

### Určené použitie

Skúmavky **VACUETTE®** na odber krvi, držiaky a ihly sú spoločne určené na použitie ako systém na odber žilovej krvi. Skúmavky **VACUETTE®** sú určené na odber, prenos, separáciu a spracovanie krvi pre vyšetrenie séra, plazmy alebo plnej krvi v klinickom laboratóriu a sú určené na profesionálne použitie.

### Opis produktu

Skúmavky **VACUETTE®** sú plastové skúmavky s preddefinovaným podtlakom umožňujúcim presný odber požadovaného objemu. Na skúmavkách sa nachádzajú bezpečnostné viečka **VACUETTE®** s farebným kódom (pozrite si tabuľku nižšie). Skúmavky, koncentrácie aditív, objem tekutých aditív a ich povolená tolerancia, ako aj pomer krv-aditívum sú v súlade s požiadavkami a odporúčaniami medzinárodnej normy ISO 6710 „Jednorazové nádoby na zber vzoriek žilovej krvi“ a schválenými normami inštitútu Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Výber aditíva závisí od analytickej vyšetrovacej metódy. Prísady sú stanovené výrobcom reagensí a/alebo prístroja, na ktorom je vyšetrenie vykonávané. Vnútro skúmaviek je sterilné.

### Farebné kódy bezpečnostných viečok **VACUETTE®\*\***

Popis	Farba bezpečnostného viečka	Farba vnútorného krúžku
<b>Skúmavky bez aditív</b>		
Z bez aditív	biela	čierna
<b>Koagulačné skúmavky</b>		
9NC koagulačné skúmavky s citrónanom sodným 3,2 %	svetlomodrá	čierna
9NC koagulačné skúmavky s citrónanom sodným 3,8 %	svetlomodrá	čierna
CTAD	svetlomodrá	žltá
<b>Skúmavky na sérum</b>		
Skúmavky CAT na sérum	červená	čierna
Skúmavky CAT na separáciu séra	červená alebo zlatá	žltá alebo zlatá
Skúmavky CAT na rýchlu separáciu séra	oranžová	žltá
<b>Skúmavky s heparínom</b>		
LH heparín lítny	zelená	čierna
Skúmavky LH na separáciu s heparínom lítnym	zelená alebo mátovozelená	žltá
AH heparín amónny	zelená	čierna
NH heparín sodný	zelená	čierna
<b>Skúmavky s EDTA</b>		
K2E K2EDTA	fialová	čierna
K3E K3EDTA	fialová	čierna
K2E K2EDTA skúmavky na separáciu	fialová	žltá
<b>Skúmavky s inhibítorom glykolytických enzýmov</b>		
FE fluorid sodný / K3EDTA	sivá	čierna
FX fluorid sodný / oxalát draselný	sivá	čierna
LH heparín lítny a <u>jodoacetát lítny</u>	sivá	čierna
FH fluorid sodný / heparín sodný	sivá	čierna
FC Mix skúmavky	sivá ružová	čierna čierna
<b>Skúmavky na krížovú skúšku</b>		
Skúmavky CAT na krížovú skúšku séra	ružová	čierna
K3E na krížovú skúšku K3EDTA	ružová	čierna
<b>Skúmavky na vyšetrenie krvných skupín</b>		
ACD-B	žltá	čierna
ACD-A	žltá	čierna
CPDA	žltá	čierna
<b>Skúmavky na vyšetrenie stopových prvkov</b>		
Skúmavky NH na vyšetrenie stopových prvkov s heparínom sodným	kráľovská modrá	čierna
Skúmavky Z na vyšetrenie stopových prvkov bez aditív	kráľovská modrá	čierna
<b>Skúmavky na meranie sedimentácie erytrocytov ESR (Návod na použitie 980232)</b>		
<b>Špeciálne skúmavky</b>		
Skúmavky na detekciu homocysteínu	biela	červená

\*Príklad štandardných farieb. Farba viečka sa môže líšiť podľa špecifických čísel položiek a/alebo z dôvodu miestnych požiadaviek. Skúmavky na separáciu obsahujú separačný géľ. CAT označuje skúmavky s aktivátorom zrážania (Clot Activator Tubes).

(Skúmavky s bielym vnútorným krúžkom na viečku sú na odber malých objemov 1 ml alebo 2 ml. Čierne krúžky označujú štandardný odber a žlté krúžky označujú skúmavky na separáciu.)

### Koagulačné skúmavky s citrónanom sodným a skúmavky CTAD

**VACUETTE® 9NC koagulačné skúmavky s citrátom sodným** sú naplnené roztokom citrátu trisodného. Dostupné sú koncentrácie citrátu 0,109 mol/l (3,2 %) alebo 0,129 mol/l (3,8 %). Výber koncentrácie závisí od zásad uplatňovaných vo vašom zariadení. Zmiešavací pomer je 1 diel citrátu a 9 dielov krvi.

**VACUETTE® CTAD skúmavky** obsahujú pufovaný roztok citrátu, teofylín, adenosín a dipyridamol.

Koagulačné skúmavky a skúmavky CTAD sú určené na vyšetrenia koagulácie.

### Skúmavky na sérum

Všetky skúmavky na sérum sú potiahnuté rozomletými silikónovými časticami, ktoré aktivujú zrážanie pri jemnom obrátení skúmavky.

**VACUETTE® CAT skúmavky na separáciu séra** obsahujú gélovú bariéru, ktorá sa nachádza na dne skúmavky. Špecifická hodnota tiaže tohto materiálu sa nachádza medzi krvnou zrazeninou a sérom. Počas centrifugácie sa gélová bariéra posunie smerom nahor k rozhraniu sérum – zrazenina a vytvorí tak pevnú bariéru oddeľujúcu sérum od fibrínu a buniek. Sérum môžete odsáť priamo z odberovej skúmavky, čím odstránite potrebu ručného prenosu do inej nádoby.

Skúmavky na sérum sú určené na stanovenia v sére pri bežných klinických chemických vyšetreniach a vyšetreniach hormónov, sérológie, imunohematológie a TDM. Terapeutické liečivá (TDM) boli čiastočne testované v gélových skúmavkách (viac informácií nájdete v štúdiách na <https://www.gbo.com/preanalytics>).

**VACUETTE® skúmavky CAT na rýchlu separáciu séra** sú potiahnuté aktivátorom zrážania obsahujúcim trombín na urýchlenie zrážania. Používajú sa na bežné klinické chemické vyšetrenia séra. Výrobok nie je vhodný pre pacientov liečených heparínom alebo inhibítormi trombinu alebo s deficitom fibrinogénu. Viac informácií o testovaných parametroch nájdete v štúdiách na adrese <https://www.gbo.com/preanalytics>.

### Skúmavky s heparínom

Vnútro steny skúmavky je potiahnuté heparínom lítnym, heparínom amónnym alebo heparínom sodným. Antikoagulačná látka heparín aktivuje antitrombín, ktorý blokuje koagulačnú kaskádu a produkuje vzorku plnej krvi/plazmy, je preto ideálna na rýchlu analýzu krvi pacienta s antikoagulačnou liečbou.

**VACUETTE® LH skúmavky na separáciu s heparínom lítnym** obsahujú gélovú bariéru, ktorá sa nachádza na dne skúmavky. Špecifická hmotnosť tohto materiálu sa nachádza medzi špecifickými hmotnosťami krvných buniek a plazmy. Počas centrifugácie sa gélová bariéra posunie smerom nahor, kde vytvorí pevnú bariéru, ktorá oddeľuje plazmu od buniek. Plazmu možno odsáť priamo z odberovej skúmavky, čo eliminuje potrebu ručného prenosu do inej nádoby.

Heparínové skúmavky sa používajú na bežné klinické chemické vyšetrenia plazmy. **POZNÁMKA:** Stanovenie lítia neuskutočňujte v skúmavkách s heparínom lítnym. Stanovenie amoniaku neuskutočňujte v skúmavkách s heparínom amónnym. Stanovenie sodíka neuskutočňujte v skúmavkách s heparínom sodným.

### Skúmavky s EDTA

Vnútro steny skúmavky je potiahnuté buď K2EDTA alebo K3EDTA. Antikoagulant EDTA viaže ióny vápnika a tak blokuje koagulačnú kaskádu.

**VACUETTE® K2E K2EDTA skúmavky a VACUETTE® K3E K3EDTA skúmavky** sú určené na hematologické vyšetrenie plnej krvi. Informácie o stabilite parametrov, t. j. krvný obraz (CBC) a diferenciálny krvný obraz (DIFF), nájdete v odporúčaniach od výrobcu prístroja. Podrobnejšie informácie nájdete v špecifických dokumentoch (t. j. usmernenia, normy). Krvné stery pripravte do štyroch hodín po odbere krvi.

Skúmavky s EDTA môžete tiež použiť na bežné imunohematologické vyšetrenia t. j. krvné skupiny, Rh typizácia a skrining protilátok, vyšetrenie vírusových markerov v skriningových laboratóriách a v molekulárnej diagnostike.

**VACUETTE® K2E K2EDTA skúmavky na separáciu** sú určené na vyšetrenie plazmy v molekulárnej diagnostike a pri detekcii titra vírusov.

### Skúmavky s inhibítormi glykolytických enzýmov

Tieto skúmavky sú dostupné s rôznymi aditívami. Skúmavky obsahujú stabilizátor a antikoagulačnú látku: fluorid sodný / K3EDTA, fluorid sodný / oxalát draselný, fluorid sodný / heparín sodný. Sú vhodné na analýzu koncentrácie glukózy do 48 hodín. Pre výber skúmavky si preštudujte návod testovacej súpravy, najmä v prípade analýzy kyseliny mliečnej.

**Skúmavky VACUETTE® FC Mix** sú určené na stabilizáciu koncentrácie glukózy in vivo v plnej krvi a/alebo plazme. Obsahujú zmes aditív Na<sub>2</sub>EDTA, fluoridu sodného, kyseliny citrónovej a citrónanu sodného. **POZNÁMKA:** Správne miešanie (10x) je dôležité!

Skúmavky **VACUETTE® FC Mix Tubes** (primárne skúmavky) je možné skladovať po správnom otočení až 24 hodín pri izbovej teplote bez centrifugovania.

- Ak sa očakáva, že skúmavky budú skladované dlhšie ako 24 hodín pri izbovej teplote, vzorky by mali byť po odbere krvi okamžite centrifugované, aby sa uchovali až 48 hodín pri izbovej teplote.
- Po centrifugácii môžete alikvóty zo skúmaviek **VACUETTE® FC Mix** skladovať pri izbovej teplote až 48 hodín. Skúmavky čo najskôr centrifugujte.
- Chladenie vzoriek (4 – 8 °C, 39 – 46 °F) je vhodné aj pri 48-hodinovej stabilizácii glukózy.

### Skúmavky na krížovú skúšku

**VACUETTE®** skúmavky na krížovú skúšku sú dostupné v dvoch rôznych verziách. Jeden typ skúmavky obsahuje aktivátor zrážania používaný pri krížových skúškach so sérom, zatiaľ čo druhý typ obsahuje K3EDTA a používa sa pri krížových skúškach s plnou krvou. Tieto skúmavky sa používajú na krížové skúšky.

### Skúmavky na vyšetrenie krvných skupín

Skúmavky na vyšetrenie krvných skupín sú dostupné s roztokmi ACD (Acid Citrate Dextrose; kyselina citrónová, dextróza) s dvomi zloženiami (**VACUETTE® ACD-A** alebo **VACUETTE® ACD-B**) alebo s roztokom CPDA (Citrate Phosphate Dextrose Adenin; citrát, fosfát, dextróza, adenín). Skúmavky na vyšetrenie krvných skupín sú určené na vyšetrenie krvných skupín alebo na uschovanie buniek.

### Skúmavky na vyšetrenie stopových prvkov

Skúmavky na vyšetrenie stopových prvkov obsahujú heparín alebo sú bez aditív a sú určené na vyšetrenie stopových prvkov. **VACUETTE®** skúmavky na vyšetrenie stopových prvkov bez aditív neobsahujú aktivátor zrážania a musia zostať vo vzpriamenej polohe až do úplného zrazenia krvi. Pred stanovením stopových prvkov by sa mali preveriť všetky zariadenia používané pri odbere, preprave a skladovaní. Pre každú šaržu skúmaviek musí byť najprv zmeraná slepá vzorka.

### **VACUETTE® skúmvky na detekciu homocysteínu**

**VACUETTE®** skúmvky na detekciu homocysteínu obsahujú pufovaný roztok citrónanu sodného / kyseliny citrónovej (pH = 4,2), ktorý stabilizuje homocysteín v plnej krvi.

Výsledky analýzy koncentrácie homocysteínu musia byť vynásobené faktorom 1,11, čím sa kompenzuje zriedenie citrátom. V niektorých prípadoch môže faktor podliehať prirodzeným fyziologickým fluktuáciám. **POZNÁMKA:** Nie sú vhodné pre enzymatické vyšetrovacie metódy. Vyhodnotenie testov preukázalo, že nie sú vždy kompatibilné. Z tohto dôvodu pred použitím overte kompatibilitu testov. Nekompatibilita môže viesť k chybným alebo neplatným výsledkom vyšetrenia.

### **Skúmvky bez aditív**

**VACUETTE®** Z skúmvky bez aditív neobsahujú žiadne aditíva, ale sú vákuové a vnútro je sterilné. Môžete ich použiť ako skúmvky na odpad alebo na odber krvi.

### **Bezpečnostné opatrenia/upozornenia**

1. Nepoužívajte skúmvky, ak obsahujú cudzie predmety.
2. V záujme zabezpečenia presných výsledkov analýz sa musia všetky skúmvky na odber krvi **VACUETTE®** nechať úplne naplniť.
3. So všetkými biologickými vzorkami a ostrými predmetmi na odber krvi (lancety, ihly, luer adaptéry a súpravy na odber krvi) manipulujte v súlade so zásadami a postupmi uplatňovanými vo vašom zariadení.
4. V prípade akéhokoľvek vystavenia sa biologickým vzorkám (napríklad pri pichnutí sa) vyhľadajte vhodnú lekársku pomoc z dôvodu možného prenosu HIV (AIDS), vírusovej hepatitídy alebo iných infekčných chorôb.
5. Všetky ostré predmety používané pri odbere krvi zlikvidujte v nádobách na biologicky nebezpečný odpad schválených na likvidáciu týchto predmetov.
6. Z bezpečnostných dôvodov neodporúčame striekačkou presúvať biologický materiál do skúmvky **VACUETTE®**. Ďalšia manipulácia s ostrými predmetmi zvyšuje riziko bodnutia ihlou. Navyše, stlačenie piestu striekačky počas prenosu môže vytvoriť pretlak, môže dôjsť k násilnému vytlačeniu zátky a vzorky a môže tak dôjsť k vystaveniu sa krvi. Dôrazne sa odporúča použiť **VACUETTE®** jednotku na prenos krvi. Použitie striekačky na prenos krvi môže tiež spôsobiť preplnenie alebo nedoplnenie skúmviek, čo má za následok nesprávny pomer krv-aditívum a možné nesprávne výsledky analýz.
7. Ak je krv odobratá prostredníctvom intravenózných (IV) hadičiek, pred naplnením skúmviek na odber krvi skontrolujte, že hadička neobsahuje IV roztok. Je veľmi dôležité zabrániť chybným laboratórnym údajom spôsobeným kontamináciou IV tekutinami.
8. Nepoužívajte skúmvky obsahujúce jodoacetát lítny, ak sú potiahnuté žltým filmom pozdĺž stien hadičiek.
9. Tekuté konzervačné a antikoagulačné látky sú číre a bezfarebné. Skúmvky CPDA obsahujú žltkastú tekutinu, aktivátor zrážania môže byť sfarbený do biela a skúmvky s EDTA môžu mať jemne biele až žlté sfarbenie, ktoré však nemá vplyv na účinnosť týchto skúmviek.
10. Výskyt skúmviek s viditeľnými plávajúcimi zrazeninami narastá, keď sa nedodržia podmienky odporúčaného tiažového zrýchlenia a/alebo času centrifugovania.
11. Prítomnosť amoniaku je prirodzená vlastnosť sterilizovaných skúmviek s EDTA. Ak sa používajú na určenie amoniaku v ľudskej plazme, odporúča sa stanoviť východiskovú hodnotu. Prípadne možno použiť skúmvku na plazmu s heparínom lítnym, ak je to pri použitej analytickej metóde vhodné.
12. Nepoužívajte skúmvky po uplynutí dátumu expirácie.

### **Skladovanie**

Skúmvky skladujte pri teplote 4 – 25 °C (40 – 77 °F).

**POZNÁMKA:** Zamedzte vystaveniu priamemu slnečnému svetlu. Presiahnutie maximálnej odporúčanej teploty na skladovanie môže spôsobiť zníženie kvality skúmviek (t. j. stratu vákua, vysušenie tekutých aditív, zafarbenie, atď.).

### **Obmedzenia**

1. Informácie o správnom odbere materiálu, správnom skladovaní a stabilite nájdete v návode na použitie analyzátoru.
2. Heparinizovanú plazmu oddelíte od buniek do 2 hodín, a to buď odberom a centrifugáciou v skúmvke na separáciu alebo, ak nepoužijete skúmvky na separáciu, prenosom plazmy do sekundárnej nádoby. **POZNÁMKA:** Primárne **VACUETTE®** skúmvky na separáciu s heparínom sa neodporúča zmrazovať.
3. Kompatibilita testov pre skúmvky **VACUETTE®** na detekciu homocysteínu nie je zaručená v každom prípade (napr. v prípade enzymatických metód). Pred použitím overte kompatibilitu. V prípade, že testy nie sú kompatibilné, môže dôjsť k falošným alebo neplatným výsledkom analýz.
4. Neboli testované všetky terapeutické liečivá. Preštudujte si štúdie na [www.gbo.com/preanalytics](http://www.gbo.com/preanalytics)
5. **VACUETTE®** skúmvky CAT na sérum nie sú vhodné na stanovenie stopových prvkov, ako sú 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. **VACUETTE®** skúmvky CAT na rýchlu separáciu séra s viditeľnými plávajúcimi zrazeninami vedú k odchýlkam v hodnotách LDH.
7. O fluoride je známe, že zvyšuje hemolýzu. Viac informácií o látkach, ktoré môžu interferovať, nájdete v návode na použitie testu.
8. Žilová krv odobraná do heparinizovaných vákuových skúmviek nie je vhodná na analýzu krvných plynov.
9. **VACUETTE®** jantárové skúmvky chránia vzorky pred svetlom s vlnovou dĺžkou pod 380 nm.

### **Odber vzoriek a manipulácia s nimi**

PRED VPICHOM DO ŽILY SI PREČÍTAJTE CELÝ TENTO DOKUMENT.

#### **Materiál potrebný na odber vzorky.**

Pred vykonaním vpichu do žily skontrolujte, či máte poruke tieto materiály:

1. všetky potrebné skúmvky označené podľa veľkosti, odberu a aditíva;
2. jednorazové rukavice a osobné ochranné pomôcky;
3. štítky na označenie vzoriek menom pacienta;
4. ihly na odber krvi a držiaky;  
**POZNÁMKA:** Ihly na odber krvi **VACUETTE®** sú navrhnuté na optimálne používanie s držiakmi skúmviek od spoločnosti Greiner Bio-One. Používanie držiakov od iných výrobcov je na zodpovednosti používateľa.
5. alkoholové tampóny na očistenie miesta vpichu;

6. škrtidlo;
7. náplasť alebo obväz;
8. nádoba na likvidáciu ostrých predmetov na bezpečnú likvidáciu použitého materiálu.

**Odporúčané poradie odberu:** (podľa dokumentu: CLSI GP41-ED7)

- 1 Krv na kultiváciu
- 2 Citrát sodný
- 3 Skúmavky na sérum/na separáciu séra/na rýchlu separáciu séra (aktivátor zrážania)
- 4 Heparín/separácia s heparínom
- 5 EDTA/EDTA s heparínom
- 6 Skúmavky s inhibítorom glykolytických enzýmov
- 7 Iné aditíva

**POZNÁMKA:** Ak na odber použijete súpravu na odber krvi s bezpečnostnou krídlovou ihlou, prvá skúmavka v sérii nebude úplne naplnená. Preto ak chcete najprv odobrať vzorku s citrátom sodným, odporúčame, aby ste pred touto skúmavkou odobrili skúmavku na odpad (bez aditív), čím zabezpečíte správny pomer aditívum-krv. Okrem toho aj napriek tomu, že štúdie preukázali, že testy PT a aPTT nie sú ovplyvnené, ak boli skúmavky odobraté v sérii skúmaviek ako prvé, odporúčame odobrať druhú skúmavku na iné koagulačné vyšetrenia, pretože nie je známe, či tieto testy budú alebo nebudú ovplyvnené.

**POZNÁMKA:** Pri poradi odberu vždy dodržujte protokol uplatňovaný vo vašom zariadení.

**POZNÁMKA:** V prípade VACUETTE® skúmaviek na vyšetrenie stopových prvkov (heparín sodný) odporúčame samostatný odber krvi, aby ste zabránili kontaminácii vzoriek.

### Prevenia spätného toku

Väčšina vákuových skúmaviek na odber krvi obsahuje chemické aditíva. Z tohto dôvodu je dôležité zabrániť možnému spätnému toku zo skúmavky z dôvodu možných nežiaducich reakcií u pacienta. Aby ste predišli spätnému toku zo skúmavky do ramena pacienta, preštudujte si tieto bezpečnostné opatrenia:

1. Hornú končatinu pacienta umiestnite tak, aby smerovala nadol.
2. Držte skúmavku s viečkom v najvyššom bode.
3. Uvoľnite škrtidlo bezprostredne potom, ako začne krv stekať do skúmavky.
4. Uistite sa, že sa počas vpichu do žily obsah skúmavky nedostane do kontaktu s viečkom ani koncom ihly.

### Zamrazenie/rozmrazenie

Podľa odporúčaní WHO (WHO/DIL/Lab/99.1 Rev.02) sa odporúča pred zmrazením oddeliť sérum/plazmu od krvných buniek. Naplnené primárne skúmavky (s výnimkou skúmaviek s rozmerom 16x100) sú schopné zniesť teplotu zmrazenia do  $-80^{\circ}\text{C}$ .

**POZNÁMKA:** Celkový objem v skúmavkách nesmie presiahnuť 2/3 nominálneho objemu. Po úplnom naplnení skúmavky pri odbere krvi môže byť potrebné odstrániť z centrifugovanej skúmavky sérum/plazmu, aby bol dosiahnutý správny objem náplne na zamrazenie.

Pred zmrazením sa odporúča uschovať vzorky v chladničke po dobu 2 hodín. Gélové skúmavky na sérum po centrifugovaní zmrazujte vo vzpriamenej polohe v otvorenom kovom stojane pri teplote  $-20^{\circ}\text{C}$  po dobu  $\geq 2$  hodín. Skúmavky môžu zostať pri teplote  $-20^{\circ}\text{C}$  alebo ich možno preniesť do mraziaceho boxu s teplotou  $-80^{\circ}\text{C}$ . Rozmrazenie sa odporúča pri izbovej teplote alebo v chladničke.

Pre dlhodobé uschovanie odporúčame použiť špeciálne kryoskúmavky. Používatelia by mali tiež zaviesť svoje vlastné protokoly zmrazovania.

**POZNÁMKA:** Stabilita parametrov sa vzťahuje na návod na použitie analyzátoru.

### Vysoká nadmorská výška

Na odber vo vysokej nadmorskej výške (1 600 m / 5 250 ft alebo 3 000 m / 9 850 ft) odporúčame použiť skúmavky na odber vo vysokej nadmorskej výške. Vákuum v týchto skúmavkách kompenzuje nižší vonkajší tlak.

### Technika vpichu do žily

**PRI VPICHU DO ŽILY A MANIPULÁCII S ODBEROVÝMI SKÚMAVKAMI VŽDY POUŽÍVAJTE RUKAVICE, ABY STE MINIMALIZOVALI RIZIKO EXPOZÍCIE.**

1. Vyberte skúmavku alebo skúmavky vhodné pre požadovanú vzorku.
2. Odstráňte kryt nad ventilom ihly.
3. Otáčaním zasuňte ihlu do držiaka. Dbajte na to, aby ihla bola pevne usadená, aby sa počas používania neuvoľnila.
4. Založte škrtidlo na potrebnú dobu (max. 1 minúta).
5. Miesto vpichu do žily pripravte vhodným antiseptickým prostriedkom. PO OČISTENÍ MIESTA VPICHU UŽ V OBLASTI NEHMATAJTE.
6. Hornú končatinu pacienta umiestnite tak, aby smerovala nadol.
7. Odstráňte kryt ihly. Vykonajte vpich do žily, pričom KONČATINA PACIENTA SMERUJE NADOL A VIEČKO SKÚMAVKY JE V NAJVVYŠŠOM BODE.
8. Skúmavku zatlačte do držiaka a na ventil s ihlou, pričom prepichnete gumovú membránu. Pri prechode cez viečko smerujte skúmavku v držiaku do stredu, aby nedošlo k bočnému prieniku a následnej predčasnej strate podtlaku. Skúmavku pridržavajte na mieste tak, že ju pritlačíte palcom alebo prstom, aby sa zabezpečil úplný ťah podtlakom. Značka naplnenia umožňuje vizuálnu kontrolu správneho naplnenia skúmavky. Povolená je tolerancia  $\pm 10\%$ .
9. HNEĎ AKO SA V SKÚMAVKE OBJAVÍ KRV, ODSTRÁŇTE ŠKRITIDLO. NEDOVOLTE, ABY PRI ZÁKROKU OBSAH SKÚMAVKY PRIŠIEL DO STYKU S VIEČKOM ALEBO KONCOM IHLY.

**POZNÁMKA:** Z manžety ihly môže niekedy presiaknuť krv. Vystavenie nebezpečenstvu minimalizujte univerzálnymi štandardnými bezpečnostnými opatreniami.

Ak do skúmavky nesteťka žiadna krv alebo krv prestane tiecť ešte pred odobratím potrebného objemu vzorky, odporúčame postupovať podľa nasledujúcich krokov, aby ste dokončili úspešný odber:

- a) Skontrolujte, či je skúmavka úplne zatlačená do držiaka.
  - b) Skontrolujte správnu polohu ihly v žile.
  - c) Ak krv stále netečie, odstráňte skúmavku a do držiaka umiestnite novú skúmavku.
  - d) Ak druhú skúmavku neodoberáte, vyberte ihlu a zlikvidujte. Zopakujte postup od kroku 1.
10. Keď je prvá skúmavka plná a krv prestane tiecť, skúmavku jemne vytiahnite z držiaka.
  11. Umiestnite nasledujúcu skúmavku do držiaka, prepichnete membránu a spustíte tok krvi. Najprv odoberte skúmavky bez aditív a potom skúmavky s aditívami. Pozrite si odporúčané poradie odberov.

12. Okamžite po odbere krvi skúmavky jemne prevráťte, čím dosiahnete správne premiešanie aditíva a krvi. Otočte naplnenú skúmavku hore dnom a vráťte ju do vzpriamenej polohy. Toto je jedno úplné prevrátenie.  
**POZNÁMKA:** Skúmavkami netraste! Energické miešanie môže spôsobiť tvorbu peny a hemolýzu. Nedostatočné alebo neskoré premiešanie skúmaviek na sérum môže spôsobiť oneskorené zrážanie. Nedostatočné premiešanie obsahu skúmaviek s antikoagulantmi môže mať za následok zhlukovanie krvných doštičiek, zrazenie vzoriek alebo nesprávne výsledky analýz.
13. Ihneď ako do poslednej skúmavky prestane tiecť krv, odstráňte skúmavku a potom ihlu vyberte zo žily, pričom na miesto vpichu aplikujte tlak suchým sterilným tampónom, kým sa krvácanie nezastaví. Po zrazení krvi aplikujte obväz, ak je to potrebné.  
**POZNÁMKA:** Horná časť viečka môže po prepichnutí žily obsahovať zvyšky krvi. Pri manipulácii so skúmavkami podniknite vhodné opatrenia, aby nedošlo ku kontaktu s krvou. Každý držiak ihly kontaminovaný krvou sa považuje za nebezpečný a musí sa okamžite zlikvidovať.
14. Použitú ihlu s držiakom zlikvidujte vo vhodnej nádobe na likvidáciu biologicky nebezpečného odpadu. NENASADZUJTE VIEČKO. Opätovné nasadzovanie viečka na ihly zvyšuje riziko bodnutia a vystaveniu krvi.
15. Je výhradnou zodpovednosťou laboratória overiť, že pri zmene z jednej skúmavky na druhú nedôjde k výraznému ovplyvneniu analytických výsledkov získaných zo vzoriek pacienta.

**POZNÁMKA:** Držte skúmavky, predovšetkým skúmavky na sérum, vo vzpriamenej polohe.

## Centrifugácia

Uistite sa, že sú skúmavky správne usadené v centrifugačnom držiake. Neúplné dosadnutie môže mať za následok oddelenie bezpečnostného viečka **VACUETTE**® od skúmavky.

**POZNÁMKA:** Pred centrifugáciou sa **VACUETTE**® skúmavky CAT na sérum (separáciu) musia nechať po odobratí krvi úplne zraziť (aspoň 30 minút) vo vzpriamenej polohe, aby sa minimalizovala tvorba fibrínu v sére. Odporúčaný čas je založený na nenarušenom procese zrážania. U pacientov s abnormálnym zrážaním krvi treba na dokončenie tvorby zrazenín viac času.

**VACUETTE**® Z skúmavky bez aditív neobsahujú aktivátor zrážania a musia zostať vo vzpriamenej polohe až do úplného zrazenia krvi (minimálne 60 minút). Neúplné zrážanie môže viesť ku kontaminácii prístroja a k chybným výsledkom.

**VACUETTE**® skúmavky CAT na rýchlu separáciu séra s aktivátorom zrážania centrifugujte najskôr 5 minút po odbere krvi. Nedostatočné premiešanie obsahu **VACUETTE**® skúmaviek CAT na rýchlu separáciu séra môže viesť k následnému zrážaniu.

Typ skúmaviek	Prevrátenia (premiešanie)	Odporúčaná relatívna centrifugačná sila g (rcf)	Čas (min.)
Skúmavky na rýchlu separáciu séra		1 800 g	10
		3 000 g	5
Skúmavky na sérum / skúmavky na separáciu	5 – 10x	1 800 – 2 200 g	10 – 15
Skúmavky s EDTA / skúmavky na separáciu			
Skúmavky s heparinizovanou plazmou / skúmavky na separáciu			
Štandardné skúmavky na vyšetrenie glukózy			
Skúmavky na detekciu homocysteínu			
<b>VACUETTE</b> ® FC Mix skúmavky	10x	1 800 g	10
Koagulačné skúmavky	4 – 5x	150 g	5
– vyšetrenia krvných doštičiek (PRP)			
– bežné vyšetrenia (PPP)			
– Príprava pre hlboko zmrazenú plazmu (PFP)			
		1 500 – 2 000 g	10
		2 500 – 3 000 g	20

Bariéry sú stabilnejšie, keď sú skúmavky centrifugované v horizontálnych „swing-out“ rotoroch v porovnaní s pevnými uhlovými hlavami.

**POZNÁMKA:** Ak pohyb gélu nie je občas adekvátny (najmä z dôvodu hematokritu > 50 %), odporúčame použiť vyššie gravitačné zrýchlenie a dlhší čas centrifugácie.

Centrifugujte v centrifúge s reguláciou teploty, ktorá udržiava 18 – 25 °C (64 – 77 °F). Vyššie teploty môžu negatívne ovplyvniť fyzikálne vlastnosti gélu. Ideálna teplota pre získanie séra alebo plazmy je 18 – 25 °C (64 – 77 °F).

**POZNÁMKA:** Skúmavky centrifugujte najneskôr 2 hodiny po odbere. Predĺžený kontakt krvíniiek so sérom alebo plazmou môže viesť k chybným výsledkom analýz. Z tohto dôvodu môže byť potrebná skoršia centrifugácia v závislosti od analytu. Neodporúčame opätovne centrifugovať gélové skúmavky po vytvorení bariéry. Zvyšky pod gélom môžu kontaminovať supernatant.

## Viečka **VACUETTE**®

Systém na odber krvi **VACUETTE**® má jedinečný tvar bezpečnostných viečok. Dostupné sú dva rôzne uzatváracie systémy v závislosti od veľkosti skúmavky.

### 13 mm skúmavky:

**Prémiové skúmavky** Odstráňte viečko zo skúmavky otočením proti smeru hodinových ručičiek. Viečko nie je možné odstrániť len potiahnutím.

**Skúmavky bez hrebeňa** Odstráňte viečko jednoduchým potiahnutím.










### 16 mm skúmavky:

**Skúmavky bez hrebeňa:** Odstráňte viečko zo skúmavky jednoduchým potiahnutím.

## Likvidácia

1. Je potrebné zvážiť a dodržať všeobecné hygienické usmernenia a právne predpisy týkajúce sa správnej likvidácie infekčného materiálu.
2. Jednorazové rukavice bránia nebezpečenstvu infekcie.
3. Kontaminované skúmavky alebo skúmavky naplnené odobratou krvou sa musia zlikvidovať vo vhodných nádobách na likvidáciu biologicky nebezpečného odpadu, ktoré možno sterilizovať v autokláve a následne spáliť.
4. Likvidácia musí byť uskutočnená v príslušnom spaľovacom zariadení alebo použitím autoklárovania (parná sterilizácia).

## Údaje na štítku

	Výrobca		Teplotný limit
	Dátum použiteľnosti		Nepoužívajte opakovane
	Kód šarže		Pozrite si návod na použitie
	Katalógové číslo		Zdravotnícke zariadenie na <i>in vitro</i> diagnostické použitie
	Sterilizované ožiarením		

## Referencie:

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“

## Literatúra:

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 - 6<sup>th</sup> Edition

GP41 "Collection of Diagnostic Venous Blood Specimens", Approved Standard - 7<sup>th</sup> Edition

GP44-A4 "Procedures for the Handling and Processing of Blood Specimens for Common Laboratory Tests", Approved Guideline – 4<sup>th</sup> Edition

H21-A5 "Collection, Transport, and Processing of Blood Specimens for Testing Plasma-Based Coagulation Assays and Molecular Hemostasis Assays", Approved Guideline - 5<sup>th</sup> Edition

H20-A2 "Reference Leukocyte (WBC) Differential Count (Proportional) and Evaluation of Instrumental Methods", Approved Standard - 2<sup>nd</sup> Edition.

H26-A2 "Validation, Verification, and Quality Assurance of Automated Hematology Analyzers", Approved Standard – 2<sup>nd</sup> 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](http://www.gbo.com/preanalytics)  
[office@at.gbo.com](mailto:office@at.gbo.com)  
Tel. +43 7583 6791