

Inhaltsverzeichnis

1	Organisation des Körpers	1
1.1	Zelllehre (Zytologie)	4
1.1.1	Aufbau der Zelle	4
1.1.2	Zell- und Kernteilung	7
1.2	Histologie (Gewebelehre)	9
1.2.1	Epithelgewebe	9
1.2.2	Binde- und Stützgewebe	13
1.2.3	Muskelgewebe	15
1.2.4	Nervengewebe	16
1.2.5	Interzellulärsubstanz (Zwischenzellsubstanz)	16
1.3	Inneres Milieu	17
1.3.1	Wasser als Lösungsmittel	17
1.3.2	Stoffwechsel (Metabolismus)	19
1.3.3	pH-Wert	23
1.3.4	Puffersysteme	25
1.4	Grundlagen der Vererbung	27
1.4.1	Allgemeine Genetik	27
1.4.2	Evolutionstheorie	28
1.4.3	Mendel-Gesetze	31
1.4.4	Genetik von Erbkrankheiten	33
1.4.5	Diskussion	38
2	Allgemeine Bewegungslehre	40
2.1	Allgemeine Knochenlehre	40
2.1.1	Knochenbildung und -wachstum	40
2.1.2	Knochenformen	42
2.1.3	Knochenverbindungen	44
2.1.4	Gelenktypen	46
2.1.5	Schleimbeutel und Sehnenscheiden	46
2.1.6	Sehnen und Bänder	47
2.2	Allgemeine Muskellehre	48
2.2.1	Muskelgewebe	49
2.2.2	Aufgaben und Fähigkeiten der Muskeln	50
3	Spezielle Bewegungslehre	52
3.1	Spezielle Knochenlehre	53
3.1.1	Schädel (Cranium)	55
3.1.2	Körperstamm	58
3.1.3	Schultergürtel und obere Extremitäten (Arme und Hände)	62
3.1.4	Beckengürtel und untere Extremitäten (Beine und Füße)	68
3.2	Spezielle Muskellehre	75
3.2.1	Kopfmuskulatur	78
3.2.2	Gesichtsmuskulatur	79

3.2.3	Halsmuskulatur	79
3.2.4	Brustmuskulatur	80
3.2.5	Bauchmuskulatur	81
3.2.6	Rückenmuskulatur	86
3.2.7	Oberarmmuskulatur	87
3.2.8	Unterarmmuskulatur	88
3.2.9	Handmuskulatur	88
3.2.10	Lendenmuskulatur	88
3.2.11	Gesäßmuskulatur	89
3.2.12	Oberschenkelmuskulatur	89
3.2.13	Unterschenkelmuskulatur	91
3.2.14	Fußmuskulatur	91
3.2.15	Übersicht über die häufigsten Bewegungen und die daran beteiligten Muskeln	92
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	100
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	115
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	Limbisches System	147
5.3.4	Zwischenhirn und Hirnstamm	148
5.3.5	Hirnnerven	151
5.3.6	Rückenmark	152
5.3.7	Hirn- und Rückenmarkshäute	155
5.3.8	Liquor-Ventrikel-System	157
5.4	Peripheres Nervensystem	160
5.4.1	Spinalnerven (Rückenmarksnerven)	160
5.4.2	Nervengeflechte	161
5.4.3	Reflexe	163
5.5	Vegetatives Nervensystem	166
5.5.1	Sympathikus	166
5.5.2	Parasympathikus	168
6	Hormonsystem	170
6.1	Regelkreis des Hormonsystems	171
6.2	Hypothalamus und Hypophyse	173
6.2.1	Neurohypophyse (HHL)	174
6.2.2	Adenohypophyse (HVL)	175
6.2.3	Zirbeldrüse (Epiphyse oder Corpus pineale)	176
6.3	Schilddrüse (Glandula thyreoidea)	177
6.4	Nebenschilddrüsen (Parathyroides)	179
6.5	Nebennieren (Glandulae suprarenales)	180
6.6	Langerhans-Inseln der Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	183
6.7	Geschlechtsdrüsen (Gonaden)	185
6.7.1	Hoden (Testes)	185
6.7.2	Eierstöcke (Ovarien)	185
7	Blut und Abwehr	189
7.1	Zusammensetzung des Blutes	191
7.1.1	Erythrozyten (rote Blutkörperchen)	191
7.1.2	Thrombozyten (Blutplättchen)	198
7.1.3	Leukozyten (weiße Blutkörperchen)	199
7.1.4	Blutgerinnung (vereinfacht)	203
7.1.5	Plasma	204
7.2	Aufgaben des Blutes	204
7.2.1	Transportfunktion	204
7.2.2	Regulationsfunktion	205
7.3	Abwehrsysteme	206
7.3.1	Unspezifisches Abwehrsystem	207
7.3.2	Spezifisches Abwehrsystem	208
7.3.3	Immunregulation	210
7.3.4	Impfungen	211
7.3.5	Die jüngst aufgetretene Pandemie – Covid-19/SARS-CoV-2	211
7.3.6	Blutentnahme	212

8	Herz	214
8.1	Lage und Beschreibung	214
8.2	Herzklappen	216
8.2.1	Segelklappen	216
8.2.2	Taschenklappen	217
8.3	Herzwandschichten	218
8.3.1	Innenhaut (Endokard)	218
8.3.2	Muskelschicht (Myokard)	218
8.3.3	Außenhaut (Epikard und Perikard)	218
8.3.4	Versorgung des Herzmuskels	219
8.4	Herztätigkeit	219
8.4.1	Reizbildungs- und Reizleitungssystem	222
8.4.2	Elektrokardiogramm (EKG)	223
8.4.3	Herzfrequenz, Schlagvolumen, Minutenvolumen	224
8.4.4	Messung des zentralen Venendrucks (ZVD)	225
9	Blutgefäße und Blutkreislauf	226
9.1	Arterien	226
9.1.1	Lage und Beschreibung	226
9.1.2	Blutfluss in den Arterien	227
9.1.3	Windkesselfunktion der Aorta	228
9.2	Venen	228
9.2.1	Lage und Beschreibung	228
9.2.2	Blutfluss in den Venen	229
9.3	Kapillaren	231
9.3.1	Lage und Beschreibung	231
9.3.2	Stoff- und Gasaustausch	231
9.3.3	Druckverhältnisse in den Kapillaren	232
9.4	Versorgung, Innervation und Regulation der Blutgefäßlumina	234
9.4.1	Versorgung	234
9.4.2	Innervation und Regulation	234
9.5	Blutkreislauf	235
9.5.1	Großer Kreislauf	236
9.5.2	Kleiner Kreislauf	237
9.5.3	Pfortadersystem	237
9.5.4	Blutdruck und Blutdruckregulation	239
10	Lymphatisches System	241
10.1	Lymphgefäße	242
10.1.1	Lage und Beschreibung	242
10.1.2	Bildung der Lymphflüssigkeit (Lymphe)	242
10.1.3	Transport der Lymphe	243
10.1.4	Zusammensetzung der Lymphe	243
10.2	Lymphknoten	243
10.2.1	Lage und Beschreibung	244
10.2.2	Funktion der Lymphknoten	245

10.3	Milz	245
10.3.1	Lage und Beschreibung	245
10.3.2	Aufgaben der Milz	247
10.3.3	Versorgung der Milz	248
10.4	Thymus	248
10.4.1	Lage und Beschreibung	248
10.4.2	Funktion des Thymus	249
11	Atmungssystem	251
11.1	Obere Atemwege	251
11.1.1	Nasenhöhlen	251
11.1.2	Nasennebenhöhlen	252
11.1.3	Rachen (Pharynx)	253
11.2	Untere Atemwege	254
11.2.1	Kehlkopf (Larynx)	254
11.2.2	Luftröhre (Trachea)	256
11.3	Lungen (Pulmones)	258
11.3.1	Bronchien und Bronchiolen	258
11.3.2	Alveolen	259
11.3.3	Aufbau der Lungen	260
11.3.4	Pleura	262
11.3.5	Versorgung der Lunge	263
11.4	Atmung	264
11.4.1	Ein- und Ausatmung	264
11.4.2	Atmungssteuerung und Innervation	264
12	Verdauungssystem	267
12.1	Mundhöhle (Cavum oris)	267
12.1.1	Mundschleimhaut	269
12.1.2	Speicheldrüsen	269
12.1.3	Zähne	269
12.1.4	Zunge	271
12.1.5	Gaumenmandeln	272
12.2	Rachen (Pharynx)	272
12.3	Speiseröhre (Ösophagus)	273
12.4	Magen	275
12.4.1	Lage und Beschreibung	275
12.4.2	Bildung von Magensaft	276
12.4.3	Aufgaben des Magens	277
12.5	Anatomie des Bauchraums	278
12.6	Dünndarm (Intestinum tenue)	281
12.6.1	Lage und Beschreibung	281
12.6.2	Krypten, Zotten und Drüsen	283
12.6.3	Aufspaltung der Nahrung	284

12.7	Dickdarm (Colon)	288
12.7.1	Lage und Beschreibung	288
12.7.2	Aufgaben des Dickdarmes	290
12.7.3	Stuhlzusammensetzung und Stuhlentleerung	291
12.8	Blutversorgung und Innervation des Darmes	292
12.9	Zusammenfassung der Drüsen des Körpers	293
13	Bauchspeicheldrüse, Leber und Gallenblase	294
13.1	Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	294
13.2	Leber (Hepar) und Gallenblase (Vesica fellea)	295
13.2.1	Leber: Lage und Beschreibung	296
13.2.2	Aufgaben der Leber	299
13.2.3	Gallenblase	301
13.2.4	Bilirubin-Kreislauf	302
13.2.5	Pfortadersystem	302
14	Harnsystem, Wasser- und Elektrolythaushalt	304
14.1	Nieren (Ren, Nephros)	306
14.1.1	Lage und Beschreibung	306
14.1.2	Feinbau der Nieren	307
14.1.3	Funktion der Niere	309
14.2	Ableitende Harnwege	314
14.2.1	Nierenkelche und Nierenbecken	314
14.2.2	Harnleiter	315
14.2.3	Harnblase	316
14.2.4	Harnröhre	317
14.3	Wasser- und Elektrolythaushalt	318
15	Geschlechtsorgane und Sexualität	321
15.1	Weibliche Geschlechtsorgane	321
15.1.1	Eierstöcke (Ovarien)	322
15.1.2	Eileiter (Tuben)	325
15.1.3	Gebärmutter (Uterus)	325
15.1.4	Scheide (Vagina)	327
15.1.5	Scheidenvorhof (Vestibulum vaginae)	328
15.1.6	Bartholin-Drüsen	329
15.1.7	Große und kleine Schamlippen (Labien)	329
15.1.8	Kitzler (Klitoris)	329
15.1.9	Weibliche Brust (Mamma)	329
15.1.10	Menstruationszyklus	331
15.2	Männliche Geschlechtsorgane	333
15.2.1	Hoden (Testis)	333
15.2.2	Nebenhoden (Epididymis)	335
15.2.3	Hodensack (Skrotum)	336
15.2.4	Samenleiter (Ductus deferens) und Cowper-Drüsen	336
15.2.5	Samenbläschen (Vesicula seminalis)	337

15.2.6	Vorsteherdrüse (Prostata)	337
15.2.7	Glied (Penis)	338
15.2.8	Spermienbildung	339
15.3	Sexualität	341
15.3.1	Entwicklung der Sexualität	341
15.3.2	Geschlechtsverkehr	341
15.3.3	Sexueller Reaktionszyklus	341
16	Vorgeburtliche Entwicklung (Embryologie) und Geburt	343
16.1	Entwicklung der Keimzellen	343
16.1.1	♀ Oozytogenese	343
16.1.2	♂ Spermatyogenese	343
16.1.3	Reifeteilung (Meiose)	344
16.2	Befruchtung	347
16.2.1	Follikelreifung und Ovulation	347
16.2.2	Befruchtung und die erste Woche danach	348
16.2.3	Zwillinge	351
16.3	Entwicklung des Embryos (Embryogenese)	352
16.3.1	Furchung und Tubenwanderung, Einnistung	352
16.3.2	Embryonalperiode (Organogenese)	357
16.3.3	Ernährung des Keimes	362
16.3.4	Entwicklung des Fetus (Fetalperiode)	364
16.3.5	Fetalkreislauf	365
16.4	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	368
16.4.1	Schwangerschaftszeichen und Hormonumstellung	368
16.4.2	Geburtsstermin und Geburtsablauf	369
16.4.3	Nachgeburt und Wochenbett	371
16.4.4	Stillen	372
17	Entwicklung von der Kindheit bis zum Alter	374
17.1	Anlage-Umwelt-Kontroverse	374
17.2	Entwicklungsphasen des Menschen	375
17.2.1	Neugeborenes	376
17.2.2	Säugling	377
17.2.3	Frühe Kindheit	378
17.2.4	Spielalter	379
17.2.5	Schulalter	380
17.2.6	Jugendalter	380
17.2.7	Frühes Erwachsenenalter	381
17.2.8	Erwachsenenalter	381
17.2.9	Alter	382
17.3	Sterben	384
	Literaturverzeichnis	385
	Register	388