

Der strukturelle Aufbau von Aminosäuren

Grundaufbau: Ein zentrales Kohlenstoffatom (C) mit vier Bindungen:
§ Aminogruppe (-NH₂): Basischer Teil.
§ Carboxylgruppe (-COOH): Saurer Teil.
§ Wasserstoffatom (H).
§ Seitenkette (R): Variiert und bestimmt die Eigenschaften der Aminosäure.

Strukturmerkmale von Enzymen

- * Primärstruktur: Abfolge der Aminosäuren (Aminosäuresequenz).
- * Sekundärstruktur: α-Helix oder β-Faltblatt, stabilisiert durch Wasserstoffbrückenbindungen.
- * Tertiärstruktur: Dreidimensionale Anordnung, Stabilisierung durch verschiedene Bindungen (z. B. Disulfidbrücken).
- * Quartärstruktur: Zusammenlagerung mehrerer Polypeptidketten (z. B. Hämoglobin).
- * Aktives Zentrum: Bindungsstelle, die Substrate spezifisch erkennt und umsetzt.

Michaelis-Menten-Kinetik und Konstante (K_m)

$$V = \frac{V_{\max} [S]}{K_m + [S]}$$

- v: Geschwindigkeit der Reaktion.
- v_{max}: Maximalgeschwindigkeit (wenn alle Enzyme mit Substrat gesättigt sind).
- K_m: Michaelis-Konstante: die Substratkonzentration, bei der die Hälfte der Maximalgeschwindigkeit erreicht wird.

K_m: Fortsetzung

Bedeutung von K_m

- K_m gibt die Affinität des Enzyms zu seinem Substrat an.
- Niedriger K_m: Hohe Affinität (Enzym bindet Substrat sehr effizient)
- Hoher K_m: Niedrige Affinität (Substrat wird weniger effizient gebunden).

Warum wichtig?

- K_m hilft, Enzyme zu charakterisieren und zu vergleichen.
- Erklärt, wie effizient ein Enzym arbeitet und wie es auf Änderungen der Substratkonzentration reagiert.

Buchstaben S + E → ES → E + P

Schlüssel-Schloss-Prinzip

Definition

- + Enzym und Substrat passen zueinander wie ein Schlüssel in ein Schloss.
- + Nur das richtige Substrat kann an das aktive Zentrum binden.

Verbindung zu Strukturmerkmalen

- + Die Tertiärstruktur des Enzyms bestimmt die Form des aktiven Zentrums.
- + Veränderungen der Struktur (z. B. durch Mutation) können das Prinzip stören.

Wirkungsspezifität

Definition

- Enzyme katalysieren nur eine ganz bestimmte chemische Reaktion.
- Beispiel: Das Enzym Amylase spaltet nur Stärke, aber keine Proteine.

Grund

- Die spezifische Wechselwirkung zwischen Enzym und Substrat.

Substratspezifität

Definition

- Ein Enzym setzt nur ein spezifisches Substrat um.
- Beispiel: Das Enzym Laktase baut nur Laktose (Milchzucker) ab, nicht jedoch Maltose.

Bezug zur Struktur

- Die Struktur des aktiven Zentrums bestimmt, welches Substrat binden kann.

Einflussfaktoren auf die Enzymtätigkeit

Temperatur:

- Optimale Temperatur: Enzyme arbeiten am besten bei einer bestimmten Temperatur (z. B. 37 °C beim Menschen).
- Zu hohe Temperatur: Denaturierung (Zerstörung der Tertiärstruktur).

pH-Wert:

- Jedes Enzym hat einen optimalen pH-Wert (z. B. Pepsin: pH 2, Trypsin: pH 8).
- Abweichungen führen zur Veränderung der Ladung im aktiven Zentrum und vermindern die Aktivität.

Substratkonzentration:

- Mit steigender Konzentration nimmt die Enzymaktivität zu, bis ein Sättigungsniveau erreicht ist (alle Enzyme sind ausgelastet).

Bedeutung:

- S = Substrat (der Stoff, der umgesetzt wird).
- E = Enzym (der Biokatalysator, der die Reaktion beschleunigt).
- ES = Enzym-Substrat-Komplex (Übergangszustand, in dem das Substrat an das Enzym bindet).
- P = Produkt (das Ergebnis der Reaktion).

Vorgang:

1. Substrat bindet an das aktive Zentrum des Enzyms (Schlüssel-Schloss-Prinzip).
2. Reaktion findet statt, Substrat wird umgewandelt.
3. Enzym wird unverändert freigesetzt und kann erneut wirken.



By **s2w**

cheatography.com/s2w/

Not published yet.

Last updated 6th January, 2025.

Page 1 of 2.

Sponsored by **ApolloPad.com**

Everyone has a novel in them. Finish

Yours!

<https://apollopad.com>