

### Messgröße:

Lactat Dehydrogenase (LDH)

### Beschreibung, Pathophysiologie:

Das Enzym Lactatdehydrogenase (LDH) katalysiert die Oxidation von Lactat zu Pyruvat. Die Reaktion ist reversibel und bei physiologischem pH wird die Umsetzung von Pyruvat in Lactat begünstigt.

Die LDH kommt im Zytoplasma nahezu aller Zellen vor. Die im Blut messbare LDH-Aktivität setzt sich aus den Aktivitätsanteilen der fünf Isoenzyme LDH<sub>1</sub> – LDH<sub>5</sub> zusammen. Bei den Isoenzymen handelt es sich um Tetramere, die sich aus zwei verschiedenen Untereinheiten, H (Herz) und M (Muskel), zusammensetzen.

Isoenzym	vorwiegendes Vorkommen
LDH <sub>1</sub> (H <sub>4</sub> ):	Herzmuskel, Erythrozyten
LDH <sub>2</sub> (HM <sub>3</sub> ):	Niere
LDH <sub>3</sub> (H <sub>2</sub> M <sub>2</sub> ):	Milz, Lunge, Lymphknoten, Thrombozyten, endokrine Drüsen
LDH <sub>4</sub> (H <sub>3</sub> M):	Skelettmuskel
LDH <sub>5</sub> (M <sub>4</sub> ):	Leber

Erhöhungen der LDH werden bei vielen pathologischen Zuständen gefunden, sehr hohe Aktivitäten finden sich beispielsweise bei Patienten mit hämatologischen Erkrankungen, disseminierten Karzinomen und Schock.

### Indikation:

Blut:

- Beurteilung des Ausmaßes einer Hämolyse
- Differenzierung eines Ikterus
- Monitoring der Krankheitsaktivität bei hämatologischen Erkrankungen
- Verlaufs- und Therapiekontrolle bei Keimzelltumoren
- ergänzende Bestimmung bei v.a. hypoxischen oder toxischen Leberschaden

Liquor:

- v.a. Meningitis

### Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

### Probenmaterial:

Li-Heparin-Plasma  
Sondermaterial  
Liquor

### Einflussfaktoren:

Falsch hohe LDH-Aktivitäten finden sich bei artifizieller Hämolyse infolge fehlerhafter Blutentnahme oder fehlerhafter Probenlagerung.

### Störfaktoren:

Der Analyt unterliegt der Serum-Index-Bestimmung (HIL-Check) der Roche Cobas-Systeme (c).  
Hier gelten folgende Grenzen des Herstellers:

Leistungsverzeichnis LDH FB-PÄ 6 LDH OE-MB

Hämolyse		Ikterus			Lipämie
Index H	≈ Hämoglobin (mg/dl)	Index I ggf. kon./ unkonj.	≈ konj. Bilirubin (μmol/l)	≈ unkonj. Bilirubin (μmol/l)	Index L
15	15	60	1026	1026	900

Bei Serum-Indizes unterhalb der aufgeführten Grenzen ist die Methode im Entscheidungsbereich laut Herstellerangaben analytisch um weniger als +/- 10% gestört.

Hämolyse führt zu falsch hohen Messergebnissen.

In seltenen Fällen kann eine Gammopathie, insbesondere vom Typ IgM (M. Waldenström), zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.

### Einheit:

U/l

Umrechnung: U/l x 0,0167 = μkat/l

### Referenzbereiche/Zielbereiche:

Die Referenzbereiche sind altersabhängig.

Für Erwachsene gilt:

Plasma: < 250 U/l

Liquor: < 20 U/l

Geschlecht	Alter	U/l
w	30 Tag(e)	>= 187 <= 600
m	30 Tag(e)	>= 178 <= 629
w	3 Monat(e)	>= 152 <= 353
m	3 Monat(e)	>= 158 <= 373
w	6 Monat(e)	>= 158 <= 353
m	6 Monat(e)	>= 135 <= 376
w	12 Monat(e)	>= 152 <= 327
m	12 Monat(e)	>= 129 <= 367
w	3 Jahr(e)	>= 164 <= 286
m	3 Jahr(e)	>= 164 <= 286
w	6 Jahr(e)	>= 155 <= 280
m	6 Jahr(e)	>= 155 <= 280
w	9 Jahr(e)	>= 141 <= 237
m	9 Jahr(e)	>= 141 <= 237
w	11 Jahr(e)	>= 129 <= 222
m	11 Jahr(e)	>= 141 <= 231
w	13 Jahr(e)	= 129 <= 205
m	13 Jahr(e)	>= 141 <= 231
w	19 Jahr(e)	>= 117 <= 213
m	19 Jahr(e)	>= 117 <= 217

Quellen:

Plasma, Erwachsene und Kinder:

Packungsbeilage und L. Thomas. Labor und Diagnose, 8. Auflage, 2012, S. 124

Liquor: Wu AHB, Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th edition, 2006, S. 648

### Methode/Messverfahren/Gerät:

Photometrische Messung auf dem Cobas c System

**Akkreditiert:** Serum/Liquor **ja**

Bestimmung in Sondermaterial: nicht akkreditiert und für dieses Probenmaterial nicht CE-zertifiziert.

**Kalibration/Rückführbarkeit:**

Die Methode wurde gegen die Originalformulierung der IFCC standardisiert. Dies erfolgte mit kalibrierten Pipetten sowie einem manuellen Photometer.

### Analysenfrequenz:

Täglich,

i. d. R. innerhalb 4 Stunden, Eilfall 1 Stunde

### Literatur:

Thomas L. Labor und Diagnose, 8. Auflage, 2012

### Neueinführung ab:

entfällt

#### Haftungsausschluss

Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.