

3.1 Enzyme



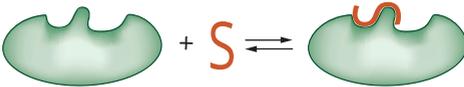
- allgemeine Merkmale
- Hemmung

1

ENZYME SIND BIOKATALYSATOREN

- Enzyme erhöhen die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen, indem sie deren Aktivierungsenergie herabsetzen.
- Enzyme sind substratspezifisch. Das aktive Zentrum eines Enzym-Moleküls und ein bestimmter Bereich des Substrat-Moleküls sind zueinander komplementär.
- Modellvorstellungen

Schlüssel-Schloss-Modell:



Modell der induzierten Anpassung:



- Enzyme sind wirkungs- oder reaktions-spezifisch. Jedes Enzym hat eine spezifische Wirkung auf sein Substrat.
- Enzyme sind von Temperatur und pH-Wert abhängig, Temperatur und pH-Wert beeinflussen die Raumstruktur der Enzym-Moleküle und somit ihre Aktivität.

2

ENZYMHEMMUNGEN

- Kompetitiv, reversibel:
Der Hemmstoff
 - konkurriert mit dem Substrat-Molekül um die Bindung an das aktive Zentrum.
 - wird nicht umgesetzt und löst sich wieder ab.
 - blockiert zeitweise das aktive Zentrum.
- Nicht kompetitiv, reversibel:
Der Hemmstoff
 - setzt sich reversibel an das Enzym-Molekül.
 - verursacht eine Veränderung des aktiven Zentrums, sodass zeitweise keine Substrat-Moleküle binden.
- Irreversibel:
Das Hemmstoff-Molekül löst sich nicht wieder vom Enzym-Molekül.

3

COENZYME - COSUBSTRATE

- lagern sich vorübergehend mit dem Substrat-Molekül an das aktive Zentrum des Enzyms.
- übertragen Elektronen, Protonen, Atomgruppen.
- werden in anderen Reaktionen regeneriert; Beispiele: ATP, NAD⁺.