

Lactat FS*

Reagenz für die quantitative In-vitro-Bestimmung von Lactat in Plasma und Liquor an photometrischen Systemen

Bestellinformation

| Bestell-Nr. | Packungsgröße | |
|------------------|-----------------|---------------|
| 1 4001 99 10 021 | R1 5 x 20 mL + | R2 1 x 25 mL |
| 1 4001 99 10 023 | R1 1 x 800 mL + | R2 1 x 200 mL |
| 1 4001 99 10 930 | R1 4 x 20 mL + | R2 2 x 10 mL |

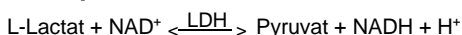
Zusammenfassung [1, 2]

Lactat ist das Endprodukt der anaeroben Glykolyse und dient als Indikator für den Sauerstoffstatus im Zellgewebe. Erhöhte Lactatkonzentrationen im Blut treten als Folge von Sauerstoffmangel bedingt durch Schock, Herzinsuffizienz und Vergiftungen und bei Thiaminmangel auf. Aus diesem Grund wird Lactat im Bereich der Intensivmedizin bestimmt. Als metabolische Größe dient die Lactatbestimmung der Einschätzung der Leistungsfähigkeit der Muskulatur bei Sportlern.

Methode

Enzymatischer UV-Test mit Lactat-Dehydrogenase (LDH)

Prinzip



Lactat wird in Gegenwart von NAD durch die Lactatdehydrogenase umgesetzt. Dieser Vorgang setzt NADH frei, das bei einer Wellenlänge von 340 nm gemessen wird. Die Menge des gebildeten NADH ist der Lactatkonzentration proportional.

Reagenzien

Bestandteile und Konzentrationen

| | | |
|-------------------|--------|------------|
| R1: Puffer | pH 9,0 | 500 mmol/L |
| LDH | | ≥ 25 kU/L |
| R2: NAD | | 20 mmol/L |

Lagerung und Haltbarkeit der Reagenzien

Die Reagenzien sind bei 2–8 °C bis zum Ende des auf der Packung angegebenen Verfallsmonats verwendbar, wenn nach dem Öffnen der Flaschen Kontaminationen vermieden werden. Reagenzien vor Lichteinstrahlung schützen. Reagenz nicht einfrieren!

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

- Reagenz 1: Gefahr. H315 Verursacht Hautreizungen. H318 Verursacht schwere Augenschäden. P264 Nach Gebrauch Hände und Gesicht gründlich waschen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen. P305+P351+P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
- Reagenz 1 enthält Natriumazid (0,95 g/L). Nicht verschlucken! Berührung mit Haut und Schleimhäuten vermeiden.
- Reagenz 1 enthält biologisches Material. Behandeln Sie das Produkt als potentiell infektiös gemäß allgemein anerkannter Vorsichtsmaßnahmen und guter Laborpraxis.
- In sehr seltenen Fällen kann es bei Proben von Patienten mit Gammopathien zu verfälschten Ergebnissen kommen [6].

- Beachten Sie bitte die Sicherheitsdatenblätter und die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch von Laborreagenzien. Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.
- Nur für professionelle Anwendung!

Entsorgung

Bitte beachten Sie die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

Vorbereitung der Reagenzien

Reagenzien sind gebrauchsfertig.

Zusätzlich benötigte Materialien

NaCl-Lösung 9 g/L
Übliche Laborausrüstung

Probenmaterial

Plasma und Liquor (kein Serum)

Als Antikoagulantien Glykolysehemmer wie z. B. Fluorid/Oxalat oder Fluorid/Heparin verwenden.

Die Haltbarkeit im Plasma beträgt 8 Stunden bei 20–25 °C und 14 Tage bei 2–8 °C [3].

Kontaminierte Proben verwerfen!

Testschema

Applikationen für automatisierte Systeme sind auf Anfrage erhältlich.

| | |
|--------------|--------------------------------|
| Wellenlänge | 340 nm |
| Schichtdicke | 1 cm |
| Temperatur | 37 °C |
| Messung | Gegen Reagenzienleerwert (RLW) |

| | RLW | Probe/ Kalibrator |
|--|---------|----------------------|
| Probe/Kalibrator | - | 15 µL |
| Aqua dest. | 15 µL | - |
| Reagenz 1 | 1000 µL | 1000 µL |
| Mischen und 5 Min. bei 37 °C inkubieren. Extinktion E1 ablesen, dann zufügen: | | |
| Reagenz 2 | 250 µL | 250 µL |
| Mischen, 5 Min. bei 37 °C inkubieren. Extinktion E2 innerhalb von 30 Min. ablesen. | | |

$$\Delta E = (E2 - E1) \text{ Probe/Kalibrator}$$

Berechnung

Mit Kalibrator

$$\text{Lactat [mg/dL]} = \frac{\Delta E \text{ Probe}}{\Delta E \text{ Kal}} \times \text{Konz. Kal [mg/dL]}$$

Mit Faktor

$$\Delta E \times 120,6 = \text{Lactat-Konzentration [mg/dL]}$$

Umrechnungsfaktor

$$\text{Lactat [mg/dL]} \times 0,1109 = \text{Lactat [mmol/L]}$$

Kalibratoren und Kontrollen

Für die Kalibrierung von automatisierten photometrischen Systemen wird der DiaSys TruCal U Kalibrator empfohlen. Die Kalibratorwerte sind rückverfolgbar auf einen Primärstandard. Für die interne Qualitätskontrolle sollten DiaSys TruLab N und P Kontrollen gemessen werden. Jedes Labor sollte Korrekturmaßnahmen für den Fall einer Abweichung bei der Kontrollwiederfindung festlegen.

| | Bestell -Nr. | Packungsgröße |
|----------|------------------|---------------|
| TruCal U | 5 9100 99 10 063 | 20 x 3 mL |
| | 5 9100 99 10 064 | 6 x 3 mL |
| TruLab N | 5 9000 99 10 062 | 20 x 5 mL |
| | 5 9000 99 10 061 | 6 x 5 mL |
| TruLab P | 5 9050 99 10 062 | 20 x 5 mL |
| | 5 9050 99 10 061 | 6 x 5 mL |

Leistungsmerkmale

Messbereich

Der Test ist zur Messung von Lactatkonzentrationen bis 120 mg/dL (13,3 mmol/L) geeignet. Wird dieser Bereich überschritten, sollen die Proben 1 + 1 mit NaCl-Lösung (9 g/L) verdünnt und das Ergebnis mit 2 multipliziert werden

Spezifität/Interferenzen

Es treten keine Interferenzen mit Ascorbinsäure bis 30 mg/dL, direktem und totem Bilirubin bis 60 mg/dL, Lipämie bis 2000 mg/dL Triglyceride, Hämoglobin bis 1000 mg/dL, Dopamin bis 10 mg/L, L-Dopamin bis 20 mg/L, Methyl dopamin bis 10 mg/L und Glycolsäure bis 1200 mg/L auf. Weitere Informationen zu Interferenzen finden Sie bei Young DS [4].

Testempfindlichkeit/Nachweisgrenze

Die untere Nachweisgrenze ist 1 mg/dL (0,1 mmol/L).

Präzision

| In der Serie n = 20 | Mittelwert [mg/dL] | Standard- abweichung [mg/dL] | VK [%] |
|------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------|
| Probe 1 | 11,9 | 0,26 | 2,22 |
| Probe 2 | 19,0 | 0,31 | 1,62 |
| Probe 3 | 26,5 | 0,31 | 1,15 |

| Von Tag zu Tag n = 20 | Mittelwert [mg/dL] | Standard- abweichung [mg/dL] | VK [%] |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------|
| Probe 1 | 12,0 | 0,23 | 1,91 |
| Probe 2 | 19,0 | 0,28 | 1,45 |
| Probe 3 | 26,7 | 0,31 | 1,16 |

Methodenvergleich

Bei einem Vergleich von DiaSys Lactat FS (y) mit einem kommerziell erhältlichen Test (x) wurden mit 117 Proben folgende Ergebnisse erhalten:

$$y = 0,984 x - 0,742 \text{ mg/dL}; r = 0,999$$

Referenzbereiche [5]

Plasma:

Venös 4,5 – 19,8 mg/dL (0,5 – 2,2 mmol/L)
Arteriell 4,5 – 14,4 mg/dL (0,5 – 1,6 mmol/L)

Liquor:

Erwachsene 10 – 22 mg/dL (1,1 – 2,4 mmol/L)
Neugeborene 10 – 60 mg/dL (1,1 – 6,7 mmol/L)
3 – 10 Tage 10 – 40 mg/dL (1,1 – 4,4 mmol/L)
> 10 Tage 10 – 25 mg/dL (1,1 – 2,8 mmol/L)

Jedes Labor sollte die Übertragbarkeit der Referenzbereiche für die eigenen Patientengruppen überprüfen und gegebenenfalls eigene Referenzbereiche ermitteln.

Literatur

1. David B. Sacks, M.B., Ch.B., F.A.C.P. Carbohydrates In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3rd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 787–790.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 160–166.
3. Westgard JO, Lahmeyer BL, Birnbaum ML. Use of the Du Pont "Automatic Clinical Analyzer" in Direct Determination of Lactic Acid in Plasma Stabilized with Sodium Fluoride. Clin Chem 1972; 18: 1334-8.
4. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
5. Section I – General Clinical Tests In: Tietz NW, editor. Clinical Guide to Laboratory Tests. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 1995. p. 382-3.
6. Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007; 45(9): 1240–1243.

Hersteller



DiaSys Diagnostic Systems GmbH
Alte Straße 9 65558 Holzheim Deutschland