

INHALT

Vorwort

7

1 Zellbiologie

Biomembranen und Stoffaustausch	9
Prokaryonten	12
Zellorganellen der Eukaryonten	13
Chromosomen	16
Mitose – Bildung identischer Tochterzellen	17
SPEZIALTHEMA: Stammzellen	22

2 Grundlagen der Vererbung

Meiose – Bildung der Keimzellen	26
SPEZIALTHEMA: Vergleich Mitose – Meiose	30
Mendel'sche Regeln der Vererbung	32
Genkopplung	38
Vererbung des Geschlechts	40
Blutgruppen	42
Genetisch bedingte Krankheiten	45

3 Molekulargenetik

Bakteriengenetik	54
Aufbau der DNA	56
Verdoppelung der DNA (Replikation)	58
Proteine	61
SPEZIALTHEMA: Schlüssel-Schloss-Prinzip	64
Proteinbiosynthese mit Transkription und Translation	66
Genwirkketten	69

 = Lern-Videos online

INHALT

Mutationen	70
Regulation der Genaktivität nach Jacob/Monod	72
Gentechnik bei Bakterien	75
Gentechnik bei Pflanze, Tier und Mensch	77
4 Immunbiologie	
Antigen und Antikörper	84
Lymphozyten und Makrophagen 	86
Humorale und zelluläre Immunantwort	88
Immunisierung	93
Allergien	94
Organtransplantationen	94
AIDS	96
5 Stoffwechselbiologie	
Biomoleküle	
(Fette, Kohlenhydrate, Proteine) 	100
Enzyme 	103
Photosynthese 	108
Stoffabbau 	120
6 Ökologie	
Umweltfaktoren 	130
Populationsökologie	133
Ökosystem See 	138
Eingriffe des Menschen in Ökosysteme	145
SPEZIALTHEMA:	
Treibhauseffekt - Klimaveränderung	148

INHALT

7 Neurobiologie, Hormone und Regulation	
Nervensystem und Gehirn 	152
Ruhepotenzial	156
Aktionspotenzial 	157
Synapse 	160
Muskelkontraktion	164
Rezeptoren	165
Codierung der Reizstärke und neuronale Summation	168
Steuerung und Regelung	169
8 Verhaltensbiologie	
Erbbedingte Verhaltensanteile	175
Erfahrungsbedingte Verhaltensanteile	177
Sozialverhalten 	181
Verhaltensökologische Aspekte	185
9 Evolution	
Belege für die Evolution 	195
SPEZIALTHEMA: Charles Darwin 	203
Erklärungen für den Artwandel	204
Systematik der Lebewesen	212
Stichwortverzeichnis	215