

Grundvorlesung Biologie - Botanik

Energie / Enzyme

Ein Kennzeichen des Lebens: Stoff- und Energieaustausch mit der Umgebung

Eine (unvollständige) Definition eines Lebewesens

Energie

Die Hauptsätze der Thermodynamik - 1

Die Hauptsätze der Thermodynamik

Freie Energie

Exergonische und endergonische Reaktionen

Reaktionen laufen bis zum Gleichgewicht

Die Hydrolyse von ATP setzt Energie frei

ATP koppelt exergonische und endergonische Prozesse

Ein Modell der Energiekopplung

Beispiel: Koppelung der ATP-Hydrolyse an einen endergonischen Prozess

Die Aktivierungsenergie bringt Reaktionen in Gang

Überwinden der Energieschwelle

Enzyme binden spezifische Reaktionspartner

Enzym-Substrat-Komplex am aktiven Zentrum

Enzyme erniedrigen die Energieschwelle

Vorgänge im aktiven Zentrum von Enzymen

Enzyme können die Form verändern

Katalysierte Reaktionen erreichen eine Maximalgeschwindigkeit

Der zelluläre Stoffwechsel umfasst zahlreiche enzymkatalysierte Reaktionen

Irreversible Hemmung von Enzymen

Reversible Hemmung

Allosterische Regulation

Allosterie und Reaktionsrate

Endprodukthemmung von Stoffwechselwegen

Der pH-Wert beeinflusst die Enzymaktivität

Die Temperatur beeinflusst die Enzymaktivität