VACUETTE®

greiner BIO-ONE

CE

Próżniowy system pobierania krwi

Do użytku w diagnostyce in vitro

PL

Przeznaczenie

Probówki do pobierania krwi, uchwyty oraz igły **VACUETTE**® stosuje się wspólnie jako system do pobierania krwi żylnej. 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 (patrz poniższa tabela). Probówki, stężenia dodatków, objętość płynnych dodatków oraz dozwolone wartości tolerancji, jak również stosunek objętości krwi do dodatku, są zgodne z wymaganiami i zaleceniami zawartymi w międzynarodowym standardzie ISO 6710 „Single-use containers for venous blood specimen collection" oraz ze standardami zatwierdzonymi przez Instytut Norm Klinicznych i Laboratoryjnych (CLSI). 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.

Kody kolorów korka ochronnego VACUETTE®*

Opis	Kolor korka ochronnego	Kolor pierścienia
Probówki bez dodatków		
Z, bez dodatków	biały	czarny
Probówki do koagulacji		
9NC, koagulacja, cytrynian sodu 3,2%	jasnoniebieski	czarny
9NC, koagulacja, 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 Serum Fast Sep	pomarańczowy	żółty
Probówki z heparyną		
LH, heparyna litowa	zielony	czarny
LH, heparyna litowa, do separacji	zielony lub miętowozielony	żółty
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 jodooctan litu	szary	czarny
Probówki FC Mix	szary różowy	czarny czarny
Probówki do próby krzyżowej		
CAT, surowica, próba krzyżowa	różowy	czarny
K3E, próba krzyżowa, K3EDTA	różowy	czarny
Próbówki 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)		
Specjalne probówki		
Próbówki do oznaczania homocysteiny	biały	czerwony

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

(Próbki z białym pierścieniem wewnętrznym mają mniejsze objętości pobierania wynoszące 1 ml lub 2 ml. Czarne pierścienie oznaczają standardowe pobranie, a żółte identyfikują probówki do separacji).

Probówki z cytrynianem sodu do koagulacji i probówki CTAD
Probówki z cytrynianem sodu do koagulacji VACUETTE® 9NC są wypełnione buforowym roztworem cytrynianu trójsodowego. 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 danym laboratorium. Stosunek mieszania to 1 część cytrynianu na 9 części krwi.
Probówki **VACUETTE**® CTAD, zawierają buforowy roztwór cytrynianu, teofiliny, adenozyny oraz dipirydamolu.
Probówki do koagulacji oraz CTAD są wykorzystywane do badań koagulologicznych.

Probówki do pobierania surowicy
Wszystkie probówki do pobierania surowicy są pokryte cząstkami mikronizowanej krzemionki, które aktywują krzepnięcie podczas łagodnego odwracania probówki.
Probówki do separacji surowicy **VACUETTE**® CAT , zawierają na spodzie probówki warstwę żelu separującego. Ciężar właściwy tego materiału ma wartość z przedziału pomiędzy ciężarem właściwym skrzepu krwi a ciężarem właściwym 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 przenoszenia do innego pojemnika.
Probówki do pobierania surowicy CAT wykorzystywane w ocenach surowicy w rutynowych klinicznych badaniach biochemicznych oraz hormonalnych, serologicznych i immunohematologicznych.
Probówki do separacji surowicy CAT są wykorzystywane do oceny surowicy w rutynowych klinicznych badaniach biochemicznych oraz hormonalnych, serologicznych 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 do szybkiej separacja surowicy **VACUETTE**® CAT Serum Fast Sep są pokryte aktywatorem krzepnięcia zawierającym trombinę, który przyspiesza proces krzepnięcia. Takie probówki są wykorzystywane w ocenach surowicy w rutynowych klinicznych testach biochemicznych. Charakterystyka czasu krzepnięcia nie została potwierdzona u pacjentów poddawanych terapii heparyną lub inhibitorem trombiny albo wykazujących niedobór 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 lub sodową. Heparyna, będąca antykoagulantem, aktywuje antytrombinę, przez co blokuje kaskadę krzepnięcia i pozwala na uzyskanie próbki pełnej krwi/osocza, co sprawia, że doskonale nadaje się do szybkiej analizy, a także oceny krwi pochodzącej od pacjentów poddawanych leczeniu przeciwkrzepliwemu.
Probówki do separacji heparyny litowej **VACUETTE**® LH, zawierają na spodzie probówki warstwę żelu separującego. Ciężar właściwy tego materiału ma wartość z przedziału pomiędzy ciężarem właściwym komórek krwi a ciężarem właściwym 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 przenoszenia do innego pojemnika.
Probówki z heparyną są wykorzystywane do oceny osocza w rutynowych klinicznych testach biochemicznych. ***UWAGA**: Wykorzystując probówki z heparyną litową nie należy przeprowadzać analiz litu. Wykorzystując probówki z heparyną amonową nie należy prowadzić analiz związków amonowych. Wykorzystując probówki z heparyną sodową nie należy prowadzić analiz sodu.*

Probówki z EDTA
Wewnętrzne ścianki probówki są pokryte K2EDTA lub K3EDTA. Antykoagulant EDTA wiąże jony wapnia, przez co blokuje kaskadę krzepnięcia.
Probówki **VACUETTE**® K2E K2EDTA oraz **VACUETTE**® K3E K3EDTA są wykorzystywane do badania krwi pełnej w hematologii. Aby uzyskać informacje na temat stabilności parametrów, tj. morfologii krwi (CBC) z rozmazem (DIFF), należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta instrumentu. Dodatkowe informacje znajdują się w odpowiednich dokumentach (np. wytyczne, normy). 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 do separacji **VACUETTE**® K2E K2EDTA są wykorzystywane do oznaczania osocza w ramach diagnostyki molekularnej oraz określania wiremii.

Probówki z inhibitorem glikolitycznym
Te probówki są dostępne z różnymi dodatkami. Probówki zawierają stabilizator oraz antykoagulant: fluorek sodu / K3EDTA lub fluorek sodu / szczawian potasu. Są odpowiednie do analizy stężenia glukozy w ciągu 48 godzin. Należy zapoznać się z instrukcją zestawu testowego dotyczącą 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 mieszaninę dodatków w postaci Na_2EDTA, fluorku sodu, kwasu cytrynowego oraz 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, wówczas można je przechowywać w temperaturze pokojowej przez maksymalnie 48 godzin.
- Odwirowane próbki z probówek **VACUETTE**® FC Mix można przechowywać przez maksymalnie 48 godzin w temperaturze pokojowej. Probówki należy odwirować w najkrótszym możliwym terminie.
- W celu stabilizacji stężenia glukozy przez 48 godzin odpowiednie jest również schłodzenie 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.

Próbówki do określania grupy krwi
Próbówki 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). Próbówki do określania grupy krwi są wykorzystywane do oznaczeń grupy krwi lub konserwowania komórek.

Probówki do oznaczania elementów śladowych
Probówki do oznaczania elementów śladowych zawierają heparynę sodową lub są pozbawione dodatków i są wykorzystywane do oznaczania elementów śladowych. Probówki do oznaczania elementów śladowych **VACUETTE**® Z, bez dodatków, nie zawierają aktywatora krzepnięcia i muszą pozostawać w pozycji pionowej do pełnego skrzepnięcia krwi. Przed oznaczeniem elementów śladowych należy poddać ocenie wszystkie urządzenia używane do pobierania, transportu i przechowywania. Wcześniej należy wykonać oznaczenie przy pustej probówce w przypadku każdej partii probówek.

Próbówki do oznaczania homocysteiny
Próbówki do oznaczania homocysteiny **VACUETTE**® zawierają buforowy 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 skompensowania rozcieńczenia cytrynianem. W niektórych przypadkach współczynnik może podlegać naturalnym, fizjologicznym zmianom. ***UWAGA**: probówki nie są przeznaczone do enzymatycznych metod analitycznych.* Ocena przeprowadzanych analiz 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 nieprawidłowych wyników oznaczenia.

Probówki bez dodatków
Probówki **VACUETTE**® Z, bez dodatków, nie zawierają żadnych dodatków, jednak są probówkami próżniowymi o jałowym wnętrzu. Mogą być wykorzystywane jako probówki na odpady lub do pobierania krwi.

Środki ostrożności / przestrogi

1. Nie korzystać z probówek, jeśli zawierają obce cząstki!
2. Aby wyniki testu były dokładne, wszystkie probówki do pobierania **VACUETTE**® muszą zostać 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 zakłucia igłą) należy uzyskać odpowiednią pomoc medyczną, ponieważ mogą one przenosić wirus HIV (AIDS) bądź też wirusowe zapalenie wątroby lub inną chorobę zakaźną.
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 za pomocą strzykawki do probówki **VACUETTE**®. Dodatkowe posługiwanie się ostrymi narzędziami zwiększa prawdopodobieństwo zakłucia się igłą. Ponadto wciśnięcie tłoka strzykawki podczas przenoszenia może wytworzyć nadciśnienie, które może doprowadzić do niezamierzonego otwarcia korka i narażenia na kontakt z krwią. Szczególnie zaleca się stosowanie zespołu do przenoszenia krwi **VACUETTE**®. Korzystanie ze strzykawki do przenoszenia krwi może również skutkować nadmiernym lub niedostatecznym wypełnieniem probówek, prowadzącym do nieprawidłowego stosunku krwi do dodatków oraz potencjalnie nieprawidłowych wyników analizy.
7. Jeśli krew jest pobierana za pośrednictwem linii dożylnej (IV), należy upewnić się, że usunięto z niej roztwór dożylny przed rozpoczęciem napełniania probówek do pobierania krwi. Ma to kluczowe znaczenie dla uniknięcia uzyskania błędnych danych laboratoryjnych na skutek skażenia płynem dożylnym.
8. Nie stosować probówek zawierających jodooctan litu, jeśli na ich ściankach pojawi się żółta warstwa.
9. Płynne środki konserwujące oraz antykoagulanty są przezroczyste i bezbarwne. Probówki CPDA zawierają żółtawy płyn, aktywator krzepnięcia może mieć biały kolor, a probówki z EDTA mogą przyjmować kolor od delikatnie białego do żółtego, co nie wpływa negatywnie na charakterystykę tych probówek.
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. Widoczne unoszące się skrzepy mogą wystąpić w probówkach **VACUETTE**® CAT Serum Fast Sep do szybkiej separacji surowicy i prowadzić do odchyleń wartości LDH i wskaźnika hemolizy. Zaleca się wzrokową kontrolę próbki w przypadku zaobserwowania odchyleń.
12. Wirowanie probówek **VACUETTE**® CAT Serum Fast Sep do szybkiej separacji surowicy przy sile g odbiegającej od zaleceń, może prowadzić do niepełnego rozdzielenia się bariery i migracji składników komórek do surowicy.
13. Stwierdzono, że fluor nasila hemolizę. Więcej informacji na temat potencjalnych substancji zakłócających można znaleźć w instrukcji wykonywania oznaczenia.
14. Obecność amoniaku jest nieodłączną właściwością sterylizowanych probówek z EDTA. W przypadku oznaczania zawartości amoniaku w ludzkim osoczu zaleca się wyznaczenie wartości bazowej. Alternatywnie można użyć probówki do osocza z heparyną litową, jeśli jest to właściwe w przypadku zastosowanej metody badawczej.
15. Nie korzystać z probówek po upływie daty ważności.

Przechowywanie

Probówki 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 probówki (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 heparynowe powinno zostać oddzielone od komórek w ciągu 2 godzin, przez pobranie i odwirowanie z użyciem probówki z żelem separującym lub przez przeniesienie osocza do drugiego pojemnika, jeśli probówka z żelem nie jest stosowana. ***UWAGA**: Nie zaleca się zamrażania podstawowych probówek do separacji z heparyną* **VACUETTE®**.
3. Zgodność probówek **VACUETTE®** do oznaczania homocysteiny z oznaczeniem nie jest gwarantowana w każdym przypadku (np. w sytuacji korzystania z metod enzymatycznych). Należy sprawdzić zgodność przed użyciem. Brak zgodności analizy może prowadzić do fałszywych lub nieważnych wyników analizy.
4. Nie przetestowano wszystkich leków terapeutycznych. Należy zapoznać się z badaniami na stronie www.gbo.com/preanalytics
5. Probówki do pobierania surowicy **VACUETTE®** CAT nie są przeznaczone 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. Krew żylna pobrana do heparynizowanych probówek próżniowych nie nadaje się do analizy gazometrii krwi.
7. Żółte probówki **VACUETTE®** chronią próbki przed światłem o długości fali poniżej 380 nm.

Pobieranie próbek i obchodzenie się z nimi

PRZED WYKONANIEM WKŁUCIA DOŻYLNEGO 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 probówki do pobierania krwi zgodne z wymaganiami pod kątem różnych rozmiarów, pojemności i dodatków,
2. jednorazowe rękawiczki i środki ochrony osobistej,
3. etykiety do identyfikacji próbek pochodzących od poszczególnych pacjentów,
4. igły i uchwyty do pobierania krwi,
   ***UWAGA**: Igły do pobierania krwi* **VACUETTE®** *są optymalnie przeznaczone do użycia wraz z uchwytami do pobierania krwi 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. czysty gazik,
7. opaska uciskowa,
8. przylepiec lub bandaż,
9. pojemnik do utylizacji ostrych wyrobów medycznych, do którego należy wyrzucić zużyty materiał.

Zalecana kolejność pobierania: (na podstawie: CLSI GP41, wydanie 7.)

1 Krew na posiew
2 Do probówek z cytrynianem sodu
3 Do probówek na surowicę / do separacji surowicy / Serum Fast Sep (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 probówka z serii będzie niedostatecznie napełniona. Dlatego, jeśli na początku pobierany jest materiał do probówki z cytrynianem sodu, zalecane jest wcześniejsze pobranie krwi najpierw do probówki na odpady (bez dodatku), dzięki czemu w probówce docelowej zapewniony będzie właściwy stosunek objętości dodatku do objętości 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 probówki — zalecane jest pobranie drugiej probówki 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 do oznaczania elementów śladowych **VACUETTE®** *(heparyna sodowa) zalecamy oddzielne pobranie krwi w celu uniknięcia zanieczyszczenia próbek.*

Zapobieganie przepływowi wstecznemu

Większość próżniowych probówek do pobierania krwi zawiera dodatki chemiczne. Z tego powodu ważne jest unikanie możliwego przepływu wstecznego z probówki ze względu na możliwość wystąpienia u pacjenta reakcji niepożądanych. W celu zapobieżenia przepływowi wstecznemu z probówki do ramienia pacjenta należy stosować następujące środki ostrożności:

1. ustawić ramię pacjenta w taki sposób, aby było skierowane w dół;
2. trzymać probówkę korkiem skierowanym w górę;
3. poluzować opaskę uciskową, gdy tylko krew zacznie napływać do probówki;
4. upewnić się, że zawartość probówki nie dotyka korka ani końca igły podczas nakłucia żyły.

Zamrażanie/odmrażanie

Zgodnie z zaleceniami WHO (WHO/DIL/Lab/99.1 Rev.02) zaleca się oddzielenie surowicy/osocza od komórek krwi przed zamrożeniem. Napełnione probówki pierwotne (z wyjątkiem probówek o wymiarach 16x100) wytrzymują zamrażanie do -80°C.

UWAGA: całkowita objętość wewnątrz probówek nie powinna przekraczać 2/3 objętości nominalnej. Po całkowitym napełnieniu probówki podczas pobierania krwi może być konieczne usunięcie surowicy/osocza z odwirowanej probówki, aby uzyskać prawidłową objętość napełniania do zamrożenia.

Zaleca się umieszczenie probówek na 2 godziny w lodówce przed zamrożeniem. Odwirowane probówki na surowicę z żelem należy mrozić ustawione pionowo w otwartym metalowym statywie w temperaturze –20°C przez ≥ 2 godziny. Probówki można pozostawić w temperaturze -20°C lub przenieść do temperatury -80°C. Odmrażanie 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**: stabilność parametrów odnosi się do instrukcji użytkowania urządzenia do analiz.*

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 POSŁUGIWANIA SIĘ PROBÓWKAMI DO POBIERANIA KRWI NALEŻY NOSIĆ RĘKAWICZKI W CELU ZMINIMALIZOWANIA NARAŻENIA.

1. Wybrać probówkę lub probówki odpowiednie do danej próbki.
2. Zdjąć nasadkę z tylnej strony igły i wkręcić igłę w uchwyt. Upewnić się, że igła jest prawidłowo osadzona, tak aby nie odkręciła się podczas użytkowania.
3. W razie potrzeby zastosować opaskę uciskową (przez maksymalnie 1 minutę).
4. Przygotować miejsce nakłucia za pomocą odpowiedniego środka antyseptycznego. NIE DOTYKAĆ MIEJSCA NAKŁUCIA PO JEGO OCZYSZCZENIU.
5. ustawić ramię pacjenta w taki sposób, aby było skierowane w dół;
6. Zdjąć nasadkę ochronną igły. Wykonać nakłucie żyły Z RAMIENIEM PACJENTA USTAWIONYM W DÓŁ I KORKIEM PROBÓWKI SKIEROWANYM W GÓRĘ.
7. Wepchnąć probówkę w uchwyt, aby gumowy korek został przebity przez igłę tylną. 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 zapobiec odrzutowi i zapewnić podciśnieniowe pobieranie krwi. wskaźnik napełnienia pozwala na wzrokowe kontrolowanie prawidłowego napełniania probówki. Dozwolona jest tolerancja +/–10%.
8. GDY TYLKO W PROBÓWCE POJAWI SIĘ KREW, ZDJĄĆ 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 narażenie.*
   Jeśli do probówki nie napływa krew lub 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 żyle;
   c) jeśli krew nadal nie napływa, usunąć probówkę i umieścić nową probówkę w uchwycie;
   d) jeśli krew nie jest pobierana do drugiej probówki, należy wyjąć i wyrzucić igłę. Powtórzyć czynności etapu 1.
10. Po napełnieniu pierwszej probówki i ustaniu napływu krwi, ostrożnie wyjąć probówkę z uchwytu.
11. Umieścić kolejne probówki w uchwycie tak, aby gumowy korek został przebity. Krew do probówek bez dodatków należy pobierać przed napełnieniem probówek z dodatkami. Proszę zapoznać się z zalecaną kolejnością pobierania.
12. Niezwłocznie po pobraniu krwi ostrożnie odwrócić probówki w celu odpowiedniego wymieszania dodatków i krwi. Odwrócić probówkę dnem do góry i wrócić do pozycji wyjściowej. Jest to traktowane jako jedno całkowite odwrócenie probówki.
    ***UWAGA**: Nie wstrząsać probówek. Energiczne mieszanie może doprowadzić do spienienia próbki lub hemolizy. Niedostateczne wymieszanie lub opóźnienie wymieszania zawartości probówek 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, ostrożnie wyjąć probówkę, a następnie igłę z żyły, dociskając miejsce nakłucia czystym gazikiem, 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. Zużytą igłę z uchwytem należy utylizować jako całość w odpowiednim pojemniku na odpady stanowiące zagrożenie biologiczne. NIE ZAKŁADAĆ PONOWNIE OSŁONY NA IGŁĘ. 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 na podstawie 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* probówki **VACUETTE**® CAT do separacji surowicy (Sep) *należy koniecznie pozostawić do całkowitego skrzepnięcia (minimum 30 minut) w pozycji pionowej po pobraniu krwi, aby zminimalizować nagromadzenie fibryny w surowicy. Zalecany czas zależy od niezakłóconego przebiegu procesu krzepnięcia. Próbki od pacjentów z nieprawidłową krzepliwością wymagają więcej czasu, aby doprowadzić do kompletnego utworzenia skrzepu.*
Probówki **VACUETTE**® Z, bez dodatków *nie zawierają aktywatora krzepnięcia i muszą pozostawać w pozycji pionowej do pełnego skrzepnięcia krwi (minimum 60 minut). Niepełne wykrzepianie może doprowadzić do zanieczyszczenia narzędzia i uzyskania błędnych wyników.*
Probówki **VACUETTE**® CAT Serum Fast Sep, do szybkiej separacji surowicy, *można wirować po 5 minutach od pobrania krwi. Nieodpowiednie wymieszanie może prowadzić do późniejszego krzepnięcia w* probówkach do szybkiej separacji surowicy **VACUETTE**® CAT Serum Fast Sep.

Rodzaj probówki	Odwracanie (mieszanie)	Zalecana siła g Względna siła wirowania (rcf)	Czas (minuty)
Serum Fast Sep	5-10x	1800 g	10
		3000 g	5
Probówki do pobierania surowicy / z żelem separującym		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			
Próbówki do oznaczania homocysteiny		2000–2200 g	10
Probówki **VACUETTE**® FC Mix	10x	1800 g	10
Probówki do koagulacji			
— 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 odbywać się w wirówce o kontrolowanej temperaturze, 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 komórek 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 nadsączu.*

Korki VACUETTE®

System do pobierania krwi **VACUETTE**® jest wyposażony w korki o unikalnej konstrukcji. 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 zwykłe pociągnięcie.
Probówki bez kołnierza Zdjąć korek przez proste pociągnięcie.
Probówki o średnicy 16 mm:
Probówki bez kołnierza: korek można zdjąć z probówki przez proste 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
LOT	Kod partii		Zapoznać się z instrukcją obsługi
REF	Numer katalogowy	IVD	Wyrób medyczny do diagnostyki *in vitro*
STERILE R	Wyjaławiany przez napromienianie		

Materiały referencyjne:
ISO / EN / ANSI/AAMI Standards
ISO 6710 “Single-use containers for venous blood specimen collection”
ISO 11137 “Sterilisation of health care products – Requirements for validation and routine control – Radiation sterilisation”

Literatura:

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.
World Health Organization. ”Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations.” 2002 Geneva, Switzerland: WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2

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

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