

BD Life Sciences Preanalytical Systems

BD Laboratory Consulting Services™

Preanalytical Quality
Check (PAQC)



QC

Account Wojewódzki Specjalistyczny
Date Zespół Zakładów Opieki
QC No. Zdrowotnej Chorób Płuc i
Gruźlicy w Wolicy k/Kalisza
22/06/2021
BD-QC-21-032



Zastrzeżenia prawne



Analizy i informacje dostarczane w ramach BD Laboratory Consulting Services™ Preanalytical Q.C.dla Wojewódzkiego Specjalistycznego Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej Chorób Płuc i Gruźlicy w Wolicy (Szpital) przez BECTON, DICKINSON AND COMPANY (BD) podlegają następującym ograniczeniom:

W stopniu zgodnym z obowiązującymi przepisami prawnymi firma BD nie ponosi odpowiedzialności za żadne decyzje podjęte, działania wykonane lub działania zaniechane na podstawie informacji, oświadczeń, ocen lub zaleceń przedstawionych w przekazanym dokumencie. Sformułowane przez nas zalecenia oraz przygotowane na piśmie informacje sporządzane są zgodnie z naszą najlepszą oceną, opartą na dostępnych informacjach, na których opieramy się i które są dostarczane i zbierane w Wojewódzkim Specjalistycznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej Chorób Płuc i Gruźlicy w Wolicy Niezależnie od powyższego, nasza odpowiedzialność nie wykracza poza wartość opłaty otrzymanej przez nas za świadczone usługi.

Niniejszy dokument zawiera zastrzeżone i poufne informacje dotyczące procesu Preanalytical Q.C. Ta usługa stanowi wyłączną własność BECTON, DICKINSON AND COMPANY.

Informacje zawarte w tym dokumencie są poufne i należą do Szpitala oraz BECTON, DICKINSON AND COMPANY. Kopiowanie tych danych nie będzie mieć związku ze Szpitalem. W celu ułatwienia i zapewnienia możliwości porównania wyników uzyskanych z Państwa placówki z wynikami uzyskiwanymi z innych ośrodków ochrony zdrowia, korzystających z usługi, wyniki uzyskane ze Szpitala będą gromadzone przez BD w bazie danych, a dane identyfikacyjne Szpitala będą chronione i nie zostaną udostępnione żadnej innej instytucji ochrony zdrowia korzystającej z naszej usługi w formie zestawienia. Wspomniana baza danych będzie stanowiła wyłączną własność BECTON, DICKINSON AND COMPANY.

Ten materiał zawiera wartościowe elementy stanowiące własność i tajemnice handlowe BECTON, DICKINSON AND COMPANY będące rezultatem znacznego wysiłku twórczego i zebrania informacji poufnych, pomysłów i opinii, i w żadnej części nie może być on powielany lub przekazywany w żadnej formie lub za pośrednictwem żadnych środków bądź przechowywany w żadnym systemie zapisywania i odzyskiwania bez pozwolenia udzielonego przez BECTON, DICKINSON AND COMPANY.

Jeśli nie zaznaczono inaczej, BD, logo BD i inne znaki handlowe stanowią własność Becton, Dickinson and Company.

©2014 BD. Wszystkie prawa zastrzeżone



Demografia pobierania krwi

Wyniki

Przechowywanie
sprzętu do
pobierania krwi

Procedura
identyfikacji
pacjenta i próbek

Kontrola procesu
dezynfekcji

Technika
pobierania krwi

Bezpieczeństwo
pracowników
służby zdrowia



Demografia próbek w laboratorium

Wyniki

Analiza przygotowania próbki

Jakość próbek

Zlecenie badań i oznakowanie próbek

Poziom napełnienia probówek

Czas i temperatura transportu

Wykrzepianie i włóknik

Proces wirowania próbek

Hemoliza

Kluczowe wnioski i zalecenia

Skrócona lista referencji

Zespół obserwacyjny

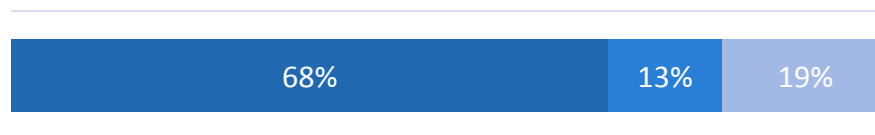
Czy faza przedanalalityczna ma znaczenie?

Błędy przedanalalityczne

„Podstawę wiarygodności badań medycyny laboratoryjnej stanowi możliwość przeniesienia wielkości mierzonej w postaci niezmięnionej z badanego płynu ustrojowego in vivo do procesu analitycznego.”

BŁĘDY

- Faza przedanalalityczna
- Faza analityczna
- Faza postanalalityczna



1. „Jakość próbek diagnostycznych” w oparciu o zalecenia Grupy Roboczej ds. Procedur Przedanalalitycznych Niemieckiego Towarzystwa Chemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej
2. Plebani M Carraro P. Mistakes in a stat Laboratory: types and frequency. Clinical Chemistry. 1997; 43:8 1348-1351

Czy faza przedanalityczna ma znaczenie?



70-85% decyzji klinicznych jest podejmowanych na podstawie wyników badań laboratoryjnych



Zła jakość próbki wpływa na jakość wyniku badania diagnostycznego



Niedokładne wyniki badań diagnostycznych mogą wpływać na zdolność placówki do zapewnienia kompleksowej opieki nad pacjentem



Błędy przedanalityczne wpływają na pacjenta, lekarzy, personel laboratoryjny i pielęgniarski oraz na system służby zdrowia



Czy faza przedanalalityczna ma znaczenie?



70-85% decyzji medycznych opiera się na wyniku badań laboratoryjnych¹

Nakłady finansowe na diagnostykę laboratoryjną to ok 5% kwoty przeznaczanej na służbę zdrowia²

Wyniki badań laboratoryjnych determinują 95% pozostałych kosztów leczenia²

Koszt próbek do pobierania krwi stanowi <5% kosztów laboratoryjnych²

Wybór właściwych próbek do pobierania krwi wpływa na >80% wyników badań laboratoryjnych

- Choć koszty laboratorium stanowią niewielką część budżetu operacyjnego szpitala, ma ono znaczny wpływ na cały budżet.

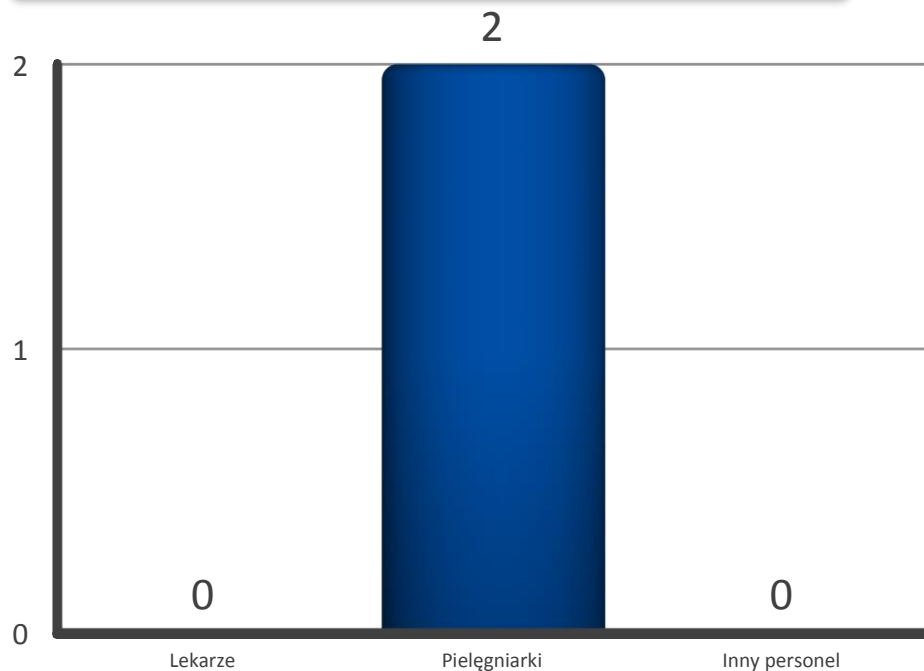
1. Advance Lab Magazine, July 2005

2. Forsman Rodney S. The Value of the Laboratory Professional in the Continuum of Care. Clinical leadership and management review, 370-373. Nov/Dec 2002 (Rodney Forsman was the Administrative Director of Mayo Collaborative Services)

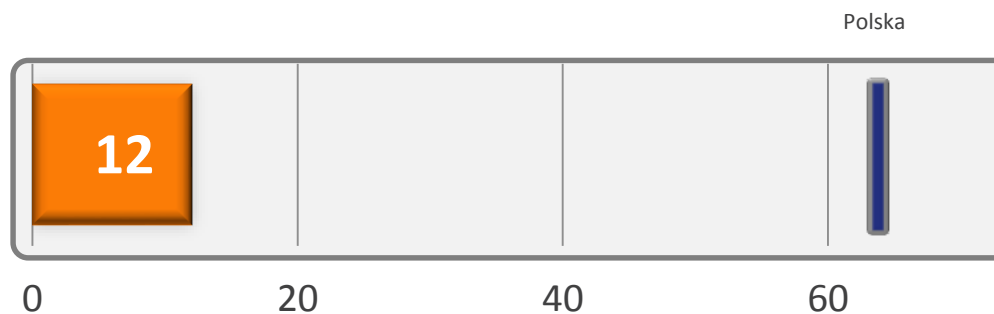
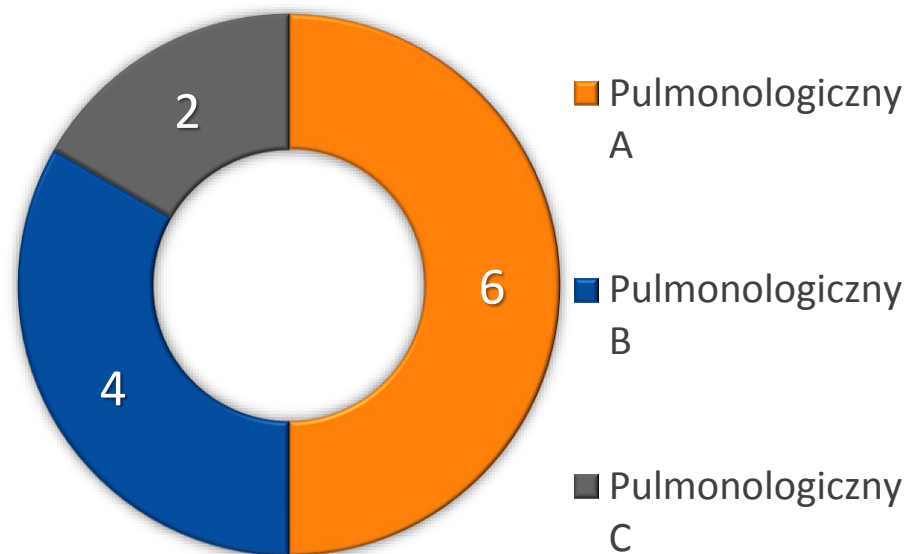
Demografia pobierania krwi



Osoba pobierająca krew



Liczba pobrań krwi na oddziałach

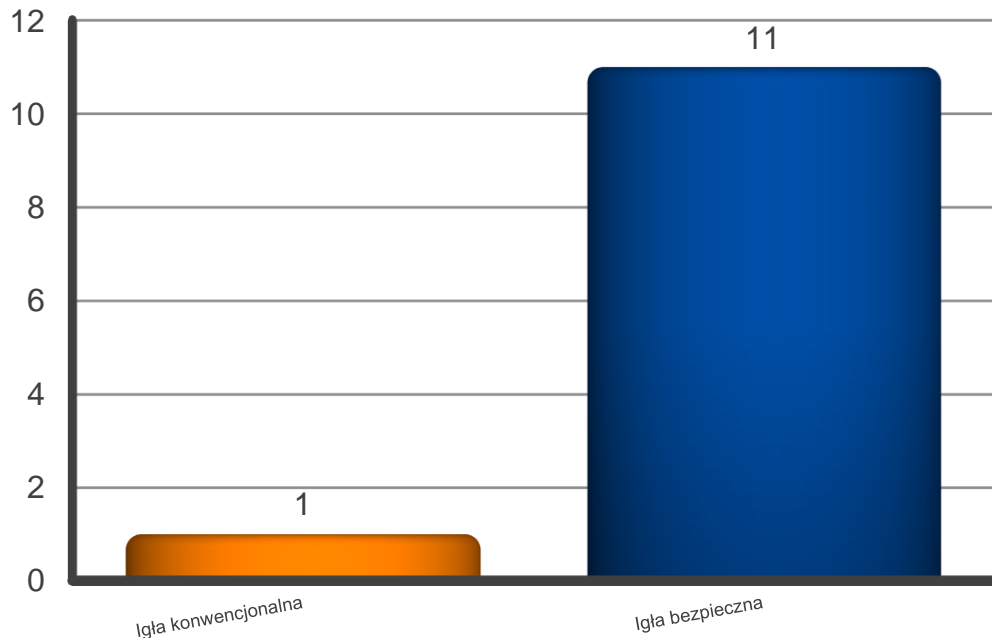


Ilość
obserwowanych
pobrań

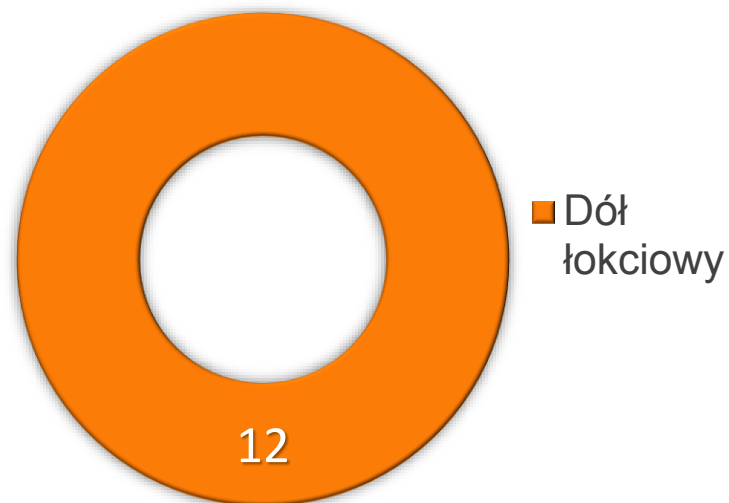
Demografia pobierania krwi



Rodzaj narzędzia do pobierania krwi



Anatomiczne miejsce pobierania krwi



Dostawca
sprzętu do
pobierania krwi

Probówki

BD

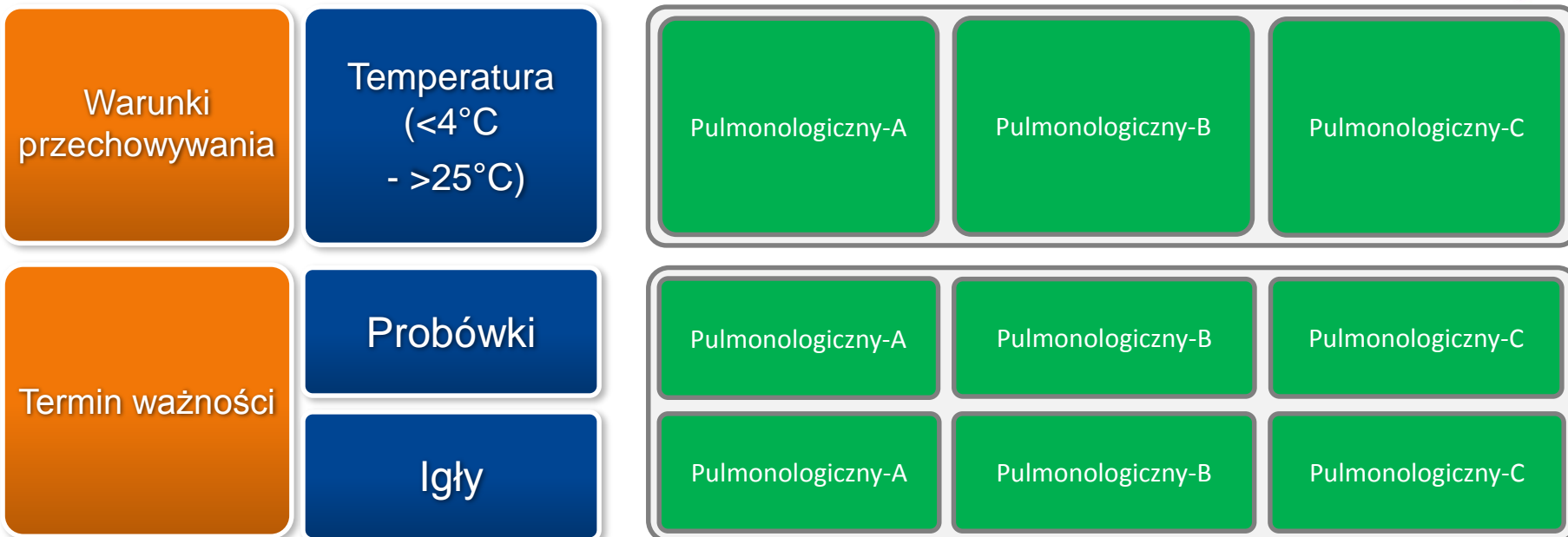
Igły

BD

Igły motylkowe

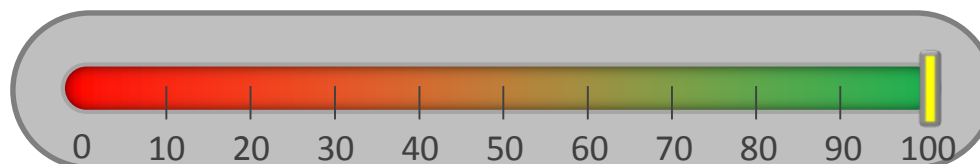
BD

Przechowywanie sprzętu do pobierania krwi



Komentarz

- Nie należy używać probówek po upływie terminu ich ważności (data ważności na etykiecie każdej probówki, np. 05.2018). Używanie probówek przed upływem terminu ważności gwarantuje zachowanie próżni, prawidłowe uformowanie się bariery dla probówek z separatorami, zachowanie proporcji krew: oddczynnik.
- Przestrzeganie terminu ważności igieł gwarantuje ich sterylność
- Ekspozycja probówek na światło słoneczne i wysokie temperatury może wpływać na jakość żelu / dodatku w probówce



Identyfikacja Pacjenta i próbek



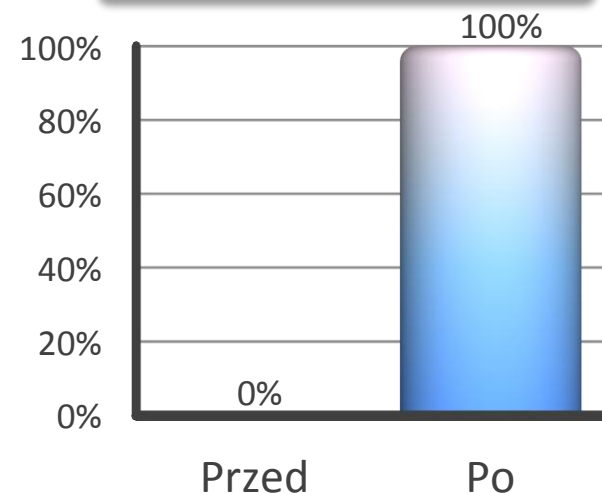
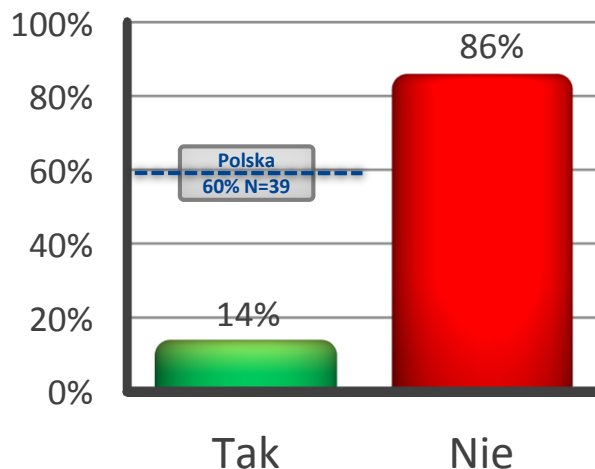
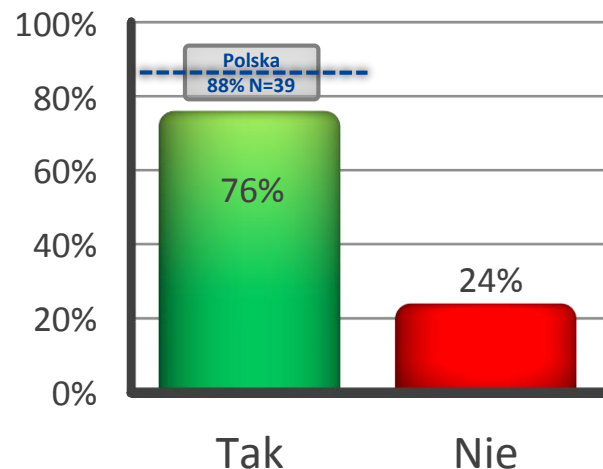
Potwierdzenie ID
Pacjenta



Uzyskanie minimum
informacji



Oznakowanie barkodami



Komentarz

- ID pacjenta powinno być określone poprzez zadawanie otwartych pytań (imię, nazwisko, datę urodzenia, nr PESEL) lub zweryfikowane przy pomocy opasek identyfikacyjnych; proces identyfikacji powinien być spójny dla całej placówki (CLSI GP41)
- Probówki powinny być oznakowane barkodami bezpośrednio po pobraniu materiału (CLSI GP41)
- **Czas pobrania próbki powinien być odnotowany na zleceniu**

Identyfikacja Pacjenta i próbek



Etap 1 – identyfikacja pacjenta (1C)

1. Zalecamy stosowanie bransoletek identyfikacyjnych u wszystkich pacjentów hospitalizowanych.
2. Każdego pacjenta należy zidentyfikować w aktywny sposób, poprzez zadanie mu pytań „Jak się pan/pani nazywa?” i „Proszę podać datę urodzenia” [21].
3. W celu właściwej identyfikacji należy zadać co najmniej dwa pytania (nazwisko i data urodzenia pacjenta), a najlepiej potwierdzić identyfikację poprzez zadanie dodatkowego pytania, na przykład o:
 - adres
 - numer ubezpieczenia zdrowotnego
 - numer identyfikacyjny pacjenta
 - numer dowodu osobistego lub inny numer identyfikacyjny.

4. Im więcej danych zostanie wykorzystanych w celu identyfikacji pacjenta, tym mniejsze ryzyko popełnienia błędu [13]

Dane identyfikujące pacjenta należy porównać z danymi na zleceniu. Jeżeli próbki zostają oklejone etykietami przed pobraniem krwi, osoba pobierająca krew powinna również porównać dane pacjenta z etykietą na próbce. Jeżeli dane uzyskane od pacjenta różnią się od danych na skierowaniu lub na etykiecie próbki, należy odłożyć pobranie krwi do czasu wyjaśnienia niezgodności.

Zalecenia 1.1–1.4 mają stopień zaszeregowania 1C. Należy je stosować bez wyjątku, każdorazowo, u każdego pacjenta. Wprowadzając stanowczo zalecamy, aby wykonywać je ściśle zgodnie z powyższym opisem, jednak niestety brak jest wystarczających dowodów na ryzyko dla pacjenta w przypadku braku przestrzegania tych zaleceń. Wierzymy, że korzyści z przestrzegania powyższych zaleceń bezwzględnie przewyższają **wartość** czasu i wysiłku zainwestowanego w ich przestrzeganie

Rekomendacje EFLM-COLABIOCLI dotyczące pobierania krwi żyłnej z roku 2018

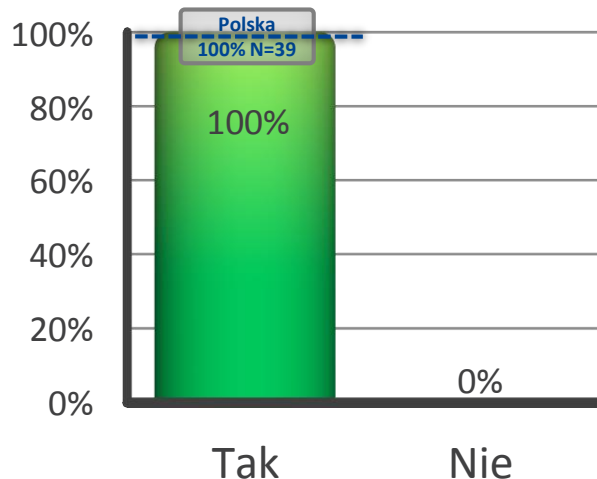


Wspólne zalecenia
European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM)
Latin America Confederation of Clinical Biochemistry (COLABIOCLI)
dotyczące pobierania krwi żyłnej
rekomendowane przez
Krajową Izbę Diagnostów
Laboratoryjnych
i Polskie Towarzystwo
Diagnostyki Laboratoryjnej

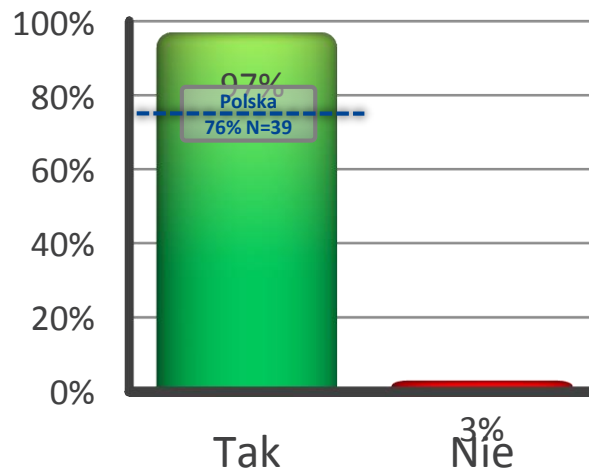
Kontrola procesu dezynfekcji (1)



Użycie rękawiczek
jednorazowych



Poprawna procedura
dezynfekcji



Komentarz

- Rękawiczki jednorazowe muszą być używane dla każdego pacjenta, z uwzględnieniem ewentualnego uczulenia na lateks (CLSI GP41)
- Miejsce wkłucia nie powinno być ponownie dotykane po dezynfekcji lub zdezynfekowane ponownie, jeśli było dotykane. Środek dezynfekcyjny powinien wyschnąć przed pobraniem krwi, aby nie powodować dyskomfortu u pacjenta (CLSI GP41)

Kontrola procesu dezynfekcji - rekomendacje

Rekomendacje EFLM-COLABIOCLI
dotyczące pobierania krwi żyłnej
z roku 2018



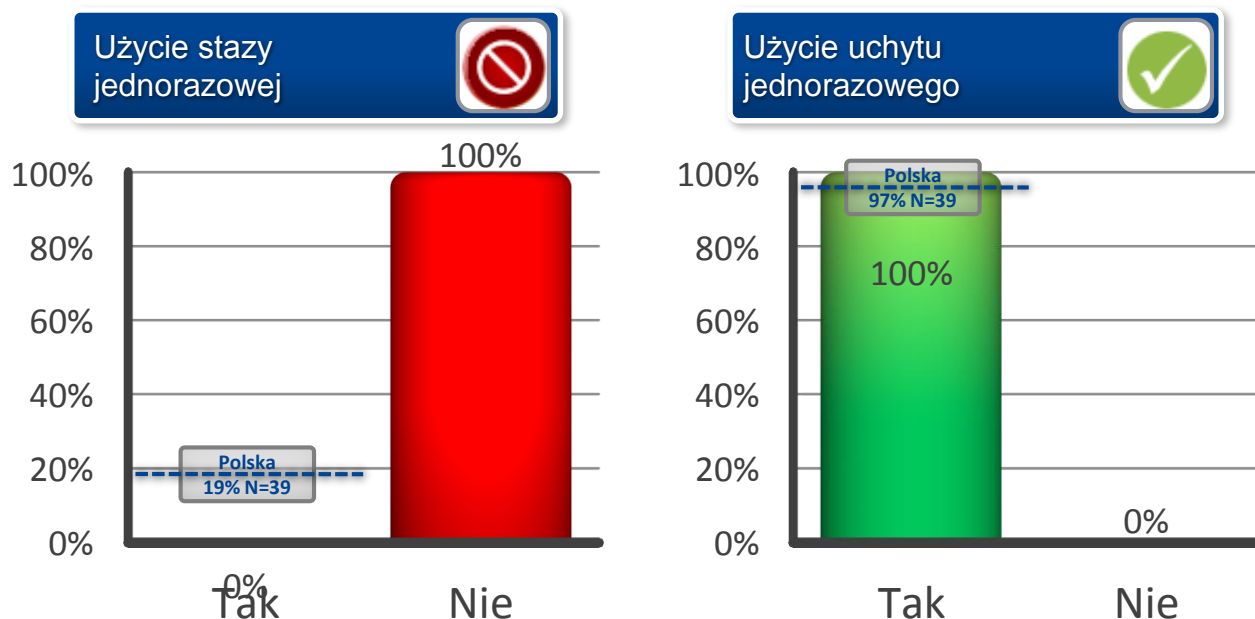
Wspólne zalecenia
European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM)
Latin America Confederation of Clinical Biochemistry (COLABIOCLI)
dotyczące pobierania krwi żyłnej
rekomendowane przez
Krajową Izbę Diagnostów
Laboratoryjnych
i Polskie Towarzystwo
Diagnostyki Laboratoryjnej

Etap 8 – Dezynfekcja miejsca wkłucia (1B)

1. Przed pobraniem krwi wybrane miejsce wkłucia należy odkażić alkoholem etylowym 70% lub innym odpowiednim środkiem odkażającym, aby uniknąć kontaminacji patogenami bytującymi na skórze. Skórę należy przetrzeć jednym ruchem i pozostawić do wyschnięcia. Nie wycierać miejsca wkłucia tym samym gazikiem dwukrotnie.
2. W przypadku pobierania krwi na posiew zalecamy, aby przestrzegać zaleceń działu mikrobiologii w placówce i/lub informacji podanych przez producenta środka odkażającego. Zaleca się dwukrotne odkażenie miejsca wkłucia przy użyciu dwóch oddzielnych gazików. Należy odczekać co najmniej 60 sekund do wyschnięcia środka odkażającego [66, 67].
3. Po odkażeniu nie należy dotykać miejsca wkłucia.

Wykazano, że w przypadku nieprawidłowego odkażenia miejsca wkłucia może dojść do zanieczyszczenia krwi przez prawidłową florę bakteryjną skóry [68, 69], dlatego też w przypadku pobierania krwi na posiew odkażenie jest bardzo istotnym elementem procesu.

Kontrola procesu dezynfekcji (2)



Komentarz

Użycie stazy jednorazowej jest rekomendowane w celu uniknięcia zakażeń krzyżowych

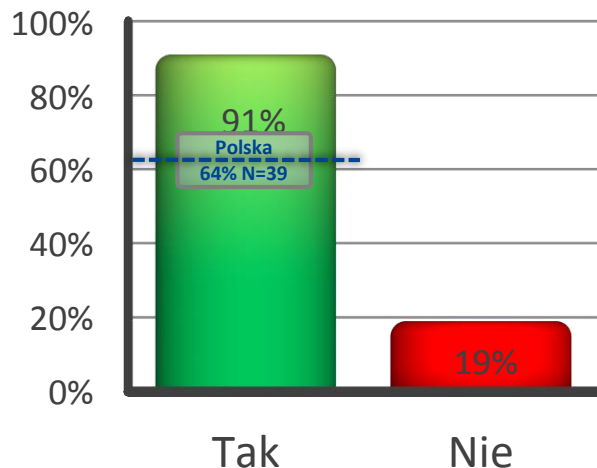
Uchwyt jednorazowy powinien być użyty tylko raz (jedna igła+jeden holder+jeden pacjent)

Uchwyt jednorazowy jest częścią systemu do pobierania krwi i nie zaleca się łączenia poszczególnych części systemów pochodzących od różnych producentów

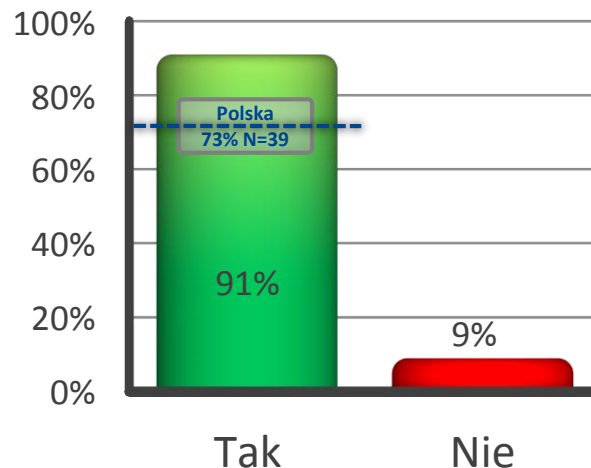
Technika pobierania krwi (1)



Prawidłowe zwolnienie stazy



Mieszanie przez min 3 inwersje



Komentarz

W 19% obserwowanych pobrań staza nie została zwolniona w odpowiednim czasie (w trakcie gdy krew napływa do pierwszej próbki lub jej napełnieniu)

W 9% obserwowanych pobrań próbki nie były wymieszane zgodnie z zaleceniami producenta

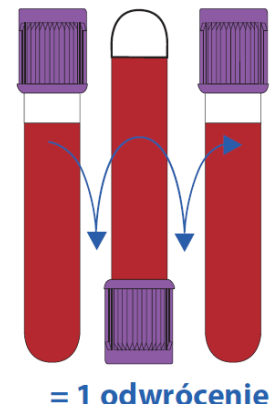
Mieszanie próbek

Zalecenia

- **Wszystkie** próbki należy wymieszać przez min 3 inwersje. Niewystarczające wymieszanie próbek krwi może prowadzić do powstawania mikroskrzepów i zatykania przez nie sondy analizatora, prowadząc w efekcie do przestoju urządzenia i braku wyniku badania laboratoryjnego na czas.

Kolejność pobrań dla probówek BD Vacutainer®

Stworzone dla Twojego bezpieczeństwa



= 1 odwrócenie

Uwaga:
Zawsze przestrzegaj procedur dotyczących kolejności pobierania obowiązujących w Twojej placówce.

www.bd.com/vacutainer

 **BD** Helping all people live healthy lives

Ze wszystkimi próbkami biologicznymi oraz „ostrym” sprzętem do pobierania krwi (lancety, igły, adaptery typu luer i zestawy do pobierania krwi) należy obchodzić się zgodnie z zasadami i procedurami obowiązującymi w Twojej placówce. Należy zasięgnąć stosownej porady lekarskiej w przypadku jakiegokolwiek ekspozycji na próbki zawierające materiał biologiczny (na przykład poprzez zakłucie), ponieważ mogą one przenosić wirusowe zapalenie wątroby, HIV (AIDS) lub inne choroby zakaźne. Należy wykorzystywać wszelkie wbudowane systemy ochrony zużytej igły, o ile tylko wyrób do pobierania krwi jest wyposażony w taki system. BD nie zaleca ponownego zakładania osłonek na zużyte igły, jednak zasady i procedury obowiązujące w Twojej placówce mogą być inne i zawsze należy ich przestrzegać. Wszelki „ostry” sprzęt do pobierania krwi należy wyrzucić do pojemników na wyrobki niosące zagrożenie biologiczne, zatwierdzone do ich wyrzucania.

Technika pobierania krwi- wnioski i zalecenia



- **Staza nie została zwolniona podczas pobierania krwi do pierwszej probówki**

Rekomendacje: Stazę należy umieścić około 7,5 cm nad miejscem wkłucia i należy ją zwolnić, kiedy krew zacznie napływać do pierwszej probówki, aby nie dopuścić do uszkodzenia komórek, co może mieć wpływ na wyniki oznaczeń, np. bilirubiny, albumin, białka całkowitego, cholesterolu, trójglicerydów, żelaza, wapnia, hemoglobiny, K, Na.

Rekomendacje EFLM-COLABIOCLI
dotyczące pobierania krwi żyłnej
z roku 2018



Wspólne zalecenia
European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM)
Latin America Confederation of Clinical Biochemistry (COLABIOCLI)
dotyczące pobierania krwi żyłnej
rekomendowane przez
Krajową Izbę Diagnostów
Laboratoryjnych
i Polskie Towarzystwo
Diagnostyki Laboratoryjnej

Etap 11 – Zwolnienie stazy (1A)

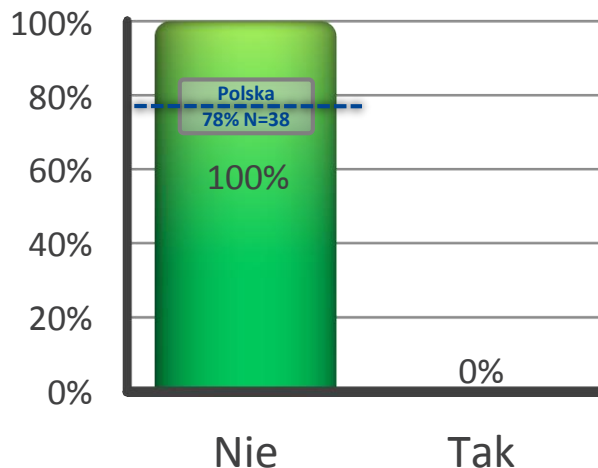
1. Stazę należy zwolnić bezpośrednio po rozpoczęciu napełniania pierwszej probówki.
2. Jeżeli pobranie krwi okaże się niemożliwe, należy zwolnić stazę i wykonać wkłucie w innym miejscu.

Staza powoduje czasową okluzję żył i zastój krwi. Zbyt długi czas utrzymania stazy (powyżej 1 minuty) powoduje istotne zmiany w składzie krwi, z uwagi na przechodzenie wody i małych cząsteczek, takich jak jony, z łożyska naczyniowego do przestrzeni pozanaczyniowej. Duże cząsteczki, takie jak lipoproteiny, białka oraz substancje związane z białkami, komórki i czynniki krzepnięcia pozostają w naczyniu, dlatego też stopniowo wzrasta ich stężenie. Przed upływem 1 minuty od założenia stazy większość z tych zmian nie ma istotnego znaczenia, jednak później mogą się stać istotne kliniczne [84-86]

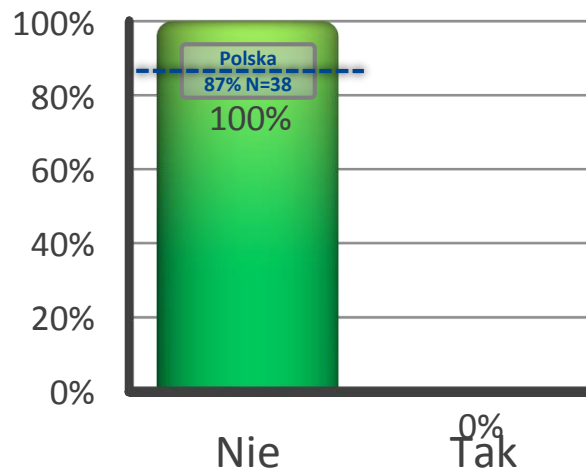
Technika pobierania krwi (2)



Błąd w kolejności
pobrań- koagulologia



Błąd w kolejności
pobrań- morfologia



Komentarz

Niewłaściwa kolejność pobrań może powodować konatminację między probówkami i powodować nieoczekiwane/ nieuzasadnione wykrzepianie/ brak wykrzepiania w probówkach oraz zmieniać stężenie oznaczanych parametrów

Użycie próbki odrzuceniowej jest rekomendowane podczas pobierania krwi z wenflonu lub igłą motylkową w celu zapewnienie odpowiedniej objętości pobranego materiału oraz zachowania właściwej proporcji między odczynnikiem a krwią (CLSI GP41)

Technika pobierania krwi- wnioski i zalecenia



BD Vacutainer® System

BD Diagnostics - Preanalytical Systems



Tube Guide including Order of Draw*

Please display this in your clinical areas beside your venepuncture equipment

Blood samples should be taken in the following order:

Cat. No. & Draw Vol.	Colour Code	Tube Type	Determinations
		Blood Culture	
Draw Volume	Light Blue	Sodium Citrate	
Draw Volume	Black	ESR	
Draw Volume	Red	Serum	
Draw Volume	Orange	RST™	
Draw Volume	Gold	SST™ II	
Draw Volume	Green	Heparin & PST™ II	
Draw Volume	Lavender	EDTA	
Draw Volume	Pearlescent	PPT	
Draw Volume	Pink	Cross Match	
Draw Volume	Grey	Fluoride Oxalate	
Draw Volume	Royal Blue	Trace Element	

*Order of draw based on Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI) Procedures for the Clinical Collection of Diagnostic Specimens by Venipuncture, Approved Standard 5th Edition

BD Diagnostics - Preanalytical Systems
The Danby Building, Edmund Halley Road, Oxford Science Park, Oxford, OX4 4DQ
Tel. No.: 01 865 7 81 500 Fax: 01 865 7 81 526

BD, BD Logo and BD Vacutainer are trademarks of Becton, Dickinson and Company © 2010 BD
Becton, Dickinson and Company, Registered in England: 0883702
Registered Office: The Danby Building, Edmund Halley Road, Oxford Science Park, Oxford, Oxfordshire OX4 4DQ

Nie zachowano rekomendowanej kolejności pobrania

Rekomendacje:

- Zachowanie kolejności rekomendowanej przez CLSI pozwala na uniknięcie konatminacji między probówkami
- Użycie probówki odrzuceniowej jest zalecane podczas pobierania krwi z wenflonu jak i igłą motylkową- pozwala to na zachowanie właściwej objętości pobranej krwi



Rekomendacje EFLM-COLABIOCLI dotyczące pobierania krwi żyłnej z roku 2018



Wspólne zalecenia
European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM)
Latin America Confederation of Clinical Biochemistry (COLABIOCLI)
dotyczące pobierania krwi żyłnej
rekomendowane przez
Krajową Izbę Diagnostów
Laboratoryjnych
i Polskie Towarzystwo
Diagnostyki Laboratoryjnej

Etap 10 – Pobranie krwi do pierwszej próbówki (1A)

1. Krew należy pobrać poprzez a) umieszczenie próbówki w uchwycie, w którym dochodzi do przekłucia zatyczki i pobrania krwi (technika próżniowa) lub b) powolne wycofanie tłoka (technika aspiracyjna). Należy przestrzegać zalecanej przez EFLM kolejności napełniania probówek [74]. Techniki pobierania krwi mogą się różnić w zależności od producenta, dlatego należy zawsze przestrzegać zaleceń producenta oraz zaleceń podanych w niniejszym opracowaniu.

Zalecana kolejność napełniania probówek:

1. próbka na posiew
2. próbka z cytrynianem
3. Probówka bez dodatków lub z aktywatorem skrzepu
4. Probówka z heparyną
5. Probówka z EDTA
6. Probówka z inhibitorem glikolizy
7. Inne

2. Jeżeli próbka koagulologiczna jest pierwszą lub jedyną napełnianą probówką:

- a do pobrania krwi używa się prostej igły, nie jest potrzebna próbka do odrzucenia [75. 76]
- a do pobrania krwi używa się zestawu motylkowego, należy pobrać krew do próbki odrzuceniowej, aby nie dopuścić do niewystarczającego wypełnienia próbki, co mogłoby prowadzić do odchylenia wyników [8].

Bezpieczeństwo pracowników ochrony zdrowia (1)



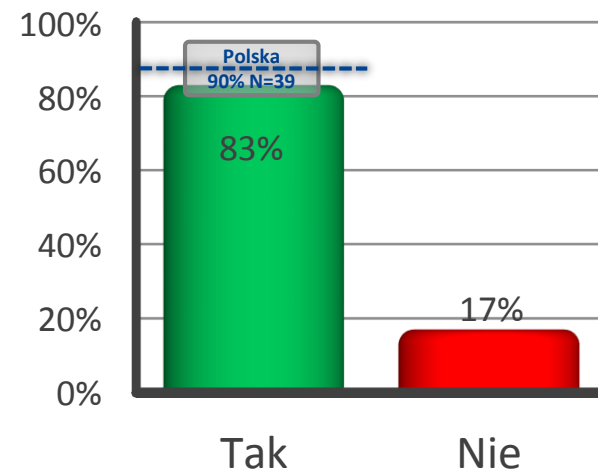
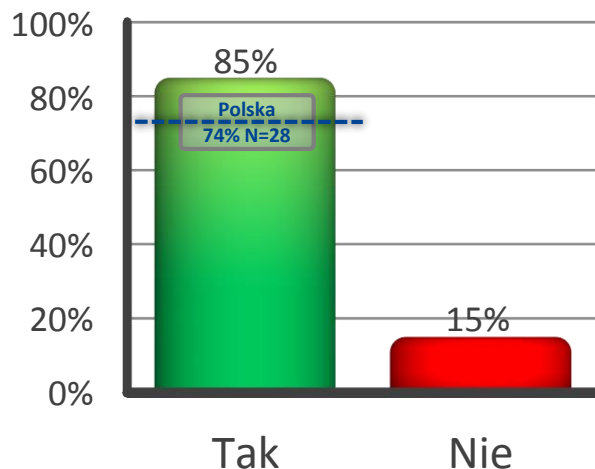
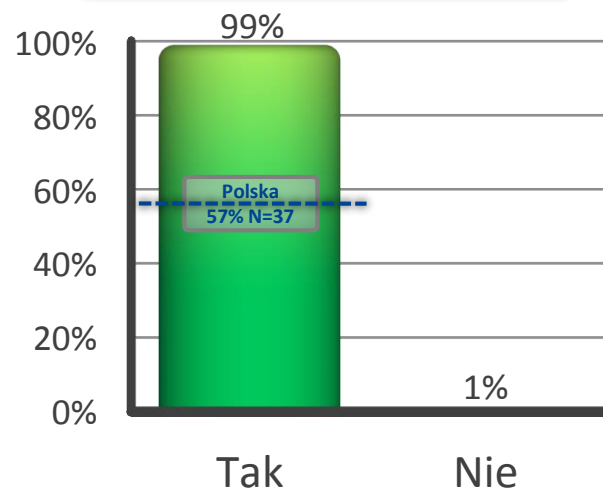
Użycie igieł bezpiecznych



Prawidłowa aktywacja mechanizmu zabezpieczającego ostrze



Prawidłowe usuwanie ostrych narzędzi



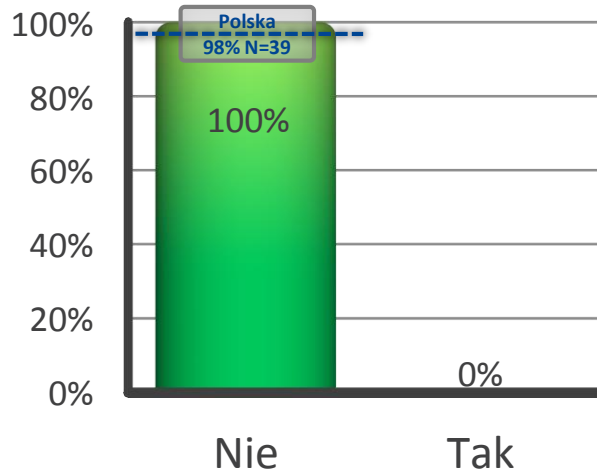
Komentarz

W zdecydowanej większości pobrań użyto sprzętu bezpiecznego, mechanizm zabezpieczający ostrze został aktywowany prawidłowo, a ostrze usunięte tuż po pobraniu.

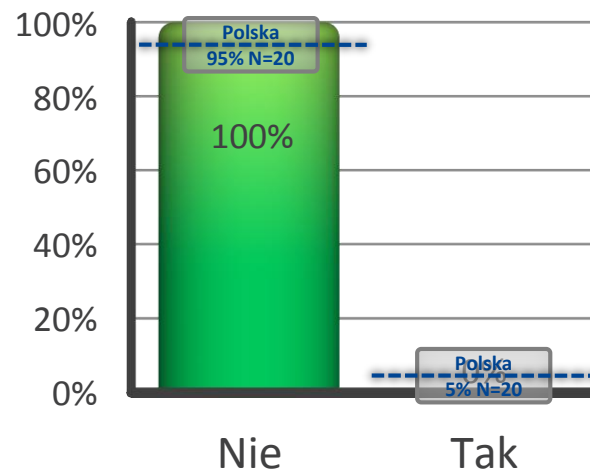
Bezpieczeństwo pracowników ochrony zdrowia (2)



Nakładanie osłonki na zużyte igły



Pobrania igłą i strzykawką



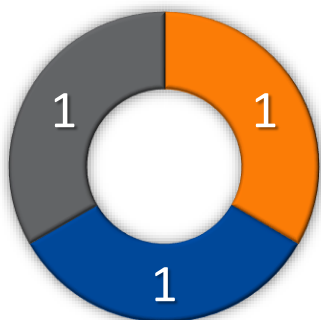
Komentarz

- Zakaz nakładania osłonek na zużyte igły Dyrektywa EU 32/2010 i rozporządzenie MZ
- Nieprawidłowe usuwanie igieł po pobraniu może prowadzić do zakażenia
- Pobranie igłą i strzykawką wpływa na jakość próbki

Demografia próbek w laboratorium

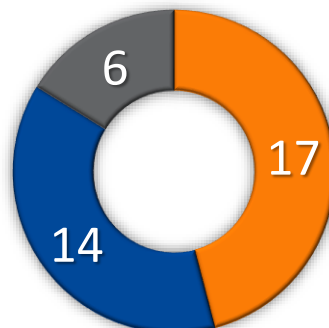


Obserwowane procesy



- Transport
- Wirowanie koagulologia
- Wirowanie biochemia

Rodzaj obserwowanej próbki

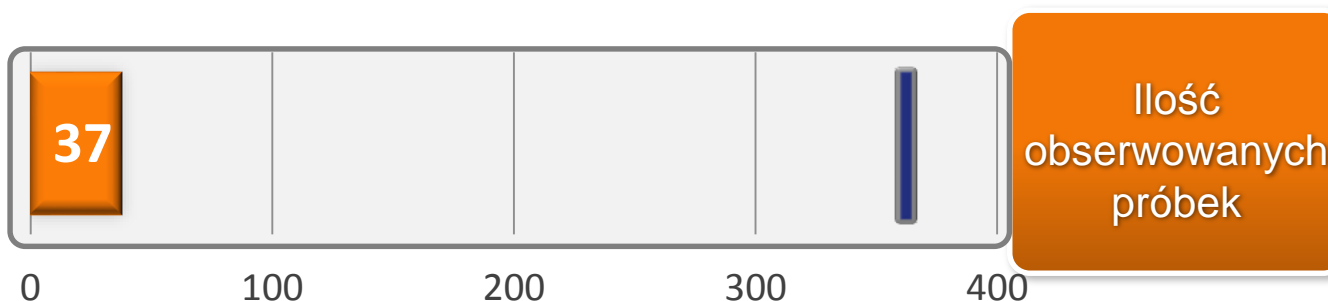


- Biochemia
- Morfologia
- Koagulologia

Rodzaj próbki biochemicznej




- Surowica bez żelu

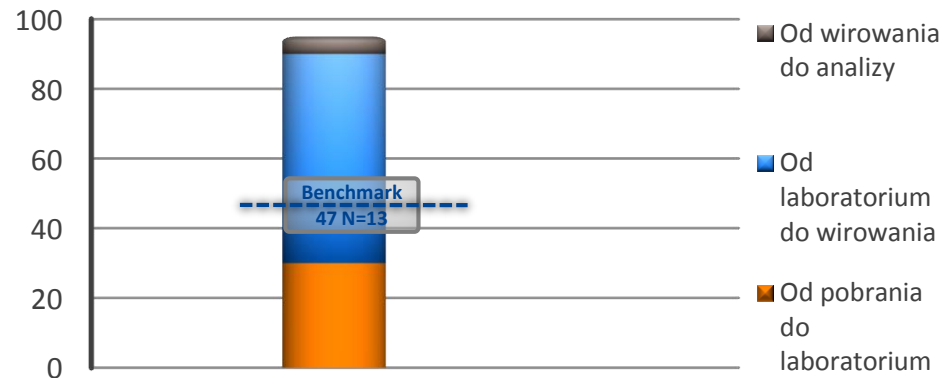


Demografia próbek w laboratorium



Kontrola temperatury podczas transportu 

Czas transportu (minuty)  Transport ręczny

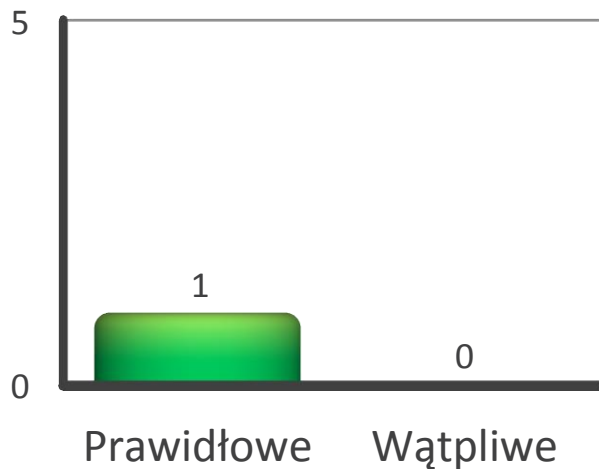


- Surowica (po wykrzepieniu) powinna zostać oddzielone od elementów morfotycznych krwi tak szybko jak to możliwe- zbyt długi kontakt może mieć negatywny wpływ na jakość próbki
- Zalecany czas: dwie godziny (GP44 – A4)

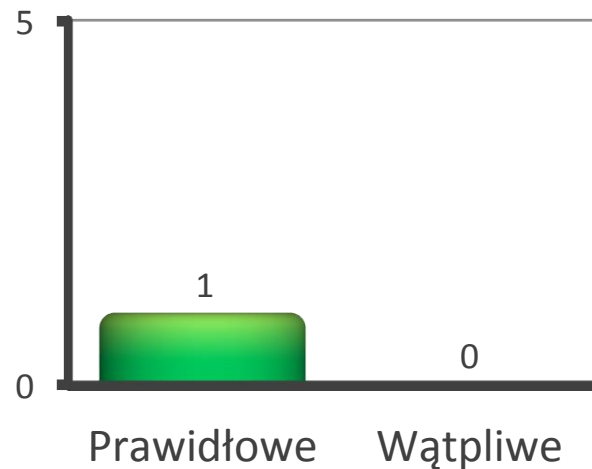
Wirowanie



Biochemia



Koagulologia



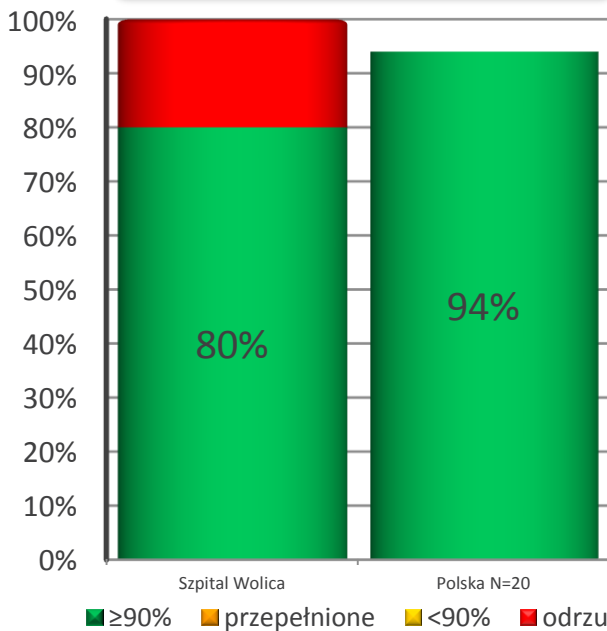
Komentarz

Wszystkie próbki były wirowane zgodnie z zaleceniami producenta, jednakże dla próbek z żelazem rekomendowane jest wirowanie próbek w wirówce horyzontalnej

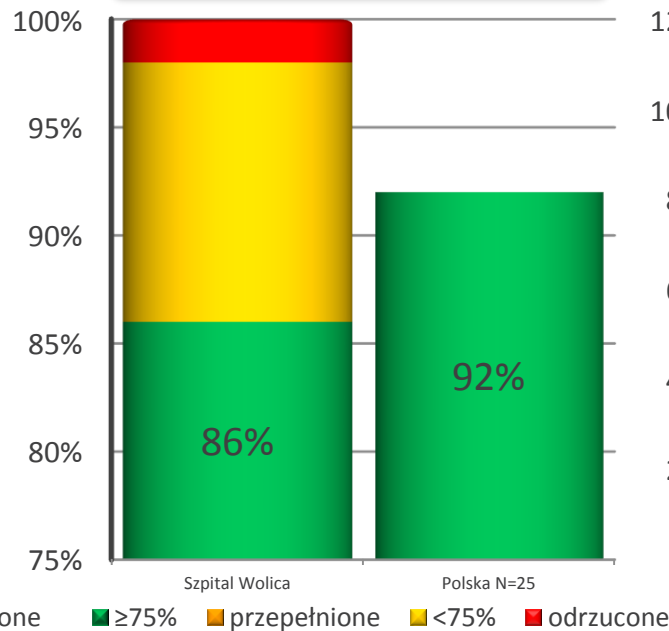
Poziom wypełnienia próbek



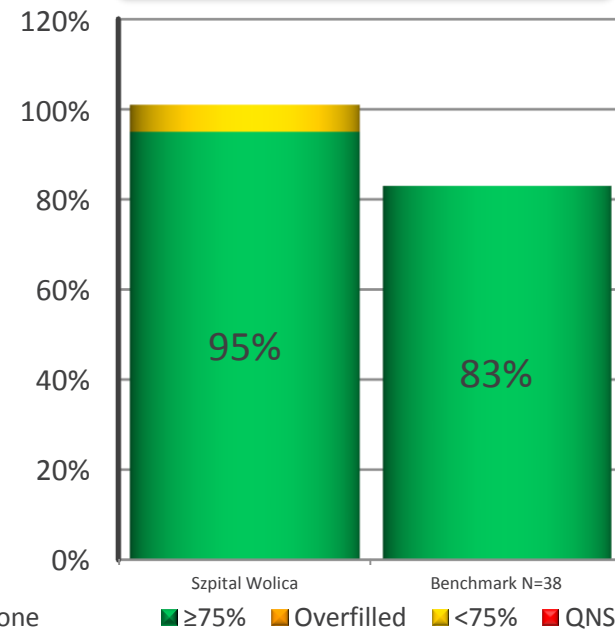
Koagulologia



Morfologia



Biochemia



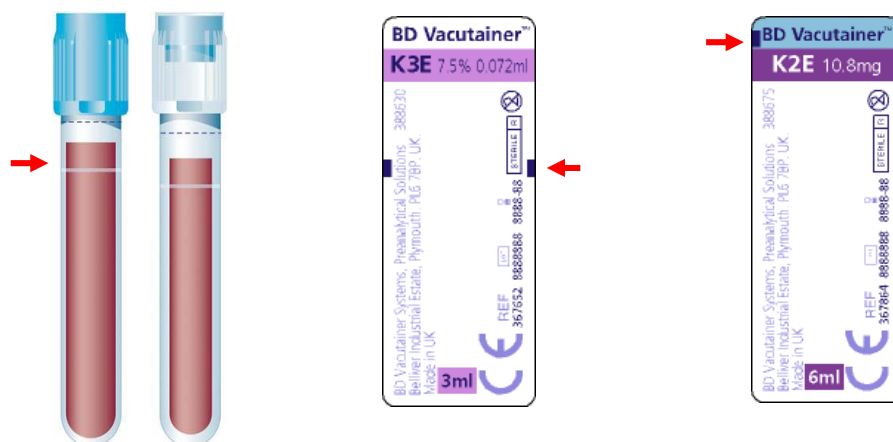
Komentarz

- Właściwe napełnienie próbek pozwala na zachowanie odpowiedniej proporcji między odczynnikiem a pobraną krwią
- Niestosowanie probówek odrzuceniowych lub stosowanie probówek po upływie daty ważności może powodować niedopełnienie próbek

Poziom wypełnienia próbek

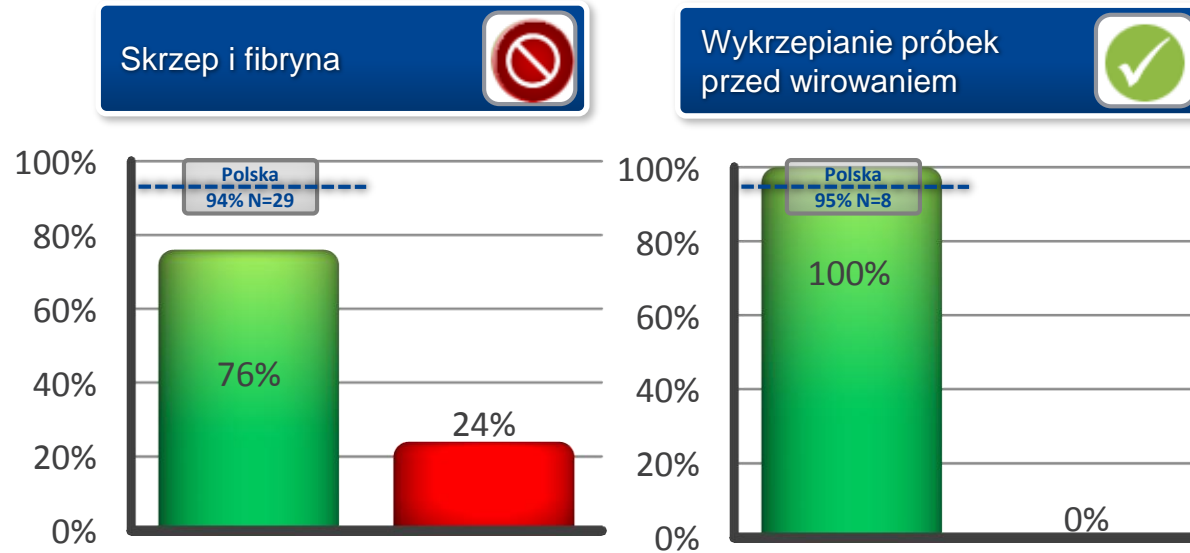


Rekomendacje: Probówki **podczas pobrania krwi** powinny być wypełnione krwią do właściwego poziomu, który obrazują znaczniki linii wypełnienia na poszczególnych probówkach. Niezmiernie istotne jest zapewnienie odpowiedniego stosunku stechiometrycznego krwi : odczynnik (szczególnie ważne jest to w przypadku probówek do koagulologii). Probówki niedopełnione będą obarczone błędem spowodowanym nieprawidłowym stosunkiem krwi do odczynnika, co może spowodować nieprawidłowe wyniki badań. Nadmiar aktywatora pozostały na ściankach probówki może powodować przyleganie krwi i tworzenie się nitek włókna, próbówki nie wykrzepiają się prawidłowo





Skrzep i fibryna (1)



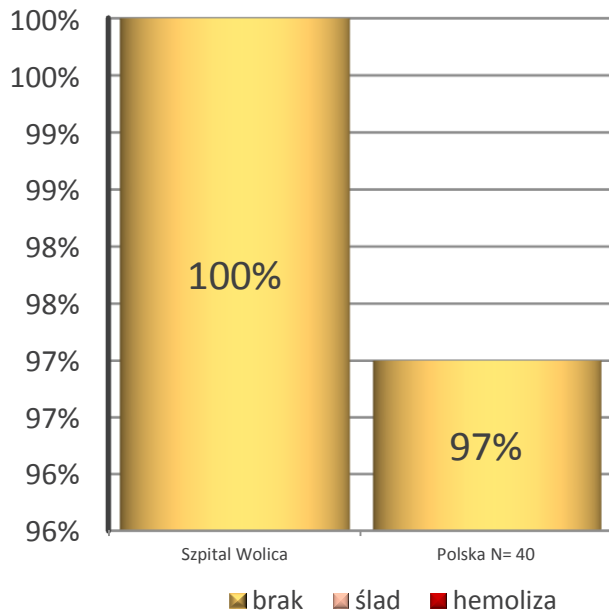
Komentarz

- Niewystarczające mieszanie może wpływać na jakość próbki: problemy z wykrzepianiem, obecność fibryny
- Nieprzestrzeganie czasu wykrzepiania może wpływać na jakość próbki poprzez formowanie się mas fibryny
- **Czas pobrania materiału powinien być odnotowany na zleceniu**

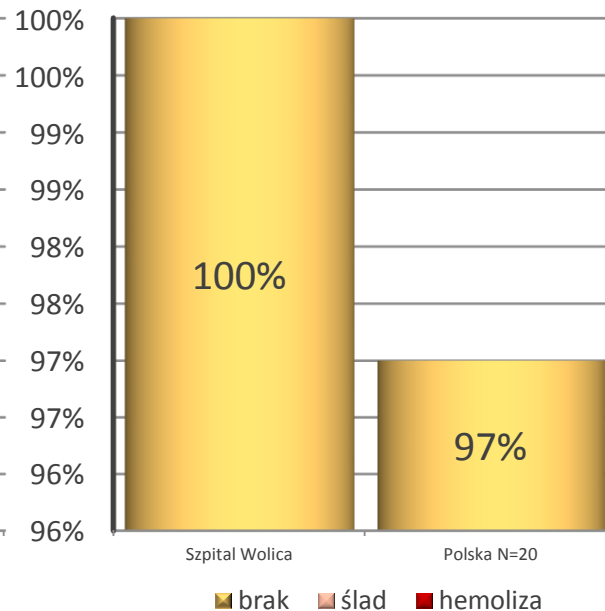
Hemoliza



Koagulologia



Biochemia



Komentarz i rekomendacje

- W celu uniknięcia hemolizy zaleca się: odpowiednie zwolnienie stazy, używanie probówek o małej objętości dla pobrań z wenflonu, zachowanie właściwej procedury dezynfekcji, użycie igły o odpowiedniej średnicy, nieprzekłuwanie korka probówki, właściwe mieszanie próbek, zachowanie właściwej temperatury wirowania, używanie urządzeń transferujących podczas pobrań igłą i strzykawką oraz stosowanie systemu do pobrań od jednego producenta

Hemoliza

Hemoliza-rozpad krwinek czerwonych z uwolnieniem substancji wewnątrzkomórkowych na zewnątrz komórki

- ✓ Zbyt intensywne mieszanie próbki:
- ✓ Częściowe pobranie do probówki
- ✓ Zbyt silne „wypychanie” krwi ze strzykawki do probówki
- ✓ Pobieranie krwi z krwiaków
- ✓ Wielokrotne wsuwanie i wysuwanie igły
- ✓ Alkohol po dezynfekcji
- ✓ Zbyt wolne pobieranie krwi i zmiana położenia igły w naczyniu
- ✓ Zbyt mały rozmiar igły
- ✓ „Wyciskanie” krwi z naczyń włosowatych
- ✓ Pobieranie krwi z nieogrzanego miejsca
- ✓ Transport uszkodzający krwinki
- ✓ Niektóre stany chorobowe pacjenta



KONSEKWENCJE

- ✓ **Fałszywie podwyższone wyniki w przypadku wielu oznaczeń, w tym: potasu, żelaza, enzymów: LD, AST, ALT, CK, GGT, ALP, amylazy, fosforu, białka całkowitego, amoniaku, magnezu, bilirubiny**
- ✓ **Fałszywie obniżone poziomy: RBC, hemoglobiny, hematokrytu, T4**

Pobieranie krwi z wenflonu

- ✓ Należy używać wenflonu w odpowiednim dla pacjenta rozmiarze
- ✓ Należy pamiętać o adapterze Luer
- ✓ Warto użyć probówki o małej objętości: 2ml
- ✓ Nie należy pobierać krwi z wenflonu jeżeli Pacjent miał wykonany wlew dożylny

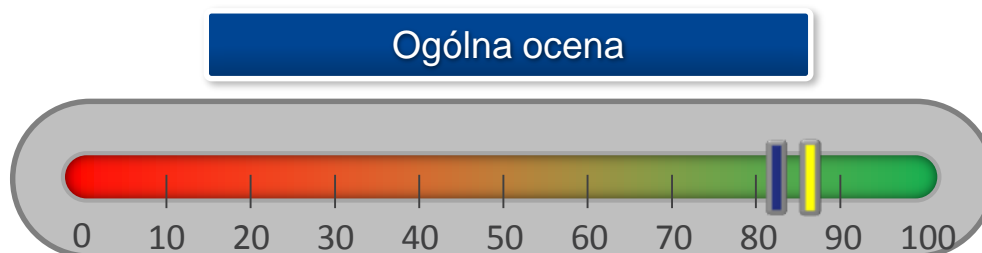
Jednorazowy uchwyt BD Vacutainer®, BD luer adaptery i adaptery zespolone z końcówkami

- 1 Urządzenie BD Vacutainer® do przenoszenia krwi jest gotowym i łatwym w użyciu narzędziem, zaprojektowanym z myślą o bezpieczeństwie. Jest ono wykorzystywane do przenoszenia krwi ze strzykawki do próżniowej probówki lub butelki na posiew krwi bez konieczności używania igły. Jest wyposażone w łącznik w kolorze przezroczysto-czerwonym, który umożliwia łatwe odróżnienie od innych tego typu produktów.
- 2 Adapter BD Vacutainer® Luer-Lok Access Device jest urządzeniem, które powstało przez zespolenie łączna BD Luer-Lok™ i uchwytu. Jest kompatybilne z żeńskim łączem luer lub dożylnym portem z końcówką typu luer. Wyposażony jest w łącznik przezroczysto-niebieskiego koloru, który ułatwia odróżnienie od innych, podobnych produktów.
- 3 Jednorazowe uchwyty BD Vacutainer® są kompatybilne ze wszystkimi probówkami i igłami BD Vacutainer® w tym z bezpiecznymi igłami BD Eclipse™, igłami BD Safety-Lok™, BD Push Button i z butelkami do posiewów krwi BD Bactec™.



- 4 Adaptery BD Vacutainer® Luer są sterylnymi urządzeniami do pobierania krwi z wenflonów, cewników itp., mogą być także stosowane z igłami iniekcijnymi umożliwiając pobieranie krwi do probówek BD Vacutainer®.

Zalecenia końcowe



- Należy przestrzegać wewnętrznych procedur dotyczących pobierania materiału do badań
- Udział w szkoleniach dotyczących dobrych praktyk pobierania materiału z uwzględnieniem procesów identyfikacji pacjenta, dezynfekcji miejsca wkłucia, kolejności pobrań oraz mieszania próbek po pobraniu
- Implementacja e-learningu
- Wdrożenie urządzeń transferujących materiał ze strzykawki do próbówki

W laboratorium próbówka = Pacjent

Pobieranie krwi,
to nie zabieg,
ale **PROCES DIAGNOSTYCZNY**



Zalecenia

- Edukacja
- Trening
- Monitorowanie fazy przedanalizycznej

Usługi konsultacji laboratoryjnych
BD Laboratory Consulting Services®



Przedstawiamy usługę BD Preanalytical Quality Check
Rozwiązanie w ramach usług konsultacji laboratoryjnych - BD Laboratory Consulting Services®
W oparciu o naszą specjalistyczną eksperyzyzę podajemy ocenę jakości fazy przedanalizycznej oraz potrzebę poszczególnych procesów, począwszy od warunków przechowywania sprzętu poprzez procedurę pobierania próbek aż do przygotowania ich przed analizą. Określamy i monitorujemy możliwe przyczyny błędów w fazie przedanalizycznej, co pozwala porównać praktyki stosowane w laboratorium z procedurami szpitalnymi oraz zasadami najlepszej praktyki.



Usługi konsultacji laboratoryjnych
BD Laboratory Consulting Services®



Usługa dostarcza szczegółowych informacji w kluczowych obszarach, takich jak:

- Wysoki odsetek odrzuconych próbek/ponowne pobranie próbek
- Bezpieczeństwo pracowników służby zdrowia
- Błędy w identyfikacji pacjenta
- Szkolenie w zakresie pobierania krwi do badań
- Przepływ pracy i czas obiegu próbek
- Kontrola zakażeń
- Potrzeby akredytacyjne

Przykładowe raporty* z usługi BD Preanalytical Quality Check zawierają:



Skrócona lista referencji



- CLSI. Collection of Diagnostic Venous Blood Specimens. 7th ed. CLSI GP41. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2017
- Clinical Laboratory Standards Institute. Procedures for the handling and processing of blood specimens for common laboratory tests. CLSI H18-A4 document. 4th ed. Clinical Laboratory Standards Institute: Wayne; 2010.
- Clinical and Laboratory Standards Institute, Collection, Transport, and Processing of Blood Specimens for Testing Plasma-Based coagulation Assays and Molecular Hemostasis Assays; Approved Guideline. 5th ed. H21-A5; 2008.
- Bonini P, Plebani M, Ceriotti F & Rubboli F. Errors in Laboratory Medicine. Clin Chem 2002, 48(5): 691-698.
- Plebani M, Ceriotti F, Messeri G, Ottomano C, Pansini N & Bonini P. Laboratory network of excellence: enhancing patient safety and service effectiveness. Clin Chem Lab Med 2006, 44(2): 150-160.
- Carraro P & Plebani M. Errors in a Stat Laboratory: Types and Frequencies 10 years later. Clin Chem 2007, 53(7): 1338-1342.
- Sharratt CL, Gilbert CJ, Cornes MC, Ford C, Gama R. EDTA sample contamination is common and often undetected, putting patients at unnecessary risk of harm. Int J Clin Pract 2009; Vol. 63: 1259-62.
- Lippi G, Blanckaert N, Bonini P, Green S, Kitchen S, Palicka V, Vassault AJ, and Plebani M. Haemolysis: an overview of the leading cause of unsuitable specimens in clinical laboratories. Clin Chem Lab Med 2008, Vol. 46: 764-72.
- Adcock DM, Kressin DC, Marlar RA. Minimum specimen volume requirements for routine coagulation testing: dependence on citrate concentration. Am J Clin Pathol 1998, Vol. 109, 595-599.
- Recommendations of the International Council for Standardization in Haematology for Ethylenediaminetetraacetic Acid Anticoagulation of Blood for Blood Cell Counting and Sizing. International Council for Standardization in Haematology: Expert Panel on Cytometry. Am J Clin Pathol, October 1, 1993; Vol. 100: 371-2
- Bowen RAR, Chan Y, Ruddel ME, Hortin GL, Csako G, Demosky SJ, Remaley AT. Immunoassay Interference by a Commonly Used Blood Collection Tube Additive, the Organosilicone Surfactant Silwet L-720. Clin Chem 2005, Vol. 51, 1874-1882.
- Berg JE, Ahee P and Berg JD. Variation in phlebotomy techniques in emergency medicine and the incidence of haemolysed samples. Ann Clin Biochem 2011: 1–4