

Inhaltsverzeichnis

1	Zell- und Gewebelehre	1	2.4	Knöcherner Brustkorb	35
1.1	Bau der Zelle	1	2.4.1	Rippen	35
1.1.1	Zellmembran	2	2.4.2	Brustbein	36
1.1.2	Zytoplasma	2	2.5	Schultergürtel	36
1.1.3	Zellorganelle	3	2.5.1	Schulterblatt	36
1.2	Zellteilung	4	2.5.2	Schlüsselbein	37
1.2.1	Interphase	4	2.5.3	Schultergelenk	37
1.2.2	Mitosephasen	5	2.6	Knochen der oberen Extremität	37
1.3	Stoffaustausch der Zelle	6	2.6.1	Oberarmknochen	37
1.3.1	Aktive Transportmechanismen	6	2.6.2	Unterarmknochen	38
1.3.2	Passive Transportmechanismen	6	2.6.3	Knochen der Hand	39
1.4	Genetische Information des Menschen	7	2.7	Gelenke der oberen Extremität	40
1.4.1	Bau der Chromosomen	7	2.7.1	Ellenbogengelenk	40
1.4.2	Chromosomensatz des Menschen	8	2.7.2	Distales Elle-Speiche-Gelenk	41
1.4.3	Aufbau der DNA	9	2.7.3	Handgelenke	41
1.4.4	Genetischer Code	9	2.7.4	Fingergelenke	41
1.4.5	Proteinbiosynthese	10	2.8	Becken	42
1.5	Reifeteilung	11	2.9	Knochen der unteren Extremität	43
1.5.1	Meiosephasen	12	2.9.1	Großer Oberschenkelknochen	43
1.5.2	Numerische und strukturelle Chromosomenaberrationen	12	2.9.2	Schienbein	44
1.6	Vererbung	13	2.9.3	Wadenbein	44
1.6.1	Begriffserklärungen	13	2.9.4	Fuß	44
1.6.2	Mendel-Gesetze	14	2.10	Gelenke der unteren Extremität	45
1.6.3	Erbgänge beim Menschen	15	2.10.1	Hüftgelenk	45
1.7	Histologie	17	2.10.2	Kniegelenk	45
1.7.1	Epithelgewebe	17	2.10.3	Sprunggelenke	46
1.7.2	Binde- und Stützgewebe	19	2.11	Allgemeine Muskellehre	47
1.7.3	Muskelgewebe	21	2.11.1	Einteilung der Muskulatur	47
1.7.4	Nervengewebe	22	2.11.2	Muskelmechanik	47
1.8	Fragen	23	2.11.3	Aufbau der Skelettmuskulatur	49
			2.11.4	Motorische Endplatte und Muskelkontraktion	50
			2.12	Muskulatur von Kopf und Hals	50
			2.12.1	Kopfmuskulatur	50
			2.12.2	Halsmuskulatur	51
2	Muskeln, Knochen und Gelenke	25	2.13	Muskulatur des Stamms	52
2.1	Einteilung, Bau und Entwicklung der Knochen	26	2.13.1	Rückenmuskulatur	52
2.1.1	Knochentypen	26	2.13.2	Muskulatur des Brustkorbs	53
2.1.2	Aufbau eines Knochens	27	2.13.3	Zwerchfell	54
2.1.3	Knochenentwicklung	28	2.13.4	Bauchmuskulatur	54
2.1.4	Knochenwachstum	29	2.14	Muskulatur der oberen Extremität	56
2.1.5	Knochenverbindungen	29	2.14.1	Schultermuskulatur	56
2.2	Gelenke	30	2.14.2	Oberarmmuskulatur	56
2.2.1	Bau der Gelenke	30	2.14.3	Unterarmmuskulatur	57
2.2.2	Gelenkkapsel, Bänder und Schleimbeutel	30	2.14.4	Handmuskulatur	57
2.2.3	Einteilung der Gelenke	31	2.15	Muskulatur der unteren Extremität	58
2.3	Wirbelsäule	31	2.15.1	Hüftmuskulatur	58
2.3.1	Bau der Wirbelkörper	31	2.15.2	Oberschenkelmuskulatur	59
2.3.2	Bau und Funktion der Wirbelsäule	33	2.15.3	Unterschenkelmuskulatur	61
2.3.3	Verbindungen der Wirbel	34	2.15.4	Fußmuskulatur	62

VI Inhaltsverzeichnis

2.16	Schädel	62	4.3.6	Thrombose und Embolie	106
2.16.1	Hirnschädel	62	4.4	Blutgruppen und Bluttransfusionen	106
2.16.2	Gesichtsschädel	63	4.4.1	ABO-System	107
2.16.3	Augenhöhle	63	4.4.2	Rhesus-System	107
2.16.4	Schädelbasis	67	4.4.3	Blutgruppentests	108
2.16.5	Nasennebenhöhlen	67	4.4.4	Blutprodukte	108
2.16.6	Kiefergelenk	68	4.5	Lymphatisches System	109
2.17	Fragen	68	4.5.1	Lymphgefäße	110
			4.5.2	Lymphknoten	110
			4.5.3	Lymphgefäße	111
			4.5.4	Milz	111
			4.5.5	Mandeln	112
			4.5.6	Lymphatisches Darmgewebe	112
			4.5.7	Thymus	112
			4.6	Immunsystem	112
			4.6.1	Unspezifische Immunabwehr	112
			4.6.2	Spezifische Immunabwehr	113
			4.6.3	Ablauf einer Immunreaktion	114
			4.6.4	Impfungen	115
			4.6.5	Allergien	116
			4.6.6	Autoimmunerkrankungen	116
			4.7	Fragen	117
3	Herz- und Gefäßsystem	69	5	Atmungssystem	119
3.1	Bau des Herzens	69	5.1	Aufbau der Atmungsorgane	119
3.1.1	Gliederung des Herzens	69	5.1.1	Nasenhöhle	120
3.1.2	Herzwand	71	5.1.2	Rachen	121
3.1.3	Herzbeutel	71	5.1.3	Kehlkopf	121
3.1.4	Herzklappen	71	5.1.4	Glottis und Stimmbildung	123
3.1.5	Herzkranzgefäße	73	5.1.5	Lufttröhre	124
3.1.6	Reizleitungssystem	74	5.1.6	Bronchien	125
3.1.7	Elektrokardiogramm (EKG)	75	5.1.7	Lunge	125
3.2	Phasen der Herzaktion	76	5.1.8	Pleura	126
3.2.1	Systole	76	5.2	Physiologie der Atmung	126
3.2.2	Diastole	76	5.2.1	Atemmechanik	127
3.2.3	Herztöne und Herzgeräusche	77	5.2.2	Totraum	128
3.3	Funktionelle Gliederung des Gefäßsystems	77	5.2.3	Austausch der Atemgase	128
3.3.1	Wandbau der Blutgefäße	78	5.2.4	Beurteilung der Lungenfunktion	129
3.3.2	Große Arterienstämme	78	5.2.5	Atemfrequenz	130
3.3.3	Arterien der Körperabschnitte	80	5.2.6	Funktionsstörungen der Atmung	131
3.3.4	Große Venenstämme und venöses System	81	5.2.7	Steuerung der Atmung	131
3.3.5	Venen der Körperabschnitte	82	5.2.8	Umstellung der Atmung bei der Geburt	132
3.3.6	Venöser Blutfluss	85	5.2.9	Pathologische Atmungsformen	132
3.4	Funktionsweise des Herz-Kreislaufsystems	85	5.3	Adaptation der Atmung	133
3.4.1	Druckverhältnisse im Gefäßsystem	85	5.3.1	Anpassung der Atmung an große Höhen	133
3.4.2	Strömungsgeschwindigkeit	87	5.3.2	Anpassung an körperliche Arbeit	133
3.4.3	Kapillärer Stoffaustausch	87	5.4	Fragen	134
3.4.4	Blutdruck	88			
3.4.5	Blutdruckregulation	90	6	Verdauungssystem	135
3.4.6	Regulation der Blutverteilung	91	6.1	Mundhöhle	135
3.4.7	Temperaturregulation	93	6.1.1	Speichel	136
3.4.8	Fetaler Blutkreislauf	93	6.1.2	Zunge	136
3.5	Fragen	94			
4	Blut und lymphatisches System	97			
4.1	Blutplasma und Blutserum	98			
4.2	Blutkörperchen	99			
4.2.1	Erythrozyten	100			
4.2.2	Leukozyten	102			
4.2.3	Thrombozyten	103			
4.3	Blutstillung und Blutgerinnung	103			
4.3.1	Blutstillung	104			
4.3.2	Blutgerinnung	105			
4.3.3	Hemmstoffe der Blutgerinnung	105			
4.3.4	Diagnostik der Blutgerinnung	106			
4.3.5	Fibrinolyse	106			

6.1.3	Zähne	137	7.4.4	Miktion	164
6.1.4	Speicheldrüsen	139	7.5	Wasser- und Elektrolythaushalt	164
6.2	Rachen	140	7.5.1	Wasserhaushalt	165
6.3	Speiseröhre	140	7.5.2	Elektrolythaushalt	166
6.4	Magen	141	7.5.3	Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts	167
6.4.1	Anatomie des Magens	141	7.6	Säure-Basen-Haushalt	167
6.4.2	Magenschleimhaut	142	7.6.1	Blutgasanalyse	167
6.4.3	Magensaft	142	7.6.2	Störungen des Säure-Basen-Haushalts	169
6.4.4	Physiologie des Magens	143	7.6.3	Regulationssysteme	169
6.5	Dünndarm	143	7.7	Fragen	170
6.5.1	Abschnitte des Dünndarms	143			
6.5.2	Aufgaben des Dünndarms	144	8	Geschlechtsapparat und Fortpflanzung	171
6.6	Dickdarm	144	8.1	Männliche Geschlechtsorgane	171
6.6.1	Abschnitte des Dickdarms	144	8.1.1	Hoden	172
6.6.2	Stuhl	146	8.1.2	Nebenhoden	172
6.7	Leber	146	8.1.3	Hodensack	172
6.7.1	Lage und Bau	146	8.1.4	Samenstrang	172
6.7.2	Funktion der Leber	148	8.1.5	Samenleiter	173
6.7.3	Stauungszeichen der Leber	148	8.1.6	Bläschendrüse	173
6.8	Gallenblase und Gallenwege	149	8.1.7	Vorstehdrüse	173
6.8.1	Funktionelle Bedeutung der Gallenblase	149	8.1.8	Penis	173
6.8.2	Bilirubin	150	8.1.9	Samenflüssigkeit	174
6.8.3	Ikterus	150	8.1.10	Testosteron	174
6.9	Bauchspeicheldrüse	150	8.2	Weibliche Geschlechtsorgane	174
6.10	Gefäßversorgung der Bauchorgane	151	8.2.1	Vulva	175
6.10.1	Arterielle Versorgung der Baueingeweide	151	8.2.2	Scheide	176
6.10.2	Venöser Abfluss der Bauchorgane	152	8.2.3	Gebärmutter	176
6.10.3	Bauchfell	153	8.2.4	Eileiter	177
6.11	Ernährungsphysiologie	153	8.2.5	Eierstock	177
6.11.1	Energiebedarf	153	8.2.6	Weibliche Brust	177
6.11.2	Nahrungsstoffe	153	8.3	Menstruationszyklus	178
6.12	Fragen	155	8.3.1	Beteiligte Hormone	178
			8.3.2	Menstruationszyklus	179
7	Nieren und ableitende Harnwege	157	8.4	Fragen	181
7.1	Lage und Bau der Nieren	157			
7.1.1	Innerer Aufbau der Niere	158	9	Hormonelles System	183
7.1.2	Gefäßversorgung	158	9.1	Hormonelle Regulation	184
7.2	Feinbau der Niere	159	9.2	Hormone des Hypothalamus	185
7.2.1	Nephron	159	9.3	Hypophyse	185
7.2.2	Juxtaglomerulärer Apparat	160	9.3.1	Neurohypophyse	186
7.3	Harnbildung	160	9.3.2	Adenohypophyse	186
7.3.1	Bildung des Primärharns	160	9.4	Schilddrüse	186
7.3.2	Bildung des Sekundärharns	161	9.4.1	Schilddrüsenhormone	187
7.3.3	Urin und Urindiagnostik	161	9.4.2	Nebenschilddrüse	188
7.3.4	Hormonelle Kontrolle der Salz- und Wasserausscheidung	162	9.5	Langerhans-Inseln des Pankreas	188
7.3.5	Diuretika	162	9.6	Nebennieren	189
7.4	Ableitende Harnwege	163	9.6.1	Nebennierenrinde	189
7.4.1	Nierenbecken und Harnleiter	163	9.6.2	Nebennierenmark	190
7.4.2	Harnblase	163	9.7	Niere	190
7.4.3	Harnröhre	164	9.8	Fragen	191

10	Nervensystem	193	11.1.4	Regenbogenhaut	217
10.1	Einteilung des Nervensystems	193	11.1.5	Äußere Augenmuskeln	217
10.1.1	Anatomische Einteilung	193	11.1.6	Optischer Apparat des Auges	218
10.1.2	Funktionelle Einteilung	194	11.1.7	Störungen der Sehfunktion	219
10.2	Gehirn	194	11.1.8	Sehen	219
10.2.1	Großhirn	195	11.1.9	Stäbchen und Zapfensystem	219
10.2.2	Kleinhirn	197	11.1.10	Untersuchung des Sehvermögens	220
10.2.3	Zwischenhirn	198	11.2	Hör- und Gleichgewichtsorgan	220
10.2.4	Hirnstamm	199	11.2.1	Aufbau des Ohrs	221
10.3	Hirnhäute	200	11.2.2	Hörvorgang	221
10.4	Gehirnventrikel	201	11.2.3	Gleichgewichtssinn	222
10.5	Liquor cerebrospinalis	201	11.3	Geruchsorgan und Geschmackssinn	223
10.6	Hirnnerven	202	11.3.1	Riechen	223
10.7	Gefäßversorgung des Gehirns	204	11.3.2	Geschmackssinn	223
10.7.1	Arterien	204	11.4	Haut	223
10.7.2	Venen und Sinus	205	11.4.1	Aufbau der Haut	223
10.8	Rückenmark	205	11.4.2	Hautanhangsgebilde	224
10.8.1	Anatomie des Rückenmarks	205	11.5	Fragen	225
10.8.2	Spinalnerven	207			
10.8.3	Reflexe	208	12	Fallbeispiele mit Aufgaben	227
10.9	Peripheres Nervensystem	208	12.1	Pflegesituation: Frau Maurer kommt ins Krankenhaus	
10.10	Vegetatives Nervensystem	209		Claudia Winter	227
10.10.1	Sympathikus	210	12.1.1	Aufgaben zum Fallbeispiel	227
10.10.2	Parasympathikus	211	12.1.2	Erwartungshorizont	228
10.11	Feinbau des Nervensystems	211	12.2	Pflegesituation: Frau Jung ist in eine Senioreneinrichtung gezogen	
10.11.1	Nervenzelle	211		Pia Steinfartz	230
10.11.2	Glia	211	12.2.1	Aufgaben zum Fallbeispiel	230
10.11.3	Synapse	212	12.2.2	Erwartungshorizont	231
10.11.4	Ruhepotenzial, Aktionspotenzial und Erregungsleitung	213	12.3	Pflegesituation: Paul wird Zuhause betreut	
10.12	Fragen	213		Pia Steinfartz	233
			12.3.1	Aufgaben zum Fallbeispiel	234
11	Sinnesorgane und Haut	215	12.3.2	Erwartungshorizont	234
11.1	Auge	215			
11.1.1	Wandaufbau des Augapfels	216			
11.1.2	Tränenapparat	216			
11.1.3	Kammerwasser	217			
				Register	237