

Uložak i-STAT G

Namijenjeno za upotrebu s analizatorom i-STAT 1 (REF 04P75-01 i 03P75-06)

NAZIV

Uložak i-STAT G – REF 03P83-25



NAMJENA

Ispitivanje sadržaja glukoze, kao dio sustava i-STAT, namijenjeno je *in vitro* kvantifikaciji glukoze u arterijskoj, venskoj ili kapilarnoj punoj krvi.

Mjerenja glukoze rabe se u dijagnosticiranju, praćenju i liječenju poremećaja metabolizma ugljikohidrata uključujući, bez ograničenja na, diabetes mellitus, neonatalnu hipoglikemiju, idiopatsku hipoglikemiju i tumor pankreasnih otočića.

SAŽETAK I OBJAŠNJENJE / KLINIČKI ZNAČAJ

Mjereni parametar:

Glukoza (Glu)

Glukoza je primarni izvor energije u tijelu i jedini izvor hrane za moždano tkivo. Mjerenja razine glukoze u krvi važna su pri dijagnosticiranju i liječenju pacijenata koji pate od dijabetesa i hipoglikemije. Neki od uzroka povišenih vrijednosti glukoze u krvi su diabetes mellitus, pankreatitis, endokrini poremećaji (npr. Cushingov sindrom), lijekovi (npr. steroidi, tirotoksikoza), kronično zatajenje bubrega, stres i intravenska infuzija glukoze. Neki od uzroka sniženih vrijednosti glukoze u krvi su inzulinom, insuficijencija kore nadbubrežne žlijezde, insuficijencija hipofize, teška bolest jetre, gutanje etanola, reaktivna hipoglikemija i poremećaj pohrane glikogena.

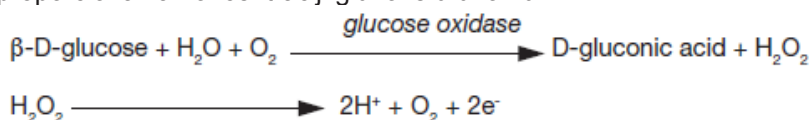
PRINCIP ISPITIVANJA

Sustav i-STAT upotrebljava izravne elektrokemijske metode (bez razrjeđivanja). Vrijednosti dobivene izravnim metodama mogu se razlikovati od vrijednosti dobivenih neizravnim metodama (s razrjeđivanjem).¹

Mjereni parametar:

Glukoza (Glu)

Razina glukoze mjeri se ampermetrijom. Oksidacijom glukoze uz katalitički enzim glukozu-oksidadu nastaje vodikov peroksid (H_2O_2). Oslobođeni H_2O_2 oksidira se na elektrodi te stvara struju koja je proporcionalna koncentraciji glukoze u uzorku.



U nastavku potražite informacije o čimbenicima koji utječu na rezultate. Neke tvari, primjerice lijekovi, mogu utjecati na razinu analita *in vivo*.² Ako se čini da rezultati i klinička procjena nisu u međusobnom skladu, uzorak pacijenta treba ponovno ispitati uz upotrebu drugog uložka.

REAGENSI

Sadržaj

Svaki i-STAT uložak sadrži jednu referentnu elektrodu (kad su potenciometrijski senzori dio konfiguracije uložka), senzore za mjerenje konkretnih analita i pufersku vodenu kalibracijsku otopinu koja sadrži poznate koncentracije analita i konzervansa. U nastavku je naveden popis reaktivnih sastojaka relevantnih za uložak i-STAT G:

Senzor	Reaktivni sastojak	Biološki izvor	Minimalna količina
Glu	Glukoza	N/P	7 mmol/L
	Glukoza-oksida	<i>Aspergillus niger</i>	0,002 IU

Upozorenja i mjere opreza

- Za *in vitro* dijagnostičku upotrebu.
- Ulošci su namijenjeni samo za jednokratnu upotrebu. Nemojte ponovno upotrebljavati.
- Sva upozorenja i mjere opreza potražite u priručniku za sustav i-STAT 1.

Uvjeti skladištenja

- U hladnjaku na temperaturi od 2-8 °C (35-46 °F) do isteka roka valjanosti.
- Na sobnoj temperaturi pri 18-30 °C (64-86 °F). Rok valjanosti potražite na kutiji uložka.

UREĐAJI

Uložak i-STAT G namijenjen je za upotrebu s analizatorom i-STAT 1 REF 04P75-01 (model 300-G) i REF 03P75-06 (model 300 W).

PRIKUPLJANJE I PRIPREMA UZORAKA ZA ANALIZU

Vrste uzoraka

Arterijska, venska ili kapilarna puna krv.
Volumen uzorka: 65 µL

Opcije prikupljanja krvi i tempiranje ispitivanja (vrijeme od prikupljanja do punjenja uložka)

Analit	Štrcaljke	Tempiranje ispitivanja	Epruvete s podtlakom	Tempiranje ispitivanja	Kapilarne cjevčice	Tempiranje ispitivanja
Glukoza	Bez antikoagulansa	3 minute	Bez antikoagulansa	3 minute	S uravnoteženim heparinom kao antikoagulansom ili	3 minute
	S uravnoteženim heparinom kao antikoagulansom ili litij heparinom kao antikoagulansom (štrcaljka se mora napuniti prema preporuci proizvođača) • Temeljito ponovno promiješajte prije punjenja uložka.	30 minuta	S litij heparinom kao antikoagulansom (epruvete se moraju puniti prema preporuci proizvođača) • Temeljito ponovno promiješajte prije punjenja uložka.	30 minuta	s litij heparinom ako je označen za mjerenje elektrolita	

POSTUPAK ZA ISPITIVANJE ULOŠKA

Svaki je uložak hermetički zatvoren u vrećicu od folije radi zaštite tijekom skladištenja – nemojte ga upotrebljavati ako je vrećica probušena.

- Uložak ne treba vaditi iz zaštitne vrećice dok ne bude na sobnoj temperaturi (18-30 °C ili 64-86 °F). Za najbolje rezultate ulošci i analizator trebaju biti na istoj temperaturi.
- Budući da kondenzacija na hladnom ulošku može spriječiti pravilan kontakt s analizatorom, ostavite ohlađene uloške na sobnoj temperaturi kako bi se njihova temperatura izjednačila s temperaturom okoliša; 5 minuta ako je riječ o samo jednom ulošku ili 1 sat ako je riječ o cijeloj kutiji.
- Uložak upotrijebite odmah nakon vađenja iz zaštitne vrećice. Produljeno izlaganje može dovesti do toga da uzorak ne prođe kontrolu kvalitete.
- Ne vraćajte neotvorene, prethodno ohlađene uloške u hladnjak.
- Ulošci se mogu skladištiti na sobnoj temperaturi u roku koji je naveden na kutiji uložaka.

Punjenje i brtvljenje uložka (nakon izjednačavanja temperature uložka i prikupljanja uzorka krvi)

1. Postavite uložak na ravnu površinu.
2. Dobro promiješajte uzorak. Epruvetu za prikupljanje krvi s litij heparinom preokrenite najmanje 10 puta. Ako je uzorak uzet u štrcaljku, preokrenite štrcaljku na 5 sekundi, zatim valjajte štrcaljku između dlanova (držeći dlanove paralelno s tlom) tijekom 5 sekundi, te je okrenite i valjajte još 5 sekundi. Krv u vrhu štrcaljke neće se miješati, zato je poželjno istisnuti 2 kapi prije punjenja uložka. Imajte na umu da može biti teško pravilno promiješati uzorak u štrcaljki od 1,0 mL.
3. Napunite uložak odmah nakon miješanja. Usmjerite vrh štrcaljke ili vrh uređaja za prijenos (vrh kapilarne cjevčice, pipete ili uređaja za doziranje) u jažicu za uzorak uložka.
4. Polako ubrizgavajte uzorak u jažicu za uzorke dok uzorak ne dosegne oznaku za punjenje naznačenu na ulošku. Uložak je ispravno napunjen kada uzorak dođe do oznake za punjenje, a mala količina uzorka je u jažici za uzorak. Uzorak treba biti homogen, bez mjehurića ili prekida (pojednosti potražite u priručniku za sustav).
5. Preklopite zatvarač preko jažice za uzorke.

Izvođenje analize uzorka pacijenta

1. Pritisnite gumb napajanja kako biste uključili ručni uređaj.
2. Pritisnite 2 za *uložak i-STAT*.
3. Slijedite upute na ručnom uređaju.
4. Skenirajte broj partije na vrećici uložka.
5. Nastavite s uobičajenim postupcima za pripremu uzorka, punjenje i zatvaranje uložka.
6. Gurnite zatvoreni uložak u otvor ručnog uređaja tako ta čujno sjedne na mjesto. Pričekajte da se ispitivanje završi.
7. Pregledajte rezultate.

Dodatne informacije o ispitivanju uložaka potražite u priručniku za sustav i-STAT 1 koji se nalazi na adresi www.pointofcare.abbott.

Trajanje analize

Približno 130 – 200 sekundi

Kontrola kvalitete

Režim kontrole kvalitete sustava i-STAT čine četiri aspekta u čijem je temelju konstrukcija sustava koja smanjuje mogućnost nastanka pogrešaka, uključujući sljedeće:

1. Niz automatiziranih, linijskih mjerenja kvalitete koja prate senzore, fluidiku i uređaje prilikom svakog ispitivanja.

2. Niz automatiziranih, linijskih proceduralnih provjera kojima se nadgleda korisnik prilikom svakog ispitivanja.
3. Dostupni su tekući materijali služe za provjeru performansi serije uložaka prilikom njihova prvog zaprimanja ili kada su dovedeni u pitanje uvjeti skladištenja. Provođenje ovog postupka nije uputa proizvođača sustava.
4. Klasična mjerenja u sklopu kontrole kvalitete provjeravaju uređaje neovisnim uređajem koji simulira karakteristike elektrokemijskih senzora na način koji naglašava karakteristike performansi instrumenata.

Dodatne informacije o kontroli kvalitete potražite u priručniku za sustav i-STAT 1 na adresi www.pointofcare.abbott.

Provjera kalibracije

Provjera kalibracije postupak je namijenjen provjeri točnosti rezultata u cijelom mjernom rasponu ispitivanja. Provođenje ovog postupka nije uputa proizvođača sustava. Međutim, to mogu zahtijevati regulatorna ili akreditacijska tijela. Iako komplet za provjeru kalibracije sadrži pet razina, provjera raspona mjerenja može se provesti upotrebom najniže, najviše i srednje razine.

OČEKIVANE VRIJEDNOSTI

ISPITIVANJE	JEDINICE *	RASPON MJERENJA	REFERENTNI RASPON ³	
			(arterijski)	(venski)
IZMJERENO				
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	

* Sustav i-STAT može se konfigurirati tako da rabi preferirane mjerne jedinice. (pogledajte „Konverzija mjernih jedinica“ u nastavku).

Konverzija mjernih jedinica:

- o **Glukoza (Glu):** za pretvaranje mjerne jedinice iz mg/dL u mmol/L pomnožite vrijednost mg/dL brojem 0,055.

Gore navedeni referentni rasponi sustava i-STAT za punu krv slični su referentnim rasponima dobivenim iz mjerenja u serumu ili plazmi standardnim laboratorijskim metodama.

Referentni rasponi programiranjem uneseni u analizator i prikazani gore namijenjeni su upotrebi u smislu smjernica pri interpretaciji rezultata. Budući da referentni rasponi mogu varirati ovisno o demografskim čimbenicima poput dobi, spola i naslijeđa, preporučuje se određivanje referentnih raspona za populaciju koja se ispituje.

MJERITELJSKA SLJEDIVOST

Izmjereni analiti u ulošku i-STAT G mogu se pratiti do sljedećih referentnih materijala ili metoda. Valjanost kontrola i materijala za provjeru kalibracije sustava i-STAT provjerena je samo za upotrebu sa sustavom i-STAT te se dodijeljene vrijednosti možda ne mogu prenijeti u druge metode.

Glukoza (Glu)

Ispitivanje glukoze u sustavu i- STAT mjeri koncentraciju množine tvari glukoze u plazmatskoj frakciji arterijske, venske ili kapilarne pune krvi (mjera mmol L⁻¹) i služi za dijagnostičku upotrebu *in vitro*. Vrijednosti glukoze dodijeljene materijalima za kontrolu i provjeru kalibracije sustava i-STAT sljedive su do standardnog referentnog materijala SRM965 Nacionalne ustanove za norme i tehniku (National Institute of Standards and Technology – NIST).

Dodatne informacije o mjeriteljskoj sljedivosti dostupne su od tvrtke Abbott Point of Care Inc.

RADNE ZNAČAJKE

Podatke o tipičnim radnim značajkama čiji je sažetak prikazan u nastavku prikupili su zdravstveni radnici obučeni za rukovanje sustavom i-STAT i usporedivim metodama u zdravstvenim ustanovama.

Preciznost

Podaci o preciznosti prikupljeni su na različitim lokacijama kako slijedi: duplikati svake kontrolne tekućine ispitani su ujutro i popodne tijekom pet dana, dajući ukupno 20 replika. Usrednjeni statistički podaci prikazani su u nastavku.

Ispitivanje	Mjerne jedinice	Vodena kontrolna otopina	Srednja vrijednost	SD (standardno odstupanje)	CV (%) [relativno standardno odstupanje (%)]
Glu	mg/dL	Razina 1	41,8	0,68	1,6
		Razina 3	289	2,4	0,8

Usporedba metoda

Podaci o usporedbi metoda prikupljeni su prema smjernici EP9-A instituta CLSI.⁴

Demingova regresijska analiza⁵ izvršena je na prvoj kopiji svakog uzorka. U tablici s usporedbom metoda n je broj uzoraka u skupu podataka; Sxx i Syy odnose se na procjene nepreciznosti na temelju duplikata u usporedivim metodama, odnosno metodi i-STAT; Sy.x je koeficijent varijacije regresije; a r je koeficijent korelacije.*

Usporedbe metoda variraju od mjesta do mjesta zbog razlika u rukovanju uzorkom, kalibracije komparativne metode i ostalih varijabli koje su specifične za određeno mjesto.

* Uobičajeno upozorenje povezano s upotrebom regresijske analize ovdje se donosi u sažetom obliku kao podsjetnik. Za bilo koji analit: „ako se podaci prikupljaju unutar uskog raspona, procjena regresijskih parametara relativno je neprecizna i može biti pristrana (pokazati odstupanje). Stoga predviđanja koja se temelje na tako dobivenim procjenama možda neće biti valjana“⁵. Koeficijent korelacije r može se upotrijebiti kao smjernica u procjeni prikladnosti raspona usporedive metode kako bi se taj problem nadišao. Raspon podataka može se općenito smatrati odgovarajućim ako je $r > 0,975$.

Glukoza/Glu (mg/dL)		Beckman Coulter LX20®	Bayer 860	Dade Dimension RxL-Xpand
Uzorci venske krvi prikupljeni su u epruvete Vacutainer® s litij heparinom i analizirani u duplikatu s pomoću sustava i-STAT. Dio je uzorka centrifugiran, a separirana plazma analizirana je u duplikatu putem usporedivih metoda u roku od 20 minuta od prikupljanja.	n	35	40	32
	Sxx	2,21	4,71	0,98
	Syy	0,69	0,96	0,59
	Nagib	1,03	0,99	1,01
	Int't	-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

ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA REZULTATE

Sljedeće su tvari mjerene u plazmi na analit glukozu pri ispitnim koncentracijama koje preporučuju u smjernice EP7-A2 instituta CLSI⁶ osim ako je navedeno drugačije. Za tvari koje su identificirane kao interferirajuće opisane su vrste interferencije.

Tvar	Ispitna koncentracija (mmol/L)	Analit	Interferencije (da/ne)	Komentar
Acetaldehid	0,045 ⁷	Glu	Ne	
Acetaminofen (paracetamol)	1,32	Glu	Da	Povišeni rezultati
Acetaminofen (paracetamol) (terapijski)	0,132 ⁷	Glu	Ne	
Acetoacetat	2,0	Glu	Ne	
Acetilcistein	10,2	Glu	Da	Sniženi rezultati.
Acetilcistein (terapijski)	0,3 ^{8 9}	Glu	Ne	
Askorbat	0,34	Glu	Ne	
Bromid	37,5	Glu	Da	Sniženi rezultati. Upotrijebiti drugu metodu.
Bromid (terapijski)	2,5 ^{10 11 12}	Glu	Da	Sniženi rezultati
β-hidroksibutirat	6,0 ¹³	Glu	Ne	
Dopamin	0,006	Glu	Ne	
Formaldehid	0,133 ⁷	Glu	Ne	
Hidroksiureja	0,92	Glu	Da	Povišeni rezultati. Upotrijebiti drugu metodu.
Laktat	6,6	Glu	Ne	
Maltoza	13,3	Glu	Ne	
Nitiodote (natrijev tiosulfat)	16,7 ¹⁴	Glu	Da	Sniženi rezultati
Piruvat	0,31	Glu	Ne	
Salicilat	4,34	Glu	Ne	
Tiocijanat	6,9	Glu	Da	Sniženi rezultati
Tiocianat (terapijski)	0,5 ⁷	Glu	Ne	
Mokraćna kiselina	1,4	Glu	Ne	

Stupanj interferencije pri koncentracijama različitima od navedenih možda se ne može predvidjeti. Moguće je naići na druge interferirajuće tvari osim onih koje su ispitane.

Relevantni komentari vezani uz interferencije acetaminofena, acetilcisteina, bromida, hidroksiureje i natrijevog tiosulfata navedeni su u nastavku:

- Dokazano je da je acetaminofen (paracetamol) smetnja rezultatima mjerenja glukoze uloškom i-STAT G u koncentraciji koju navode smjernice instituta CLSI, 1,32 mmol/L, što predstavlja toksičnu koncentraciju paracetamola. Acetaminofen (paracetamol) u koncentraciji od 0,132 mmol/L, što predstavlja vrh raspona terapijskih koncentracija, dokazano nije značajna smetnja rezultatima mjerenja glukoze u sustavu i-STAT uloškom i-STAT G.
- Acetilcistein je ispitan na dvije razine: na razini koju preporučuje CLSI i na koncentraciji od 0,30 mmol/L. Ova je posljednja vrijednost tri puta veća od vršne terapijske koncentracije u plazmi povezane s liječenjem trovanja acetaminofenom (paracetamolom). APOC ne navodi terapijsko stanje koje bi dovelo do razina usporedivih s onima koje preporučuje CLSI. Acetilcistein u koncentraciji od 10,2 mmol/L snizio je rezultate analize glukoze u sustavu i-STAT, dok acetilcistein u koncentraciji od 0,3 mmol/L nije pokazao značajnije smetnje rezultatima analize glukoze u sustavu i-STAT.
- Bromid je ispitan na dvije razine: na razini koju preporučuje CLSI i na razini terapijske koncentracije u plazmi od 2,5 mmol/L. Ova je posljednja razina vršna koncentracija u plazmi povezana s halotanskom anestezijom tijekom koje se ispušta bromid. APOC ne navodi terapijsko stanje koje bi dovelo do razina usporedivih s onima koje preporučuje CLSI. Bromid ispitan u koncentracijama od 2,5 i 37,5 mmol/L snizio je rezultate mjerenja glukoze u sustavu i-STAT.

- Hidroksiureja je inhibitor sinteze DNA koji se rabi u liječenju različitih oblika karcinoma, anemije srpastih stanica i infekcije HIV-om. Taj se lijek rabi za liječenje malignih stanja uključujući melanome, metastatski karcinom jajnika i kroničnu mijelogenu leukemiju. Rabi se i u liječenju prave policitemije, trombocitemije i psorijaze. Pri tipičnim dozama u rasponu od 500 mg do 2 g/dan, koncentracije hidroksiureje u krvi pacijenta mogu se održavati na 100 do 500 $\mu\text{mol/L}$. Više se koncentracije mogu zamijetiti neposredno nakon primitka doze ili pri višim terapijskim dozama.
- Nithiodote (natrijev tiosulfat) indiciran je za liječenje akutnog trovanja cijanidima. Članak objavljen u stručnom časopisu pod nazivom „Falsely increased chloride and missed anion gap elevation during treatment with sodium thiosulfate“ navodi da se natrijev tiosulfat može primijeniti u liječenju kalcifilaksije te da „najviša očekivana koncentracija u plazmi postiže [se] nakon infuzije 12,5 g natrijeva tiosulfata u obliku pentahidrata. Pod pretpostavkom da se doza od 12,5 g natrijeva tiosulfata u obliku pentahidrata distribuira u tipičnom volumenu krvi od 5 L uz hematokrit od 40 %, najviša očekivana koncentracija natrijeva tiosulfata u plazmi iznosi 16,7 mmol/L.“¹⁴

OSTALI ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA REZULTATE

Čimbenik	Analit	Efekt
Ostavljanje neobrađene krvi na čekanju	Glu	Vrijednosti glukoze u punoj krvi snižavaju se tijekom vremena. Glukoza u venskoj krvi niža je i do 7 mg/dL u odnosu na onu u kapilarnoj krvi zbog iskorištenja u tkivu. ¹⁵
Ovisnost o pH	Glu	Ovisnost ispitivanja glukoze u sustavu i-STAT o vrijednosti pH je sljedeća: vrijednosti ispod 7,4 pri 37 °C snižavaju rezultate za približno 0,9 mg/dL (0,05 mmol/L) po 0,1 jedinici pH. Vrijednosti iznad 7,4 pri 37 °C daju rezultate povišene za približno 0,8 mg/dL (0,04 mmol/L) po 0,1 jedinici pH.
Ovisnost o PO_2	Glu	Ovisnost ispitivanja glukoze u sustavu i-STAT o PO_2 je sljedeća: razine kisika niže od 20 mmHg (2,66 kPa) pri 37 °C mogu sniziti rezultate.

ZNAČENJA SIMBOLA

Simbol	Definicija/upotreba
14 	Čuvanje na sobnoj temperaturi 14 dana na 18 – 30 °C.
	Rok trajanja. Datum roka trajanja iskazan kao GGGG-MM-DD označava posljednji dan na koji se proizvod može upotrijebiti.
LOT	Broj partije ili serijski kod proizvođača. Kod broja partije ili serije nalazi se uz ovaj simbol.
	Dovoljno za <n> ispitivanja.
EC REP	Ovlašteni predstavnik za regulativne poslove u Europskoj zajednici.
	Temperaturna ograničenja. Gornja i donja granica za skladištenje navode se uz gornju i donju liniju.
REF	Kataloški broj, šifra proizvoda ili referentni broj.
	Nemojte ponovno upotrebljavati.
	Proizvođač.
	Pogledajte upute za upotrebu ili potražite upute u priručniku sustava.
IVD	Medicinski uređaj za dijagnostiku <i>in vitro</i> .
CE	Sukladnost s europskom direktivom o <i>in vitro</i> dijagnostičkim uređajima (98/79/EC)
Rx ONLY	Samo za primjenu na recept.

Dodatne informacije: za dodatne informacije o proizvodu i tehničku podršku pogledajte web-mjesto tvrtke na adresi www.pointofcare.abbott.

Reference

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.

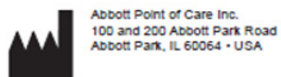
Trapanal is a registered trademark of Chemische Fabrik Promonta, Germany.

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.