

Inhaltsverzeichnis

1	Energieumwandlung, Arbeit und Lebensvorgänge	7	5.3	Energiebilanz	38
1.1	Energieformen und Arbeitsformen	7	5.3.1	Energienutzung mit Hilfe von Sauerstoff	38
1.2	Energieerhaltung und Energieumwandlung	9	5.3.2	Energienutzung ohne Sauerstoff	39
1.3	Exergonische und endergonische Reaktionen	10	6	Photosynthese	42
2	Energiegewinn und Nutzung der Energie	12	6.1	Geschichte der Photosyntheseforschung	44
3	ATP	14	6.2	Voraussetzungen für die Photosynthese	45
3.1	Die Eigenschaften von ATP	14	6.2.1	Die Chloroplasten als Ort der Photosynthese	45
3.2	ATP, der universelle Energieträger	16	6.2.2	Lichtabsorption	48
3.3	Energieübertragung durch ATP	17	6.2.3	Photosynthese unter optimalen Bedingungen	49
4	Enzyme	19	6.3	Lichtreaktionen	50
4.1	Enzyme als Reaktionsbeschleuniger	19	6.3.1	Photolyse des Wassers	50
4.2	Wirkungsspezifität und Substratspezifität	21	6.3.2	Elektronentransportketten	51
4.3	Steuerung der Enzymsynthese	21	6.3.3	Photophosphorylierung	52
4.4	Enzyme und Coenzyme	22	6.4	CO ₂ -Fixierung: Calvin-Zyklus	53
4.5	Enzymwirkung: das Beispiel Lysozym	24	6.5	Syntheseprodukte	55
5	Nährstoffabbau und Nutzung der Energie	27	6.6	Energiebilanz	56
5.1	Abbau der Nahrung	27	7	Baustoffwechsel	57
5.1.1	Abbau in Grundbausteine	27	7.1	Abbau und Aufbau der wichtigsten Nährstoffklassen	57
5.1.2	Abbau-Wege zur aktivierten Essigsäure	27	7.1.1	Die Kohlenhydrate	57
5.1.3	Die Oxidation der aktivierten Essigsäure: Krebs-Zyklus	29	7.1.2	Die Proteine	57
5.2	Die Atmungskette: Energiegewinn für den Organismus	33	7.1.3	Die Fette	59
5.2.1	Oxidation durch Wasserstoffentzug	34	7.2	Umbau im Organismus	59
5.2.2	Oxidation durch Elektronenentzug	34	7.3	Wichtige Stoffwechselwege	60
5.2.3	Atmungskette und ATP-Bildung	37	8	Die Rolle der Energie	61
5.2.4	Die Rolle der Enzyme	37		Literaturverzeichnis	62
				Bildnachweis	62
				Register	63