

Inhalt

Vorwort

Strukturelle und energetische Grundlagen des Lebens	1
1 Organisation und Funktion der Zelle	2
1.1 Eukaryotische und prokaryotische Zellen im Elektronenmikroskop	2
1.2 Bau und Funktion der Biomembranen	4
1.3 Die Organellen der eukaryotischen Zelle	9
1.4 Grundlagen des Stoffwechsels	13
1.5 Enzyme als Biokatalysatoren	14
Aufgaben	24
2 Energiebindung und Stoffaufbau durch Fotosynthese	27
2.1 Die Bedeutung der Fotosynthese im Stoffkreislauf der Natur	27
2.2 Experimente zur Aufklärung wesentlicher Fotosyntheseschritte	28
2.3 Überblick über den Ablauf der Fotosynthese	32
2.4 Die Lichtreaktionen	34
2.5 Die Dunkelreaktionen	39
2.6 Einfluss weiterer Außenfaktoren auf die Fotosyntheseleistung	42
2.7 Bedeutung der Fotosyntheseprodukte im Stoffwechsel einer Pflanze	45
Aufgaben	47
3 Grundprinzipien der Energiefreisetzung durch Stoffabbau	49
3.1 Glykolyse	50
3.2 Anaerober Abbau der Brenztraubensäure durch Gärung	51
3.3 Aerober Abbau der Brenztraubensäure durch biologische Oxidation	53
Aufgaben	57

Fortsetzung siehe nächste Seite

Genetik und Gentechnik	61
4 Molekulargenetik	62
4.1 Nukleinsäuren als Speicher der genetischen Information	62
4.2 Die semikonservative Replikation der DNA	66
4.3 Proteinbiosynthese: Realisierung der genetischen Information	70
4.4 Ursachen und Folgen von Genmutationen	81
Aufgaben	91
5 Zytogenetik	95
5.1 Bau der Chromosomen	95
5.2 Zellzyklus und Mitose	97
5.3 Keimzellenbildung durch Meiose	101
5.4 Numerische Chromosomenaberrationen beim Menschen	105
Aufgaben	110
6 Klassische Genetik	112
6.1 Die mendelschen Regeln	112
6.2 Genkopplung und Genaustausch	121
6.3 Additive Polygenie	123
Aufgaben	125
7 Humangenetik	128
7.1 Vererbung der Blutgruppen	128
7.2 Erbgänge von Erbkrankheiten beim Menschen	132
7.3 Genetische Familienberatung und pränatale Diagnostik	135
Aufgaben	144
8 Gentechnik	149
8.1 Grundlegende Methoden der Gentechnik	149
8.2 Spezielle Verfahren in der Gentechnik	155
8.3 Anwendung der Gentechnik bei Bakterien, Pflanzen und Tieren	158
8.4 Gendiagnostik und Gentherapie in der Humanmedizin	162
Aufgaben	167

Der Mensch als Umweltfaktor – Populationsdynamik und Biodiversität	169
9 Populationsdynamik	170
9.1 Wachstum von Populationen	170
9.2 Bedeutung verschiedener Fortpflanzungsstrategien	172
9.3 Einfluss von Umweltfaktoren auf die Populationsdichte	174
9.4 Populationsentwicklung des Menschen	178
Aufgaben	182
10 Biodiversität	184
10.1 Anthropogene Einflüsse auf die Artenvielfalt	185
10.2 Bedeutung der Biodiversität	195
Aufgaben	199
Lösungen	201
Glossar	235
Literatur- und Quellenverzeichnis	245
Stichwortverzeichnis	247

Autorin: Brigitte Meinhard

Hinweis: In einigen Fällen wird in diesem Buch auf Textstellen im Band **Biologie 2**, Verlags-Nr. 947048D, verwiesen. Diese Fundstellen sind mit der Ziffer (2) vor der entsprechenden Seitenzahl gekennzeichnet.