

# Diagnostyka zakażeń krwi

Iwona Szczepańska-Mitan

## SARS-CoV-2 w zakładach opieki zdrowotnej



### Featured

## UWAGA!

10 maja 2021

Informujemy, że od 2021 roku wybrane zadania Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków planowane są do realizacji w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025.

Obecnie trwa procedowanie wniosku na realizację zadań. Wkrótce podamy szczegółowe informacje.

## Rekomendacje

- › Rekomendacje diagnostyki i terapii zakażeń
- › Szpitalna polityka antybiotykowa

# Skąd czerpać wiedzę?

**Rekomendacje diagnostyki,  
terapii i profilaktyki antybiotykowej  
zakażeń w szpitalu – 2020**

Materiał przeznaczony dla komitetów terapeutycznych  
i zespołów ds. antybiotykoterapii

**Szpitalna lista  
antybiotyków – 2020**

Propozycja kierowana  
do szpitali

# ZASADY DIAGNOSTYKI ZAKAŻEŃ KRWI

REKOMENDACJE GRUPY EKSPERTÓW POD REDAKCJĄ MARZENNY BARTOSZEWICZ

# Wskaźniki do pobrania posiewów krwi

podjęcie sepsy,

podjęcie IZW

zakażenie łożyska krwi odcewnikowe (CVC, linia tętnicza)

gorączka neutropeniczna

gorączka nieznanego pochodzenia

zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych

# Wskazania do pobrania posiewów krwi cd

podejrzanie urosepsy u pacjenta z nawracającymi ZUM lub niepowodzeniami terapeutycznymi

ZUM u pacjenta z zaburzeniami anatomicznymi, czynnościowymi, starsi

objawy odmiedniczkowego zapalenia nerek u kobiet w okresie przedmenopauzalnym, niebędących w ciąży, nie ustępują bądź nawracają mimo leczenia lub są atypowe

sepsa u pacjenta z cewnikiem Foleya

# Wskaźania do pobrania posiewów krwi

zapalenie stawów, kości lub szpiku

zapalenia płuc

zapalenie otrzewnej

# Wskaźniki do pobierania posiewów krwi w zapaleniu otrzewnej

obraz kliniczny sepsy

u chorych z niedoborami odporności.



# Wskazania do pobrania posiewu krwi przy zapaleniu płuc

z ciężkim przebiegiem klinicznym zakażenia

z czynnikami ryzyka zakażenia wywołanego przez wielolekooporne drobnoustroje np. MRSA

występują u niego: asplenia, neutropenia, wysięk opłucnowy,

wytworzenie jamy w płucach w przebiegu zakażenia

przy współistnieniu alkoholizmu lub ciężkiego, przewlekłego schorzenia wątroby

# Jaka jest czułość posiewu krwi?

Endocardit 53-99%

Pneumonia wywołanej *S.pneumoniae* 25-30 %

Gorączka neutropeniczna 10-20 %

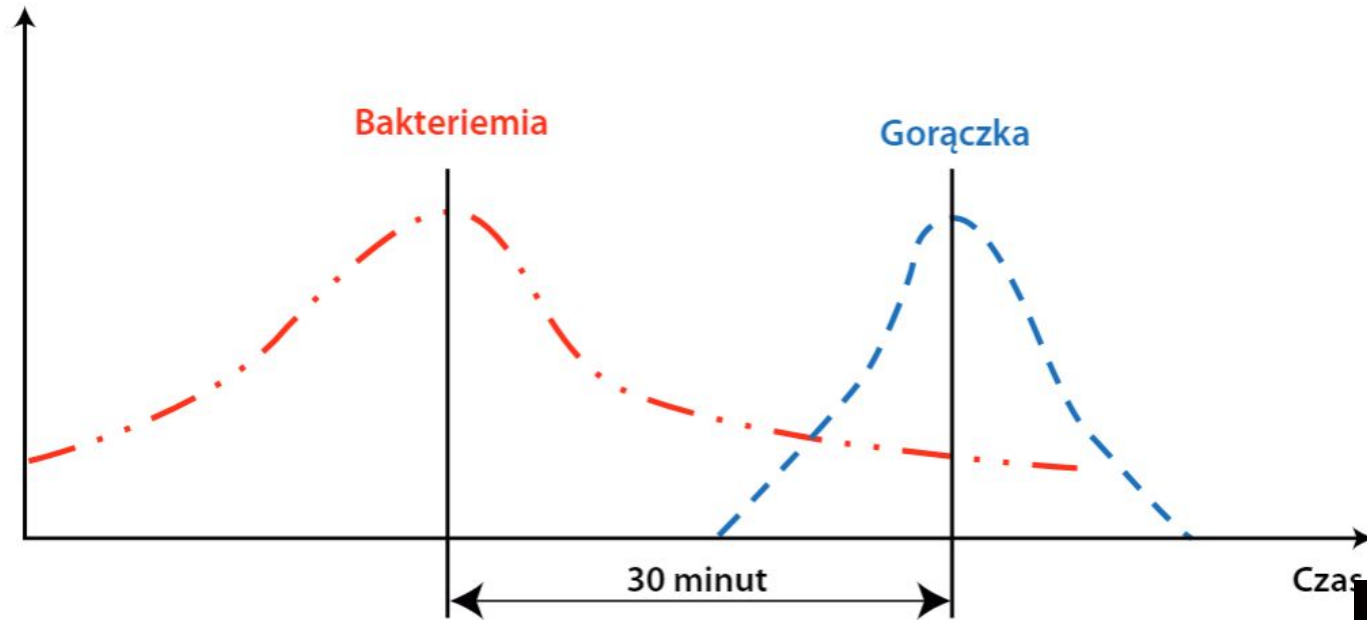
Zakażenia wewnątrzbrzuszne 30-40%

Fungemie - 50%

# Kiedy pobrać posiewy krwi?

posiewy krwi powinny zostać pobrane przed włączeniem antybiotykoterapii  
lub przed kolejną dawką antybiotyku

## Rozkład ilości bakterii we krwi w stosunku do wystąpienia gorączki



# Ile pobrać krwi na posiew?

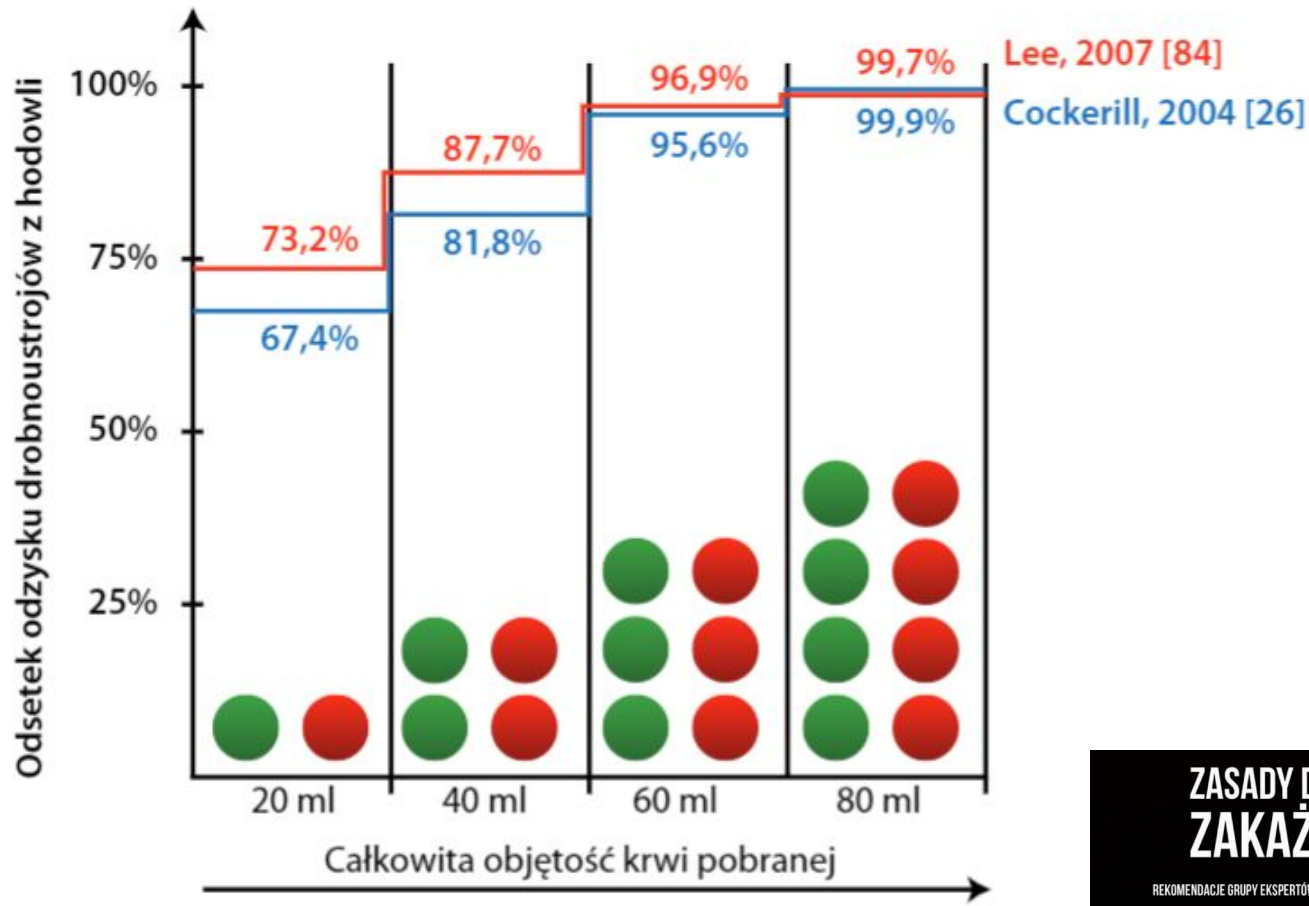
próbka (zestaw) - zestaw to 2 butelki

należy pobierać 2 zestawy czyli 4 butelki jednocześnie z dwóch różnych miejsc

ważna jest objętość krwi (minimum 40 ml),

# Objętość ma znaczenie

wzrost objętości daje większy odzysk bakterii



Butelka do hodowli drobnoustrojów tlenowych



Butelka do hodowli drobnoustrojów beztlenowych

## ZASADY DIAGNOSTYKI ZAKAŻEŃ KRWI

REKOMENDACJE GRUPY EKSPERTÓW POD REDAKCJĄ MARZENNY BARTOSZEWICZ

# Pobieranie krwi

nie pobierać niepełnego zestawu

nie pobierać mniej niż 4 butelek hodowlanych

przy podejrzeniu endocarditu pobrać 3 próbki (6 butelek), po 1 parze w odstępach 30 minutowych z uwagi na małą ilość bakterii we krwi

przy podejrzeniu infekcji odcewnikowej 1 zestaw z cewnika, drugi z obwodu z nowego nakłucia



# Transport

Do laboratorium krew musi trafić najpóźniej **2 godzin** od pobrania

# Kontaminacja czy nie?

Organizm wyhodowany

Ilość dodatnich zestawów

Ilość dodatnich butelek w zestawie

Czas do wzrostu -czym większa bakteriemia tym szybciej,

Dane kliniczne

# Grupy bakterii będące prawdziwymi patogenami

S.aureus, S.pneumoniae, S.pyogenes, S.agalaciae,  
Enterokoki,  
P.aruginosa , E.coli, Enterobacteriaceae, Salmonella,  
Brucella, Pasteurella, Campylobacter, HACEK,  
beztlenowce, Bacterioides fragilis  
L. monocytogenes, N.meningitidis. N.gonorrhoea, H.  
influenzae,

Candida spp, Cryptococcus,

**Wyhodowanie nawet 1 z 4-6 butelek jest istotne klinicznie**

# Organizmy będące najczęściej kolonizacją

Koagulazoujemne gronkowce(CNS),  
Corynebacterium species,  
Bacillus species inne niż B.antracis,  
Propionibacterium acnes,  
Micrococcus species,  
Streptococci z grupy viridans,  
Clostridium perfringens,

**Każdy drobnoustrój z tej grupy,  
może jednak wywołać prawdziwą  
bakterię, decyduje obraz  
kliniczny**



AMERICAN  
SOCIETY FOR  
MICROBIOLOGY

Clinical Microbiology  
Reviews®

*Clin Microbiol Rev*, 2006 Oct; 19(4): 788–802.

doi: [10.1128/CMR.00062-05](https://doi.org/10.1128/CMR.00062-05)

PMCID: PMC1592696

PMID: [17041144](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17041144/)

## Updated Review of Blood Culture Contamination

Keri K. Hall<sup>1,\*</sup> and Jason A. Lyman<sup>2</sup>

TABLE 2. False-positive rates for organisms that frequently represent contamination

Organism(s)	Source			
	1,585 blood culture-positive episodes from 3 U.S. hospitals <sup>a</sup>		497,134 blood cultures from 640 U.S. institutions <sup>b</sup>	
	% of all positive cultures ( <i>n</i> = 1,585)	Contamination rate (%)	% of all positive cultures	Contamination rate (%)
Coagulase-negative staphylococci	44.3	82	Not reported	62–63
<i>Corynebacterium</i> spp. (other than <i>C. jeikeium</i> )	33.4	96	Not reported	68–78
<i>Bacillus</i> spp.	0.8	91.7	Not reported	68–70 (other than <i>B. anthracis</i> )
<i>Propionibacterium acnes</i>	3.0	100	Not reported	84–85
Viridans group streptococci	4.5	49.3	Not reported	32–33
<i>Clostridium perfringens</i>	0.8	76.9	Not reported	Not reported

# Gronkowce koagulazoujemne(CNS)

60-70 procent izolacji to wyniki fałszywie dodatnie

Wyzolowane CNS to częściej kolonizacja niż prawdziwa infekcja

1,2,3 posiewy dodatnie -szansa na prawdziwe zakażenie odpowiednio 2%, 9%,13%

CNS- wywołuje infekcje protez, cewników centralnych



[Clin Microbiol Rev.](#) 2006 Oct; 19(4): 788–802.  
doi: [10.1128/CMR.00062-05](https://doi.org/10.1128/CMR.00062-05)

PMCID: [PMC1592696](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1592696/)  
PMID: [17041144](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17041144/)

## Updated Review of Blood Culture Contamination

[Keri K. Hall](#)<sup>1,\*</sup> and [Jason A. Lyman](#)<sup>2</sup>

# Zakażenia mieszane to nie zawsze kontaminacja

6-22 procent prawdziwych bakteriemii jest mieszanych

najczęściej przy zakażeniach wewnątrzbrzusznych, po przeszczepach narządowych, w immunosupresji, w zakażeniach odcewnikowych przy długo utrzymywanych cewnikach,

kontaminacja- gdy rośnie flora skórna (CNS, mikrokokki, maczugowce)

gdy rośnie flora skórna i prawdziwy patogen- koniecznie należy leczyć patogen

Tabela 3. Interpretacja wyników posiewów krwi. Opracowano według [56, 73, 109, 128, 153].

Wynik		Interpretacja	Wskazanie
Próbka 1.	Próbka 2.		
Posiew jałowy	Posiew jałowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak zakażenia</li> <li>• czynnik chorobotwórczy niemożliwy do wyhodowania metodami klasycznymi lub</li> <li>• nieodpowiednia objętość próbki albo czas pobrania</li> </ul>	Powtórne badanie mikrobiologiczne krwi z uwzględnieniem wirusowych lub niemożliwych do hodowli w normalnych warunkach czynników etiologicznych**
Izolacja drobnoustroju z grupy wysokiego ryzyka*	Posiew jałowy	Prawdopodobny czynnik etiologiczny zakażenia krwi	Wdrożenie antybiotykoterapii celowanej**
Izolacja drobnoustroju z grupy wysokiego ryzyka*	Izolacja tego samego drobnoustroju z grupy wysokiego ryzyka*, co w próbce 1.	Czynnik etiologiczny zakażenia krwi	Wdrożenie antybiotykoterapii celowanej**
Izolacja drobnoustroju z grupy niskiego ryzyka***	Posiew jałowy	Możliwa kontaminacja	Powtórne badanie mikrobiologiczne krwi
Izolacja drobnoustroju z grupy niskiego ryzyka***	Izolacja tego samego drobnoustroju z grupy niskiego ryzyka***, co w próbce 1.	Czynnik etiologiczny zakażenia krwi	Wdrożenie antybiotykoterapii celowanej**
Izolacja więcej niż jednego drobnoustroju, takich samych w obu próbkach	Izolacja więcej niż jednego drobnoustroju, takich samych w obu próbkach	Możliwe czynniki etiologiczne zakażenia krwi****	Wdrożenie antybiotykoterapii celowanej**



\* – do grupy należą: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus*  $\beta$ -hemolizujące, *Enterococcus* spp., *Listeria monocytogenes*, *Enterobacteriaceae* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus* spp., *Neisseria meningitidis*, *Brucella* spp., *Campylobacter* spp., *Pasteurella* spp., bakterie beztlenowe, bakterie z grupy HACEK (*Haemophilus aphrophilus*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Haemophilus paraphrophilus*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*, *Kingella denitrificans*, *Suttonella indologenes*) oraz *Candida* spp.;

\*\* – jeżeli stan kliniczny pacjenta wskazuje na zakażenie krwi;

\*\*\* – do grupy należą drobnoustroje będące częstą przyczyną kontaminacji próbek krwi: gronkowce koagulazo-ujemne (60–70% przypadków ich izolacji jest wynikiem fałszywie dodatnim), *Micrococcus* spp., *Streptococcus*  $\alpha$ -hemolizujące, *Enterococcus* spp., *Corynebacterium* spp., *Propionibacterium* spp., *Clostridium perfringens*, *Bacillus* spp.;

\*\*\*\* – w niektórych przypadkach możliwe jest zakażenie wywołane przez więcej niż jeden czynnik etiologiczny, np. u pacjentów z niedoborami odporności, po transplantacjach, w przypadku infekcji jamy brzusznej.

# Kiedy kontrolny posiew krwi?

Zwykle nie jest potrzebny

Zawsze w bakteriemii *S. aureus* po 3 dniach leczenia( dodatni-szukać powikłań)

Zawsze w fungemiach po 3-5 dniach od wdrożenia terapii, by określić czas utrzymywania terapii przeciwgrzybiczej

# Podsumowując

podstawą SPA jest dobrze pobrany do badania mikrobiologicznego materiał

należy pobierać minimum 4 butelki hodowlane na posiew krwi

krw na posiew przed szczytem gorączki

zakażenie mieszane mogą być prawdziwą bakteriecią

wyhodowanie CNS to w 60-70 % zanieczyszczenia

Dziękuję za uwagę