

1 Stoffwechsel und Energieumsatz

- 1.1 Prinzipien des Stoffwechsels – 5**
 - 1.1.1 Energie und Energieumformung – 5**
 - 1.1.2 Bausteine des Lebendigen – 7**
 - 1.1.3 Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen – 10**
 - 1.1.4 ATP als Energieüberträger – 12**
- 1.2 Enzyme – 13**
 - 1.2.1 Aktivierungsenergie und Enzyme – 14**
 - 1.2.2 Substrat- und Wirkungsspezifität der Enzyme – 16**
 - 1.2.3 Enzymkinetik – 16**
 - 1.2.4 Chemischer Aufbau von Enzymen – 18**
 - 1.2.5 Enzymregulation – 19**
- 1.3 Membranen und Kompartimente – 21**
 - 1.3.1 Aufbau von Biomembranen – 22**
 - 1.3.2 Zellkompartimente bei Eukaryoten und Prokaryoten – 23**
 - 1.3.3 Transportmechanismen durch Membranen – 25**
- 1.4 Stoff- und Energiewechsel bei Tieren und Pflanzen – 26**
 - 1.4.1 Stoffwechsel von Tieren und Pflanzen im Vergleich – 26**
 - 1.4.2 Verdauung bei Tieren – 28**
 - 1.4.3 Kreislaufsysteme bei Tieren – 29**
 - 1.4.4 Durchflusssysteme bei Pflanzen – 29**
 - 1.4.5 Aufbau organischer Stoffe bei Pflanzen – 30**
 - 1.4.6 Exkretion – 31**
- 1.5 Energie freisetzende Stoffwechselwege – 32**
 - 1.5.1 Überblick über die Zellatmung – 33**
 - 1.5.2 Die Glykolyse – 33**
 - 1.5.3 Pyruvatoxidation und Citratzyklus – 36**
 - 1.5.4 Die oxidative Phosphorylierung in der Atmungskette – 38**
 - 1.5.5 Energiebilanz der Zellatmung – 40**
 - 1.5.6 Gärungen – 42**
- 1.6 Fotosynthese – 46**
 - 1.6.1 Chloroplasten – 46**
 - 1.6.2 Lichtreaktion – 48**
 - 1.6.3 Der Calvinzyklus – 49**
 - 1.6.4 Fotosynthese und Umwelt – 51**
 - 1.6.5 Lichtatmung, CAM- und C₄-Pflanzen – 54**
 - 1.6.6 Fotoautotrophie bei Prokaryoten – 56**
- 1.7 Typen des Energiestoffwechsels – 58**
- 1.8 Hormone – chemische Signalstoffe – 59**
 - 1.8.1 Einteilung und Wirkungsweise von Hormonen – 60**
 - 1.8.2 Pheromone – 61**
 - 1.8.3 Phytohormone – 62**

2 Neurobiologie

- 2.1 Erregung und Erregungsleitung – 63**
 - 2.1.1 Nervenzellen – 63**
 - 2.1.2 Membranpotenziale – 65**
 - 2.1.3 Erregung, Erregungspotenzial und Aktionspotenzial – 66**
 - 2.1.4 Erregungsweiterleitung – 67**
- 2.2 Signalübertragung zwischen Neuronen – 69**
 - 2.2.1 Synapsen – 69**
 - 2.2.2 Neurotransmitter – 70**
 - 2.2.3 Informationsverarbeitung durch synaptische Übertragung – 72**
 - 2.2.4 Medikamente, Drogen, Gifte – 73**
- 2.3 Sinneszellen und Sinnesorgane – 75**
 - 2.3.1 Sinneszellen – 75**
 - 2.3.2 Das Auge als Beispiel für ein Lichtsinnesorgan – 77**
 - 2.3.3 Das Ohr als Beispiel für ein akustisches/mechanisches Sinnesorgan – 82**
- 2.4 Bewegung – 84**
 - 2.4.1 Bau und Funktion von Muskelzellen – 84**
 - 2.4.2 Zusammenwirken von Neuronen und Muskeln – 87**
- 2.5 Nervensysteme – 89**
 - 2.5.1 Nervensysteme wirbelloser Tiere – 89**
 - 2.5.2 Nervensysteme der Wirbeltiere – 89**
 - 2.5.3 Das menschliche Gehirn – 92**
 - 2.5.4 Besondere Leistungen der Großhirnrinde – 94**
- 2.6 Kopplung von Nervensystem und Hormonsystem – 97**

3 Verhaltensbiologie

- 3.1 Ziele und Methoden – 99**
 - 3.2 Mechanismen des Verhaltens – 100**
 - 3.2.1 Einfluss von Umwelt und Genen – 100**
 - 3.2.2 Reflexe – 102**
 - 3.2.3 Lernen – 103**
 - 3.3 Sozialverhalten – 105**
- Extra: Basiskonzepte der Biologie – 107**
Register – 111