

Inhalt

1	Organisation des Körpers	1
1.1	Zelllehre (Zytologie)	4
1.1.1	Aufbau der Zelle	4
1.1.2	Zell- und Kernteilung	6
1.2	Histologie (Gewebelehre)	9
1.2.1	Epithelgewebe	9
1.2.2	Binde- und Stützgewebe	13
1.2.3	Muskelgewebe	16
1.2.4	Nervengewebe	16
1.2.5	Interzellulärsubstanz (Zwischenzellsubstanz)	16
1.3	Innernes Milieu	17
1.3.1	Wasser als Lösungsmittel	18
1.3.2	Stoffwechsel (Metabolismus)	20
1.3.3	pH-Wert	23
1.3.4	Puffersysteme	25
1.4	Grundlagen der Vererbung	26
1.4.1	Allgemeine Genetik	26
1.4.2	Evolutionstheorie	28
1.4.3	Mendel-Gesetze	30
1.4.4	Genetik von Erbkrankheiten	33
2	Allgemeine Bewegungslehre	39
2.1	Allgemeine Knochenlehre	39
2.1.1	Knochenbildung und -wachstum	39
2.1.2	Knochenformen	41
2.1.3	Knochenverbindungen	43
2.1.4	Gelenktypen	44
2.1.5	Schleimbeutel und Sehnenscheiden	45
2.1.6	Sehnen und Bänder	46
2.2	Allgemeine Muskellehre	47
2.2.1	Muskelgewebe	48
2.2.2	Aufgaben und Fähigkeiten der Muskeln	50
3	Spezielle Bewegungslehre	51
3.1	Spezielle Knochenlehre	52
3.1.1	Schädel (Cranium)	54
3.1.2	Körperstamm	57
3.1.3	Schultergürtel und obere Extremitäten (Arme und Hände)	61
3.1.4	Beckengürtel und untere Extremitäten (Beine und Füße)	67
3.2	Spezielle Muskellehre	74
3.2.1	Kopfmuskulatur	77
3.2.2	Gesichtsmuskulatur	78
3.2.3	Halsmuskulatur	78

3.2.4	Brustumskulatur	79
3.2.5	Bauchmuskulatur	80
3.2.6	Rückenmuskulatur	84
3.2.7	Oberarmmuskulatur	86
3.2.8	Unterarmmuskulatur	87
3.2.9	Handmuskulatur	87
3.2.10	Lendenmuskulatur	87
3.2.11	Gesäßmuskulatur	88
3.2.12	Oberschenkelmuskulatur	89
3.2.13	Unterschenkelmuskulatur	90
3.2.14	Fußmuskulatur	91
3.2.15	Übersicht über die häufigsten Bewegungen und die daran beteiligten Muskeln	91
4	Sinnesorgane	97
4.1	Allgemeine Sinnesphysiologie	97
4.1.1	Informationsverarbeitung	97
4.1.2	Rezeptoren	98
4.2	Schmerz	98
4.2.1	Schmerzrezeptoren	98
4.2.2	Schmerzarten, Schmerzwahrnehmung	99
4.3	Haut	101
4.3.1	Anhangsorgane der Haut	103
4.4	Tiefensensibilität	104
4.5	Sehorgan	105
4.5.1	Sehvorgang	109
4.6	Hör- und Gleichgewichtsorgan	110
4.7	Riechorgan	114
4.8	Geschmacksorgan	116
5	Nervensystem	119
5.1	Nervengewebe	119
5.1.1	Neuron als Funktionseinheit des Nervensystems	119
5.1.2	Nervenfasern und Nerven	122
5.1.3	Gliazellen	123
5.1.4	Blut-Hirn-Schranke und Blut-Liquor-Schranke	123
5.2	Physiologie der Erregungsweiterleitung	124
5.2.1	Neurotransmitter	124
5.2.2	Ruhemembranpotenzial und Aktionspotenzial	128
5.2.3	Denken, Lernen, Gedächtnis	130
5.2.4	Wachsein und Schlafen	132
5.2.5	Bewusstsein	134
5.3	Zentrales Nervensystem	136
5.3.1	Einteilung des Zentralen Nervensystems	137
5.3.2	Großhirn	137
5.3.3	Das Limbische System	147
5.3.4	Zwischenhirn und Hirnstamm	148

5.3.5	Hirnnerven	151
5.3.6	Rückenmark	153
5.3.7	Hirn- und Rückenmarkshäute	155
5.3.8	Liquor-Ventrikel-System	158
5.4	Peripheres Nervensystem	161
5.4.1	Spinalnerven (Rückenmarksnerven)	161
5.4.2	Nervengeflechte	162
5.4.3	Reflexe	164
5.5	Vegetatives Nervensystem	167
5.5.1	Sympathikus	167
5.5.2	Parasympathikus	169
6	Hormonsystem	171
6.1	Regelkreis des Hormonsystems	172
6.2	Hypothalamus und Hypophyse	174
6.2.1	Neurohypophyse (HHL)	175
6.2.2	Adenohypophyse (HVL)	176
6.2.3	Zirbeldrüse (Epiphyse oder Corpus pineale)	177
6.3	Schilddrüse (Glandula thyroidea)	177
6.4	Nebenschilddrüsen (Parathyroides)	179
6.5	Nebennieren (Glandulae suprarenalia)	180
6.6	Langerhans-Inseln der Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	183
6.7	Geschlechtsdrüsen (Gonaden)	184
6.7.1	Hoden (Testes)	184
6.7.2	Eierstöcke (Ovarien)	185
7	Blut und Abwehr	188
7.1	Zusammensetzung des Blutes	190
7.1.1	Erythrozyten (rote Blutkörperchen)	191
7.1.2	Thrombozyten (Blutplättchen)	196
7.1.3	Leukozyten (weiße Blutkörperchen)	197
7.1.4	Blutgerinnung (vereinfacht)	201
7.1.5	Plasma	202
7.2	Aufgaben des Blutes	203
7.2.1	Transportfunktion	203
7.2.2	Regulationsfunktion	204
7.3	Abwehrsysteme	204
7.3.1	Unspezifisches Abwehrsystem	205
7.3.2	Spezifisches Abwehrsystem	206
7.3.3	Immunregulation	208
7.3.4	Impfungen	208
7.3.5	Blutentnahme	208
8	Herz	210
8.1	Lage und Beschreibung	210
8.2	Herzklappen	212
8.2.1	Segelklappen	212
8.2.2	Taschenklappen	213

8.3	Herzwandschichten	214
8.3.1	Innenhaut (Endokard)	214
8.3.2	Muskelschicht (Myokard)	214
8.3.3	Außenhaut (Epikard und Perikard)	214
8.3.4	Ernährung des Herzmuskels	215
8.4	Herztätigkeit	215
8.4.1	Reizbildungs- und Reizleitungssystem	218
8.4.2	Elektrokardiogramm (EKG)	219
8.4.3	Herzfrequenz, Schlagvolumen, Minutenvolumen	220
8.4.4	Messung des Zentralen Venendrucks (ZVD)	221
9	Blutgefäße und Blutkreislauf	223
9.1	Arterien	223
9.1.1	Lage und Beschreibung	223
9.1.2	Blutfluss in den Arterien	224
9.1.3	Windkesselfunktion der Aorta	224
9.2	Venen	225
9.2.1	Lage und Beschreibung	225
9.2.2	Blutfluss in den Venen	226
9.3	Kapillaren	228
9.3.1	Lage und Beschreibung	228
9.3.2	Stoff- und Gasaustausch	228
9.3.3	Druckverhältnisse in den Kapillaren	229
9.4	Ernährung, Innervation und Regulation der Blutgefäßlumina	230
9.4.1	Ernährung	230
9.4.2	Innervation und Regulation	231
9.5	Blutkreislauf	232
9.5.1	Großer Kreislauf	232
9.5.2	Kleiner Kreislauf	233
9.5.3	Pfortadersystem	234
9.5.4	Blutdruck und Blutdruckregulation	235
10	Lymphatisches System	239
10.1	Lymphgefäße	240
10.1.1	Lage und Beschreibung	240
10.1.2	Bildung der Lymphflüssigkeit (Lymphe)	240
10.1.3	Transport der Lymphe	241
10.1.4	Zusammensetzung der Lymphe	241
10.2	Lymphknoten	242
10.2.1	Lage und Beschreibung	242
10.2.2	Funktion der Lymphknoten	243
10.3	Milz	243
10.3.1	Lage und Beschreibung	243
10.3.2	Aufgaben der Milz	245
10.3.3	Versorgung der Milz	246

10.4	Thymus	246
10.4.1	Lage und Beschreibung	246
10.4.2	Funktion des Thymus	247
11	Atmungssystem	249
11.1	Obere Atemwege	249
11.1.1	Nasenhöhlen	249
11.1.2	Nasennebenhöhlen	250
11.1.3	Rachen (Pharynx)	251
11.2	Untere Atemwege	252
11.2.1	Kehlkopf (Larynx)	252
11.2.2	Luftröhre (Trachea)	254
11.3	Lungen (Pulmones)	256
11.3.1	Bronchien und Bronchiolen	256
11.3.2	Alveolen	257
11.3.3	Aufbau der Lungen	259
11.3.4	Pleura	260
11.3.5	Versorgung der Lunge	262
11.4	Atmung	262
11.4.1	Ein- und Ausatmung	262
11.4.2	Atmungssteuerung und Innervation	262
12	Verdauungssystem	265
12.1	Mundhöhle (Cavum oris)	265
12.1.1	Mundschleimhaut	267
12.1.2	Speicheldrüsen	267
12.1.3	Zähne	267
12.1.4	Zunge	269
12.1.5	Gaumenmandeln	270
12.2	Rachen (Pharynx)	270
12.3	Speiseröhre (Ösophagus)	271
12.4	Magen	273
12.4.1	Lage und Beschreibung	273
12.4.2	Bildung von Magensaft	274
12.4.3	Aufgaben des Magens	275
12.5	Anatomie des Bauchraumes	276
12.6	Dünndarm (Intestinum tenue)	279
12.6.1	Lage und Beschreibung	279
12.6.2	Krypten, Zotten und Drüsen	281
12.6.3	Aufspaltung der Nahrung	282
12.7	Dickdarm (Colon)	286
12.7.1	Lage und Beschreibung	286
12.7.2	Aufgaben des Dickdarmes	288
12.7.3	Stuhlzusammensetzung und Stuhlentleerung	289
12.8	Blutversorgung und Innervation des Darmes	290
12.9	Zusammenfassung der Drüsen des Körpers	291

13	Bauchspeicheldrüse, Leber und Gallenblase	293
13.1	Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	293
13.2	Leber (Hepar) und Gallenblase (Vesica fellea)	294
13.2.1	Leber: Lage und Beschreibung	294
13.2.2	Aufgaben der Leber	297
13.2.3	Gallenblase	299
13.2.4	Bilirubin-Kreislauf	300
13.2.5	Pfortadersystem	301
14	Harnsystem, Wasser- und Elektrolythaushalt	303
14.1	Nieren (Ren, Nephros)	305
14.1.1	Lage und Beschreibung	305
14.1.2	Feinbau der Nieren	306
14.1.3	Funktion der Niere	308
14.2	Ableitende Harnwege	313
14.2.1	Nierenkelche und Nierenbecken	313
14.2.2	Harnleiter	314
14.2.3	Harnblase	314
14.2.4	Harnröhre	316
14.3	Wasser- und Elektrolythaushalt	317
15	Geschlechtsorgane und Sexualität	319
15.1	Weibliche Geschlechtsorgane	319
15.1.1	Eierstöcke (Ovarien)	320
15.1.2	Eileiter (Tuben)	323
15.1.3	Gebärmutter (Uterus)	323
15.1.4	Scheide (Vagina)	325
15.1.5	Scheidenvorhof (Vestibulum vaginae)	326
15.1.6	Bartholin-Drüsen	327
15.1.7	Große und kleine Schamlippen (Labien)	327
15.1.8	Kitzler (Klitoris)	327
15.1.9	Weibliche Brust (Mamma)	327
15.1.10	Menstruationszyklus	328
15.2	Männliche Geschlechtsorgane	330
15.2.1	Hoden (Testis)	330
15.2.2	Nebenhoden (Epididymis)	332
15.2.3	Hodensack (Skrotum)	333
15.2.4	Samenleiter (Ductus deferens) und Cowper-Drüsen	333
15.2.5	Samenbläschen (Vesicula seminalis)	334
15.2.6	Vorsteherdrüse (Prostata)	334
15.2.7	Glied (Penis)	335
15.2.8	Spermienbildung	336
15.3	Sexualität	338
15.3.1	Entwicklung der Sexualität	338
15.3.2	Geschlechtsverkehr	338
15.3.3	Sexueller Reaktionszyklus	338

16	Vorgeburtliche Entwicklung (Embryologie) und Geburt	341
16.1	Entwicklung der Keimzellen	341
16.1.1	♀ Oozytogenese	341
16.1.2	♂ Spermazytogenese	341
16.1.3	Reifeteilung (Meiose)	342
16.2	Befruchtung	346
16.2.1	Follikelreifung und Ovulation	346
16.2.2	Befruchtung und die erste Woche danach	346
16.2.3	Zwillinge	349
16.3	Entwicklung des Embryos (Embryogenese)	351
16.3.1	Furchung und Tubenwanderung, Einnistung	351
16.3.2	Embryonalperiode (Organogenese)	356
16.3.3	Ernährung des Keimes	362
16.3.4	Entwicklung des Fetus (Fetalperiode)	363
16.3.5	Fetalkreislauf	364
16.4	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	367
16.4.1	Schwangerschaftszeichen und Hormonumstellung	367
16.4.2	Geburtstermin und Geburtsablauf	368
16.4.3	Nachgebur und Wochenbett	370
16.4.4	Stillen	371
17	Entwicklung von der Kindheit bis zum Alter	373
17.1	Anlage-Umwelt-Kontroverse	373
17.2	Entwicklungsphasen des Menschen	374
17.2.1	Neugeborenes	375
17.2.2	Säugling	376
17.2.3	Frühe Kindheit	377
17.2.4	Spielalter	378
17.2.5	Schulalter	379
17.2.6	Jugendalter	379
17.2.7	Frühes Erwachsenenalter	380
17.2.8	Erwachsenenalter	381
17.2.9	Alter	382
17.3	Sterben	383
	Literaturverzeichnis	385
	Register	387