада с дивия тип, тогава може да се направи сравнение с други видове, за които вече има определени клинични гранични стойности за дивия тип и да се направи относителна интерпретация за съответния изолат. Пример: трябва да се определи дали даден изолат на *Arcanobacterium haemolyticum* е чувствителен към erythromycin при МПК = 0.5 mg/L. От МПК разпределението на erythromycin се вижда, че всички Грам-положителни бактерии, спадащи към дивия тип, са чувствителни към erythromycin при МПК стойности по-ниски от 1 mg/L, а в повечето случаи под 0.5 mg/L. Може да се предположи, че изследваният изолат също е чувствителен към erythromycin.

Ако МПК е в границите на дивия тип за вида (или близкородствен такъв) и той е чувствителен на съответния антимикробен агент, то препаратът може да се прилага с повишено внимание. МПК стойността също може да се докладва, въпреки че това не е от съществено значение. Трябва да се отбележи, че липсват клинични гранични стойности за съответния антимикробен агент и насоките се основават на сравнение на изолата с микроорганизми от същия или подобни видове. Ако МПК стойностите не съвпадат с тези на дивия тип, се прави извода, че изолатът притежава механизми на резистентност към съответния антимикробен агент и той не трябва да се прилага.

Примерен формат за докладване, когато PK-PD граничните стойности не са определени :

[Име на микроорганизма], за който не са определени гранични стойности в EUCAST, е изследван за антимикробна чувствителност, използвайки интерпретация базирана на подобни видове и възможното лечение на пациента е с [агент 1], [агент 2] и [агент 3], но не и с [агент 4] и [агент 5].

Препоръки на съвместната работна група на CLSI-EUCAST за определяне на МПК гранични стойности на colistin (polymyxin E)

Определянето на МПК граничните стойности на colistin (polymyxin E) е свързано с няколко методологични проблема, които обстойно са разгледани от работна група на CLSI-EUCAST, в резултат на което е предложен следният метод за определяне на МПК:

1. Стандартизираният метод на микроразреждане в бульон (ISO 20776-1) е референтен за изпитване на чувствителността на *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Acinetobacter* spp.

Необходимо е да се спазват следните изисквания:

- a. Да се използва катион коригиран Mueller-Hinton бульон
 - b. Да не се включват никакви добавки по време на теста (особено полисорбат-80 или други повърхностно-активни вещества)
 - c. Плаките трябва да са изработени от полистирен и преди употреба да не са третирани по никакъв начин
 - d. Да се използват сулфатни соли на полимиксините (метансулфонатно производно на колистин не трябва да се използва, тъй като е неактивен прекурсор и се разгражда бавно в разтвор)
2. Изпитване на чувствителността чрез други методи, включително разреждане в агар, дисково-дифузионен и градиент-дифузионен, не се препоръчва докато натрупаните данни не се анализират или не се получат нови данни. Работата по тези методи продължава.

Публикувано на 22 март 2016 на: www.eucast.org

European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Антимикотици

Таблицы с гранични стойности за интерпретация на МПК

Версия 8.1, валидна от 01.03.2017

Съдържание	Страница
Забележки	2
<i>Candida</i> spp.	3
<i>Aspergillus</i> spp.	4

European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

АНТИМИКОТИЦИ

Таблицы с гранични стойности за интерпретация на МПК

Версия 8.1, валидна от 01.03.2017

Забележки

1. EUCAST таблиците с клинични гранични стойности за антимикотици съдържат клинични МПК гранични стойности установени през периода 2007-2015.
2. Забележките с цифри отнасящи се за МПК граничните стойности, са поместени в колона в дясно от таблиците.
3. Имена на антимикотици изписани в синьо са с линк към EUCAST rationale documents. Граничните стойности за МПК изписани в синьо са с линк към EUCAST разпределенията за МПК.
4. С цел таблиците да бъдат опростени, категорията интермедиерен не е вписана. Интерпретира се като стойността между S и R граничните стойности. Например, при МПК гранични стойности изписани като $S \leq 1 \text{ mg/L}$ и $R > 8 \text{ mg/L}$, категорията интермедиерен е 2-8 (на практика $>1-8$) mg/L.

"-" показва, че изпитването на чувствителността не е препоръчително, тъй като микроорганизмът не е подходяща мишена за терапия с антимикробния агент. Изолатите могат да се докладват като R без да бъдат тествани.

"IE" показва липсата на достатъчно доказателства, че конкретният вид е подходяща мишена за лечение с антимикробния агент. Може да се докладва МПК с коментар но без категоризиране като S, I или R.

NA = Неприложимо

IP = В процес на изготвяне

Стандартизиран МПК метод на EUCAST с разреждане в бульон
 Среда: RPMI 1640-2% глюкоза, MOPS буфер
 Инокулум: Краен 0.5×10^5 – 2.5×10^5 КОЕ/мл
 Култивирание: 18-24h
 Отчитане: Спектрофотометрично, пълно (>90%) потискане на растежа за amphotericin B и 50% потискане на растежа за останалите агенти
 Качествен контрол: *C. parapsilosis* ATCC 22019 или *C. krusei* ATCC 6258

Антимикотик	МПК гранични стойности (mg/L)														Забележки	
	<i>C. albicans</i>		<i>C. glabrata</i>		<i>C. krusei</i>		<i>C. parapsilosis</i>		<i>C. tropicalis</i>		<i>C. guilliermondii</i>		Не-видово отнасящи се гранични стойности ¹			
	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >		
Amphotericin B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	IE	IE	IE	IE	<p>1. Не-видово отнасящите се гранични стойности са наскоро установени на базата на PK/PD данни и се използват само при микроорганизми, за които няма определени специфични гранични стойности.</p> <p>2. ECOFFs (епидемиологичните cut-off стойности) на тези видове са по-високи отколкото на <i>C. albicans</i>.</p> <p>3. Изолати, които са чувствителни на anidulafungin и micafungin да се считат чувствителни на caspofungin, докато бъдат установени граничните стойности за caspofungin. По аналогичен начин, изолати <i>C. parapsilosis</i> интермедиерни на anidulafungin и micafungin да се интерпретират като интермедиерни и на caspofungin. Все още не са установени EUCAST гранични стойности за caspofungin, поради значителни междулабораторни отклонения в диапазоните на МПК.</p> <p>4. МПК на <i>C. tropicalis</i> са с 1-2 двукратни разреждания по-високи, отколкото на <i>C. albicans</i> и <i>C. glabrata</i>. При клинично изпитване с дозировки - 100 и 150 mg дневно, терапевтичен успех е постигнат при по-малък брой случаи с <i>C. tropicalis</i> спрямо <i>C. albicans</i>. Въпреки това, разликата не е сигнификантна и няма пряка връзка с клиничния резултат. МПК на <i>C. krusei</i> са приблизително с три двукратни разреждания по-високи от тези на <i>C. albicans</i>. Аналогично, МПК на <i>C. guilliermondii</i> са приблизително с осем двукратни разреждания по-високи от тези на <i>C. albicans</i>. Трябва да се отбележи, че броят на клиничните изпитвания с тези видове е сравнително малък. Това означава, че няма достатъчно доказателства за чувствителност на дивата популация към micafungin.</p> <p>5. Изолати с МПК стойности над S/I граничната стойност са много редки или все още не са съобщени. Тестовите за идентификация и антимикотична чувствителност на такива изолати трябва да бъдат повторени и ако резултатите се потвърдят, изолатът да бъде изпратен в референтна лаборатория.</p>
Anidulafungin	0,032	0,032	0,064	0,064	0,064	0,064	0,002	4	0,064	0,064	IE ²	IE ²	IE	IE		
Caspofungin	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	Забележка ³	IE ²	IE ²	IE	IE	
Fluconazole	2	4	0,002	32	-	-	2	4	2	4	IE ²	IE ²	2	4		
Isavuconazole	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE		
Itraconazole	0,064	0,064	IE ²	IE ²	IE ²	IE ²	0,125	0,125	0,125	0,125	IE ²	IE ²	IE	IE		
Micafungin	0,016	0,016	0,032	0,032	IE ⁴	IE ⁴	0,002	2	IE ⁴	IE ⁴	IE ⁴	IE ⁴	IE	IE		
Posaconazole	0,064	0,064	IE ²	IE ²	IE ²	IE ²	0,064	0,064	0,064	0,064	IE ²	IE ²	IE	IE		
Voriconazole	0.125 ⁵	0.125 ⁵	IE	IE	IE	IE	0.125 ⁵	0.125 ⁵	0.125 ⁵	0.125 ⁵	IE ²	IE ²	IE	IE		

Aspergillus spp.

EUCAST таблица с клинични гранични стойности на антимикотици, версия 8.1, валидна от 01.03.2017

Стандартизиран МПК метод на EUCAST с разреждане в бульон
 Среда: RPMI 1640-2% глюкоза, MOPS буфер
 Инокулум: Краен 1x10(5) – 2.5x10(5) КОЕ/мл
 Култивирани: 48 h
 Отчитане: Визуално, пълно потискане на растежа за amphotericin B и азолите (MIC), аберантна растежна крайна точка за ехинокандини (MEC).
 Качествен контрол: *A. fumigatus* ATCC 204305, *A. flavus* ATCC 204304, *A. fumigatus* F 6919, *A. flavus* CM 1813, *C. parapsilosis* ATCC 22019 (отчита се след 18-24 h) или *C. krusei* ATCC 6258 (отчита се след 18-24 h)

Антимикотик	МПК гранични стойности (mg/L)												Забележки
	<i>A. flavus</i>		<i>A. fumigatus</i>		<i>A. nidulans</i>		<i>A. niger</i>		<i>A. terreus</i>		Не-видово отнасящи се гранични стойности ¹		
	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	
Amphotericin B	IE ²	IE ²	1	2	Забележка ³	Забележка ³	1	2	-	-	IE	IE	1. Не-видово отнасящите се гранични стойности са наскоро установени на базата на PK/PD данни и се използват само при микроорганизми, за които няма определени специфични гранични стойности.
Anidulafungin	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	2. ECOFFs (епидемиологичните cut-off стойности) на тези видове са с едно разреждане по-високи от тези на <i>A. fumigatus</i> .
Caspofungin	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	3. Има твърде малко МПК данни и все още не може да се установят ECOFFs, за да бъдат предложени гранични стойности.
Fluconazole	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4. Препоръчва се мониториране на азоловите падови концентрации при пациенти лекувани за микотична инфекция.
Isavuconazole	IE ²	IE ²	1	1	0,25	0,25	IE ²	IE ²	1	1	IE	IE	5. МПК стойностите на изолати <i>A. niger</i> и <i>A. versicolor</i> са по-високи от тези на <i>A. fumigatus</i> . Не е известно дали това може да се интерпретира като по-слабо клинично повлияване.
Itraconazole⁴	1	2	1	2	1	2	IE ^{2,5}	IE ^{2,5}	1	2	IE ⁵	IE ⁵	6. Подходящата лекарствена експозиция е потвърдена чрез използване на терапевтичен лекарствен мониторинг (TDM). Има известна несигурност по отношение на cut-off стойностите за концентрациите на rosapozazole, които отиференцират пациентите с висока вероятност за клиничен успех от тези с по-малка вероятност за клиничен успех. В някои случаи (например пациенти с персистираща и дълбока неутропения, с големи лезии или други състояния свързани с лош клиничен изход) трябва да се постигне относително висока падова концентрация. На базата на предклинични и клинични данни, тази стойност трябва да бъде > 1 mg/L при стационарно състояние. При останалите групи пациенти пониската падова концентрация може да бъде приемлива. За профилактика е предложена прицелна концентрация > 0.7 mg/L.
Posaconazole⁴	IE ²	IE ²	0.125 ⁶	0.25 ⁶	IE ²	IE ²	IE ²	IE ²	0.125 ⁶	0.125 ⁶	IE	IE	
Voriconazole⁴	IE ²	IE ²	1	2	IE	IE	IE ²	IE ²	IE ²	IE ²	IE	IE	