

**Bezeichnung:****Amylase****Synonym:**

Alpha-Amylase

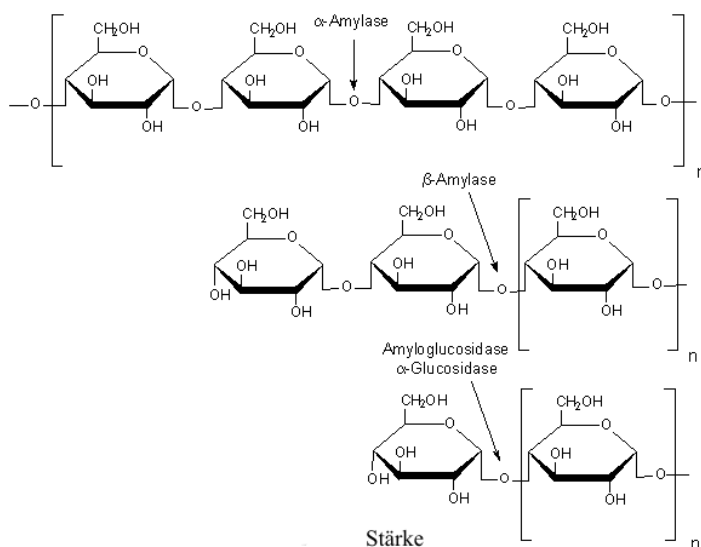
**Handelsname:**

Keiner

**Akkreditiert:** ja**Pathophysiologie:**

Die sogenannte Amylase setzt sich aus 3 Isoenzymen mit Alpha-Amylase-Aktivität zusammen, d.h. Enzymen mit der Fähigkeit 1,4-alpha-glycosidische Bindungen in der Nahrung (Stärke) zu spalten / hydrolisieren.

Spezifität der verschiedenen Amylasen



Die Isoenzyme sind: Die pankreatische P-Amylase, die Speichel S-Amylase sowie eine ubiquitäre Amylase, der X-Amylase.

S- und P-Amylase besitzen eine hohe strukturelle Ähnlichkeit. Die X-Amylase ist meist für die Erhöhung der Amylaseaktivität extrapancreatischer Erkrankungen verantwortlich. S- und P-Amylase werden normalerweise in den Mund/Darmtrakt aus den Azinuszellen der Ohr- und Bauchspeicheldrüse ausgeschieden, bei geschädigter Basalmembran tritt das Enzym in das Blut über.

Bei einer Masse von ca. 50 kDa sind Amylasen nierengängig, werden teilweise im Tubulus rückresorbiert und behalten ihre Aktivität im Urin bei. Dadurch sind diese im Urin nachweisbar. Die Ausscheidung über den Urin trägt zu der Elimination der Amylase mit einer Halbwertszeit von 9-18 Stunden bei. Bei niereninsuffizienten Patienten ist mit höheren Amylaseaktivitäten zu rechnen.

Störend bei der Bestimmung der Amylaseaktivität wirken sich Makroamylasen (Isham CA, Ridgeway NA, Hedrick R, Cate JC. Screening for macroamylase in a community hospital. Clin Chem. 1984 May; 30(5):741-2.) aus. Diese sind Komplexe aus Amylase und Immunglobulinen, meist IgA. Wegen ihrer Größe werden die Komplexe nicht renal filtriert und tragen zu einer, meist das 4-fache des oberen Referenzwertes nicht übersteigenden Erhöhung der Amylaseaktivität im Plasma bei. Makroamylasen können auch in Zusammenhang mit Plasmozytomen auftauchen. Ein ähnlicher Komplex aus Amylase kann bei der Anwendung mit Hydroxyäthylstärke (HAES), einem Plasmaersatz, entstehen.

Erhöhung der Amylaseaktivität aufgrund einer Steigerung der X-Amylaseaktivität sind bei Pneumonien, diabetischer Ketoazidose, malignen Erkrankungen, Herzchirurgie, Colitis Ulcerosa und Morbus Crohn zu beobachten. Eine Störung der tubulären Rückresorption ist bei diabetischer Ketoazidose und anderen extrapancreatischen Erkrankungen, z. B. hepatorenalem Syndrom, möglich. Bei Leukämien, Zystischer Fibrose, Bronchial-/Ovarialkarzinomen und Lungenmetastasen soll S-Amylase erhöht sein. Eine familiäre Form ist ebenfalls beschrieben ebenso wie Erhöhungen der Amylase bei Gastroenteritis.

### **Indikation:**

Nachweis und Ausschluss der akuten Pankreatitis (bei akutem Oberbauchschmerz).

- Nachweis einer chronischen Pankreatitis (im Rezidiv).
- Ausschluss einer Pankreasbeteiligung bei abdominalen Erkrankungen und chirurgischen Eingriffen.
- Verlaufskontrolle nach endoskopisch-retrograder Choledochopankreatographie.
- Parotitis (epidemisch, marantisch, postoperativ, Alkohol-induziert).

### **Präanalytik:**

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

### **Einflussfaktoren:**

Niereninsuffizienz, Makroamylasen, Erhöhung der X-Amylase. Siehe Pathophysiologie.

Blutabnahmen im Stehen erzeugen 10% höhere Amylaseaktivitäten.

### **Störfaktoren:**

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

Ikterus: konjugiertes und unkonjugiertes Bilirubin ca. 1026  $\mu\text{mol/l}$  bzw. 60 mg/dl).

Hämolyse: Hämoglobin: ca. 310  $\mu\text{mol/l}$  bzw. 500 mg/dl

Lipämie (Intralipid): Keine wesentliche Beeinflussung bis zu einem Index L von 1500. Es besteht keine zufriedenstellende Übereinstimmung zwischen dem L-Index (entspricht der Trübung) und der Triglyceridkonzentration.

Pharmaka auf Icodextrin-Basis können zu erniedrigten Amylasewerten führen. In sehr seltenen Fällen kann eine Gammopathie, insbesondere vom Typ IgM (Waldenström-Makroglobulinämie), zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.

### **Einheit:**

U/l

### **Umrechnung:**

Entfällt

**Probenmaterial:**

Li-Heparin-Plasma, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen (4,9 ml Gelmonovette):

**Referenzbereiche:**

Die Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsabhängig.

Für Erwachsene gilt:

Plasma 28 – 100 U/l

Bei Neugeborenen und Kindern sind niedrigere Amylaseaktivitäten als bei Erwachsenen zu beobachten.

**Methode/Messverfahren/Gerät:**

Ab dem 1.1.2017: Photometrische Bestimmung am Cobas 8000 (Bereichslabor Michelsberg Cobas 6000) mit den Modulen c501/c702 und dem Reagenz der Firma Roche.

Ab dem 5.10.2010: Photometrische Messung am Cobas 6000 der Firma Roche mit dem Reagenz der Firma Roche.

Bis zum 5.10.2010: Photometrische Messung am Dimension RxL mit Reagenz der Firma Roche  
IFCC-Referenzmethode von 1998.

**Kalibration/Rückführbarkeit:**

Diese Methode wurde gegen Systemreagenz von Roche standardisiert. Dies erfolgte mit kalibrierten Pipetten sowie einem manuellen Photometer. Das Ergebnis zeigt absolute Werte sowie die Substrat-spezifische Absorptivität  $\epsilon$ .

**Analysenfrequenz:**

Routine: Täglich, i. d. R. innerhalb 4h

Eilfall: 2h nach Probeneingang bzw.tel. Anforderung

**Literatur/Quelle der Referenzbereiche:**

Thomas L.: Labor und Diagnose (8. Aufl.) 2012; 69-72.