

Inhaltsverzeichnis

1	Zell- und Gewebelehre	1	2.4.1	Rippen	36
1.1	Bau der Zelle	1	2.4.2	Brustbein	36
1.1.1	Zellmembran	2	2.5	Schultergürtel	36
1.1.2	Zytoplasma	2	2.5.1	Schulterblatt	36
1.1.3	Zellorganelle	3	2.5.2	Schlüsselbein	37
1.2	Zellteilung	4	2.5.3	Schultergelenk	37
1.2.1	Interphase	4	2.6	Knochen der oberen Extremität	37
1.2.2	Mitosephasen	5	2.6.1	Oberarmknochen	37
1.3	Stoffaustausch der Zelle	6	2.6.2	Unterarmknochen	38
1.3.1	Aktive Transportmechanismen	6	2.6.3	Knochen der Hand	39
1.3.2	Passive Transportmechanismen	6	2.6.4	Mittelhandknochen	39
1.4	Genetische Information des Menschen	7	2.6.5	Finger	40
1.4.1	Bau der Chromosomen	7	2.7	Gelenke der oberen Extremität	40
1.4.2	Chromosomensatz des Menschen	8	2.7.1	Ellenbogengelenk	40
1.4.3	Aufbau der DNA	9	2.7.2	Distales Elle-Speiche-Gelenk	40
1.4.4	Genetischer Code	10	2.7.3	Handgelenke	40
1.4.5	Proteinbiosynthese	10	2.7.4	Fingergelenke	41
1.5	Reifeteilung	11	2.8	Becken	41
1.5.1	Meiosephasen	11	2.9	Knochen der unteren Extremität	42
1.5.2	Numerische und strukturelle Chromosomenaberrationen	12	2.9.1	Großer Oberschenkelknochen	42
1.6	Vererbung	13	2.9.2	Schienbein	43
1.6.1	Begriffserklärungen	13	2.9.3	Wadenbein	43
1.6.2	Mendel-Gesetze	14	2.9.4	Fuß	43
1.6.3	Erbgänge beim Menschen	15	2.10	Gelenke der unteren Extremität	45
1.7	Histologie	17	2.10.1	Hüftgelenk	45
1.7.1	Epithelgewebe	17	2.10.2	Kniegelenk	45
1.7.2	Binde- und Stützgewebe	19	2.10.3	Sprunggelenke	46
1.7.3	Muskelgewebe	21	2.11	Allgemeine Muskellehre	46
1.7.4	Nervengewebe	22	2.11.1	Einteilung der Muskulatur	46
Fragen	.....	23	2.11.2	Muskelmechanik	47
			2.11.3	Aufbau der Skelettmuskulatur	48
			2.11.4	Motorische Endplatte und Muskelkontraktion	49
2	Muskeln, Knochen und Gelenke	25	2.12	Muskulatur von Kopf und Hals	50
2.1	Einteilung, Bau und Entwicklung der Knochen	26	2.12.1	Kopfmuskulatur	50
2.1.1	Knochentypen	26	2.12.2	Halsmuskulatur	51
2.1.2	Aufbau eines Knochens	27	2.13	Muskulatur des Stammes	52
2.1.3	Knochenentwicklung	27	2.13.1	Rückenmuskulatur	52
2.1.4	Knochenwachstum	29	2.13.2	Muskulatur des Brustkorbs	53
2.1.5	Knochenverbindungen	29	2.13.3	Zwerchfell	53
2.2	Gelenke	30	2.13.4	Bauchmuskulatur	54
2.2.1	Bau der Gelenke	30	2.14	Muskulatur der oberen Extremität	55
2.2.2	Gelenkkapsel, Bänder und Schleimbeutel	30	2.14.1	Schultermuskulatur	55
2.2.3	Einteilung der Gelenke	30	2.14.2	Oberarmmuskulatur	55
2.3	Wirbelsäule	31	2.14.3	Unterarmmuskulatur	56
2.3.1	Bau der Wirbelkörper	31	2.14.4	Handmuskulatur	57
2.3.2	Bau und Funktion der Wirbelsäule	32	2.15	Muskulatur der unteren Extremität	57
2.3.3	Verbindungen der Wirbel	34	2.15.1	Hüftmuskulatur	57
2.4	Knöcherner Brustkorb	35	2.15.2	Oberschenkelmuskulatur	58

2.15.3	Unterschenkelmuskulatur	60	4.3.5	Fibrinolyse	104
2.15.4	Fußmuskulatur	61	4.3.6	Thrombose und Embolie	104
2.16	Schädel	61	4.4	Blutgruppen und Bluttransfusionen	104
2.16.1	Hirnschädel	62	4.4.1	ABO-System	104
2.16.2	Gesichtsschädel	62	4.4.2	Rhesus-System	105
2.16.3	Augenhöhle	63	4.4.3	Blutgruppentests	106
2.16.4	Schädelbasis	63	4.4.4	Blutprodukte	106
2.16.5	Nasennebenhöhlen	63	4.5	Lymphatisches System	107
2.16.6	Kiefergelenk	64	4.5.1	Lymphgefäß	107
Fragen	.....	67	4.5.2	Lymphknoten	108
			4.5.3	Lymphe	108
3	Herz- und Gefäßsystem	69	4.5.4	Milz	109
3.1	Bau des Herzens	69	4.5.5	Mandeln	109
3.1.1	Gliederung des Herzens	69	4.5.6	Lymphatisches Darmgewebe	109
3.1.2	Herzwand	70	4.5.7	Thymus	109
3.1.3	Herzbeutel	71	4.6	Immunsystem	110
3.1.4	Herzklappen	71	4.6.1	Unspezifische Immunabwehr	110
3.1.5	Herzkranzgefäße	73	4.6.2	Spezifische Immunabwehr	110
3.1.6	Reizleitungssystem	74	4.6.3	Ablauf einer Immunreaktion	112
3.1.7	Elektrokardiogramm (EKG)	75	4.6.4	Impfungen	112
3.2	Phasen der Herzaktion	75	4.6.5	Allergien	113
3.2.1	Systole	76	4.6.6	Autoimmunerkrankungen	114
3.2.2	Diastole	76	Fragen	.....	114
3.2.3	Herztöne und Herzgeräusche	76			
3.3	Funktionelle Gliederung des Gefäßsystems ..	77	5	Atmungssystem	115
3.3.1	Wandbau der Blutgefäße	77	5.1	Aufbau der Atmungsorgane	115
3.3.2	Große Arterienstämme	78	5.1.1	Nasenhöhle	116
3.3.3	Arterien der Körperabschnitte	79	5.1.2	Rachen	117
3.3.4	Große Venenstämme und venöses System ..	81	5.1.3	Kehlkopf	117
3.3.5	Venen der Körperabschnitte	81	5.1.4	Glottis und Stimmbildung	119
3.3.6	Venöser Blutfluss	84	5.1.5	Luftröhre	120
3.4	Funktionsweise des Herz-Kreislaufsystems ..	85	5.1.6	Bronchien	120
3.4.1	Druckverhältnisse im Gefäßsystem	85	5.1.7	Lunge	121
3.4.2	Strömungsgeschwindigkeit	86	5.1.8	Pleura	122
3.4.3	Kapillärer Stoffaustausch	86	5.2	Physiologie der Atmung	122
3.4.4	Blutdruck	88	5.2.1	Atemmechanik	122
3.4.5	Blutdruckregulation	89	5.2.2	Totraum	123
3.4.6	Regulation der Blutverteilung	91	5.2.3	Austausch der Atemgase	124
3.4.7	Temperaturregulation	92	5.2.4	Beurteilung der Lungenfunktion	125
3.4.8	Fetaler Blutkreislauf	93	5.2.5	Atemfrequenz	126
Fragen	.....	94	5.2.6	Funktionsstörungen der Atmung	126
			5.2.7	Steuerung der Atmung	127
4	Blut und lymphatisches System	95	5.2.8	Umstellung der Atmung bei der Geburt	128
4.1	Blutplasma und Blutserum	95	5.2.9	Pathologische Atmungsformen	128
4.2	Blutkörperchen	97	5.3	Adaptation der Atmung	128
4.2.1	Erythrozyten	98	5.3.1	Anpassung der Atmung an große Höhen	129
4.2.2	Leukozyten	100	5.3.2	Anpassung an körperliche Arbeit	129
4.2.3	Thrombozyten	101	Fragen	.....	129
4.3	Blutstillung und Blutgerinnung	101			
4.3.1	Blutstillung	102	6	Verdauungssystem	131
4.3.2	Blutgerinnung	102	6.1	Mundhöhle	131
4.3.3	Hemmstoffe der Blutgerinnung	103	6.1.1	Speichel	132
4.3.4	Diagnostik der Blutgerinnung	103	6.1.2	Zunge	132

6.1.3	Zähne	133	7.4.4	Miktion	160
6.1.4	Speicheldrüsen	135	7.5	Wasser- und Elektrolythaushalt	160
6.2	Rachen	135	7.5.1	Wasserhaushalt	161
6.3	Speiseröhre	136	7.5.2	Elektrolythaushalt	162
6.4	Magen	137	7.5.3	Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts	163
6.4.1	Anatomie des Magens	137	7.6	Säure-Basen-Haushalt	163
6.4.2	Magenschleimhaut	138	7.6.1	Blutgasanalyse	163
6.4.3	Magensaft	138	7.6.2	Störungen des Säure-Basen-Haushalts	165
6.4.4	Physiologie des Magens	138	7.6.3	Regulationssysteme	165
6.5	Dünndarm	139	Fragen		166
6.5.1	Abschnitte des Dünndarms	139			
6.5.2	Aufgaben des Dünndarms	140			
6.6	Dickdarm	140	8	Geschlechtsapparat und Fortpflanzung	167
6.6.1	Abschnitte des Dickdarms	140	8.1	Männliche Geschlechtsorgane	167
6.6.2	Stuhl	142	8.1.1	Hoden	168
6.7	Leber	142	8.1.2	Nebenhoden	168
6.7.1	Lage und Bau	143	8.1.3	Hodensack	168
6.7.2	Funktion der Leber	143	8.1.4	Samenstrang	168
6.7.3	Stauungszeichen der Leber	144	8.1.5	Samenleiter	169
6.8	Gallenblase und Gallenwege	144	8.1.6	Bläschendrüse	169
6.8.1	Funktionelle Bedeutung der Gallenblase	145	8.1.7	Vorsteherdrüse	169
6.8.2	Bilirubin	145	8.1.8	Penis	169
6.8.3	Ikterus	146	8.1.9	Samenflüssigkeit	170
6.9	Bauchspeicheldrüse	146	8.1.10	Testosteron	170
6.10	Gefäßversorgung der Bauchorgane	147	8.2	Weibliche Geschlechtsorgane	170
6.10.1	Arterielle Versorgung der Baucheingeweide	148	8.2.1	Vulva	171
6.10.2	Venöser Abfluss der Bauchorgane	148	8.2.2	Scheide	172
6.10.3	Bauchfell	148	8.2.3	Gebärmutter	172
6.11	Ernährungsphysiologie	149	8.2.4	Eileiter	173
6.11.1	Energiebedarf	149	8.2.5	Eierstock	173
6.11.2	Nahrungsstoffe	149	8.2.6	Weibliche Brust	173
Fragen	.....	151	8.3	Menstruationszyklus	174
			8.3.1	Beteiligte Hormone	174
7	Nieren und ableitende Harnwege	153	8.3.2	Menstruationszyklus	175
7.1	Lage und Bau der Nieren	153	Fragen		177
7.1.1	Innerer Aufbau der Niere	154			
7.1.2	Gefäßversorgung	154	9	Hormonelles System	179
7.2	Feinbau der Niere	155	9.1	Hormonelle Regulation	180
7.2.1	Nephron	155	9.2	Hormone des Hypothalamus	181
7.2.2	Juxtaglomerulärer Apparat	156	9.3	Hypophyse	181
7.3	Harnbildung	156	9.3.1	Neurohypophyse	182
7.3.1	Bildung des Primärharns	156	9.3.2	Adenohypophyse	182
7.3.2	Bildung des Sekundärharns	157	9.4	Schilddrüse	182
7.3.3	Urin und Urindiagnostik	157	9.4.1	Schildrüsenhormone	183
7.3.4	Hormonelle Kontrolle der Salz- und Wasserausscheidung	158	9.4.2	Nebenschilddrüse	184
7.3.5	Diuretika	158	9.5	Langerhans-Inseln des Pankreas	184
7.4	Ableitende Harnwege	159	9.6	Nebennieren	185
7.4.1	Nierenbecken und Harnleiter	159	9.6.1	Nebennierenrinde	185
7.4.2	Harnblase	159	9.6.2	Nebennierenmark	186
7.4.3	Harnröhre	160	9.7	Niere	187
			Fragen		187

10	Nervensystem	189	11	Sinnesorgane	211
10.1	Einteilung des Nervensystems	189	11.1	Auge	211
10.1.1	Anatomische Einteilung	189	11.1.1	Wandaufbau des Augapfels	211
10.1.2	Funktionelle Einteilung	190	11.1.2	Tränenapparat	212
10.2	Gehirn	190	11.1.3	Kammerwasser	213
10.2.1	Großhirn	191	11.1.4	Regenbogenhaut	213
10.2.2	Kleinhirn	193	11.1.5	Äußere Augenmuskeln	213
10.2.3	Zwischenhirn	194	11.1.6	Optischer Apparat des Auges	213
10.2.4	Hirnstamm	195	11.1.7	Störungen der Sehfunktion	215
10.3	Hirnhäute	196	11.1.8	Sehen	215
10.4	Gehirnventrikel	197	11.1.9	Stäbchen und Zapfensystem	215
10.5	Liquor cerebrospinalis	197	11.1.10	Untersuchung des Sehvermögens	216
10.6	Hirnnerven	198	11.2	Hör- und Gleichgewichtsorgan	216
10.7	Gefäßversorgung des Gehirns	200	11.2.1	Aufbau des Ohrs	217
10.7.1	Arterien	200	11.2.2	Hörvorgang	217
10.7.2	Venen und Sinus	201	11.2.3	Gleichgewichtssinn	218
10.8	Rückenmark	201	11.3	Geruchsorgan und Geschmackssinn	219
10.8.1	Anatomie des Rückenmarks	201	11.3.1	Riechen	219
10.8.2	Spinalnerven	203	11.3.2	Geschmackssinn	219
10.8.3	Reflexe	204	11.4	Haut	219
10.9	Peripheres Nervensystem	204	11.4.1	Aufbau der Haut	219
10.10	Vegetatives Nervensystem	206	11.4.2	Hautanhangsgebilde	220
10.10.1	Sympathikus	206	Fragen		221
10.10.2	Parasympathikus	206			
10.11	Feinbau des Nervensystems	207	12	Fallbeispiel mit Aufgaben	223
10.11.1	Nervenzelle	207	12.1	Der Fall	223
10.11.2	Glia	207	12.2	Aufgaben zum Fallbeispiel	223
10.11.3	Synapse	208	12.3	Erwartungshorizont	224
10.11.4	Ruhepotenzial, Aktionspotenzial und Erregungsleitung	208			
Fragen		209	Register		227