

Przeznaczenie

Probówki do pobierania krwi, uchwyty oraz igły **VACUETTE®** stosuje się wspólnie jako system do pobierania krwi żyłnej. Probówki **VACUETTE®** są wykorzystywane do pobierania, transportowania, przechowywania i przetwarzania krwi na potrzeby badań surowicy, osocza lub krwi pełnej w laboratorium klinicznym i są przeznaczone do profesjonalnego użytku.

Opis produktu

Probówki **VACUETTE®** to plastikowe probówki z ustalonym fabrycznie podciśnieniem pozwalającym na pobieranie dokładnych objętości. Dołączone są do nich oznaczone kolorystycznie korki **VACUETTE® Safety Cap** (zob. tabela poniżej). Probówki, stężenia dodatków, objętość płynnych dodatków oraz dozwolone wartości tolerancji, jak również stosunek krwi do dodatku, są zgodne z wymaganiami i zaleceniami zawartymi w międzynarodowej normie ISO 6710 „Single-use containers for venous blood specimen collection” oraz zatwierdzonych normach CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute). Wybór dodatku zależy od metody analitycznej. Jest on określony przez producenta odczynników i (lub) przyrządów, z wykorzystaniem których wykonuje się oznaczenie. Wnętrze probówek jest jałowe.

Oznaczenia kolorystyczne korków **VACUETTE® Safety Cap***

Opis	Kolor korka	Kolor wewnętrznego pierścienia korka
Probówki bez dodatków		
Z, bez dodatków	biały	czarny
Probówki do koagulologii		
9NC, koagulologia, cytrynian sodu 3,2%	jasnoniebieski	czarny
9NC, koagulologia, cytrynian sodu 3,8%	jasnoniebieski	czarny
CTAD	jasnoniebieski	żółty
Probówki do pobierania surowicy		
CAT, surowica	czerwony	czarny
CAT, separacja surowicy	czerwony lub złoty	żółty lub złoty
CAT, szybka separacja surowicy	pomarańczowy	żółty
Probówki z heparyną		
LH, heparyna litowa	zielony	czarny
LH, heparyna litowa, separacja	zielony lub miętowo-zielony	żółty
AH, heparyna amonowa	zielony	czarny
NH, heparyna sodowa	zielony	czarny
Probówki z EDTA		
K2E K2EDTA	lawendowy	czarny
K3E K3EDTA	lawendowy	czarny
K2E K2EDTA, separacja	lawendowy	żółty
Probówki z inhibitorem glikolitycznym		
FE, fluorek sodu / K3EDTA	szary	czarny
FX, fluorek sodu / szczawian potasu	szary	czarny
LH, heparyna litowa i <u>jodoocetan litu</u>	szary	czarny
FH, fluorek sodu / heparyna sodowa	szary	czarny
Probówki FC Mix	szary różowy	czarny czarny
Probówki do próby krzyżowej		
CAT, próba krzyżowa, surowica	różowy	czarny
K3E, próba krzyżowa, K3EDTA	różowy	czarny
Probówki do określania grupy krwi		
ACD-B	żółty	czarny
ACD-A	żółty	czarny
CPDA	żółty	czarny
Probówki do oznaczania elementów śladowych		
NH, elementy śladowe, heparyna sodowa	ciemnoniebieski	czarny
Z, elementy śladowe, bez dodatków	ciemnoniebieski	czarny
Probówki ESR (IFU 980232)		
Probówki specjalne		
Probówki do oznaczania homocysteiny	biały	czerwony

* Przykład standardowych kolorów. Kolorystyka korków może się różnić w przypadku określonych numerów pozycji i (lub) z powodu lokalnych wymagań. Probówki do separacji zawierają żel separujący. CAT oznacza probówki z aktywatorem krzepnięcia.

(Probówki z białym pierścieniem wewnętrznym na korku mają mniejszą objętość pobierania wynoszącą 1 ml lub 2 ml. Czarne pierścienie oznaczają standardowe pobieranie, a żółte pierścienie wskazują probówki do separacji).

Probówki do koagulologii z cytrynianem sodu oraz CTAD

Probówki 9NC, koagulologia, cytrynian sodu **VACUETTE**[®] są wypełnione buforowanym roztworem cytrynianu trisodowego. Dostępne są stężenia cytrynianu na poziomie 0,109 mol/l (3,2%) lub 0,129 mol/l (3,8%). Wybór stężenia zależy od zasad postępowania w laboratorium. Stosunek mieszania to 1 część cytrynianu do 9 części krwi.

Probówki **VACUETTE**[®] CTAD Tubes zawierają buforowany roztwór cytrynianu, teofiliny, adenozyiny oraz dipirydamolu.

Probówki do koagulologii oraz CTAD są wykorzystywane w badaniach koagulologicznych.

Probówki do pobierania surowicy

Wszystkie probówki do pobierania surowicy są pokryte cząstkami mikronizowanej krzemionki, które aktywują krzepnięcie podczas łagodnego odwracania probówki.

Probówki **VACUETTE**[®] CAT do separacji surowicy zawierają na spodzie probówki warstwę żelu separującego. Ciężar właściwy tego materiału znajduje się pomiędzy ciężarem właściwym skrzepu krwi oraz surowicy. Podczas wirowania żel separujący przemieszcza się w górę, w kierunku granicy pomiędzy surowicą a skrzepem krwi, gdzie tworzy stabilną barierę odgraniczającą surowicę od fibryny oraz komórek. Surowicę można pobrać bezpośrednio z probówki do pobierania krwi, co eliminuje konieczność przeniesienia do innego pojemnika.

Probówki do pobierania surowicy są wykorzystywane w ocenach surowicy w rutynowych klinicznych badaniach biochemicznych oraz hormonalnych, serologicznych, immunohematologicznych i TDM. Leki terapeutyczne (TDM) zostały częściowo ocenione w probówkach z żelem (więcej informacji można uzyskać na podstawie badań przedstawionych pod adresem <https://www.gbo.com/preanalytics>).

Probówki **VACUETTE**[®] CAT, szybka separacja surowicy są pokryte aktywatorem krzepnięcia zawierającym trombinę, który przyspiesza proces krzepnięcia. Takie probówki są wykorzystywane w ocenach surowicy w rutynowych klinicznych testach biochemicznych. Produkt nie jest odpowiedni w przypadku próbek od pacjentów, którym podawany jest inhibitor heparyny lub trombiny, ani pacjentów z niedoborem fibrynogenu. Więcej szczegółów dotyczących badanych parametrów zawierają wyniki badań dostępne na stronie <https://www.gbo.com/preanalytics>.

Probówki z heparyną

Wewnętrzne ścianki probówki są pokryte heparyną litową, amonową lub sodową. Heparyna, będąca antykoagulantem, aktywuje antytrombinę, która blokuje kaskadę krzepnięcia i pozwala na uzyskanie próbki krwi pełnej / osocza, co sprawia, że doskonale nadaje się do szybkiej analizy, a także oceny krwi pochodzącej od pacjentów poddawanych leczeniu przeciwkrzepliwemu.

Probówki **VACUETTE**[®] LH, heparyna litowa, separacja zawierają na spodzie probówki warstwę żelu separującego. Ciężar właściwy tego materiału znajduje się pomiędzy ciężarem właściwym elementów morfotycznych krwi oraz osocza. Podczas wirowania żel separujący przesuwa się w górę, gdzie tworzy stabilną barierę oddzielającą osocze od komórek. Osocze można pobrać bezpośrednio z probówki do pobierania krwi, co eliminuje konieczność ręcznego przeniesienia do innego pojemnika.

Probówki z heparyną są wykorzystywane do oceny osocza w rutynowych klinicznych testach biochemicznych.

UWAGA: Z wykorzystaniem probówek z heparyną litową nie należy prowadzić analiz litu. Z wykorzystaniem probówek z heparyną amonową nie należy prowadzić analiz związków amonowych. Z wykorzystaniem probówek z heparyną sodową nie należy prowadzić analiz sodu.

Probówki z EDTA

Wewnętrzne ścianki probówki są pokryte K2EDTA lub K3EDTA. EDTA, będący antykoagulantem, wiąże się z jonami wapnia, a przez to blokuje kaskadę krzepnięcia.

Probówki **VACUETTE**[®] K2E K2EDTA oraz **VACUETTE**[®] K3E K3EDTA Tubes są wykorzystywane do analizy krwi pełnej w hematologii. W przypadku informacji dotyczących stabilności parametrów, tj. pełnej morfologii krwi (CBC) i różnicowania białych krwinek (DIFF), należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Dodatkowe informacje można znaleźć w określonych dokumentach (tj. wytycznych, normach). Rozmazy krwi należy przygotowywać w ciągu czterech godzin od pobrania. Probówki z EDTA można również wykorzystywać do rutynowych testów immunohematologicznych, tj. określania grupy krwinek czerwonych, oznaczania antygenu Rh oraz badań przesiewowych w kierunku przeciwciał, oznaczania markerów wirusowych w laboratoriach wykonujących badania przesiewowe oraz badań z zakresu diagnostyki molekularnej.

Probówki **VACUETTE**[®] K2E K2EDTA, separacja są wykorzystywane do oznaczania osocza w ramach diagnostyki molekularnej oraz określania wirerii.

Probówki z inhibitorem glikolitycznym

Te probówki są dostępne z różnymi dodatkami. Probówki zawierają stabilizator oraz antykoagulant: fluorek sodu / K3EDTA, fluorek sodu / szczawian potasu, fluorek sodu / heparynę sodową. Są odpowiednie do analizy stężenia glukozy w ciągu 48 godzin. Należy zapoznać się z instrukcjami wykonania oznaczenia w celu uzyskania informacji na temat rodzaju stosowanej probówki, szczególnie w przypadku analizy mleczanów.

Probówki **VACUETTE**[®] FC Mix są wykorzystywane do stabilizacji stężenia glukozy in vivo w krwi pełnej i (lub) osoczu. Zawierają one mieszaninę dodatków w postaci Na₂EDTA, fluorku sodu, kwasu cytrynowego i cytrynianu sodu. **UWAGA:** Ważne jest prawidłowe wymieszanie zawartości (10x)!

Po prawidłowym odwróceniu probówki **VACUETTE**[®] FC Mix (probówki podstawowe) mogą być przechowywane przez maksymalnie 24 godziny w temperaturze pokojowej bez wirowania.

- Jeśli probówki będą przechowywane przez czas dłuższy niż 24 godziny w temperaturze pokojowej, próbki należy odwirować bezpośrednio po pobraniu krwi i wówczas można je przechowywać w temperaturze pokojowej przez maksymalnie 48 godzin.
- Odwirowane porcje z probówek **VACUETTE**[®] FC Mix można przechowywać przez maksymalnie 48 godzin w temperaturze pokojowej. Probówki należy odwirować w najkrótszym możliwym terminie, gdy tylko będzie to możliwe.
- W celu stabilizacji stężenia glukozy przez 48 godzin odpowiednie jest również ochłodzenie próbek (w temperaturze 4–8°C, 39–46°F).

Probówki do próby krzyżowej

Probówki do próby krzyżowej **VACUETTE**[®] są dostępne w dwóch różnych wersjach. Jeden rodzaj probówek zawiera aktywator krzepnięcia wykorzystywany do prób krzyżowych z użyciem surowicy, natomiast drugi rodzaj zawiera K3EDTA i jest używany do prób krzyżowych z wykorzystaniem krwi pełnej. Mają one zastosowanie w próbach krzyżowych.

Próbkówki do określania grupy krwi

Próbkówki do określania grupy krwi są dostępne z roztworami ACD (kwas cytrynowy, cytrynian sodu, dekstroza) w dwóch postaciach (**VACUETTE**[®] ACD-A lub **VACUETTE**[®] ACD-B) lub z roztworem CPDA (cytrynian, fosforan, dekstroza, adenina). Próbkówki do określania grupy krwi są wykorzystywane do oznaczeń grupy krwi lub konserwowania komórek.

Próbkówki do oznaczania elementów śladowych

Próbkówki do oznaczania elementów śladowych zawierają heparynę sodową lub są pozbawione dodatków i są wykorzystywane do oznaczania elementów śladowych. Próbkówki do oznaczania elementów śladowych **VACUETTE**[®] Z, bez dodatków nie zawierają aktywatora krzepnięcia i muszą pozostawać w pozycji pionowej do pełnego skrzepnięcia krwi. Przed oznaczeniem składników śladowych należy poddać ocenie wszystkie urządzenia używane do pobierania, transportu i przechowywania. Przed wykonaniem konkretnego oznaczenia należy wykonać takie samo oznaczenie z pustej próbkówki z każdej partii próbek.

Próbkówki do oznaczania homocysteiny **VACUETTE**[®]

Próbkówki do oznaczania homocysteiny **VACUETTE**[®] zawierają buforowany roztwór cytrynianu sodu / kwasu cytrynowego (pH = 4,2) w celu stabilizacji homocysteiny w krwi pełnej.

Stężenie homocysteiny uzyskane w wyniku oznaczenia należy pomnożyć przez współczynnik 1,11 w celu kompensacji rozcieńczenia cytrynianem. W niektórych przypadkach współczynnik może podlegać naturalnym, fizjologicznym zmianom.

UWAGA: *Próbkówki nie są odpowiednie do enzymatycznych metod oznaczania.* Ocena oznaczeń wykazała, że nie zawsze są one z nimi zgodne. Z tego powodu przed użyciem należy zweryfikować zgodność z oznaczeniem. Brak zgodności może prowadzić do błędnych lub nieważnych wyników oznaczenia.

Próbkówki bez dodatków

Próbkówki **VACUETTE**[®] Z, bez dodatków nie zawierają żadnych dodatków, jednak są próbkówkami próżniowymi o jałowym wnętrzu. Mogą być wykorzystywane jako próbkówki na odpady lub do pobierania krwi.

Środki ostrożności / przestrogi

1. Nie korzystać z próbek, jeśli zawierają obce cząstki!
2. Aby zapewnić dokładne wyniki testów, wszystkie próbkówki do pobierania krwi **VACUETTE**[®] muszą być całkowicie napełnione.
3. Ze wszystkimi próbkami pochodzenia biologicznego oraz „ostrymi” narzędziami do pobierania krwi (lancety, igły, łączniki Luer i zestawy do pobierania krwi) należy obchodzić się zgodnie z zasadami i procedurami obowiązującymi w danej placówce.
4. W przypadku jakiegokolwiek narażenia na kontakt z próbkami pochodzenia biologicznego (np. wskutek ułknięcia igłą) należy uzyskać odpowiednią pomoc medyczną z powodu możliwego przeniesienia wirusa HIV (AIDS), wirusowego zapalenia wątroby lub innej choroby zakaźnej.
5. Wszystkie „ostre” narzędzia do pobierania krwi należy wyrzucać do pojemników na materiały stanowiące zagrożenie biologiczne, które są zatwierdzone do utylizacji takich materiałów.
6. Ze względów bezpieczeństwa nie zalecamy przenoszenia materiału biologicznego do próbkówki **VACUETTE**[®] za pomocą strzykawki. Dodatkowe posługiwanie się ostrymi narzędziami zwiększa prawdopodobieństwo ułknięcia się igłą. Ponadto wciskanie tłoczka strzykawki podczas przenoszenia może wytworzyć nadciśnienie prowadzące do gwałtownego przemieszczenia korka i próbki, co może skutkować kontaktem z krwią. Zalecane jest użycie adaptera do przenoszenia krwi **VACUETTE**[®]. Korzystanie ze strzykawki do przenoszenia krwi może również skutkować nadmiernym lub niedostatecznym wypełnieniem próbek, prowadzącym do nieprawidłowego stosunku krwi do dodatków oraz potencjalnie nieprawidłowych wyników analizy.
7. Jeśli krew jest pobierana za pośrednictwem linii dożylnych (IV), należy upewnić się, że usunięto z niej roztwór dożylny przed rozpoczęciem napełniania próbek do pobierania krwi. Ma to kluczowe znaczenie dla uniknięcia uzyskania błędnych danych laboratoryjnych na skutek zanieczyszczenia płynem dożylnym.
8. Nie stosować próbek zawierających jodoocetan litu, jeśli na ich ściankach pojawi się żółta warstwa.
9. Płynne środki konserwujące oraz antykoagulanty są przezroczyste i bezbarwne. Próbkówki CPDA zawierają żółtawy płyn, aktywator krzepnięcia może mieć biały kolor, a próbkówki z EDTA mogą przyjmować kolor od delikatnie białego do żółtego, co nie wpływa negatywnie na działanie tych próbek.
10. Częstotliwość występowania próbek z widocznymi unoszącymi się skrzepami wzrasta, gdy wirowanie nie jest wykonywane z zalecaną siłą g i (lub) przez zalecany czas.
11. Obecność amoniaku jest swoistą właściwością jałowych próbek z EDTA. W przypadku stosowania ich do oznaczania stężenia amoniaku w osoczu ludzkim zaleca się ustalenie wartości wyjściowej. Można również użyć próbkówki do pobierania osocza z heparyną litową, jeżeli jest to odpowiednie dla stosowanej metody badania.
12. Nie korzystać z próbek po upływie daty ważności.

Przechowywanie

Próbkówki przechowywać w temperaturze 4–25°C (40–77°F).

UWAGA: *unikać narażenia produktu na bezpośrednie działanie światła słonecznego. Przekroczenie maksymalnej zalecanej temperatury przechowywania może prowadzić do obniżenia jakości próbkówki (tj. utraty podciśnienia, wyschnięcia płynnych dodatków, przebarwienia itp.).*

Ograniczenia

1. Zapoznać się z instrukcjami wykonania oznaczenia w urządzeniu w celu uzyskania informacji na temat prawidłowego rodzaju próbki, odpowiedniego przechowywania oraz stabilności.
2. Osocze heparynizowane powinno zostać oddzielone od komórek w ciągu 2 godzin przez pobranie i odwirowanie z użyciem próbkówki do separacji lub przez przeniesienie osocza do drugiego pojemnika, jeśli próbkówka do separacji nie jest stosowana. **UWAGA:** *Nie zaleca się zamrażać podstawowych próbek **VACUETTE**[®] z heparyną do separacji.*
3. Zgodność próbek do oznaczania homocysteiny **VACUETTE**[®] z oznaczeniem nie jest gwarantowana w każdym przypadku (np. w sytuacji korzystania z metod enzymatycznych). Należy sprawdzić zgodność przed użyciem. Brak zgodności z oznaczeniem może prowadzić do fałszywych lub nieważnych wyników.
4. Nie oceniono wszystkich leków terapeutycznych. Należy zapoznać się z badaniami pod adresem www.gbo.com/preanalytics
5. Próbkówki do pobierania surowicy **VACUETTE**[®] CAT nie są odpowiednie do oznaczania elementów śladowych, takich jak Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, I, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Sn, Te, Th, Tl, U, Zn.

6. Używanie probówek **VACUETTE**[®] CAT, szybka separacja surowicy, z widocznymi unoszącymi się skrzepami prowadzi do odchyżeń w wartościach LDH.
7. Stwierdzono, że fluor nasila hemolizę. Więcej informacji na temat potencjalnych substancji zakłócających można znaleźć w instrukcji wykonywania oznaczenia.
8. Krew żylna pobrana do heparynizowanych probówek próżniowych nie nadaje się do wykonywania gazometrii krwi.
9. Bursztynowe próbki **VACUETTE**[®] chronią próbki przed światłem o długościach fali poniżej 380 nm.

Pobieranie próbek i obchodzenie się z nimi

PRZED WYKONANIEM WKŁUCIA DOŻYLNIEGO NALEŻY PRZECZYTAĆ DOKŁADNIE CAŁY NINIEJSZY DOKUMENT.

Sprzęt wymagany do pobrania próbki.

Przed nakłuciem żyły należy upewnić się, że następujące materiały są łatwo dostępne:

1. Wszystkie niezbędne próbki zidentyfikowane na podstawie rozmiaru, pobieranej objętości i dodatków
2. Jednorazowe rękawiczki i środki ochrony osobistej
3. Etykiety do pozytywnej identyfikacji próbek pochodzących od poszczególnych pacjentów
4. Igły i uchwyty do pobierania krwi
UWAGA: Igły do pobierania krwi **VACUETTE**[®] są przeznaczone do optymalnego użycia z uchwytami firmy Greiner Bio-One. W przypadku stosowania uchwytów innych producentów wyłączną odpowiedzialność za ich użycie ponosi użytkownik.
5. Waciki nasączone alkoholem do czyszczenia miejsca nakłucia
6. Opaska uciskowa
7. Przylepiec lub bandaż
8. Pojemnik do utylizacji ostrych wyrobów medycznych, do którego należy wyrzucić zużyty materiał

Zalecana kolejność pobierania: (na podstawie: CLSI GP41-ED7)

- 1 Krew na posiew
- 2 Do cytrynianu sodu
- 3 Do probówek na surowicę / do separacji surowicy / do szybkiej separacji surowicy (aktywator krzepnięcia)
- 4 Do probówek z heparyną / z heparyną do separacji
- 5 Do probówek z EDTA / z EDTA do separacji
- 6 Do probówek z inhibitorem glikolitycznym
- 7 Do probówek z innymi dodatkami

UWAGA: Jeśli używany jest zestaw do pobierania krwi z igłą motylkową, pierwsza próbka z serii będzie niedostatecznie napełniona. Dlatego jeśli na początku pobierany jest materiał do próbki z cytrynianem sodu, zalecane jest wcześniejsze pobranie krwi najpierw do próbki na odpady (bez dodatku), dzięki czemu w probówce docelowej zapewniony będzie właściwy stosunek ilości dodatku do ilości krwi. Ponadto — mimo że badania nie wykazują, aby wyniki testów PT i aPTT były inne w przypadku, gdy materiał do tych testów pochodzi z pierwszej próbki — zalecane jest pobranie drugiej próbki do innych badań koagulologicznych, ponieważ nie wiadomo, czy wykonanie tych oznaczeń nie wpłynie na dalsze oznaczenia.

UWAGA: Należy zawsze postępować zgodnie z protokołem kolejności pobierania próbek obowiązującym w danej placówce.

UWAGA: W przypadku probówek **VACUETTE**[®] do oznaczania elementów śladowych (z heparyną sodową) zalecamy osobne pobranie krwi, aby uniknąć zanieczyszczenia próbek.

Zapobieganie przepływowi wstęcznemu

Większość próżniowych probówek do pobierania krwi zawiera dodatki chemiczne. Z tego powodu ważne jest unikanie możliwego przepływu wstęcznego z próbki ze względu na możliwość wystąpienia u pacjenta działań niepożądanych. W celu zapobieżenia przepływowi wstęcznemu z próbki do ramienia pacjenta należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

1. Ustawić ramię pacjenta w taki sposób, aby było skierowane w dół.
2. Trzymać probówkę z korkiem skierowanym w górę.
3. Poluzować opaskę uciskową, gdy tylko krew zacznie napływać do próbki.
4. Upewnić się, że zawartość próbki nie dotyka korka ani końca igły podczas nakłucia żyły.

Zamrażanie/rozmrzanie

Zgodnie z zaleceniami WHO (WHO/DIL/Lab/99.1 Rev.02) przed zamrożeniem zaleca się oddzielić surowicę/osocze od elementów morfotycznych krwi. Napełnione próbki podstawowe (z wyjątkiem probówek o wymiarach 16x100) można zamrażać w temperaturze do -80°C.

UWAGA: całkowita objętość wewnątrz probówek nie powinna przekraczać 2/3 ich objętości nominalnej. Po całkowitym napełnieniu próbki podczas pobierania krwi może być konieczne usunięcie surowicy/osocza z odwirowywanej próbki w celu uzyskania odpowiedniej do zamrożenia objętości napełnienia.

Przed zamrożeniem zaleca się umieszczenie probówek na 2 godziny w lodówce. Odwirowane próbki na surowicę z żelam należy mrozić ustawione pionowo w otwartym metalowym statywie w temperaturze -20°C przez ≥ 2 godziny. Probówki mogą pozostać w temperaturze -20°C lub można je przenieść do temperatury -80°C. Rozmrzanie zaleca się przeprowadzać w temperaturze pokojowej lub w lodówce.

Na potrzeby przechowywania długoterminowego zaleca się korzystanie ze specjalnych kriofiolek. Użytkownicy powinni również opracować własny protokół zamrażania.

UWAGA: Informacje na temat stabilności parametrów zawiera instrukcja wykonywania oznaczenia w urządzeniu.

Duża wysokość nad poziomem morza

W przypadku pobierania próbek na dużej wysokości nad poziomem morza (1600 m / 5250 stóp lub 3000 m / 9850 stóp) zalecamy korzystanie z probówek do pobierania na dużych wysokościach nad poziomem morza. Podciśnienie w tych probówkach kompensuje niższe ciśnienie zewnętrzne.

Technika nakłuwania żyły

PODCZAS WYKONYWANIA WKŁUCIA I OBCHODZENIA SIĘ Z PROBÓWKAMI DO POBIERANIA KRWI NALEŻY NOSIĆ RĘKAWICZKI W CELU ZMINIMALIZOWANIA RYZYKA KONTAKTU.

1. Wybrać probówkę lub próbki odpowiednio dla wymaganej próbki.
2. Zdjąć pokrywę zakrywającą zawór igły.
3. Wkręcić igłę w uchwyt. Upewnić się, że igła jest prawidłowo osadzona, tak aby nie odkręciła się podczas użytkowania.
4. W razie potrzeby zastosować opaskę uciskową (przez maksymalnie 1 minutę).

5. Przygotować miejsce nakłucia za pomocą odpowiedniego środka antyseptycznego. NIE DOTYKAĆ MIEJSCA NAKŁUCIA PO JEGO OCZYSZCZENIU.
6. Ustawić ramię pacjenta w taki sposób, aby było skierowane w dół.
7. Zdjąć osłonę igły. Wykonać nakłucie żyły Z RAMIENIEM PACJENTA USTAWIONYM W DÓŁ I KORKIEM PRÓBKII SKIEROWANYM W GÓRĘ.
8. Wcisnąć probówkę do uchwytu i na zawór igły, przebijając gumową membranę. Przebijając korek probówki, należy wyśrodkować probówkę w uchwycie, aby zapobiec przebiciu ścianki bocznej i zbyt wczesnej utracie podciśnienia. Trzymać probówkę nieruchomo, dociskając ją kciukiem lub innym palcem, aby zapewnić podciśnieniowe pobieranie krwi. Wskaźnik napełnienia pozwala na wzrokowe kontrolowanie prawidłowego napełniania probówki. Dozwolona jest tolerancja +/-10%.
9. GDY TYLKO W PROBÓWCE POJAWI SIĘ KREW, ZDJAĆ OPASKĘ UCISKOWĄ Z RAMIENIA PACJENTA. NIE DOPUSZCZAĆ DO KONTAKTU ZAWARTOŚCI PROBÓWKI Z KORKIEM LUB KOŃCEM IGŁY PODCZAS PROCEDURY.
UWAGA: Czasem może dochodzić do wyciekania krwi z osłony igły. Zastosować uniwersalne, standardowe środki ostrożności, aby zminimalizować ryzyko kontaktu.
Jeśli do probówki nie napływa krew lub jeśli napływ krwi ustaje przed pobraniem odpowiedniej ilości próbki, sugeruje się wykonanie poniższych czynności w celu pomyślnego ukończenia pobierania:
 - a) Upewnić się, że probówka jest w pełni wciśnięta w uchwyt.
 - b) Potwierdzić prawidłową pozycję igły w żyłę.
 - c) Jeśli krew nadal nie napływa, usunąć probówkę i umieścić nową probówkę w uchwycie.
 - d) Jeśli krew nie jest pobierana do drugiej probówki, wyjąć i wyrzucić igłę. Powtórzyć czynności z etapu 1.
10. Po napełnieniu pierwszej probówki i ustaniu napływu krwi, ostrożnie wyjąć probówkę z uchwytu.
11. Umieszczać kolejne probówki w uchwycie, przekuwając membranę w celu rozpoczęcia napełniania. Krew do probówek bez dodatków należy pobierać przed napełnieniem probówek z dodatkami. Zob. punkt „Zalecana kolejność pobierania”.
12. Niezwłocznie po pobraniu krwi ostrożnie odwrócić probówki w celu odpowiedniego wymieszania dodatków z krwią. Obrócić probówkę do góry nogami i powrócić po pozycji wyjściowej. Jest to jedno całkowite odwrócenie probówki.
UWAGA: Nie wstrząsać probówek. Energiczne mieszanie może doprowadzić do spienienia próbki lub hemolizy. Niedostateczne wymieszanie lub opóźnienie wymieszania próbek do pobierania surowicy może skutkować opóźnieniem krzepnięcia. W przypadku próbek z antykoagulantem niedostateczne wymieszanie może skutkować zlepianiem się płytek krwi, krzepnięciem i (lub) nieprawidłowymi wynikami oznaczenia.
13. Gdy tylko krew przestanie płynąć do ostatniej probówki, zdjąć probówkę, a następnie wyjąć igłę z żyły, dociskając miejsce nakłucia suchym, jałowym wacikiem, aż ustanie krwawienie. Gdy krew skrzepnie, nałożyć w razie potrzeby bandaż.
UWAGA: Po nakłuciu żyły górna część korka może zawierać resztki krwi. Podczas przenoszenia probówek należy zachować ostrożność, aby uniknąć kontaktu z tą krwią. Każdy uchwyt igły, który zostanie zanieczyszczony krwią, jest traktowany jako niebezpieczny i należy go niezwłocznie zutylizować.
14. Zużyta igłę z uchwytem należy umieścić w odpowiednim pojemniku do usuwania odpadów stanowiących zagrożenie biologiczne. NIE ZAKŁADAĆ PONOWNIE OSŁON. Ponowne zakładanie osłony na igły stwarza ryzyko zakłucia igłą i kontaktu z krwią.
15. Laboratorium ponosi wyłączną odpowiedzialność za sprawdzenie, czy zmiana z jednego rodzaju probówki na inny nie wpływa istotnie na wyniki analityczne uzyskane z próbek pacjentów.

UWAGA: Probówki, w szczególności do pobierania surowicy, należy trzymać w pozycji pionowej.

Wirowanie

Upewnić się, że probówki są prawidłowo osadzone w rotorze wirówki; niepełne osadzenie może skutkować oddzieleniem korka **VACUETTE**[®] Safety Cap od probówki.

UWAGA: Przed odwirowaniem probówek **VACUETTE**[®] CAT, surowica (separacja) należy poczekać na całkowite skrzepnięcie (co najmniej 30 minut), utrzymując probówki w pozycji pionowej po pobraniu krwi w celu zminimalizowania nagromadzenia fibryny w surowicy. Zalecany czas opiera się na niezakłóconym procesie krzepnięcia. W przypadku próbek pacjentów, u których występują zaburzenia krzepnięcia, utworzenie skrzepu trwa dłużej.

Probówki **VACUETTE**[®] Z, bez dodatków nie zawierają aktywatora krzepnięcia i muszą pozostawać w pozycji pionowej do pełnego skrzepnięcia krwi (co najmniej 60 minut). Niepełne skrzepnięcie może doprowadzić do zanieczyszczenia urządzenia oraz błędnych wyników.

Probówki **VACUETTE**[®] CAT, szybka separacja surowicy, można wirować po 5 minutach od pobrania krwi. Niedostateczne wymieszanie może prowadzić do późniejszego krzepnięcia w probówkach **VACUETTE**[®] CAT, szybka separacja surowicy.

Rodzaj probówki	Odwracanie (mieszanie)	Zalecana względna siła wirowania (rcf) (siła g)	Czas (min)
Szybka separacja surowicy		1800 g	10
		3000 g	5
Probówki do pobierania surowicy / z żelem separującym	5–10x	1800–2200 g	10–15
Probówki z EDTA / z żelem separującym			
Probówki do pobierania osocza z heparyną / z żelem separującym			
Standardowe probówki do oznaczania glukozy			
Probówki do oznaczania homocysteiny		2000–2200 g	10
Probówki VACUETTE [®] FC Mix	10x	1800 g	10
Probówki do koagulologii			
— Oznaczenia płytek krwi (PRP)	4–5x	150 g	5
— Oznaczenia rutynowe (PPP)		1500–2000 g	10
— Przygotowanie głęboko mrożonego osocza (PFP)		2500–3000 g	20

Bariery żelowe są bardziej stabilne, gdy probówki są wirowane w wirówce z horyzontalnym rotorem wychylnym, a nie wyposażonym w gniazda stałokątowe.

UWAGA: Jeśli przemieszczenie żelu jest sporadycznie niedostateczne (szczególnie ze względu na hematokryt > 50%), zaleca się zwiększenie siły g oraz wydłużenie czasu wirowania.

Wirowanie powinno być wykonywane w wirówce z kontrolowaną temperaturą, która utrzymuje temperaturę 18–25°C (64–77°F). Wyższe temperatury mogą mieć negatywny wpływ na właściwości fizyczne żelu. Optymalną ilość surowicy lub osocza uzyskuje się w temperaturze 18–25°C (64–77°F).

UWAGA: Probówki należy odwirować nie później niż 2 godziny po pobraniu. Przedłużony kontakt elementów morfotycznych krwi z surowicą lub osoczem może prowadzić do uzyskiwania błędnych wyników analizy, dlatego też może być konieczne wcześniejsze odwirowanie próbki w zależności od oznaczanego analitu. Nie zaleca się ponownego wirowania probówek z żelem po uformowaniu bariery. Pozostałości znajdujące się pod żelem mogą doprowadzić do zanieczyszczenia supernatantu.

Korki VACUETTE®

System do pobierania krwi VACUETTE® jest wyposażony w korki o unikatowej budowie. W zależności od rozmiaru probówki dostępne są dwa odmienne systemy zamykania:

Probówki o średnicy 13 mm:

Probówki Premium Korek zdejmuje się z probówki, obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Korka nie można zdjąć przez pociągnięcie.

Probówki bez kołnierza Korek zdejmuje się przez pociągnięcie.










Probówki o średnicy 16 mm:

Probówki bez kołnierza: Korek zdejmuje się przez pociągnięcie.

Utylizacja

1. Należy brać pod uwagę ogólne zasady higieny oraz regulacje prawne dotyczące odpowiedniego usuwania materiału zakaźnego i postępować zgodnie z nimi.
2. Rękawiczki jednorazowe zapobiegają ryzyku zakażenia.
3. Skażone lub wypełnione probówki do pobierania krwi powinny być utylizowane w odpowiednich pojemnikach na odpady stanowiące zagrożenie biologiczne, które można później poddać sterylizacji w autoklawie i spalić.
4. Utylizacja powinna odbywać się w odpowiedniej spalarni lub za pomocą sterylizacji w autoklawie (parowej).

Informacje na etykiecie

	Producent		Zakres temperatury
	Data ważności		Nie używać ponownie
	Kod partii		Zapoznać się z instrukcją obsługi
	Numer katalogowy		Wyrób medyczny do diagnostyki <i>in vitro</i>
	Wyjaławiany przez napromienianie		

Piśmiennictwo:

Normy ISO/EN/ANSI/AAMI

ISO 6710 „Single-use containers for venous blood specimen collection”

EN 14820 „Single-use containers for human venous blood specimen collection”

ISO 11137 „Sterilisation of health care products — Requirements for validation and routine control — Radiation sterilisation”

Piśmiennictwo:

C38-A „Control of Preanalytical Variation in Trace Element Determinations”, Approved Guideline

GP39-A6 „Tubes and Additives for Venous and Capillary Blood Specimen Collection”, Approved Standard — 6th Edition

GP41 „Collection of Diagnostic Venous Blood Specimens”, Approved Standard — 7th Edition

GP44-A4 „Procedures for the Handling and Processing of Blood Specimens for Common Laboratory Tests”, Approved Guideline — 4th Edition

H21-A5 „Collection, Transport, and Processing of Blood Specimens for Testing Plasma-Based Coagulation Assays and Molecular Hemostasis Assays”, Approved Guideline — 5th Edition

H20-A2 „Reference Leukocyte (WBC) Differential Count (Proportional) and Evaluation of Instrumental Methods” Approved Standard — 2nd Edition.

H26-A2 „Validation, Verification, and Quality Assurance of Automated Hematology Analyzers”, Approved Standard — 2nd Edition.

WHO/DIL/LAB/99.1 Rev02 „WORLD HEALTH ORGANIZATION, et al. Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations. Geneva: World Health Organization, 2002”



Greiner Bio-One GmbH
Bad Haller Str. 32,
4550 Kremsmünster, Austria

www.gbo.com/preanalytics
office@at.gbo.com
Tel.: +43 7583 6791