

Inhalt

1	Bau der Zelle	1
1.1	Organellen des Zellstoffwechsels	3
1.1.1	Endoplasmatisches Retikulum	3
1.1.2	Golgi-Apparat	3
1.1.3	Lysosomen	3
1.1.4	Plasmalemm (Zellmembran)	4
1.1.5	Mitochondrien	5
1.1.6	Ribosomen	5
1.2	Organellen der Zellbewegung	6
1.2.1	Mikrotubuli	6
1.2.2	Mikrofilamente	6
1.3	Funktionelle Anpassung der Zelle	7
1.4	Interzellularraum	8
2	Allgemeine Anatomie des Bewegungsapparates	9
2.1	Skelettmuskulatur	9
2.1.1	Muskelkontraktion	10
2.1.2	Muskelfasern	12
2.1.3	Bau des Muskels	13
2.1.4	Funktion des Muskels	13
2.1.5	Wachstum und Trainingsanpassung	16
2.2	Binde- und Stützgewebe	18
2.2.1	Grundkomponenten	18
2.2.2	Die Sehne	19
2.2.3	Der Knochen	21
2.2.4	Knorpelgewebe	24
2.3	Bau der Gelenke	25
2.3.1	Achsen und Ebenen	26
2.3.2	Formen echter Gelenke	27
3	Funktionelle Anatomie des Bewegungsapparates	29
3.1	Rumpf	29
3.1.1	Wirbelsäule	29
3.1.2	Beckengürtel	35
3.1.3	Brustkorb	38
3.1.4	Muskeln des Rumpfes	38
3.2	Obere Extremitäten	48
3.2.1	Schultergürtel und Schultergelenk	48
3.2.2	Muskeln des Schultergürtels	53
3.2.3	Bewegungen des Schultergürtels	58
3.2.4	Ellenbogengelenk	60

X	Inhalt
3.2.5	Muskeln des Armes 63
3.2.6	Gelenke der Hand 64
3.2.7	Muskeln des Unterarmes und der Hand 67
3.2.8	Bewegungen der oberen Extremität 73
3.3	Untere Extremität 76
3.3.1	Hüftgelenk 76
3.3.2	Hüftmuskeln 78
3.3.3	Statik des Oberschenkels 84
3.3.4	Kniegelenk 85
3.3.5	Oberschenkelmuskeln 89
3.3.6	Unterschenkel und Fuß 92
3.3.7	Unterschenkel- und Fußmuskeln 97
3.3.8	Fußgewölbe 99
3.3.9	Bewegungen des Fußes 102
4	Bewegungskontrolle und -steuerung durch das Zentral-
	nervensystem 103
4.1	Grundlagen 103
4.1.1	Neuron und Synapse 104
4.1.2	Afferenz und Efferenz 107
4.1.3	Funktioneller Bau von Gehirn und Rückenmark 107
4.2	Spinale Steuerung 112
4.2.1	Muskelspindeln 113
4.2.2	Sehnenspindeln 115
4.2.3	Reflexe 115
4.3	Supraspinale Steuerung 117
4.3.1	Motorische Zentren 117
4.3.2	Bewegungsentwurf und -ausführung 120
4.3.3	Motorisches Lernen 121
5	Funktionelle Anatomie der Organsysteme 123
5.1	Blut- und Abwehrsysteme 123
5.1.1	Blutzellen 124
5.1.2	Immunabwehr 127
5.1.3	Lymphatische Organe 129
5.2	Herz-Kreislaufsystem 131
5.2.1	Blutgefäße 132
5.2.2	Funktionelle Teilkreisläufe 137
5.2.3	Herz 138
5.3	Atmungssystem 143
5.3.1	Lufttröhre und Bronchialsystem 143
5.3.2	Lungenalveolen 144
5.3.3	Atemmechanik und -regulation 144
5.4	Verdauungssystem 147
5.4.1	Speiseröhre und Magen 149
5.4.2	Dünndarm 151
5.4.3	Dickdarm 151
5.4.4	Pankreas 152
5.4.5	Leber 153
5.5	Ausscheidungssystem 155

Inhalt	XI
5.5.1 Bau der Nieren	156
5.5.2 Nephron	156
5.5.3 Der juxtaglomeruläre Apparat	159
5.6 Regulation der Organfunktionen	159
5.6.1 Hormonsystem	160
5.6.2 Vegetatives Nervensystem	167
Glossar	170
Ergänzende und weiterführende Literatur	176
Sachregister	177