

Merksätze Kapitel 13

Grundsätzliches zum Stoffwechsel

13.1 Experimentelle Untersuchung des Stoffwechsels

Der Stoffwechsel bildet ein Netzwerk enzymkatalysierter Reaktionen; seine Zwischenprodukte befinden sich, falls sich die Stoffwechselbedingungen der Zelle nicht ändern, in einem Fließgleichgewicht (*Steady state*). Die Abfolge der einzelnen Stoffwechselreaktionen, die ausnahmslos durch spezifische Enzyme katalysiert werden, kann durch die Untersuchung hereditärer Stoffwechselstörungen und Stoffwechselmutanten von Mikroorganismen bestimmt werden.

Zellorganellen wie Kerne, Mitochondrien, Lysosomen oder endoplasmatisches Retikulum können durch geeignete Verfahren (z.B. differenzielle Zentrifugation) isoliert und auf ihre unterschiedlichen StoffwechsellLeistungen untersucht werden.

13.2 Übersicht über den Stoffwechsel

Der Katabolismus ist exergonisch und liefert ATP; einzelne Reaktionen des Anabolismus sind jedoch endergonisch und laufen nur bei energetischer Koppelung mit der Hydrolyse von ATP ab; bei diesen Reaktionen divergieren katabolische und anabolische Richtung eines Stoffwechselweges.

Der Durchsatz durch Stoffwechselketten wird durch allosterische Aktivatoren oder Inhibitoren der Enzyme, welche irreversible Reaktionen katalysieren, reguliert. Auf diese Weise wird die Regulation richtungsspezifisch. Getrennte gegensinnige Regulation des katabolen und des anabolen Enzyms verhindert einen Leerlaufzyklus.

13.3 Verwendung des im Katabolismus gebildeten ATP

ATP ist die allgemeine Energiewährung der Zelle. ATP wird in der gleichen Zelle gebildet, in der es verbraucht wird. ATP dient nicht als extrazelluläre Transportform chemischer Energie.

Die molekulare Ausstattung einer Zelle wird, mit Ausnahme der DNA, fortwährend erneuert.

13.4 Regulation des Stoffwechsels

Der Stoffwechsel wird durch Veränderung der Aktivität wie auch der Konzentration von Schlüsselenzymen reguliert.