

Inhaltsverzeichnis

1	Zell- und Gewebelehre	1	2.4.2	Brustbein	34
1.1	Bau der Zelle	1	2.5	Schultergürtel	34
1.1.1	Zellmembran	2	2.5.1	Schulterblatt	34
1.1.2	Zytoplasma	2	2.5.2	Schlüsselbein	34
1.1.3	Zellorganelle	2	2.5.3	Schultergelenk	34
1.2	Zellteilung	4	2.6	Knochen der oberen Extremität	35
1.2.1	Interphase	4	2.6.1	Oberarmknochen	35
1.2.2	Mitosephasen	5	2.6.2	Unterarmknochen	35
1.3	Stoffaustausch der Zelle	6	2.6.3	Knochen der Hand	36
1.3.1	Aktive Transportmechanismen	6	2.6.4	Mittelhandknochen	37
1.3.2	Passive Transportmechanismen	6	2.6.5	Finger	37
1.4	Genetische Information des Menschen	7	2.7	Gelenke der oberen Extremität	37
1.4.1	Bau der Chromosomen	7	2.7.1	Ellenbogengelenk	38
1.4.2	Chromosomensatz des Menschen	8	2.7.2	Distales Elle-Speiche-Gelenk	38
1.4.3	Aufbau der DNA	9	2.7.3	Handgelenke	39
1.4.4	Genetischer Code	9	2.7.4	Fingergelenke	39
1.4.5	Proteinbiosynthese	10	2.8	Becken	39
1.5	Reifeteilung	11	2.9	Knochen der unteren Extremität	40
1.5.1	Meiosephasen	11	2.9.1	Großer Oberschenkelknochen	41
1.5.2	Numerische und strukturelle Chromosomenaberrationen	12	2.9.2	Schienbein	41
1.6	Vererbung	13	2.9.3	Wadenbein	41
1.6.1	Begriffserklärungen	13	2.9.4	Fuß	41
1.6.2	Mendel-Gesetze	14	2.10	Gelenke der unteren Extremität	42
1.6.3	Erbgänge beim Menschen	14	2.10.1	Hüftgelenk	42
1.7	Histologie	17	2.10.2	Kniegelenk	43
1.7.1	Epithelgewebe	17	2.10.3	Sprunggelenke	44
1.7.2	Binde- und Stützgewebe	19	2.11	Allgemeine Muskellehre	44
1.7.3	Muskelgewebe	21	2.11.1	Einteilung der Muskulatur	44
1.7.4	Nervengewebe	22	2.11.2	Muskelmechanik	45
			2.11.3	Aufbau der Skelettmuskulatur	46
			2.11.4	Motorische Endplatte und Muskelkontraktion	47
2	Muskeln, Knochen und Gelenke	23	2.12	Muskulatur von Kopf und Hals	48
2.1	Einteilung, Bau und Entwicklung der Knochen	24	2.12.1	Kopfmuskulatur	48
2.1.1	Knochentypen	24	2.12.2	Halsmuskulatur	49
2.1.2	Aufbau eines Knochens	25	2.13	Muskulatur des Stammes	50
2.1.3	Knochenentwicklung	26	2.13.1	Rückenmuskulatur	50
2.1.4	Knochenwachstum	27	2.13.2	Muskulatur des Brustkorbs	51
2.1.5	Knochenverbindungen	27	2.13.3	Zwerchfell	51
2.2	Gelenke	28	2.13.4	Bauchmuskulatur	52
2.2.1	Bau der Gelenke	28	2.14	Muskulatur der oberen Extremität	53
2.2.2	Gelenkkapsel, Bänder und Schleimbeutel	28	2.14.1	Schultermuskulatur	53
2.2.3	Einteilung der Gelenke	28	2.14.2	Oberarmmuskulatur	53
2.3	Wirbelsäule	29	2.14.3	Unterarmmuskulatur	54
2.3.1	Bau der Wirbelkörper	29	2.14.4	Handmuskulatur	55
2.3.2	Bau und Funktion der Wirbelsäule	30	2.15	Muskulatur der unteren Extremität	55
2.3.3	Verbindungen der Wirbel	32	2.15.1	Hüftmuskulatur	55
2.4	Knöcherner Brustkorb	33	2.15.2	Oberschenkelmuskulatur	56
2.4.1	Rippen	33	2.15.3	Unterschenkelmuskulatur	58

2.15.4	Fußmuskulatur	59	4.4.1	ABO-System	100
2.16	Schädel	60	4.4.2	Rhesus-System	101
2.16.1	Hirnschädel	60	4.4.3	Blutgruppentests	102
2.16.2	Gesichtsschädel	60	4.4.4	Blutprodukte	103
2.16.3	Augenhöhle	61	4.5	Lymphatisches System	103
2.16.4	Schädelbasis	61	4.5.1	Lymphgefäß	103
2.16.5	Nasennebenhöhlen	61	4.5.2	Lymphknoten	104
2.16.6	Kiefergelenk	62	4.5.3	Lymphe	104
			4.5.4	Milz	105
3	Herz- und Gefäßsystem	65	4.5.5	Mandeln	105
3.1	Bau des Herzens	65	4.5.6	Lymphatisches Darmgewebe	105
3.1.1	Gliederung des Herzens	65	4.5.7	Thymus	105
3.1.2	Herzwand	66	4.6	Immunsystem	106
3.1.3	Herzbeutel	67	4.6.1	Unspezifische Immunabwehr	106
3.1.4	Herzklappen	67	4.6.2	Spezifische Immunabwehr	106
3.1.5	Herzkranzgefäße	69	4.6.3	Ablauf einer Immunreaktion	108
3.1.6	Reizleitungssystem	70	4.6.4	Impfungen	108
3.1.7	Elektrokardiogramm (EKG)	70	4.6.5	Allergien	109
3.2	Phasen der Herzaktion	71	4.6.6	Autoimmunerkrankungen	110
3.2.1	Systole	71			
3.2.2	Diastole	71	5	Atmungssystem	111
3.2.3	Herztöne und Herzgeräusche	72	5.1	Aufbau der Atmungsorgane	111
3.3	Funktionelle Gliederung des Gefäßsystems ..	72	5.1.1	Nasenhöhle	112
3.3.1	Wandbau der Blutgefäße	73	5.1.2	Rachen	112
3.3.2	Große Arterienstämme	73	5.1.3	Kehlkopf	113
3.3.3	Arterien der Körperabschnitte	75	5.1.4	Glottis und Stimmbildung	115
3.3.4	Große Venenstämme und venöses System ..	76	5.1.5	Luftröhre	116
3.3.5	Venen der Körperabschnitte	77	5.1.6	Bronchien	116
3.3.6	Venöser Blutfluss	79	5.1.7	Lunge	117
3.4	Funktionsweise des Herz-Kreislaufsystems ..	80	5.1.8	Pleura	117
3.4.1	Druckverhältnisse im Gefäßsystem	80	5.2	Physiologie der Atmung	117
3.4.2	Strömungsgeschwindigkeit	81	5.2.1	Atemmechanik	118
3.4.3	Kapillärer Stoffaustausch	81	5.2.2	Totraum	119
3.4.4	Blutdruck	83	5.2.3	Austausch der Atemgase	119
3.4.5	Blutdruckregulation	85	5.2.4	Beurteilung der Lungenfunktion	120
3.4.6	Regulation der Blutverteilung	85	5.2.5	Atemfrequenz	121
3.4.7	Temperaturregulation	87	5.2.6	Funktionsstörungen der Atmung	122
3.4.8	Fetaler Blutkreislauf	88	5.2.7	Steuerung der Atmung	122
			5.2.8	Umstellung der Atmung bei der Geburt	123
4	Blut und lymphatisches System	91	5.2.9	Pathologische Atmungsformen	123
4.1	Blutplasma und Blutserum	91	5.3	Adaptation der Atmung	123
4.2	Blutkörperchen	93	5.3.1	Anpassung der Atmung an große Höhen	124
4.2.1	Erythrozyten	94	5.3.2	Anpassung an körperliche Arbeit	124
4.2.2	Leukozyten	95			
4.2.3	Thrombozyten	96	6	Verdauungssystem	127
4.3	Blutstillung und Blutgerinnung	97	6.1	Mundhöhle	127
4.3.1	Blutstillung	97	6.1.1	Speichel	128
4.3.2	Blutgerinnung	98	6.1.2	Zunge	128
4.3.3	Hemmstoffe der Blutgerinnung	99	6.1.3	Zähne	129
4.3.4	Diagnostik der Blutgerinnung	99	6.1.4	Speicheldrüsen	130
4.3.5	Fibrinolyse	100	6.2	Rachen	132
4.3.6	Thrombose und Embolie	100	6.3	Speiseröhre	132
4.4	Blutgruppen und Bluttransfusionen	100	6.4	Magen	133

6.4.1	Anatomie des Magens	133	7.6.2	Störungen des Säure-Basen-Haushaltes	158
6.4.2	Magenschleimhaut	133	7.6.3	Regulationssysteme	158
6.4.3	Magensaft	134			
6.4.4	Physiologie des Magens	134	8	Geschlechtsapparat und Fortpflanzung	161
6.5	Dünndarm	135		Männliche Geschlechtsorgane	161
6.5.1	Abschnitte des Dünndarms	135	8.1	Hoden	162
6.5.2	Aufgaben des Dünndarms	136	8.1.1	Nebenhoden	162
6.6	Dickdarm	136	8.1.2	Hodensack	162
6.6.1	Abschnitte des Dickdarms	136	8.1.3	Samenstrang	162
6.6.2	Stuhl	138	8.1.4	Samenleiter	163
6.7	Leber	138	8.1.5	Bläschendrüse	163
6.7.1	Lage und Bau	138	8.1.6	Vorsteherdrüse	163
6.7.2	Funktion der Leber	139	8.1.7	Penis	163
6.7.3	Stauungszeichen der Leber	140	8.1.8	Samenflüssigkeit	164
6.8	Gallenblase und Gallenwege	140	8.1.9	Testosteron	164
6.8.1	Funktionelle Bedeutung der Gallenblase	141	8.1.10	Weibliche Geschlechtsorgane	164
6.8.2	Bilirubin	141	8.2	Vulva	165
6.8.3	Ikterus	141	8.2.1	Scheide	165
6.9	Bauchspeicheldrüse	142	8.2.2	Gebärmutter	166
6.10	Gefäßversorgung der Bauchorgane	143	8.2.3	Eileiter	167
6.10.1	Arterielle Versorgung der Baucheingeweide	143	8.2.4	Eierstock	167
6.10.2	Venöser Abfluss der Bauchorgane	143	8.2.5	Weibliche Brust	167
6.10.3	Bauchfell	144	8.2.6	Menstruationszyklus	168
6.11	Ernährungsphysiologie	144	8.3	Beteiligte Hormone	168
6.11.1	Energiebedarf	144	8.3.1	Menstruationszyklus	169
6.11.2	Nahrungsstoffe	145	8.3.2		
7	Nieren und ableitende Harnwege	147	9	Hormonelles System	171
7.1	Lage und Bau der Nieren	147	9.1	Hormonelle Regulation	172
7.1.1	Innerer Aufbau der Niere	147	9.2	Hormone des Hypothalamus	172
7.1.2	Gefäßversorgung	148	9.3	Hypophyse	173
7.2	Feinbau der Niere	149	9.3.1	Neurohypophyse	173
7.2.1	Nephron	149	9.3.2	Adenohypophyse	173
7.2.2	Juxtaglomerulärer Apparat	150	9.4	Schilddrüse	174
7.3	Harnbildung	150	9.4.1	Schildrüsenhormone	174
7.3.1	Bildung des Primärharns	150	9.4.2	Nebenschilddrüse	175
7.3.2	Bildung des Sekundärharns	151	9.5	Langerhans-Inseln des Pankreas	176
7.3.3	Urin und Urindiagnostik	151	9.6	Nebennieren	176
7.3.4	Hormonelle Kontrolle der Salz- und Wasserausscheidung	152	9.6.1	Nebennierenrinde	176
7.3.5	Diuretika	152	9.6.2	Nebennierenmark	178
7.4	Ableitende Harnwege	152	9.7	Niere	178
7.4.1	Nierenbecken und Harnleiter	153	10	Nervensystem	179
7.4.2	Harnblase	153	10.1	Einteilung des Nervensystems	179
7.4.3	Harnröhre	153	10.1.1	Anatomische Einteilung	179
7.4.4	Miktions	154	10.1.2	Funktionelle Einteilung	180
7.5	Wasser- und Elektrolythaushalt	154	10.2	Gehirn	180
7.5.1	Wasserhaushalt	154	10.2.1	Großhirn	181
7.5.2	Elektrolythaushalt	155	10.2.2	Kleinhirn	183
7.5.3	Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes	156	10.2.3	Zwischenhirn	184
7.6	Säure-Basen-Haushalt	156	10.2.4	Hirnstamm	184
7.6.1	Blutgasanalyse	157	10.3	Hirnhäute	186
			10.4	Gehirnventrikel	186

VIII Inhaltsverzeichnis

10.5	Liquor cerebrospinalis	187	11.1.4	Regenbogenhaut	201
10.6	Hirnnerven	187	11.1.5	Äußere Augenmuskeln	201
10.7	Gefäßversorgung des Gehirns	190	11.1.6	Optischer Apparat des Auges	201
10.7.1	Arterien	190	11.1.7	Störungen der Sehfunktion	202
10.7.2	Venen und Sinus	191	11.1.8	Sehen	203
10.8	Rückenmark	191	11.1.9	Stäbchen und Zapfensystem	203
10.8.1	Anatomie des Rückenmarks	191	11.1.10	Untersuchung des Sehvermögens	203
10.8.2	Spinalnerven	192	11.2	Hör- und Gleichgewichtsorgan	204
10.8.3	Reflexe	193	11.2.1	Aufbau des Ohrs	204
10.9	Peripheres Nervensystem	194	11.2.2	Hörvorgang	205
10.10	Vegetatives Nervensystem	195	11.2.3	Gleichgewichtssinn	205
10.10.1	Sympathikus	195	11.3	Geruchsorgan und Geschmackssinn	206
10.10.2	Parasympathikus	196	11.3.1	Riechen	206
10.11	Feinbau des Nervensystems	196	11.3.2	Geschmackssinn	206
10.11.1	Nervenzelle	196	11.4	Haut	206
10.11.2	Glia	197	11.4.1	Aufbau der Haut	207
10.11.3	Synapse	197	11.4.2	Hautanhangsgebilde	208
10.11.4	Ruhepotenzial, Aktionspotenzial und Erregungsleitung	198	12	Fallbeispiel mit Aufgaben	209
			12.1	Der Fall	209
11	Sinnesorgane	199	12.2	Aufgaben zum Fallbeispiel	209
11.1	Auge	199	12.3	Erwartungshorizont	210
11.1.1	Wandaufbau des Augapfels	199			
11.1.2	Tränenapparat	200			
11.1.3	Kammerwasser	200		Register	213