

# $\alpha$ -HBDH FS\*

Reagenz für die quantitative In-vitro-Bestimmung von  $\alpha$ -HBDH in Serum oder Plasma an photometrischen Systemen

## Bestellinformation

Bestell-Nr. Packungsgröße  
1 3201 99 10 021 R1 5 x 20 mL + R2 1 x 25 mL

## Zusammenfassung [1,2]

$\alpha$ -Hydroxybutyratdehydrogenase ( $\alpha$ -HBDH) ist ein Isoenzym der Lactatdehydrogenase (LDH), das Hydroxybutyrat als zusätzliches Substrat verwendet. Im Vergleich zu anderen LDH-Isoenzymen liegt es in höheren Konzentrationen im Herzmuskelgewebe vor und ist daher etwas sensitiver und spezifischer für die Diagnostik eines Myokardinfarkts. Zur Unterscheidung zwischen Leber- und Herzerkrankungen kann der HBDH/LDH-Quotient berechnet werden. Ein erniedrigter HBDH/LDH-Quotient deutet auf einen parenchymalen Leberschaden hin, während ein erhöhter Quotient im Falle eines Myokardinfarkts gemessen werden kann.

## Methode

Optimierter UV-Test nach DGKC (Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie)

## Prinzip

2-Oxobutyrat + NADH + H<sup>+</sup>  $\xrightarrow{\alpha\text{-HBDH}}$  2-Hydroxybutyrat + NAD<sup>+</sup>

## Reagenzien

### Bestandteile und Konzentrationen

R1:	Phosphat	pH 7,4	60 mmol/L
	2-Oxobutyrat		3,8 mmol/L
R2:	NADH		1 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 nicht einfrieren und vor Lichteinstrahlung schützen!

### Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

- Die Reagenzien enthalten Natriumazid (0,95 g/L) als Konservierungsmittel. Nicht verschlucken! Berührung mit Haut und Schleimhäuten vermeiden.
- 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

### Substratstart

Die Reagenzien sind gebrauchsfertig

### Probenstart

4 Teile R1 + 1 Teil R2 mischen  
(z.B. 20 mL R1 + 5 mL R2) = Gebrauchsreagenz.

Haltbarkeit: 5 Tage bei 2 – 8 °C  
8 Stunden bei 15 – 25 °C

Das Gebrauchsreagenz vor Lichteinstrahlung schützen!

### Zusätzlich benötigte Materialien

NaCl-Lösung 9 g/L  
Übliche Laborausrüstung

## Probenmaterial

Serum, Heparin-Plasma oder EDTA-Plasma

Haltbarkeit [3]: 3 Tage bei 15 – 25 °C  
20 Tage bei 2 – 8 °C  
Proben nicht einfrieren!

Kontaminierte Proben verwerfen!

## Testschema

**Applikationen für automatisierte Systeme sind auf Anfrage erhältlich.**

Wellenlänge	340 nm, Hg 365 nm, Hg 334 nm
Schichtdicke	1 cm
Temperatur	25 °C/30 °C/37 °C
Messung	Gegen Luft

### Substratstart

Temperatur	25 °C/ 30 °C	37 °C
Probe	20 µL	10 µL
Reagenz 1	1000 µL	1000 µL
Mischen, 1 – 5 Min. inkubieren, dann zufügen:		
Reagenz 2	250 µL	250 µL
Mischen, Extinktion nach 1 Min. ablesen und Stoppuhr starten. Extinktion wieder nach 1, 2 and 3 Min. ablesen.		

### Probenstart

Temperatur	25 °C/ 30 °C	37 °C
Probe	20 µL	10 µL
Gebrauchsreagenz	1000 µL	1000 µL
Mischen, Extinktion nach 1 Min. ablesen und Stoppuhr starten. Extinktion wieder nach 1, 2 and 3 Min. ablesen.		

## Berechnung

Aus den abgelesenen Extinktionen wird  $\Delta E/\text{min}$  berechnet und mit dem entsprechenden Faktor aus der folgenden Tabelle multipliziert:

$\Delta E/\text{min} \times \text{Faktor} = \alpha\text{-HBDH-Aktivität [U/L]}$

Substratstart	25 °C/ 30 °C	37 °C
340 nm	10080	20000
334 nm	10275	20390
365 nm	18675	37060

Probenstart	25 °C/ 30 °C	37 °C
340 nm	8095	16030
334 nm	8250	16345
365 nm	15000	29705

### Umrechnungsfaktor

$\alpha\text{-HBDH [U/L]} \times 0,0167 = \alpha\text{-HBDH [\mu\text{kat/L}]}$

## Kalibratoren und Kontrollen

Für die Kalibrierung von automatisierten photometrischen Systemen wird der DiaSys TruCal U Kalibrator empfohlen. Diese Methode ist rückführbar auf den Molaren Extinktionskoeffizient. 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

An automatisierten Systemen ist der Test zur Bestimmung von  $\alpha$ -HBDH-Aktivitäten bis 1200 U/L geeignet.

Bei manueller Bestimmung ist der Test für  $\alpha$ -HBDH-Aktivitäten geeignet, die maximal einem  $\Delta E/\text{min}$  von 0,15 bei 334 oder 340 nm oder 0,07 bei 365 nm entsprechen.

Wird dieser Wert überschritten, sollen die Proben 1 + 9 mit NaCl-Lösung (9 g/L) verdünnt und das Ergebnis mit 10 multipliziert werden.

### Spezifität/Interferenzen

Es treten keine Interferenzen mit Ascorbinsäure bis 30 mg/dL, Bilirubin bis 40 mg/dL und Lipämie bis 2000 mg/dL Triglyceride auf. Hämoglobin stört auch in niedrigen Konzentrationen. Weitere Informationen zu Interferenzen finden Sie bei Young DS [5].

### Testempfindlichkeit/Nachweisgrenze

Die untere Nachweisgrenze sind 3 U/L.

### Präzision (bei 25 °C)

In der Serie n=20	Mittelwert [U/L]	Standard- abweichung [U/L]	VK [%]
Probe 1	100	2,21	2,20
Probe 2	174	2,97	1,71
Probe 3	388	4,20	1,08

Von Tag zu Tag n=20	Mittelwert [U/L]	Standard- abweichung [U/L]	VK [%]
Probe 1	97,8	2,20	2,25
Probe 2	177	2,01	1,14
Probe 3	386	6,96	1,80

### Methodenvergleich

Bei einem Vergleich von DiaSys  $\alpha$ -HBDH FS (y) mit einem kommerziell erhältlichen Test (x) wurden mit 64 Proben folgende Ergebnisse erhalten:

$y = 1,00 x - 1,00 \text{ U/L}$   $r = 0,999$ .

## Referenzbereiche [4]

	25 °C [U/L]	25 °C [ $\mu\text{kat/L}$ ]	37 °C [U/L]	37 °C [ $\mu\text{kat/L}$ ]
Erwachsene	< 140	< 2,33	< 182	< 3,03

HBDH/LDH = 0,63 – 0,81

Bei Erhöhung von LDH und HBDH:

Myokardläsion HBDH/LDH > 0,9

Leberschaden HBDH/LDH < 0,6

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

## Literatur

- Moss DW, Henderson AR. Clinical enzymology. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 617-721.
- Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1<sup>st</sup> ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 89-94
- Einer G, Zawta B. Präanalytikfibel – Kooperation von Arzt und Labor. 2. Auflage Heidelberg; J.H. Barth 1991. p. 226-31
- Elliot, BA. The serum hydroxybutyrate dehydrogenase in diseases other than myocardial infarction. Clin Sci 1963;24:343-55.
- Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5<sup>th</sup> ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
- 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