

# i-STAT G-cartridge

Beoogd voor gebruik met i-STAT Alinity-instrument



## NAAM

i-STAT G-cartridge – REF 03P83-25

## BEOOGD GEBRUIK

De i-STAT G-cartridge met het i-STAT Alinity-systeem is bedoeld voor gebruik in de *in-vitro* kwantificatie van glucose in arterieel, veneus of capillair volbloed.

Glucosemetingen worden gebruikt bij de diagnose, bewaking en behandeling van koolhydraatstofwisselingsaandoeningen, waaronder, maar niet beperkt tot, diabetes mellitus, neonatale hypoglykemie, idiopathische hypoglykemie en eilandceltumoren van de pancreas.

## SAMENVATTING EN UITLEG/KLINISCH BELANG

### Gemeten:

Glucose is een primaire energiebron voor het lichaam en de enige bron van voedingsstoffen voor hersenweefsel. Metingen voor de bepaling van bloedglucosewaarden zijn belangrijk bij de diagnose en behandeling van patiënten die lijden aan diabetes en hypoglykemie. Oorzaken van verhoogde waarden van glucose zijn onder meer diabetes mellitus, pancreatitis, endocriene aandoeningen (bijv. het syndroom van Cushing), geneesmiddelen (bijv. steroïden, thyrotoxicose), chronisch nierfalen, stress of intraveneuze glucose-infusie. Oorzaken van verlaagde glucosewaarden zijn onder meer insulinoom, adrenocorticale insufficiëntie, hypopituitarisme, leveraandoeningen met massavorming, inname van ethanol, reactieve hypoglykemie en glycogeenstapelingsziekte.

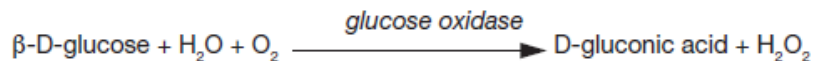
## PRINCIPE VAN DE TEST

Het i-STAT-systeem maakt gebruik van directe (onverdunde) elektrochemische methoden. De waarden die zijn verkregen via directe methoden kunnen afwijken van de waarden die zijn verkregen via indirecte (verdunde) methoden.<sup>1</sup>

### Gemeten:

#### Glucose (Glu)

Glucose wordt amperometrisch gemeten. Oxidatie van glucose, gekatalyseerd door de glucose-oxidase van het enzym, produceert waterstofperoxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). De vrijgekomen H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> wordt geoxideerd bij de elektrode om een stroom te produceren die evenredig is aan de glucoseconcentratie van het monster.



Zie hieronder voor meer informatie over factoren die de resultaten kunnen beïnvloeden. Bepaalde stoffen, zoals geneesmiddelen, kunnen de niveaus van de analyten *in-vivo* beïnvloeden.<sup>2</sup> Als de resultaten niet overeenkomen met de klinische beoordeling, moet het patiëntmonster opnieuw worden getest met een andere cartridge.

## REAGENTIA

### Inhoud

Elke i-STAT-cartridge bevat één referentie-elektrode (wanneer potentiometrische sensoren deel uitmaken van de cartridgeconfiguratie), sensoren voor de meting van specifieke analyten en een gebufferde waterige kalibratieoplossing met bekende concentraties analyten en conserveermiddelen. Hieronder staat een lijst met reactieve bestanddelen voor de i-STAT G Cartridge:

Sensor	Reactief bestanddeel	Biologische bron	Minimale hoeveelheid
Glu	Glucose	n.v.t.	7 mmol/L
	Glucose-oxidase	<i>Aspergillus niger</i>	0,002 IU

### Waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen

- Voor gebruik voor *in-vitro*diagnostiek.
- Cartridges zijn uitsluitend bedoeld voor eenmalig gebruik. Niet hergebruiken.
- Raadpleeg de bedieningshandleiding van het i-STAT Alinity-systeem voor alle waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen.

### Opslagcondities

- Koelen bij 2–8 °C (35–46 °F) tot de vervaldatum.
- Kamertemperatuur bij 18–30 °C (64–86 °F). Raadpleeg de verpakking van de cartridge voor de opslagvereisten bij kamertemperatuur.

## INSTRUMENTEN

De i-STAT G-cartridge is bedoeld voor gebruik met het i-STAT Alinity-instrument (modelnr. AN-500).

## MONSTERAFNAME EN VOORBEREIDING VOOR ANALYSE

### Typen monsters

Arterieel, veneus of capillair volbloed.

Monstervolume: 65 µL

### Opties voor bloedafname en testtiming (tijd van afname tot vullen van cartridge)

Omdat hogere heparine/bloedverhoudingen de resultaten kunnen beïnvloeden, dient u de bloedinzamelbuisjes en -spuiten volgens hun capaciteit te vullen aan de hand van de instructies van de fabrikant.

G-monsterafname	
Spuit	<b>Zonder antistollingsmiddel</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meng het monster direct voorafgaand aan het vullen van de cartridge.</li><li>• Vul de cartridge binnen 3 minuten na de monsterafname.</li></ul> <b>Met antistollingsmiddel met gebalanceerde heparine</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meng het monster direct voorafgaand aan het vullen van de cartridge.</li><li>• Vul de cartridge binnen 30 minuten na de monsterafname.</li></ul>
Vacuümbuis	<b>Zonder antistollingsmiddel</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meng het monster direct voorafgaand aan het vullen van de cartridge.</li><li>• Vul de cartridge binnen 3 minuten na de monsterafname.</li></ul> <b>Met antistollingsmiddel met lithiumheparine</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meng het monster direct voorafgaand aan het vullen van de cartridge.</li></ul>

G-monsterafname	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vul de cartridge binnen 30 minuten na de monsterafname.</li> </ul>
Capillaire buis	<p><b>Met antistollingsmiddel met gebalanceerde heparine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meng het monster direct voorafgaand aan het vullen van de cartridge.</li> <li>• Vul de cartridge binnen 3 minuten na de monsterafname.</li> </ul> <p><b>Met antistollingsmiddel met lithiumheparine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indien gelabeld voor meting van elektrolyten.</li> <li>• Meng het monster direct voorafgaand aan het vullen van de cartridge.</li> <li>• Vul de cartridge binnen 3 minuten na de monsterafname.</li> </ul>
Cartridge rechtstreeks vullen via een huidpunctie	Hoewel een monster rechtstreeks van een huidpunctie kan worden overgebracht naar een cartridge, heeft een capillaire buis de voorkeur.

## PROCEDURE VOOR HET TESTEN VAN CARTRIDGES

Vorbereiding voor gebruik:

1. Losse cartridges kunnen worden gebruikt nadat ze vijf minuten op kamertemperatuur hebben gestaan. Een hele doos met cartridges moet een uur lang op kamertemperatuur hebben gestaan.
2. Alle cartridges moeten onmiddellijk na het openen van de verpakking worden gebruikt.
3. Als de verpakking kapot is, mag u de cartridge niet gebruiken.
4. Plaats cartridges niet terug in de koelkast nadat ze op kamertemperatuur zijn gebracht.

### De patiënt testen

1. Raak op het scherm Home (Start) **Perform Patient Test** (Patiënt testen) aan. Hierdoor wordt het pad voor het testen van de patiënt geïnitieerd.
2. Volg om te beginnen de instructies op het scherm "**Scan or Enter OPERATOR-ID**" (Gebruikers-ID te scannen of in te voeren)
3. Volg de instructies op het scherm "**Scan or Enter PATIENT-ID**" (Patiënt-ID invoeren of scannen)
4. Volg de aanwijzingen op het scherm om verder te gaan met het testen van de patiënt. "**Scan (CARTRIDGE POUCH) Barcode**" (Streepjescode (van het cartridgezakje) scannen), Scannen is vereist. Deze informatie kan niet handmatig worden ingevoerd.
5. Het scherm voor het selecteren van het monstertype wordt weergegeven als er meer dan één monstertype van toepassing is; selecteer het monstertype indien van toepassing.
6. Volg de instructies op het scherm "**Close and Insert Filled Cartridge**" (Gevulde cartridge sluiten en plaatsen). Met de actieknoppen onderaan het scherm kunt u vooruit of achteruit gaan en pauzeren.
7. Als de cartridge is geplaatst, wordt **Contacting Cartridge** (Contact maken met cartridge) weergegeven, gevolgd door de aftelbalk. De volgende waarschuwingen worden ook weergegeven: "Cartridge locked in instrument. **Probeer de cartridge niet te verwijderen**" en "**Testen - Instrument moet niveau herstellen**".
8. Wanneer de test voltooid is, worden de testresultaten weergegeven.

### Analysetijd

Ongeveer 130-200 seconden.

### Kwaliteitscontrole

Het kwaliteitscontroleschema van het i-STAT Alinity-systeem bestaat uit meerdere aspecten, met een systeemontwerp dat de kans op fouten verlaagt, waaronder:

1. Het i-STAT Alinity-systeem voert automatisch een uitgebreide set kwaliteitscontroles uit van de analyzer- en cartridgeprestaties telkens wanneer een monster wordt getest. Dit interne kwaliteitssysteem onderdrukt resultaten als de analyzer of cartridge niet aan bepaalde interne specificaties voldoet.
2. Controleoplossingen op waterbasis zijn beschikbaar om de integriteit van nieuw ontvangen

cartridges te controleren.

- Daarnaast voert het instrument tijdens elke testcyclus interne elektronische controles en kalibraties uit, en biedt de elektronische simulatortest een onafhankelijke controle van de mogelijkheid van het instrument om nauwkeurige en gevoelige metingen van spanning, stroom en weerstand van de cartridge uit te voeren. Deze elektronische test van het systeem zal slagen of mislukken, afhankelijk van het feit of deze signalen binnen of buiten de grenzen worden gemeten die in de software van het instrument zijn gespecificeerd.

Raadpleeg voor meer informatie over kwaliteitscontrole de bedieningshandleiding van het i-STAT Alinity-systeem op [www.pointofcare.abbott](http://www.pointofcare.abbott).

### Kalibratieverificatie

Standaardisatie is het proces waarbij een fabrikant "echte" waarden voor representatieve monsters vaststelt. Met behulp van dit standaardisatieproces wordt voor elke sensor een meerpuntskalibratie afgeleid. Deze kalibratiecurves zijn gedurende vele partijen stabiel.

Telkens wanneer een cartridge wordt gebruikt die moet worden gekalibreerd, wordt een eenpuntskalibratie uitgevoerd. Tijdens het eerste deel van de testcyclus wordt de kalibratieoplossing automatisch uit de folieverpakking gehaald en boven de sensoren geplaatst. De signalen die worden geproduceerd door de reactie van de sensoren op de kalibratieoplossing worden gemeten. Deze eenpuntskalibratie past de offset van de opgeslagen kalibratiecurve aan. Vervolgens beweegt het instrument het monster automatisch over de sensoren en worden de signalen gemeten die door de reacties van de sensoren op het monster worden geproduceerd. Hoewel er coëfficiënten worden gebruikt in plaats van grafische kalibratiecurves, is de berekening van het resultaat gelijk aan het aflezen van de concentratie van het monster uit een aangepaste kalibratiecurve.

## VERWACHTE WAARDEN

TEST	MAATEENHEDEN *	RAPPORTEERBAAR BEREIK	REFERENTIEBEREIK	
			<i>arterieel</i>	<i>veneus</i>
<b>GEMETEN</b>				
Glu	mmol/L	1,1–38,9	3,9–5,8 <sup>3</sup>	
	mg/dL	20–700	70–105 <sup>3</sup>	
	g/L	0,20–7,00	0,70–1,05 <sup>3</sup>	

\* Het i-STAT-systeem kan worden geconfigureerd met de gewenste maateenheden. (Zie hieronder "Eenheidsconversie".)

### Eenheidsconversie

- Glucose (Glu):** Om mg/dL om te zetten in mmol/L, vermenigvuldigt u de mg/dL-waarde met 0,055.

De bovengenoemde i-STAT-referentiebereiken voor volbloed zijn vergelijkbaar met referentiebereiken die zijn afgeleid van serum- of plasmametingen met standaard laboratoriummethoden.

Er zijn geen standaard referentiebereiken geprogrammeerd in de i-STAT Alinity. De hierboven weergegeven referentiebereiken zijn bedoeld als richtlijn voor de interpretatie van resultaten. Aangezien referentiebereiken kunnen variëren afhankelijk van demografische factoren zoals leeftijd, geslacht en erfelijke belasting, wordt aanbevolen de referentiebereiken te bepalen voor de populatie die wordt getest.

## METROLOGISCHE HERLEIDBAARHEID

De gemeten analyten in de i-STAT G-cartridge zijn te herleiden naar de volgende referentiematerialen of -methoden. De controlemiddelen en kalibratieverificatiematerialen van het i-STAT-systeem zijn uitsluitend gevalideerd voor gebruik met het i-STAT-systeem en toegewezen waarden kunnen niet worden gebruikt met andere methoden.

### Glucose (Glu)

De i-STAT-systeemtest voor glucose meet de stofhoeveelheid van de glucoseconcentratie in de plasmafractie van arterieel, veneus of capillair volbloed (dimensie mmol l<sup>-1</sup>) voor in-vitro diagnostisch gebruik. Glucosewaarden die zijn toegewezen aan controles van het i-STAT System en kalibratieverificatiematerialen zijn traceerbaar naar het Amerikaanse standaardreferentiemateriaal SRM965 van het National Institute of Standards and Technology (NIST).

Aanvullende informatie over metrologische herleidbaarheid is beschikbaar bij Abbott Point of Care Inc.

## PRESTATIEKENMERKEN

De prestatiegegevens die zijn samengevat hieronder, zijn verzameld door Abbott Point of Care. Er zijn representatieve cartridges gebruikt om de gegevens te verzamelen.

### Nauwkeurigheid\*

Er is een meerdaags nauwkeurigheidsonderzoek uitgevoerd met waterige controlematerialen voor kalibratie in representatieve cartridges. Duplicaten van elke waterige vloeistof zijn gedurende 20 dagen tweemaal per dag getest.

Test	Maateenheden	Waterig Cal ver (kal.verif.)	n	Gemiddelde	SD (standaardafwijking)	CV (%) [Coëfficiënt van variatie (%)]
Glu	mg/dL	Zeer laag abnormaal	80	26,9	0,42	1,6
		Laag abnormaal	80	41,0	0,34	0,8
		Hoog abnormaal	80	125,0	0,32	0,3
		Zeer hoog abnormaal	80	286,7	0,77	0,3
		Hoogste abnormaal	80	600,6	3,47	0,6

\*Opmerking: representatieve gegevens, afzonderlijke laboratoria kunnen afwijken van deze gegevens.

### Methodevergelijking

Methodevergelijking is aangetoond in een onderzoek waarbij de i-STAT Alinity werd vergeleken met de i-STAT 1 Wireless (i-STAT 1W) met behulp van representatieve cartridges. De onderzoeken zijn gebaseerd op CLSI-richtlijn EP9-A3. <sup>4</sup> Er zijn volbloedmonsters met geanticoaguleerde lithiumheparine geëvalueerd. De monsters werden op beide systemen in duplicaat geanalyseerd. Er is een gewogen Deming-regressieanalyse uitgevoerd met behulp van het eerste herhalingsresultaat van de i-STAT Alinity versus het gemiddelde van de duplicaten van de i-STAT 1W.

In de methodevergelijkingstabel is n het aantal monsters en r de correlatiecoëfficiënt.

Test	Maateenheden	Vergelijkingsmethode	
		i-STAT 1W	
Glu	mg/dL	n	188
		Stijging	1,00
		r	1,000
		intercept	1,17
		X <sub>min</sub>	24
		X <sub>max</sub>	671

## FACTOREN DIE DE RESULTATEN BEÏNVLOEDEN

De volgende stoffen zijn in plasma geëvalueerd voor de glucose-analyt bij de testconcentraties die worden aanbevolen in CLSI-richtlijn EP7-A2<sup>5</sup>, tenzij anders vermeld. Voor de stoffen die als stoorstof worden geïdentificeerd, wordt de interferentie beschreven.

Stof	Testconcentratie (mmol/L)	Geanalyseerde stof	Interferentie (ja/nee)	Opmerking
Aceetaldehyde	0,045 <sup>6</sup>	Glu	Nee	
Paracetamol	1,32	Glu	Ja	Verhoogde resultaten
Paracetamol (therapeutisch)	0,132 <sup>6</sup>	Glu	Nee	
Acetylacetaat	2,0	Glu	Nee	
Acetylcysteïne	10,2	Glu	Ja	Resultaten verlaagd.
Acetylcysteïne (therapeutisch)	0,3 <sup>7 8</sup>	Glu	Nee	
Ascorbaat	0,34	Glu	Nee	
Bromide	37,5	Glu	Ja	Resultaten verlaagd. Gebruik een andere methode.
Bromide (therapeutisch)	2,5 <sup>9 10 11</sup>	Glu	Ja	Verlaagde resultaten
3-hydroxybutaanzuur	6,0 <sup>12</sup>	Glu	Nee	
Dopamine	0,006	Glu	Nee	
Formaldehyde	0,133 <sup>6</sup>	Glu	Nee	
Hydroxyurea	0,92	Glu	Ja	Verhoogde resultaten. Gebruik een andere methode.
Lactaat	6,6	Glu	Nee	
Maltose	13,3	Glu	Nee	
Nithiodote (natriumthiosulfaat)	16,7 <sup>13</sup>	Glu	Ja	Verlaagde resultaten
Pyruvaat	0,31	Glu	Nee	
Salicylaat	4,34	Glu	Nee	
Thiocyanaat	6,9	Glu	Ja	Verlaagde resultaten
Thiocyanaat	0,5 <sup>6</sup>	Glu	Nee	

Stof	Testconcentratie (mmol/L)	Geanalyseerde stof	Interferentie (ja/nee)	Opmerking
(therapeutisch)				
Urinezuur	1,4	Glu	Nee	

De mate van interferentie bij andere concentraties dan hierboven vermeld, is mogelijk niet voorspelbaar. Het is mogelijk dat andere stoffen dan de geteste stoffen worden aangetroffen.

Relevante opmerkingen met betrekking tot interferentie van acetaminofen, acetylcysteïne, bromide, hydroxyureum en Nithiodote worden hieronder vermeld:








- Van acetaminofen is aangetoond dat het interfereert met glucoseresultaten in de i-STAT G Cartridge, bij een concentratie die wordt voorgeschreven door de CLSI-richtlijn, 1,32 mmol/L, die een toxische concentratie van acetaminofen vertegenwoordigt. Er is aangetoond dat acetaminofen in een hoeveelheid van 0,132 mmol/L, die de bovengrens van de therapeutische concentratie vertegenwoordigt, niet significant interfereert met glucoseresultaten van i-STAT voor de i-STAT G Cartridge.
- Acetylcysteïne is getest op twee niveaus: het door CLSI aanbevolen niveau en een concentratie van 0,30 mmol/L. Dit laatste is 3 keer de piek therapeutische plasmaconcentratie die wordt geassocieerd met de behandeling om paracetamolvergiftiging ongedaan te maken. APOC heeft geen therapeutische conditie vastgesteld die zou leiden tot niveaus die in overeenstemming zijn met het door CLSI aanbevolen niveau. Acetylcysteïne in een concentratie van 10,2 mmol/L verlaagde i-STAT-glucoseresultaten, terwijl acetylcysteïne in een concentratie van 0,3 mmol/L niet significant interfereerde met glucoseresultaten van i-STAT.
- Bromide is getest op twee niveaus: het door CLSI aanbevolen niveau en een therapeutisch plasmaconcentratieniveau van 2,5 mmol/L. Deze laatste waarde is de piek plasmaconcentratie die wordt geassocieerd met halothaananesthesie, waarbij bromide vrijkomt. APOC heeft geen therapeutische conditie vastgesteld die zou leiden tot niveaus die in overeenstemming zijn met het door CLSI aanbevolen niveau. Bromide, getest in concentraties van 2,5 en 37,5 mmol/L, verlaagde i-STAT-glucoseresultaten.
- Hydroxyurea is een DNA-syntheseremmer die wordt gebruikt bij de behandeling van verschillende vormen van kanker, sikkelcelanemie en HIV-infectie. Dit geneesmiddel wordt gebruikt voor de behandeling van maligniteiten, waaronder melanoom, gemetastaseerd ovariumkanker en chronische myelogene leukemie. Het wordt ook gebruikt bij de behandeling van polycythemia vera, trombocytomie en psoriasis. Bij normale doses van 500 mg tot 2 g/dag kan de concentratie hydroxyureum in het bloed van de patiënt worden gehandhaafd op ongeveer 100 tot 500 µmol/L. Snel na de dosering of bij hogere therapeutische doses kunnen hogere concentraties worden waargenomen.
- Nithiodote (natriumthiosulfaat) is geïndiceerd voor de behandeling van acute cyanidevergiftiging. Het artikel met de titel "Falsely increased chloride and missed anion gap elevation during treatment with sodium thiosulfate" geeft aan dat natriumthiosulfaat kan worden gebruikt bij de behandeling van calcifylaxis, volgens het artikel is "de hoogste concentratie waarschijnlijk zichtbaar in plasma na infusie van een dosis natriumthiosulfaat pentahydraat van 12,5 g. Ervan uitgaande dat de dosis van 12,5 g natriumthiosulfaat pentahydraat wordt verdeeld in een typisch bloedvolume van 5 L met een hematocriet van 40%, bedraagt de verwachte piek plasmaconcentratie van het natriumthiosulfaat 16,7 mmol/L."<sup>13</sup>

## ANDERE FACTOREN DIE DE RESULTATEN BEÏNVLOEDEN

Factor	Geanalyseerde stof	Effect
Laat het bloed staan	Glu	Glucosewaarden in volbloedmonsters zullen in de loop der tijd dalen. Het glucosegehalte in veneus bloed is tot wel 7 mg/dL lager dan glucose in capillair bloed als gevolg van weefselbenutting. <sup>14</sup>
pH-afhankelijkheid	Glu	De afhankelijkheid van i-STAT-glucose ten opzichte van pH is als volgt: Waarden onder 7,4 bij 37 °C verlagen de resultaten met ongeveer 0,9 mg/dL (0,05 mmol/L) per 0,1 pH-eenheid. Bij waarden boven 7,4 bij 37 °C nemen de resultaten toe met ongeveer 0,8 mg/dL (0,04 mmol/L) per 0,1 pH-eenheid.
<i>PO</i> <sub>2</sub> -afhankelijkheid	Glu	De afhankelijkheid van i-STAT-glucose ten opzichte van <i>PO</i> <sub>2</sub> is als volgt: Zuurstofgehalten van minder dan 20 mmHg (2,66 kPa) bij 37 °C kunnen de resultaten verlagen.



## BETEKENIS VAN DE SYMBOLEN

Symbol	Definitie/gebruik
<b>14</b> 	14 dagen opslag bij kamertemperatuur, 18-30 °C.
	Uiterste gebruiksdatum of vervaldatum. De vervaldatum, weergegeven als JJJJ-MM-DD, is de laatste dag waarop het product mag worden gebruikt.
<b>LOT</b>	Partijnummer of batchcode van de fabrikant. Het partijnummer of de batchcode wordt naast dit symbool weergegeven.
	Voldoende voor <n> tests.
<b>EC</b> <b>REP</b>	Geautoriseerde vertegenwoordiger voor Regulatory Affairs binnen de Europese Gemeenschap.
	Gebruikstemperatuur. De bovenste en onderste limieten voor opslag liggen naast de bovenste en onderste armen.
<b>REF</b>	Catalogusnummer, lijstnummer of referentie.
	Niet hergebruiken.
	Fabrikant.
	Raadpleeg de gebruiksaanwijzing of de systeemhandleiding voor instructies.
<b>IVD</b>	Medisch hulpmiddel voor <i>in-vitro</i> diagnostiek.
<b>CE</b>	Voldoet aan de Europese richtlijn voor <i>in-vitro</i> diagnostische apparaten (98/79/EC)
<b>Rx ONLY</b>	Alleen voor voorgeschreven gebruik.

**Aanvullende informatie:** raadpleeg de website van Abbott via [www.pointofcare.abbott](http://www.pointofcare.abbott) voor meer productinformatie en technische ondersteuning.

## Referentias

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. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline—Third Edition. *CLSI document EP09-A3*. 2013.
5. Clinical and Laboratory Standards Institute. Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline—Second Edition. *CLSI document EP7-A2*. 2005.
6. Wu AHB. *Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests*: Elsevier Health Sciences; 2006.
7. 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.
8. Ventura P, Panini R, Pasini MC, Scarpetta G, Salvio G. N-acetyl-cysteine reduces homocysteine plasma levels after single intravenous administration by increasing thiols urinary excretion. *Pharmacological Research*. 1999;40(4):345-350.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.



Abbott Point of Care Inc.  
100 and 200 Abbott Park Road  
Abbott Park, IL 60064 • USA



EMERGO EUROPE  
Prinsessegracht 20  
2514 AP The Hague  
The Netherlands



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

