

# ABX Pentra LDH CP

REF	A11A01824
REAGENT 1	26 mL
REAGENT 2	6,5 mL



**HORIBA ABX SAS**  
Parc Euromédecine  
Rue du Caducée  
BP 7290  
34184 Montpellier Cedex 4  
FRANCE

- Pentra C400

## Diagnosereagenz für die quantitative *In-vitro*-Bestimmung der Lactatdehydrogenase (LDH) in Serum oder Plasma mittels Kolorimetrie.

### Applikationsversion

Serum, Plasma: LDH (nicht zur Verwendung in den USA)

1.xx

### Verwendungszweck (nicht zur Verwendung in den USA)

Das Reagenz **ABX Pentra LDH CP** ist für die quantitative *In-vitro*-Bestimmung der Lactatdehydrogenase (LDH) in Serum und Plasma vorgesehen.

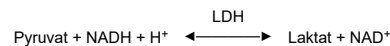
Die Bestimmung der Lactatdehydrogenase wird im Rahmen der Diagnose und Behandlung von Lebererkrankungen, wie der akuten viralen Hepatitis, Leberzirrhose und des metastasierten Leberkarzinoms, von Herzkrankheiten wie dem Myokardinfarkt, sowie von Lungen- und Nierentumoren eingesetzt.

### Klinischer Hintergrund (1, 2)

Laktat Dehydrogenase (LDH) ist ein Enzym, das aus fünf verschiedenen Isoenzymen besteht, die als Katalysator für die Umwandlung von L-Laktat in Pyruvat und umgekehrt dienen. LDH liegt im Zytoplasma aller menschlichen Gewebe vor. Höhere Konzentrationen finden sich in der Leber, im Herzen und den Skelettmuskeln, geringere Konzentrationen sind in den Erythrozyten, der Bauchspeicheldrüse, den Nieren und im Magen festzustellen. Erhöhte LDH-Aktivitäten werden durch verschiedene pathologische Umstände wie Herzinfarkt, Lebererkrankungen, Blutkrankheiten, Krebs oder Muskelkrankheiten hervorgerufen. Aufgrund der geringen Organspezifität ist für eine präzise Diagnose allerdings die Bestimmung der Isoenzyme oder anderer Enzyme wie alkalischer Phosphatase oder ALAT / ASAT notwendig.

### Methode (3)

Optimierter Test gemäß der German Society of Clinical Chemistry (DGKC).



(LDH = Laktat Dehydrogenase)

### Reagenzien

**ABX Pentra LDH CP** ist gebrauchsfertig.

#### Reagenz 1:

Phosphatpuffer, pH 7,5	64 mmol/L
Pyruvat	0,81 mmol/L
Natriumazid	< 1 g/L

#### Reagenz 2:

Good-Puffer, pH 9,6	
NADH	1,05 mmol/L
Natriumazid	< 1 g/L

**ABX Pentra LDH CP** sollte gemäß diesen Anweisungen verwendet werden. Bei unsachgemäßer Verwendung kann der Hersteller eine einwandfreie Funktionsweise nicht gewährleisten.

### Handhabung

1. Beide Kassettenverschlüsse entfernen.
2. Evtl. vorhandenen Schaum mit einer Kunststoffpipette entfernen.

# ABX Pentra LDH CP

3. Kassette in den gekühlten Bereich auf dem Reagenzienteller stellen.

## Kalibrator

Verwendung für Kalibration:

**ABX Pentra Multical** (A11A01652) (nicht im Lieferumfang)  
10 x 3 mL (Lyophilisat)

## Kontrolle <sup>a</sup>

Verwenden Sie für die interne Qualitätskontrolle:

- **ABX Pentra N MultiControl** (1300054414) (nicht enthalten)  
10 x 5 mL (Lyophilisat)
- **ABX Pentra P MultiControl** (1300054415) (nicht enthalten)  
10 x 5 mL (Lyophilisat)

Jede Kontrolle sollte täglich und/oder nach einer Kalibration getestet werden.

Die Häufigkeit der Kontrollen und die Konfidenzintervalle müssen den Laborrichtlinien und den länderspezifischen Richtlinien entsprechen. Beim Testen von Qualitätskontrollmaterial müssen die nationalen bzw. örtlichen Richtlinien eingehalten werden. Die Ergebnisse müssen innerhalb des definierten Sollbereichs liegen. Jedes Labor muss definieren, wie bei Ergebnissen außerhalb dieses Sollbereichs vorgegangen werden soll.

## Zusätzlich benötigtes Material <sup>a</sup>

- Automatisches Analysegerät für klinische Chemie: Pentra C400
- Kalibrator: **ABX Pentra Multical** (A11A01652)
- Kontrollen:  
**ABX Pentra N MultiControl** (1300054414)  
**ABX Pentra P MultiControl** (1300054415)
- Standard-Laboraüstung.

## Probenmaterial <sup>b</sup>

Die für dieses Gerät bestimmte Testpopulation ist die allgemeine Population.

## Probenarten

- Serum.
- Plasma in Lithiumheparin.

Andere Antikoagulantien als die aufgeführten wurden von HORIBA Medical nicht getestet und werden deshalb nicht für den Einsatz mit diesem Test empfohlen.

## Haltbarkeit (1, 4)

- Bei 20-25°C: 7 Tage
- Bei 4-8°C: 4 Tage
- Bei -20°C: 6 Wochen

Für Routineanalysen sollte das Serum bei Raumtemperatur gelagert werden, da LD-4 und LD-5 empfindlich auf Kälte reagieren.

## Referenzbereich (5) <sup>c</sup>

Jedes Labor muss seine eigenen Referenzbereiche einrichten. Die hier angegebenen Werte sind nur Richtlinien.

**Erwachsene:** < 480 [U/L] (37°C).

Klinische Sensitivität und Spezifität, positive Vorhersagewerte und negative Vorhersagewerte werden bei dieser Analyse normalerweise nicht berücksichtigt. Das liegt im Wesentlichen daran, dass diese Analyse nicht der einzige Indikator für den Verwendungszweck und bei der Entscheidung über die Behandlung des Patienten ist. Um eine Diagnose erstellen und einen Behandlungsverlauf festlegen zu können, sind weitere Ergebnisse von routinemäßig durchgeführten Tests für die klinische Chemie zusammen mit anderen Diagnoseinformationen sowie die Beurteilung des Zustands des Patienten durch den behandelnden Arzt erforderlich.

## Lagerung und Haltbarkeit

### Haltbarkeit vor dem Öffnen:

Haltbar bis zu dem auf dem Etikett angegebenen Datum, wenn die Lagerung bei 2-8°C erfolgt. Lichtgeschützt lagern.

<sup>a</sup>Änderung: Kontrolle entfernt.

<sup>b</sup>Änderung: Änderung der „Probe“.

<sup>c</sup>Änderung: Informationen hinzugefügt.

# ABX Pentra LDH CP

## Haltbarkeit nach dem Öffnen:

Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Leistungsmerkmale des Pentra C400“.

Nicht einfrieren.

## Entsorgung

- Die Entsorgung muss gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen.
- Dieses Reagenz enthält weniger als 0,1% Natriumazid als Konservierungsmittel. Natriumazid kann mit Blei und Kupfer unter Bildung hochexplosiver Metallazide reagieren.

## Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen <sup>d</sup>

- Dieses Reagenz ist nur für die professionelle *In-vitro*-Diagnostik bestimmt.  
Zur Verwendung in einem Labor.
- Nur für die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Dieses Reagenz ist gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als nicht gefährlich eingestuft.
- Nicht mit dem Mund pipettieren.
- Die Reagenzien nicht nachfüllen.
- Produkt nicht einnehmen. Kontakt mit Haut und Schleimhäuten vermeiden.
- Es müssen die standardmäßigen Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung von Laborreagenzien beachtet werden.
- Es handelt sich um Einweg-Reagenzkassetten, deren Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen muss.
- Weitere Informationen enthält das Sicherheitsdatenblatt des Reagenzes.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn deutliche Anzeichen für biologische, chemische oder physikalische Defekte vorliegen.
- Das Produkt darf nicht verwendet werden, wenn die empfohlenen Lagerungsbedingungen, einschließlich der Temperatur, nicht befolgt wurden.
- Nutzer müssen vor der Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts von einem HORIBA Medical-Vertreter geschult werden.
- Der Benutzer hat sicherzustellen, dass dieses Dokument tatsächlich für das verwendete Reagenz gilt.
- Eine technische Unterstützung erhalten Sie unter der Rufnummer +33 (0)4 67 14 15 16.

- Ernsthafte Störungen im Zusammenhang mit dem Gerät müssen dem Hersteller und der zuständigen Behörde des jeweiligen Landes gemeldet werden, in dem der Nutzer und/oder der Patient seinen Wohnsitz hat.

## Leistungsmerkmale des Pentra C400

### Schwankung zwischen Chargen <sup>e</sup>

Die Wiederfindung von Proben (Serum und Plasma) während der QK-Freigabe von drei aufeinanderfolgenden Reagenzienchargen hat gezeigt, dass die Schwankungen zwischen den Chargen innerhalb der Spezifikation liegen: < 10%.

### Serum, Plasma

Die unten aufgeführten Leistungsmerkmale sind repräsentativ für die Leistung HORIBA Medical - Systemen.

### Anzahl von Tests: 125 Tests

Wenn die Anzahl der angeforderten Tests niedrig ist und der Benutzer des Pentra C400 die Kassette im Rahmen der Haltbarkeit der geladenen Reagenzien maximal ausnutzen möchte, empfiehlt HORIBA Medical den Einsatz der Kit-Membran mit der Verbrauchsmaterial-Nummer XEC232, um die Anzahl der in diesen Anweisungen angegebenen Tests zu erzielen.

### Haltbarkeit der geladenen Reagenzien

Nach dem Öffnen ist die im gekühlten Bereich auf dem Reagenzienteller des Pentra C400 aufbewahrte Reagenzkassette 32 Tage haltbar.

### Probenvolumen: 5,0 µL/Test

### Nachweisgrenze <sup>f</sup>

Die Nachweisgrenze wird bestimmt gemäß CLSI (NCCLS), EP17-A2-Protokoll (6) und liegt bei 8,89 U/L.

### Quantifizierungsgrenze <sup>g</sup>

Die Quantifizierungsgrenze wird bestimmt gemäß CLSI (NCCLS), EP17-A2 protocol (6) und liegt bei 15 U/L.

<sup>d</sup>Änderung: Änderung der allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen.

<sup>e</sup>Änderung: Kapitel hinzugefügt.

<sup>f</sup>Änderung: Änderung der Nachweisgrenze.

<sup>g</sup>Änderung: Änderung der Quantifizierungsgrenze.

# ABX Pentra LDH CP

## Genauigkeit und Präzision

### Wiederholbarkeit (Wiederholpräzision)

Wiederholbarkeit entsprechend den im Valtec-Protokoll genannten Empfehlungen (7) mit 20-fach getesteten Proben:

- 2 Kontrollen
- 3 Proben (geringe / mittlere / hohe Konzentration)

	Mittelwert U/L	VK %
Kontrollprobe 1	323,43	1,05
Kontrollprobe 2	512,02	0,51
Probe 1	147,48	1,46
Probe 2	269,35	1,13
Probe 3	681,70	0,56

### Reproduzierbarkeit (Gesamtpräzision)

Reproduzierbarkeit gemäß den Empfehlungen des CLSI (NCCLS), EP5-A2-Protokoll (8) mit doppelt getesteten Proben während 20 Tagen (2 Serien pro Tag):

- 2 Kontrollen
- 2 Proben (mittlere / hohe Konzentration)

	Mittelwert U/L	VK %
Kontrollprobe 1	333,87	2,6
Kontrollprobe 2	521,20	2,4
Probe 1	272,98	4,4
Probe 2	700,95	2,8

### Messbereich<sup>h</sup>

Der Test hat einen Messbereich von 15 U/L bis 1300 U/L bestätigt.

Der Messbereich wird bis auf 3900 U/L mit der automatischen Nachverdünnung erweitert.

Die Reagenz-Linearität wurde bestimmt bis auf 1300 U/L gemäß den Empfehlungen in CLSI (NCCLS), EP06-Ed2-Protokoll (9).

### Korrelation<sup>i</sup>

Patientenproben: Serum

Anzahl Patientenproben: 93

Proben werden mit einem kommerziellen Reagenz als Referenz korreliert gemäß den Empfehlungen in CLSI (NCCLS), EP09c-Protokoll (10).

Die Werte lagen im Bereich von 76,86 U/L bis 1256,72 U/L.

Die folgende Gleichung für die allometrische Gerade wurde unter Verwendung der Passing-Bablok-Regression (11) erhalten:

$$Y = 1,037 X - 4,011 \text{ (U/L)}$$

mit einem Korrelationskoeffizienten  $r^2 = 0,997$ .

### Interferenzen<sup>j</sup>

Hämoglobin: Keine hämolysierten Proben verwenden.

Triglyzeride: Kein signifikanter Einfluss feststellbar bis zu einer Triglyzerid-Konzentration von 2,22 mmol/L (194 mg/dL).

Gesamtbilirubin: Kein signifikanter Einfluss feststellbar bis zu 470 µmol/L (27,5 mg/dL).

Direktbilirubin: Kein signifikanter Einfluss feststellbar bis zu 952 µmol/L (55,63 mg/dL).

Andere Grenzen werden von Young in Form einer Liste mit Drogen und präanalytischen Variablen angegeben, die bekanntermaßen diese Methodik beeinflussen (12, 13).

### Haltbarkeit der Kalibration

Das Reagenz wird an Tag 0 kalibriert. Die Stabilität der Kalibration wird durch Testen von 2 Kontrollproben überprüft.

Die Kalibration ist 8 Tage stabil.

*Hinweis: Eine Rekalibrierung wird empfohlen, wenn sich Reagenz-Chargen ändern oder die Qualitätskontrolle nicht das geforderte Ergebnis aufweist.*

### Referenz

1. Thomas L. Clinical laboratory diagnostics. 1<sup>st</sup> ed. Frankfurt: THBooks Verlagsgesellschaft (1998): 89-94.
2. Moss DW, Henderson AR. Clinical enzymology In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders Company (1999): 617-721.
3. Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie. Empfehlungen der deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie (DGCK). Standardisierung von Methoden zur Bestimmung von Enzymaktivitäten in biologischen Flüssigkeiten. (Recommendation of the German Society of Clinical Chemistry. Standardization of methods for measurement of enzymatic activities in biological fluids.) Z. Klin. Chem. Klin. Biochem. (1972) **10**: 182-192.

<sup>h</sup>Änderung: Änderung des Messbereichs.

<sup>i</sup>Änderung: Änderung der Korrelation.

<sup>j</sup>Änderung: Änderung der Interferenzen.

## ABX Pentra LDH CP

4. Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations. WHO publication WHO/DIL/LAB/99.1 Rev. 2 (2002): 36.
5. Fischbach F, Zawta B. Age-dependent reference limits of several enzymes in plasma at different measuring temperatures. *Klin. Lab.* (1992) **38**: 555-561.
6. Evaluation of detection capability for clinical laboratory measurement procedures. Approved Guideline, 2<sup>nd</sup> ed., CLSI (NCCLS) document EP17-A2 (2012) **32** (8).
7. Vassault A, Grafmeyer D, Naudin C et al. Protocole de validation de techniques (document B). *Ann. Biol. Clin.* (1986) **44**: 686-745.
8. Evaluation of Precision Performance of Quantitative Measurement Method. Approved Guideline, CLSI (NCCLS) document EP5-A2 (2004) **24** (25).
9. Evaluation of Linearity of Quantitative Measurement Procedures. 2<sup>nd</sup> Edition, CLSI (NCCLS) guideline EP06-Ed2 (2020) **40** (16).
10. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples. Approved Guideline, 3<sup>rd</sup> ed., CLSI (NCCLS) document EP09c (2018) **38** (12).
11. Passing H, Bablok W. A new biometrical procedure for testing the equality of measurements from two different analytical methods. *J. Clin. Chem. Clin. Biochem.* (1983) **21**: 709-720.
12. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5<sup>th</sup> Edition, Washington, DC, AACC Press (2000).
13. Young DS. Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests. 2<sup>nd</sup> Edition, Washington, DC, AACC Press (1997) **3**: 120-132.

