

Tabele interpretacji wyników oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST 2026

pod redakcją prof. dr hab. n. med. Walerii Hryniewicz, mgr Ewy Gabińskiej i dr n. med. Doroty Żabickiej

Dokument zawiera tłumaczenie na język polski zaleceń EUCAST:

„European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters
Version 16.0, valid from 2026-01-01”

uzupełnione o informacje zawarte w dokumencie

„Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST
w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST,
wersja 8.0, 12 grudnia 2025.”

Ministerstwo
Zdrowia



Zadanie realizowane ze środków
Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025 finansowane
przez Ministra Zdrowia

Narodowy Instytut Leków
ul. Chełmska 30/34, 00-725 Warszawa

Spis treści

Rozdział	Strona	Informacje dodatkowe – adresy internetowe
Przedmowa do polskiego tłumaczenia	1	
Zmiany w stosunku do poprzedniej wersji tabel EUCAST	2	
Wprowadzenie	4	
Przewodnik: „Jak czytać tabele z wartościami granicznymi EUCAST”	8	
Dawkowanie użyte do określenia wartości granicznych	9	
Informacje dotyczące niepewności technicznej	16	
<i>Enterobacterales</i>	18	
<i>Pseudomonas</i> spp.	26	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	31	Link do wytycznych na stronie https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments
<i>Acinetobacter</i> spp.	33	
<i>Staphylococcus</i> spp.	38	
<i>Enterococcus</i> spp.	46	
<i>Streptococcus</i> grupy A, B, C i G	52	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	57	
<i>Streptococcus</i> grupa <i>viridans</i>	63	
<i>Haemophilus influenzae</i>	69	
<i>Moraxella catarrhalis</i>	75	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	79	
<i>Neisseria meningitidis</i>	83	
Bakterie beztlenowe	87	
<i>Helicobacter pylori</i>	91	
<i>Listeria monocytogenes</i>	92	
<i>Pasteurella</i> spp.	94	
<i>Campylobacter jejuni</i> i <i>C. coli</i>	96	
<i>Corynebacterium</i> spp. inne niż <i>C. diphtheriae</i> i <i>C. ulcerans</i>	97	
<i>Corynebacterium diphtheriae</i> i <i>C. ulcerans</i>	99	
<i>Aerococcus sanguinicola</i> i <i>A. urinae</i>	101	
<i>Kingella kingae</i>	103	
<i>Aeromonas</i> spp.	105	
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	107	
<i>Vibrio</i> spp.	109	
<i>Bacillus</i> spp. (oprócz <i>Bacillus anthracis</i>)	111	
<i>Bacillus anthracis</i>	113	
<i>Brucella melitensis</i>	115	
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	117	

Rozdział	Strona	Informacje dodatkowe – adresy internetowe
<i>Burkholderia cepacia</i> complex	119	Link do wytycznych na stronie https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments
<i>Legionella pneumophila</i>	120	Link do wytycznych na stronie https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	121	
Wartości graniczne antybiotyków stosowanych miejscowo	122	Link do wytycznych na stronie https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments (Breakpoints for topical use of antimicrobial agents)
Wartości graniczne FK/FD	123	
Eksperckie zasady interpretacji – zalecenia EUCAST	-	https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/ Zalecenia ekspertów EUCAST
Wykrywanie mechanizmów oporności – zalecenia EUCAST	-	https://www.eucast.org/resistance_mechanisms/
Oznaczanie lekowrażliwości dla grup drobnoustrojów lub leków, dla których nie ma wartości granicznych EUCAST	-	Link do wytycznych na stronie https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments (When there are no breakpoints in the EUCAST tables) Tłumaczenie na język polski https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/
Szczepy do kontroli jakości	-	https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/quality_control https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/ Metodyka i kontrola jakości
Metodyka oznaczania lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową	-	https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/ Metodyka i kontrola jakości
Wytyczne dotyczące interpretacji wartości granicznych w nawiasach	-	Link do wytycznych na stronie https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments (Breakpoints in brackets in breakpoint tables)
Wytyczne dotyczące testów przesiewowych	-	Link do wytycznych na stronie https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments (Phenotypic screening tests to detect and exclude resistance of clinical relevance)
Wytyczne dotyczące wartości granicznych w przypadku zapalenia wsierdza	-	Link do wytycznych na stronie https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments (Infective Endocarditis: EUCAST guidance on the reporting of antimicrobial susceptibility testing)
EUCAST wytyczne dotyczące odczytu mikrorozcieńczeń	-	https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination
EUCAST wytyczne dotyczące odczytu krążków z antybiotykiem	-	https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/

PRZEDMOWA DO POLSKIEGO TŁUMACZENIA

Dokument *“Europejski Komitet ds. Oznaczania Lekowrażliwości (EUCAST). Tabele interpretacji wartości granicznych minimalnych stężeń hamujących (MIC) oraz wielkości stref zahamowania wzrostu. Wersja 16.0, obowiązująca od 1 stycznia 2026 roku”* jest polskim tłumaczeniem dokumentu *„The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 16.0, valid from 2026-01-01”* (Cytowanie dokumentu: „The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoints tables for interpretation of MICs and zones diameters. Version 16.0, 2026. <http://www.eucast.org>) opublikowanego w dniu 1 stycznia 2026 roku na stronie internetowej EUCAST www.eucast.org., uzupełnionym o informacje zawarte w dokumencie *„Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST, wersja 8.0, 12 grudnia 2025.”* Zawiera on aktualne, obowiązujące w 2026 roku zalecenia EUCAST interpretacji wyników oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów. W spisie treści do tego dokumentu podano również adresy internetowe, pod którymi opublikowane zostały inne dokumenty EUCAST, zawierające informacje nt. oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów i interpretacji wyników w wersji oryginalnej angielskojęzycznej i (jeśli takie są) ich tłumaczeń na język polski.

W związku z zaproponowaniem przez EUCAST w wersji 16 nowych wartości granicznych minimalnych stężeń hamujących (MIC) oraz wielkości stref zahamowania wzrostu dla Trimetoprimu/Sulfametoksazolu zostało opracowane *„Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie zmiany wartości granicznych dla trimetoprimu i trimetoprimu-sulfametoksazolu (SXT) w tabelach klinicznych wartości granicznych EUCAST, wersja 16.0, obowiązujących od 01-01-2026, Dokument opracowano 01-04-2026”*, dostępne na stronie internetowej Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów.

Tłumaczenie na język polski zostało opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów, w Zakładzie Epidemiologii i Mikrobiologii Klinicznej Narodowego Instytutu Leków w Warszawie pod redakcją prof. dr hab. n. med. Walerii Hryniewicz, mgr Ewy Gabińskiej i dr n. med. Doroty Żabickiej.

Europejski Komitet ds. Oznaczania Lekowrażliwości (EUCAST)

Tabele interpretacji wartości granicznych minimalnych stężeń hamujących (MIC) oraz wielkości stref zahamowania wzrostu

Wersja 16.0, obowiązująca od 1 stycznia 2026 roku

Wersja 16.0, 2026-01-01	Zmiany (fragmenty zmienione, usunięte lub dodane) w stosunku do wersji 15.0 zaznaczono kolorem żółtym. Zmienione komentarze zostały podkreślone. Usunięte komentarze zostały przekreślone.
Wszystkie	<ul style="list-style-type: none"> • Dodano gepodidacynę.
Komentarze	<p>Poprawione komentarze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komentarz 19
Dawkowanie	<p>Nowe dawkowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gepotidacyna
<i>Enterobacterales</i>	<p>Ogólne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dodano informacje o trimetoprimie • Dodano informacje o trimetoprimie-sulfametoksazolu <p>Nowe wartości graniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gepotidacyna (MIC) <p>Poprawione wartości graniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trimetoprim (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej) • Trimetoprim-Sulfametoksazol (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej) <p>Nowe komentarze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Różne leki – komentarz 7/G <p>Poprawione komentarze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karbapenemy – komentarz 1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	<p>Nowe komentarze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monobaktamy – komentarz 1/A <p>Poprawione komentarze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporyny – komentarz 2/A
<i>Acinetobacter spp.</i>	<p>Ogólne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaktualizowano informacje o taksonomii <p>Poprawione wartości graniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trimetoprim-Sulfametoksazol (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej) <p>Poprawione komentarze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporyny – komentarz 2/A
<i>Staphylococcus spp.</i>	<p>Ogólne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dodano informacje o daptomycynie <p>Nowe wartości graniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gepotidacyna (MIC) <p>Poprawione wartości graniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daptomycyna (wartości graniczne zwalidowano tylko dla <i>S.aureus</i>) • Trimetoprim (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej) • Trimetoprim-Sulfametoksazol (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej) <p>Nowe komentarze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Różne leki – komentarz 3 <p>Poprawione komentarze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporyny – komentarz 1/A

Wersja 16.0, 2026-01-01	Zmiany (fragmenty zmienione, usunięte lub dodane) w stosunku do wersji 14.0 zaznaczono kolorem żółtym. Zmienione komentarze zostały podkreślone. Usunięte komentarze zostały przekreślone.
<i>Enterococcus</i> spp.	Nowe wartości graniczne <ul style="list-style-type: none"> Gepotidacyna (MIC)
<i>Streptococcus</i> spp. grupy A, B, C i G	Poprawione wartości graniczne <ul style="list-style-type: none"> Cefiderokol (zmieniono zapis IE na „-“) Trimetoprim-Sulfametoksazol (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Ogólne <ul style="list-style-type: none"> Dodano „iv” do „Ampicylina iv (wskazania inne niż zapalenie wsierdza i zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych)” Schemat blokowy zaktualizowany o nowe zalecenia dotyczące ampicyliny i amoksycyliny w zapaleniu wsierdza i ZOMR Poprawione wartości graniczne <ul style="list-style-type: none"> Ampicylina iv (zapalenie wsierdza i ZOMR) [MIC] Amoksycyлина iv (zapalenie wsierdza i ZOMR) [MIC] Cefadroksyl (zmieniono zapis „-” na IE) Cefaleksyna (zmieniono zapis „-” na IE) Cefazolina (zmieniono zapis „-” na IE) Cefiderokol (zmieniono zapis IE na „-“) Trimetoprim-Sulfametoksazol (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej)
<i>Streptococcus</i> grupa viridans	Poprawione wartości graniczne <ul style="list-style-type: none"> Cefiderokol (zmieniono zapis IE na „-“) Daptomycyna (zmieniono zapis „-” na IE)
<i>Haemophilus influenzae</i>	Ogólne <ul style="list-style-type: none"> Usunięto wskazanie „zapalenie wsierdza” w przypadku ampicyliny i amoksycyliny Poprawione wartości graniczne <ul style="list-style-type: none"> Ampicylina iv (ZOMR) [zmieniono zapis IE na komentarz] Amoksycyлина iv (ZOMR) [zmieniono zapis IE na komentarz] Trimetoprim-Sulfametoksazol (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej) Nowe komentarze <ul style="list-style-type: none"> Penicyliny – komentarz 3/C
<i>Moraxella catarrhalis</i>	Poprawione wartości graniczne <ul style="list-style-type: none"> Trimetoprim-Sulfametoksazol (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej)
<i>Campylobacter jejuni</i> i <i>C. coli</i>	Poprawione wartości graniczne <ul style="list-style-type: none"> Erytromycyna dla <i>Campylobacter coli</i> (wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej)
<i>Aeromonas</i> spp.	Poprawione wartości graniczne <ul style="list-style-type: none"> Trimetoprim-Sulfametoksazol (MIC i wielkość stref w metodzie dyfuzyjno-krażkowej)
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	Poprawione komentarze <ul style="list-style-type: none"> Cefalosporyny – komentarz 1/A
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Ogólne <ul style="list-style-type: none"> Wyjaśnienia odnośnie inokulum w metodzie MIC Nowe Komentarze <ul style="list-style-type: none"> Komentarz 1 Komentarz 3 Poprawione Komentarze <ul style="list-style-type: none"> Komentarz 2

Europejski Komitet ds. Oznaczania Lekowrażliwości (EUCAST)

Tabele interpretacji wartości granicznych minimalnych stężeń hamujących (MIC) oraz wielkości stref zahamowania wzrostu

Wersja 16.0, obowiązująca od 01 stycznia 2026 roku

Wprowadzenie

1. Tabele EUCAST zawierają kliniczne wartości graniczne minimalnych stężeń hamujących MIC (opracowane lub poprawione w latach 2002-2024) oraz odpowiadające im wielkości stref zahamowania wzrostu. W tabelach wartości granicznych EUCAST wersja 15.0 poprawiono błędy w pisowni i redakcyjne, poprawiono wyjaśnienia i komentarze, wprowadzono wartości graniczne dla nowych substancji i/lub drobnoustrojów, dokonano przeglądu i skorygowano wartości MIC oraz zaktualizowano wielkości stref zahamowania wzrostu. Wszystkie zmiany zaznaczono kolorem jasnożółtym, najlepiej widocznym na ekranie lub kolorowym wydruku. Podkreślono nowe lub zmienione komentarze. Komentarze usunięte zaznaczono przekreśleniem treści komentarza.
2. Zastosowanie i ograniczenia wartości granicznych PK/PD w ustalaniu wartości granicznych zostały opisane w rozdziale „Wartości graniczne PK/PD”.
3. Komentarze oznaczone numerem są to komentarze ogólne oraz/lub odnoszące się do wartości granicznych minimalnych stężeń hamujących MIC. Komentarze oznaczone literą odnoszą się do wartości granicznych stref zahamowania wzrostu drobnoustrojów w metodzie dyfuzyjno-krażkowej.
4. W oryginale dokumentu w wersji angielskojęzycznej, dostępnym na stronie internetowej EUCAST www.eucast.org, kolorem niebieskim oznaczono nazwy antybiotyków, dla których opracowano charakterystykę leku (dokument RD, ang. rationale documents). Oznaczone kolorem wartości graniczne minimalnych stężeń hamujących oraz wartości graniczne stref zahamowania wzrostu drobnoustrojów w metodzie dyfuzyjno-krażkowej mają połączenie do baz EUCAST odpowiednio rozkładów wartości MIC oraz rozkładu wielkości stref zahamowania wzrostu dla poszczególnych gatunków drobnoustrojów.
5. Na stronie internetowej EUCAST jest dostępna niezabezpieczona wersja dokumentu w formacie arkusza Excel®, odpowiedniej do wyświetlania na monitorze oraz w formacie pliku Acrobat® pdf odpowiednim do druku. Wszystkie funkcje programu Excel są aktywne pod warunkiem używania oryginalnych programów Microsoft™. W dokumencie w formacie Excel możliwe jest wprowadzenie modyfikacji w zakresie listy antybiotyków tak, aby odpowiadała ona lokalnym potrzebom. Zawartość pojedynczych komórek w arkuszu nie może być zmieniona. Schowanie wiersza jest możliwe przez zaznaczenie numeru wiersza klikając prawym klawiszem myszy i wybranie funkcji „ukryj”. Schowanie kolumny jest możliwe przez zaznaczenie numeru kolumny klikając prawym klawiszem myszy i wybranie funkcji „ukryj”.

6. Wartości graniczne EUCAST są używane do przyporządkowania wyników do trzech kategorii wrażliwości:
- S – wrażliwy, standardowe dawkowanie:** drobnoustrój oznaczany jest jako *wrażliwy, standardowe dawkowanie* kiedy istnieje wysokie prawdopodobieństwo sukcesu terapeutycznego przy użyciu standardowego schematu dawkowania danego leku.
(Przypis do tłumaczenia polskiego: kategoria „wrażliwy” w aktualnej wersji dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępnej na stronie internetowej KORLD <https://korld.nil.gov.pl/>)
- I – wrażliwy, zwiększona ekspozycja:** drobnoustrój oznaczany jest jako *wrażliwy, zwiększona ekspozycja** kiedy istnieje wysokie prawdopodobieństwo sukcesu terapeutycznego przy zwiększeniu ekspozycji na dany lek, uzyskanej poprzez modyfikację schematu dawkowania lub zwiększenie stężenia leku w miejscu zakażenia.
- R – oporny:** drobnoustrój oznaczany jest jako *oporny* kiedy istnieje wysokie prawdopodobieństwo niepowodzenia terapeutycznego nawet przy zwiększeniu ekspozycji na dany lek.
- * Ekspozycja jest funkcją tego jak sposób podawania, dawkowanie, odstępy między dawkami, czas wlewu, a także dystrybucja i wydalanie środka przeciwdrobnoustrojowego wpływa na drobnoustrój chorobotwórczy w miejscu zakażenia.
7. O ile nie zaznaczono inaczej, wartości graniczne są ważne dla wszystkich wskazań. Informacje o gatunkach i lekach w przypadku zapalenia wsierdza dostępne są na stronie <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments> (Infective Endocarditis: EUCAST guidance on the reporting of antimicrobial susceptibility testing).
8. Myślnik „–” w tabelach wartości granicznych oznacza, iż dany lek jest nieodpowiedni do leczenia zakażeń układowych wywołanych przez dany gatunek lub grupę drobnoustrojów i że powinno się unikać testowania tego leku i zastosowania w leczeniu. Jeśli jednak ten lek jest zawarty w raporcie z wynikami oznaczania lekowrażliwości, należy go raportować jako oporny bez wykonania oznaczenia lekowrażliwości.
9. „IE” oznacza, że istnieje zbyt mało dowodów potwierdzających, że lek wykazuje aktywność wobec danej grupy drobnoustrojów. W tych sytuacjach należy posługiwać się wytycznymi „When there are no breakpoints” na stronie <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments>. Dostępne jest również tłumaczenie „Sposób postępowania gdy brak klinicznych wartości granicznych EUCAST” na stronie KORLD: <https://korld.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>
10. Test przesiewowy jest testem, w którym jeden antybiotyk jest używany w celu przewidzenia wrażliwości na jeden lub więcej leków z tej samej grupy terapeutycznej. Często się zdarza, że test przesiewowy jest bardziej czuły lub mniej pracochłonny niż oznaczenie wrażliwości na pojedyncze antybiotyki. Używanie testów przesiewowych często prowadzi do ograniczenia liczby oznaczeń lekowrażliwości w antybiogramie podstawowym, ponieważ pozwala przewidzieć wrażliwość i/lub oporność na kilka leków. Wytyczne jak należy wykonać test przesiewowy i go interpretować są zawarte w kolumnie „Komentarze” dla każdego z proponowanych testów przesiewowych.
- Wynik ujemny testu przesiewowego:** wartość MIC niższa lub równa lub wielkość strefy zahamowania wzrostu wokół odpowiedniego krążka z antybiotykiem powyżej lub równa wskazanej wartości. Nie wykryto mechanizmu oporności.
- Wynik dodatni testu przesiewowego:** wartość MIC wyższa lub wielkość strefy zahamowania wzrostu wokół odpowiedniego krążka z antybiotykiem poniżej wskazanej wartości. Wykryto mechanizm oporności.

11. Dla leku lub drobnoustroju, ECOFF (epidemiologiczna wartość graniczna) jest najwyższą wartością MIC (lub najmniejszą średnicą strefy zahamowania wzrostu) dla szczepów pozbawionych nabytych mechanizmów oporności, których wykrycie jest możliwe przy użyciu metod fenotypowych. Wartości graniczne w nawiasach wywodzą się z wartości ECOFF dla danego drobnoustroju. Służą one do rozróżnienia izolatów bez i z nabytymi mechanizmami oporności. Wartości ECOFF nie przewidują wrażliwości klinicznej, ale w niektórych sytuacjach lub/i wtedy, gdy stosuje się terapię skojarzoną, można rozważyć zastosowanie leku w terapii.
12. Wartości graniczne w nawiasie rozdzielają populację szczepów dzikich od populacji szczepów, dla których fenotypowo jest możliwe stwierdzenie nabytego mechanizmu oporności. Bazę dla tych wartości stanowi ECOFF, ale ponieważ mogą być stosowane dla różnych gatunków bakterii z danego rodzaju lub grupy drobnoustrojów, podana wartość może być uśrednioną najlepiej pasującą dla danej grupy. Dla leków, dla których wartości graniczne podane są w nawiasie brakuje zazwyczaj klinicznych dowodów na ich skuteczność w monoterapii, natomiast są dowody kliniczne na możliwość ich stosowania w określonych zakażeniach lub w leczeniu skojarzonym z innym aktywnym lekiem lub postępowaniem terapeutycznym. Izolaty w kategorii „oporny” mogą być raportowane jako odporne na dany lek. Izolaty klasyfikowane do kategorii „wrażliwy” lub „wrażliwy zwiększona ekspozycja” należy raportować z dodatkiem odpowiedniego komentarza.
13. Wartość graniczna MIC $S \leq 0,001$ mg/L jest ogólnie przyjętą wartością graniczną „wykraczającą poza skalę” (jej odpowiednik wartości granicznej dla wielkości strefy zahamowania wzrostu to " $S \geq 50$ mm”) wg których szczepy dzikie (izolaty bez widocznych fenotypowo nabytych mechanizmów oporności na dany lek) oznaczone są jako "Wrażliwy, zwiększona ekspozycja (I)". Dla tych połączeń drobnoustrój – lek nigdy nie należy raportować wyniku "Wrażliwy, standardowe dawkowanie (S)".
14. Dla niektórych par drobnoustrój – antybiotyk wyniki mogą znaleźć się w obszarze, w którym interpretacja jest niepewna. EUCAST oznaczył go jako Obszar Niepewności Technicznej (ang. *Area of Technical Uncertainty* – ATU). Odpowiada on przedziałowi wartości MIC i/lub średnicy strefy zahamowania wzrostu, dla których kategoryzacja jest niepewna. Więcej informacji na temat ATU i jak radzić sobie z wynikami w obrębie ATU zamieszczono w oddzielnym opracowaniu na stronie internetowej EUCAST. (**Przypis do tłumaczenia polskiego:** dodatkowe informacje w aktualnej wersji dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępnej na stronie internetowej KORLD <https://korld.nil.gov.pl/>)
15. W celu uproszczenia tabel z wartościami granicznymi EUCAST, w tabelach nie umieszczono kolumn dla kategorii „wrażliwy, zwiększona ekspozycja”, której wartości zawierają się pomiędzy wartościami granicznymi dla kategorii „wrażliwy” i „oporny”, np. jeśli wartość graniczna MIC dla kategorii wrażliwy $S \leq 1$ mg/L i dla kategorii „oporny” $R > 8$ mg/L, to kategoria „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (I) obejmuje szczepy o wartościach MIC w zakresie 2-8 mg/L (technicznie w zakresie od >1 do ≤ 8); w przypadku wielkości stref zahamowania wzrostu kategoria „wrażliwy” $S \geq 22$ mm, a kategoria „oporny” $R < 18$ mm to kategoria „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” I zawiera się w przedziale 18-21 mm.
16. W przypadku oznaczania wrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową na fosfomicynę dla *Escherichia coli*, na penicylinę benzylową dla *Staphylococcus aureus*, na wankomycynę dla enterokoków, na antybiotyki β -laktamowe dla *Haemophilus influenzae*, na trimetoprim – sulfametoksazol dla *Stenotrophomonas maltophilia*, *Aeromonas* spp., *Achromobacter xylosoxidans* i *Burkholderia pseudomallei* oraz ogólnie dla bakterii beztlenowych do prawidłowej interpretacji wyniku testu niezbędne jest stosowanie odpowiednich reguł odczytu. W celu ułatwienia interpretacji wyniku, na końcu odpowiednich rozdziałów z tabelami wartości granicznych zamieszczono zdjęcia prezentujące prawidłowy odczyt wielkości stref zahamowania wzrostu. Ogólne i szczegółowe zasady odczytu wyników w oznaczaniu lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową są zamieszczone w dokumencie „EUCAST Reading Guide” (www.eucast.org).

17. EUCAST zaleca, z kilkoma wyjątkami, użycie referencyjnej metody mikrorozcieńczeń w bulionie opisanej przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO) dla oznaczania wartości MIC drobnoustrojów niewymagających. Dla drobnoustrojów wymagających, EUCAST zaleca stosowanie tej samej metodyki, ale z użyciem bulionu MH-F (bulion Miller-Hinton ze zlizowaną krwią końską i β -NAD), patrz plik *EUCAST media preparation* na www.eucast.org. Dostępny jest szereg komercyjnych metod zastępczych (gotowe testy komercyjne), dla których po stronie producenta leży odpowiedzialność za poprawność oznaczeń z użyciem systemu, a po stronie użytkownika – odpowiedzialność za stosowanie kontroli jakości.
18. Zgodnie z ogólnie przyjętymi, międzynarodowymi zasadami, zakres rozcieńczeń dla oznaczania wartości MIC obejmuje podwójne rozcieńczenia leku w górę i w dół od wartości 1 mg/L. Dla rozcieńczeń poniżej 0,25 mg/L otrzymujemy wartości wyrażane w liczbach z wieloma miejscami po przecinku. W celu uniknięcia stosowania w tabelach i innych dokumentach EUCAST liczb z wieloma miejscami po przecinku zdecydowano o używaniu następujących skrótów (pogrubioną czcionką): 0,125→**0,12**; 0,0625→**0,06**; 0,03125→**0,03**; 0,15625→**0,016**; 0,0078125→**0,008**; 0,00390625→**0,004** i 0,001953125→**0,002** mg/L.

19. Definicje “niepowikłane ZUM” i “infekcje wychodzące z układu moczowego” używane w tabelach EUCAST uwzględniają definicje Europejskiego Towarzystwa Urologicznego (EAU) i Amerykańskiego Towarzystwa Chorób Zakaźnych (IDSA)::

Niepowikłane ZUM (zakażenie zlokalizowane w pęcherzu moczowym bez czynników ryzyka): Ostre, sporadyczne lub nawracające zakażenia dolnych dróg moczowych (niepowikłane zapalenie pęcherza moczowego) u pacjentów bez wykładników/objawów zakażenia systemowego i bez znanych istotnych nieprawidłowości anatomicznych lub czynnościowych w obrębie dróg moczowych lub chorób współistniejących.

Zakażenia pochodzące z dróg moczowych: Zakażenia wychodzące z dróg moczowych, ale nie ograniczające się do nich, w tym ostre odmiedniczkowe zapalenie nerek i zakażenia krwi, z wyjątkiem ciężkiej sepsy. W przypadku leków doustnych wartości graniczne odnoszą się do zakażeń o łagodnym przebiegu i doustnej terapii deeskalacyjnej.

Skróty i definicje:

NA = nie dotyczy

IP = w przygotowaniu

S = wrażliwy

R = oporny

I = wrażliwy, zwiększona ekspozycja

ZUM = zakażenie układu moczowego

ZOMR = zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych

FK = farmakokinetyka

FD = farmakodynamika

Komentarz do tłumaczenia polskiego:

Umieszczanie na wynikach badań mikrobiologicznych informacji o dawkowaniu leków, patrz aktualna wersja dokumentu: „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST” - rozdział „Informacja o dawkowaniu leków umieszczana na wynikach badań mikrobiologicznych”, dostępna na stronie internetowej KORLD

<https://korld.nil.gov.pl/>

Jak czytać tabele z wartościami granicznymi EUCAST?

Oznaczenie MIC (metoda mikrorozcieńczeń w bulionie norma ISO 20776-1)
Podłoże:
Inokulum:
Hodowla:
Odczyt:
Kontrola jakości:

Wskazówki dla oznaczeń MIC metodą mikrorozcieńczeń oraz kontroli jakości

Metoda dyfuzyjno-krażkowa wystandaryzowana przez EUCAST
Podłoże:
Inokulum:
Hodowla:
Odczyt:
Kontrola jakości:

Wskazówki dla oznaczeń metodą dyfuzyjno-krażkową oraz kontroli jakości

Ogólnie przyjęta wartość graniczna „poza skalą”, wg której szczepy dzikie raportowane są jako „Wrażliwy, zwiększona ekspozycja (I)”

Wartość graniczna z nazwą gatunku bakterii odnosi się jedynie do wymienionego gatunku (tu: *S. aureus*)

Tabela nie zawiera kolumny dla kategorii „wrażliwy, zwiększona ekspozycja”, ale wartość ta jest zawarta pomiędzy wartościami granicznymi dla szczepów wrażliwych (S) i opornych (R). Jeśli wartości graniczne dla kategorii S i R są takie same, brak jest kategorii „wrażliwy zwiększona ekspozycja”.
 Antybiotyk A: brak kategorii „wrażliwy zwiększona ekspozycja”
 Antybiotyk B: wrażliwy, zwiększona ekspozycja: 4 mg/L, 23-25 mm
 Antybiotyk H: wrażliwy, zwiększona ekspozycja: 1-2 mg/L, 24-29 mm

Obszar Niepewności Technicznej
 Patrz szczególne informacje jak radzić sobie z techniczną niepewnością w badaniu lekowrażliwości drobnoustrojów

Antybiotyk	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krażku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Antybiotyk A	1 ¹	1 ¹		X	20 ^A	20 ^A		Numerami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krażkowej. 1. Komentarz ogólny i/lub dotyczący wartości granicznych MIC. 2. <u>Nowy komentarz</u> Usunięty komentarz A. Komentarz dotyczący metody dyfuzyjno-krażkowej
Antybiotyk B	2 ²	4		Y	26	23		
Antybiotyk C	0,001	8		X	50	18		
Antybiotyk D, <i>S.aureus</i>	IE	IE			IE	IE		
Antybiotyk E	-	-			-	-		
Antybiotyk F	IP	IP		Y	IP	IP		
Antybiotyk G (badanie przesiewowe)	NA	NA		Z	25	25		
Antybiotyk H	0,5	2			30	24		
Antybiotyk I	(8) ¹	(8) ¹		30	(18) ^A	(18) ^A		

Pola zawierające zmiany w stosunku do poprzedniej wersji oznaczono na żółto

Istnieje zbyt mało dowodów potwierdzających, że lek wykazuje aktywność wobec tej grupy drobnoustrojów

Brak wartości granicznych, oznaczenie lekowrażliwości nie jest zalecane

W przygotowaniu

Wartość w kolorze niebieskim – link do dystrybucji wielkości stref zahamowania wzrostu

Wartość w kolorze niebieskim – link do dystrybucji wartości MIC

Wartości graniczne w nawiasach stosowane do rozróżnienia drobnoustrojów bez i z nabytymi mechanizmami oporności (patrz Komentarze)

Wartość graniczna dla badania przesiewowego do odróżnienia izolatów z mechanizmem oporności od tych bez mechanizmu oporności

Na niebiesko oznaczono antybiotyki, dla których opracowano charakterystykę leku (dostępne w wersji angielskojęzycznej na stronie internetowej EUCAST www.eucast.org)

Dawkowanie użyte do określenia wartości granicznych

Wartości graniczne EUCAST odnoszą się do przedstawionych dawek leków (patrz sekcja 8 w *Rationale Documents*). Inne schematy dawkowania, które skutkują równoważną ekspozycją na lek, również są dopuszczalne. Poniższa tabela nie powinna być używana jako kompletny przewodnik do dawkowania w praktyce klinicznej, gdyż dawki mogą się znacznie różnić w zależności od wskazania. Nie zastępuje ona szczegółowych wytycznych krajowych, regionalnych czy lokalnych. Jeżeli wytyczne krajowe znacząco różnią się od wymienionych poniżej, wartości graniczne EUCAST mogą być nieodpowiednie. Sytuacje, w których stosowane są dawki mniejsze niż standardowe lub wysokie, powinny być omawiane lokalnie.

Niepowikłane ZUM: ostre, sporadyczne lub nawracające zakażenia dolnych dróg moczowych (niepowikłane zapalenie pęcherza moczowego) u pacjentów bez znanych, istotnych nieprawidłowości anatomicznych lub czynnościowych w obrębie dróg moczowych lub chorób towarzyszących.

Przypis do tłumaczenia polskiego: W Polsce dawki antybiotyków stosowane w terapii mogą się różnić od podanych w poniższej tabeli. Więcej informacji w opracowaniu „Szpitalna lista antybiotyków 2020. Propozycja kierowana do szpitali.” pod redakcją prof. dr hab. n. med. Walerii Hryniewicz, dr n. med. Tomasza Ozorowskiego i dr n. med. Agnieszki Żukowskiej, dostępnym na stronie internetowej Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków www.antybiotyki.edu.pl. Zmieniono zapis dawkowania.

Penicyliny	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Penicylina benzylowa	0,6 g (1 mln.j.m.) co 6 godz. iv	1,2 g (2 mln.j.m.) co 4 godz. iv		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2,4 g (4 mln.j.m.) co 4 godz. iv
Ampicylina (iv)	2 g co 8 godz. iv	2 g co 6 godz. iv		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 4 godz. iv
Ampicylina – sulbaktam (iv)	(2 g ampicyliny + 1 g sulbaktamu) co 8 godz. iv	(2 g ampicyliny + 1 g sulbaktamu) co 6 godz. iv		
Ampicylina – sulbaktam (forma doustna)	Brak	Brak	0,75 g co 12 godz. doustnie	
Amoksycylina (iv)	1 g co 6–8 godz. iv	2 g co 4 godz. iv		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 4 godz. iv
Amoksycylina (forma doustna)	0,5 g co 8 godz. doustnie	0,75-1 g co 8 godz. doustnie	0,5 g co 8 godz. doustnie	
Amoksycylina – kwas klawulanowy (iv)	(1 g amoksycyliny + 0,2 g kw. klawulanowego) co 6 – 8 godz. iv	(2 g amoksycyliny + 0,2 g kw. klawulanowego) co 8 godz. iv		
Amoksycylina – kwas klawulanowy (forma doustna)	(0,5 g amoksycyliny + 0,125 g kw. klawulanowego) co 8 godz. doustnie	(0,875 g amoksycyliny + 0,125 g kw. klawulanowego) co 8 godz. doustnie	(0,5 g amoksycyliny + 0,125 g kwasu klawulanowego) co 8 godz. doustnie	Amoksycylina z kwasem klawulanowym ma osobne wartości graniczne dla zakażeń uogólnionych i niepowikłanych ZUM. Kiedy amoksycylina z kwasem klawulanowym jest raportowana dla niepowikłanych ZUM, należy jasno zaznaczyć, że kategoria wrażliwości odnosi się wyłącznie do niepowikłanych ZUM.
Piperacylina	4 g co 6 godz. iv	4 g co 6 godz. iv (przedłużone 3-godzinne wlewy)		Wysoka dawka w przypadku poważnych zakażeń
Piperacylina – tazobaktam	(4 g piperacyliny + 0,5 g tazobaktamu) co 6 godz. iv (30-minutowe wlewy) lub co 8 godz. (przedłużone 4-godzinne wlewy)	(4 g piperacyliny + 0,5 g tazobaktamu) co 6 godz. iv (przedłużone 3-godzinne wlewy)		Niższa dawka (4 g piperacyliny + 0,5 g tazobaktamu) co 8 godz. iv (30-minutowe wlewy) jest odpowiednia w niektórych zakażeniach, takich jak powikłane ZUM, zakażenia wewnętrzbrzusne i zakażenia stopy cukrzycowej, ale nie w przypadku zakażeń wywołanych przez izolaty odporne na cefalosporiny trzeciej generacji.

Penicyliny cd.	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Tikarcylina – kwas klawulanowy	(3 g tikarcyliny + 0,1-0,2 g kw. klawulanowego) co 6 godz. iv	(3 g tikarcyliny + 0,1 kw. klawulanowego) co 4 godz. iv		
Temocyлина	2 g co 12 godz. iv	2 g co 8 godz. iv		Dawkę 2 g co 12 godz. iv stosowano w leczeniu niepowikłanego ZUM wywołanego przez bakterie z mechanizmami oporności na antybiotyki β -laktamowe.
Fenoksymetylopenicylina	0,5-2 g co 6-8 godz. doustnie w zależności od gatunku i/lub rodzaju zakażenia	Brak		
Oksacylina	1 g co 6 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		
Kloksacylina	0,5 g co 6 godz. doustnie lub 1 g co 6 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 4 godz. iv
Dikloksacylina	0,5-1 g co 6 godz. doustnie lub 1 g co 6 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		
Flukloksacylina	1 g co 8 godz. doustnie lub 2 g co 6 godz. iv (lub 1 g co 4 godz. iv)	Dawki różnią się w zależności od wskazania		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 4 godz. iv
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam)	Brak	Brak	0,2-0,4 g co 8 godz. doustnie	

Cefalosporyny	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Cefaklor	0,25-0,5 g co 8 godz. doustnie w zależności od gatunku i/lub rodzaju zakażenia	1g co 8 godz. doustnie		S. aureus: dawka minimalna 0,5 g co 8 godz. doustnie
Cefadroksyl	0,5-1 g co 12 godz. doustnie	Brak	0,5-1 g co 12 godz. doustnie	
Cefaleksyna	0,25-1 g co 8–12 godz. doustnie	Brak	0,25-1 g x co 8 – 12 godz. doustnie	
Cefazolina	1 g co 8 godz. iv	2 g co 8 godz. iv		S. aureus: tylko wysoka dawka
Cefepim	1 g co 8 godz. iv lub 2 g co 12 godz. iv	2 g co 8 godz. iv		Poważne zakażenia wywołane przez P. aeruginosa: 2 g co 8 godz. (przedłużone 4-godzinne wlewy) S. aureus: tylko wysoka dawka
Cefepim-enmetazobaktam (ZUM)	(2 g cefepimu + 0,5 g enmetazobaktamu) co 8 godz. iv w ciągu 2 godzin			
Cefepim-enmetazobaktam (szpitalne zapalenie płuc, w tym odrespiratorowe zapalenie płuc)	(2 g cefepimu + 0,5 g enmetazobaktamu) co 8 godz. iv w ciągu 4 godzin			

Cefalosporyny cd.	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Cefiderokol	2 g co 8 godz. iv w ciągu 3 godz.	Brak		
Cefiksym	0,2-0,4 g co 12 godz. doustnie	Brak	0,2-0,4 g co 12 godz. doustnie	Niepowikłana rzeżączka: 0,4 g doustnie w dawce jednorazowej
Cefotaksym	1 g co 8 godz. iv	2 g co 8 godz. iv		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 6 godz. iv S. aureus: tylko wysoka dawka
Cefpodoksym	0,1-0,2 g co 12 godz. doustnie	Brak	0,1-0,2 co 12 godz. doustnie	
Ceftarolina	0,6 g co 12 godz. iv w ciągu 1 godz.	0,6 g co 8 godz. iv w ciągu 2 godz.		S. aureus w powikłanych zapaleniach skóry i tkanki podskórnej: istnieją oparte o dane FK/FD dowody, że w przypadku izolatów o MIC 4 mg/L powinno się stosować wysokie dawkowanie.
Ceftazydym	1 g co 8 godz. iv	2 g co 8 godz. iv lub 1 g co 4 godz. iv		
Ceftazydym – awibaktam	(2 g ceftazydymu + 0,5 g awibaktamu) co 8 godz. w ciągu 2 godz.			
Ceftibuten	0,4 g co 24 godz. doustnie	Brak		
Ceftobiprol	0,5 g co 8 godz. iv w ciągu 2 godz.	Brak		
Ceftolozan – tazobaktam (zakażenia w obrębie jamy brzusznej i ZUM)	(1 g ceftolozanu + 0,5 g tazobaktamu) co 8 godz. iv w ciągu 1 godz.	Brak		
Ceftolozan – tazobaktam (szpitalne zapalenie płuc, w tym odrespiratorowe zapalenie płuc)	(2 g ceftolozanu + 1 g tazobaktamu) co 8 godz. iv w ciągu 1 godz.	Brak		
Ceftriakson	2 g co 24 godz. iv	2 g co 12 godz. iv lub 4 g co 24 godz. iv		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 12 godz. iv lub 4 g co 24 godz. iv S. aureus: tylko wysoka dawka Niepowikłana rzeżączka: 0,5-1 g domięśniowo w dawce jednorazowej
Cefuroksym (iv)	0,75 g co 8 godz. iv	1,5 g co 8 godz. iv		S. aureus: tylko wysoka dawka
Cefuroksym (forma doustna)	0,25 g co 12 godz. doustnie	0,5 g co 12 godz. doustnie	0,25 g co 12 godz. doustnie	

Karbapenemy	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Doripenem	0,5 g co 8 godz. w ciągu 1 godz.	1 g co 8 godz. w ciągu 1 godz.		HAP/VAP (szpitalne zapalenie płuc/ odrespiratorowe zapalenie płuc) wywołane niefermentującymi bakteriami Gram-ujemnymi (takimi jak <i>Pseudomonas</i> spp. i <i>Acinetobacter</i> spp.) należy leczyć z użyciem dawki 1 g co 8 godz. iv w ciągu 4 godzin.
Ertapenem	1 g co 24 godz. iv w ciągu 30 min.	Brak		
Imipenem	0,5 g co 6 godz. w ciągu 30 min.	1 g co 6 godz. w ciągu 30 min.		
Imipenem – relebaktam	(0,5 g imipenemu + 0,25 g relebaktamu) co 6 godz. iv w ciągu 30 min.	Brak		
Meropenem	1 g co 8 godz. iv w ciągu 30 min.	2 g co 8 godz. iv w ciągu 3 godz.		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 8 godz. iv w ciągu 30 min. (lub w ciągu 3 godz.)
Meropenem – waborbaktam	(2 g meropenemu + 2 g waborbaktamu) co 8 godz. iv w ciągu 3 godz.			

Monobaktamy	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Aztreonam	1 g co 8 godz.iv	2 g co 6 godz.iv		Poważne zakażenia wywołane przez <i>P. aeruginosa</i>: 2 g co 6 godz. (przedłużone 3-godzinne wlewy)
Aztreonam-awibaktam	(2 g aztreonamu + 0,67 g awibaktamu) co 24 godz., a następnie (1,5 g aztreonamu + 0,5 awibaktamu) co 6 godz. w ciągu 3 godz.			

Fluorochinolony	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Ciprofloksacyna	0,5 g co 12 godz. doustnie lub 0,4 g co 12 godz. iv	0,75 g co 12 godz. doustnie lub 0,4 g co 8 godz. iv		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 0,4 g co 8 godz. iv
Delafloksacyna	0,45 g co 12 godz. doustnie lub 0,3 g co 12 godz. iv	Brak		
Lewofloksacyna	0,5 g co 24 godz. doustnie lub 0,5 g co 24 godz. iv	0,5 g co 12 godz. doustnie lub 0,5 g co 12 godz. iv		
Moksifloksacyna	0,4 g co 24 godz. doustnie lub 0,4 g co 24 godz. iv	Brak		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 0,4 g co 24 godz. iv
Norfloksacyna	Brak	Brak	0,4 g co 12 godz. doustnie	
Ofloksacyna	0,2 g co 12 godz. doustnie lub 0,2 g co 12 godz. iv	0,4 g co 12 godz. doustnie lub 0,4 g co 12 godz. iv		

Aminoglikozydy	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Amikacyna	25-30 mg/kg co 24 godz. iv	Brak		
Gentamycyna	6-7 mg/kg co 24 godz. iv	Brak		
Netylmycyna	6-7 mg/kg co 24 godz. iv	Brak		
Tobramycyna	6-7 mg/kg co 24 godz. iv	Brak		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Dalbawancyna	1 g dawka jednorazowa iv w ciągu 30 min. pierwszego dnia Jeśli trzeba, 0,5 g dawka jednorazowa iv w ciągu 30 min. ósmego dnia	Brak		Przypis do tłumaczenia polskiego: Można podać w jednej dawce 1,5 g iv
Oritawancyna	1.2 g x 1 (pojedyncza dawka) iv w ciągu 3 godz.	Brak		
Teikoplanina	0,4 g co 24 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		Przypis do tłumaczenia polskiego: Zwykle pierwsze trzy dawki 400 mg co 12 godz. iv, a następnie 400 mg co 24 godz.
Telawancyna	10 mg/kg co 24 godz. iv w ciągu 1 godz.	Brak		
Wankomycyna	0,5 g co 6 godz. iv lub 1 g co 12 godz. iv lub 2 g co 24 godz. we wlewie ciągłym	Brak		W zależności od masy ciała. Wskazane monitorowanie stężenia terapeutycznego leku w surowicy w celu dostosowania dawkowania.

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Azytromycyna	0,5 g co 24 godz. doustnie lub 0,5 g co 24 godz. iv	Brak		Niepowikłana rzeżączka: 2 g doustnie w dawce jednorazowej
Klarytromycyna	0,25 g co 12 godz. doustnie	Dawki różnią się w zależności od wskazania		W niektórych krajach dostępna jest klarytromycyna do podawania dożylnego (0,5 g co 12 godz.), stosowana głównie do leczenia zapalenia płuc.
Erytromycyna	0,5 g co 6-12 godz. doustnie lub 0,5 g co 6-12 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		
Roksytromycyna	0,15 g co 12 godz. doustnie	Brak		
Klindamycyna	0,3 g co 12 godz. doustnie lub 0,6 g co 8 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		Stosowanie wyższych dawek jest zależne od przebiegu i typu zakażenia lub ekspozycji na lek w miejscu zakażenia.
Chinupristyna – dalfopristyna	7,5 mg/kg co 12 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		

Tetracykliny	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Doksycyklina	0,1 g co 24 godz. doustnie	Dawki różnią się w zależności od wskazania		
Erawacyklina	1 mg/kg co 12 godz. iv	Brak		
Minocyklina	0,1 g co 12 godz. doustnie	Brak		
Tetracyklina	0,25 g co 6 godz. doustnie	Dawki różnią się w zależności od wskazania		
Tigecyklina	0,1 g dawka nasycająca, następnie 50 mg co 12 godz. iv	Brak		

Oksazolidynony	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Linezolid	0,6 g co 12 godz. doustnie lub 0,6 g co 12 godz. iv	Brak		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 0,6 g co 12 godz. iv
Tedizolid	0,2 g co 24 godz. doustnie lub 0,2 g co 24 godz. iv	Brak		

Różne leki	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Chloramfenikol	1 g co 6 godz. doustnie lub 1 g co 6 godz. iv	2 g co 6 godz. doustnie lub 2 g co 6 godz. iv		Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 6 godz. iv
Kolistyna	4,5 mln.j.m. co 12 godz. iv z dawką nasycającą 9 mln.j.m.	Brak		
Daptomycyna (cSSTI – powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich bez współistniejącej bakteriemii wywołanej przez <i>S. aureus</i>)	4 mg/kg co 24 godz. iv	Brak		
Daptomycyna (cSSTI – powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich ze współistniejącą bakteriamią wywołaną przez <i>S. aureus</i>; prawostronne infekcyjne zapalenie wsierdzia wywołane przez <i>S. aureus</i>)	6 mg/kg co 24 godz. iv	Brak		Enterokokowe zakażenia łożyska krwi i zapalenie wsierdzia – informacje dostępne na stronie: http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/
Fidaksomycyna	0,2g co 12 godz. doustnie	Brak		
Fosfomycyna iv	16-18 g na dzień podzielone na 3-4 dawki	Dawki różnią się w zależności od wskazania		
Fosfomycyna (forma doustna)	Brak	Brak	3 g doustnie w dawce jednorazowej	
Kwas fusydowy	0,5 g co 12 godz. doustnie lub 0,5 g co 12 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		

Różne leki	Dawka standardowa	Wysoka dawka	Niepowikłane ZUM	Sytuacje szczególne
Gepotidacyna	Brak	Brak	1.5 g x co 12 godz. doustnie	
Lefamulina	0,15 g co 12 godz. lub 0,6 g co 12 godz. doustnie	Brak		
Metronidazol	0,4 g co 8 godz. doustnie lub 0,4 g co 8 godz. iv	Dawki różnią się w zależności od wskazania		
Nitrofurantoina	Brak	Brak	50-100 mg co 6 – 8 godz. doustnie	Dawkowanie w zależności od preparatu.
Nitroksolina	Brak	Brak	0,25 g co 8 godz. doustnie	
Rifampicyna	0,6 g co 24 godz. doustnie lub 0,6 g co 24 godz. iv	Brak		
Spektynomycyna	2 g co 24 godz. domięśniowo	Brak		
Trimetoprim	Brak	Brak	0,16 g co 12 godz. doustnie	
Trimetoprim – sulfametoksazol	(0,16 g trimetoprimu + 0,8 g sulfametoksazolu) co 12 godz. doustnie lub (0,16 g trimetoprimu + 0,8 g sulfametoksazolu) co 12 godz. iv	(0,24 g trimetoprimu + 1,2 g sulfametoksazolu) co 12 godz. doustnie lub (0,24 g trimetoprimu + 1,2 g sulfametoksazolu) co 12 godz. iv	(0,16 g trimetoprimu + 0,8 g sulfametoksazolu) co 12 godz. doustnie	Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: (5 mg/kg, max 0,48 g trimetoprimu + 25 mg/kg, max 2,4 g sulfametoksazolu) co 8 godz. iv

Informacje o wartościach granicznych EUCAST i dawkowaniu w przypadku trudnych miejsc zakażenia oraz specjalnych sytuacji dotyczących leczenia przeciwbakteryjnego

Wartości graniczne EUCAST są oparte na standardowych i, tam gdzie ma to zastosowanie, na wysokich dawkach antybiotyków. Schematy dawkowania pochodzą albo z Charakterystyk Produktu Leczniczego, zatwierdzonych przez EMA, albo (szczególnie w przypadku starszych leków) są to dawki powszechnie stosowane w krajach europejskich. Dla niektórych często występujących infekcji lub w przypadku, gdy ciężkość przebiegu danego rodzaju zakażenia wymaga specjalnego postępowania, EUCAST opracował dodatkowe wytyczne dotyczące dawkowania (np. zakażenia układu moczowego) i/lub osobne wartości graniczne (np. zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych).

Istnieją inne miejsca i rodzaje zakażeń, dla których ekspozycja na antybiotyk może być zmniejszona i dla których skuteczna antybiotykoterapia może wymagać wyższego dawkowania lub zmiany w drodze podania antybiotyku, aby otrzymać pożądane stężenie leku w miejscu zakażenia. Takie sytuacje występują m.in. w przypadku zapalenia wsierdza, zakażeń kości i stawów oraz ropni w centralnym układzie nerwowym.

Ponieważ EUCAST jest komitetem opracowującym wartości graniczne, nie będzie podawać dawkowania lub innych rekomendacji dotyczących leczenia w przypadku takich infekcji, ale będzie podawać specyficzne wartości graniczne dla wymagających infekcji tam, gdzie ma to zastosowanie. W celu uzyskania dodatkowych informacji dotyczących schematów dawkowania w przypadku wymagających infekcji, należy odnieść się do krajowych lub międzynarodowych wytycznych dotyczących leczenia.

Dodatkowo zakażenia szczepami o rzadkich mechanizmach oporności mogą wymagać indywidualnie opracowanej lub nietypowej terapii, a leczenie to często pozostaje przedmiotem dyskusji w środowisku medycznym. Przykładami takiej sytuacji są: *S. aureus* o granicznej wartości MIC - BORSA (borderline resistant *S. aureus*), enterokoki o zmiennym poziomie oporności na wankomycynę, tzw. vancomycin-variable enterococci (VVE) i szczepy *A. baumannii* wytwarzające karbapenemazę KPC. Dla takich izolatów EUCAST obecnie nie podaje specyficznych rekomendacji, ani dotyczących testowania ani dotyczących wyboru odpowiedniego leku.

Europejski Komitet ds. Oznaczania Lekowrażliwości (EUCAST)

Tabele interpretacji wartości granicznych minimalnych stężeń hamujących (MIC) oraz wielkości stref zahamowania wzrostu Wersja 16.0, obowiązująca od 01 stycznia 2026 roku

Jak radzić sobie z niepewnością techniczną w badaniu lekowrażliwości drobnoustrojów

Na wszystkie pomiary mają wpływ zmienne losowe, na niektóre – zmienne metodyczne. Zwykle można uniknąć zmiennych metodycznych, a zmienne losowe powinny być eliminowane na tyle, na ile to możliwe. Oznaczanie lekowrażliwości drobnoustrojów (AST), niezależnie od metody, nie jest wyjątkiem.

EUCAST dąży do zminimalizowania zmienności poprzez zapewnianie wystandaryzowanych metod oznaczania wartości MIC i dyfuzyjno-krażkowej oraz poprzez unikanie ustalania takich wartości granicznych, które znacząco wpływałyby na powtarzalność oznaczeń lekowrażliwości. Zmienność w oznaczaniu lekowrażliwości można dodatkowo zredukować poprzez ustanowienie bardziej rygorystycznych norm dla producentów materiałów do oznaczania lekowrażliwości (bulionów, agarów, krążków antybiogramowych), a także kryteriów kontroli jakości dla procesów produkcyjnych i praktyki laboratoryjnej.

Trudno oprzeć się myśli, że oznaczenie wartości MIC powinno rozwiązać wszystkie problemy. Jednakże pomiary wartości MIC także podlegają wahaniom i pojedynczy pomiar nie jest automatycznie trafny. Nawet w przypadku użycia metody referencyjnej, wartości MIC mogą różnić się w zależności od dnia i osoby wykonującej badanie. MIC równy 1,0 mg/L, w najlepszym przypadku, powinien być uważany za wartość pomiędzy 0,5 a 2 mg/L, chociaż prawdopodobieństwo uzyskania danej wartości nie jest równe i będzie różniło się w zależności od szczepu i antybiotyku. EUCAST nierzadko styka się z problemami z komercyjnymi systemami do oznaczania lekowrażliwości, w tym jakością krążków i podłoży do metody dyfuzyjno-krażkowej, testów wykorzystujących metodę mikrorozcieńczeń w bulionie, testów gradientowych oraz półautomatycznych urządzeń do oznaczania lekowrażliwości. Niektóre z nich wpływają na precyzję (źle skalibrowane serie stężeń), a inne na dokładność (ogólnie słaba jakość produktu).

Chociaż oznaczanie lekowrażliwości dla większości leków i gatunków drobnoustrojów nie sprawia trudności, to występują także sytuacje problematyczne, nawet jeśli wykonanie oznaczenia pozostaje na wysokim poziomie. Ważne jest, by ostrzec laboratoria o ich istnieniu i niepewności oznaczania kategorii lekowrażliwości. Analiza danych EUCAST (dostępne na stronie internetowej EUCAST: http://www.eucast.org/ast_of_bacteria/calibration_and_validation/), które zostały zebrane na przestrzeni lat, pozwoliła zidentyfikować te sytuacje i określić je **Obszarami Niepewności Technicznej (ang. Areas of Technical Uncertainty – ATU)**. ATU są **ostrzeżeniami dla personelu laboratorium**, że istnieje niepewność, do której należy się odnieść przed przekazaniem wyników antybiogramu lekarzom. ATU nie jest kategorią wrażliwości, ani nie uniemożliwia laboratorium interpretacji wyniku oznaczenia.

Poniżej przedstawiono możliwości radzenia sobie laboratorium z ATU. Wybór działania zależy od sytuacji. Wpływ będą miały czynniki takie jak rodzaj próbki (hodowla z krwi vs. hodowla z moczu), liczba dostępnych w danym przypadku antybiotyków, ciężkość choroby czy możliwość konsultacji z lekarzem.

• **Powtórzenie oznaczenia**

Znajduje zastosowanie jedynie wtedy, gdy istnieje powód by podejrzewać, że w pierwotnym oznaczeniu lekowrażliwości wystąpił błąd techniczny. Powtórzenie oznaczenia przy potwierdzaniu wyniku innym testem należy do dobrej praktyki laboratoryjnej. Jeśli drugim testem jest oznaczanie wartości MIC, możliwe jest, że wynik również znajdzie się w ATU. Jeśli tak, test podstawowy i dodatkowy mogą wskazać zarówno wynik, jak i interpretację w ATU. W takiej sytuacji uzyskane wartości należy interpretować zgodnie z wartościami granicznymi i raportować na wyniku.

• **Zastosowanie innego testu (oznaczenie wartości MIC lub badanie genotypowe)**

Może być właściwe, jeśli antybiogram pozostawia niewiele opcji terapeutycznych. Jeśli drobnoustrój jest wielolekooporny, należy wykonać oznaczenie wartości MIC dla kilku antybiotyków, ewentualnie poszerzenie antybiogramu o nowe połączenia β -laktam-inhibitor, cefiderokol i kolistynę dla bakterii Gram-ujemnych. Czasami dla uzyskania większej ilości informacji konieczne może być wykonanie oznaczenia genotypowego lub fenotypowego w kierunku wykrywania obecności mechanizmów oporności. Niektóre z tych informacji mogą być istotne dla decyzji epidemiologicznych. Przy oznaczaniu wartości MIC, wynik może znaleźć się w obszarze ATU. W takiej sytuacji uzyskane wartości należy interpretować zgodnie z wartościami granicznymi i raportować na wyniku.

Jak radzić sobie z niepewnością techniczną w badaniu lekowrażliwości drobnoustrojów? (c.d.)

• Obniżenie kategorii wrażliwości

Jeśli wyniki wskazują na dostępność innych opcji terapeutycznych, dopuszczalne jest obniżenie kategorii wrażliwości na wyniku (z S na I, z I na R lub z S na R). Należy jednak dołączyć komentarz, a izolat zachować do dalszych badań.

• Uwzględnienie niepewności jako elementu wyniku

W wielu innych obszarach laboratoryjnych powszechną praktyką jest zamieszczanie na wyniku informacji na temat niepewności raportowanego wyniku.

Można to rozwiązać na kilka sposobów:

- Reportować wyniki w obrębie ATU jako “wątpliwe”. W tym celu w interpretacji można pozostawić “puste miejsce + komentarz”.
 - Ustawić system LIS w taki sposób, żeby w miejscu interpretacji wyświetlała się gwiazdka lub komentarz (zamiast S, I lub R), które będą odnośnikami do komentarza wyjaśniającego niepewność wyniku.
 - Oznaczyć kategorię wrażliwości zgodnie z wartościami granicznymi, ale dołączyć informację o problemach technicznych i/lub niepewności interpretacji.
- W wielu przypadkach zwyczajne „R” (oporny) jest bardziej jednoznaczne niż inne rozwiązania, zwłaszcza jeśli dostępne są inne opcje terapeutyczne. Nie należy raportować izolatu jako wrażliwy, jeśli wynik nie został potwierdzony.

W poważnych przypadkach należy skontaktować się z lekarzami, by wytłumaczyć i przedyskutować wyniki.

• Pominięcie niepewnego wyniku

Jeśli dostępne są inne opcje terapeutyczne lub jeśli niejednoznaczna interpretacja nie może zostać wyjaśniona w odpowiednim czasie, wyniku w obrębie ATU najlepiej nie raportować lub raportować zaniżoną wrażliwość (patrz wyżej).

Obszar Niepewności Technicznej jest zwykle wymieniony jako określona wartość MIC lub w przypadku metody dyfuzyjno-krążkowej jako zakres wielkości strefy zahamowania wzrostu. ATU są wymienione tylko tam, gdzie jest to niezbędne. Brak ATU (MIC lub średnicy strefy zahamowania wzrostu) oznacza, że nie ma bezpośredniej potrzeby ostrzeżenia. ATU wprowadzone w roku 2019 (wersja 9.0) będą poddawane ocenie, a inne mogą zostać dodane po zebraniu większej ilości informacji.

Więcej informacji w materiał dostępnych na stronie internetowej EUCAST www.eucast.org oraz na stronie KORLD www.korld.nil.gov.pl – tłumaczenie dokumentu EUCAST dotyczącego ATU oraz w aktualnej wersji dokumentu „Zalecenia Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”

Enterobacterales*Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1 z wyjątkiem macylinami i fosfomycyny, dla których zastosowano metodę rozcieńczeń w agarze)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów (dla cefiderocolu link do wytycznych na stronie internetowej EUCAST <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments>)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination)**Kontrola jakości:** *Escherichia coli* ATCC 25922. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora w połączeniach β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krążkową”(<https://korld.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>)**Kontrola jakości:** *Escherichia coli* ATCC 25922. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora dla krążków z połączeniami β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.* Najnowsze badania taksonomiczne zawęziły definicję rodziny Enterobacteriaceae. Niektóre gatunki zaliczane wcześniej do tej rodziny należą teraz do innych rodzin w rzędzie *Enterobacterales*. Poniższe wartości graniczne mają zastosowanie do wszystkich *Enterobacterales*.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	-	-			-	-		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej. 1. Informacje, jak wprowadzić nowe wartości graniczne dla aminopenicylin https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments 2. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie sulbaktamu na 4 mg/L. 3/D. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments 4. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie kwasu klawulanowego na 2 mg/L. 5. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie tazobaktamu na 4 mg/L. 6. Metoda rozcieńczeń w agarze jest metodą referencyjną oznaczania MIC dla macylinami. A. Należy ignorować słaby wzrost, który czasem może wystąpić w strefie zahamowania wzrostu w oznaczeniach na niektórych seriach podłoża Mueller-Hinton. B. Wrażliwość wnioskowana z oznaczenia wrażliwości na ampicylinę – iv i formy doustnej. C. Izolaty wrażliwe na ampicylinę (iv i forma doustna) mogą być raportowane jako: „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na „amoksycylinę (forma doustna) (zakażenia pochodzące z układu moczowego). Izolaty odporne na ampicylinę (iv i forma doustna) mogą być raportowane jako odporne na „amoksycylinę (forma doustna) (zakażenia pochodzące z układu moczowego). E. Izolaty wrażliwe na ampicylinę nie mają wykrywalnych fenotypowo mechanizmów oporności i „amoksycylinę (forma doustna) (inne wskazania)” może być użyta w dużej dawce w terapii skojarzonej (patrz Komentarz 3/D). Izolaty odporne na ampicylinę mogą być raportowane jako odporne na amoksycylinę. F. Należy ignorować pojedyncze kolonie widoczne wewnątrz strefy zahamowania wzrostu.
Ampicylina iv ¹	8	8		10	14 ^A	14 ^A		
Ampicylina (forma doustna) (wyłącznie niepowikłane ZUM) ¹	8	8		10	14 ^A	14 ^A		
Ampicylina-sulbaktam iv ¹	8 ²	8 ²		10-10	14 ^A	14 ^A		
Ampicylina-sulbaktam (forma doustna) (wyłącznie niepowikłane ZUM) ¹	8 ²	8 ²		10-10	14 ^A	14 ^A		
Amoksycylina iv ¹	8	8		-	Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Amoksycylina (forma doustna) (zakażenia wychodzące z układu moczowego) ¹	0,001	8		-	Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Amoksycylina (forma doustna) (wyłącznie niepowikłane ZUM) ¹	8	8		-	Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Amoksycylina (forma doustna) (inne wskazania) ¹	(0,001) ³	(8) ³		-	Komentarz ^{D,E}	Komentarz ^{D,E}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy iv ¹	8 ⁴	8 ⁴		20-10	19 ^A	19 ^A	19-20	
Amoksycylina-kwas klawulanowy (forma doustna) (zakażenia wychodzące z układu moczowego) ¹	0,001 ⁴	8 ⁴		20-10	50 ^A	19 ^A	19-20	

Penicyliny c.d.	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amoksycylina-kwas klawulanowy (forma doustna) (wyłącznie niepowikłane ZUM) ¹	32 ⁴	32 ⁴		20-10	16 ^A	16 ^A		Przypisy do tłumaczenia polskiego: Dodatkowe informacje o zastosowaniu określonych wartości granicznych w Polsce dla ampicyliny, amoksycyliny, ampicyliny z sulbaktamem i amoksycyliny z kwasem klawulanowym oraz o oznaczaniu wrażliwości na te leki w przypadku gatunków naturalnie opornych, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/
Amoksycylina-kwas klawulanowy (forma doustna) (inne wskazania) ¹	(0,001) ^{3,4}	(8) ^{3,4}		20-10	(50) ^{A,D}	(19) ^{A,D}	19-20	
Piperacylina	8	8		30	20	20		
Piperacylina-tazobaktam	8 ⁵	8 ⁵	16	30-6	20	20	19	
Tikarcylina-kwas klawulanowy	8 ⁴	16 ⁴		75-10	23	20		
Temocylina (zakażenia wychodzące z układu moczowego), <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> (z wyjątkiem <i>K. aerogenes</i>) i <i>P. mirabilis</i>	0,001	16		30	50 ^F	17 ^F		
Fenoksymetylopenicylina	-	-			-	-		
Oksacylina	-	-			-	-		
Kloksacylina	-	-			-	-		
Dikloksacylina	-	-			-	-		
Flukloksacylina	-	-			-	-		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>E. coli</i> , <i>Citrobacter spp.</i> , <i>Klebsiella spp.</i> , <i>Raoultella spp.</i> , <i>Enterobacter spp.</i> i <i>P. mirabilis</i>	8 ⁶	8 ⁶		10	15 ^F	15 ^F		

Cefalosporyny ¹	Wartość graniczna MIC mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor (wyłącznie niepowikłane ZUM)	IE	IE			IE	IE		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Wartości graniczne cefalosporyn dla <i>Enterobacterales</i> umożliwiają wykrycie wszystkich klinicznie istotnych mechanizmów oporności (włącznie z ESBL i plazmidowym AmpC). Niektóre szczepy wytwarzające β-laktamazy są wrażliwe na cefalosporyny trzeciej i czwartej generacji na podstawie proponowanych wartości granicznych i powinny być raportowane zgodnie z uzyskanym wynikiem. Oznacza to, że zarówno wytwarzanie, jak i brak produkcji ESBL nie ma wpływu na zakwalifikowanie szczepu do kategorii wrażliwy. Wykrywanie i określanie typu ESBL jest zalecane w kontroli zakażeń, ze względów epidemiologicznych dla zdrowia publicznego.</p> <p>2/A. Izolaty wrażliwe na cefadroksyl i/lub cefaleksynę można raportować jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na cefazolinę.</p> <p>3. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie enmetazobaktamu na 8 mg/L.</p> <p>4. Oznaczenie MIC metodą mikrorozcieńczeń należy przeprowadzić z użyciem zubożonego w żelazo bulionu Mueller-Hinton oraz należy przestrzegać określonych instrukcji odczytu. Opis warunków testowania i instrukcję odczytu można znaleźć pod adresem https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments.</p> <p>5. Zastosowanie epidemiologicznej wartości granicznej ECOFF cefoksytyny (8 mg/L) wykazuje wysoką czułość, ale niską specyficzność wykrywania obecności mechanizmu AmpC u <i>Enterobacterales</i> ze względu na fakt, że wartość MIC tego antybiotyku jest także zależna od zmian przepuszczalności osłon komórkowych oraz obecności niektórych karbapenemaz. Typowo szczepy nie wytwarzające AmpC są klasyfikowane jako dzikie. Producenci AmpC z genami plazmidowymi lub hiperproducenci AmpC z genami zlokalizowanymi chromosomalnie zaliczani są do kategorii szczepów „nie-dzikich”.</p> <p>6. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie awibaktamu na 4 mg/L.</p> <p>7. Patrz tabela dawkowania dla schematów dawkowania przy różnych wskazaniach.</p> <p>8. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie tazobaktamu na 4 mg/L.</p>
Cefadroksyl (wyłącznie niepowikłane ZUM)	16	16		30	12	12		
Cefaleksyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	16	16		30	14	14		
Cefazolina (wyłącznie zakażenia wychodzące z układu moczowego) <i>E. coli</i> i <i>Klebsiella</i> spp. (z wyjątkiem <i>K. aerogenes</i>)	0,001 ²	4 ²		30	50 ^A	20 ^A		
Cefepim	1	4		30	27	24		
Cefepim-enmetazobaktam	4 ³	4 ³		30-20	22	22	21-22	
Cefiderokol	2 ⁴	2 ⁴		30	23	23	21-23	
Cefiksym (wyłącznie niepowikłane ZUM)	1	1		5	17	17		
Cefotaksym (inne niż ZOMR)	1	2		5	20	17		
Cefotaksym (ZOMR)	1	1		5	20	20		
Cefoksytyna (wyłącznie badanie przesiewowe) ⁵	Komentarz ⁵	Komentarz ⁵		30	19	19		
Cefpodoksym (wyłącznie niepowikłane ZUM)	1	1		10	21	21		
Ceftarolina	0,5	0,5		5	23	23	22-23	
Ceftazydym	1	4		10	22	19		
Ceftazydym-awibaktam	8 ⁶	8 ⁶		10-4	13	13		
Ceftibuten (wyłącznie zakażenia wychodzące z ukł. moczowego)	1	1		30	23	23		
Ceftobiprol	0,25	0,25		5	23	23		
Ceftolozan-tazobaktam ⁷	2 ⁸	2 ⁸		30-10	22	22	19-21	
Ceftriakson (inne niż ZOMR)	1	2		30	27	24		
Ceftriakson (ZOMR)	1	1		30	27	27		
Cefuroksym iv , <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (z wyjątkiem <i>K. aerogenes</i>) <i>Raoultella</i> spp. i <i>P. mirabilis</i>	0,001	8		30	50	19		
Cefuroksym (forma doustna) (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (z wyjątkiem <i>K. aerogenes</i>) <i>Raoultella</i> spp. i <i>P. mirabilis</i>	8	8		30	19	19		

Karbapenemy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	1	2		10	24	21		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>W przypadku wykrycia karbapenemazy, odpowiedź kliniczna na leczenie karbapenemami może być osłabiona, nawet jeśli lek jest klasyfikowany jako S lub I. Preferowane są inne leki przeciwdrobnoustrojowe, zwłaszcza w przypadku zakażeń powikłanych. Jeśli inne leki przeciwdrobnoustrojowe są niedostępne, karbapenemy można stosować w skojarzeniu z innym lekiem przeciwdrobnoustrojowym z zastosowaniem wysokich dawek. W badaniach przesiewowych w kierunku wytwarzania karbapenemaz zalecana wartość odcięcia dla meropenemu wynosi >0,125 mg/L (strefa zahamowania wzrostu <28 mm).</p> <p>2. Naturalny niski poziom aktywności imipenemu wobec <i>Morganella morganii</i>, <i>Proteus</i> spp. i <i>Providencia</i> spp. wymaga wysokiej ekspozycji na imipenem.</p> <p>3. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie relebaktamu na 4 mg/L.</p> <p>4. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie waborbaktamu na 8 mg/L.</p> <p>A. Dla izolatów w kategorii ATU – jeśli są odporne na meropenem należy je raportować jako odporne na meropenem-waborbaktam. Jeśli nie są odporne na meropenem, należy badać je dalej.</p>
Ertapenem	0,5	0,5		10	23	23		
Imipenem <i>Enterobacterales</i> , z wyjątkiem <i>Morganellaceae</i>	2	4		10	22	19		
Imipenem ² <i>Morganellaceae</i>	0,001	4		10	50	19		
Imipenem-relebaktam <i>Enterobacterales</i> , z wyjątkiem <i>Morganellaceae</i>	2 ³	2 ³		10-25	22	22	20-22	
Meropenem (inne niż ZOMR)	2	8		10	22	16		
Meropenem (ZOMR)	2	2		10	22	22		
Meropenem-waborbaktam	8 ⁴	8 ⁴		20-10	20	20	15-19 ^A	

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam ¹	1	4		30	26	21		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Wartości graniczne aztreonamu dla <i>Enterobacterales</i> umożliwiają wykrycie wszystkich klinicznie istotnych mechanizmów oporności (włącznie z ESBL). Niektóre szczepy wytwarzające β-laktamazy kwalifikowane są jako wrażliwe na aztreonam na podstawie proponowanych wartości granicznych i powinny być raportowane zgodnie z uzyskanym wynikiem. Oznacza to, że zarówno wytwarzanie, jak i brak produkcji ESBL nie wpływa na zakwalifikowanie szczepu do kategorii wrażliwy. Wykrywanie i określanie typu ESBL jest zalecane dla zdrowia publicznego w kontroli zakażeń ze względów epidemiologicznych.</p> <p>2. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie awibaktamu na 4 mg/L.</p>
Aztreonam-awibaktam	4 ²	4 ²		30-20	25	25	22-24	

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna <i>Salmonella</i> spp. ¹	0,06	0,06			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Istnieją dane kliniczne potwierdzające słaby efekt terapeutyczny leczenia ciprofloksacyną zakażeń układowych wywołanych przez szczepy <i>Salmonella</i> spp. posiadające jakiegokolwiek wykrywalne mechanizmy oporności na fluorochinolony. Dostępne dane dotyczą przede wszystkim <i>Salmonella</i> Typhi, ale pojawiają się także doniesienia opisujące słaby efekt terapeutyczny w przypadku innych serotypów <i>Salmonella</i>.</p> <p>2/B. W przypadku ZOMR, dla którego trzeba wykluczyć występowanie w szczepie jakichkolwiek mechanizmów oporności na fluorochinolony, należy wykonać oznaczenie wartości MIC albo przewidzieć wrażliwość szczepu na podstawie wyniku badania przesiewowego z użyciem krążka z pefloksacyną 5 µg.</p> <p>3. Wartości graniczne fluorochinolonów są dostępne dla innych leków</p> <p>A. Użycie krążka z ciprofloksacyną 5 µg nie daje wiarygodnych wyników umożliwiających wykluczenie wszystkich mechanizmów oporności na fluorochinolony u <i>Salmonella</i> spp. Aby określić wrażliwość na ciprofloksacynę, należy wykonać oznaczenie wartości MIC albo przewidzieć wrażliwość szczepu na podstawie wyniku badania przesiewowego z użyciem krążka z pefloksacyną 5 µg.</p> <p>C. Badanie przesiewowe z użyciem krążka z pefloksacyną 5 µg może być stosowane także do wykrywania mechanizmów oporności na fluorochinolony u innych <i>Enterobacterales</i>, takich jak <i>E. coli</i>, <i>K. pneumoniae</i> i <i>Shigella</i> spp.</p> <p>D. Test do oznaczeń metodą dyfuzyjno-krążkową oczekuje na działania po stronie producenta.</p>
Ciprofloksacyna (inne niż ZOMR)	0,25	0,5	0,5	5	25	22	22-24	
Ciprofloksacyna (ZOMR) ²	0,125	0,125			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Pefloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		5	24 ^{A,B,C}	24 ^{A,B,C}		
Defloksacyna <i>E. coli</i>	0,125	0,125			Komentarz ^D	Komentarz ^D		
Lewofloksacyna	0,5	1		5	23	19		
Moksifloksacyna <i>Enterobacterales</i> z wyjątkiem <i>Morganella morganii</i> , <i>Proteus</i> spp i <i>Serratia</i> spp. ³	0,25	0,25		5	22	22		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA			NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	0,5	0,5		10	24	24		
Ofloksacyna	0,25	0,5		5	24	22		

Aminoglikozydy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna (zakażenia układowe)	(8) ¹	(8) ¹		30	(18) ^A	(18) ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1/A. Więcej informacji (w języku angielskim), jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments</p> <p>Przypisy do tłumaczenia polskiego: W przypadku aminoglikozydów nie obowiązują komentarze dotyczące interpretacji kategorii wrażliwości; należy raportować wynik interpretowany zgodnie z otrzymaną wartością dla poszczególnych związków, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST” , dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Amikacyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	8	8		30	18	18		
Gentamycyna (zakażenia układowe)	(2) ¹	(2) ¹		10	(17) ^A	(17) ^A		
Gentamycyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	2	2		10	17	17		
Netilmycyna	IE	IE			IE	IE		
Tobramycyna (zakażenia układowe)	(2) ¹	(2) ¹		10	(16) ^A	(16) ^A		
Tobramycyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	2	2		10	16	16		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna	-	-			-	-		
Oritawancyna	-	-			-	-		
Teikoplanina	-	-			-	-		
Telawancyna	-	-			-	-		
Wankomycyna	-	-			-	-		

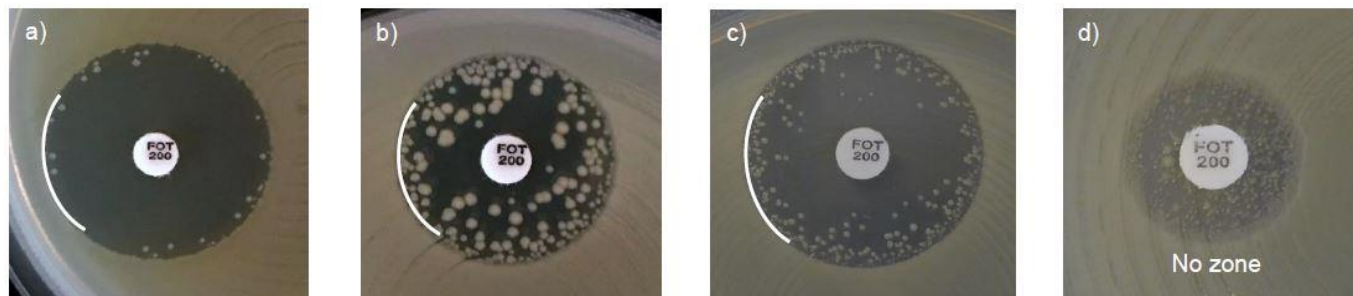
Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^{A,B}	Komentarz ^{A,B}		<p>1/A. Azytromycynę stosowano w terapii zakażeń jelitowych, głównie wywołanych przez <i>Salmonella</i> Typhi i <i>Shigella</i> spp. Mimo że wyniki dla szczepów typu dzikiego nie są jednorodne, szczepy z wynikiem MIC >16 mg/L lub średnicą stref zahamowania dla krążka azytromycyny 15 µg <12 mm posiadają z dużym prawdopodobieństwem mechanizm oporności na azytromycynę.</p> <p>B. Podczas odczytu stref zahamowania wzrostu dla azytromycyny, należy uwzględnić wzrost w postaci cienkiej wewnętrznej strefy, który pojawia się na niektórych partiach podłoża agarowego Mueller-Hinton.</p>
Klarytromycyna	-	-			-	-		
Erytromycyna	-	-			-	-		
Roksytromycyna	-	-			-	-		
Klindamycyna	-	-			-	-		
Chinupristyna-dalfopristyna	-	-			-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	-	-			-	-		<p>1. Wrażliwość na doksycylinę w leczeniu zakażeń <i>Yersinia enterocolitica</i> jest przewidywana na podstawie oznaczenia wrażliwości na tetracyklinę (MIC tetracykliny ≤4 mg/L dla szczepów dzikich). Odpowiadająca mu średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z tetracykliną 30 µg ≥19 mm.</p> <p>2. Do oznaczania MIC tigeocykliny metodą mikrorozcieńczeń w bulionie należy stosować podłoża przygotowane w dniu wykonania oznaczeń.</p> <p>3/A. Dla pozostałych <i>Enterobacterales</i> aktywność tigeocykliny waha się od niewystarczającej dla <i>Serratia</i> spp., <i>Proteus</i> spp., <i>Morganella morganii</i> i <i>Providencia</i> spp. do zmiennej dla innych gatunków. Więcej informacji na www.eucast.org/eucastguidancedocuments/.</p> <p>B. Wartości graniczne stref zahamowania wzrostu zwalidowane wyłącznie dla <i>E. coli</i>. Dla <i>C. koseri</i> należy oznaczać wartość MIC.</p>
Erawacyklina, <i>E. coli</i>	0,5	0,5		20	17	17		
Minocyklina	-	-			-	-		
Tetracyklina ¹	-	-			-	-		
Tigeocyklina, <i>E. coli</i> i <i>C. koseri</i>	0,5 ^{2,3}	0,5 ^{2,3}		15	18 ^{A,B}	18 ^{A,B}		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	-	-			-	-		
Tedizolid	-	-			-	-		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	Komentarz ¹	Komentarz ¹		30	Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1/A. Skuteczność dla <i>Enterobacterales</i> jest niepewna. Mogą być używane przesiewowe wartości graniczne w celu odróżnienia szczepów dzikich od szczepów z nabytą opornością: (MIC >16 mg/L, średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z chloramfenikolem 30 µg <17 mm). Informacje o stosowaniu chloramfenikolu w leczeniu w przypadku ZOMR zawarto w tabeli Dawkowanie.</p> <p>2. Wartości MIC kolistyny powinny być oznaczane metodą mikrorozcieńczeń w bulionie. Kontrola jakości powinna być wykonywana z 2 szczepami wzorcowymi: wrażliwym na kolistynę (<i>E. coli</i> ATCC 25922 lub <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) i opornym na kolistynę <i>E. coli</i> NCTC 13846 (<i>mcr-1</i> dodatni).</p> <p>3. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/</p> <p>4. Metodą referencyjną do oznaczania wrażliwości na fosfomycynę jest metoda rozcieńczeń w agarze. Do oznaczania MIC fosfomycyny podłoże musi być uzupełnione glukozo-6-fosforanem (25 mg/L w podłożu). W przypadku systemów komercyjnych należy przestrzegać zaleceń producenta.</p> <p>5/E. Obecnie brakuje dowodów klinicznych dających podstawę do określenia klinicznych wartości granicznych.</p> <p>6/F. Odradza się wykonywania badania lekowrażliwości. Informacje na temat stosowania fosfomycyny dożylnie w terapii skojarzonej u innych gatunków <i>Enterobacterales</i>, patrz: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/.</p> <p>7/G. W przypadku <i>Proteus spp.</i> brak wystarczających dowodów klinicznych na skuteczność terapii. ECOFF można wykorzystać do wykluczenia nabytych mechanizmów oporności (obecność oporności wskazana przez wartości MIC >8 mg/l lub średnicę strefy krążka trimetoprimu 5 µg <14 mm).</p> <p>8. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.</p> <p>B. Należy oznaczyć wartości MIC (wyłącznie metodą mikrorozcieńczeń w bulionie).</p> <p>C. Krążki z fosfomycyną 200 µg muszą zawierać 50 µg glukozy-6-fosforanu.</p> <p>D. Należy ignorować pojedyncze kolonie widoczne wewnątrz strefy zahamowania wzrostu (patrz zdjęcia poniżej).</p> <p>Przypis do tłumaczenia polskiego: Paski gradientowe z fosfomycyną powinny zawierać glukozy-6-fosforan. Odczytu dokonuje się zgodnie z zaleceniami producenta testów. Informacje na temat oznaczania lekowrażliwości, interpretacji wyników z wykorzystaniem wartości ECOFF i TECOFF oraz stosowania fosfomycyny iv w leczeniu skojarzonym, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami</p>
Kolistyna²	(2) ³	(2) ³			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Daptomycyna	-	-			-	-		
Fosfomycyna (iv) (zakażenia wychodzące z układu moczowego), <i>E. coli</i>	8 ⁴	8 ⁴		200^C	24 ^D	24 ^D		
Fosfomycyna (iv) (inne wskazania), <i>E. coli</i>	Komentarz ⁵	Komentarz ⁵			Komentarz ^E	Komentarz ^E		
Fosfomycyna (iv) , inne <i>Enterobacterales</i>	Komentarz ⁶	Komentarz ⁶			Komentarz ^F	Komentarz ^F		
Fosfomycyna (forma doustna) (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>E. coli</i>	8 ⁴	8 ⁴		200^C	24 ^D	24 ^D		
Kwas fusydowy	-	-			-	-		
Gepotidacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>E. coli</i>	8	8			IP	IP		
Lefamulina	-	-			-	-		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM), <i>E. coli</i>	64	64		100	11	11		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM), <i>E. coli</i>	16	16		30	15	15		
Rifampicyna	-	-			-	-		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>E. coli</i> i <i>Klebsiella spp.</i> (z wyjątkiem <i>K. aerogenes</i>)	2	2		5	15	15		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>Proteus spp.</i>	Komentarz ⁷	Komentarz ⁷			Komentarz ^G	Komentarz ^G		
Trimetoprim-sulfametoksazol⁸	0,5	0,5		1,25-23,75	15	15		

Enterobacterales z wyjątkiem <i>Serratia</i> spp.								EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST™, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/
Trimetoprim-sulfametoksazol[®] <i>Serratia</i> spp.	0,001	2		1,25-23,75	50	15		



Przykłady stref zahamowania wzrostu wokół krążka z fosfomicyną dla *Escherichia coli*.

a-c) Należy ignorować pojedyncze kolonie widoczne wewnątrz strefy zahamowania wzrostu.

d) Należy raportować brak strefy zahamowania wzrostu.

Pseudomonas spp.Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1**Podłoże:** Mueller-Hinton bullion z dodatkiem kationów (dla cefiderocolu link do wytycznych na stronie<https://www.eucast.org/eucastquidancedocuments>)**Inokulum:** 5x10⁸ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination)**Kontrola jakości:** *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora w połączeniach β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz

„Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krążkową”

(<https://kord.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>)**Kontrola jakości:** *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora dla krążków z połączeniami β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Gatunek *Pseudomonas aeruginosa* jest najczęściej występującym przedstawicielem tego rodzaju. Do gatunków *Pseudomonas* rzadziej izolowanych z materiałów klinicznych należą grupy *P. fluorescens*, *P. putida* i *P. stutzeri*.**

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	-	-			-	-		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej. 1. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie tazobaktamu na 4 mg/L. 2. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie kwasu klawulanowego na 2 mg/L.
Ampicylina	-	-			-	-		
Ampicylina-sulbaktam	-	-			-	-		
Amoksycylina	-	-			-	-		
Amoksycylina-kwas klawulanowy	-	-			-	-		
Piperacylina	0,001	16		30	50	18	18-19	
Piperacylina-tazobaktam	0,001 ¹	16 ¹		30-6	50	18	18-19	
Tikarcylina-kwas klawulanowy	0,001 ²	16 ²		75-10	50	18		
Temocylina	-	-			-	-		
Fenoksymetylopenicylina	-	-			-	-		
Oksacylina	-	-			-	-		
Kloksacylina	-	-			-	-		
Dikloksacylina	-	-			-	-		
Flukloksacylina	-	-			-	-		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor	-	-			-	-		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii. Wytwarzane przez organizm β-laktamazy albo nie modyfikują macierzystej cefalosporyny albo są niewystarczająco hamowane przez inhibitor. 2. Oznaczenie MIC w bulionie należy przeprowadzić z użyciem zubożonego w żelazo bulionu Mueller-Hinton oraz należy przestrzegać specjalnej instrukcji odczytu. Opis warunków testowania i instrukcję odczytu można znaleźć pod adresem: http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/. 3. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie awibaktamu na 4 mg/L 4. Patrz tabela dawkowania dla schematów dawkowania przy różnych wskazaniach. 5. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie tazobaktamu na 4 mg/L.
Cefadroksyl	-	-			-	-		
Cefaleksyna	-	-			-	-		
Cefazolina	-	-			-	-		
Cefepim	0,001	8		30	50	21	19-23	
Cefepim-enmetazobaktam	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefiderokol, <i>P. aeruginosa</i>	2 ²	2 ²		30	22	22	20-21	
Cefiksym	-	-			-	-		
Cefotaksym	-	-			-	-		
Cefoksytyna	-	-			-	-		
Cefpodoksym	-	-			-	-		
Ceftarolina	-	-			-	-		
Ceftazydym	0,001	8		10	50	17		
Ceftazydym-awibaktam <i>P. aeruginosa</i>	8 ³	8 ³		10-4	17	17	16-17	
Ceftibuten	-	-			-	-		
Ceftobiprol	IE	IE			IE	IE		
Ceftolozan-tazobaktam ⁴ <i>P. aeruginosa</i>	4 ⁵	4 ⁵		30-10	23	23		
Ceftriakson	-	-			-	-		
Cefuroksym (iv)	-	-			-	-		
Cefuroksym (forma doustna)	-	-			-	-		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	0,001	2		10	50	22		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie relebaktamu na 4 mg/L. 2. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie waborbaktamu na 8 mg/L.
Ertapenem	-	-			-	-		
Imipenem	0,001	4		10	50	20		
Imipenem-relebaktam <i>P. aeruginosa</i>	2 ¹	2 ¹		10-25	22	22		
Meropenem (inne niż ZOMR) <i>P. aeruginosa</i>	2	8		10	20	14		
Meropenem (inne niż ZOMR) <i>Pseudomonas</i> inne niż <i>P. aeruginosa</i>	2	8		10	24	18		
Meropenem (ZOMR) <i>P. aeruginosa</i>	2	2		10	20	20		
Meropenem-waborbaktam <i>P. aeruginosa</i>	8 ²	8 ²		20-10	14	14		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	0,001	16		30	50	18		
Aztreonam-awibaktam	IE	IE			IE	IE		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,001	0,5		5	50	26		
Delafloksacyna	IE	IE			IE	IE		
Lewofloksacyna	0,001	2		5	50	18		
Moksifloksacyna	-	-			-	-		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA			NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Ofloksacyna	-	-			-	-		

Aminoglikozydy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna (zakażenia układowe)	(16) ¹	(16) ¹		30	(15) ^A	(15) ^A		1/A. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments Przypisy do tłumaczenia polskiego: W przypadku aminoglikozydów nie obowiązują komentarze dotyczące interpretacji kategorii wrażliwości ; należy raportować wynik interpretowany zgodnie z otrzymaną wartością dla poszczególnych związków, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/ Brak interpretacji kategorii wrażliwości dla Gentamycyny w EUCAST i CLSI.
Amikacyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	16	16		30	15	15		
Gentamycyna (zakażenia układowe)	IE	IE			IE	IE		
Gentamycyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	IE	IE			IE	IE		
Netylmycyna	IE	IE			IE	IE		
Tobramycyna (zakażenia układowe)	(2) ¹	(2) ¹		10	(18) ^A	(18) ^A		
Tobramycyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	2	2		10	18	18		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna	-	-			-	-		
Oritawancyna	-	-			-	-		
Teikoplanina	-	-			-	-		
Telawancyna	-	-			-	-		
Wankomycyna	-	-			-	-		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	-	-			-	-		
Klarytromycyna	-	-			-	-		
Erytromycyna	-	-			-	-		
Roksytromycyna	-	-			-	-		
Klindamycyna	-	-			-	-		
Chinupristyna-dalfopristyna	-	-			-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	-	-			-	-		
Erawacyklina	-	-			-	-		
Minocyklina	-	-			-	-		
Tetracyklina	-	-			-	-		
Tigecyklina	-	-			-	-		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	-	-			-	-		
Tedizolid	-	-			-	-		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	-	-			-	-		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Wartości MIC dla kolistyny powinny być oznaczane metodą mikrorozcieńczeń w bulionie. Kontrola jakości powinna być wykonywana z 2 szczepami wzorcowymi: wrażliwym na kolistynę (<i>E. coli</i> ATCC 25922 lub <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) i opornym na kolistynę <i>E. coli</i> NCTC 13846 (<i>mcr-1</i> dodatni).</p> <p>2. Informacje [w języku angielskim], jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments</p> <p>3/B. Odradza się wykonywania badania lekowności. Informacje na temat stosowania fosfomycyny dożylnie w terapii skojarzonej, patrz: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/.</p> <p>A. Należy oznaczyć wartości MIC (wyłącznie metodą mikrorozcieńczeń w bulionie).</p> <p>Przypisy do tłumaczenia polskiego: Informacje na temat oznaczania lekowności, interpretacji wyników z wykorzystaniem wartości ECOFF i TECOFF oraz stosowania fosfomycyny iv w leczeniu skojarzonym, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowności zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Kolistyna ¹	(4) ²	(4) ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Daptomycyna	-	-			-	-		
Fosfomycyna (iv)	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Fosfomycyna (forma doustna)	-	-			-	-		
Kwas fusydowy	-	-			-	-		
Lefamulina	-	-			-	-		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)								
Rifampicyna	-	-			-	-		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Trimetoprim-sulfametoksazol	-	-			-	-		

Stenotrophomonas maltophiliaZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Dodatkowe informacje można znaleźć w dokumencie EUCAST „Guidance on antimicrobial agents for *Stenotrophomonas maltophilia*”, dostępnym na stronie<https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments>**Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)****Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów (dla cefiderocolu link do wytycznych na stronie <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments>)**Inokulum:** 5x10⁸ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** Wartości MIC dla trimetoprimu-sulfametoksazolu należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które hamuje ok. 80% wzrostu w porównaniu do kontroli. Więcej informacji w dokumencie:

„EUCAST reading guide for broth microdilution”

https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination**Kontrola jakości:** *Escherichia coli* ATCC 25922**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii (dokładna instrukcja odczytu poniżej)

Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”

https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/ oraz

„Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową”

<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>**Kontrola jakości:** *Escherichia coli* ATCC 25922

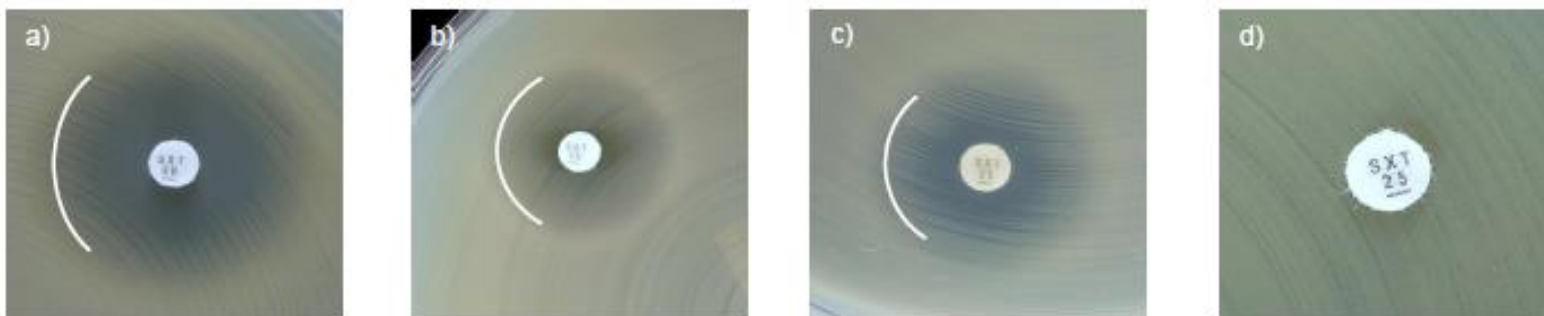
Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ceftazydym	-	-			-	-		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krażkowej. 1. Oznaczenie MIC w bulionie należy przeprowadzić z użyciem zubożonego w żelazo bulionu Mueller-Hinton oraz należy przestrzegać specjalnej instrukcji odczytu. Opis warunków testowania i instrukcję odczytu można znaleźć pod adresem http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/ 2/A. Aktywność <i>in vitro</i> cefiderocolu wobec <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> jest porównywalna do aktywności tego leku wobec <i>Enterobacterales</i> oraz istnieją dowody pochodzące z modeli zwierzęcych sugerujące skuteczność tego leku. Jednakże nie ma wystarczających danych klinicznych, aby określić kliniczną wartość graniczną. <u>Izolaty o MIC ≤0,5 mg/L (średnica strefy zahamowania wzrostu ≥28 mm) są w większości pozbawione mechanizmów oporności i wobec nich może być zastosowana terapia cefiderokolem. Izolaty o MIC 1-2 mg/L posiadają nabyte mechanizmy oporności. Istnieje niewiele danych klinicznych dotyczących rokowania dla tych izolatów, leczenie może być zastosowane, jeśli dostępne opcje terapeutyczne są ograniczone. Izolaty o MIC >2 mg/L (średnica strefy zahamowania wzrostu <22 mm) wykazują nabyte mechanizmy oporności i prawdopodobnie będą odporne.</u>
Cefepim	-	-			-	-		
Cefiderokol¹	Komentarz ²	Komentarz ²		30	Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	-	-			-	-		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krażkowej. 1/A. ECOFF można stosować w celu wykluczenia nabytych mechanizmów oporności (obecność oporności wskazana przez wartości MIC >8 mg/l lub średnicę strefy krążka dla aztreonamu-awibaktamu 30-20 µg <21 mm).
Aztreonam-awibaktam	IE ¹	IE ¹			IE ^A	IE ^A		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1. Fluorochinolony były używane w terapii skojarzonej. Wartość ECOFF może być użyta do wykluczenia obecności nabytych mechanizmów oporności. A. Nie są dostępne kryteria metody dyfuzyjno-krążkowej.
Lewofloksacyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Minocyklina	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1. Tetracykliny były używane w terapii skojarzonej. Wartość ECOFF może być użyta do wykluczenia obecności nabytych mechanizmów oporności. 2. Dotyczy terapii doustnej. Terapia doustna nie zapewnia odpowiedniej ekspozycji w miejscu zakażenia. A. Nie są dostępne kryteria metody dyfuzyjno-krążkowej.
Tigecyklina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimetoprim-sulfametoksazol ¹	0,001	2		1,25-23,75	50 ^A	16 ^{A,B}		1. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu. A. W obrębie strefy zahamowania wzrostu może być widoczny wzrost. Intensywność wzrostu może być różna, od mgławicowego po wyraźnie widoczne kolonie (patrz zdjęcia poniżej). Jeśli widoczna jest jakiegokolwiek strefa zahamowania wzrostu, należy ignorować wzrost w obrębie strefy i odczytywać średnicę widocznej strefy. B. Oporność na trimetoprim-sulfametoksazol rzadko występuje u <i>S. maltophilia</i> i powinna zostać potwierdzona oznaczeniem wartości MIC.



Przykłady wyglądu stref zahamowania wzrostu dla *Stenotrophomonas maltophilia* przy oznaczaniu wrażliwości na trimetoprim-sulfametoksazol

a-c) Widoczna zewnętrzna krawędź strefy zahamowania wzrostu. Należy odczytać średnicę widocznej strefy zahamowania wzrostu i interpretować zgodnie z wartościami granicznymi.
d) Podrost pod krążek **oraz** brak widocznej krawędzi strefy zahamowania wzrostu. Szczep należy raportować jako oporny.

Acinetobacter spp.Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów dla cefiderocolu link do wytycznych na stronie <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments>)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination)**Kontrola jakości:** *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krążkową”(<https://kord.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>)**Kontrola jakości:** *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

Do kontroli krążków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Rodzaj ten składa się z kilku gatunków. Do gatunków *Acinetobacter* najczęściej izolowanych z materiałów klinicznych należą te zaliczające się do grupy *A. baumannii* (*A. baumannii*, *A. nosocomialis*, *A. pittii*, *A. dijkschoorniae* i *A. seifertii*). Inne gatunki to: *A. haemolyticus*, *A. junii*, *A. lwoffii*, *A. ursingii* i *A. variabilis*. W tabelach EUCAST *Acinetobacter* są określane jako *Acinetobacter* spp., ponieważ badania, na których opierają się wartości graniczne EUCAST, różniły się w zdolności do rozróżnienia między gatunkami.

Penicyliny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	-	-			-	-		1. Oznaczanie wrażliwości <i>Acinetobacter</i> spp. na penicyliny nie jest wiarygodne. W większości przypadków izolaty <i>Acinetobacter</i> spp. są odporne na penicyliny.
Ampicylina	-	-			-	-		
Ampicylina-sulbaktam	IE	IE			IE	IE		
Amoksyacylina	-	-			-	-		
Amoksyacylina-kwas klawulanowy	-	-			-	-		
Piperacylina	IE	IE			IE	IE		
Piperacylina-tazobaktam	IE	IE			IE	IE		
Tikarcylina-kwas klawulanowy	IE	IE			IE	IE		
Temocylina	-	-			-	-		
Fenoksymetylopenicylina	-	-			-	-		
Oksacylina	-	-			-	-		
Kloksacylina	-	-			-	-		
Dikloksacylina	-	-			-	-		
Flukloksacylina	-	-			-	-		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor	-	-			-	-		<p>1. Oznaczenie MIC w bulionie należy przeprowadzić z użyciem zubożonego w żelazo bulionu Mueller-Hinton oraz należy przestrzegać specjalnej instrukcji odczytu. Opis warunków testowania i instrukcję odczytu można znaleźć pod adresem http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/</p> <p>2/A. Aktywność <i>in vitro</i> cefiderocolu wobec <i>Acinetobacter baumannii</i> complex jest porównywalna do aktywności tego leku wobec <i>Enterobacterales</i> oraz istnieją dowody pochodzące z modeli zwierzęcych sugerujące skuteczność tego leku. Jednakże nie ma wystarczających danych klinicznych, aby określić kliniczną wartość graniczną. Izolaty o MIC ≤0,5 mg/L (średnica strefy zahamowania wzrostu ≥21 mm) są w większości pozbawione mechanizmów oporności. Izolaty o MIC 1-2 mg/L posiadają nabyte mechanizmy oporności. Istnieje niewiele danych klinicznych dotyczących wyników dla tych izolatów, leczenie może być zastosowane, jeśli dostępne opcje terapeutyczne są ograniczone. Izolaty o MIC >2 mg/L (średnica strefy zahamowania wzrostu <17 mm) prawdopodobnie będą odporne.</p>
Cefadroksyl	-	-			-	-		
Cefaleksyna	-	-			-	-		
Cefazolina	-	-			-	-		
Cefepim	-	-			-	-		
Cefepim-enmetazobaktam	-	-			-	-		
Cefiderokol ¹	Komentarz ²	Komentarz ²		30	Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefiksym	-	-			-	-		
Cefotaksym	-	-			-	-		
Cefoksytyna	-	-			-	-		
Cefpodoksym	-	-			-	-		
Ceftarolina	-	-			-	-		
Ceftazydym	-	-			-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-			-	-		
Ceftibuten	-	-			-	-		
Ceftobiprol	-	-			-	-		
Ceftolozan-tazobaktam	-	-			-	-		
Ceftriakson	-	-			-	-		
Cefuroksym (iv)	-	-			-	-		
Cefuroksym (forma doustna)	-	-			-	-		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	0,001	2		10	50	22		<p>1/A. Wytwarzane przez organizmy β-laktamazy albo nie modyfikują macierzystego karbapenemu, albo są niewystarczająco hamowane przez inhibitor. Dlatego dodanie inhibitora β-laktamazy nie zwiększa korzyści klinicznych.</p>
Ertapenem	-	-			-	-		
Imipenem	2	4		10	24	21		
Imipenem-relebaktam ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Meropenem (inne niż ZOMR)	2	8		10	21	15		
Meropenem (ZOMR)	2	2		10	21	21		
Meropenem-waborbaktam ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	-	-			-	-		
Aztreonam-awibaktam	-	-			-	-		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,001	1		5	50	21		
Delafloksacyna	IE	IE			IE	IE		
Lewofloksacyna	0,5	1		5	23	20		
Moksifloksacyna	-	-			-	-		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA			NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Ofloksacyna	-	-			-	-		

Aminoglikozydy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna (zakażenia układukowe)	(8) ¹	(8) ¹		30	(19) ^A	(19) ^A		1/A. Więcej informacji [w języku angielskim], jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments Przypisy do tłumaczenia polskiego: W przypadku aminoglikozydów nie obowiązują komentarze dotyczące interpretacji kategorii wrażliwości ; należy raportować wynik interpretowany zgodnie z otrzymaną wartością dla poszczególnych związków, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST ”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/
Amikacyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	8	8		30	19	19		
Gentamycyna (zakażenia układukowe)	(4) ¹	(4) ¹		10	(17) ^A	(17) ^A		
Gentamycyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	4	4		10	17	17		
Netylmycyna	IE	IE			IE	IE		
Tobramycyna (zakażenia układukowe)	(4) ¹	(4) ¹		10	(17) ^A	(17) ^A		
Tobramycyna (zakażenia wychodzące z układu moczowego)	4	4		10	17	17		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna	-	-		-	-	-		
Oritawancyna	-	-		-	-	-		
Teikoplanina	-	-		-	-	-		
Telawancyna	-	-		-	-	-		
Wankomycyna	-	-		-	-	-		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	-	-			-	-		
Klarytromycyna	-	-			-	-		
Erytromycyna	-	-			-	-		
Roksytromycyna	-	-			-	-		
Klindamycyna	-	-			-	-		
Chinupristyna- dalfopristyna	-	-			-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	-	-			-	-		
Erawacyklina	IE	IE			IE	IE		1. Minocyklina jest rozważana jako alternatywna terapia w zakażeniach <i>Acinetobacter</i> . Wpis "IE" w tabeli dotyczy tylko terapii dożyłnej. Podanie doustne nie zapewnia odpowiedniej ekspozycji na antybiotyk w miejscu zakażenia.
Minocyklina	IE ¹	IE ¹			IE	IE		
Tetracyklina	-	-			-	-		
Tigecyklina	IE	IE			IE	IE		

Oksazyolidynony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	-	-			-	-		
Tedizolid	-	-			-	-		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	-	-			-	-		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Wartości MIC dla kolistyny powinny być oznaczane metodą mikrorozcieńczeń w bulionie. Kontrola jakości powinna być wykonywana z 2 szczepami wzorcowymi: wrażliwym na kolistynę (<i>E. coli</i> ATCC 25922 lub <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) i opornym na kolistynę <i>E. coli</i> NCTC 13846 (<i>mcr-1</i> dodatni).</p> <p>2. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/</p> <p>3/B Odradza się wykonywania badania lekowności. Informacje na temat stosowania fosfomicyny dożylnie w terapii skojarzonej patrz: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/.</p> <p>4. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.</p> <p>A. Należy oznaczyć wartości MIC (wyłącznie metodą mikrorozcieńczeń w bulionie).</p> <p>Przypisy do tłumaczenia polskiego: Informacje na temat oznaczania lekowności, interpretacji wyników z wykorzystaniem wartości ECOFF i TECOFF oraz stosowania fosfomicyny iv w leczeniu skojarzonym, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowności zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Kolistyna ¹	(2) ²	(2) ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Daptomycyna	-	-			-	-		
Fosfomicyna (iv)	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Fosfomicyna (forma doustna)	-	-			-	-		
Kwas fusydowy	-	-			-	-		
Lefamulina	-	-			-	-		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Rifampicyna	-	-			-	-		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Trimetoprim-sulfametoksazol ⁴	0,5	0,5		1,25-23,75	16	16		

Staphylococcus spp.Zasady Ekspertkie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1**Podłoże:** Mueller-Hinton bullion z dodatkiem kationów**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.)**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii (prócz penicyliny benzylowej, patrz przykłady na końcu rozdziału). Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krążkową” (<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Do kontroli krążków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.O ile nie wskazano inaczej, wartości graniczne dotyczą wszystkich przedstawicieli rodzaju *Staphylococcus*. Tam, gdzie jest to możliwe, podano specyficzne wartości graniczne.• Dla gronkowców koagulazo-dodatnich, innych niż *S. aureus* (*S. argenteus*, *S. schweitzeri*, *S. intermedius*, *S. pseudintermedius* i *S. coagulans*) jest niewiele informacji o wydajności zastosowania podanych wartości granicznych dla większości leków. Dla *S. argenteus* możliwe jest stosowanie wartości granicznych *S. aureus* bez zastrzeżeń.• Gronkowce koagulazo-ujemne obejmują *S. capitis*, *S. cohnii*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*, *S. hominis*, *S. hyicus*, *S. lugdunensis*, *S. pettenkoferi*, *S. saprophyticus*, *S. schleiferi*, *S. sciuri*, *S. simulans*, *S. warneri* i *S. xylosus*. Dla tych gatunków, o ile nie wskazano inaczej, należy zastosować wartości graniczne dla „gronkowców koagulazo-ujemnych”.• Dla *S. saccharolyticus* należy zastosować metodologię dla bakterii beztlenowych i zapoznać się z dokumentem wytycznych EUCAST dla zinterpretowania wyniku w przypadku braku wartości granicznych, dostępnym pod adresem: <http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/>

Penicyliny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa <i>S. aureus</i>	0,125 ¹	0,125 ¹		1 jednostka	26 ^{A,B}	26 ^{A,B}		1/A. Większość <i>S. aureus</i> wytwarza penicylinazę, a niektóre są oporne na metycylinę. Oba mechanizmy skutkują ich opornością na penicylinę benzylową, fenoksymetylopenicylinę, ampicylinę, amoksycylinę, piperacylinę i tikarcylinę. Izolaty wykazujące wrażliwość na penicylinę benzylową i cefoksytynę mogą być raportowane jako wrażliwe na wszystkie penicyliny. Izolaty oporne na penicylinę benzylową, ale wrażliwe na cefoksytynę są wrażliwe na połączenia β-laktamów z inhibitorami β-laktamaz, na penicyliny izoksazolilowe (oksacylinę, kloksacylinę, dikloksacylinę i flukloksacylinę) oraz na nafcycylinę. W przypadku leków podawanych doustnie należy zapewnić wystarczającą ekspozycję w miejscu zakażenia. Izolaty oporne na cefoksytynę są oporne na wszystkie penicyliny. 2/C. Większość gronkowców wytwarza penicylinę i część jest opornych na metycylinę. Oba mechanizmy skutkują ich opornością na penicylinę benzylową, fenoksymetylopenicylinę, ampicylinę, amoksycylinę, piperacylinę i tikarcylinę. Żadna z dotychczas stosowanych metod wykrywania produkcji penicylinazy przez wszystkie gatunki gronkowców nie jest wiarygodna, natomiast oporność na metycylinę może być wykryta z użyciem krążka z cefoksytyną, tak jak opisano poniżej. 3/D. Izolaty <i>S. saprophyticus</i> wrażliwe na ampicylinę nie posiadają genu <i>mecA</i> i są wrażliwe na ampicylinę, amoksycylinę i piperacylinę (same oraz w połączeniu z inhibitorem β-laktamazy).
Penicylina benzylowa <i>S. lugdunensis</i>	0,125	0,125		1 jednostka	26	26		
Penicylina benzylowa inne gronkowce	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Ampicylina <i>S. saprophyticus</i>	Komentarz ^{2,3}	Komentarz ^{2,3}		2	18 ^{C,D}	18 ^{C,D}		
Ampicylina-sulbaktam	Komentarz ^{1,2,3}	Komentarz ^{1,2,3}			Komentarz ^{A,C,D}	Komentarz ^{A,C,D}		
Amoksyacylina	Komentarz ^{1,2,3}	Komentarz ^{1,2,3}			Komentarz ^{A,C,D}	Komentarz ^{A,C,D}		
Amoksyacylina-kwas klawulanowy	Komentarz ^{1,2,3}	Komentarz ^{1,2,3}			Komentarz ^{A,C,D}	Komentarz ^{A,C,D}		
Piperacylina	Komentarz ^{1,2,3}	Komentarz ^{1,2,3}			Komentarz ^{A,C,D}	Komentarz ^{A,C,D}		
Piperacylina-tazobaktam	Komentarz ^{1,2,3}	Komentarz ^{1,2,3}			Komentarz ^{A,C,D}	Komentarz ^{A,C,D}		
Tikarcylinę-kwas klawulanowy	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		
Temocylina	-	-			-	-		

Penicyliny ¹ c.d.	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Fenoksymetylopenicylina <i>S. aureus</i>	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>4. <i>S. aureus</i>, <i>S. lugdunensis</i> i <i>S. saprophyticus</i>, dla których wartość MIC oksacyliny wynosi >2 mg/L są w większości odporne na metycylinę z powodu obecności genu <i>mecA</i> lub <i>mecC</i>. Zdarzają się izolaty <i>S. aureus</i> o wysokich wartościach MIC oksacyliny przy braku oporności wywołanej przez gen <i>mec</i>. Szczepy te nazywane są BORSA (ang. borderline oxacillin resistant <i>S. aureus</i>). EUCAST nie zaleca systematycznych badań przesiewowych w kierunku BORSA. Dla gronkowców koagulazo-ujemnych opornych na metycylinę, innych niż <i>S. saprophyticus</i> i <i>S. lugdunensis</i>, MIC oksacyliny wynosi >0,25 mg/L.</p> <p>B. Dla <i>S. aureus</i> metoda dyfuzyjno-krążkowa jest bardziej wiarygodna niż oznaczanie MIC do wykrywania szczepów produkujących penicylinazy, pod warunkiem, że dokona się pomiaru średnicy strefy zahamowania wzrostu ORAZ dla izolatów ze strefą ≥26 mm dokona się dokładnej oceny granicy strefy (patrz zdjęcia poniżej). Płytki należy oglądać w świetle przechodzącym (pod światło). Jeśli strefa zahamowania wzrostu jest <26 mm, izolaty należy raportować jako odporne. Jeśli strefa zahamowania wzrostu jest ≥26 mm, a granica strefy jest wyraźna (brak zmniejszenia intensywności wzrostu w stronę granicy strefy, „klif”), izolaty należy raportować jako odporne. Jeśli granica strefy jest rozmyta (zmniejszenie intensywności wzrostu w stronę granicy strefy, „plaża”), izolaty należy raportować jako wrażliwe. Jeśli są wątpliwości, co do oceny krawędzi strefy, izolaty należy raportować jako odporne. Testy chromogenne z nitrocefiną do wykrywania β-laktamaz nie dają wiarygodnych wyników w przypadku penicylinaz gronkowcowych.</p> <p>E. Do badań przesiewowych w kierunku metycylinoopornych <i>S. pseudointermedius</i>, <i>S. intermedius</i>, <i>S. schleiferi</i> i <i>S. coagulans</i>.</p>
Fenoksymetylopenicylina gronkowce koagulazo-ujemne	_2	_2			Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Oksacylina (wyłącznie badanie przesiewowe), <i>S. pseudointermedius</i> , <i>S. intermedius</i> , <i>S. schleiferi</i> i <i>S. coagulans</i>	NA	NA		1	20 ^E	20 ^E		
Oksacylina ⁴ , inne gronkowce	Komentarz ^{1,4}	Komentarz ^{1,4}			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Kloksacylina	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		
Dikloksacylina	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		
Flukloksacylina	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor ²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1/A. Wrażliwość gronkowców na cefalosporyny można wywnioskować z oznaczania wrażliwości na cefoksytynę, z wyjątkiem cefiksymu, ceftazydymu, ceftazydymu z awibaktamem, ceftibutenem, cefiderokolu oraz caftolozanu z tazobaktamem, dla których nie określono wartości granicznych i których nie należy stosować w leczeniu zakażeń gronkowcowych. W przypadku leków podawanych doustnie należy zapewnić wystarczającą ekspozycję w miejscu zakażenia. <u>Jeśli w przypadku gronkowców wrażliwych na metycylinę zgłoszono cefazolinę, cefepim, cefotaksym, ceftriakson lub cefuroksym dożylny, należy je zgłosić jako „wrażliwe, zwiększona ekspozycja” (I) – patrz https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/.</u></p> <p>Niektóre <i>S. aureus</i> odporne na metycylinę są wrażliwe na ceftarolinę i ceftobiprol, patrz komentarz 7/D i 9/F.</p> <p>2. Patrz tabela dawkowania.</p> <p>3. Dodanie inhibitora β-laktamazy nie zwiększa korzyści klinicznych.</p> <p>4. <i>S. aureus</i> i <i>S. lugdunensis</i>, dla których MIC cefoksytyny wynosi >4 mg/L oraz <i>S. saprophyticus</i>, dla których MIC cefoksytyny wynosi >8 mg/L są odporne na metycylinę, głównie z powodu obecności genu <i>mecA</i> lub <i>mecC</i>. Metoda dyfuzyjno-krążkowa pozwala w sposób wiarygodny przewidzieć oporność na metycylinę.</p> <p>5. Dla gronkowców należących do gatunków innych niż <i>S. aureus</i>, <i>S. lugdunensis</i> i <i>S. saprophyticus</i> wartość MIC cefoksytyny jest słabszym wskaźnikiem oporności na metycylinę niż oznaczenie metodą dyfuzyjno-krążkową.</p> <p>6/C. U <i>S. pseudintermedius</i>, <i>S. intermedius</i>, <i>S. schleiferi</i> i <i>S. coagulans</i> krążek z cefoksytyną jest mniej wiarygodny niż w wykrywaniu oporności na metycylinę u innych gronkowców. Należy użyć krążka z oksacyliną 1 µg i wartości strefy granicznej S ≥20, R <20 mm.</p> <p>7/D. Izolaty wrażliwe na metycylinę mogą być raportowane jako wrażliwe na ceftarolinę bez wykonywania dalszych oznaczeń.</p> <p>8/E. Izolaty odporne są rzadko spotykane.</p> <p>9/F. Izolaty wrażliwe na metycylinę mogą być raportowane jako wrażliwe na ceftobiprol bez wykonywania dalszych oznaczeń.</p> <p>B. Jeśli gronkowiec koagulazo-ujemny nie został zidentyfikowany do poziomu gatunku, należy zastosować wartości graniczne stref zahamowania wzrostu S ≥25 mm, R <25 mm oraz wartość ATU 22-24 mm. Dla izolatów z wynikiem mieszczącym się w przedziale ATU należy: zidentyfikować gatunek, wykonać PCR dla <i>mecA/mecC</i> albo raportować jako odporne.</p>
Cefadroksyl	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefaleksyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefazolina ²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefepim ²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefepim-enmetazobaktam ³	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefiderokol	-	-			-	-		
Cefiksym	-	-			-	-		
Cefotaksym ²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefoksytyna (wyłącznie badanie przesiewowe), <i>S. aureus</i> i gronkowce koagulazo-ujemne oprócz <i>S. epidermidis</i> i <i>S. lugdunensis</i>	Komentarz ^{4,5}	Komentarz ^{4,5}		30	22 ^{A,B}	22 ^{A,B}		
Cefoksytyna (wyłącznie badanie przesiewowe) <i>S. epidermidis</i> i <i>S. lugdunensis</i>	Komentarz ^{4,5}	Komentarz ^{4,5}		30	27 ^{A,B}	27 ^{A,B}	27	
Cefoksytyna (wyłącznie badanie przesiewowe) <i>S. pseudintermedius</i> , <i>S. intermedius</i> , <i>S. schleiferi</i> i <i>S. coagulans</i>	Komentarz ⁶	Komentarz ⁶			Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Cefpodoksym	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftarolina (wskazanie inne niż zapalenie płuc), <i>S. aureus</i>	1 ⁷	2 ^{7,8}	1	5	20 ^D	17 ^{D,E}	19-20	
Ceftarolina (zapalenie płuc), <i>S. aureus</i>	1 ⁷	1 ⁷	1	5	20 ^D	20 ^D	19-20	
Ceftazydym	-	-			-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-			-	-		
Ceftibuten	-	-			-	-		
Ceftobiprol , <i>S. aureus</i>	2 ⁹	2 ⁹	2	5	17 ^F	17 ^F	16-17	
Ceftolozan-tazobaktam	-	-			-	-		
Ceftriakson ²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefuroksym (iv) ²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefuroksym (forma doustna)	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Karbapenemy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Wrażliwość gronkowców na karbapenemy wywnioskowana jest z wyniku oznaczania wrażliwości na cefoksytynę. 2. Dodanie inhibitora β-laktamazy nie zwiększa korzyści klinicznych.
Ertapenem	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Imipenem	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Imipenem-relebaktam²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Meropenem	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Meropenem-waborbaktam²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	-	-			-	-		
Aztreonam-awibaktam	-	-			-	-		

Fluorochinolony ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna, S. aureus	(0,001) ²	(2) ²		5	50 ^{A,B}	(17) ^{A,B}		1. Wartości graniczne dla pozostałych fluorochinolonów (np. pefloksacyny i enoksacyny) – należy stosować wartości ustalone przez krajowe komitety ustalające wartości graniczne. 2/A. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/ 3/E. Wartości graniczne ofloksacyny dla <i>Staphylococcus</i> spp. zostały usunięte, ponieważ w ogólnoustrojowych zakażeniach wywołanych przez gronkowce lek ten jest gorszy od innych fluorochinolonów. Miejscowe stosowanie ofloksacyny, patrz tabele leków miejscowych. B. Krążek z norfloksacyną może być używany do badania przesiewowego w celu wykrycia oporności na fluorochinolony, patrz komentarz D. C. Test do oznaczeń metodą dyfuzyjno-krążkową oczekuje na działania po stronie producenta. D. Izolaty oznaczone jako ujemne w badaniu przesiewowym mogą być raportowane jako wrażliwe na moksifloksacynę oraz „wrażliwe, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na lewofloksacynę. Dla izolatów klasyfikowanych jako nie posiadające mechanizmów oporności wykrywalnych fenotypowo ciprofloksacyna może być stosowana w wysokich dawkach w terapii skojarzonej (patrz. Komentarz 2/A) i dla izolatów oznaczonych jako pozytywne w teście przesiewowym należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować jako odporne.
Ciprofloksacyna gronkowce koagulazo-ujemne	(0,001) ²	(2) ²		5	50 ^{A,B}	(22) ^{A,B}		
Delafloksacyna (pozaszpitalne zapalenie płuc), S. aureus	0,016	0,016			Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Delafloksacyna (choroby skóry i tkanek podskórnych) S. aureus	0,25	0,25			Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Lewofloksacyna, S. aureus	0,001	1		5	50 ^B	22 ^B		
Lewofloksacyna, gronkowce koagulazo-ujemne	0,001	1		5	50 ^B	24 ^B		
Moksifloksacyna³, S. aureus	0,25	0,25		5	25 ^B	25 ^B		
Moksifloksacyna³ gronkowce koagulazo-ujemne	0,25	0,25		5	28 ^B	28 ^B		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA			NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		10	17 ^D	17 ^D		
Ofloksacyna	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^E	Komentarz ^E		

Aminoglikozydy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna ² <i>S. aureus</i>	(16) ¹	(16) ¹		30	(15) ^A	(15) ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1/A. Więcej informacji [w języku angielskim], jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/</p> <p>Przypisy do tłumaczenia polskiego: W przypadku aminoglikozydów nie obowiązują komentarze dotyczące interpretacji kategorii wrażliwości; należy raportować wynik interpretowany zgodnie z otrzymaną wartością dla poszczególnych związków, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST” , dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Amikacyna ² gronkowce koagulazo-ujemne	(16) ¹	(16) ¹		30	(15) ^A	(15) ^A		
Gentamycyna <i>S. aureus</i>	(2) ¹	(2) ¹		10	(18) ^A	(18) ^A		
Gentamycyna gronkowce koagulazo-ujemne	(2) ¹	(2) ¹		10	(22) ^A	(22) ^A		
Netylmycyna	IE	IE			IE	IE		
Tobramycyna <i>S. aureus</i>	(2) ¹	(2) ¹		10	(18) ^A	(18) ^A		
Tobramycyna gronkowce koagulazo-ujemne	(2) ¹	(2) ¹		10	(20) ^A	(20) ^A		

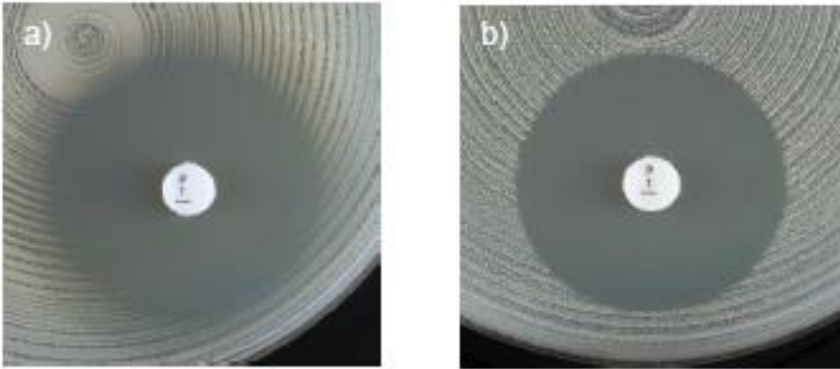
Glikopeptydy i lipoglikopeptydy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna ²	0,25 ³	0,25 ³			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Wartości MIC glikopeptydów są zależne od metody oznaczania; zalecana jest metoda mikrorozcieńczeń w bulionie (norma ISO 20776-1). Izolaty <i>S. aureus</i> o wartości MIC wankomycyny 2 mg/L to izolaty o wartości MIC granicznej dla szczepów dzikich i z tego względu możliwa jest gorsza odpowiedź kliniczna w przypadku terapii zakażeń przez nie wywołanych.</p> <p>2. Oporne izolaty występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego izolatu z wyższymi wartościami MIC powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>3. Do oznaczania MIC podłoże musi być uzupełnione polisorbatem-80 (do końcowego stężenia 0,002% dla metody rozcieńczeń w bulionie; metoda rozcieńczeń w agarze nie została jeszcze zwalidowana). W przypadku testów komercyjnych należy stosować się do zaleceń producenta.</p> <p>A. Metoda dyfuzyjno-krążkowa nie jest wiarygodna i nie pozwala na odróżnienie szczepów dzikich od opornych, u których oporność na glikopeptydy warunkowana jest mechanizmem innym niż obecność genu <i>vanA</i>.</p>
Oritawancyna ² <i>S. aureus</i>	0,125 ³	0,125 ³			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Teikoplanina ² <i>S. aureus</i>	2	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Teikoplanina , gronkowce koagulazo-ujemne	4	4			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Telawancyna ² MRSA	0,125 ³	0,125 ³			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Wankomycyna ² <i>S. aureus</i>	2	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Wankomycyna ² gronkowce koagulazo-ujemne	4	4			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	2 ¹	2 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1/A. Erytromycyna może być stosowana do wykrywania oporności na makrolidy u gronkowców. Izolaty wrażliwe na erytromycynę mogą być raportowane jako wrażliwe na azytromycynę, klarytromycynę i roksytromycynę. Dla izolatów opornych na erytromycynę, powinno się oznaczyć wrażliwość na pojedyncze antybiotyki albo raportować je jako oporne.</p> <p>2. Indukcyjny mechanizm oporności na klindamycynę może zostać wykryty w teście badającym antagonizm klindamycyny i antybiotyku z grupy makrolidów. Jeśli nie stwierdza się antagonizmu, izolat należy raportować zgodnie z wartościami granicznymi. Jeśli stwierdza się antagonizm, izolat należy raportować jako oporny i rozważyć dodanie do wyniku komentarza: „Klindamycyna może być stosowana w krótkotrwałej terapii lżejszych postaci zakażeń skóry i tkanek miękkich, ponieważ w trakcie takiej terapii jest małe prawdopodobieństwo rozwoju pełnej oporności.”</p> <p>B. W celu wykrycia indukcyjnej oporności na klindamycynę na podstawie antagonizmu klindamycyny i antybiotyku z grupy makrolidów należy umieścić krążki z klindamycyną i erytromycyną w odległości 12-20 mm (od krawędzi do krawędzi krążków). Antagonizm jest widoczny jako spłaszczenie od strony krążka z erytromycyną (strefa w kształcie litery D).</p> <p>C. Dla szczepów oznaczonych metodą dyfuzyjno-krążkową jako oporne, wynik należy potwierdzić oznaczeniem wartości MIC.</p> <p>Przypis do tłumaczenia polskiego: Informacje o raportowaniu w Polsce w przypadku wykrycia antagonizmu klindamycyny i erytromycyny, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Klarytromycyna	1 ¹	1 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Erytromycyna	1 ¹	1 ¹		15	21 ^A	21 ^A		
Roksytromycyna	1 ¹	1 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Klindamycyna ²	0,25	0,25		2	22 ^B	22 ^B		
Chinupristyna- dalfopristyna	1	1		15	21	21 ^C		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	1 ¹	1 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1/A. Szczepy wrażliwe na tetracyklinę są również wrażliwe na doksycyklinę i minocyklinę, ale niektóre szczepy oporne na tetracyklinę mogą być wrażliwe na minocyklinę lub/i doksycyklinę. Jeśli jest taka potrzeba, należy oznaczyć MIC doksycykliny dla izolatów opornych na tetracyklinę.</p> <p>2. Izolaty oporne występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego izolatu z wyższymi wartościami MIC powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>3. Do oznaczania MIC tigeocykliny metodą mikrorozcieńczeń w bulionie należy stosować podłoża przygotowane w dniu wykonania oznaczeń.</p> <p>B. Dla izolatów MRSA, które są wrażliwe w oznaczaniu metodą dyfuzyjno-krążkową, należy potwierdzić wynik wykonując oznaczenie MIC.</p>
Erawacyklina <i>S. aureus</i>	0,25	0,25		20	20 ^B	20 ^B		
Minocyklina	0,5 ¹	0,5 ¹		30	23 ^A	23 ^A		
Tetracyklina	1 ¹	1 ¹		30	22 ^A	22 ^A		
Tigeocyklina ²	0,5 ³	0,5 ³		15	19	19		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	4	4		10	21	21		<p>1/A. Izolaty wrażliwe na linezolid mogą być raportowane jako wrażliwe na tedizolid.</p>
Tedizolid	0,5 ¹	0,5		2	20 ^A	20	19	

	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	IE	IE			IE	IE		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Izolaty odporne występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzone. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego takiego izolatu powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>2. Do oznaczania MIC daptomycyny podłoże musi być uzupełnione Ca²⁺ (do końcowego stężenia 50 mg/L dla metody rozcieńczeń w bulionie; metoda rozcieńczeń w agarze nie została jeszcze zwalidowana). W przypadku testów komercyjnych należy stosować się do zaleceń producenta.</p> <p>3. W przypadku innych gronkowców można zastosować ECOFF w celu wykluczenia nabytych mechanizmów oporności, patrz: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/.</p> <p>4/B Odradza się wykonywania badania lekowrażliwości. Informacje na temat stosowania fosfomycyny dożylnie w terapii skojarzonej patrz: http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/</p> <p>5. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu</p> <p>A. Wyłącznie oznaczanie wartości MIC.</p> <p>Przypisy do tłumaczenia polskiego: Paski gradientowe z fosfomycyną powinny zawierać glukozy-6-fosforan. Paski gradientowe z daptomycyną powinny zawierać Ca²⁺. Informacje na temat oznaczania lekowrażliwości, interpretacji wyników z wykorzystaniem wartości ECOFF i TECOFF oraz stosowania fosfomycyny iv w leczeniu skojarzonym, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Kolistyna	-	-			-	-		
Daptomycyna ¹ <i>S. aureus</i>	1 ²	1 ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Daptomycyna inne <i>Staphylococcus</i>	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Fosfomycyna (iv)	Komentarz ⁴	Komentarz ⁴			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Fosfomycyna (forma doustna)	-	-			-	-		
Kwas fusydowy	1	1		10	24	24		
Gepotidacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>S. saprophyticus</i>	0,25	0,25			IP	IP		
Lefamulina , <i>S. aureus</i>	0,25	0,25		5	23	23		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>S. saprophyticus</i>	64	64		100	13	13		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM) <i>S. saprophyticus</i>	IE	IE			IE	IE		
Rifampicyna , <i>S. aureus</i>	0,06	0,06		5	26	26		
Rifampicyna , gronkowce koagulazo-ujemne	0,06	0,06		5	30	30		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	2	2		5	19	19		
Trimetoprim-sulfametoksazol ⁵	0,5	0,5		1,25-23,75	24	24		



Przykłady stref zahamowania wzrostu wokół krążka z penicyliną benzylową dla *Staphylococcus aureus*.

- a) Rozmyta krawędź strefy zahamowania wzrostu (zmniejszenie intensywności wzrostu w stronę granicy strefy, „plaża”) i średnica strefy ≥ 26 mm, raportować jako wrażliwy.
- b) Wyraźna krawędź strefy zahamowania wzrostu (brak zmniejszenia intensywności wzrostu w stronę granicy strefy, „klif”) i średnica strefy ≥ 26 mm, raportować jako oporny.

Enterococcus spp.Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Wartości graniczne dla Enterococcus spp. w zapaleniu wsierdzia (endocarditis) – patrz wytyczne krajowe lub międzynarodowe dotyczące leczenia zapalenia wsierdzia.**Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)****Podłoże:** Mueller-Hinton bullion z dodatkiem kationów**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zamknięte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.)**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz do kontroli inhibitora dla połączeń β-laktamów z inhibitorem, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.)**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii (prócz wankomycyny, patrz przykłady na końcu rozdziału). Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowności metodą dyfuzyjno-krążkową” (<https://korld.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. Do kontroli krążków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Rodzaj Enterococcus zawiera wiele gatunków. Do najczęściej izolowanych z materiałów klinicznych należą: E. faecalis i E. faecium, ale spotykane są również E. avium, E. casseliflavus, E. durans, E. gallinarum, E. hirae, E. lactis, E. mundtii i E. raffinosus. O ile nie zaznaczono inaczej, poniższe wartości graniczne odnoszą się do wszystkich wymienionych gatunków.**

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	-	-			-	-		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej. 1/B. Wrażliwość może być wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na ampicylinę. 2. Dodanie inhibitora β-laktamazy nie zwiększa korzyści klinicznych. Enterokoki produkujące beta-laktamazy występują niezwykle rzadko. 3/C. Izolaty wrażliwe na ampicylinę nie posiadają fenotypowo wykrywalnych mechanizmów oporności i określone leki mogą zostać użyte w dużych dawkach w terapii skojarzonej (patrz Komentarz 4/D). Izolaty odporne na ampicylinę mogą być raportowane jako odporne na wyszczególnione leki. 4/D. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/ 5. Dla celów oznaczania lekowności ustalono stężenie tazobaktamu na 4 mg/L. A. Dla <i>E. faecalis</i> opornych na ampicylinę w oznaczaniu metodą dyfuzyjno-krążkową, należy potwierdzić wynik wykonując oznaczenie MIC. Przypis do tłumaczenia polskiego: Informacje o postępowaniu w przypadku konieczności zastosowania penicyliny w terapii, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowności zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/
Ampicylina (iv)	4	4		2	10 ^A	10 ^A		
Ampicylina-sulbaktam (iv)²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Amoksycylina (iv)	4 ¹	4 ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Amoksycylina (forma doustna) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	4 ¹	4 ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Amoksycylina (forma doustna) (inne wskazania), <i>E. faecalis</i>	(0,001) ^{3,4}	(4) ^{3,4}			Komentarz ^{C,D}	Komentarz ^{C,D}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy (iv)²	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Amoksycylina-kwas klawulanowy (forma doustna)² (wyłącznie niepowikłane ZUM)	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Amoksycylina-kwas klawulanowy (forma doustna)² (inne wskazania), <i>E. faecalis</i>	Komentarz ^{3,4}	Komentarz ^{3,4}			Komentarz ^{C,D}	Komentarz ^{C,D}		
Piperacylina, E. faecalis	0,001	16		30	50	18		
Piperacylina-tazobaktam², E. faecalis	0,001 ⁵	16 ⁵		30-6	50	18		

Penicyliny c.d.	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Tikarcylina-kwas klawulanowy	-	-			-	-		
Temocylina	-	-			-	-		
Fenoksymetylopenicylina	-	-			-	-		
Oksacylina	-	-			-	-		
Kloksacylina	-	-			-	-		
Dikloksacylina	-	-			-	-		
Flukloksacylina	-	-			-	-		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor	-	-			-	-		
Cefadroksyl	-	-			-	-		
Cefaleksyna	-	-			-	-		
Cefazolina	-	-			-	-		
Cefepim	-	-			-	-		
Cefepim-enmetazobaktam	-	-			-	-		
Cefiderokol	-	-			-	-		
Cefiksym	-	-			-	-		
Cefotaksym	-	-			-	-		
Cefoksytyna	-	-			-	-		
Cefpodoksym	-	-			-	-		
Ceftarolina	-	-			-	-		
Ceftazydym	-	-			-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-			-	-		
Ceftibuten	-	-			-	-		
Ceftobiprol	-	-			-	-		
Ceftolozan-tazobaktam	-	-			-	-		
Ceftriakson	-	-			-	-		
Cefuroksym (iv)	-	-			-	-		
Cefuroksym (forma doustna)	-	-			-	-		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	-	-			-	-		
Ertapenem	-	-			-	-		
Imipenem, E. faecalis	0,001	4		10	50	21		
Imipenem-relebaktam	-	-			-	-		
Meropenem	-	-			-	-		
Meropenem-waborbaktam	-	-			-	-		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	-	-			-	-		
Aztreonam-awibaktam	-	-			-	-		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	4	4		5	15 ^A	15 ^A		<p>1/B. Moksifloksacyna była stosowana w doustnej terapii sekwencyjnej w zapaleniu wsierdza wywołanym przez <i>Enterococcus faecalis</i>. Dla moksifloksacyny brak jest klinicznych wartości granicznych, ale należy wykluczyć występowanie nabytej oporności (izolaty o MIC >1 mg/L). Test przesiewowy z krążkiem z norfloksacyną może być użyty do wykluczenia obecności mechanizmów oporności. W przypadku ujemnego wyniku badania przesiewowego izolat należy raportować jako „pozbawiony mechanizmów oporności na fluorochinolony”, ale nie jako wrażliwy na moksifloksacynę.</p> <p>A. Krążek z norfloksacyną może być używany do badania przesiewowego wykrywającego oporność na fluorochinolony, patrz komentarz C.</p> <p>C. Wrażliwość na ciprofloksacynę i lewofloksacynę może być wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na norfloksacynę w badaniu przesiewowym. Dla moksifloksacyny, patrz komentarz 1/B.</p> <p>Przypis do tłumaczenia polskiego: Oznaczanie wrażliwości w przypadku braku innych opcji terapeutycznych, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Delafloksacyna	IE	IE			IE	IE		
Lewofloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	4	4		5	15 ^A	15 ^A		
Moksifloksacyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA			NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		10	12 ^C	12 ^C		
Ofloksacyna	-	-			-	-		

Aminoglikozydy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1. Enterokoki są odporne na aminoglikozydy, gdy leki te są użyte w monoterapii. Jednakże jest ciągle prawdopodobne wystąpienie synergizmu z beta-laktamami lub glikopeptydami, o ile izolat nie wykazuje ekspresji nabytego enzymu modyfikującego aminoglikozydy.</p> <p>2/A. Gentamycyna może być stosowana w teście przesiewowym na wykrywanie nabytego enzymu modyfikującego aminoglikozydy (oporność wysokiego stopnia na aminoglikozydy HLAR).</p> <p>Wynik negatywny: Izolaty o MIC gentamycyny ≤128 mg/L lub strefie zahamowania wzrostu wokół krążka ≥8 mm. Są to izolaty typu dzikiego względem gentamycyny (nie zawierają enzymów modyfikujących aminoglikozydy). Należy oczekiwać synergizmu z penicylinami lub glikopeptydami, jeśli izolaty są wrażliwe na te leki. Dla pozostałych aminoglikozydów może być inaczej.</p> <p>Wynik pozytywny: Izolaty o MIC gentamycyny >128 mg/L lub strefie zahamowania wzrostu wokół krążka <8 mm wykazują obecność enzymów modyfikujących aminoglikozydy. Kombinacje penicylin lub glikopeptydów z aminoglikozydami nie będą wykazywać synergizmu, z wyjątkiem streptomycyny, dla której należy osobno wykonać testy, jeśli jest taka potrzeba (patrz komentarz 3/B).</p> <p>3/B. Izolaty z dodatnim wynikiem testu przesiewowego na obecność enzymów modyfikujących aminoglikozydy mogą ciągle wykazywać synergizm ze streptomycyną. Aby to sprawdzić, należy wykonać test ze streptomycyną.</p> <p>Wynik negatywny: Izolaty o MIC streptomycyny ≤512 mg/L lub strefie zahamowania wzrostu wokół krążka ≥14 mm. Są to izolaty typu dzikiego względem streptomycyny. Należy oczekiwać synergizmu z penicylinami lub glikopeptydami, jeśli izolaty są wrażliwe na te leki.</p> <p>Wynik pozytywny: Izolaty o MIC streptomycyny >512 mg/L lub strefie zahamowania wzrostu wokół krążka <14 mm. Nie występuje synergizm streptomycyny z penicylinami lub glikopeptydami.</p>
Gentamycyna (test na wykrywanie nabytego enzymu modyfikującego aminoglikozydy)	Komentarz ²	Komentarz ²		30	Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Netylmycyna	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Streptomycyna (test na wykrywanie nabytego enzymu modyfikującego aminoglikozydy)	Komentarz ³	Komentarz ³		300	Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Tobramycyna	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

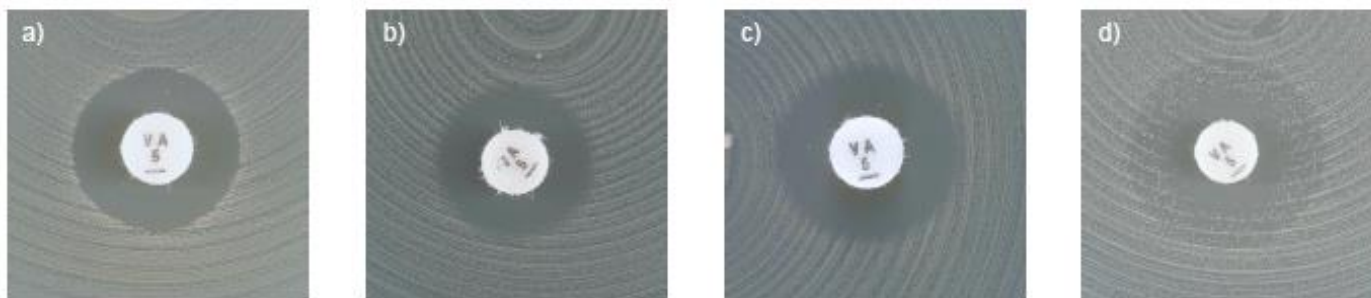
Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna	IE	IE			IE	IE		<p>-A. Wrażliwe na wankomycynę <i>E. faecalis</i> i <i>E. faecium</i> w metodzie dyfuzyjno-krążkowej dają wyraźne granice stref zahamowania wzrostu i brak kolonii w obrębie strefy. Krawędzie stref należy oglądać w świetle przechodzącym (pod światło). Jeśli krawędzie strefy są rozmyte, obserwuje się wzrost kolonii w obrębie strefy zahamowania wzrostu lub nie ma pewności, co do wyniku, należy wykonać test potwierdzający metodą PCR lub raportować jako oporny (patrz zdjęcia poniżej), nawet jeśli wielkość strefy zahamowania wzrostu wynosi ≥ 12 mm. Nie wolno raportować izolatu jako wrażliwy przed upływem 24-godzinnej inkubacji.</p>
Oritawancyna	IE	IE			IE	IE		
Teikoplanina	2	2		30	16	16		
Telawancyna	IE	IE			IE	IE		
Wankomycyna, <i>E. faecalis</i> i <i>E. faecium</i>	4	4		5	12 ^A	12 ^A		
Wankomycyna, <i>E. casseliflavus</i> i <i>E. gallinarum</i>	-	-			-	-		
Wankomycyna, inne enterokoki	4	4		5	15	15		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	-	-			-	-		
Klarytromycyna	-	-			-	-		
Erytromycyna	-	-			-	-		
Roksytromycyna	-	-			-	-		
Klindamycyna	-	-			-	-		
Chinupristyna- dalfopristyna <i>E. faecium</i>	1	1		15	22	22		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	-	-			-	-		
Erawacyklina	0,25	0,25		20	22	22		1. Izolaty niewrażliwe występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego takiego izolatu powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego. 2. Do oznaczania MIC tycykliny metodą mikrorozcieńczeń w bulionie należy stosować podłoża przygotowane w dniu wykonania oznaczeń.
Minocyklina	-	-			-	-		
Tetracyklina	-	-			-	-		
Tigecyklina ¹	0,5 ²	0,5 ²		15	20	20		

Oksazolidynony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	4	4		10	20	20		
Tedizolid	IE	IE			IE	IE		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	-	-			-	-		<p>1. Więcej informacji na stronie internetowej EUCAST https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments</p> <p>2/A. Odradza się wykonywania badania lekowności. Informacje na temat stosowania fosfomicyny dożylnie w terapii skojarzonej: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments</p> <p>3/B. Lefamulina ma niewystarczające działanie przeciwko <i>E. faecalis</i>. W przypadku <i>E. faecium</i> można zastosować ECOFF wynoszący 0,5 mg/L, aby odróżnić izolaty typu dzikiego od izolatów innych niż dzikie.</p> <p>4/C. Aktywność trimpetoprimu i trimetoprimu z sulfametoksazolem wobec enterokoków jest niepewna, a efektów klinicznych nie da się przewidzieć. Izolaty o MIC >1 mg/L z dużym prawdopodobieństwem posiadają mechanizmy oporności na trimpetoprim i trimetoprim z sulfametoksazolem. Dla <i>E. faecalis</i> i <i>E. faecium</i> odpowiada to średnicy strefy zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej <21 mm dla trimetoprimu i <23 mm dla trimpetoprimu z sulfametoksazolem.</p> <p>5. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.</p> <p>Przypisy do tłumaczenia polskiego: Paski gradientowe z fosfomicyną powinny zawierać glukozy-6-fosforan. Paski gradientowe z daptomycyną powinny zawierać Ca²⁺. Informacje na temat oznaczania lekowności, interpretacji wyników z wykorzystaniem wartości ECOFF i TECOFF oraz stosowania fosfomicyny iv w leczeniu skojarzonym, patrz aktualna wersja w dokumencie „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowności zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dot. stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Kolistyna	-	-			-	-		
Daptomycyna ¹	IE	IE			IE	IE		
Fosfomicyna (iv)	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Fosfomicyna (forma doustna)	-	-			-	-		
Kwas fusydowy	-	-			-	-		
Gepotidacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM), <i>E. faecalis</i>	8	8			IP	IP		
Lefamulina	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM), <i>E. faecalis</i>	64	64	100		15	15		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	IE	IE			IE	IE		
Rifampicyna	-	-			-	-		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	Komentarz ⁴	Komentarz ⁴	5		Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Trimetoprim-sulfametoksazol ⁵	Komentarz ⁴	Komentarz ⁴	1,25-23,75		Komentarz ^C	Komentarz ^C		



Przykłady wyglądu stref zahamowania wzrostu dla *Enterococcus faecalis* i *E. faecium* wokół krążka z wankomycyną:

a) Wyraźna zewnętrzna krawędź strefy zahamowania wzrostu **oraz** średnica strefy ≥12 mm. Należy raportować jako wrażliwy.

b-d) Rozmyta zewnętrzna krawędź strefy zahamowania wzrostu lub kolonie widoczne w strefie. Należy raportować jako oporny, nawet jeśli średnica strefy ≥12 mm.

Streptococcus grupy A, B, C i G

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)

Podłoże: Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)

Inokulum: 5x10⁵ CFU/mL

Hodowla: zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.)

Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).

Kontrola jakości: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST

Podłoże: Mueller-Hinton agar + 5% odwłókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda

Hodowla: 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.

Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”

(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowności metodą dyfuzyjno-krążkową”

(<https://kord.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).

Kontrola jakości: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli krążków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Ta grupa bakterii składa się z wielu gatunków, które można podzielić na następujące grupy:

Grupa A: *S. pyogenes*

Grupa B: *S. agalactiae*

Grupa C: *S. dysgalactiae* (oraz rzadziej izolowany *S. equi*)

Grupa G: *S. dysgalactiae* i *S. canis*

Do gatunku *S. dysgalactiae* należą podgatunki *equisimilis* i *dysgalactiae*, a do gatunku *S. equi* podgatunki *equi* i *zoepidemicus*.

Penicyliny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa² Streptococcus grupy A, C i G	0,03	0,03		1 jednostka	23	23		1/A. Wrażliwość paciorkowców grup A, B, C i G na penicyliny można wywnioskować z oznaczenia wrażliwości na penicylinę, z wyjątkiem fenoksymetylopenicyliny i penicylin izoksazolilowych dla paciorkowców grupy B, dla których nie ma wystarczających dowodów dotyczących skuteczności klinicznej. 2. Izolaty odporne występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzone. Wyniki identyfikacji i oceny lekowności każdego takiego izolatu powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego. 3. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.
Penicylina benzylowa² <i>S. agalactiae</i> (paciorkowce grupy B)	0,125	0,125		1 jednostka	18	18		
Ampicylina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ampicylina-sulbaktam³	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Amoksycylina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Amoksycylina-kwas klawulanowy³	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Piperacylina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Piperacylina-tazobaktam³	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Tikarcylina-kwas klawulanowy	-	-			-	-		
Temocylina	-	-			-	-		
Fenoksymetylopenicylina Streptococcus grupa A, C i G	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Penicyliny ¹ c.d.	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Oksacylina Streptococcus grupa A, C i G	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Kloksacylina Streptococcus grupa A, C i G	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Dikloksacylina Streptococcus grupa A, C i G	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Flukloksacylina Streptococcus grupa A, C i G	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Wrażliwość paciorkowców grupy A, B, C i G na cefalosporyny można wywnioskować z oznaczenia wrażliwości na penicylinę benzylową. 2. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.
Cefadroksyl	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefaleksyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefazolina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefepim	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefepim-enmetazobaktam²	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Cefiderokol	-	-			-	-		
Cefiksym	-	-			-	-		
Cefotaksym	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefoksytyna	IE	IE			IE	IE		
Cefpodoksym	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftarolina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftazydym	-	-			-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-			-	-		
Ceftibuten	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftobiprol	IE	IE			IE	IE		
Ceftolozan-tazobaktam²	IE	IE			IE	IE		
Ceftriakson	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefuroksym (iv)	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefuroksym (forma doustna)	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Karbapenemy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Wrażliwość paciorkowców grupy A, B, C i G na karbapenemy można wywnioskować z oznaczenia wrażliwości na penicylinę benzylową. 2/B. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.
Ertapenem	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Imipenem	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Imipenem-relebaktam²	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Meropenem	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Meropenem-waborbaktam²	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^B	Komentarz ^B		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	-	-			-	-		
Aztreonam-awibaktam	-	-			-	-		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	-	-			-	-		A. Test do oznaczenia metodą dyfuzyjno-krążkową oczekuje na działania ze strony producenta. B. Krążek z norfloksacyną może być używany do badania przesiewowego w celu wykrycia oporności na fluorochinolony, patrz komentarz C. C. Izolaty wrażliwe na norfloksacynę mogą być raportowane jako wrażliwe na moksifloksacynę i jako „wrażliwe, zwiększona ekspozycja (WZE lub I)” na lewofloksacynę. Dla izolatów sklasyfikowanych jako niewrażliwe należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako odporne.
Delafloksacyna	0,03	0,03			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Lewofloksacyna	0,001	2		5	50 ^B	17 ^B		
Moksifloksacyna	0,5	0,5		5	19 ^B	19 ^B		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA			NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		10	12 ^C	12 ^C		
Ofloksacyna	-	-			-	-		

Aminoglikozydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna	-	-			-	-		
Gentamycyna	-	-			-	-		
Netylmycyna	-	-			-	-		
Tobramycyna	-	-			-	-		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna ¹	0,125 ^{2,3}	0,125 ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Izolaty niewrażliwe występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego takiego izolatu powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>2. Do oznaczania MIC dla metody rozcieńczeń w bulionie podłoże musi być uzupełnione polisorbatem-80 (do końcowego stężenia 0,002% dla metody rozcieńczeń w bulionie; metoda rozcieńczeń w agarze nie została jeszcze zwalidowana). W przypadku metod komercyjnych należy stosować się do zaleceń producenta.</p> <p>3. Izolaty wrażliwe na wankomycynę mogą być raportowane jako wrażliwe na dalbawancynę i oritawancynę.</p> <p>A. Wartości graniczne dla metody dyfuzyjno-krążkowej nie zostały określone i należy używać metody oznaczania MIC.</p> <p>B. Podczas opracowywania metody dyfuzyjno-krążkowej szczepy inne niż dzikie nie były dostępne.</p>
Oritawancyna ¹	0,25 ^{2,3}	0,25 ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Teikoplanina ¹	2	2		30	15 ^B	15 ^B		
Telawancyna	IE	IE			IE	IE		
Wankomycyna ¹	2	2		5	13 ^B	13 ^B		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1/A. Erytromycyna może być stosowana do wykrywania oporności na makrolidy u paciorkowców grupy A, B, C i G. Izolaty wrażliwe na erytromycynę mogą być raportowane jako wrażliwe na azytromycynę, klarytromycynę i roksytromycynę. Dla izolatów opornych na erytromycynę należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako odporne.</p> <p>2. Indukcyjny mechanizm oporności na klindamycynę może zostać wykryty w teście badającym antagonizm klindamycyny i antybiotyku z grupy makrolidów. Jeśli nie stwierdza się antagonizmu, izolat należy raportować zgodnie z klinicznymi wartościami granicznymi. Jeśli stwierdza się antagonizm, izolat należy raportować jako oporny i rozważyć dodanie do wyniku komentarza: „Klindamycyna może być nadal używana w krótkotrwałej terapii lżejszych zakażeń skóry i tkanek miękkich, ponieważ konstytutywna oporność na klindamycynę nie powinna rozwinąć się w trakcie takiej terapii”. Znaczenie kliniczne indukcyjnego mechanizmu oporności na klindamycynę w leczeniu poważnych zakażeń wywołanych przez <i>S. pyogenes</i> nie jest znane.</p> <p>B. W celu wykrycia indukcyjnej oporności na klindamycynę na podstawie antagonizmu klindamycyny i antybiotyku z grupy makrolidów należy umieścić krążki z klindamycyną i erytromycyną w odległości 12-16 mm (od krawędzi do krawędzi krążków). Antagonizm jest widoczny jako spłaszczenie strefy (strefa w kształcie litery D).</p> <p>Przypis do tłumaczenia polskiego: Informacje o raportowaniu w Polsce w przypadku wykrycia antagonizmu klindamycyny i erytromycyny, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Klarytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Erytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹		15	21 ^A	21 ^A		
Roksytromycyna	0,5 ¹	0,5 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Klindamycyna ²	0,5	0,5		2	17 ^B	17 ^B		
Chinupristyna- dalfopristyna	-	-			-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	1 ¹	1 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1/A. Tetracyklina może być stosowana do badania przesiewowego w kierunku oporności na inne antybiotyki tetracyklinowe. Izolaty wrażliwe na tetracyklinę mogą być raportowane jako wrażliwe na doksycyklinę i minocyklinę. Dla izolatów opornych na tetracyklinę należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako oporne.</p> <p>2. Izolaty oporne występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego takiego izolatu powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>3. Do oznaczania MIC tigeocykliny metodą mikrorozcieńczeń w bulionie należy stosować podłoża przygotowane w dniu wykonania oznaczeń.</p>
Erawacyklina	IE	IE			IE	IE		
Minocyklina	0,5 ¹	0,5 ¹		30	23 ^A	23 ^A		
Tetracyklina	1 ¹	1 ¹		30	23 ^A	23 ^A		
Tigeocyklina ²	0,125 ³	0,125 ³		15	19	19		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid ¹	2	2		10	19	19		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Izolaty niewrażliwe występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego takiego izolatu powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>2/A Izolaty wrażliwe na linezolid mogą być raportowane jako wrażliwe na tedizolid.</p>
Tedizolid ¹	0,5 ²	0,5		2	18 ^A	18 ^A		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	IE	IE			IE	IE		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1. Izolaty oporne występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego takiego izolatu powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>2. Do oznaczania MIC daptomycyny podłoże musi być uzupełnione Ca²⁺ (do końcowego stężenia 50 mg/L dla metody rozcieńczeń w bulionie; metoda rozcieńczeń w agarze nie została jeszcze zwalidowana). W przypadku testów komercyjnych należy stosować się do zaleceń producenta.</p> <p>3/B. Aktywność trimetoprimu wobec <i>S. agalactiae</i> jest niepewna i nie ma możliwości przewidzenia efektu klinicznego terapii. Wartości ECOFF trimetoprimu do odróżnienia szczepów dzikich bez mechanizmów oporności od izolatów z nabytymi mechanizmami oporności wynosi 2 mg/L.</p> <p>4. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.</p> <p>A. Wyłącznie oznaczenie MIC.</p>
Kolistyna	-	-			-	-		
Daptomycyna ¹	1 ²	1 ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Fosfomycyna (iv)	-	-			-	-		
Fosfomycyna (forma doustna)	-	-			-	-		
Kwas fusydowy	IE	IE			IE	IE		
Lefamulina	IE	IE			IE	IE		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM), <i>S. agalactiae</i> (paciorkowce grupy B)	64	64		100	15	15		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Rifampicyna	0,25	0,25		5	21	21		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM), <i>S. agalactiae</i> (paciorkowce grupy B)	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Trimetoprim-sulfametoksazol ⁴	0,5	0,5		1,25-23,75	16	16		

Streptococcus pneumoniae

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)
Podłoże: Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)
Inokulum: 5x10⁵ CFU/mL
Hodowla: zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.)
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).
Kontrola jakości: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szcep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST

Podłoże: Mueller-Hinton agar + 5% odwłókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda z hodowli na podłożu agarowym z krwią lub 1,0 McFarlanda z hodowli na podłożu czekoladowym
Hodowla: 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krążkową” (<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).
Kontrola jakości: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli krążków, których ten szcep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Penicyliny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa (zakażenia inne niż zapalenie wsierdzia i ZOMR)	0,06	1		1 jednostka ^A	Komentarz ^{A,B}	Komentarz ^{A,B}		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1/B. Badanie przesiewowe z zastosowaniem krążka z oksacyliną 1 µg lub oznaczenie wartości MIC penicyliny benzylowej powinny być stosowane do wykluczania obecności mechanizmów oporności na antybiotyki β-laktamowe. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest ujemny (strefa zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną ≥20 mm lub MIC penicyliny benzylowej ≤0,06 mg/L), wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono kliniczne wartości graniczne (w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano jako komentarz), mogą być raportowane jako wrażliwe bez dalszych badań; oprócz cefakloru, który jeśli jest podawany na wyniku, powinien być raportowany jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja (WZE lub I)”. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest dodatni (strefa zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną <20 mm lub MIC penicyliny benzylowej >0,06 mg/L), patrz schemat blokowy na końcu rozdziału.</p> <p>2. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.</p> <p>3/C. Wrażliwość wnioskowana na podstawie oznaczania wartości dla ampicyliny (wskazania inne niż zapalenie wsierdzia i ZOMR).</p> <p>4. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie kwasu klawulanowego na 2 mg/L.</p> <p>A. Wielkość strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z penicyliną benzylową należy odczytywać i interpretować tylko dla izolatów o wielkości strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną 1 µg <20 mm. Jeśli strefa wokół krążka z penicyliną benzylową ≥14 mm, należy raportować ten lek jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I). Jeśli strefa <14 mm, penicylinę benzylową należy raportować jako oporną, patrz schemat blokowy na końcu rozdziału.</p> <p>D. Interpretacja wyniku badania przesiewowego z użyciem krążka z oksacyliną, patrz schemat blokowy na końcu rozdziału.</p>
Penicylina benzylowa (zapalenie wsierdzia i ZOMR)	0,06	0,06			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Ampicylina (iv) (inne niż zapalenie wsierdzia i ZOMR)	0,5	1		2	22	19		
Ampicylina (iv) (zapalenie wsierdzia i ZOMR)	0,06	0,06			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Ampicylina-sulbaktam²	Komentarz ^{1,3}	Komentarz ^{1,3}			Komentarz ^{B,C}	Komentarz ^{B,C}		
Amoksycylina (iv) (inne niż zapalenie wsierdzia i ZOMR)	Komentarz ^{1,3}	Komentarz ^{1,3}			Komentarz ^{B,C}	Komentarz ^{B,C}		
Amoksycylina (iv) (zapalenie wsierdzia i ZOMR)	0,06	0,06			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Amoksycylina (forma doustna)	0,5	1			Komentarz ^{B,C}	Komentarz ^{B,C}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy (iv)²	Komentarz ^{1,3}	Komentarz ^{1,3}			Komentarz ^{B,C}	Komentarz ^{B,C}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy (forma doustna)²	0,5 ⁴	1 ⁴			Komentarz ^{B,C}	Komentarz ^{B,C}		
Piperacylina	Komentarz ^{1,3}	Komentarz ^{1,3}			Komentarz ^{B,C}	Komentarz ^{B,C}		
Piperacylina-tazobaktam²	Komentarz ^{1,3}	Komentarz ^{1,3}			Komentarz ^{B,C}	Komentarz ^{B,C}		
Tikarcylina-kwas klawulanowy	-	-			-	-		
Temocylina	-	-			-	-		
Fenoksymetylopenicylina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		

Penicyliny ¹ c.d.	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Oksacylina (wyłącznie badanie przesiewowe) ¹	NA	NA		1	20 ^D	20 ^D		
Oksacylina	IE	IE			IE	IE		
Kloksacylina	IE	IE			IE	IE		
Dikloksacylina	IE	IE			IE	IE		
Flukloksacylina	IE	IE			IE	IE		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor	0,001	0,5		30	50	28		<p>1/A. Badanie przesiewowe z zastosowaniem krążka z oksacyliną 1 µg lub oznaczenie wartości MIC penicyliny benzylowej powinny być stosowane do wykluczania obecności mechanizmów oporności na antybiotyki β-laktamowe. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest ujemny (strefa zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną ≥20 mm lub MIC penicyliny benzylowej ≤0,06 mg/L), wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono kliniczne wartości graniczne (w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach), mogą być raportowane jako wrażliwe bez dalszych badań; oprócz cefakloru, który jeśli jest podawany na wyniku, powinien być raportowany jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I). Jeżeli wynik badania przesiewowego jest dodatni (strefa zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną <20 mm lub MIC penicyliny benzylowej > 0,06 mg/L), patrz schemat blokowy na końcu rozdziału.</p> <p>2/B. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.</p>
Cefadroksyl	IE	IE			IE	IE		
Cefaleksyna	IE	IE			IE	IE		
Cefazolina	IE	IE			IE	IE		
Cefepim	1	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefepim-enmetazobaktam ²	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Cefiderokol	-	-			-	-		
Cefiksym	-	-			-	-		
Cefotaksym (inne niż zapalenie wsierdza i ZOMR)	0,5	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefotaksym (zapalenie wsierdza i ZOMR)	0,5	0,5			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefoksytyna	IE	IE			IE	IE		
Cefpodoksym	0,25	0,25			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftarolina	0,25	0,25			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftazydym	-	-			-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-			-	-		
Ceftibuten	-	-			-	-		
Ceftobiprol	0,5	0,5			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftolozan-tazobaktam	-	-			-	-		
Ceftriakson (inne niż zapalenie wsierdza i ZOMR)	0,5	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftriakson (zapalenie wsierdza i ZOMR)	0,5	0,5			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefuroksym (iv)	0,5	1			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefuroksym (forma doustna)	0,25	0,25			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Karbapenemy ^{1,2}	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	1	1			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1/A. Badanie przesiewowe z zastosowaniem krążka z oksacyliną 1 µg lub oznaczenie wartości MIC penicyliny benzylowej powinny być stosowane do wykluczania obecności mechanizmów oporności na antybiotyki β-laktamowe. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest ujemny (strefa zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną ≥20 mm lub MIC penicyliny benzylowej ≤0,06 mg/L), wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono kliniczne wartości graniczne (w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach), mogą być raportowane jako wrażliwe bez dalszych badań; oprócz cefakloru, który jeśli jest podawany na wyniku, powinien być raportowany jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja (WZE lub I)”. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest dodatni (strefa zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną <20 mm lub MIC penicyliny benzylowej >0,06 mg/L), patrz schemat blokowy na końcu rozdziału.</p> <p>2. Meropenem jest jedynym karbapenemem stosowanym w terapii zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych.</p> <p>3/B. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.</p>
Ertapenem	0,5	0,5			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Imipenem	2	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Imipenem-relebaktam³	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Meropenem (inne niż ZOMR)	2	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Meropenem (ZOMR)	0,25	0,25			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Meropenem-waborbaktam³	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^B	Komentarz ^B		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	-	-			-	-		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p>
Aztreonam-awibaktam	-	-			-	-		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	-	-			-	-		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>A. Krążek z norfloksacyną może być używany w badaniu przesiewowym w celu wykrycia oporności na fluorochinolony, patrz komentarz B.</p> <p>B. Izolaty wrażliwe na norfloksacynę można raportować jako wrażliwe na moksifloksacynę i jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na lewofloksacynę. Dla izolatów sklasyfikowanych w teście przesiewowym jako niewrażliwe należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako odporne.</p>
Delafloksacyna	IE	IE			IE	IE		
Lewofloksacyna	0,001	2		5	50 ^A	16 ^A		
Moksifloksacyna	0,5	0,5		5	22 ^A	22 ^A		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA			NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		10	10 ^B	10 ^B		
Ofloksacyna	-	-			-	-		

Aminoglikozydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna	-	-			-	-		
Gentamycyna	-	-			-	-		
Netylmycyna	-	-			-	-		
Tobramycyna	-	-			-	-		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna	IE	IE			IE	IE		
Oritawancyna	IE	IE			IE	IE		
Teikoplanina ¹	2	2		30	17 ^A	17 ^A		
Telawancyna	IE	IE			IE	IE		
Wankomycyna ¹	2	2		5	16 ^A	16 ^A		

1. Izolaty niewrażliwe występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego takiego izolatu powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.

A. Podczas opracowywania metody dyfuzyjno-krążkowej szczepy inne niż dzikie nie były dostępne.

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Klarytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Erytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹		15	22 ^A	22 ^A		
Roksytromycyna	0,5 ¹	0,5 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Klindamycyna ²	0,5	0,5		2	19 ^B	19 ^B		
Chinupristyna-dalfopristyna	-	-			-	-		

1/A. Erytromycyna może być stosowana do wykrywania oporności na makrolidy u *Streptococcus pneumoniae*. Izolaty wrażliwe na erytromycynę mogą być raportowane jako wrażliwe na azytromycynę, klarytromycynę i roksytromycynę. Dla izolatów opornych na erytromycynę należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako oporne.

2. Indukcyjny mechanizm oporności na klindamycynę może zostać wykryty w teście badającym antagonizm klindamycyny i antybiotyku z grupy makrolidów. Jeśli nie stwierdza się antagonizmu, izolat należy raportować zgodnie z wartościami granicznymi. Jeśli stwierdza się antagonizm, izolat należy raportować jako oporny.

B. W celu wykrycia indukcyjnej oporności na klindamycynę na podstawie antagonizmu klindamycyny i antybiotyku z grupy makrolidów należy umieścić krążki z klindamycyną i erytromycyną w odległości 12-16 mm (od krawędzi do krawędzi krążków). Antagonizm jest widoczny jako spłaszczenie strefy (strefa w kształcie litery D).

Przypis do tłumaczenia polskiego:
Informacje o raportowaniu w Polsce w przypadku wykrycia antagonizmu klindamycyny i erytromycyny, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD <https://korld.nil.gov.pl/>

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	1 ¹	1 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Tetracyklina może być stosowana do badania przesiewowego w kierunku oporności na inne antybiotyki tetracyklinowe. Izolaty wrażliwe na tetracyklinę mogą być raportowane jako wrażliwe na doksycylinę i minocyklinę. Dla izolatów opornych na tetracyklinę należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako odporne.
Erawacyklina	IE	IE			IE	IE		
Minocyklina	0,5 ¹	0,5 ¹		30	24 ^A	24 ^A		
Tetracyklina	1 ¹	1 ¹		30	25 ^A	25 ^A		
Tigecyklina	IE	IE			IE	IE		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	2	2		10	22	22		
Tedizolid	IE	IE			IE	IE		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Skuteczność dla <i>Streptococcus pneumoniae</i> jest niepewna. Wartości ECOFF mogą być używane w celu odróżnienia szczepów dzikich od szczepów z nabytą opornością (MIC >8 mg/L, średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z chloramfenikolem 30 µg <21 mm). Zastosowanie chloramfenikolu w terapii ZOMR – patrz tabela Dawkowanie. 2. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.
Kolistyna	-	-			-	-		
Daptomycyna	IE	IE			IE	IE		
Fosfomycyna (iv)	IE	IE			IE	IE		
Fosfomycyna (forma doustna)	-	-			-	-		
Kwas fusydowy	-	-			-	-		
Lefamulina	0,5	0,5		5	12	12		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Rifampicyna	0,125	0,125		5	22	22		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Trimetoprim-sulfametoksazol ²	1	1		1,25-23,75	15	15		

Streptococcus pneumoniae: Schemat oparty na testach przesiewowych do wykrywania mechanizmów oporności na antybiotyki β -laktamowe

Przestrzeganie schematu blokowego pozwala uniknąć opóźnień w raportowaniu wrażliwości na penicylinę benzylową u *S. pneumoniae*. Należy równoległe nastawić krążki z oksacyliną (1 μ g) i penicyliną benzylową (1 jednostka). Wielkość strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z penicyliną benzylową należy odczytywać i interpretować tylko dla izolatów o strefie zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną <20 mm.

Ostrzeżenie dotyczące używania testów gradientowych do oznaczania wrażliwości na penicylinę benzylową dostępne na stronie EUCAST
<http://www.eucast.org/warnings>.

Średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną 1 μ g \geq 20 mm (lub MIC penicyliny benzylowej \leq 0,06 mg/L)

Mechanizm: wykluczenie obecności wszystkich mechanizmów oporności na antybiotyki β -laktamowe

Raportować jako wrażliwe (**S**) na wszystkie antybiotyki β -laktamowe, dla których ustalono kliniczne wartości graniczne, w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach oraz takie z wartościami granicznymi dla ZOMR. **Wyjątek:** cefaklor raportować jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (**WZE** lub **I**)

Żadne dodatkowe testy nie są wymagane

Średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną 1 μ g <20 mm (lub MIC penicyliny benzylowej >0,06 mg/L)

Mechanizm: wykrycie oporności na antybiotyki β -laktamowe

Raportować jako odporne (**R**) na penicylinę benzylową przy zapaleniu wsierdzia i ZOMR oraz na fenoksymetylopenicylinę (wszystkie wskazania).

Dla penicyliny benzylowej (wskazania inne niż zapalenie wsierdzia i ZOMR), należy odczytać i zinterpretować strefę dla krążka z penicyliną benzylową; jeśli strefa \geq 14 mm, raportować wynik dla penicyliny benzylowej jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I); jeśli strefa <14 mm, raportować penicylinę benzylową jako oporną.

Dla innych antybiotyków β -laktamowych, patrz poniżej.

Średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną 1 μ g 9-19 mm

Raportować bez dodatkowych testów jako wrażliwe (**S**) na: ampicylinę, amoksycylinę i piperacylinę (same oraz w połączeniu z inhibitorem β -laktamazy), cefepim, cefotaksym, ceftarolinę, ceftobiprol, ceftriakson, imipenem i meropenem.

Dla innych antybiotyków β -laktamowych, należy oznaczyć wrażliwość na antybiotyk planowany do terapii i interpretować zgodnie z wartościami granicznymi.

Średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z oksacyliną 1 μ g <9 mm

Dla antybiotyków β -laktamowych innych niż penicylina benzylowa, należy oznaczyć wrażliwość na antybiotyk planowany do terapii i interpretować zgodnie z wartościami granicznymi.

Streptococcus grupa viridansZasady Eksperymentacji i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Wartości graniczne dla Streptococcus grupa viridans w zapaleniu wsierdza (endocarditis) – patrz wytyczne krajowe lub międzynarodowe dot. leczenia zapalenia wsierdza.**Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)****Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.)**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** Streptococcus pneumoniae ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar + 5% odwódniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) i „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową” (<https://korlod.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** Streptococcus pneumoniae ATCC 49619. Do kontroli krążków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Ta grupa bakterii zawiera wiele gatunków, które można pogrupować następująco:****grupa S. anginosus:** S. anginosus, S. constellatus, S. intermedius**grupa S. mitis:** S. australis, S. cristatus, S. infantis, S. massiliensis, S. mitis, S. oligofermentans, S. oralis, S. peroris, S. pseudopneumoniae, S. sinensis**grupa S. sanguinis:** S. sanguinis, S. parasanguinis, S. gordonii**grupa S. bovis:** S. equinus, S. gallolyticus (S. bovis), S. infantarius, S. lutetiensis, S. pasteurianus**grupa S. salivarius:** S. salivarius, S. vestibularis, S. thermophilus**grupa S. mutans:** S. mutans, S. sobrinus

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa (wyłącznie badanie przesiewowe)	0,25 ¹	0,25 ¹		1 jednostka	21 ^A	21 ^A		1/A. Oznaczenie MIC penicyliny benzylowej lub metoda dyfuzyjno-krażkowa z użyciem krążka z penicyliną benzylową 1 jedn. mogą być stosowane w badaniu przesiewowym w celu wykrycia oporności na antybiotyki β-laktamowe u Streptococcus grupy viridans. Izolaty wrażliwe należy raportować jako wrażliwe na β-laktamy, dla których ustalono wartości graniczne, w tym te, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach. Dla izolatów opornych w teście przesiewowym należy oznaczyć lekowrażliwość na poszczególne antybiotyki lub raportować jako oporne. 2/B. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach, patrz http://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/ 3. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii. 4/C. Dla izolatów wrażliwych na penicylinę benzylową w badaniu przesiewowym, wrażliwość może być wywnioskowana z wyniku oznaczenia wrażliwości na penicylinę benzylową lub ampicylinę. Dla izolatów opornych na penicylinę benzylową w badaniu przesiewowym, wrażliwość wywnioskowana jest z wyniku oznaczenia wrażliwości na ampicylinę. D. Wrażliwość może być wywnioskowana z wyniku badania przesiewowego z użyciem penicyliny benzylowej albo z rubryki „Ampicylina (iv) (zapalenie wsierdza)”
Penicylina benzylowa (inne niż zapalenie wsierdza)	0,25	1		1 jednostka	21	12		
Penicylina benzylowa (zapalenie wsierdza)	0,25	0,25			21	21		
Penicylina benzylowa (zapalenie wsierdza, w połączeniu z innym leczeniem przeciwbakteryjnym)	(1) ²	(1) ²			(12) ^B	(12) ^B		
Ampicylina (inne niż zapalenie wsierdza)	0,5	2		2	21	15		
Ampicylina (iv) (zapalenie wsierdza)	0,5	0,5		2	21	21		
Ampicylina-sulbaktam ³	Komentarz ^{1,4}	Komentarz ^{1,4}			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		
Amoksycylina (inne niż zapalenie wsierdza)	0,5	2			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		
Amoksycylina (iv) (zapalenie wsierdza)	0,5	0,5			Komentarz ^{A,D}	Komentarz ^{A,D}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy ³	Komentarz ^{1,4}	Komentarz ^{1,4}			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		

Penicyliny c.d.	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Piperacylina	Komentarz ^{1,4}	Komentarz ^{1,4}			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		
Piperacylina-tazobaktam ³	Komentarz ^{1,4}	Komentarz ^{1,4}			Komentarz ^{A,C}	Komentarz ^{A,C}		
Tikarcylina-kwas klawulanowy ³	IE	IE			IE	IE		
Temocylina	-	-			-	-		
Fenoksymetylopenicylina	IE	IE			IE	IE		
Oksacylina	IE	IE			IE	IE		
Kloksacylina	IE	IE			IE	IE		
Dikloksacylina	IE	IE			IE	IE		
Flukloksacylina	IE	IE			IE	IE		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowiktane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor	-	-			-	-		1. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii. A. Oznaczenie MIC penicyliny benzylowej lub metoda dyfuzyjno-krążkowa z użyciem krążka z penicyliną benzylową 1 jedn. mogą być stosowane w badaniu przesiewowym w celu wykrycia oporności na antybiotyki β-laktamowe u paciorkowców z grupy <i>viridans</i> , patrz komentarz 1/A w tabeli dotyczącej penicylin.
Cefadroksyl	-	-			-	-		
Cefaleksyna	-	-			-	-		
Cefazolina	IE	IE			IE	IE		
Cefepim	0,5	0,5		30	25 ^A	25 ^A		
Cefepim-enmetazobaktam ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefiderokol	-	-			-	-		
Cefiksym	-	-			-	-		
Cefotaksym	0,5	0,5		5	23 ^A	23 ^A		
Cefoksytyna	IE	IE			IE	IE		
Cefpodoksym	-	-			-	-		
Ceftarolina	-	-			-	-		
Ceftazydym	-	-			-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-			-	-		
Ceftibuten	-	-			-	-		
Ceftobiproł	-	-			-	-		
Ceftolozan-tazobaktam ¹ , grupa <i>S. anginosus</i>	IE	IE			IE	IE		
Ceftriakson	0,5	0,5		30	27 ^A	27 ^A		
Cefuroksym (iv)	0,5	0,5		30	26 ^A	26 ^A		
Cefuroksym (forma doustna)	-	-			-	-		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	1	1			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie relebaktamu na 4 mg/L.</p> <p>2/B. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.</p> <p>A. Oznaczenie MIC penicyliny benzylowej lub metoda dyfuzyjno-krążkowa z użyciem krążka z penicyliną benzylową 1 jedn. mogą być stosowane w badaniu przesiewowym w celu wykrycia oporności na antybiotyki β-laktamowe u <i>Streptococcus</i> grupy <i>viridans</i>, patrz komentarz 1/A w tabeli dotyczącej penicylin.</p>
Ertapenem	0,5	0,5			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Imipenem	2	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Imipenem-relebaktam²	2 ¹	2 ¹			Komentarz ^{A,B}	Komentarz ^{A,B}		
Meropenem	2	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Meropenem-waborbaktam²	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^B	Komentarz ^B		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	-	-			-	-		
Aztreonam-awibaktam	-	-			-	-		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	-	-		-	-	-		<p>1/B. Moksifloksacyna była stosowana w doustnej terapii sekwencyjnej w zapaleniu wsierdza wywołanym przez <i>Streptococcus</i> grupy <i>viridans</i>. Dla moksifloksacyny brak jest klinicznych wartości granicznych, ale należy wykluczyć występowanie nabytej oporności (izolaty o MIC >0,5 mg/L lub strefie zahamowania wzrostu wokół krążka z moksifloksacyną 5 µg <21 mm). W przypadku ujemnego wyniku badania izolat należy raportować jako „pozbawiony mechanizmów oporności na fluorochinolony”, ale nie jako wrażliwy na moksifloksacynę.</p> <p>A. Test do oznaczeń metodą dyfuzyjno-krążkową oczekuje na działania po stronie producenta.</p>
Delafloksacyna grupa <i>S. anginosus</i>	0,03	0,03			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Lewofloksacyna	IE	IE			IE	IE		
Moksifloksacyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA			NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Ofloksacyna	-	-			-	-		

Aminoglikozydy ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna	Komentarz ²	Komentarz ²			-	-		<p>1. <i>Streptococcus</i> grupa <i>viridans</i> są odporne na aminoglikozydy, gdy leki te są użyte w monoterapii. Jednakże jest ciągle prawdopodobne wystąpienie synergizmu z beta-laktamami lub glikopeptydami, o ile izolat nie wykazuje ekspresji nabytego enzymu modyfikującego aminoglikozydy.</p> <p>2. Gentamycyna może być użyta do badania przesiewowego w kierunku wykrycia enzymów modyfikujących aminoglikozydy (oporność wysokiego stopnia na aminoglikozydy HLAR).</p> <p>Wynik negatywny: Izolaty o wartości MIC gentamycyny ≤128 mg/L. Są to izolaty typu dzikiego względem gentamycyny (nie zawierają enzymów modyfikujących aminoglikozydy). Należy oczekiwać synergizmu z penicylinami lub glikopeptydami, jeśli izolaty są wrażliwe na te leki.</p> <p>Wynik pozytywny: Izolaty o wartości MIC gentamycyny >128 mg/L wykazują obecność enzymów modyfikujących aminoglikozydy. Kombinacje penicylin lub glikopeptydów z aminoglikozydami nie będą wykazywać synergizmu.</p> <p>Przypis do tłumaczenia polskiego: Dodatkowe informacje o aminoglikozydach i oznaczeniach w przypadku konieczności zastosowania w terapii amikacyny, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Gentamycyna (test na wykrywanie nabytego enzymu modyfikującego aminoglikozydy)	Komentarz ²	Komentarz ²			-	-		
Netilmycyna	Komentarz ²	Komentarz ²			-	-		
Tobramycyna	Komentarz ²	Komentarz ²			-	-		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna¹ grupa <i>S. anginosus</i>	0,125 ^{2,3}	0,125 ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1. Izolaty niewrażliwe występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego izolatu z wyższymi wartościami MIC powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>2. Do oznaczania MIC podłoże musi być uzupełnione polisorbatem-80 do końcowego stężenia 0,002% dla metody rozcieńczeń w bulionie (metoda rozcieńczeń w agarze nie została jeszcze zwalidowana). W przypadku metod komercyjnych należy stosować się do zaleceń producenta.</p> <p>3. Izolaty wrażliwe na wankomycynę mogą być raportowane jako wrażliwe na dalbawancynę i oritawancynę.</p> <p>A. Wartości graniczne dla metody dyfuzyjno-krążkowej nie zostały określone i należy używać metod oznaczania MIC.</p> <p>B. Podczas opracowywania metody dyfuzyjno-krążkowej szczepy inne niż dzikie nie były dostępne.</p>
Oritawancyna¹ grupa <i>S. anginosus</i>	0,25 ^{2,3}	0,25 ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Teikoplanina¹	2	2		30	16 ^B	16 ^B		
Telawancyna	IE	IE			IE	IE		
Wankomycyna¹	2	2		5	15 ^B	15 ^B		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	IE	IE			IE	IE		<p>1. Indukcyjny mechanizm oporności na klindamycynę może zostać wykryty w teście badającym antagonizm klindamycyny i antybiotyku z grupy makrolidów. Jeśli nie stwierdza się antagonizmu, izolat należy raportować zgodnie z klinicznymi wartościami granicznymi. Jeśli stwierdza się antagonizm, izolat należy raportować jako oporny.</p> <p>A. W celu wykrycia indukcyjnej oporności na klindamycynę na podstawie antagonizmu klindamycyny i antybiotyku z grupy makrolidów należy umieścić krążki z klindamycyną i erytromycyną w odległości 12-16 mm (od krawędzi do krawędzi krążków). Antagonizm jest widoczny jako spłaszczenie od strony krążka z erytromycyną (strefa w kształcie litery D).</p> <p>Przypis do tłumaczenia polskiego: Informacje o raportowaniu w Polsce w przypadku wykrycia antagonizmu klindamycyny i erytromycyny, patrz aktualna wersja dokumentu „Stanowisko Zespołu Roboczego ds. oznaczania lekowrażliwości zgodnie z zaleceniami EUCAST w sprawie najczęściej zgłaszanych pytań dotyczących stosowania rekomendacji EUCAST”, dostępna na stronie KORLD https://korld.nil.gov.pl/</p>
Klarytromycyna	IE	IE			IE	IE		
Erytromycyna	IE	IE		15	IE	IE		
Roksytromycyna	IE	IE			IE	IE		
Klindamycyna ¹	0,5	0,5		2	19 ^A	19 ^A		
Chinupristyna-dalfopristyna	IE	IE			IE	IE		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	-	-			-	-		
Erawacyklina	0,125	0,125		20	17	17		
Minocyklina	-	-			-	-		
Tetracyklina	-	-			-	-		
Tigecyklina	IE	IE			IE	IE		

Oksazolidynony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	IE ¹	IE ¹			IE	IE		<p>1. Linezolid był stosowany w doustnej terapii sekwencyjnej w zapaleniu wsierdza wywołanym przez <i>Streptococcus</i> spp. grupy <i>viridans</i>. Dla linezolidu brak jest klinicznych wartości granicznych, ale należy wykluczyć występowanie nabytej oporności (izolaty o MIC >2 mg/L). W przypadku ujemnego wyniku badania izolatu należy raportować jako „pozbawiony mechanizmów oporności na linezolid”, ale nie jako wrażliwy na linezolid.</p>
Tedizolid, grupa <i>S. anginosus</i>	0,5	0,5		2	18	18		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	-	-		-	-	-		1/A. Rifampicyna była stosowana w doustnej terapii sekwencyjnej w zapaleniu wsierdza wywołanym przez <i>Streptococcus</i> spp. grupy <i>viridans</i> . Dla rifampicyny brak jest klinicznych wartości granicznych, ale należy wykluczyć występowanie nabytej oporności (izolaty o MIC >0,25 mg/L lub strefie zahamowania wzrostu wokół krążka z rifampicyną 5 µg <21 mm). W przypadku ujemnego wyniku badania izolat należy raportować jako „pozbawiony mechanizmów oporności na rifampicynę”, ale nie jako wrażliwy na rifampicynę.
Kolistyna	-	-		-	-			
Daptomycyna	IE	IE			IE	IE		
Fosfomycyna (iv)	-	-		-	-			
Fosfomycyna (forma doustna)	-	-		-	-			
Kwas fusydowy	-	-		-	-			
Lefamulina	IE	IE			IE	IE		
Metronidazol	-	-		-	-			
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		-	-			
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		-	-			
Rifampicyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Spektynomycyna	-	-		-	-			
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		-	-			
Trimetoprim-sulfametoksazol	-	-		-	-			

Haemophilus influenzaeZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora w połączeniach β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar + 5% odwłókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) i „Oznaczenie

lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krążkową”

(<https://kord.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. Do kontroli krążków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora dla krążków z połączeniami β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Wartości graniczne EUCAST opracowano jedynie dla *H. influenzae*. Dane kliniczne dla pozostałych gatunków z rodzaju *Haemophilus* są niewystarczające. Dystrybucja wartości MIC dla *H. parainfluenzae* jest podobna do obserwowanej u *H. influenzae*. W związku z brakiem wartości granicznych dla *H. parainfluenzae*, do interpretacji wyników oznaczania lekowrażliwości izolatów tego gatunku można stosować wartości graniczne dla *H. influenzae*.

Penicyliny ¹	Wartość graniczna MIC(mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	IE	IE			IE	IE		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej. 1/A. Badanie przesiewowe z zastosowaniem krążka z penicyliną benzylową 1 jedn. powinno być stosowane do wykluczenia obecności mechanizmów oporności na antybiotyki β-laktamowe. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest ujemny (strefa zahamowania wzrostu ≥12 mm), wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono kliniczne wartości graniczne (w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach), mogą być raportowane jako wrażliwe bez dalszych badań; prócz amoksycyliny w formie doustnej i amoksycyliny z kwasem klawulanowym w formie doustnej, które jeśli są umieszczane na wyniku, powinny być raportowane jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja (WZE lub I)”. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest dodatni (strefa zahamowania wzrostu <12 mm), patrz schemat blokowy poniżej . 2. Izolaty wytwarzające β-laktamazy mogą być raportowane jako odporne na ampicylinę, amoksycylinę i piperacylinę (bez inhibitorów). Do wykrywania β-laktamaz można stosować testy oparte na cefalosporinach chromogennych. 3/C. W zapaleniu opon mózgowo-rdzeniowych (ZOMR) <i>H. influenzae</i> ujemny w badaniu przesiewowym z 1 jednostką benzylopenicyliny (średnica strefy ≥12 mm) może zostać uznany za wrażliwy. 4. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie sulbaktamu na 4 mg/L. 5/D. Wrażliwość wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na amoksycylinę z kwasem klawulanowym iv. 6. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie kwasu klawulanowego na 2 mg/L.
Penicylina benzylowa (wyłącznie badanie przesiewowe) ¹	NA	NA		1 jednostka	12 ^{A,B}	12 ^{A,B}		
Ampicylina (inne niż ZOMR) ²	1	1		2	18 ^{A,B}	18 ^{A,B}		
Ampicylina iv (ZOMR) ²	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Ampicylina-sulbaktam	14,5	14,5			Komentarz ^{A,D}	Komentarz ^{A,D}		
Amoksycylina iv (inne niż ZOMR) ²	2	2			Komentarz ^{A,E}	Komentarz ^{A,E}		
Amoksycylina iv (ZOMR) ²	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^C	Komentarz ^C		
Amoksycylina (forma doustna) ²	0,001	2			Komentarz ^{A,F}	Komentarz ^{A,F}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy (iv)	2 ⁵	2 ⁵		2-1	15 ^{A,B}	15 ^{A,B}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy (forma doustna)	0,001 ⁵	2 ⁵		2-1	50 ^{A,B}	15 ^{A,B}		

Penicyliny c.d.	Wartość graniczna MIC(mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Piperacylina ²	IE	IE			IE	IE		<p>7. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie tazobaktamu na 4 mg/L.</p> <p>B. W przypadkach, kiedy w wyraźnej strefie zahamowania wzrostu pojawia się podrost tuż przy krążku, należy odczytywać zewnętrzną krawędź strefy, patrz zdjęcia poniżej.</p> <p>C. ATU istotne tylko, jeśli badanie przesiewowe z krążkiem z penicyliną benzylową (1 jedn.) ma wynik dodatni (strefa zahamowania wzrostu <12 mm).</p> <p>E. Wrażliwość może być wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na ampicylinę.</p> <p>F. Izolaty wrażliwe na ampicylinę mogą być raportowane jako „wrażliwe, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na doustną amoksycylinę. Izolaty odporne na ampicylinę mogą być raportowane jako odporne na doustną amoksycylinę.</p>
Piperacylina-tazobaktam	0,25 ⁶	0,25 ⁶		30-6	27 ^{A,B}	27 ^{A,B}	26-28 ^{B,C}	
Tikarcylina-kwas klawulanowy	IE	IE			IE	IE		
Temocylina	IE	IE			IE	IE		
Fenoksymetylopenicylina	IE	IE			IE	IE		
Oksacylina	-	-			-	-		
Kloksacylina	-	-			-	-		
Dikloksacylina	-	-			-	-		
Flukloksacylina	-	-			-	-		
Mecylinam (forma doustna) (piwmecylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor	-	-			-	-		<p>1/A. Badanie przesiewowe z zastosowaniem krążka z penicyliną benzylową 1 jedn. powinno być stosowane do wykluczenia obecności mechanizmów oporności na antybiotyki β-laktamowe. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest ujemny (strefa zahamowania wzrostu ≥12 mm), wszystkie cefalosporyny, dla których ustalono kliniczne wartości graniczne (w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach), mogą być raportowane jako wrażliwe bez dalszych badań; z wyjątkiem cefuroksymu w formie doustnej, który jeśli jest umieszczany na wyniku, powinien być raportowany jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja (WZE lub I)”. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest dodatni (strefa zahamowania wzrostu <12 mm), patrz schemat blokowy poniżej.</p> <p>2/D. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii. Wytwarzane przez organizm β-laktamazy albo nie modyfikują macierzystej cefalosporyny albo inhibitor nie ma na nią wpływu.</p> <p>3. Patrz tabela dawkowania dla schematów dawkowania w zależności od wskazania.</p> <p>4/C. ATU istotne tylko, jeśli badanie przesiewowe z krążkiem z penicyliną benzylową (1 jedn.) ma wynik dodatni (strefa zahamowania wzrostu <12 mm).</p> <p>B. W przypadkach, kiedy w wyraźnej strefie zahamowania wzrostu pojawia się podrost tuż przy krążku, należy odczytywać zewnętrzną krawędź strefy. Patrz zdjęcia poniżej.</p>
Cefadroksyl	-	-			-	-		
Cefaleksyna	-	-			-	-		
Cefazolina	-	-			-	-		
Cefepim	0,25	0,25		30	28 ^{A,B}	28 ^{A,B}	28-33 ^{B,C}	
Cefepim-enmetazobaktam ²	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^D	Komentarz ^D		
Cefiderokol	IE	IE			IE	IE		
Cefiksym	0,125	0,125		5	26 ^{A,B}	26 ^{A,B}		
Cefotaksym	0,125	0,125		5	27 ^{A,B}	27 ^{A,B}	25-27 ^{B,C}	
Cefoksytyna	IE	IE			IE	IE		
Cefpodoksym	0,25	0,25		10	26 ^{A,B}	26 ^{A,B}	26-29 ^{B,C}	
Ceftarolina	0,03	0,03			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Ceftazydym	-	-			-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-			-	-		
Ceftibuten	1	1		30	25 ^{A,B}	25 ^{A,B}		
Ceftobiprol	IE	IE			IE	IE		
Ceftolozan-tazobaktam (zapalenie płuc) ³	0,5	0,5		30-10	23 ^{A,B}	23 ^{A,B}	22-23 ^{B,C}	
Ceftriakson	0,125	0,125		30	32 ^{A,B}	32 ^{A,B}	31-33 ^{B,C}	
Cefuroksym (iv)	1	2	2 ⁴	30	27 ^{A,B}	25 ^{A,B}	25-27 ^{B,C}	
Cefuroksym (forma doustna)	0,001	1		30	50 ^{A,B}	27 ^{A,B}	25-27 ^{B,C}	

Karbapenemy ^{1,2}	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem	1	1		10	23 ^{A,B}	23 ^{A,B}		<p>1/A. Badanie przesiewowe z zastosowaniem krążka z penicyliną benzylową 1 jedn. powinno być stosowane do wykluczenia obecności mechanizmów oporności na antybiotyki β-laktamowe. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest ujemny (strefa zahamowania wzrostu ≥12 mm), wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono kliniczne wartości graniczne (w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach), mogą być raportowane jako wrażliwe bez dalszych badań. Jeżeli wynik badania przesiewowego jest dodatni (strefa zahamowania wzrostu <12 mm), patrz schemat blokowy poniżej.</p> <p>2. Meropenem jest jedynym karbapenemem stosowanym w leczeniu zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych.</p> <p>3/E. Wytwarzane przez organizm β-laktamazy albo nie modyfikują macierzystego karbapenemu, albo inhibitor nie ma na niego wpływu. Dlatego dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.</p> <p>B. W przypadkach, kiedy w wyraźnej strefie zahamowania wzrostu pojawia się podrost tuż przy krążku, należy odczytywać zewnętrzną krawędź strefy. Patrz zdjęcia poniżej.</p> <p>C. ATU istotne tylko, jeśli badanie przesiewowe z krążkiem z penicyliną benzylową (1 jedn.) ma wynik dodatni (strefa zahamowania wzrostu <12 mm).</p> <p>D. W przypadku izolatów z ZOMR, które w badaniu przesiewowym z penicyliną benzylową (1 jedn.) uzyskały wynik dodatni (wielkość strefy <12 mm) należy oznaczyć wartość MIC meropenemu.</p>
Ertapenem	0,5	0,5		10	23 ^{A,B}	23 ^{A,B}		
Imipenem	2	2		10	20 ^{A,B}	20 ^{A,B}	6-19 ^{B,C}	
Imipenem-relebaktam³	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^E	Komentarz ^E		
Meropenem (inne niż ZOMR)	2	2		10	20 ^{A,B}	20 ^{A,B}		
Meropenem (ZOMR)	0,25	0,25			Komentarz ^{A,D}	Komentarz ^{A,D}		
Meropenem-waborbaktam³	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^E	Komentarz ^E		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	IE	IE			IE	IE		
Aztreonam-awibaktam	IE	IE			IE	IE		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,03	0,03		5	32 ^A	32 ^A		<p>A. Krążek z kwasem nalidyksowym może być stosowany w badaniach przesiewowych w kierunku wykrycia oporności na fluorochinolony, patrz komentarz B.</p> <p>B. Izolaty klasyfikowane jako wrażliwe na kwas nalidyksowy mogą być raportowane jako wrażliwe na ciprofloksacynę, lewofloksacynę, moksifloksacynę i ofloksacynę. Dla izolatów opornych w teście przesiewowym należy oznaczyć lekowrażliwość na poszczególne antybiotyki lub raportować jako odporne.</p>
Delafloksacyna	IE	IE			IE	IE		
Lewofloksacyna	0,06	0,06		5	30 ^A	30 ^A		
Moksifloksacyna	0,125	0,125		5	28 ^A	28 ^A		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		30	23 ^B	23 ^B		
Norfloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Ofloksacyna	0,06	0,06		5	30 ^A	30 ^A		

Aminoglikozydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna	IE	IE			IE	IE		
Gentamycyna	IE	IE			IE	IE		
Netilmycyna	IE	IE			IE	IE		
Tobramycyna	IE	IE			IE	IE		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartości graniczne MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna	-	-			-	-		
Oritawancyna	-	-			-	-		
Teikoplanina	-	-			-	-		
Telawancyna	-	-			-	-		
Wankomycyna	-	-			-	-		

Makrolidy ¹ , linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Ze względu na wysoki wskaźnik spontanicznych wyleczeń, dowody kliniczne na efektywność stosowania makrolidów w leczeniu zakażeń układu oddechowego wywołanych przez <i>H. influenzae</i> są niejednoznaczne. Jeśli zajdzie potrzeba oznaczenia lekowrażliwości na jakikolwiek lek makrolidowy u tego gatunku, powinno się zastosować epidemiologiczne wartości odcięcia (ECOFFs) do wykrycia szczepów z opornością nabytą. ECOFFs dla poszczególnych leków to: azytromycyna 4 mg/L, klarytromycyna 32 mg/L, erytromycyna 16 mg/L. Dostępne dane są niewystarczające do wyznaczenia ECOFF dla roksytromycyny.
Klarytromycyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Erytromycyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Roksytromycyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Klindamycyna	-	-			-	-		
Chinupristyna-dalfopristyna	-	-			-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	1 ¹	1 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Tetracyklina może być stosowana do badania przesiewowego w kierunku oporności na inne antybiotyki tetracyklinowe. Izolaty wrażliwe na tetracyklinę mogą być raportowane jako wrażliwe na doksycylinę i minocyklinę. Dla izolatów opornych na tetracyklinę należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako odporne.
Erawacyklina	IE	IE			IE	IE		
Minocyklina	1 ¹	1 ¹		30	24 ^A	24 ^A		
Tetracyklina	2 ¹	2 ¹		30	25 ^A	25 ^A		
Tigecyklina	IE	IE			IE	IE		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	-	-			-	-		
Tedizolid	-	-			-	-		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol ¹	2	2		30	28	28		1. Zastosowanie chloramfenikolu w terapii ZOMR – patrz tabela dawkowanie 2. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.
Kolistyna	-	-			-	-		
Daptomycyna	-	-			-	-		
Fosfomicyna (iv)	IE	IE			IE	IE		
Fosfomicyna (forma doustna)	-	-			-	-		
Kwas fusydowy	-	-			-	-		
Lefamulina	IE	IE			IE	IE		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Rifampicyna (wyłącznie do profilaktyki)	1	1		5	18	18		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Trimetoprim-sulfametoksazol ²	0,5	0,5		1,25-23,75	23	23		



Przykłady strefy zahamowania wzrostu *H. influenzae* przez antybiotyki β-laktamowe, kiedy w wyraźnej strefie zahamowania wzrostu pojawia się podrost tuż przy krążku. Kiedy w wyraźnej strefie zahamowania wzrostu pojawia się podrost tuż przy krążku, należy odczytywać zewnętrzną krawędź strefy

Haemophilus influenzae: Schemat oparty na teście przesiewowym z użyciem krążka z penicyliną benzylową (PCG) wykrywającym mechanizmy oporności na β -laktamy; schemat stosowany w celu zmniejszenia liczby specyficznych testów na leki β -laktamowe

Aby w pełni wykorzystać tę procedurę, należy zastosować również krążek z amoksycyliną-kwasem klawulanowym 2-1 μ g, ale wyniki odczytywać i interpretować tylko dla izolatów wytwarzających β -laktamazy

Średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z PCG 1 jedn. ≥ 12 mm

Mechanizm: wykluczenie obecności wszystkich mechanizmów oporności na antybiotyki β -laktamowe

Raportować jako wrażliwe (**S**) na wszystkie antybiotyki β -laktamowe, dla których ustalono kliniczne wartości graniczne, w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach. **Wyjątek:** doustną amoksycylinę, doustną amoksycylinę z kwasem klawulanowym oraz doustny cefuroksym raportować jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (**WZE** lub **I**).

Żadne dodatkowe testy nie są wymagane

Średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z PCG 1 jedn. < 12 mm

Mechanizm: β -laktamaza i/albo mutacje w genie kodującym PBP3

Dalsze testy: wykonać test na obecność β -laktamazy

Dla meropenemu w ZOMR oznaczyć MIC i interpretować zgodnie z klinicznymi wartościami granicznymi.

β -laktamaza nie wykryta

Mechanizm: mutacje w genie kodującym PBP3

Należy oznaczyć lekowrażliwość antybiotyków planowanych do terapii i interpretować zgodnie z wartościami granicznymi.

Dla cefepimu, cefpodoksymu i imipenemu, jeśli są wrażliwe w oznaczeniu metodą dyfuzyjno-krążkową oraz jeśli średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z PCG 1 jedn. < 12 mm, należy oznaczyć dla tych leków MIC i interpretować zgodnie z klinicznymi wartościami granicznymi.

β -laktamaza wykryta

Mechanizmy: β -laktamaza z lub bez mutacji w genie kodującym PBP3

Raportować jako oporne (**R**) na ampicylinę, amoksycylinę i piperacylinę (bez połączenia z inhibitorem β -laktamazy).

Dla innych leków β -laktamowych odczytać wynik dla krążka z amoksycyliną-kwasem klawulanowym 2-1 μ g i interpretować jak poniżej

Średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z amoksycyliną-kwasem klawulanowym 2-1 μ g ≥ 15 mm

Mechanizm: tylko β -laktamaza

Raportować jako wrażliwe (**S**) na antybiotyki β -laktamowe (inne niż ampicylinę, amoksycylinę i piperacylinę), dla których ustalono kliniczne wartości graniczne, w tym antybiotyki, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach.

Wyjątek: doustną amoksycylinę z kwasem klawulanowym oraz doustny cefuroksym raportować jako „wrażliwy, zwiększona ekspozycja” (**WZE** lub **I**).

Średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z amoksycyliną-kwasem klawulanowym 2-1 μ g < 15 mm

Mechanizm: β -laktamaza **oraz** mutacje w genie kodującym PBP3

Należy oznaczyć lekowrażliwość antybiotyków planowanych do terapii i interpretować zgodnie z wartościami granicznymi.

Dla cefepimu, cefpodoksymu i imipenemu, jeśli są wrażliwe w oznaczeniu metodą dyfuzyjno-krążkową oraz jeśli średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z PCG 1 jedn. < 12 mm, należy oznaczyć dla tych leków MIC i interpretować zgodnie z klinicznymi wartościami granicznymi.

Moraxella catarrhalisZasady Eksperymentalne i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zamknięte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora w połączeniach β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar + 5% odwłóknionej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (MH-F)**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) i „Oznaczenie

lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krążkową”

(<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. Do kontroli krążków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora dla krążków z połączeniami β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	AT		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	-	-			-	-		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej. <ol style="list-style-type: none"> Większość szczepów <i>M. catarrhalis</i> wytwarza β-laktamazy, choć jest to proces powolny i może skutkować słabymi wynikami dodatnimi w testach <i>in vitro</i>. Szczepy wytwarzające β-laktamazy należy raportować jako odporne na penicyliny i aminopenicyliny bez dodatku inhibitora β-laktamaz. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie sulbaktamu na 4 mg/L. 3/A. Wrażliwość wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na amoksyicylinę z kwasem klawulanowym. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie kwasu klawulanowego na 2 mg/L.
Ampicylina	- ¹	- ¹			-	-		
Ampicylina-sulbaktam	1 ^{2,3}	1 ^{2,3}			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Amoksyicylina	- ¹	- ¹			-	-		
Amoksyicylina-kwas klawulanowy	1 ⁴	1 ⁴		2-1	19	19		
Piperacylina	- ¹	- ¹			-	-		
Piperacylina-tazobaktam	Komentarz ³	Komentarz ³			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Tikarcylina-kwas klawulanowy	IE	IE			IE	IE		
Temocylina	IE	IE			IE	IE		
Fenoksymetyloopenicylina	-	-			-	-		
Oksacylina	-	-			-	-		
Kloksacylina	-	-			-	-		
Dikloksacylina	-	-			-	-		
Flukloksacylina	-	-			-	-		
Mecylinam (forma doustna) (pivmecylinam) (pivmecillinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefaklor	-	-			-	-		1/A. Dodatek inhibitora β-laktamazy nie ma dodatkowego wpływu na efekt kliniczny terapii. Wytwarzane przez organizm β-laktamazy albo nie modyfikują macierzystej cefalosporyny, albo inhibitor nie ma na nią wpływu.
Cefadroksyl	-	-			-	-		
Cefaleksyna	-	-			-	-		
Cefazolina	-	-			-	-		
Cefepim	4	4		30	20	20		
Cefepim-enmetazobaktam ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Cefiderokol	IE	IE			IE	IE		
Cefiksym	0,5	0,5		5	21	21		
Cefotaksym	1	2		5	20	17		
Cefoksytyna	IE	IE			IE	IE		
Cefpodoksym	IP	IP		10	IP	IP		
Ceftarolina	IE	IE			IE	IE		
Ceftazydym	-	-			-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-			-	-		
Ceftibuten	IE	IE			IE	IE		
Ceftobiprol	IE	IE			IE	IE		
Ceftolozan-tazobaktam	IE	IE			IE	IE		
Ceftriakson	1	2		30	24	21		
Cefuroksym (iv)	4	8		30	21	18		
Cefuroksym (forma doustna)	0,001	4		30	50	21		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doripenem ¹	1	1		10	30	30		1. Izolaty niewrażliwe występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzone. Wyniki identyfikacji i oceny lekowrażliwości każdego izolatu z wyższymi wartościami MIC powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego. 2/A. Wytwarzane przez organizmy β-laktamazy albo nie modyfikują macierzystego karbapenemu, albo inhibitor nie ma na niego wpływu. Dlatego dodatek inhibitora β-laktamazy nie ma dodatkowego wpływu na efekt kliniczny terapii.
Ertapenem ¹	0,5	0,5		10	29	29		
Imipenem ¹	2	2		10	29	29		
Imipenem-relebaktam ²	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Meropenem ¹	2	2		10	33	33		
Meropenem-waborbaktam ²	Komentarz ²	Komentarz ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	IE	IE			IE	IE		
Aztreonam-awibaktam	IE	IE			IE	IE		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,125	0,125		5	31 ^A	31 ^A		<p>A. Krążek z kwasem nalidyksowym może być stosowany w badaniu przesiewowym w celu oznaczenia oporności na fluorochinolony, patrz komentarz B.</p> <p>B. Izolaty klasyfikowane jako wrażliwe na kwas nalidyksowy mogą być raportowane jako wrażliwe na ciprofloksacynę, lewofloksacynę, moksifloksacynę i ofloksacynę. Dla izolatów klasyfikowanych jako niewrażliwe na kwas nalidyksowy należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako odporne.</p>
Delafloksacyna	IE	IE			IE	IE		
Lewofloksacyna	0,125	0,125		5	29 ^A	29 ^A		
Moksifloksacyna	0,25	0,25		5	26 ^A	26 ^A		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		30	23 ^B	23 ^B		
Norfloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Ofloksacyna	0,25	0,25		5	28 ^A	28 ^A		

Aminoglikozydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacyna	IE	IE			IE	IE		
Gentamycyna	IE	IE			IE	IE		
Netylmycyna	IE	IE			IE	IE		
Tobramycyna	IE	IE			IE	IE		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Dalbawancyna	-	-			-	-		
Oritawancyna	-	-			-	-		
Teikoplanina	-	-			-	-		
Telawancyna	-	-			-	-		
Wankomycyna	-	-			-	-		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		<p>1/A. Erytromycyna może być stosowana do wykrywania oporności na makrolidy u <i>Moraxella catarrhalis</i>. Izolaty wrażliwe na erytromycynę mogą być raportowane jako wrażliwe na azytromycynę, klarytromycynę i roksyromycynę. Dla izolatów opornych na erytromycynę należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako odporne.</p>
Klarytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Erytromycyna	0,25	0,25		15	23 ^A	23 ^A		
Roksytromycyna	0,5 ¹	0,5 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Klindamycyna	-	-			-	-		
Chinupristyna-dalfopristyna	-	-			-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	1 ¹	1 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Tetracyklina może być stosowana do badania przesiewowego w kierunku oporności na inne antybiotyki tetracyklinowe. Izolaty wrażliwe na tetracyklinę mogą być raportowane jako wrażliwe na doksycyklinę i minocyklinę. Dla izolatów opornych na tetracyklinę należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako oporne.
Erawacyklina	IE	IE			IE	IE		
Minocyklina	1 ¹	1 ¹		30	25 ^A	25 ^A		
Tetracyklina	2 ¹	2 ¹		30	26 ^A	26 ^A		
Tigecyklina	IE	IE			IE	IE		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	-	-			-	-		
Tedizolid	-	-			-	-		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	Komentarz ¹	Komentarz ¹		30	Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Wartość graniczna do stosowania miejscowego – patrz tabela: Wartości graniczne antybiotyków stosowanych miejscowo. 2. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.
Kolistyna	-	-			-	-		
Daptomycyna	-	-			-	-		
Fosfomycyna (iv)	IE	IE			IE	IE		
Fosfomycyna (forma doustna)	-	-			-	-		
Kwas fusydowy	-	-			-	-		
Lefamulina	IE	IE			IE	IE		
Metronidazol	-	-			-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Rifampicyna	-	-			-	-		
Spektynomycyna	-	-			-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-			-	-		
Trimetoprim-sulfametoksazol ²	1	1		1,25-23,75	15	15		

Neisseria gonorrhoeaeZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Aby zobaczyć komentarze dotyczące dawkowania w zależności od wartości granicznych, patrz tabela dawkowania.

Nie opracowano jeszcze kryteriów oznaczania lekowrażliwości *Neisseria gonorrhoeae* metodą dyfuzyjno-krażkową; do oznaczeń lekowrażliwości należy stosować metodę MIC. W przypadku stosowania testów komercyjnych, oznaczenie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Laboratoria, w których rzadko hodowane są izolaty tego gatunku, powinny przesyłać je do badania w laboratorium referencyjnym.

Penicyliny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Penicylina benzylowa (antybiotyk zastępczy)¹	0,06 ¹	1		1. Zawsze należy oznaczać wytwarzanie β-laktamazy (można stosować testy oparte na cefalosporynach chromogennych). Szczepy wytwarzające β-laktamazę należy raportować jako odporne na ampicylinę i amoksycylinę. Jeżeli szczep nie wytwarza β-laktamaz, należy oznaczyć wartość MIC penicyliny benzylowej. Wrażliwość na ampicylinę i amoksycylinę można przewidywać na podstawie oznaczania wartości MIC penicyliny benzylowej (nie należy raportować wrażliwości na penicylinę benzylową).
Ampicylina¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹		
Ampicylina-sulbaktam	IE	IE		
Amoksycylina¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹		
Amoksycylina-kwas klawulanowy	IE	IE		
Piperacylina	-	-		
Piperacylina-tazobaktam	-	-		
Tikarcylina-kwas klawulanowy	-	-		
Temocylina	IE	IE		
Fenoksymetylopenicylina	-	-		
Oksacylina	-	-		
Kloksacylina	-	-		
Dikloksacylina	-	-		
Flukloksacylina	-	-		
Mecylinam (forma doustna) (piwmeceylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Cefaklor	-	-		
Cefadroksyl	-	-		
Cefaleksyna	-	-		
Cefazolina	-	-		
Cefepim	-	-		
Cefepim-enmetazobaktam	-	-		
Cefiderokol	IE	IE		
Cefiksym	0,125	0,125		
Cefotaksym	0,125	0,125		
Cefoksytyna	IE	IE		
Cefpodoksym	-	-		
Ceftarolina	-	-		
Ceftazydym	-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-		
Ceftibuten	-	-		
Ceftobiproł	-	-		
Ceftolozan-tazobaktam	-	-		
Ceftriakson	0,125	0,125		
Cefuroksym (iv)	-	-		
Cefuroksym (forma doustna)	-	-		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Doripenem	IE	IE		
Ertapenem	IE	IE		
Imipenem	IE	IE		
Imipenem-relebaktam	IE	IE		
Meropenem	IE	IE		
Meropenem-waborbaktam	IE	IE		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Aztreonam	IE	IE		
Aztreonam-awibaktam	IE	IE		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Ciprofloksacyna	0,03	0,06		
Delafloksacyna	IE	IE		
Lewofloksacyna	IE	IE		
Moksifloksacyna	IE	IE		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		
Ofloksacyna	0,125	0,25		

Aminoglikozydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Amikacyna	-	-		
Gentamycyna	-	-		
Netilmycyna	-	-		
Tobramycyna	-	-		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartości graniczne MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Dalbawancyna	-	-		
Oritawancyna	-	-		
Teikoplanina	-	-		
Telawancyna	-	-		
Wankomycyna	-	-		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Azytromycyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹		1. Azytromycyna stosowana jest zawsze w połączeniu z innym antybiotykiem. Na potrzeby badań, których celem jest wykrycie nabytych mechanizmów oporności, ECOFF wynosi 1 mg/L.
Klarytromycyna	-	-		
Erytromycyna	-	-		
Roksytromycyna	-	-		
Klindamycyna	-	-		
Chinupristyna-dalfopristyna	-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Doksycyklina	IE	IE		
Erawacyklina	IE	IE		
Minocyklina	IE	IE		
Tetracyklina	0,5	0,5		
Tigecyklina	IE	IE		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Linezolid	-	-		
Tedizolid	-	-		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Chloramfenikol	-	-		
Kolistyna	-	-		
Daptomycyna	-	-		
Fosfomycyna (iv)	-	-		
Fosfomycyna (forma doustna)	-	-		
Kwas fusydowy	-	-		
Lefamulina	IE	IE		
Metronidazol	-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		
Rifampicyna	-	-		
Spektynomycyna	64	64		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		
Trimetoprim-sulfametoksazol	-	-		

Neisseria meningitidisZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Nie opracowano jeszcze kryteriów oznaczania lekowrażliwości *Neisseria meningitidis* metodą dyfuzyjno-krażkową; do oznaczeń lekowrażliwości należy stosować metodę MIC. W przypadku stosowania testów komercyjnych, oznaczenie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Penicyliny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Penicylina benzylowa (wszystkie wskazania)	0,25	0,25		1. Wszystkie wartości graniczne dotyczą stosowania dożylnego.
Ampicylina (inne niż ZOMR)	0,125	1		
Ampicylina (ZOMR)	IE	IE		
Ampicylina-sulbaktam	IE	IE		
Amoksycylina (inne niż ZOMR)	0,125	1		
Amoksycylina (ZOMR)	IE	IE		
Amoksycylina-kwas klawulanowy	-	-		
Piperacylina	-	-		
Piperacylina-tazobaktam	-	-		
Tikarcyлина-kwas klawulanowy	-	-		
Temocyлина	-	-		
Fenoksymetylopenicylina	-	-		
Oksacylina	-	-		
Kloksacylina	-	-		
Dikloksacylina	-	-		
Flukloksacylina	-	-		
Mecylinam (forma doustna) (piwmeceylinam) (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Cefaklor	-	-		<p>1. Izolaty niewrażliwe występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowności każdego izolatu z wyższymi wartościami MIC powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>Przypis do tłumaczenia polskiego: Ceftriakson ma zastosowanie w profilaktyce zakażeń meningokokowych u osób, które miały bliski kontakt z chorym, patrz aktualna wersja dokumentu „Rekomendacje postępowania w zakażeniach ośrodkowego układu nerwowego”, dostępna na stronie www.antybiotyki.edu.pl</p>
Cefadroksyl	-	-		
Cefaleksyl	-	-		
Cefazolina	-	-		
Cefepim	-	-		
Cefepim-enmetazobaktam	-	-		
Cefiderokol	IE	IE		
Cefiksym	-	-		
Cefotaksym (wszystkie wskazania) ¹	0,125	0,125		
Cefoksytyna	-	-		
Cefpodoksym	-	-		
Ceftarolina	-	-		
Ceftazydym	-	-		
Ceftazydym-awibaktam	-	-		
Ceftibuten	-	-		
Ceftobiprol	-	-		
Ceftolozan-tazobaktam	-	-		
Ceftriakson (wszystkie wskazania wliczając profilaktykę) ¹	0,125	0,125		
Cefuroksym (iv)	-	-		
Cefuroksym (forma doustna)	-	-		

Karbapenemy ^{1,2}	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Doripenem	Komentarz ²	Komentarz ²		<p>1. Izolaty niewrażliwe występują niezwykle rzadko lub nie były dotychczas stwierdzane. Wyniki identyfikacji i oceny lekowności każdego izolatu z wyższymi wartościami MIC powinny zostać potwierdzone, a izolat przesłany do laboratorium referencyjnego.</p> <p>2. Wartości graniczne dla poważnych uogólnionych zakażeń <i>N. meningitidis</i> (zapalenie opon mózgowych z posocznica lub bez) określono tylko dla meropenemu.</p> <p>3. Dodatek inhibitora β-laktamaz nie ma dodatniego wpływu na efekt kliniczny terapii.</p>
Ertapenem	IE	IE		
Imipenem	Komentarz ²	Komentarz ²		
Imipenem-relebaktam ³	Komentarz ^{2,3}	Komentarz ^{2,3}		
Meropenem (wszystkie wskazania) ^{1,2}	0,25	0,25		
Meropenem-waborbaktam ³	Komentarz ^{2,3}	Komentarz ^{2,3}		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Aztreonam	IE	IE		
Aztreonam-awibaktam	IE	IE		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Ciprofloksacyna (wszystkie wskazania, wliczając ZOMR i profilaktykę)	0,016	0,016		Przypis do tłumaczenia polskiego: Ciprofloksacyna ma zastosowanie wyłącznie w profilaktyce zakażeń meningokokowych u osób, które miały bliski kontakt z chorym, patrz aktualna wersja dokumentu „Rekomendacje postępowania w zakażeniach ośrodkowego układu nerwowego”, dostępna na stronie www.antybiotyki.edu.pl
Delafloksacyna	IE	IE		
Lewofloksacyna	IE	IE		
Moksifloksacyna	IE	IE		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		
Norfloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		
Ofloksacyna	IE	IE		

Aminoglikozydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Amikacyna	-	-		
Gentamycyna	-	-		
Netylmycyna	-	-		
Tobramycyna	-	-		

Glikopeptydy i lipoglikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Dalbawancyna	-	-		
Oritawancyna	-	-		
Teikoplanina	-	-		
Telawancyna	-	-		
Wankomycyna	-	-		

Makrolidy, linkozamidy i streptograminy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Azytromycyna	-	-		Przypis do tłumaczenia polskiego: Azytromycyna ma zastosowanie wyłącznie w profilaktyce zakażeń meningokokowych u osób, które miały bliski kontakt z chorym, patrz aktualna wersja dokumentu „Rekomendacje postępowania w zakażeniach ośrodkowego układu nerwowego”, dostępna na stronie www.antybiotyki.edu.pl
Klarytromycyna	-	-		
Erytromycyna	-	-		
Roksytromycyna	-	-		
Klindamycyna	-	-		
Chinupristyna-dalfopristyna	-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Doksycyklina	-	-		1. Tetracyklina może być stosowana do przewidywania wrażliwości na minocyklinę w profilaktyce zakażeń wywołanych przez <i>N. meningitidis</i> .
Erawacyklina	IE	IE		
Minocyklina (tylko profilaktyka)	1 ¹	1 ¹		
Tetracyklina (badanie przesiewowe)	2 ¹	2 ¹		
Tigecyklina	IE	IE		

Oksazyolidyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Linezolid	-	-		
Tedizolid	-	-		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Chloramfenikol ¹ (ZOMR)	2	2		1. Zastosowanie chloramfenikolu w leczeniu ZOMR – patrz tabela dawkowania . Przypis do tłumaczenia polskiego: Rifampicyna ma zastosowanie wyłącznie w profilaktyce zakażeń meningokokowych u osób, które miały bliski kontakt z chorym, patrz aktualna wersja dokumentu „Rekomendacje postępowania w zakażeniach ośrodkowego układu nerwowego”, dostępna na stronie www.antybiotyki.edu.pl
Kolistyna	-	-		
Daptomycyna	-	-		
Fosfomicyna (iv)	-	-		
Fosfomicyna (forma doustna)	-	-		
Kwas fusydowy	-	-		
Lefamulina	-	-		
Metronidazol	-	-		
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		
Nitroksolina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		
Rifampicyna (tylko profilaktyka)	0,25	0,25		
Spektynomycyna	-	-		
Trimetoprim (wyłącznie niepowikłane ZUM)	-	-		
Trimetoprim-sulfametoksazol	-	-		

Bakterie beztlenowe

W przypadku gatunków niewymienionych poniżej, patrz wytyczne EUCAST dotyczące sposobu badania i interpretacji wyników, gdy nie ma wartości granicznych.

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metoda rozcieńczeń w agarze)

Podłoże: Fastidious Anaerobe Agar + 5% odwłókniona krew końska (FAA-HB)

Inokulum: 10⁵ CFU/kropla

Hodowla: warunki beztlenowe, 35-37°C, 42-48 godz.

Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, dla którego widoczna jest wyraźna różnica we wzroście pomiędzy płytką testową i kontrolną.

Kontrola jakości: *Bacteroides fragilis* ATCC 25285 i *Clostridium perfringens* ATCC 13124. Do kontroli inhibitora w połączeniach β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Monitorowanie warunków beztlenowych z użyciem *Clostridium perfringens* DSM 25589 – patrz metodologia metody dyfuzyjno-krażkowej.

Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST

Podłoże: Fastidious Anaerobe Agar + 5% odwłókniona krew końska (FAA-HB).

Przed inokulacją płytki należy wysuszyć (w temperaturze 20-25°C przez noc lub w temperaturze 35°C, przy zdjętej pokrywce, przez 15 minut).

Inokulum: zawiesina o gęstości 1 McFarlanda

Hodowla: warunki beztlenowe, 35-37°C, 18±2 godz.

Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu. Więcej informacji można znaleźć na ilustracjach na końcu rozdziału oraz w przewodniku EUCAST dotyczącym metody dyfuzyjno-krażkowej u bakterii beztlenowych.

Kontrola jakości: *Bacteroides fragilis* ATCC 25285 i *Clostridium perfringens* ATCC 13124. Do kontroli inhibitora dla krażków z połączeniami β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST. *Clostridium perfringens* DSM 25589 z krażkiem metronidazolu 5 µg do monitorowania atmosfery beztlenowej.

Bacteroides spp.

Wartości graniczne dla *Bacteroides* spp. są ważne również dla *Parabacteroides* spp. oraz dla *Phocaeicola dorei/vulgatus* (poprzednia nazwa *Bacteroides dorei/vulgatus*).

Antybiotyk	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krażku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ampicylina-sulbaktam	2 ¹	2 ¹		10-10	25	25		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krażkowej. 1. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie sulbaktamu ustala się na 4 mg/L. 2. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie kwasu klawulanowego ustala się na 2 mg/L. 3. Izolaty wrażliwe na ampicylinę z sulbaktamem i amoksycylinę z kwasem klawulanowym mogą być odporne na piperacylinę z tazobaktamem. 4. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie tazobaktamu ustala się na 4 mg/L. 5/A. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach, patrz https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments/ B. Należy dokładnie zbadać strefy zahamowania wzrostu pod kątem występowania w nich kolonii. Kolonie powinny być uwzględnione podczas odczytu.
Amoksycylina-kwas klawulanowy	2 ²	2 ²		2-1	14	14		
Piperacylina-tazobaktam ³	2 ⁴	2 ⁴		30-6	24	24		
Ertapenem	(2) ⁵	(2) ⁵		10	(23) ^A	(23) ^A		
Imipenem	1	1		10	29	29		
Meropenem	1	1		10	28	28		
Klindamycyna	(4) ⁵	(4) ⁵		2	(10) ^{A,B}	(10) ^{A,B}		
Metronidazol	4	4		5	25	25		

Prevotella spp.

Antybiotyk	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,5 ¹	0,5 ¹		1 jednostka	20 ^A	20 ^A		<p>1/A. Izolaty wrażliwe na penicylinę benzylową mogą być raportowane jako wrażliwe na wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono wartości graniczne (w tym te, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach) bez konieczności dalszych badań. Dla izolatów opornych na penicylinę benzylową należy oznaczać lekowrażliwość dla poszczególnych antybiotyków β-laktamowych.</p> <p>2. Dla bardzo niskich stężeń ampicyliny, amoksycyliny i piperacyliny w połączeniu z inhibitorem, aktywność przeciwdrobnoustrojowa inhibitora o ustalonym stężeniu (2 mg/L dla kwasu klawulanowego i 4 mg/L dla sulbaktamu i tazobaktamu) jest taka, że może powodować uzyskanie zniekształconych niskich wartości MIC. Dlatego też w tym przypadku nie można wyznaczyć wartości granicznych. Efektu tego nie obserwuje się w przypadku metody dyfuzyjno-krążkowej, w której stężenie inhibitora obniża się proporcjonalnie do stężenia antybiotyku.</p> <p>B. Wrażliwość może być wywnioskowana z wyniku oznaczenia wrażliwości na ampicylinę.</p> <p>C. Należy dokładnie zbadać strefy zahamowania wzrostu pod kątem występowania w nich kolonii. Kolonie powinny być uwzględnione podczas odczytu.</p>
Ampicylina	0,5 ¹	0,5 ¹		2	25 ^A	25 ^A		
Ampicylina-sulbaktam	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}		10-10	33 ^A	33 ^A		
Amoksycylina	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^{A,B}	Komentarz ^{A,B}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}		2-1	24 ^A	24 ^A		
Piperacylina-tazobaktam	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}		30-6	26 ^A	26 ^A		
Ertapenem	0,5 ¹	0,5 ¹		10	29 ^A	29 ^A		
Imipenem	0,125 ¹	0,125 ¹		10	35 ^A	35 ^A		
Meropenem	0,25 ¹	0,25 ¹		10	34 ^A	34 ^A		
Klindamycyna	0,25	0,25		2	31 ^C	31 ^C		
Metronidazol	4	4		5	22	22		

Fusobacterium necrophorum

Antybiotyk	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,125 ¹	0,125 ¹		1 jednostka	25 ^A	25 ^A		<p>1/A. Izolaty wrażliwe na penicylinę benzylową mogą być raportowane jako wrażliwe na wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono wartości graniczne (w tym te, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach) bez konieczności dalszych badań. Dla izolatów opornych na penicylinę benzylową należy oznaczać lekowrażliwość dla poszczególnych antybiotyków β-laktamowych.</p> <p>2. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie sulbaktamu ustala się na 4 mg/L.</p> <p>3. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie kwasu klawulanowego ustala się na 2 mg/L.</p> <p>4. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie tazobaktamu ustala się na 4 mg/L.</p> <p>B. Wrażliwość może być wywnioskowana z wyniku oznaczenia wrażliwości na ampicylinę.</p> <p>C. Należy dokładnie zbadać strefy zahamowania wzrostu pod kątem występowania w nich kolonii. Kolonie powinny być uwzględnione podczas odczytu.</p>
Ampicylina	0,5 ¹	0,5 ¹		2	27 ^A	27 ^A		
Ampicylina-sulbaktam	0,5 ^{1,2}	0,5 ^{1,2}		10-10	33 ^A	33 ^A		
Amoksycylina	0,5 ¹	0,5 ¹			Komentarz ^{A,B}	Komentarz ^{A,B}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy	0,5 ^{1,3}	0,5 ^{1,3}		2-1	23 ^A	23 ^A		
Piperacylina-tazobaktam	0,5 ^{1,4}	0,5 ^{1,4}		30-6	32 ^A	32 ^A		
Ertapenem	0,06 ¹	0,06 ¹		10	35 ^A	35 ^A		
Imipenem	0,125 ¹	0,125 ¹		10	36 ^A	36 ^A		
Meropenem	0,03 ¹	0,03 ¹		10	35 ^A	35 ^A		
Klindamycyna	0,25	0,25		2	30 ^C	30 ^C		
Metronidazol	0,5	0,5		5	30	30		

Clostridium perfringens

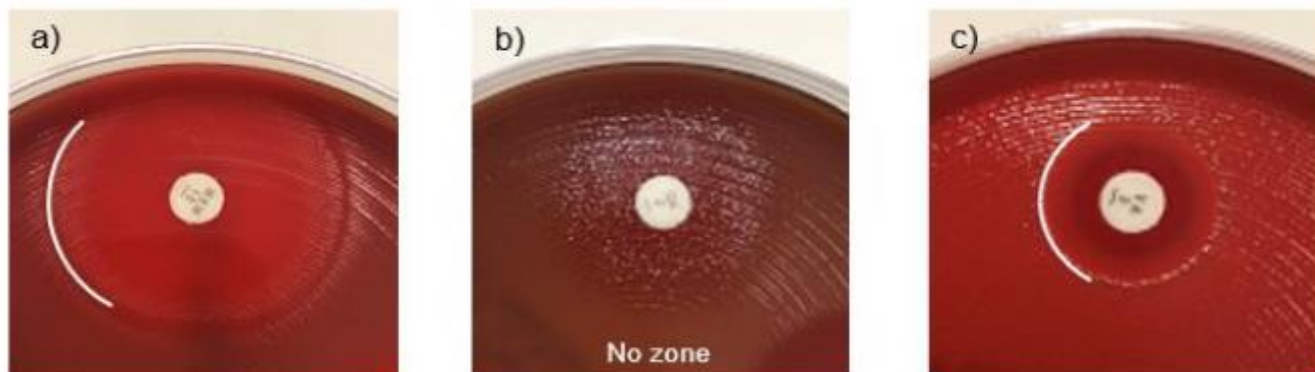
Antybiotyk	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,5 ¹	0,5 ¹		1 jednostka	15 ^A	15 ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1/A. Izolaty wrażliwe na penicylinę benzylową mogą być raportowane jako wrażliwe na wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono wartości graniczne (w tym te, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach) bez konieczności dalszych badań. Dla izolatów opornych na penicylinę benzylową należy oznaczać lekowrażliwość dla poszczególnych antybiotyków β-laktamowych.</p> <p>2. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie sulbaktamu ustala się na 4 mg/L.</p> <p>3. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie kwasu klawulanowego ustala się na 2 mg/L.</p> <p>4. Do celów oznaczania lekowrażliwości stężenie tazobaktamu ustala się na 4 mg/L.</p> <p>B. Wrażliwość może być wywnioskowana z wyniku oznaczenia wrażliwości na ampicylinę.</p> <p>C. Należy dokładnie zbadać strefy zahamowania wzrostu pod kątem występowania w nich kolonii. Kolonie powinny być uwzględnione podczas odczytu.</p>
Ampicylina	0,25 ¹	0,25 ¹		2	23 ^A	23 ^A		
Ampicylina-sulbaktam	0,25 ^{1,2}	0,25 ^{1,2}		10-10	27 ^A	27 ^A		
Amoksycylina	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^{A,B}	Komentarz ^{A,B}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy	0,25 ^{1,3}	0,25 ^{1,3}		2-1	23 ^A	23 ^A		
Piperacylina-tazobaktam	0,5 ^{1,4}	0,5 ^{1,4}		30-6	24 ^A	24 ^A		
Ertapenem	0,5 ¹	0,5 ¹		10	24 ^A	24 ^A		
Imipenem	0,5 ¹	0,5 ¹		10	25 ^A	25 ^A		
Meropenem	0,125 ¹	0,125 ¹		10	25 ^A	25 ^A		
Wankomycyna	2	2		5	12	12		
Klindamycyna	0,25	0,25		2	19 ^C	19 ^C		
Metronidazol	4	4		5	16	16		

Cutibacterium acnes

Antybiotyk	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,06 ¹	0,06 ¹		1 jednostka	24 ^A	24 ^A		<p>Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.</p> <p>1/A. Izolaty wrażliwe na penicylinę benzylową mogą być raportowane jako wrażliwe na wszystkie antybiotyki β-laktamowe, dla których ustalono wartości graniczne (w tym te, dla których interpretację wyniku podano w komentarzach) bez konieczności dalszych badań. Dla izolatów opornych na penicylinę benzylową należy oznaczać lekowrażliwość dla poszczególnych antybiotyków β-laktamowych.</p> <p>2. Dla bardzo niskich stężeń ampicyliny, amoksycyliny i piperacyliny w połączeniu z inhibitorem, aktywność przeciwdrobnoustrojowa inhibitora o ustalonym stężeniu (2 mg/L dla kwasu klawulanowego i 4 mg/L dla sulbaktamu i tazobaktamu) jest taka, że może powodować uzyskanie zniekształconych niskich wartości MIC. Dlatego też w tym przypadku nie można wyznaczyć wartości granicznych. Efektu tego nie obserwuje się w przypadku metody dyfuzyjno-krążkowej, w której stężenie inhibitora obniża się proporcjonalnie do stężenia antybiotyku.</p> <p>B. Wrażliwość może być wywnioskowana z wyniku oznaczenia wrażliwości na ampicylinę.</p> <p>C. Wrażliwość na ceftriakson może być wywnioskowana z wyniku oznaczenia wrażliwości na cefotaksym metodą dyfuzyjno-krążkową.</p> <p>D. Należy dokładnie zbadać strefy zahamowania wzrostu pod kątem występowania w nich kolonii. Kolonie powinny być uwzględnione podczas odczytu.</p>
Ampicylina	0,25 ¹	0,25 ¹		2	23 ^A	23 ^A		
Ampicylina-sulbaktam	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}		10-10	33 ^A	33 ^A		
Amoksycylina	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^{A,B}	Komentarz ^{A,B}		
Amoksycylina-kwas klawulanowy	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}		2-1	24 ^A	24 ^A		
Piperacylina-tazobaktam	Komentarz ^{1,2}	Komentarz ^{1,2}		30-6	27 ^A	27 ^A		
Cefotaksym	NA	NA		5	26 ^{A,C}	26 ^{A,C}		
Ceftriakson	0,06 ¹	0,06 ¹		30	33 ^{A,C}	33 ^{A,C}		
Ertapenem	0,25 ¹	0,25 ¹		10	28 ^A	28 ^A		
Imipenem	0,03 ¹	0,03 ¹		10	39 ^A	39 ^A		
Meropenem	0,125 ¹	0,125 ¹		10	28 ^A	28 ^A		
Wankomycyna	2	2		5	22	22		
Klindamycyna	0,25	0,25		2	26 ^D	26 ^D		
Linezolid	2	2		10	34	34		

Clostridioides difficile

Antybiotyk	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące wartości granicznych stref zahamowania wzrostu w metodzie dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Wankomycyna	2 ¹	2 ¹			IP	IP		1. Wartości graniczne są oparte na epidemiologicznych punktach odcięcia (ECOFF) i mają znaczenie w doustnym leczeniu zakażeń spowodowanych <i>C. difficile</i> . Brak jednoznacznych danych klinicznych dotyczących związku pomiędzy wartościami MIC a wynikami leczenia.
Fidaksomycyna	0,5 ¹	0,5 ¹			IP	IP		
Metronidazol	2 ¹	2 ¹			IP	IP		

**Przykłady stref zahamowania wzrostu dla bakterii beztlenowych.**

- a) Jeśli w strefie pojawi się zamglenie, należy odczytać najbardziej wyraźną strefę. Przechyl płytkę do siebie, aby lepiej określić wyraźną krawędź strefy.
- b) Należy wziąć pod uwagę pojedyncze kolonie w strefie zahamowania wzrostu. Zwłaszcza w przypadku klindamycyny ważne jest, aby bardzo dokładnie zbadać strefę zahamowania wzrostu pod kątem obecności pojedynczych kolonii.
- c) Ignorować hemolizę podczas odczytu.

Helicobacter pyloriZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Nie opracowano jeszcze kryteriów oznaczania lekowrażliwości *Helicobacter pylori* metodą dyfuzyjno-krażkową; do oznaczeń lekowrażliwości należy stosować metodę MIC. W przypadku stosowania testów komercyjnych, oznaczenie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Amoksycylina (forma doustna)	0,125	0,125		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Lewofloksacyna	1	1		

Makrolidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Klarytromycyna	0,25	0,25		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Tetracyklina	1	1		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Metronidazol	8	8		
Rifampicyna	1	1		

Listeria monocytogenesZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination)**Kontrola jakości:** *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619.**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar + 5% odwiókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowności metodą dyfuzyjno-krażkową”(<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa (inne niż ZOMR)	1	1		1 jednostka	13	13		
Penicylina benzylowa (ZOMR)	IE	IE			IE	IE		
Ampicylina (iv) (wszystkie wskazania)	1	1		2	16	16		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem (wszystkie wskazania)	0,25	0,25		10	26	26		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Moksifloksacyna (ZOMR)	IE	IE			IE	IE		

Oksazolidinony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid (ZOMR)	IE	IE			IE	IE		

Makrolidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Erytromycyna (inne niż ZOMR)	1	1		15	25	25		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimetoprim-sulfametoksazol (wszystkie wskazania) ¹	0,06	0,06		1,25-23,75	29	29		1. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.

Pasteurella spp.

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes
Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)
Podłoże: Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)
Inokulum: 5x10⁵ CFU/mL
Hodowla: zamknięte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).
Kontrola jakości: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz do kontroli inhibitora dla połączeń β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST
Podłoże: Mueller-Hinton agar + 5% odwiókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda
Hodowla: 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową” (<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).
Kontrola jakości: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. Do kontroli krażków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora dla krażków z połączeniami β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Wartości graniczne EUCAST oparte są głównie na danych dotyczących *Pasteurella multocida*, chociaż uwzględniono również dane dotyczące innych gatunków (*P. canis*, *P. dagmatis* i *P. aerogenes*).

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krażku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,5	0,5		1 jednostka	17	17		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej. 1. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie kwasu klawulanowego na 2 mg/L. A. Wrażliwość wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na penicylinę benzylową.
Ampicylina	1	1			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Amoksycylina	1	1			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Amoksycylina-kwas klawulanowy	1 ¹	1 ¹		2-1	15	15		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krażku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefotaksym	0,03	0,03		5	26	26		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krażku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,06	0,06		5	27 ^A	27 ^A		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej. A. Krażek z kwasem nalidyksowym może być stosowany w badaniach przesiewowych w celu oznaczenia oporności na fluorochinolony, patrz komentarz B . B. Izolaty klasyfikowane jako wrażliwe na kwas nalidyksowy mogą być raportowane jako wrażliwe na ciprofloksacynę i lewofloksacynę. Dla izolatów klasyfikowanych jako niewrażliwe na kwas nalidyksowy należy wykonać oznaczenie wrażliwości na poszczególne leki z tej grupy albo raportować je jako odporne.
Lewofloksacyna	0,06	0,06		5	27 ^A	27 ^A		
Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		30	23 ^B	23 ^B		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	1	1			Komentarz ^A	Komentarz ^A		A. Wrażliwość na doksycyklinę może być wywnioskowana z wyniku badania przesiewowego z użyciem krążka z tetracykliną.
Tetracyklina (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		30	24 ^A	24 ^A		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimetoprim-sulfametoksazol¹	0,25	0,25		1,25-23,75	23	23		1. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.

Campylobacter jejuni i C. coliZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** warunki mikroaerofilne, 41±1 °C, 24 ±1 godz.; izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 24 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-48 godzinach inkubacji.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution”https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination.**Kontrola jakości:** *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 (w warunkach typowych dla gronkowców).**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar + 5% odwłókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F). Płytki należy wysuszyć przed wykonaniem oznaczenia w celu ograniczenia wzrostu mgławicowego (przez noc w temp. 20-25°C lub w temp. 35°C, z otwartym wieczkiem przez 15 minut).**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki mikroaerofilne, 41±1 °C, 24 ±1 godz.; izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 24 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-48 godzinach inkubacji.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz

„Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową”

<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>.**Kontrola jakości:** *Campylobacter jejuni* ATCC 33560

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,001	0,5		5	50	26		

Makrolidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Wrażliwość na azytromycynę i klarytromycynę można wywnioskować z oznaczenia wrażliwości na erytromycynę.
Klarytromycyna	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Erytromycyna, <i>C. jejuni</i>	4 ¹	4 ¹		15	20 ^A	20 ^A		
Erytromycyna, <i>C. coli</i>	8 ¹	8 ¹		15	18 ^A	18 ^A		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Wrażliwość na doksycylinę można wywnioskować z oznaczenia wrażliwości na tetracyklinę.
Tetracyklina	2 ¹	2 ¹		30	30 ^A	30 ^A		

Corynebacterium spp. inne niż *C. diphtheriae* i *C. ulcerans*

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Wartości graniczne dla *C. diphtheriae* oraz *C. ulcerans* znajdują się w oddzielnej tabeli.

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)
Podłoże: Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)
Inokulum: 5x10⁵ CFU/mL
Hodowla: zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.); izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 16-20 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-44 godzinach inkubacji.
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).
Kontrola jakości: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST
Podłoże: Mueller-Hinton agar + 5% odwiókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda
Hodowla: 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.; izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 16-20 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-44 godzinach inkubacji.
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową” (<https://korld.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).
Kontrola jakości: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,001	1		1 jednostka	50	12		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,001	1		5	50	25		
Moksifloksacyna	0,5	0,5		5	25	25		

Aminoglikozydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Gentamycyna	IE	IE			IE	IE		

Glikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Wankomycyna	2	2		5	17 ^A	17 ^A		A. Podczas opracowywania metody dyfuzyjno-krażkowej szczepy inne niż <i>C. diphtheriae</i> i <i>C. ulcerans</i> nie były dostępne.

Makrolidy i linkozamidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Klindamycyna ¹	0,5	0,5		2	20	20		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Tetracyklina	2	2		30	24	24		

Oksazolidynony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	2	2		10	25	25		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Rifampicyna	0,06	0,06		5	30	30		

Corynebacterium diphtheriae i C. ulceransZasady Eksperymentalne i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.; izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 16-20 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-44 godzinach inkubacji.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar + 5% odwłókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.; izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 16-20 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-44 godzinach inkubacji.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji można znaleźć w dokumencie „EUCAST Reading Guide for disc diffusion”**Kontrola jakości:** *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,001	1		1 jednostka	50	12		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej. 1/A. Izolaty „wrażliwe, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na penicylinę benzylową mogą być raportowane jako wrażliwe na amoksycylinę. Izolaty odporne na penicylinę benzylową należy zbadać pod kątem wrażliwości na amoksycylinę lub raportować jako odporne.
Amoksycylina	1 ¹	1 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefotaksym	0,001 ¹	2 ¹		5	50 ^A	15 ^A		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej. 1/A. Izolaty w kategorii „wrażliwy zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na penicylinę benzylową mogą być raportowane jako „wrażliwy zwiększona ekspozycja” na cefotaksym. Izolaty odporne na penicylinę benzylową należy zbadać pod kątem wrażliwości na cefotaksym lub raportować jako odporne.

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	0,25 ¹	0,25 ¹		10	24 ^A	24 ^A		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej. 1/A. Izolaty „wrażliwe, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na penicylinę benzylową mogą być raportowane jako wrażliwe na meropenem. Izolaty odporne na penicylinę benzylową należy zbadać pod kątem wrażliwości na meropenem lub raportować jako odporne.

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,001	0,5		5	50	24		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.

Makrolidy i linkozamidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Erytromycyna	0,06	0,06		15	24	24		1. Typ dziki <i>C.ulcerans</i> jest mniej wrażliwy na klindamycynę.
Klindamycyna, <i>C. diphtheriae</i> ¹	0,5	0,5		2	15	15		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	0,5 ¹	0,5 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Izolaty wrażliwe na tetracyklinę mogą być raportowane jako wrażliwe na doksycyklinę. Izolaty odporne na tetracyklinę należy zbadać pod kątem wrażliwości na doksycyklinę lub raportować jako odporne.
Tetracyklina	1	1		30	24	24		

Oksazolidinony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	2	2		10	25	25		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Rifampicyna	0,06	0,06		5	24	24		1. Trimetoprim-sulfametoksazol w stosunku 1:19. Stężenia graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.
Trimetoprim-sulfametoksazol ¹	0,5	0,5		1,25-23,75	23	23		

Aerococcus sanguinicola i A. urinaeZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)¹**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.); izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 16-20 godz. powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-44 godzinach inkubacji.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.¹ W przypadku fluorochinolonów metoda rozcieńczeń w agarze może dawać wyraźniejsze punkty odczytu.**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar + 5% odwódniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.; izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 16-20 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-44 godzinach inkubacji.**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową” (<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,125	0,125		1 jednostka	21	21		1/A. Wrażliwość może być wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na ampicylinę.
Ampicylina	0,25	0,25		2	26	26		
Amoksycylina	Komentarz ¹	Komentarz ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	0,25	0,25		10	31	31		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	2	2		5	21 ^A	21 ^A		1. Wrażliwość może być wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na ciprofloksacynę. A. Wrażliwość może być wywnioskowana z badania przesiewowego z użyciem krążka z norfloksacyną, patrz komentarz C. B. Wrażliwość może być wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na ciprofloksacynę lub badania przesiewowego z użyciem krążka z norfloksacyną, patrz komentarz C. C. Krążek z norfloksacyną może być stosowany w badaniu przesiewowym w kierunku oporności na fluorochinolony.
Lewofloksacyna (wyłącznie niepowikłane ZUM)	2 ¹	2 ¹			Komentarz ^B	Komentarz ^B		
Norfloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		10	17 ^C	17 ^C		

Glikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Wankomycyna	1	1		5	16 ^A	16 ^A		A. Podczas opracowywania metody dyfuzyjno-krążkowej szczepy inne niż dzikie nie były dostępne.

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Nitrofurantoina (wyłącznie niepowikłane ZUM)	16	16		100	16	16		
Rifampicyna	0,125	0,125		5	25	25		

Kingella kingae

Zasady Eksperyckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes
Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)
Podłoże: Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów + 5% lizowanej krwi końskiej i 20 mg/L β-NAD (bulion MH-F)
Inokulum: 5x10⁵ CFU/mL
Hodowla: zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.; izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 16-20 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-44 godzinach inkubacji.
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).
Kontrola jakości: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Metoda dyfuzyjno-krążkowa zgodnie z EUCAST
Podłoże: Mueller-Hinton agar + 5% odwrotniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda
Hodowla: 5% CO₂, 35±1 °C, 18±2 godz.; izolaty wykazujące niewystarczający wzrost po 16-20 godzinach powinny być niezwłocznie reinkubowane, a wartości MIC odczytane po 40-44 godzinach inkubacji.
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od przodu płytki, po zdjęciu wieczka, w świetle odbitym; odczytywać wielkość całkowitej strefy zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krążkową” (<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).
Kontrola jakości: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Penicyliny ¹	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,03	0,03		1 jednostka	25	25		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej. 1. Izolaty wytwarzające β-laktamazy powinny być raportowane jako odporne na penicylinę benzylową oraz ampicylinę i amoksyycynę bez inhibitorów. Do wykrywania β-laktamaz można stosować testy oparte na cefalosporinach chromogennych. U <i>Kingella kingae</i> nie opisywano jeszcze innych mechanizmów oporności na β-laktamy niż produkcja β-laktamaz. 2/A. Wrażliwość można wywnioskować z wrażliwości na penicylinę benzylową. 3. Aktywność przeciwdrobnoustrojowa <i>in vitro</i> kwasu klawulanowego o ustalonym stężeniu 2 mg/L jest taka, że może powodować uzyskanie zniekształconych niskich wartości MIC. Dlatego też w tym przypadku nie można wyznaczyć wartości granicznych. Efektu tego nie obserwuje się w przypadku metody dyfuzyjno-krążkowej, w której stężenie inhibitora obniża się proporcjonalnie do stężenia antybiotyku.
Ampicylina	0,06 ²	0,06 ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Amoksyycylina	0,125 ²	0,125 ²			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Amoksyycylina-kwas klawulanowy	Komentarz ³	Komentarz ³		2-1	22	22		

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefotaksym	0,125	0,125		5	27	27		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
Ceftriakson	0,06	0,06		30	30	30		
Cefuroksym (iv)	0,5	0,5		30	29	29		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	0,03	0,03		10	30	30		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,06	0,06		5	28	28		
Lewofloksacyna	0,125	0,125		5	28	28		

Makrolidy i linkozamidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1. Wrażliwość może być wywnioskowana z oznaczenia wrażliwości na erytromycynę. A. Wrażliwość wywnioskować z oznaczenia wrażliwości na erytromycynę.
Klarytromycyna	0,5 ¹	0,5 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		
Erytromycyna	0,5	0,5		15	20	20		
Klindamycyna	-	-			-	-		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	0,5 ¹	0,5 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Tetracyklina może być stosowana do badania przesiewowego w kierunku oporności na inne antybiotyki tetracyklinowe. Izolaty wrażliwe na tetracyklinę mogą być raportowane jako wrażliwe na doksycyklinę. Dla izolatów opornych na tetracyklinę należy wykonać oznaczenie wrażliwości na doksycyklinę albo raportować je jako odporne.
Tetracyklina	0,5	0,5		30	28	28		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Rifampicyna	0,5	0,5		5	20	20		1. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.
Trimetoprim-sulfametoksazol ¹	0,25	0,25		1,25-23,75	28	28		

Aeromonas spp.

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes
Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)

Podłoże: Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów

Inokulum: 5x10⁵ CFU/mL

Hodowla: zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz

Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).

Kontrola jakości: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST

Podłoże: Mueller-Hinton agar

Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda

Hodowla: warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz.

Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”

(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) i „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową”

(<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).

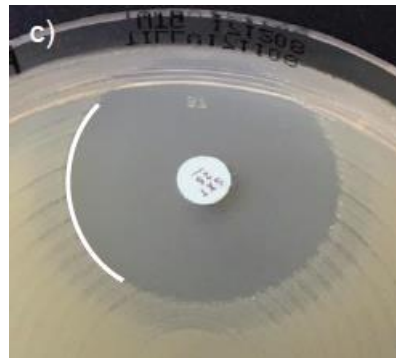
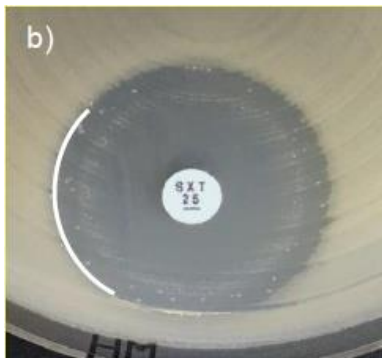
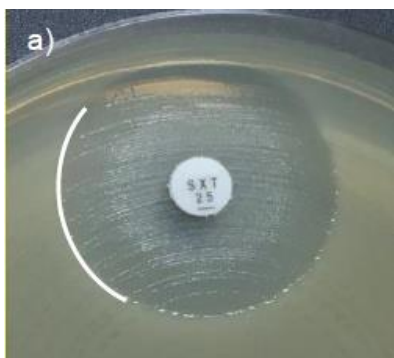
Kontrola jakości: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefepim	1	4		30	27	24		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
Ceftazydym	1	4		10	24	21		

Monobaktamy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Aztreonam	1	4		30	29	26		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,25	0,5		5	27	24		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
Lewofloksacyna	0,5	1		5	27	24		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimetoprim-sulfametoksazol ¹	1	1		1,25-23,75	16 ^A	16 ^A		1. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu. A. Należy odczytywać wyraźną granicę strefy i ignorować wzrost mgławicowy lub kolonie w obrębie strefy (patrz zdjęcia poniżej).



Przykładowe strefy zahamowania wzrostu *Aeromonas* spp. wokół krążka z trimetoprimem i sulfametoksazolem:

a-c) Należy odczytywać wyraźną granicę strefy i ignorować wzrost mgławicowy lub kolonie w obrębie strefy zahamowania wzrostu.

Achromobacter xylosoxidansZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora w połączeniach β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową”(<https://korld.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Do kontroli krażków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora dla krażków z połączeniami β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krażku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	AT		S ≥	R <	ATU	
Piperacylina-tazobaktam	4 ¹	4 ¹		30-6	26	26		1. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie tazobaktamu na 4 mg/L.

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krażku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefiderocol ¹	Komentarz ²	Komentarz ²		30	Komentarz ^A	Komentarz ^A		1. Oznaczenie MIC metodą mikrorozcieńczeń należy przeprowadzić z użyciem zubożonego w żelazo bulionu Mueller-Hinton oraz należy przestrzegać określonych instrukcji odczytu. Opis warunków testowania i instrukcję odczytu można znaleźć pod adresem https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments . 2/A. Aktywność <i>in vitro</i> cefiderocolu wobec <i>Achromobacter xylosoxidans</i> jest porównywalna do aktywności tego leku wobec <i>Enterobacterales</i> oraz istnieją dowody pochodzące z modeli zwierzęcych sugerujące skuteczność tego leku. Jednakże nie ma wystarczających danych klinicznych, aby określić kliniczną wartość graniczną. <u>Izolaty o MIC ≤0,5 mg/L (średnica strefy zahamowania wzrostu ≥26 mm) są w większości pozbawione mechanizmów oporności i można wdrożyć leczenie. Izolaty o MIC 1-2 mg/L posiadają nabyte mechanizmy oporności. Istnieje niewiele danych klinicznych dotyczących wyników leczenia tych izolatów, jednak mogą być zastosowane jeśli nie ma innych opcji terapeutycznych. Izolaty o MIC >2 mg/L (średnica strefy zahamowania wzrostu <22 mm) prawdopodobnie będą odporne.</u>

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	1	4		10	26	20		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimetoprim-sulfametoksazol¹	0,125	0,125		1,25-23,75	26 ^A	26 ^A		1. Trimetoprim: sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu. A. W strefie zahamowania może wystąpić wzrost. Gęstość wzrostu może wahać się od drobnej mgiełki do dobrze widocznego wzrostu (patrz zdjęcia poniżej). Jeśli widać jakkolwiek krawędź strefy, należy zignorować wzrost w strefie zahamowania i odczytać średnicę strefy.



Przykłady wyglądu stref zahamowania wzrostu dla *Achromobacter xylosoxidans* przy oznaczaniu wrażliwości na trimetoprim – sulfametoksazol.

a-b) Widoczna jest zewnętrzna krawędź strefy zahamowania wzrostu. Należy odczytać wielkość strefy zahamowania wzrostu i dokonać interpretacji zgodnie z wartościami granicznymi.

c) Podrost pod krążek **oraz** brak widocznej krawędzi strefy zahamowania wzrostu. Szczep raportować jako oporny.

Vibrio spp.Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczanie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów**Inokulum:** 5x10⁵ CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Escherichia coli* ATCC 25922. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora w połączeniach β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową” (<https://kord.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Escherichia coli* ATCC 25922. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora dla krążków z połączeniami β-laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.Wartości graniczne obowiązują dla *V. alginolyticus*, *V. cholerae*, *V. fluvialis*, *V. parahaemolyticus* i *V. vulnificus*.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Piperacylina-tazobaktam	1 ¹	1 ¹		30-6	26	26		1. Dla celów oznaczania lekowrażliwości, stężenie tazobaktamu ustalono na 4 mg/L.

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Cefotaksym	0,25	0,25		5	21	21		
Cefotaksym, V. fluvialis	IE	IE			IE	IE		
Ceftazydym	1	1		10	22	22		

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Meropenem	0,5	0,5		10	24	24		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,25	0,25		5	23 ^A	23 ^A		A. Wrażliwość na ciprofloksacynę i lewofloksacynę może być wywnioskowana z wyniku badania przesiewowego z użyciem krążka z pefloksacyną.
Lewofloksacyna	0,25	0,25		5	23 ^A	23 ^A		
Pefloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		5	22 ^A	22 ^A		

Makrolidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Azytromycyna	4	4		15	16 ^A	16 ^A		1/A. Wrażliwość na azytromycynę (i erytromycynę, gdy azotrymicyna nie jest dostępna) jest wnioskowana z oznaczenia lekowrażliwości na erytromycynę metodą dyfuzyjno-krążkową.
Erytromycyna (wyłącznie badanie przesiewowe) ¹	NA	NA		15	12 ^A	12 ^A		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	0,5	0,5			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Wrażliwość na doksycyklinę (i tetracyklinę, gdy doksycyklina nie jest dostępna) jest wnioskowana z oznaczenia lekowrażliwości na tetracyklinę metodą dyfuzyjno-krążkową.
Tetracyklina (wyłącznie badanie przesiewowe) ¹	NA	NA		30	20 ^A	20 ^A		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Trimetoprim-sulfametoksazol ¹	0,25	0,25		1,25-23.75	21	21		1. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartość graniczna wyrażona dla stężenia trimetoprimu.

Bacillus spp. z wyjątkiem *B. anthracis*

Zasady Eksperyckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes
Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)
Podłoże: Mueller-Hinton bullion z dodatkiem kationów
Inokulum: 5x10⁵ CFU/mL
Hodowla: zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2 godz (dla glikopeptydów 24 godziny)
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).
Kontrola jakości: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST
Podłoże: Mueller-Hinton agar
Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda
Hodowla: warunki tlenowe, 35±1 °C, 18±2
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową” (<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).
Kontrola jakości: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Ten rodzaj obejmuje kilka gatunków. Najczęściej hodowane gatunki należą do kompleksu *Bacillus cereus* (*B. cereus*, *B. thuringiensis*, *B. mycoides* i *B. weihenstephanensis*). Wartości graniczne nie obowiązują dla *Bacillus anthracis*. Wartości graniczne dla *B. anthracis* zawarte są w osobnej tabeli.

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Imipenem	0,5	0,5		10	30	30		
Meropenem	0,25	0,25		10	25	25		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,001	0,5		5	50 ^A	23 ^A		A. Krążek z norfloksacyną może być używany w badaniu przesiewowym w celu wykrycia oporności na fluorochinolony, patrz komentarz B. B. Izolaty sklasyfikowane jako wrażliwe na norfloksacynę mogą być raportowane jako „wrażliwy zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na ciprofloksacynę i lewofloksacynę. Izolaty sklasyfikowane jako odporne na norfloksacynę mogą być raportowane jako odporne na ciprofloksacynę i lewofloksacynę.
Lewofloksacyna	0,001	1		5	50 ^A	23 ^A		
Norfloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		10	21 ^B	21 ^B		

Glikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Wankomycyna	2	2		5	10 ^A	10 ^A		A. Izolaty inne niż <i>dzikie</i> nie były dostępne podczas opracowywania metody dyfuzyjno-krażkowej.

Makrolidy i linkozamidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Erytromycyna	0,5	0,5		15	24	24		
Klindamycyna	1	1		2	17	17		

Oksazolidynony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	2	2		10	22	22		

Bacillus anthracis

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes
Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)
Podłoże: Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów
Inokulum: zobacz komentarz poniżej
Hodowla: zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 17±1 godz., (dla glikopeptydów 24 godz.).
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).
Kontrola jakości: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.
Komentarz: Jedna CFU (jednostka tworząca kolonię) dla tej bakterii odpowiada łańcuchowi składającemu się raczej z wielu, a nie pojedynczej komórki. Inokulum powinno być przygotowane poprzez rozcieńczenie zawiesiny o gęstości 0,5 McF zawierającej teoretyczną liczbę CFU/ml (1-2x10⁸CFU/ml), aby osiągnąć inokulum o teoretycznej gęstości 5x10⁵ CFU/ml.

Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST
Podłoże: Mueller-Hinton agar
Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda
Hodowla: warunki tlenowe, 35±1 °C, 17±1 godz.
Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową” (<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).
Kontrola jakości: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Penicylina benzylowa	0,001	0,5		1 jednostka	50	18		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej. 1/A. Izolaty w kategorii „wrażliwy zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na penicylinę benzylową mogą być raportowane jako wrażliwe na amoksylicynę. Izolaty odporne na penicylinę benzylową należy zbadać pod kątem wrażliwości na amoksylicynę lub raportować jako odporne.
Amoksylicyna (iv)	0,125 ¹	0,125 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,001	0,25		5	50	24		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
Lewofloksacyna	0,001	0,5		5	50	23		

Glikopeptydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Wankomycyna	(4) ¹	(4) ¹		5	(10) ^A	(10) ^A		1/A. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments

Makrolidy i linkozamidy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Klindamycyna	1	1		2	17	17		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	0,06 ¹	0,06 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Izolaty wrażliwe na tetracyklinę mogą być raportowane jako wrażliwe na doksycyklinę. Izolaty odporne na tetracyklinę należy zbadać pod kątem wrażliwości na doksycyklinę lub raportować jako odporne.
Tetracyklina	0,125	0,125		30	26	26		

Oksazolidynony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Linezolid	2	2		10	20	20		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Rifampicyna	(1) ¹	(1) ¹		5	(12) ^A	(12) ^A		1/A. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments

Brucella melitensisZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

<p>Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1) Podłoże: Mueller-Hinton bullion z dodatkiem kationów* Inokulum 5x10⁵ CFU/mL Hodowla: zakryte płytki, warunki tlenowe, 35±1 °C, 48±2 godz. Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination). Kontrola jakości: <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.</p>

<p>Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST Podłoże: Mueller-Hinton agar + 5% odwłókniona krew końska i 20 mg/L β-NAD (MH-F)* Inokulum: zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda Hodowla: 5% CO₂, 35±1 °C, 48±2 Odczyt: jeśli nie zaznaczono inaczej, wielkość strefy zahamowania wzrostu bakterii należy odczytywać po zdjęciu wieczka z przodu płytki i w świetle odbitym. Więcej informacji można znaleźć w dokumencie „EUCAST Reading Guide for disc diffusion”. (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) oraz „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową” (https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/). Kontrola jakości: <i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 49619. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.</p>

*Dla *Brucella melitensis* wybrano różne podłoża do metody mikrorozcieńczeń w bulionie i dyfuzyjno-krażkowej, aby zwiększyć wiarygodność oznaczeń metodą dyfuzyjno-krażkową.

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ceftriakson (ZOMR)	(2) ¹	(2) ¹		30	(30) ^A	(30) ^A		1/A. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments

Fluorochinolony	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Ciprofloksacyna	0,001	1		5	50	27		
Lewofloksacyna	0,001	1		5	50	28		

Aminoglikozydy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Gentamycyna	(0,5) ¹	(0,5) ¹		10	(23) ^A	(23) ^A		1/A. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments
Streptomycyna	(1) ¹	(1) ¹		10	(15) ^A	(15) ^A		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	0,25 ¹	0,25 ¹			Komentarz ^A	Komentarz ^A		1/A. Izolaty wrażliwe na tetracyklinę mogą być raportowane jako wrażliwe na doksycyklinę. Izolaty odporne na tetracyklinę należy zbadać pod kątem wrażliwości na doksycyklinę lub raportować jako odporne.
Tetracyklina	0,5	0,5		30	42	42		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Rifampicyna	(2) ¹	(2) ¹		5	(20) ^{A,B}	(20) ^{A,B}		1/A. Informacje, jak używać wartości granicznych w nawiasach pod adresem: https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments B. Należy dokładnie obejrzeć krawędzie strefy w celu wykrycia kolonii rosnących w pobliżu strefy zahamowania wzrostu. Należy wziąć pod uwagę kolonie rosnące w strefie. C. Należy odczytywać wielkość strefy biorąc pod uwagę wyraźne krawędzie, należy pominąć niewyraźny lub mgławicowy wzrost w obrębie strefy zahamowania wzrostu. 2. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu.
Trimetoprim-sulfametoksazol ²	0,125	0,125		1,25-23,75	29 ^C	29 ^C		

Burkholderia pseudomalleiZasady Eksperymentalne i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Oznaczenie wartości MIC (metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z normą ISO 20776-1)**Podłoże:** Mueller-Hinton bulion z dodatkiem kationów**Inokulum:** 5×10^5 CFU/mL**Hodowla:** zakryte płytki, warunki tlenowe, 35 ± 1 °C, 18 ± 2 godz**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for broth microdilution” (https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/mic_determination).**Kontrola jakości:** *Escherichia coli* ATCC 25922. Do kontroli antybiotyków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora w połączeniach β -laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.**Metoda dyfuzyjno-krażkowa zgodnie z EUCAST****Podłoże:** Mueller-Hinton agar**Inokulum:** zawiesina o gęstości 0,5 McFarlanda**Hodowla:** warunki tlenowe, 35 ± 1 °C, 18 ± 2 godz**Odczyt:** jeśli nie zaznaczono inaczej, od spodu płytki, na czarnym tle, w świetle odbitym; odczytywać wielkość strefy całkowitego zahamowania wzrostu bakterii. Więcej informacji w dokumencie: „EUCAST reading guide for disk diffusion”(https://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/) i „Oznaczenie lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową”(<https://korid.nil.gov.pl/rekomendacje/rekomendacje-eucast/>).**Kontrola jakości:** *Escherichia coli* ATCC 25922. Do kontroli krajków, których ten szczep nie obejmuje oraz kontroli inhibitora dla krajków z połączeniami β -laktam-inhibitor, patrz Tabele Kontroli Jakości EUCAST.

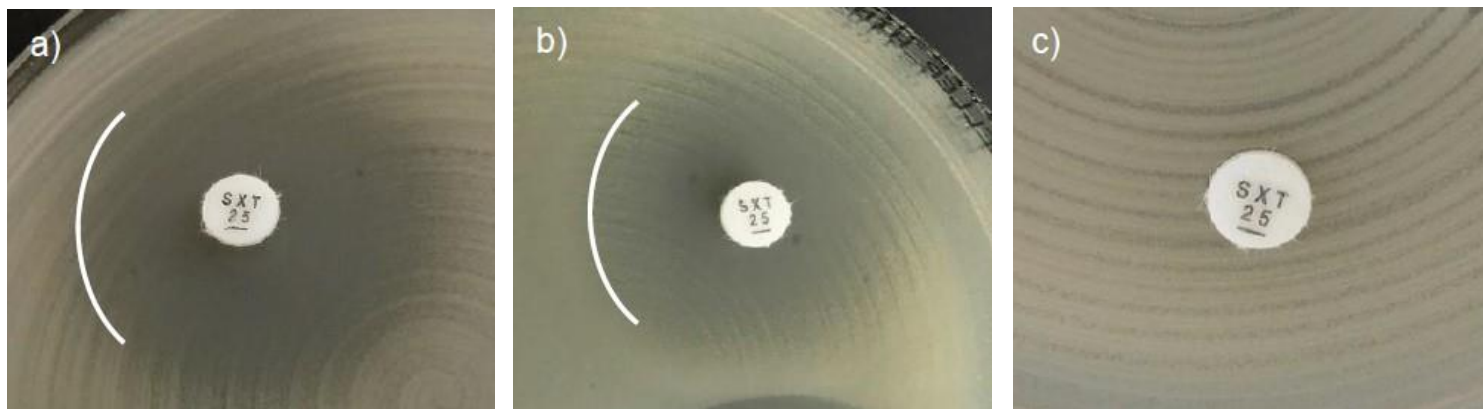
Penicyliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krazku (μ g)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S \leq	R >	ATU		S \geq	R <	ATU	
Amoksycylina-kwas klawulanowy	0,001 ¹	8 ¹		20-10	50	22		1. Dla celów oznaczania lekowrażliwości ustalono stężenie kwasu klawulanowego na 2 mg/L.

Cefalosporyny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krazku (μ g)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S \leq	R >	ATU		S \geq	R <	ATU	
Ceftazydym	0,001	8		10	50	18		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.

Karbapenemy	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krazku (μ g)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze
	S \leq	R >	ATU		S \geq	R <	ATU	
Imipenem	2	2		10	29	29		Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krażkowej.
Meropenem	2	2		10	24	24		

Tetracykliny	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Doksycyklina	0,001	2			Komentarz ^A	Komentarz ^A		A. Izolaty wrażliwe w badaniu przesiewowym mogą być raportowane jako „wrażliwe, zwiększona ekspozycja” (WZE lub I) na doksycylinę. Izolaty odporne w badaniu przesiewowym mogą być raportowane jako odporne na doksycylinę.
Tetracyklina (wyłącznie badanie przesiewowe)	NA	NA		30	23 ^A	23 ^A		

Różne leki	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	Wartość graniczna strefy zahamowania wzrostu (mm)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC. Literami oznaczono komentarze dotyczące metody dyfuzyjno-krążkowej.
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Chloramfenikol	0,001	8		30	50	22		1. Trimetoprim:sulfametoksazol w stosunku 1:19. Wartości graniczne wyrażono jako stężenie trimetoprimu. A. W obrębie strefy zahamowania wzrostu może pojawiać się wzrost, od mgławicowego po wyraźny (patrz zdjęcia poniżej). Jeżeli widoczna jest jakakolwiek krawędź strefy, wzrost w jej obrębie należy zignorować i odczytać jej średnicę.
Trimetoprim-sulfametoksazol¹	0,001	4		1,25-23,75	50 ^A	17 ^A		



Przykłady wyglądu stref zahamowania wzrostu dla *Burkholderia pseudomallei* przy oznaczaniu wrażliwości na trimetoprim – sulfametoksazol.

- a-b) Widoczna jest zewnętrzna krawędź strefy zahamowania wzrostu. Należy odczytać wielkość strefy zahamowania wzrostu i dokonać interpretacji zgodnie z wartościami granicznymi.
c) Podrost pod krążek **oraz** brak widocznej krawędzi strefy zahamowania wzrostu. Szczep raportować jako odporny.

Burkholderia cepacia complex

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

EUCAST nie wyznaczył wartości granicznych dla *Burkholderia cepacia complex*, ponieważ ze względu na trudności techniczne oznaczania lekowrażliwości u tych drobnoustrojów, brak jest dokładnych i powtarzalnych metod badania lekowrażliwości oraz przekonujących danych klinicznych korelujących z wynikami oznaczania lekowrażliwości. [Więcej informacji w zakładce Guidance Documents na stronie \[www.eucast.org\]\(http://www.eucast.org\) \(dokument „Burkholderia cepacia complex”\).](#)

Burkholderia cepacia complex składa się obecnie z przynajmniej 21 blisko spokrewnionych gatunków:

B. ambifaria (genomowar VII),
B. anthina (genomowar VIII),
B. arboris (BCC3),
B. cepacia (genomowar I),
B. cenocepacia (genomowar III),
B. contaminans (grupy K, BBC AT),
B. diffusa (BCC2),
B. dolosa (genomowar VI),
B. lata (grupa K),
B. latens (BCC1),
B. metallica (BCC8),
B. multivorans (genomowar II),
B. paludis,
B. pseudomultivorans,
B. pyrrocinia (genomowar IX),
B. seminalis (BCC7),
B. stabilis (genomowar IV),
B. stagnalis (BCC B),
B. territorii (BCC L),
B. ubonensis (genomowar X),
B. vietnamiensis (genomowar V).

Legionella pneumophila

Zasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

EUCAST nie wyznaczył wartości granicznych dla *Legionella pneumophila* ze względu na brak ustalonej metody referencyjnej oraz dokumentacji wskazującej na korelację wyników klinicznych z wynikami badań lekowrażliwości tego gatunku.

Więcej informacji w zakładce *Guidance Documents* na stronie www.eucast.org (dokument dotyczący badania lekowrażliwości *Legionella pneumophila*)

Mycobacterium tuberculosisZasady Eksperckie i Spodziewane Fenotypy: https://www.eucast.org/expert_rules_and_expected_phenotypes

Skróty i wyjaśnienia wartości granicznych – patrz: Wprowadzenie

Wymienione wartości graniczne zostały ustalone równoległe z rejestracją leku przez EMA. Kliniczne wartości dla innych dla innych leków nie zostały jeszcze ustalone. W terapii zakażeń *M. tuberculosis* zawsze stosuje się dwa lub więcej leków.

Oznaczanie wartości MIC metodą mikrorozcieńczeń w bulionie zgodnie z metodą referencyjną wg EUCAST dla *Mycobacterium tuberculosis* complex**Podłoże:** Middlebrook 7H9 z 10% OADC na płytkach polistyrenowych**Inokulum:** 1×10^4 - 1×10^6 CFU/mL**Hodowla:** płytki zakryte plastikową przykrywką, warunki tlenowe, 36 ± 1 °C, 7-21 dni**Odczyt:** w najwcześniejszym momencie (po 7, 14 lub 21 dniach), kiedy widoczny jest wzrost w 1% kontroli wzrostu, wartości MIC należy odczytywać jako najniższe stężenie leku, które całkowicie hamuje widoczny wzrost drobnoustroju.**Kontrola jakości:** *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv ATCC 27294

Mycobacterium tuberculosis complex zawiera różne gatunki takie jak *M. tuberculosis* var. *tuberculosis*, *M. tuberculosis* var. *africanum* i *M. tuberculosis* var. *bovis*. Wartości graniczne zostały ustalone wyłącznie dla *M. tuberculosis* var. *tuberculosis*.

	Wartość graniczna MIC (mg/L)			Komentarze Numerami oznaczono komentarze ogólne i/lub dotyczące wartości granicznych MIC.
	S ≤	R >	ATU	
Bedakilina	0,25 ¹	0,25 ¹		1. Dla bedakiliny wartości graniczne określono metodą referencyjną EUCAST. 2. Dla delamanidu i pretomanidu wartości graniczne nie określono metodą referencyjną EUCAST. W związku z tym mają one charakter tymczasowy i mogą ulec zmianie w zależności od wyników przyszłych badań z zastosowaniem metody referencyjnej EUCAST w zakresie wyznaczania wartości MIC. 3. Tymczasową wartość graniczną określono na podstawie danych MIC uzyskanych metodą rozcieńczeń w agarze i metodą proporcji w agarze. 4. Tymczasowa wartość przesiewowa 2 mg/L jest proponowana w oparciu o publikowane dane wartości MIC badania lekowności na podłożu Mycobacteria Growth Indicator Tube (MGIT).
Delamanid	0,06 ^{2,3}	0,06 ^{2,3}		
Pretomanid	Komentarz ^{2,4}	Komentarz ^{2,4}		

Antybiotyki stosowane miejscowo

Wartości graniczne do wykrywania oporności fenotypowej

Ze względu na brak danych klinicznych o skuteczności terapii związanych z wartościami MIC drobnoustrojów wywołujących zakażenie, EUCAST nie był w stanie określić właściwych klinicznych wartości granicznych dla miejscowego stosowania antybiotyków. W celu odróżnienia izolatów z nabytymi mechanizmami i bez mechanizmów oporności laboratorium zaleca się stosowanie standardowych wartości granicznych lub wartości punktów odcięcia wymienionych poniżej ([więcej informacji w zakładce Guidance Documents na stronie \[www.eucast.org\]\(http://www.eucast.org\)](#)). Raportując lekowrażliwość antybiotyków do stosowania miejscowego, należy poinformować, że podane wyniki odnoszą się tylko do stosowania miejscowego.

Drobnoustrój	Wartości punktów odcięcia w badaniu przesiewowym do wykrywania i raportowania oporności fenotypowej Raportować jako odporne (R) izolaty o MIC powyżej lub wielkości stref zahamowania wzrostu poniżej wartości odcięcia. Pozostałe izolaty raportować jako wrażliwe (S)	Gentamycyna	Tobramycyna	Pefloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe) ¹	Norfloksacyna (wyłącznie badanie przesiewowe) ¹	Kwas nalidyksowy (wyłącznie badanie przesiewowe) ¹	Ciprofloksacyna	Lewofloksacyna	Ofloksacyna	Chloramfenikol	Kolistyna (dla polimiksyny B)	Kwas fusydowy	Neomycyna (framycetyna)	Bacytracyna	Mupirocyna	Retapamulina
		Zawartość antybiotyku w krążku (µg)	10	10	5	10	30	5	5	30	-	10	10	-	200	-
<i>Enterobacterales</i>	MIC (mg/L)	2	2				0,125	0,25	0,25	16	2		8			
	Średnica strefy zahamowania wzrostu (mm)	17	16	24			Komentarz ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹	17			12			
<i>P. aeruginosa</i>	MIC (mg/L)	8	2				0,5	2	2		4					
	Średnica strefy zahamowania wzrostu (mm)	15	18				26	18								
<i>Acinetobacter spp.</i>	MIC (mg/L)	4	4				1	0,5	1		2					
	Średnica strefy zahamowania wzrostu (mm)	17	17				21	23								
<i>S. aureus</i>	MIC (mg/L)	2	2				2	1	1	16		0,5	1		1 ²	0,5
	Średnica strefy zahamowania wzrostu (mm)	18	18		17		Komentarz ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹	18		23	14		30 ²	
<i>S. pneumoniae</i>	MIC (mg/L)						4	2	4	8						
	Średnica strefy zahamowania wzrostu (mm)				10		Komentarz ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹	21						
<i>Streptococcus</i> grupa A, B, C i G	MIC (mg/L)						2	2	4	8		32			0,5	0,125
	Średnica strefy zahamowania wzrostu (mm)				12		Komentarz ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹	21						
<i>H. influenzae</i>	MIC (mg/L)	4	8				0,06	0,06	0,06	2						
	Średnica strefy zahamowania wzrostu (mm)					23	Komentarz ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹	28						
<i>M. catarrhalis</i>	MIC (mg/L)						0,125	0,125	0,25	2						
	Średnica strefy zahamowania wzrostu (mm)					23	Komentarz ¹	Komentarz ¹	Komentarz ¹	31						

Komentarze

- Antybiotyki stosowane do badania przesiewowego w kierunku oporności na fluorochinolony (pefloksacyna dla *Enterobacterales*, norfloksacyna dla bakterii Gram-dodatnich i kwas nalidyksowy dla *H. influenzae* i *M. catarrhalis*).
- Wartości graniczne dla dekolonizacji jamy nosowej u nosicieli *S. aureus*, S ≤1, R >1 mg/L (dla krążka z mupirocyną 200 µg S ≥30, R <30 mm). Do krótkotrwałej supresji kolonizacji jamy nosowej (zazwyczaj jako praktyka okołooperacyjna), można użyć wartości granicznych S ≤256, R >256 mg/L (metoda dyfuzyjno-krążkowa S ≥18 mm, R <18 mm).

Wartości graniczne PK/PD

Farmakokinetyka i farmakodynamika (PK/PD) są istotnymi, ale nie jedynymi narzędziami do ustalania i przeglądu klinicznych wartości granicznych. Cele PK/PD są często oparte na ograniczonej liczbie gatunków. Wybór klinicznych celów PK/PD jest w dużym stopniu zależny od docelowej populacji pacjentów. Pacjenci w stanie krytycznym lub pacjenci z obniżoną odpornością zazwyczaj wymagają wyższej ekspozycji na antybiotyki, a tym samym wyższych celów PK/PD. Ponieważ kliniczne cele PK/PD nie zawsze są dostępne, często wykorzystuje się cele PK/PD ustalone w badaniach przedklinicznych, w modelach *in vitro* i zwierzęcych. Modele te nie zawsze są zweryfikowane danymi klinicznymi. Ponadto modele zwierzęce zazwyczaj ograniczają się do neutropenicznego modelu zakażenia uda i płuc myszy, co może nie mieć wartości translacyjnej dla wszystkich typów infekcji. Różne cele PK/PD można określić w zależności od: i) gatunku, ii) poziomu efektu (efekt stacjonarny, redukcja o 1-3 log, zapobieganie powstawaniu oporności), iii) wewnątrzgatunkowej zmienności celów PK/PD.

Ponadto symulowana farmakokinetyka (zdrowi vs. pacjenci, różne populacje pacjentów z różnym stopniem niewydolności nerek/wątroby, poziomem białek osocza i innymi istotnymi zmiennymi) odgrywa kluczową rolę w określaniu wartości graniczne PK/PD. Pacjenci w stanie krytycznym wykazują znacznie większą zmienność PK niż inne grupy pacjentów. Obliczenia są zwykle oparte na wolnych stężeniach leku w osoczu lub płynie wyścielającym nabłonek, które są uznawane za odzwierciedlenie stężenia w miejscu zakażenia. Indywidualne różnice w wiązaniu z białkami mogą również wpływać na istotną farmakodynamicznie ekspozycję na lek. Ostatecznie wartości graniczne PK/PD mogą być oparte na różnych poziomach prawdopodobieństwa osiągnięcia celu, takich jak 99%, 95% lub 90%. Wszystkie te czynniki mogą prowadzić do różnych wartości granicznych PK/PD, które obejmują kilka dwukrotnych rozbieżności.

Częstym nieporozumieniem jest przekonanie, że wartości graniczne PK/PD mogą być stosowane w przypadku braku klinicznych wartości granicznych. Nie jest to ich zamierzone zastosowanie. W związku z tym EUCAST opracował wytyczne dotyczące sytuacji, gdy brak jest wartości granicznych (patrz dokument EUCAST „When there are no breakpoints” na stronie <https://www.eucast.org/eucastguidancedocuments> oraz jego tłumaczenie na język polski „Sposób postępowania, gdy brak klinicznych wartości granicznych EUCAST” na stronie internetowej KORLD <https://korld.nil.gov.pl/>) i usunął wartości graniczne PK/PD z tabeli wartości granicznych. Ma to na celu podkreślenie, że wartości te nigdy nie powinny być stosowane w przypadku braku klinicznych wartości granicznych.