

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 Molekül.....28

3.2 Periodensystem der Elemente.....30

3.3 Bedeutung der Elemente, Ionen und
Moleküle im menschlichen Organismus.....31

3.3.1 Schlüsselemente, Mengenelemente,
Spurenelemente.....31

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 Elektrolythaushaltes.....38

3.5 Säure-Basenhaushalt.....39

3.5.1 Puffersysteme..... 40

3.5.2 Pathophysiologie des
Säure-Basen-Haushaltes..... 40

4 Biologie der Zelle.....43

4.1 Aufbau der Zelle..... 44

4.1.1 Zellmembran (Plasmalemm).....45

4.1.2 Zytoplasma..... 46

4.1.3 Zellorganellen..... 46

4.1.4 Zellkern (Nucleus)..... 48

4.1.5 Nukleinsäuren (DNA und RNA),
Chromosomen..... 48

4.2 Stammzellen.....51

4.2.1 Embryonale Stammzellen – totipotente
und pluripotente Stammzellen..... 51

4.2.2 Fetale und adulte Stammzellen –
multipotente Stammzellen.....51

4.2.3 Gewinnung von Stammzellen..... 52

4.3 Physiologie der Zelle..... 52

4.3.1 Zellteilung..... 52

4.3.2 Eiweißsynthese (Proteinbiosynthese) 57

4.3.3 Transportvorgänge
durch Zellmembranen.....58

4.4 Pathophysiologie der Zelle..... 60

4.4.1 Mutation..... 60

4.4.2 Apoptose und Nekrose..... 61

5 Genetik und Evolution.....62

5.1 Chromosomen, Gene, Allele..... 62

5.2 Vererbung von Krankheiten.....63

6 Gewebe.....65

6.1 Epithelgewebe.....65

6.1.1 Epithel, Mesothel, Endothel.....65

6.1.2 Oberflächenepithel..... 66

6.1.3 Sinnesepithel..... 68

6.1.4 Drüsenepithelien..... 69

6.2 Binde- und Stützgewebe.....70

6.2.1 Aufbau der Binde- und Stützgewebe....70

6.2.2 Arten von Bindegeweben..... 71

6.2.3 Stützgewebe.....72

6.3 Muskelgewebe..... 76

6.3.1 Skelettmuskulatur..... 76

6.3.2 Herzmuskulatur.....77

6.3.3 Glatte Muskulatur.....77

6.4 Nervengewebe.....78

6.5 Pathophysiologie der Gewebe.....78

6.5.1 Hypertrophie, Hyperplasie.....78

6.5.2 Atrophie..... 79

Teil III Anatomie und Physiologie 81

7 Das knöcherne Skelett – Knochen und Gelenke.....82

7.1 Knochenformen.....82	
7.1.1 Lange Knochen oder Röhrenknochen (Ossa longa).....82	
7.1.2 Kurze Knochen (Ossa brevia).....83	
7.1.3 Platte Knochen (Ossa plana).....83	
7.1.4 Luftgefüllte Knochen (Ossa pneumatica).....83	
7.1.5 Unregelmäßige Knochen (Ossa irregularia).....83	
7.2 Gelenke (Diarthrosen) – Aufbau und Formen...83	
7.2.1 Aufbau von Gelenken.....83	
7.2.2 Gelenkformen.....84	
7.2.3 Bewegungsrichtungen.....85	
7.3 Kontinuierliche Knochenverbindungen.....85	
7.4 Knochen des Schädels.....86	
7.4.1 Knochen des Gehirnschädels.....87	
7.4.2 Schädelnähte und Fontanellen.....88	
7.4.3 Knochen des Gesichtsschädels.....89	
7.4.4 Sonstige Schädelknochen.....90	
7.5 Knochen des Halses, des Rumpfes und der oberen Extremität.....90	
7.5.1 Wirbelsäule (Columna vertebralis).....91	
7.5.2 Rippen (Costae).....92	
7.5.3 Brustbein (Sternum).....93	
7.5.4 Schlüsselbein (Clavicula).....93	
7.5.5 Schulterblatt (Scapula).....93	
7.5.6 Oberarmknochen (Humerus).....94	
7.5.7 Speiche (Radius), Elle (Ulna).....94	
7.5.8 Handskelett.....95	
7.6 Knochen des Beckens und der unteren Extremität.....95	
7.6.1 Becken (Pelvis).....96	
7.6.2 Oberschenkelknochen (Femur).....98	
7.6.3 Schienbein (Tibia) und Wadenbein (Fibula).....98	
7.6.4 Fußskelett.....99	
7.7 Gelenke.....100	
7.7.1 Gelenke des Schädels.....100	
7.7.2 Gelenkige Verbindungen der Wirbelsäule.....101	
7.7.3 Gelenke der oberen Extremität.....101	
7.7.4 Gelenke der unteren Extremität.....103	
7.8 Pathophysiologie des Skeletts.....105	

8 Skelettmuskulatur 107

8.1 Muskeln des Kopfes und des Halses.....109	
8.1.1 Mimische Muskulatur.....109	
8.1.2 Kaumuskulatur.....110	
8.2 Muskeln des Rumpfes.....110	
8.2.1 Atemmuskulatur.....112	
8.2.2 Bauchwandmuskulatur.....112	
8.2.3 Beckenbodenmuskulatur.....113	
8.3 Muskeln der oberen Extremität.....115	
8.3.1 Schultergürtel- und Schultermuskulatur.....115	
8.3.2 Oberarmmuskulatur.....116	
8.3.3 Unterarmmuskulatur.....116	
8.3.4 Fingermuskeln.....117	
8.4 Muskeln der unteren Extremität.....117	
8.4.1 Hüftmuskulatur.....118	
8.4.2 Oberschenkelmuskulatur.....119	
8.4.3 Unterschenkelmuskulatur.....119	
8.4.4 Muskeln des Fußes und der Zehen.....120	
8.4.5 Liste der Skelettmuskeln.....121	

9 Das Herz 122

9.1 Anatomie des Herzens.....122	
9.1.1 Lage und Form.....122	
9.1.2 Räume des Herzens – Vorhöfe und Kammern.....124	
9.1.3 Herzskelett.....126	
9.1.4 Herzklappen.....126	
9.1.5 Schichten der Herzwand.....127	
9.1.6 Gefäßversorgung des Herzens.....129	
9.1.7 Reizleitungssystem.....129	
9.1.8 Vegetative Nerven des Herzens.....130	
9.2 Physiologie des Herzens.....130	
9.2.1 Kammerdiastole.....131	
9.2.2 Kammersystole.....131	
9.3 Pathophysiologie des Herzens.....132	

10 Kreislauf- und Gefäßsystem (Kardiovaskuläres System) 134

10.1 Anatomie des Gefäßsystems.....135	
10.1.1 Arterien.....135	
10.1.2 Venen.....136	
10.1.3 Kapillaren.....136	
10.1.4 Körperkreislauf – Übersicht über die großen Arterien.....137	
10.1.5 Lungenkreislauf.....140	
10.1.6 Übersicht über die großen Venen.....140	
10.1.7 Pfortaderkreislauf.....142	
10.1.8 Fetalen Kreislauf.....142	

10.2	Physiologie des Gefäßsystems	143	13	Lymphatisches System	172
10.2.1	Blutdruck und Blutdruckregulation....	143	13.1	Lymphknoten und Lymphbahnen.....	172
10.2.2	Kurzfristige Blutdruckregulation	144	13.2	Mandeln (Tonsillen)	173
10.2.3	Mittelfristige Blutdruckregulation	144	13.3	Bries (Thymus).....	173
10.2.4	Langfristige Blutdruckregulation	144	13.4	Milz (Lien)	173
10.2.5	Stoffaustausch im Kapillarstromgebiet..	145	13.5	Wurmfortsatz (Appendix vermiformis)	174
10.3	Pathophysiologie des Gefäßsystems	147	13.6	Physiologie und Pathophysiologie.....	174
11	Atemorgane – respiratorisches System	149	14	Verdauungssystem (Gastrointestinaltrakt)	175
11.1	Nase (Nasus).....	149	14.1	Mundhöhle (Cavitas oris)	176
11.2	Nasennebenhöhlen (Sinus paranasales)	149	14.1.1	Zunge (Lingua).....	176
11.3	Rachen (Pharynx).....	150	14.1.2	Zahn (Dens)	177
11.4	Kehlkopf (Larynx).....	150	14.1.3	Kopfspeicheldrüsen.....	178
11.4.1	Kehlkopfskelett	151	14.2	Rachen (Pharynx).....	179
11.4.2	Kehlkopfbänder	151	14.3	Allgemeiner Wandaufbau des Verdauungsrohres.....	179
11.5	Luftröhre (Trachea).....	152	14.4	Speiseröhre (Ösophagus)	180
11.6	Lunge (Pulmo)	153	14.5	Bauchhöhle (Cavitas abdominalis) und Bauchfell (Peritoneum).....	180
11.6.1	Feinbau der Lunge	154	14.6	Magen (Gaster).....	181
11.6.2	Brustfell (Pleura)	154	14.7	Dünndarm (Intestinum tenue).....	182
11.7	Physiologie des Kehlkopfes und der Atmung..	155	14.7.1	Zwölffingerdarm (Duodenum)	182
11.7.1	Funktion des Kehlkopfes	155	14.7.2	Leerdarm (Jejunum) und Krummdarm (Ileum)	183
11.7.2	Atemmechanik	155	14.8	Dickdarm (Intestinum crassum)	184
11.7.3	Atemregulation.....	156	14.8.1	Abschnitte des Dickdarms.....	184
11.7.4	Lungen- und Atemvolumina	156	14.8.2	Kennzeichen des Dickdarms	185
11.7.5	Säure-Basenhaushalt.....	157	14.8.3	Analkanal (Canalis analis)	186
11.8	Pathophysiologie der Atemorgane.....	157	14.9	Leber (Hepar)	186
12	Blut (Sanguis)	159	14.9.1	Prinzip der Leberdurchblutung.....	186
12.1	Blutplasma, Blutserum.....	159	14.9.2	Feinbau der Leber	187
12.2	Blutzellen.....	160	14.10	Gallenblase (Vesica fellea) und Gallenwege ...	189
12.2.1	Rote Blutzellen (Erythrozyten)	160	14.11	Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	190
12.2.2	Weißer Blutzellen (Leukozyten)	163	14.11.1	Feinbau des Pankreas	190
12.2.3	Blutplättchen (Thrombozyten)	165	14.12	Physiologie des Verdauungstraktes	191
12.3	Physiologie des Blutes	166	14.12.1	Schluckakt und Verdauung der Nährstoffe.....	191
12.3.1	Blutbildung (Hämatopoese)	166	14.12.2	Resorption der Nährstoffe	192
12.3.2	Blutstillung und Blutgerinnung (primäre und sekundäre Hämostase)...	167	14.12.3	Funktionen der Leber	192
12.3.3	Fibrinolyse	167	14.13	Pathophysiologie der Verdauungsorgane	193
12.3.4	Das Immunsystem.....	168	15	Harnorgane	196
12.4	Pathophysiologie des Blutes.....	169	15.1	Niere (Ren)	196
12.4.1	Medikamentöse Hemmung der Blutgerinnung und Auflösen von Thromben	170	15.1.1	Aufteilung der Nierenarterien.....	197
			15.1.2	Feinbau der Niere.....	198
			15.1.3	Juxtaglomerulärer Apparat	200

15.2	Ableitende Harnwege.....	200	17.6	Physiologie des Hormonsystems.....	230
15.2.1	Nierenbecken (Pelvis renalis) und Harnleiter (Ureter)	200	17.6.1	Hierarchische Steuerung des Hormonsystems	230
15.2.2	Harnblase (Vesica urinaria) und Harnröhre (Urethra)	201	17.6.2	Funktion der Hormondrüsen, die vom Hypothalamus-Hypophysensystem gesteuert werden	231
15.3	Physiologie der Harnproduktion	203	17.6.3	Funktion der Hormondrüsen, die nicht vom Hypothalamus-Hypophysensystem gesteuert werden	232
15.3.1	Harnpflichtige Substanzen.....	205	17.7	Pathophysiologie des Hormonsystems	232
15.3.2	Glomerulärer Filtrationsdruck – Autoregulation der Nierendurchblutung	205			
15.4	Pathophysiologie der Harnorgane.....	206	18	Nervensystem – Allgemeines	235
16	Geschlechtsorgane	209	18.1	Anatomische Grundlagen	235
16.1	Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane	209	18.1.1	Das Neuron – die funktionelle Einheit des Nervensystems.....	235
16.1.1	Hoden (Testis)	209	18.1.2	Synapsen	236
16.1.2	Nebenhoden (Epididymis) und Samenleiter (Ductus deferens).....	210	18.1.3	Stützzellen des Nervensystems – zentrale und periphere Gliazellen.....	237
16.1.3	Vorsteherdrüse (Prostata) und andere Drüsen	211	18.1.4	Graue und weiße Substanz	238
16.1.4	Glied (Penis)	211	18.2	Physiologie der Nervenregung und der Nervenleitung	238
16.2	Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane... ..	212	18.2.1	Erregungsleitung entlang der Nervenzelle	238
16.2.1	Eierstock (Ovarium) und Eileiter (Tuba uterina).....	212	18.2.2	Erregungsleitung an der Synapse	241
16.2.2	Gebärmutter (Uterus)	213			
16.2.3	Scheide (Vagina).....	214	19	Zentrales Nervensystem.....	242
16.2.4	Äußere weibliche Geschlechtsorgane (Vulva)	214	19.1	Gehirn (Cerebrum)	242
16.2.5	Brustdrüse (Mamma).....	215	19.1.1	Ansichten des Gehirns	242
16.3	Physiologie der Geschlechtsorgane	215	19.1.2	Anteile des Gehirns.....	244
16.3.1	Geschlechtshormone	215	19.1.3	Großhirn (Telencephalon).....	244
16.3.2	Menstruationszyklus.....	217	19.1.4	Zwischenhirn (Diencephalon)	249
16.3.3	Fruchtbarkeit – Fertilität.....	219	19.1.5	Hirnstamm (Truncus cerebri).....	250
16.3.4	Empfängnisverhütung – Kontrazeption	220	19.1.6	Kleinhirn (Cerebellum).....	251
16.4	Pathophysiologie der Geschlechtsorgane.....	221	19.1.7	Physiologie und Pathophysiologie des Gehirns.....	253
17	Hormonsystem – endokrines System	223	19.2	Rückenmark (Medulla spinalis).....	256
17.1	Hierarchie des Hormonsystems	223	19.2.1	Aufbau des Rückenmarks (Rückenmarksquerschnitt)	256
17.1.1	Hypothalamus und Hypophysenvorderlappen.....	223	19.2.2	Physiologie des Rückenmarks.....	258
17.1.2	Hypophysenhinterlappen	226	19.2.3	Pathophysiologie des Rückenmarks	258
17.2	Zirbeldrüse (Epiphyse)	227	19.3	Hirn- und Rückenmarkshäute (Meningen)....	259
17.3	Schilddrüse (Glandula thyroidea)	227	19.4	Liquorräume.....	260
17.4	Nebenschilddrüse (Glandula parathyroidea)...	228	19.4.1	Innere Liquorräume.....	260
17.5	Nebenniere (Glandula suprarenalis)	228	19.4.2	Äußere Liquorräume	261
17.5.1	Nebennierenrinde	229	19.5	Gefäßversorgung des Gehirns	261
17.5.2	Nebennierenmark	229	19.6	Pathophysiologie der Liquorräume und der Blutversorgung.....	262

20 Peripheres Nervensystem	264	24 Haut (Cutis).....	284
20.1 Hirnnerven.....	264	24.1 Schichten der Haut.....	284
20.2 Spinalnerven	265	24.2 Hautanhangsgebilde.....	284
20.3 Pathophysiologie des peripheren Nervensystems.....	267	24.2.1 Haare (Pili).....	285
21 Vegetatives Nervensystem	268	24.2.2 Nägel (Ungues).....	285
21.1 Sympathikus.....	268	24.2.3 Hautdrüsen.....	286
21.2 Parasympathikus.....	269	24.3 Funktionen der Haut.....	286
21.3 Funktionen des Sympathikus und des Parasympathikus	269	24.4 Pathophysiologie der Haut.....	287
22 Schlaf-Wachrhythmus	271	Teil IV	
22.1 Schlafphasen	271	Ernährung	291
22.2 Pathophysiologie des Schlafs – Schlafstörungen	271	25 Ernährung	292
23 Sinnesorgane	274	25.1 Qualitative und quantitative Zusammensetzung der Nahrung.....	292
23.1 Somato-viszerale Sensibilität	274	25.1.1 Kohlenhydrate	292
23.1.1 Hautsinn – Tastsinn und Temperatursinn.....	274	25.1.2 Eiweiße (Proteine).....	293
23.1.2 Tiefensensibilität.....	275	25.1.3 Fette.....	293
23.1.3 Viszerale Sensibilität.....	275	25.1.4 Vitamine.....	294
23.1.4 Schmerzempfindung	275	25.1.5 Ballaststoffe.....	295
23.2 Auge (Oculus), Sehsinn.....	275	25.1.6 Mineralstoffe	295
23.2.1 Anatomischer Aufbau des Auges.....	275	25.2 Stoffwechsel und Ernährung	295
23.2.2 Schutzeinrichtungen des Auges	277	25.2.1 Stoffwechsel – Metabolismus.....	295
23.2.3 Physiologie des Sehens.....	277	25.2.2 Energiebilanz.....	296
23.3 Hör- und Gleichgewichtsorgan.....	278	25.2.3 Grundlagen der Ernährung.....	298
23.3.1 Anatomischer Aufbau des Ohres.....	278	25.3 Diäten	299
23.3.2 Physiologie des Hörens	280	25.3.1 Ernährung bei Hyperlipoproteinämie.....	299
23.4 Geruchssinn	281	25.3.2 Diät bei Diabetes mellitus.....	299
23.5 Geschmackssinn.....	281	25.3.3 Diät bei metabolischem Syndrom.....	300
23.6 Pathophysiologie der Sinnesorgane	282	25.3.4 Diät bei Gicht.....	300
		25.3.5 Diät bei Diarrhö.....	301
		25.4 Grundlagen der Säuglingsernährung	301
		Literaturverzeichnis.....	303
		Tabellenverzeichnis.....	304
		Abbildungsverzeichnis	305
		Stichwortverzeichnis.....	307