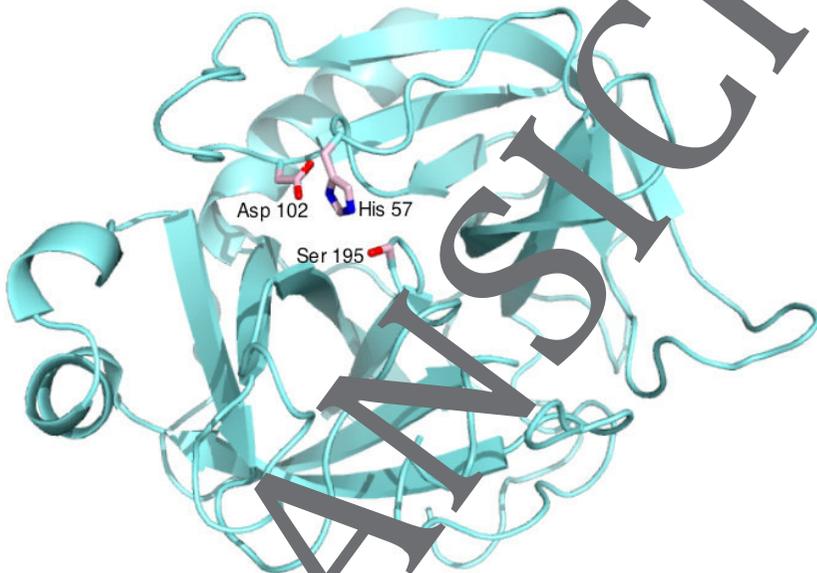


Enzyme – Biokatalysatoren mit vielen Eigenschaften

von Harald Steinhofer



© Wikimedia Commons/Enfermado - CC-BY-SA 4.0

Die meisten enzymatisch katalysierten Stoffwechselreaktionen laufen unter physiologischen Bedingungen nur sehr langsam ab. Die besondere Bedeutung der Enzyme liegt darin, die notwendige Aktivierungsenergie herabzusetzen und dadurch die Reaktionen zu beschleunigen. Die Materialien behandeln mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip und der Ableitung der Michaelis-Menten-Konstante aus einem Reaktionsgeschwindigkeits-Substratkonzentrations-Diagramm die Grundprinzipien der Enzymkinetik.

Enzyme – Biokatalysatoren mit vielen Eigenschaften

Kompetenzprofil

- Niveau: grundlegend, weiterführend
- Fachlicher Bezug: Stoffwechsel, Enzymatik
- Methode: Klausur (ca. 45 Min.)
- Basiskonzepte: Struktur und Funktion, Stoff- und Energieumwandlung
- Erkenntnismethoden:
- Kommunikation: beschriften, benennen, beschreiben, Materialien auswerten und erläutern, begründen, ableiten
- Reflexion: –
- Inhalt in Stichworten: Schlüssel-Schloss-Prinzip, Wirkungs- und Substratspezifität, Benennung von Enzymen, Einflüsse auf die Enzymaktivität, Bau von Proteinen, Reaktionsgeschwindigkeits-Substratkonzentrations-Diagramm, K_M -Wert

Autor: Harald Steinhofer

Methodisch-didaktische Hinweise

Die meisten enzymatisch katalysierten Stoffwechselreaktionen laufen unter physiologischen Bedingungen nur sehr langsam ab. Die besondere Bedeutung der Enzyme liegt darin, die notwendige Aktivierungsenergie herabzusetzen und dadurch die Reaktionsgeschwindigkeit beschleunigen.

Die Materialien beschäftigen mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip und der Ableitung der Michaelis-Menten-Konstante aus einem Reaktionsgeschwindigkeits-Substratkonzentrations-Diagramm die Grundprinzipien der Enzymkinetik.

M1 Enzyme als Biokatalysatoren

Katalysatoren erhöhen die Reaktionsgeschwindigkeit bei chemischen Reaktionen, indem sie den Reaktionsweg verändern, ohne dabei selbst in den Reaktionen verbraucht zu werden. Enzyme erfüllen als Biokatalysatoren Stoffwechsel von Lebewesen eine ähnliche Funktion.

Abb. 1 zeigt den Katalysezyklus eines Enzyms.

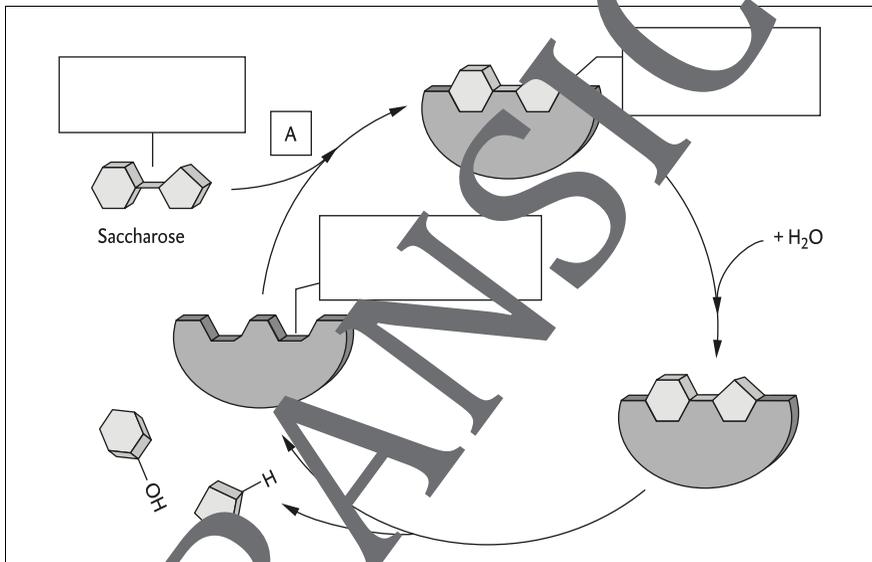


Abb. 1: Schematische Darstellung des Katalysezyklus eines Enzyms

Aufgaben

- Beschriften Sie in Abb. 1 die drei Kästen mit den Fachbegriffen.
- Nennen und erläutern Sie das dem Vorgang beim Buchstaben A zugrunde liegende Prinzip.
- Beschreiben Sie die dem Vorgang beim Buchstaben A zugrunde liegende Spezifität des Enzyms.
- Leiten Sie den Namen des Enzyms aus dem Katalysezyklus in Abb. 1 ab.

2 Bei Experimenten zur Reaktionsgeschwindigkeit zweier verschiedener Enzyme erhielt man die in Abb. 2 dargestellten, vereinfachten Ergebnisse.

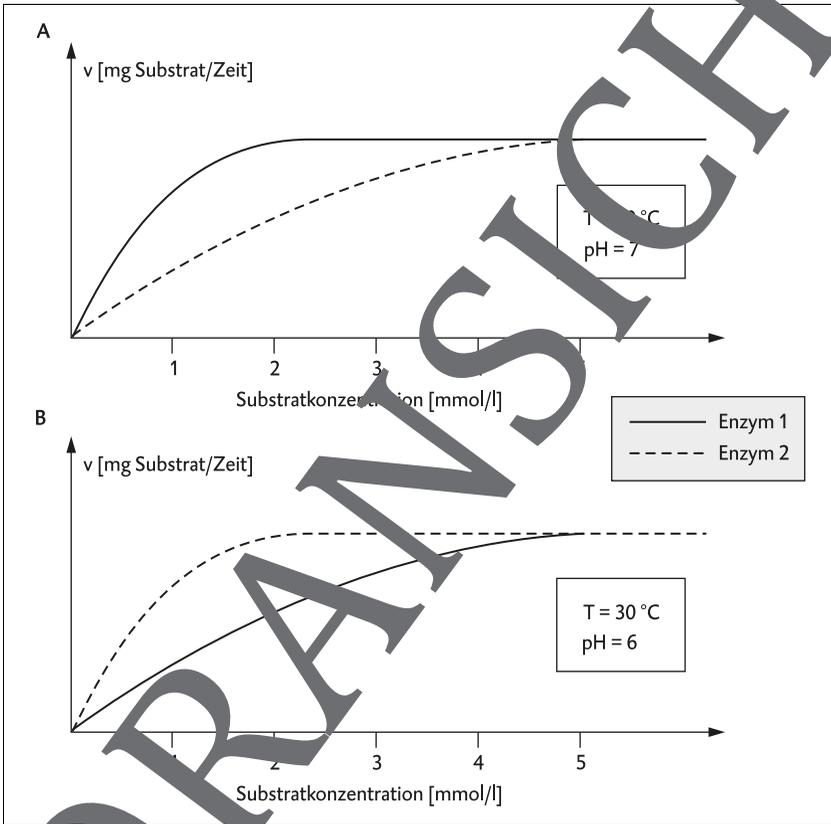


Abb. 2: Experimentelle Ergebnisse zur Enzymaktivität

- erläutern Sie anhand der Diagramme, welche Auswirkung der unterschiedliche pH-Wert auf die Enzymaktivität hat.
- Stellen Sie eine begründete Vermutung an über die Auswirkung einer Temperatur von 20°C auf die Enzymaktivitäten.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de