

	Vorwort zur dritten Auflage	7
TEIL A	Grundlagen	9
	Einstieg	10
1	Grundlagen	11
1.1	Von den Zellen zu den Geweben und den Organen	11
1.1.1	Zellen	11
1.1.2	Gewebe	11
1.1.3	Organe und Organsysteme	14
1.2	Lebensäußerungen	16
1.2.1	Reagieren	16
1.2.2	Stoffe und Energie umsetzen	16
1.2.3	Abwehren, reparieren und erneuern	17
1.2.4	Fortpflanzen	17
1.3	Überblick über die Organsysteme	18
1.3.1	Verdauungssystem	18
1.3.2	Atmungssystem	18
1.3.3	Harnsystem	19
1.3.4	Blutsystem	19
1.3.5	Haut	20
1.3.6	Sinnesorgane	20
1.3.7	Nervensystem	21
1.3.8	Hormonsystem	21
1.3.9	Fortpflanzungsorgane	22
1.3.10	Lymphsystem	22
1.3.11	Skelettsystem	23
1.3.12	Muskelsystem	23
TEIL B	Ernährung und Verdauung	25
	Einstieg	26
2	Ernährung und Energiehaushalt	27
2.1	Der Stoffwechsel im Überblick	27
2.2	Wasser	29
2.3	Eiweiße (Proteine)	31
2.4	Kohlenhydrate	32
2.5	Fette und fettähnliche Stoffe	32
2.6	Mineralstoffe (Elektrolyte)	34
2.7	Spurenelemente	35
2.8	Vitamine	35
2.9	Energiehaushalt	38
2.9.1	Betriebsstoffe und Energiefreisetzung	38
2.9.2	Grundumsatz	39
2.9.3	Arbeits- und Gesamtenergieumsatz	39
2.10	Ernährungssituation	40
2.10.1	Unterernährung	40
2.10.2	Überernährung	41
2.10.3	Gesunde Ernährung	42
3	Verdauung	43
3.1	Grundlagen	43
3.1.1	Ziel der Verdauung	43
3.1.2	Stationen des Verdauungssystems	43
3.1.3	Wand des Verdauungskanals	44
3.1.4	Transport der Nahrung	45
3.1.5	Wirkung der Verdauungsenzyme	45
3.1.6	Resorption der Nährstoffe	46
3.1.7	Transport im Blut	47

3.2	Station 1: Mundhöhle	48
3.2.1	Aufgaben	48
3.2.2	Zähne	49
3.2.3	Zunge und Geschmackssinn	50
3.2.4	Speichel und Verdauung im Mund	51
3.2.5	Schlucken	51
3.3	Station 2: Speiseröhre und Magen	52
3.3.1	Speiseröhre	52
3.3.2	Magen	53
3.4	Station 3: Dünndarm	55
3.4.1	Grösse und Lage	55
3.4.2	Aufgaben	55
3.4.3	Bau der Dünndarmwand	55
3.4.4	Verdauung im Dünndarm	56
3.4.5	Resorption	58
3.5	Station 4: Dickdarm und Enddarm	59
3.5.1	Grösse und Lage	59
3.5.2	Bau der Dickdarmwand	59
3.5.3	Funktion	59
3.6	Bauchspeicheldrüse	60
3.7	Leber	61
3.7.1	Bau	61
3.7.2	Aufgaben	61
3.7.3	Übersicht über die Verdauung	65

TEIL C	Atmung und Ausscheidung	67
---------------	--------------------------------	-----------

	Einstieg	68
4	Atmung	69
4.1	Grundbegriffe	69
4.2	Äussere Atmung	70
4.3	Atemwege	72
4.3.1	Nase	72
4.3.2	Rachen	73
4.3.3	Exkurs: Kehlkopf und Tonerzeugung	73
4.3.4	Luftröhre und Bronchialbaum	74
4.4	Bau der Lunge	75
4.4.1	Form und Lage	75
4.4.2	Innerer Bau	76
4.4.3	Rippen-, Lungen- und Zwerchfell	77
4.5	Belüftung der Lunge	78
4.5.1	Prinzip der Atembewegung	78
4.5.2	Brustatmung	78
4.5.3	Bauchatmung	78
4.5.4	Lungen- und Atemvolumen	78
4.5.5	Künstliche Beatmung	79
4.6	Gasaustausch in der Lunge	80
4.6.1	Luft	80
4.6.2	Diffusion in der Lunge	80
4.7	Gastransport im Blut	81
4.7.1	Sauerstofftransport	81
4.7.2	Kohlendioxidtransport	83
5	Ausscheidung	85
5.1	Übersicht	85
5.1.1	Ausscheidungen	85
5.1.2	Exkretionsorgane	85
5.2	Bau des Harnsystems	86
5.2.1	Äusserer Bau	86
5.2.2	Innerer Bau der Nieren	87
5.3	Harnbildung, Speicherung und Abgabe des Endharns	89
5.3.1	Harnbildung im Nephron	89
5.3.2	Speicherung und Abgabe des Endharns	91

	Einstieg	94
6	Blut	95
6.1	Aufgaben des Blutsystems	95
6.2	Zusammensetzung des Bluts	97
6.3	Blutplasma und Blutserum	98
6.4	Rote Blutkörperchen (Erythrocyten)	100
6.5	Weisse Blutkörperchen (Leukocyten)	102
6.5.1	Übersicht	102
6.5.2	Makrophagen	102
6.5.3	Granulocyten	103
6.5.4	Lymphocyten	103
6.6	Blutplättchen (Thrombocyten)	104
6.7	Blutstillung	105
7	Blutkreislauf	108
7.1	Grundprinzipien	108
7.2	Bau und Lage des Herzes	110
7.2.1	Gestalt und Lage	110
7.2.2	Bau des Herzes	111
7.3	Funktionsweise und Leistung des Herzes	114
7.3.1	Herztöne	114
7.3.2	Puls und Blutdruck	114
7.3.3	Leistung des Herzes	114
7.3.4	Ablauf einer Herzaktion	115
7.4	Versorgung und Steuerung des Herzes	117
7.4.1	Gefässversorgung	117
7.4.2	Erregungsbildung und -leitung	117
7.5	Gefässsystem und Blutverteilung	119
7.6	Blutgefässe	121
7.6.1	Bau der Blutgefässe	121
7.6.2	Arterien	121
7.6.3	Kapillaren	122
7.6.4	Venen	123
7.6.5	Exkurs: Messung des Blutdrucks	124
7.7	Zum Abschluss: eine Reise durch den Blutkreislauf	125
8	Lymphsystem	129
8.1	Übersicht	129
8.2	Lymph, Lymphgefässe und Lymphknoten	130
8.2.1	Lymph	130
8.2.2	Lymphgefässe	130
8.2.3	Lymphknoten	131
8.3	Lymphatische Organe	131
8.3.1	Knochenmark und Thymus	131
8.3.2	Milz	132
8.3.3	Mandeln	132

TEIL E Infektionskrankheiten und Abwehrsysteme**133**

	Einstieg	134
9	Abwehrsysteme	135
9.1	Infektionskrankheiten	135
9.1.1	Grundlagen	135
9.1.2	Zur Bedeutung der Infektionskrankheiten	137
9.2	Krankheitserreger	138
9.2.1	Bakterien	138
9.2.2	Viren	139
9.2.3	Einzeller	141
9.2.4	Würmer	141
9.3	Aufgaben und Methoden der Abwehrsysteme	142
9.3.1	Aufgaben der Abwehr	142
9.3.2	Methoden der Abwehr	143

9.4	Unspezifische Abwehr	144
9.4.1	Merkmale der unspezifischen Abwehr	144
9.4.2	Schutz vor Infektionen	144
9.4.3	Unspezifische Reaktionen auf die Infektion	145
9.5	Immunsystem: Grundlagen	146
9.5.1	Fremdes erkennen	146
9.5.2	Antigene, Antikörper und Antigen-Rezeptoren	147
9.5.3	Lymphocyten	149
9.6	Spezifische Abwehr durch B-Lymphocyten	152
9.6.1	Plasmazellen bilden Antikörper	152
9.6.2	Gedächtniszellen machen immun	153
9.7	Spezifische Abwehr durch T-Lymphocyten	155
9.7.1	Aufgabe der zellulären Immunreaktion	155
9.7.2	T-Lymphocyten	155
9.7.3	Ablauf der zellulären Immunreaktion	156
9.7.4	Zelluläre Immunität	157
9.7.5	Exkurs: Millionen verschiedener Lymphocyten	159
9.8	Blutgruppen und Immunreaktionen bei Bluttransfusionen	160
9.8.1	Agglutination der Erythrocyten	161
9.8.2	Die Blutgruppen des AB0-Systems: A, B, AB und 0	161
9.8.3	Rhesus-System	163
9.8.4	Organtransplantationen	163
9.8.5	Exkurs: Allergien	164
10	Massnahmen gegen Infektionskrankheiten	166
10.1	Infektionen vermeiden	166
10.1.1	Prävention	166
10.1.2	Desinfizieren und Sterilisieren	166
10.2	Bekämpfung von Bakterien mit Antibiotika	167
10.2.1	Wirkung, Gewinnung und Einsatz der Antibiotika	167
10.2.2	Exkurs: Entdeckung des Penicillins	168
10.2.3	Resistenz	169
10.3	Immunisierung durch Impfung	171
10.3.1	Der lange Weg zu den Schutzimpfungen	171
10.3.2	Aktive Schutzimpfungen: Was dich nicht umbringt, macht dich stark	172
10.3.3	Passive Impfungen: Wie gewonnen, so zerronnen	172
10.3.4	Sinnvoller Schutz oder unnötig?	172
11	Beispiele von Infektionskrankheiten	174
11.1	Malaria	174
11.1.1	Der Erreger und seine Überträgerin	174
11.1.2	Krankheitsverlauf und Gegenmassnahmen	176
11.2	HI-Viren und Aids	178
11.2.1	Ausbreitung	178
11.2.2	Krankheitsverlauf	179
11.2.3	HI-Virus	180
11.2.4	Übertragung der HI-Viren	182
11.2.5	Bekämpfung der HIV	183
11.3	Prionen, verdrehte Eiweisse als Krankheitserreger	185
11.3.1	Hirnschwammkrankheiten TSE	185
11.3.2	Prionen als Ursache	186
11.3.3	Übertragbarkeit	187
11.3.4	Bekämpfung	188
TEIL F	Anhang	189
	Gesamtzusammenfassung	190
	Lösungen zu den Aufgaben	216
	Glossar	231
	Stichwortverzeichnis	244