

Zellbiologie

1

Auf einen Blick	8
1.1 Eigenschaften der Zelle	10
1.2 Organellen der Eukaryontenzelle	12
1.3 Besonderheiten der Pflanzenzellen	15
1.4 Die Prokaryontenzelle	16
1.5 Die Biomembran	19
1.6 Stofftransport durch die Biomembran	21
1.7 Der Zellzyklus	25
Zusammenfassung	29

Stoffwechsel

2

Auf einen Blick	30
2.1 Inhaltsstoffe der Zelle	32
2.2 Bau und Funktion von Enzymen	37
2.3 Einflüsse auf die Enzymaktivität	41
2.4 Coenzyme	45
2.5 Stoff- und Energieumwandlung in den Zellen	47
2.6 Stoffwechsel und Funktionsweise des Muskels	55
2.7 Fotosynthese	59
Zusammenfassung	67

Genetik

3

Auf einen Blick	68
3.1 DNA – Struktur und Replikation	70
3.2 Transkription und Proteinbiosynthese	78
3.3 Regulation der Genaktivität, Genmutationen, Krebs	85
3.4 Bakterien und Viren	91
3.5 Ziele und Methoden der Gentechnik	96
3.6 Anwendungen und Risiken der Gentechnologie	108
3.7 Zytogenetik und klassische Genetik	114
3.8 Humangenetik	122
Zusammenfassung	127

Immunbiologie

4

Auf einen Blick	128
4.1 Infektion und Abwehr	130
4.2 Das Immunsystem	131
4.3 Zellen des Immunsystems	134
4.4 Die unspezifische Immunabwehr	137
4.5 Die humorale Immunabwehr	139
4.6 Die zelluläre Immunabwehr	145
4.7 Krankheiten des Immunsystems	148
Zusammenfassung	151

Neurobiologie

5

Auf einen Blick	152
5.1 Neuron und Erregungsleitung	156
5.2 Synapsen	162
5.3 Wahrnehmung und Codierung	169
5.4 Leistungen des Nervensystems	172
5.5 Hormone und Hormonsystem	179
Zusammenfassung	185

Verhaltensbiologie

6

Auf einen Blick	186
6.1 Genetisch bedingte Verhaltensweisen	188
6.2 Lernen	195
6.3 Sozialverhalten	199
6.4 Fortpflanzungsverhalten	206
Zusammenfassung	209

Evolutionsbiologie

7

Auf einen Blick	210
7.1 Homologie	213
7.2 Paläontologie	219
7.3 Embryologie	224
7.4 Direkte Evolutionsbeweise	225
7.5 Evolution der Evolutionsbiologie	225
7.6 Die Selektionstheorie	229
7.7 Anpassung	232
7.8 Isolation und Artbildung	241
Zusammenfassung	248

Stammesgeschichte

8

Auf einen Blick	250
8.1 Entstehung des Lebens	253
8.2 Stammesgeschichte der Wirbeltiere	255
8.3 Evolution des Menschen	258
8.4 Kulturelle Evolution	266
Zusammenfassung	269

Ökologie

9

Auf einen Blick	270
9.1 Umweltfaktoren	273
9.2 Biotische Faktoren und ökologische Nische	280
9.3 Trophe-Ebenen und Nahrungsketten	286
9.4 Stoffkreislauf und Energiefluss	288
9.5 Wachstum und Regulation von Populationen	296
9.6 Ökosystem See	300
9.7 Sukzession stehender Gewässer	306
Zusammenfassung	311

Register	310
Abbildungsverzeichnis	319