

Inhalt

Hinweise zum Gebrauch des Buches..... 10

1 Einleitung..... 11

Teil I

Medizinische Terminologie.....13

2 Medizinische Terminologie 14

- 2.1 Deklinationen..... 14
- 2.2 Achsen und Ebenen durch den Körper.....15
- 2.3 Richtungen im Raum 17
- 2.4 Bewegungsrichtungen der Extremitäten
in den Gelenken..... 18
- 2.5 Farbbezeichnungen 18
- 2.6 Zahlen.....19
- 2.7 Wichtige Abkürzungen 19
- 2.8 Vokabel 20

Teil II

Biologie..... 27

3 Grundlagen der Chemie, Biochemie und Biophysik.....28

- 3.1 Element, Atom und Molekül28
- 3.2 Periodensystem der Elemente30
- 3.3 Bedeutung der Elemente, Ionen und Moleküle
im menschlichen Organismus 32
 - 3.3.1 Schlüsselemente, Mengenelemente,
Spurenelemente 32
 - 3.3.2 Kohlenhydrate 33
 - 3.3.3 Fette..... 34
 - 3.3.4 Eiweiße (Proteine).....36
- 3.4 Wasser 37
 - 3.4.1 Pathophysiologie des Wasser-
und Elektrolythaushaltes38
- 3.5 Säure-Basen-Haushalt 40
 - 3.5.1 Puffersysteme 41
 - 3.5.2 Pathophysiologie des
Säure-Basen-Haushaltes 41

4 Biologie der Zelle 44

- 4.1 Aufbau der Zelle45
 - 4.1.1 Zellmembran (Plasmalemma) 46
 - 4.1.2 Zytoplasma47
 - 4.1.3 Zellorganellen.....47
 - 4.1.4 Nukleinsäuren (DNA und RNA),
Chromosomen.....50
- 4.2 Stammzellen 52
 - 4.2.1 Embryonale Stammzellen – totipotente
und pluripotente Stammzellen 52
 - 4.2.2 Fetale und adulte Stammzellen –
multipotente Stammzellen 53
 - 4.2.3 Gewinnung von Stammzellen..... 53
- 4.3 Physiologie der Zelle 54
 - 4.3.1 Zellteilung..... 54
 - 4.3.2 Eiweißsynthese (Proteinbiosynthese) .. 60
 - 4.3.3 Transportvorgänge durch
Zellmembranen..... 61
- 4.4 Pathophysiologie der Zelle.....65
 - 4.4.1 Mutation.....65
 - 4.4.2 Apoptose und Nekrose..... 66

5 Genetik und Evolution67

- 5.1 Chromosomen, Gene, Allele..... 67
- 5.2 Vererbung von Krankheiten..... 68

6 Gewebe70

- 6.1 Epithelgewebe70
 - 6.1.1 Epithel, Mesothel, Endothel70
 - 6.1.2 Oberflächenepithel 71
 - 6.1.3 Sinnesepithel74
 - 6.1.4 Drüsenepithelien.....74
- 6.2 Binde- und Stützgewebe.....75
 - 6.2.1 Aufbau der Binde- und Stützgewebe 75
 - 6.2.2 Arten von Bindegeweben..... 76
 - 6.2.3 Stützgewebe.....78
- 6.3 Muskelgewebe..... 81
 - 6.3.1 Skelettmuskulatur82
 - 6.3.2 Herzmuskulatur..... 83
 - 6.3.3 Glatte Muskulatur 83
 - 6.3.4 Muskelerregung..... 83
- 6.4 Nervengewebe.....85
- 6.5 Pathophysiologie der Gewebe 86
 - 6.5.1 Hypertrophie, Hyperplasie 86
 - 6.5.2 Atrophie 87

Teil III

Anatomie und Physiologie89

7 Das knöcherne Skelett – Knochen und Gelenke..... 90

7.1	Knochenformen	90
7.1.1	Lange Knochen oder Röhrenknochen (Ossa longa)	90
7.1.2	Kurze Knochen (Ossa brevia)	91
7.1.3	Platte Knochen (Ossa plana).....	91
7.1.4	Luftgefüllte Knochen (Ossa pneumatica).....	91
7.1.5	Unregelmäßige Knochen (Ossa irregularia).....	91
7.1.6	Sesambeine.....	91
7.2	Gelenke (Diarthrosen) – Aufbau und Formen...	91
7.2.1	Aufbau von Gelenken	91
7.2.2	Gelenkformen	92
7.2.3	Bewegungsrichtungen	93
7.2.4	Zusammengesetzte Gelenke	93
7.3	Kontinuierliche Knochenverbindungen.....	94
7.4	Knochen des Schädels	94
7.4.1	Knochen des Gehirnschädels	95
7.4.2	Schädelnähte und Fontanellen.....	96
7.4.3	Knochen des Gesichtsschädels.....	97
7.4.4	Sonstige Schädelknochen	98
7.5	Knochen des Halses, des Rumpfes und der oberen Extremität	98
7.5.1	Wirbelsäule (Columna vertebralis)	100
7.5.2	Rippen (Costae)	101
7.5.3	Brustbein (Sternum)	102
7.5.4	Schlüsselbein (Clavicula)	102
7.5.5	Schulterblatt (Scapula)	102
7.5.6	Oberarmknochen(Humerus)	103
7.5.7	Speiche (Radius), Elle (Ulna).....	104
7.5.8	Handskelett.....	104
7.6	Knochen des Beckens und der unteren Extremität.....	105
7.6.1	Becken (Pelvis)	105
7.6.2	Oberschenkelknochen (Femur)	107
7.6.3	Schienbein (Tibia) und Wadenbein (Fibula).....	108
7.6.4	Fußskelett	109
7.7	Gelenke.....	110
7.7.1	Gelenke des Schädels.....	110
7.7.2	Gelenkige Verbindungen der Wirbelsäule.....	111

7.7.3	Gelenke der oberen Extremität.....	111
7.7.4	Gelenke der unteren Extremität.....	114

7.8	Pathophysiologie des Skeletts	116
-----	-------------------------------------	-----

8 Skelettmuskulatur 118

8.1	Muskeln des Kopfes und des Halses.....	120
8.1.1	Mimische Muskulatur	120
8.1.2	Kaumuskulatur.....	121
8.2	Muskeln des Rumpfes.....	121
8.2.1	Atemmuskulatur	123
8.2.2	Bauchwandmuskulatur.....	123
8.2.3	Beckenbodenmuskulatur.....	124
8.3	Muskeln der oberen Extremität	126
8.3.1	Schultergürtel- und Schultermuskulatur.....	126
8.3.2	Oberarmmuskulatur	127
8.3.3	Unterarmmuskulatur.....	128
8.3.4	Fingermuskeln	129
8.4	Muskeln der unteren Extremität.....	129
8.4.1	Hüftmuskulatur	129
8.4.2	Oberschenkelmuskulatur	130
8.4.3	Unterschenkelmuskulatur.....	131
8.4.4	Muskeln des Fußes und der Zehen....	132
8.4.5	Liste der Skelettmuskeln	132

9 Das Herz 133

9.1	Anatomie des Herzens	133
9.1.1	Lage und Form	133
9.1.2	Räume des Herzens – Vorhöfe und Kammern.....	135
9.1.3	Herzskelett	137
9.1.4	Herzklappen	137
9.1.5	Schichten der Herzwand	138
9.1.6	Gefäßversorgung des Herzens.....	139
9.1.7	Reizleitungssystem	140
9.1.8	Vegetative Nerven des Herzens	140
9.2	Physiologie des Herzens	141
9.2.1	Kammerdiastole	141
9.2.2	Kammersystole	142
9.3	Pathophysiologie des Herzens.....	143

10 Kreislauf- und Gefäßsystem (Kardiovaskuläres System) 145

10.1	Anatomie des Gefäßsystems.....	146
10.1.1	Arterien	146
10.1.2	Venen	147
10.1.3	Kapillaren.....	148
10.1.4	Körperkreislauf – Übersicht über die großen Arterien	148

10.1.5	Lungenkreislauf.....	151	12.4	Pathophysiologie des Blutes.....	188
10.1.6	Übersicht über die großen Venen.....	152	12.4.1	Medikamentöse Hemmung der Blutgerinnung und Auflösen von Thromben	189
10.1.7	Pfortaderkreislauf.....	153	13 Lymphatisches System	191	
10.1.8	Fetaler Kreislauf	154	13.1	Lymphknoten und Lymphbahnen.....	191
10.2	Physiologie des Gefäßsystems.....	154	13.2	Mandeln (Tonsillen)	192
10.2.1	Blutdruck und Blutdruckregulation....	154	13.3	Bries (Thymus).....	192
10.2.2	Kurzfristige Blutdruckregulation	155	13.4	Milz (Lien)	192
10.2.3	Mittelfristige Blutdruckregulation	155	13.5	Wurmfortsatz (Appendix vermiformis)	193
10.2.4	Langfristige Blutdruckregulation	156	13.6	Physiologie und Pathophysiologie.....	193
10.2.5	Stoffaustausch im Kapillarstromgebiet.....	156	14 Verdauungssystem (Gastrointestinaltrakt)	194	
10.3	Pathophysiologie des Gefäßsystems	158	14.1	Mundhöhle (Cavitas oris)	195
11 Atemorgane – respiratorisches System	160		14.1.1	Zunge (Lingua).....	195
11.1	Nase (Nasus).....	160	14.1.2	Zahn (Dens)	196
11.2	Nasennebenhöhlen (Sinus paranasales)	161	14.1.3	Kopfspeicheldrüsen.....	197
11.3	Rachen (Pharynx).....	161	14.2	Rachen (Pharynx).....	198
11.4	Kehlkopf (Larynx).....	162	14.3	Allgemeiner Wandaufbau des Verdauungsrohres.....	198
11.4.1	Kehlkopfskelett.....	162	14.4	Speiseröhre (Ösophagus)	199
11.4.2	Kehlkopfbänder	163	14.5	Bauchhöhle (Cavitas abdominalis) und Bauchfell (Peritoneum).....	200
11.5	Lufttröhre (Trachea).....	163	14.6	Magen (Ventriculus)	201
11.6	Lunge (Pulmo)	165	14.7	Dünndarm (Intestinum tenue).....	202
11.6.1	Feinbau der Lunge	165	14.7.1	Zwölffingerdarm (Duodenum)	202
11.6.2	Brustfell (Pleura)	166	14.7.2	Leerdarm (Jejunum) und Krummdarm (Ileum)	203
11.7	Physiologie des Kehlkopfes und der Atmung	166	14.8	Dickdarm (Intestinum crassum)	204
11.7.1	Funktion des Kehlkopfes	166	14.8.1	Abschnitte des Dickdarms.....	204
11.7.2	Atemmechanik	167	14.8.2	Kennzeichen des Dickdarms.....	205
11.7.3	Atemregulation.....	168	14.8.3	Analkanal (Canalis analis)	205
11.7.4	Lungen- und Atemvolumina	168	14.9	Leber (Hepar)	206
11.7.5	Gasaustausch	169	14.9.1	Prinzip der Leberdurchblutung.....	206
11.7.6	Säure-Basen-Haushalt	169	14.9.2	Feinbau der Leber	207
11.8	Pathophysiologie der Atemorgane.....	169	14.10	Gallenblase (Vesica fellea) und Gallenwege ..	208
12 Blut (Sanguis)	171		14.11	Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	209
12.1	Blutplasma, Blutserum.....	171	14.11.1	Feinbau des Pankreas	210
12.2	Blutzellen.....	172	14.12	Physiologie des Verdauungstraktes	210
12.2.1	Rote Blutzellen (Erythrozyten)	172	14.12.1	Schluckakt und Verdauung der Nährstoffe.....	210
12.2.2	Weißer Blutzellen (Leukozyten)	175	14.12.2	Resorption der Nährstoffe	212
12.2.3	Blutplättchen (Thrombozyten)	178	14.12.3	Funktionen der Leber	212
12.3	Physiologie des Blutes	178	14.13	Pathophysiologie der Verdauungsorgane	213
12.3.1	Blutbildung (Hämatopoese)	178			
12.3.2	Blutstillung und Blutgerinnung (primäre und sekundäre Hämostase) ..	179			
12.3.3	Fibrinolyse	181			
12.3.4	Das Immunsystem.....	181			

15 Hormonsystem – endokrines System	216
15.1 Hierarchie des Hormonsystems	216
15.1.1 Hypothalamus	217
15.1.2 Hypophysenvorderlappen	220
15.1.3 Hypophysenhinterlappen	221
15.2 Zirbeldrüse (Epiphyse)	221
15.3 Schilddrüse (Glandula thyreoidea)	222
15.4 Nebenschilddrüse (Glandula parathyreoidea) ...	223
15.5 Nebenniere (Glandula suprarenalis)	223
15.5.1 Nebennierenrinde	223
15.5.2 Nebennierenmark	224
15.6 Physiologie des Hormonsystems	224
15.6.1 Hierarchische Steuerung des Hormonsystems	225
15.6.2 Funktion der Hormondrüsen, die vom Hypothalamus-Hypophysen- System gesteuert werden	225
15.6.3 Funktion der Hormondrüsen, die nicht vom Hypothalamus-Hypophysen- System gesteuert werden	226
15.7 Pathophysiologie des Hormonsystems	227
16 Harnorgane	230
16.1 Niere (Ren)	230
16.1.1 Aufteilung der Nierenarterien	231
16.1.2 Feinbau der Niere	232
16.1.3 Juxtaglomerulärer Apparat	234
16.2 Ableitende Harnwege	235
16.2.1 Nierenbecken (Pelvis renalis) und Harnleiter (Ureter)	235
16.2.2 Harnblase (Vesica urinaria) und Harnröhre (Urethra)	236
16.3 Physiologie der Harnproduktion	237
16.3.1 Harnpflichtige Substanzen	240
16.3.2 Glomerulärer Filtrationsdruck – Autoregulation der Nierendurchblutung	240
16.4 Pathophysiologie der Harnorgane	241
17 Geschlechtsorgane	244
17.1 Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane	245
17.1.1 Hoden (Testis)	245
17.1.2 Nebenhoden (Epididymis) und Samenleiter (Ductus deferens)	246
17.1.3 Vorsteherdrüse (Prostata) und andere Drüsen	247
17.1.4 Glied (Penis)	247
17.2 Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane	248
17.2.1 Eierstock (Ovarium) und Eileiter (Tuba uterina)	248
17.2.2 Gebärmutter (Uterus)	249
17.2.3 Scheide (Vagina)	250
17.2.4 Äußere weibliche Geschlechtsorgane (Vulva)	250
17.2.5 Brustdrüse (Mamma)	251
17.3 Physiologie der Geschlechtsorgane	252
17.3.1 Geschlechtshormone	252
17.3.2 Spermatogenese	253
17.3.3 Menstruationszyklus	254
17.3.4 Fruchtbarkeit – Fertilität	257
17.3.5 Empfängnisverhütung – Kontrazeption	257
17.4 Pathophysiologie der Geschlechtsorgane	259
18 Nervensystem – Allgemeines	261
18.1 Anatomische Grundlagen	261
18.1.1 Das Neuron – die funktionelle Einheit des Nervensystems	261
18.1.2 Synapsen	263
18.1.3 Stützzellen des Nervensystems – zentrale und periphere Gliazellen	264
18.1.4 Graue und weiße Substanz	266
18.2 Physiologie der Nervenregung und der Nervenleitung	266
18.2.1 Erregungsleitung entlang der Nervenzelle	266
18.2.2 Erregungsleitung an der Synapse	268
19 Zentrales Nervensystem	270
19.1 Gehirn (Cerebrum)	270
19.1.1 Ansichten des Gehirns	270
19.1.2 Anteile des Gehirns	272
19.1.3 Großhirn (Telencephalon)	272
19.1.4 Zwischenhirn (Diencephalon)	278
19.1.5 Hirnstamm (Truncus cerebri)	279
19.1.6 Kleinhirn (Cerebellum)	281
19.1.7 Physiologie und Pathophysiologie des Gehirns	283
19.2 Rückenmark (Medulla spinalis)	286
19.2.1 Aufbau des Rückenmarks (Rückenmarksquerschnitt)	286
19.2.2 Physiologie des Rückenmarks	288
19.2.3 Pathophysiologie des Rückenmarks ..	288
19.3 Hirn- und Rückenmarkshäute (Meningen) ...	289

19.4	Liquorräume.....	291
19.4.1	Innere Liquorräume.....	291
19.4.2	Äußere Liquorräume	292
19.5	Gefäßversorgung des Gehirns	292
19.6	Pathophysiologie der Liquorräume und der Blutversorgung	292
20	Peripheres Nervensystem	295
20.1	Hirnnerven.....	295
20.2	Spinalnerven (Rückenmarksnerven)	297
20.3	Pathophysiologie des peripheren Nervensystems.....	298
21	Vegetatives Nervensystem	300
21.1	Sympathikus.....	300
21.2	Parasympathikus.....	301
21.3	Enterisches Nervensystem	302
21.4	Funktionen des Sympathikus und des Parasympathikus	302
22	Schlaf-Wach-Rhythmus.....	303
22.1	Schlafphasen	303
22.2	Pathophysiologie des Schlafs – Schlafstörungen	303
23	Sinnesorgane	306
23.1	Somatoviszerale Sensibilität	306
23.1.1	Tastsinn und Temperatursinn	306
23.1.2	Tiefensensibilität.....	307
23.1.3	Viszerale Sensibilität.....	307
23.1.4	Schmerzempfindung	307
23.2	Sehsinn, Auge (Oculus).....	307
23.2.1	Anatomischer Aufbau des Auges.....	307
23.2.2	Schutzeinrichtungen des Auges	309
23.2.3	Physiologie des Sehens – Akkommodation und Adaptation.....	309
23.3	Hör- und Gleichgewichtssinn, Ohr (Auris)	311
23.3.1	Anatomischer Aufbau des Ohres.....	311
23.3.2	Physiologie des Hörens	314
23.4	Geruchssinn	314
23.5	Geschmackssinn	315
23.6	Pathophysiologie der Sinnesorgane	315

24 Haut (Cutis)..... 318

24.1	Schichten der Haut.....	318
24.2	Hautanhangsgebilde.....	319
24.2.1	Haare (Pili).....	319
24.2.2	Nägel (Ungues).....	319
24.2.3	Hautdrüsen.....	320
24.3	Funktionen der Haut.....	320
24.3.1	Regulation des Wärmehaushaltes.....	320
24.3.2	Die Haut als Sinnesorgan.....	321
24.4	Pathophysiologie der Haut.....	322

Teil IV Ernährung 325

25 Ernährung 326

25.1	Qualitative und quantitative Zusammensetzung der Nahrung	326
25.1.1	Kohlenhydrate	326
25.1.2	Eiweiße (Proteine)	327
25.1.3	Fette.....	327
25.1.4	Vitamine.....	328
25.1.5	Ballaststoffe.....	329
25.1.6	Mineralstoffe	329
25.2	Stoffwechsel und Ernährung	329
25.2.1	Stoffwechsel – Metabolismus.....	329
25.2.2	Energiebilanz.....	330
25.2.3	Grundlagen der Ernährung.....	332
25.3	Diäten	333
25.3.1	Ernährung bei Hyperlipoproteinämie	333
25.3.2	Diät bei Diabetes mellitus.....	333
25.3.3	Diät bei metabolischem Syndrom.....	334
25.3.4	Diät bei Gicht.....	334
25.3.5	Diät bei Diarrhö.....	335
25.4	Grundlagen der Säuglingsernährung	335

Literaturverzeichnis..... 337

Tabellenverzeichnis..... 338

Abbildungsverzeichnis..... 339

Stichwortverzeichnis 341