

i-STAT G kazetta

Az i-STAT 1 elemzővel (REF 04P75-01 és 03P75-06)
együtt történő használatra szolgál

NÉV

i-STAT G kazetta – REF 03P83-25



RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT

Az i-STAT rendszer részét alkotó glükózteszt az artériás, vénás vagy kapilláris teljes vér glükózértékének *in vitro* mennyiségi meghatározására szolgál.

Glükózmérések a szénhidrát-anyagcsere olyan rendellenességeinek diagnosztizálásában, monitorozásában és kezelésében használatosak, mint például – de nem kizárólagosan – a diabetes mellitus, az újszülötti hipoglikémia, az idiopátiás hipoglikémia és a hasnyálmirigy szigetsejtes karcinómája.

ÖSSZEFOGLALÁS ÉS MAGYARÁZAT/KLINIKAI JELENTŐSÉG

Mértek:

Glükóz (Glu)

A glükóz a test elsődleges energiaforrása és az agyszövet egyetlen tápanyagforrása. A vércukorszint meghatározásának mérése fontos a cukorbetegségben és hipoglikémiában szenvedő betegek diagnosztizálásában és kezelésében. Megnövekedett glükózértékekhez vezethet például a diabetes mellitus, a hasnyálmirigy-gyulladás, egyes endokrin rendellenességek (például a Cushing-szindróma), bizonyos gyógyszerek (például szteroidok), a pajzsmirigy túlműködése kiváltotta kóros állapot, a krónikus veseelégtelenség, a stressz vagy a glükózinfúzió. Lecsökkent glükózértékekhez vezethet például az inzulinóma, a mellékvesekéreg-működés elégtelensége, az agyfűggelék elégtelen működésével járó kórkép, a súlyos májbetegség, az etanolbevitel, a reaktív hipoglikémia és a glikogéntárolási betegségek.

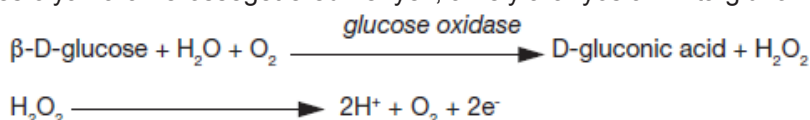
A TESZT ALAPELVE

Az i-STAT rendszer közvetlen (hígítatlan) elektrokémiai módszereket alkalmaz. A közvetlen módszerekkel kapott értékek eltérhetnek a közvetett (hígított) módszerekkel kapott értékektől. ¹

Mértek:

Glükóz (Glu)

A glükóz mérése amperometriásan történik. A glükóz oxidációja, amelyet a glükóz-oxidáz enzim katalizál, hidrogén-peroxidot (H₂O₂) eredményez. A felszabadult H₂O₂ a platinaelektrodon oxidálódik, és olyan áramerősséget eredményez, amely arányos a minta glükózkoncentrációjával.



Az eredményeket befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos információkat lásd alább. Bizonyos anyagok, például a gyógyszerek, befolyásolhatják az *in vivo* analitszinteket. ² Ha az eredmények nincsenek összhangban a klinikai értékeléssel, a beteg mintáját egy másik kazettával újra meg kell vizsgálni.

REAGENSEK

Tartalom

Minden i-STAT kazetta tartalmaz egy referenciaelektrodot (ha a potenciometriás érzékelők szerepelnek a kazetta konfigurációjában), az egyedi analitok mérésére szolgáló érzékelőket és pufferolt vizes kalibrálóoldatot, amely ismert koncentrációjú analitokat és tartósítószereket tartalmaz. Az i-STAT G kazetta reaktív összetevőinek listája az alábbiakban található:

Érzékelő	Reaktív összetevő	Biológiai forrás	Minimális mennyiség
Glu	Glükóz	N/A	7 mmol/L
	Glükóz-oxidáz	<i>Aspergillus niger</i>	0,002 IU

Figyelmeztetések és óvintézkedések

- *In vitro* diagnosztikai felhasználásra.
- A kazetták kizárólag egyszeri használatra szolgálnak. Ne használja újra!
- A figyelmeztetésekkel és óvintézkedésekkel kapcsolatban lásd az i-STAT 1 rendszerkézikönyvét.

Tárolási feltételek

- Hűtve tárolva: 2–8 °C-on (35–46 °F-on) a lejárat dátumig.
- Szobahőmérsékleten: 18–30 °C-on (64–86 °F-on). Az eltarthatósági időt lásd a kazetta dobozán.

KÉSZÜLÉKEK

Az i-STAT G kazetta az i-STAT 1 elemzővel REF 04P75-01 (300-G típus) és REF 03P75-06 (300W típus) együttes használatra szolgál.

MINTAVÉTEL ÉS AZ ELEMZÉS ELŐKÉSZÍTÉSE

Mintatípusok

Artériás, vénás vagy kapilláris teljes vér.
Mintatérfogát: 65 µL

Vérvételi lehetőségek és a teszt időtartama (a gyűjtéstől a kazetta feltöltéséig szükséges idő)

Analit	Fecskendők	Teszt időtartama	Vákuumcsövek	Teszt időtartama	Kapilláriscsövek	Teszt időtartama
Glükóz	Véralvadásgátló nélkül	3 perc	Véralvadásgátló nélkül	3 perc	Kiegyensúlyozott heparin véralvadásgátlóval, vagy lítium-heparinnal, ha fel van tüntetve az elektrolitok mérésére	3 perc
	Kiegyensúlyozott heparin- véralvadásgátlóval vagy lítium-heparin- véralvadásgátlóval (a fecskendőt a gyártó ajánlásának megfelelően kell feltölteni) • Gondosan keverje újra össze a kazetta feltöltése előtt.	30 perc	Lítium-heparin- véralvadásgátlóval (a csöveket a gyártó ajánlásának megfelelően kell feltölteni) • Gondosan keverje újra össze a kazetta feltöltése előtt.	30 perc		

A KAZETTÁS TESZTELÉSI ELJÁRÁS

A tárolás közbeni védetség érdekében az egyes kazetták fóliatasakba vannak zárva – ne használja a kazettát, ha a tasakja lyukas.

- A kazettát csak szobahőmérsékleten (18-30 °C-on vagy 64–86 °F-on) vegye ki a védőtasakjából. A legjobb eredmény elérése érdekében a kazettának és az elemzőnek szobahőmérsékletűnek kell lennie.
- Mivel hideg kazettán a kondenzáció megakadályozhatja az elemzővel való megfelelő érintkezést, használat előtt a hőmérsékleti kiegyenlítődés érdekében hagyja a hűtött kazettát 5 percig, a teljes dobozt pedig 1 órán keresztül szobahőmérsékleten.
- A védőtasakból történő eltávolítása után azonnal használja fel a kazettát. A hosszas kitettség a kazetta minőségbiztosítási hibájához vezethet.
- A ki nem nyitott, korábban hűtött kazettákat ne tegye vissza a hűtőszekrénybe.
- A kazetták a kazetták dobozán feltüntetett időtartamon belül szobahőmérsékleten tárolhatók.

A kazetta feltöltése és lezárása (a kazetta hőmérsékleti kiegyenlítődését és vérmintavételt követően)

1. Helyezze a kazettát sima felületre.
2. Alaposan keverje össze a mintát. Forgassa fejfelé és vissza legalább tízszer a lítium-heparin vérvételi csövet. Ha a mintát fecskendőbe gyűjtötte, forgassa fejfelé és vissza a fecskendőt 5 másodpercig, majd görgesse a fecskendőt a két tenyere között (vízszintes kéztartásban) 5 másodpercig, aztán fordítsa meg és görgesse további 5 másodpercig. A tűcsatlakozóban lévő vér nem keveredik össze, ezért a kazetta feltöltése előtt 2 csepp kiürítése szükséges. Vegye figyelembe, hogy egy 1,0 mL-es fecskendőben esetleg nehéznek bizonyulhat a minta megfelelő összekeverése.
3. A keverést követően azonnal tölts fel a kazettát. Illessze a tűcsatlakozót vagy az átviteli eszköz csúcsát (kapilláriscsövet, pipettát vagy adagolócsúcsot) a kazetta mintabetöltő üregébe.
4. Lassan adagolja a mintát a mintabetöltő üregbe, amíg a minta el nem éri a kazettán feltüntetett feltöltési jelet. A kazetta akkor van megfelelően feltöltve, amikor a minta eléri a „feltöltés eddig” jelzést, és kis mennyiségű minta van a mintabetöltő üregben. A mintának folyamatosnak kell lennie, nem szakíthatják meg buborékok vagy üres szakaszok (a részleteket lásd a rendszerkézikönyvben).
5. Hajtsa rá a patentzáras fedőt a mintabetöltő üregre.

Betegelemzés

1. Nyomja meg a bekapcsoló gombot a kézi eszközön a bekapcsoláshoz.
2. A *i-STAT Cartridge* (i-STAT kazetta) kiválasztásához nyomja meg a 2 gombot.
3. Kövesse a kézi eszköz utasításait.
4. Olvassa be a tételszámot a kazettatasakról.
5. Folytassa a minta előkészítéséhez, valamint a kazetta feltöltéséhez és lezárásához szükséges szokásos eljárásokkal.
6. Tolja be a lezárt kazettát a kézi eszköz nyílásába, amíg a helyére nem kattan. Várja meg, amíg a teszt befejeződik.
7. Tekintse át az eredményeket.

A kazettás teszteléssel kapcsolatos további információkért lásd a www.pointofcare.abbott címen található i-STAT 1 rendszerkézikönyvet.

Elemzési idő

Körülbelül 130–200 másodperc

Minőség-ellenőrzés

Az i-STAT minőségellenőrzési rendszere négyoldalú vizsgálatot jelent olyan rendszerbe szervezeten, amely csökkenti a hibalehetőséget, és a következők alkotják a részeit:

1. Automatizált, online minőségmérések sorozata, amely minden egyes tesztelés alkalmával monitorozza az érzékelőket, a folyadékokat és a műszereket.
2. Automatizált, online eljárási ellenőrzések sorozata, amely minden egyes tesztelés alkalmával monitorozza a felhasználót.
3. Rendelkezésre álló folyékony anyagok, amelyekkel egy kazettatétel teljesítménye az első kézhezvételkor vagy kérdéses tárolási körülmények esetén ellenőrizhető. Az eljárás menetét a gyártó a rendszerhez mellékelt utasítása nem tartalmazza.
4. Hagyományos minőségellenőrzési mérések, amelyek független eszköz segítségével ellenőrzik a műszereket, és amelyek az elektrokémiai érzékelők jellemzőit a műszerek teljesítményjellemzőit próbára téve szimulálják.

A minőség-ellenőrzésről további információkat az i-STAT 1 rendszerkézikönyvben talál, a www.pointofcare.abbott oldalon.

Kalibrálás hitelesítése

A kalibrálás hitelesítése olyan eljárás, amelynek célja az eredmények pontosságának ellenőrzése a teszt teljes mérési tartományában. Az eljárás menetét a gyártó a rendszerhez mellékelt utasítása nem tartalmazza. Ezt azonban előírhatják a hatósági szervek. Noha a kalibrációs hitelesítési készlet öt szintből áll, a mérési tartomány hitelesítését a legalacsonyabb, a legmagasabb és a középső szint segítségével is el lehet végezni.

VÁRT ÉRTÉKEK

TESZT	MÉRTÉKEGYSÉGEK *	JELENTÉSI TARTOMÁNY	REFERENCE RANGE ³	
			(artériás)	(vénás)
MÉRTEK				
Glu	mmol/L	1,1–38,9	3,9–5,8	
	mg/dL	20–700	70–105	
	g/L	0,20–7,00	0,70–1,05	

* Az i-STAT rendszer a kívánt mértékegységekhez konfigurálható. (Lásd alul a „Mértékegység átszámítása” részt.)

Mértékegység átszámítása:

- **Glükóz (Glu):** A mg/dL mmol/L-re váltásához szorozza meg a mg/dL-értéket 0,055-del.

Az i-STAT fent felsorolt, teljes vérrre vonatkozó referenciatartományai hasonlóak a szérum vagy plazma standard laboratóriumi módszerekkel végzett mérésekből származó referenciatartományokhoz.

Az elemzőbe programozott és fent bemutatott referenciatartományok iránymutatóként kezelendők az eredmények értelmezése során. Mivel a referenciatartományok az olyan demográfiai tényezőktől függően változhatnak, mint például az életkor, a nem és a genetikai örökség, ajánlott a vizsgált populációra meghatározni a referenciatartományokat.

METROLÓGIAI VISSZAKÖVETHETŐSÉG

Az i-STAT G kazettában mért analit a következő referenciaanyagokhoz vagy módszerekhez követhető vissza. Az i-STAT rendszer kontroll- és kalibrációs ellenőrzőanyagai csak az i-STAT rendszerrel való használatra hitelesítettek, és a hozzájuk rendelt értékek nem cserélhetők fel más módszerek értékeivel.

Glükóz (Glu)

Az i-STAT rendszer glükóztesztje a glükóz anyagmennyiség-koncentrációját méri az artériás, vénás vagy kapilláris teljes vér plazmafrakciójában (mmol L⁻¹ egységben kifejezve), *in vitro* diagnosztikai alkalmazás céljaira. Az i-STAT rendszer kontroll- és kalibrációs ellenőrzőanyagaihoz rendelt glükóztértékek az Egyesült Államokig visszakövethetők. A Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet (NIST) szabványos referenciaanyaga, SRM965.

A metrológiai visszakövethetőségről további információkat az Abbott Point of Care Inc.-től szerezhet be.

TELJESÍTMÉNYJELLEMZŐK

Az alábbiakban összegezett tipikus teljesítményadatokat az i-STAT rendszer és az összehasonlító módszerek használatára kiképezett egészségügyi szakemberek gyűjtötték, egészségügyi intézményekben.

Pontosság

A pontosságra vonatkozó adatok összegyűjtése több helyről történt: az egyes kontrollfolyadékok másolatainak öt napon keresztül, reggel és délután folytatott tesztelésével, összesen 20 ismétlés során. Az átlagolt statisztikákat az alábbiakban mutatjuk be.

Teszt	Mértékegységek	Vizes kontroll	Átlag	SD (Standard Deviation; szórás)	CV (%) [Coefficient of Variation; szórási együttható (%)]
Glu	mg/dL	1. szint	41,8	0,68	1,6
		3. szint	289	2,4	0,8

Módszer-összehasonlítás

A módszer-összehasonlító adatokat a CLSI EP9-A iránymutatása alapján gyűjtöttük. ⁴

Deming regressziós analízist ⁵ végeztünk az egyes minták első másolatán. A módszer-összehasonlítási táblázatban „n” az adatkészletben szereplő minták száma, az „Sxx” és az „Syy” az összehasonlító és az i-STAT módszer másolatai alapján végzett pontatlanságbecslésre utal, az „Sy.x” a becslés standard hibája, az „r” pedig a korrelációs együttható.*

A módszer-összehasonlítás helyszínenként eltérő lehet a mintakezelés, az összehasonlított módszerek kalibrálása és az egyéb helyspecifikus változók eltérései miatt.

* Itt emlékeztetőként összefoglaljuk a regressziós elemzés használatával kapcsolatos szokásos figyelmeztetéseket. Bármely analízis esetében: „Ha az adatokat szűk tartományban gyűjtik, akkor a regressziós paraméterek becslése viszonylag pontatlan és torz lehet. Ezért az ezekből a becslésekből származó előrejelzések érvénytelenek lehetnek” ⁵. E probléma megoldása érdekében az „r” korrelációs együttható használható iránymutatóként az összehasonlított módszer tartományi megfelelőségének felmérése során. Iránymutatásként: az adattartomány $r > 0,975$ esetében megfelelőnek tekinthető.

Glükóz/Glu (mg/dL)		Beckman Coulter LX20®	Bayer 860	Dade Dimension RxL-Xpand
A vénás vérmintákat lítium-heparin Vacutainer® csövekben vettük, és két példányban elemeztük az i-STAT rendszeren. A minta egy részét centrifugáltuk, és az elválasztott plazmát a gyűjtéstől számított 20 percen belül összehasonlító módszerekkel két példányban megvizsgáltuk.	n	35	40	32
	Sxx	2,21	4,71	0,98
	Syy	0,69	0,96	0,59
	Meredekség	1,03	0,99	1,01
	Tengelymetszet	-3,39	-1,67	-0,85
	Sy.x	0,91	0,70	1,57
	Xmin	45	58	48
	Xmax	297	167	257
	r	0,999	0,993	0,998

AZ EREDMÉNYEKET BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Hacsak másképp nem jelezzük, a plazmában a CLSI EP7-A2 ⁶ irányelvében javasolt tesztkoncentrációk mellett a következő anyagokat értékeltük a glükózanalízis szempontjából. A befolyásoló anyagokként azonosítottak esetében a befolyásolás jellege ismertetésre kerül.

Anyag	Tesztkoncentráció (mmol/L)	Analit	Befolyásolás (Igen/Nem)	Megjegyzés
Acetaldehid	0,045 ⁷	Glu	Nem	
Paracetamol	1,32	Glu	Igen	Megnövekedett eredmények
Paracetamol (terápiás)	0,132 ⁷	Glu	Nem	
Acetecetsav	2,0	Glu	Nem	
Acetilcisztein	10,2	Glu	Igen	Lecsökkent eredmények.
Acetilcisztein (terápiás)	0,3 ^{8 9}	Glu	Nem	
Aszkorbinsav	0,34	Glu	Nem	
Bromid	37,5	Glu	Igen	Lecsökkent eredmények. Használjon másik módszert.
Bromid (terápiás)	2,5 ^{10 11 12}	Glu	Igen	Lecsökkent eredmények
β-hidroxibutirát	6,0 ¹³	Glu	Nem	
Dopamin	0,006	Glu	Nem	
Formaldehid	0,133 ⁷	Glu	Nem	
Hidroxi-karbamid	0,92	Glu	Igen	Megnövekedett eredmények. Használjon másik módszert.
Laktát	6,6	Glu	Nem	
Maltóz	13,3	Glu	Nem	
Nithiodote (Nátrium-tiosulfát)	16,7 ¹⁴	Glu	Igen	Lecsökkent eredmények
Piruvát	0,31	Glu	Nem	
Szalícilsav	4,34	Glu	Nem	
Tiocianát	6,9	Glu	Igen	Lecsökkent eredmények
Tiocianát (terápiás)	0,5 ⁷	Glu	Nem	
Húgysav	1,4	Glu	Nem	

A fentiekől eltérő koncentrációk esetében a befolyásolás mértéke esetleg nem kiszámítható. Lehetséges, hogy a vizsgáltaktól eltérő befolyásoló anyagok is megjelenhetnek.

Az alábbiakban a paracetamol, acetilcisztein, bromid, hidroxi-karbamid és a Nithiodote befolyásoló hatásával kapcsolatos lényeges megjegyzések találhatók:

- Kimutatták, hogy a paracetamol a CLSI irányelve által tiltott 1,32 mmol/L-es mérgező koncentráció mellett befolyásolja az i-STAT G kazetta glükózeredményeit. A 0,132 mmol/L koncentrációjú paracetamollal, amely a terápiás koncentrációtartomány felső határa, kimutatták, hogy nem befolyásolja jelentősen az i-STAT G kazetta i-STAT glükózeredményeit.
- Az acetilcisztein két szinten tesztelt: a CLSI által ajánlott szinten és 0,30 mmol/L koncentrációban. Ez utóbbi háromszorosa a plazma azon terápiás csúszkoncentrációjának, amely a paracetamolmérgezés visszafordításával járó kezeléshez társított. Az APOC nem azonosított olyan terápiás állapotot, amely a CLSI által ajánlott szinttel megegyező szintekhez vezetne. A 10,2 mmol/L koncentrációjú acetilcisztein növelte az i-STAT glükózeredményeket, míg az acetilcisztein 0,3 mmol/L koncentrációban nem befolyásolta jelentősen az i-STAT glükózeredményeket.
- A bromid két szinten tesztelt: a CLSI által ajánlott szinten és 2,5 mmol/L terápiás plazmakoncentrációban. Ez utóbbi a bromidfelszabadulással járó halotános érzéstelenítéshez társított plazma-csúszkoncentráció. Az APOC nem azonosított olyan terápiás állapotot, amely a CLSI által ajánlott szinttel megegyező szintekhez vezetne. A 2,5 és 37,5 mmol/L koncentrációban vizsgált bromid csökkentette az i-STAT glükózeredményeket.

- A hidroxikarbamid egy DNS-szintézis-gátló szer, amely a sarlósejtes vérszegénység, a HIV-fertőzés és a rák különféle formáinak kezelése során használatos. Ez a gyógyszer olyan rosszindulatú daganatok kezelésére használatos, mint például a melanóma, az áttétes petefészekrák vagy a krónikus mieloid leukémia. Ezenkívül a polycythemia vera, a trombocitémia és a pszoriázis kezelésére is felhasználják. Napi 500 mg-tól 2 g-ig terjedő tipikus dózisok mellett a betegek vérében a hidroxikarbamid koncentrációja körülbelül 100–500 $\mu\text{mol/L}$ szinten tartható fenn. Magasabb koncentrációk rögtön az adagolást követően vagy nagyobb terápiás dózisok esetén figyelhetők meg.
- A Nithiodote (nátrium-tioszulfát) akut cianidmérgezés kezelésére javallt szer. A „Falsely increased chloride and missed anion gap elevation during treatment with sodium thiosulfate” („Megnövekedett kloridszintre vonatkozó téves mérés és nem mért anionrés-növekedés nátrium-tioszulfáttal történő kezelés során”) című folyóiratcikk rámutatott, hogy a nátrium-tioszulfát használható a kalcifilaxis kezelésében, jelezve, hogy „a plazmában valószínűleg mérhető legmagasabb koncentráció [egy] 12,5 g-os nátrium-tioszulfát-pentahidrát dózis. Feltéve, hogy a 12,5 g-os nátrium-tioszulfát-pentahidrát dózis eloszlik a tipikus 5 literes vérmennyiségben, 40%-os hematokritérték mellett a nátrium-tioszulfát plazma-csúcskoncentrációja várhatóan 16,7 mmol/l lesz.”¹⁴

AZ EREDMÉNYEKET BEFOLYÁSOLÓ EGYÉB TÉNYEZŐK

Tényező	Analit	Hatás
Állni hagyott vér	Glu	A teljes vérmintákban a glükózértékek az idő múlásával csökkennek. A vénás vércukorszint a szöveti felhasználás következményeként 7 mg/dL-rel kevesebb, mint a kapilláris vércukorszint. ¹⁵
pH-függőség	Glu	Az i-STAT glükózteszt pH-tól való függése a következő: a pH = 7,4 alatti értékek 37 °C-on 0,1 pH-egységenként körülbelül 0,9 mg/dL (0,05 mmol/L) mértékben csökkennek. A 7,4 fölötti értékek 37 °C-on 0,1 pH-egységenként körülbelül 0,8 mg/dL (0,04 mmol/L) mértékben növekednek.
PO_2 -függőség	Glu	Az i-STAT glükózteszt PO_2 -tól való függése a következő: a 20 mmHg (2,66 kPa) alatti oxigénszint 37 °C-on csökkentheti az eredményeket.

JELMAGYARÁZAT

Jel	Definíció/használat
14 	Tárolás 14 napig szobahőmérsékleten, 18–30 °C között.
	Felhasználható vagy lejárat dátum. Az ÉÉÉÉ-HH-NN formátumú lejárat dátum a termék felhasználhatóságának utolsó napját jelzi.
LOT	A gyártó cikkszáma vagy tételszáma. A cikkszám vagy tételszám e szimbólum mellett jelenik meg.
	<n> számú teszthez elegendő.
EC REP	Az Európai Közösség szabályozási ügyekre felhatalmazott képviselője.
	Hőmérsékleti korlátozások. A tárolási hőmérséklet felső és alsó korlátja a hőmérő felső és alsó karja mellett látható.
REF	Katalógusszám, listaszám vagy hivatkozás.
	Ne használja újra!
	Gyártó.
	Olvassa el a használati útmutatót, vagy az utasításokért tanulmányozza át a rendszerkézikönyvet.
IVD	<i>In vitro</i> diagnosztikai orvostechnikai eszköz.
CE	Megfelel az <i>in vitro</i> diagnosztikai eszközökre vonatkozó (98/79/EK) irányelvnek
Rx ONLY	Kizárólag vényköteles használatra.

Kiegészítő információk: további termékinformációkért és műszaki támogatásért látogassa meg a vállalat weboldalát a következő címen: www.pointofcare.abbott.

Irodalomjegyzék

1. Tietz NW, Pruden EL, Siggaard-Andersen O. Electrolytes. In: C.A. Burtis and E.R. Ashwood, ed. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. Second Edition ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994.
2. Young DS. *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests*. 3rd ed. ed. Washington, DC: American Association of Clinical Chemistry; 1990.
3. Painter PC, Cope JY, Smith JL. Reference Ranges, Table 41–20. In: C.A. Burtis and E.R. Ashwood, ed. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. Second Edition ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994.
4. CLSI. Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline. *CLSI document EP9-A*. 1995.
5. Cornbleet PJ, Gochman N. Incorrect least-squares regression coefficients in method-comparison analysis. *Clinical Chemistry*. 1979;25(3).
6. Clinical and Laboratory Standards Institute. Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline—Second Edition. *CLSI document EP7-A2*. 2005.
7. Wu AHB. *Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests*: Elsevier Health Sciences; 2006.
8. Whillier S, Raftos JE, Chapman B, Kuchel PW. Role of N-acetylcysteine and cystine in glutathione synthesis in human erythrocytes. *Redox Report*. 2009;14(3):115-121.
9. Ventura P, Panini R, Pasini MC, Scarpetta G, Salvioli G. N-acetyl-cysteine reduces homocysteine plasma levels after single intravenous administration by increasing thiols urinary excretion. *Pharmacological Research*. 1999;40(4):345-350.
10. Hankins DC, Kharasch ED. Determination of the halothane metabolites trifluoroacetic acid and bromide in plasma and urine by ion chromatography. *Journal of Chromatography B: Biomedical Applications*. May 1997;692(2):413-418.
11. Kharasch ED, Hankins D, Mautz D, Thummel KE. Identification of the enzyme responsible for oxidative halothane metabolism: Implications for prevention of halothane hepatitis. *Lancet*. May 1996;347(9012):1367-1371.
12. Morrison JE, Friesen RH. Elevated serum bromide concentrations following repeated halothane anaesthesia in a child. *Canadian Journal of Anaesthesia*. October 1990;37(7):801-803.
13. Charles RA, Bee YM, Eng PHK, Goh SY. Point-of-care blood ketone testing: Screening for diabetic ketoacidosis at the emergency department. *Singapore Medical Journal*. November 2007;48(11):986-989.
14. Wendroth SM, Heady TN, Haverstick DM, et al. Falsely increased chloride and missed anion gap elevation during treatment with sodium thiosulfate. *Clinica Chimica Acta*. April 2014;431:77-79.
15. Young DS, Bermes EW. Influence of Site Collection on Blood Gases and pH. In: C.A. Burtis and E.R. Ashwood, ed. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. Second Edition ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994.

i-STAT is a trademark of the Abbott Group of companies.

Diprivan is a registered trademark of the AstraZeneca group of companies.

Pentothal Sodium is a registered trademark of Abbott Labs., USA.

Nesdonal Sodium is a registered trademark of Specia, France.

Intraval Sodium is a registered trademark of May and Baker, Ltd., England.

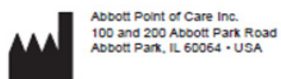
Trapanal is a registered trademark of Chemische Fabrik Promonta, Germany.

BGE is a registered trademark of Instrumentation Laboratory, Lexington, MA USA.

ICA 1 and ABL are trademark of Radiometer Medical A/S, Copenhagen, Denmark.

Stat Profile is a registered trademark of Nova Biomedical, Waltham, MA USA.

Bayer 845 is manufactured by Bayer Diagnostics (Siemens), Tarrytown, NY USA.



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands



©2019 Abbott Point of Care Inc. All rights reserved. Printed in USA.