



Reagenz zur quantitativen In-vitro-Bestimmung von Glucose im Blut und Serum / Plasma

GLU 142

Best. Nr. GLU 142
Inhalt: 40 Tests

Methode
GOD-PAP-Methode, modifiziert
Probenmaterial

Kapillarblut, getrocknetes Venenblut, Serum, Heparinblut, EDTA-Plasma. Die Bestimmung kann direkt aus Blut erfolgen. Blut möglichst sofort in die Pufferlösung pipettieren. Das Blut wird durch die Pufferlösung sofort und vollständig hämolytisch. Haltbarkeit der Glucose im Hämolyse-Reagenz: bei +2°C bis +8°C: 8 Stunden bei +15°C bis +25°C: 4 Stunden. Haltbarkeit der Glucose in dem innerhalb von 30 Minuten gewonnenen Serum oder Plasma: bei +2°C bis +8°C: 24 Stunden.

Reagenz

Inhalt / Konzentrationen:

1. Startreagenz (Kappen in PE-Flaschen)
GOD >120 kU/L; POD >2,5 kU/L

2. Pufferlösung (vorportioniert in Rundküvetten)
Mutarotase > 1,0 kU/L, 2,4-Dichlorphenol 0,6 mmol/L,
4-Aminophenazon 0,25 mmol/L, Natriumazid < 0,1%,
Triton X-100 < 1%, Phosphat-Puffer 0,1 mol/L, pH 7,8

Sicherheitshinweis

Das Hämolyse-Reagenz enthält als Konservierungsmittel Natriumazid (< 0,1%) und Triton X-100 (< 1%). Verschlucken, Berührung mit der Haut oder Schleimhäuten vermeiden.

Ein Sicherheitsdatenblatt wird auf Anforderung zur Verfügung gestellt.¹⁾

Lagerung und Haltbarkeit

Die Testreagenzien sind bei +2°C bis +8°C bis zu dem auf der Packung angegebenen Verfalldatum haltbar.

Messbedingungen

Messgerät: Diaglobal Photometer

Messwellenlänge: 520nm, 546nm

Temperatur: Raumtemperatur

Die Algorithmen zur Berechnung der Glucose-Konzentration sind in den genannten Photometern einprogrammiert. Die Photometer der Diaglobal GmbH sind ab Version V 5.9 plasmakalibriert. Der aus Blut bestimmte Wert wird auf Plasma bezogen.

Messbereich

Serum/Plasma: 20 - 600 mg/dL (1,11 - 33,3 mmol/L)

Blut: 30 - 600 mg/dL (1,67 - 33,3 mmol/L)

Arbeitsanleitung

In Rundküvette pipettieren:	
	Analyse
Probe	10 µL
Gut mischen.	

Diaglobal Photometer

- ☐ Test <GLU> anwählen
- ☐ Küvette mit Probe in das Photometer einsetzen (Nullpunkt einstellen)
- ☐ Kappe aus der PE-Flasche auf die Küvette aufschrauben und Startreagenz durch mehrmaliges Kippen lösen
- ☐ Taste [ON/ENTER] drücken
- ☐ Küvette wieder in das Photometer einsetzen
- ☐ Ergebnis nach 2 Min. ablesen

Dr. Lange Photometer

- ☐ Test <Gluc> anwählen
- ☐ Kappe aus der PE-Flasche aufschrauben, nicht mischen
- ☐ Küvette einsetzen, Taste <Gluc> bzw. [*] drücken
- ☐ Anzeige <4> Küvette entnehmen
- ☐ Anzeige <5-4-3-2-1-0> mit Piepton bei <2-1-0> bei jedem Piepton Küvette kippen
- ☐ Küvette wieder in das Photometer einsetzen
- ☐ Ergebnis nach 2 Min. ablesen

Qualitätssicherung

Für die Qualitätssicherung empfehlen wir unsere Glucose-Kontrolllösung GLU QS.

Referenzwerte²⁾

Nüchtern	mg/dL	mmol/L
Blut	55 - 100	3,05 - 5,55
Plasma	55 - 115	3,05 - 6,38

Literatur

- http://www.diaglobal.de/de/service/downloads/index.html
- Thomas L. Labor und Diagnose. 4. Aufl. Marburg: Die Medizinische Verlagsgesellschaft 1995: 162, 168
- Neumann G, Pfützner A, Hottenrott K. Alles unter Kontrolle. 6. Aufl. Aachen: Meyer und Meyer Verlag 2000: 158
- Barhan D, Trinder P. An improved colour reagent for the determination of blood glucose by the oxidase system
- Ziegenhorn J. In: Bergmeyer HU. Grundlagen der enzymatischen Analyse. Weinheim: Verlag Chemie, 1977:83
- Sonntag O. Arzneimittelinterferenzen. Stuttgart, New York: Thieme Verlag, 1985:37
- Passing H, Bablok W. A new biometric procedure for testing the equality of measurements from two different analytical methods. J Clin Chem Clin Biochem. 1983; 21:709

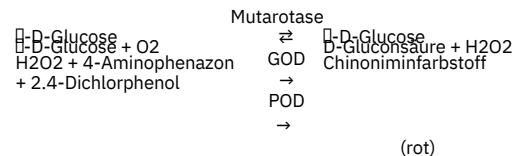
Zusammenfassung

Glucose ist die Schlüsselsubstanz des Kohlehydratstoffwechsels und wird im Muskel und in der Leber als Glykogen gespeichert. Die Glucose-Konzentration im Blut ist hormonell reguliert und wird beim Gesunden in engen Grenzen konstant gehalten. Störungen finden Ausdruck im Diabetes. Indikationen / Diagnostische Bedeutung²⁾
- Erkennung einer diabetischen Stoffwechselstörung
- Therapiekontrolle des Diabetes mellitus sowie Überwachung der Patientenselbstkontrolle durch den Arzt
- Erkennung eines Gestationsdiabetes
Im Sportbereich gibt die Glucosebestimmung wertvolle Hinweise auf die geeignete Ernährung während des Trainings und im Wettkampf³⁾.

Zur quantitativen Bestimmung der Glucose-Konzentration im Blut finden heute ausschließlich enzymatische Methoden Anwendung.²⁾ Neben der Hexokinase-UV-Methode, haben Glucoseoxidase (GOD)-Methoden weite Verbreitung gefunden. Bei diesen Methoden wird Glucose mittels GOD zu Gluconsäure oxidiert und das hierbei gebildete H₂O₂ amperometrisch oder nach Umsetzung mit einem Chromogen photometrisch bzw. reflektometrisch bestimmt.

Messprinzip

Der Test GLU 142 verwendet das PAP-Indikatorsystem.⁴⁾ Das Reagenz enthält außerdem noch Mutarotase, ein Enzym, das die Einstellung des Gleichgewichtes zwischen D- und L-D-Glucose beschleunigt.



Die Konzentration des Chinoniminfarbstoffes ist ein Maß für die Glucose-Konzentration im Blut und wird (geräteabhängig) bei 520 nm oder 546 nm gemessen. Der sich nach ca. 6 bis 10 Minuten einstellende Endwert wird aus mehreren Messpunkten mit Hilfe eines bekannten funktionalen Zusammenhanges berechnet, so dass das Ergebnis bereits nach 2 Minuten vorliegt.⁵⁾

Leistungsmerkmale

Spezifität / Interferenzen

Keine Störung in physiologischen Konzentrationen von Ascorbinsäure, Bilirubin (bis 12 mg/dL), Lipämie (Triglyceride bis 2000 mg/dL) sowie hohe und niedrige Hämoglobin-Spiegel. Arzneimittelinterferenzen: Falsch erniedrigte Werte durch Methyldopa (>7mg/L), Novainsulfon (>200 mg/L) und Tetracyclin (>20 mg/L) in Konzentrationen oberhalb des therapeutischen Bereichs.⁶⁾

Unpräzision

Die Reproduzierbarkeit wurde mit Human- und Kontrollproben überprüft.

In der Serie [n = 20]	Mittelwert [mg/dL]	Standard-Abw.[mg/dL]	VK [%]
EDTA-Blut 1	95,3	1,9	2,0
EDTA-Blut 2	243	4,1	1,7
Serum 1	134	2,0	1,3
Von Tag zu Tag [n = 20]	Mittelwert [mg/dL]	Standard-Abw.[mg/dL]	VK [%]
Serum 2	97,3	1,8	1,8
Serum 3	242	3,4	1,4

Analytische Sensitivität

Untere Nachweisgrenze:
20 mg/dL (Serum/Plasma)
30 mg/dL (Blut)

Methodenvergleich

Ein Vergleich des Diaglobal-Tests GLU 142 (y) mit einem auf der Hexokinase-Methode basierenden kommerziell erhältlichen Test (x) führte nach dem Verfahren von Passing/Bablok⁷⁾ zu den Korrelationsgleichungen:

$$\begin{array}{ll} \text{a) Blut} & \text{b) Serum} \\ y = 1,033x - 1,74 & y = 0,980x + 1,69 \\ r = 0,995 & r = 0,999 \\ n = 78 & n = 38 \end{array}$$

Konzentrationsbereich: 40 - 600 mg/dL

Ein Vergleich zwischen den aus Blut (y) und Plasma (x) des gleichen Probanden bestimmten Werten ergab für das plasmakalibrierte Diaglobal Gyn Photometer die Geradengleichung:
 $y = 1,007x - 2,42$
 $r = 0,998$
 $n = 51$

Konzentrationsbereich: 40 - 600 mg/dL

Hinweise zur Entsorgung

Abfallschlüsselnummer 180106:

Küvetten mit Reagenz gelten als Sonderabfall. Reagenz nicht in Oberflächenwasser oder die Kanalisation gelangen lassen.

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Nichtkontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.