



## Vorwort

3



## Erläuterungen zu den Abkürzungen und Zeichen

4



## 1 Der menschliche Körper

11

- 1.1 Inhalt und Aufgaben der Anatomie und Physiologie 11
- 1.2 Orientierung am Körper 15



## 2 Grundlagen, Bau- und Funktionsstoffe

17

- 2.1 Bau- und Funktionsstoffe des menschlichen Körpers und ihre biologische Bedeutung 17
  - 2.1.1 Wasser 17
  - 2.1.2 Mineralstoffe 18
  - 2.1.3 Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße 19
- 2.2 Zellen und ihr umgebendes Milieu 22
  - 2.2.1 Bau und Funktion der Zelle 23
  - 2.2.2 Flüssigkeitsräume des Körpers und Körperflüssigkeiten 28
  - 2.2.3 Das innere Milieu 28
  - 2.2.4 Säure-Basen-Haushalt 29
- 2.3 Arten des Stofftransports im Organismus 31
  - 2.3.1 Passiver Transport 32
  - 2.3.2 Aktiver Transport 33
- 2.4 Physiologie des Stoff- und Energiewechsels 35
  - 2.4.1 Stoff- und Energiewechsel 35
  - 2.4.2 Bedeutung energiereicher Phosphatverbindungen im Stoff- und Energiewechsel 36
  - 2.4.3 Enzyme 37
  - 2.4.4 Stoffumsatz- und Energiefreisetzung 40
- 2.5 Genetik (Vererbungslehre) 43
  - 2.5.1 Chromosomen 43
  - 2.5.2 Nukleinsäuren als Trägerstoff der Erbinformation 44
  - 2.5.3 Zellteilung 48
  - 2.5.4 Gesetzmäßigkeiten der Vererbung – Mendel'sche Erbgelge 50
  - 2.5.5 Mutationen 54
  - 2.5.6 Modifikationen 56
- Fragen zur Wiederholung 57



3

## Gewebe

59

- 3.1 Epithelgewebe (= Epithel) 60
- 3.2 Binde- und Stützgewebe 62
- 3.3 Muskelgewebe 68
- 3.4 Nervengewebe 69
  - 3.4.1 Bau 69
  - 3.4.2 Grundlagen der Erregungsphysiologie 71
- Fragen zur Wiederholung 76



4

## Hautsystem (Häute und Drüsen)

77

- 4.1 Äußere Haut 77
  - 4.1.1 Schichten der äußeren Haut 77
  - 4.1.2 Gefäßversorgung 80
  - 4.1.3 Haut als Sinnesorgan 80
  - 4.1.4 Altersveränderung der Haut 82
- 4.2 Anhangsorgane der Haut 82
  - 4.2.1 Hautdrüsen 82
  - 4.2.2 Haare (Pili) 83
  - 4.2.3 Nägel 85
- 4.3 Schleimhaut (Tunica mucosa) 85
- 4.4 Seröse Haut (Tunica serosa) und seröse Höhlen 86
- 4.5 Drüsen (Überblick) 86
- Fragen zur Wiederholung 88



5

## Stütz- und Bewegungssystem

89

- 5.1 Allgemeine Knochenlehre 89
  - 5.1.1 Aufgaben der Knochen 89
  - 5.1.2 Knochentypen 89
  - 5.1.3 Bau eines Knochens 89
  - 5.1.4 Knochenwachstum 90
  - 5.1.5 Knochenverbindungen 91
- 5.2 Allgemeine Muskellehre 95
  - 5.2.1 Bau und Hilfseinrichtungen des Skelettmuskels 95
  - 5.2.2 Kontraktion des Skelettmuskels 96
- 5.3 Spezielle Knochen- und Muskellehre 104
  - 5.3.1 Wirbelsäule (Columna vertebralis) 104
  - 5.3.2 Brustkorb (Thorax) 109
  - 5.3.3 Schultergürtel und obere Extremität 111
  - 5.3.4 Beckengürtel und untere Extremität 118
  - 5.3.5 Kopf (Caput) 128
- Fragen zur Wiederholung 135



## 6 Leibeswand und Beckenboden

137

6.1	Brustwand	137
6.2	Bauchwand	137
6.3	Leistenregion (Regio inguinalis)	138
6.4	Beckenboden	140
	Fragen zur Wiederholung	142



## 7 Die großen Körperhöhlen

143

7.1	Brusthöhle (Cavitas thoracis)	143
7.2	Bauchhöhle (Cavitas abdominalis)	144
	7.2.1 Bauchfell (Peritoneum)	144
	7.2.2 Lage der Bauchorgane	146
7.3	Beckenhöhle	148
	Fragen zur Wiederholung	148



## 8 Hals (Collum)

149

8.1	Bau	149
8.2	Leitungsbahnen	149
	Fragen zur Wiederholung	152



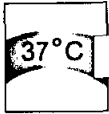
## 9 Kreislaufsystem

153

9.1	Aufgaben (Überblick)	153
9.2	Das Blut	153
	9.2.1 Blutzellen (Blutkörperchen)	153
	9.2.2 Blutplasma	156
9.3	Physiologie des Blutes	156
	9.3.1 Transportfunktion	156
	9.3.2 Blutstillung (Hämostase)	157
	9.3.3 Fibrinolyse	158
	9.3.4 Blut und Immunsystem	158
	9.3.5 Unspezifische und spezifische humorale und zelluläre Abwehrmechanismen	165
	9.3.6 Verschiedene Immunreaktionen	168
	9.3.7 Immunisierung	168
	9.3.8 Blutgruppen des Menschen	168
9.4	Das Herz (Cor)	172
9.5	Gefäßsystem	176
	9.5.1 Blutgefäßarten	176
	9.5.2 Blutkreislauf	178
	9.5.3 Lymphgefäßsystem	187
9.6	Physiologie des Kreislaufsystems	189
	9.6.1 Erregung des Herzens	189
	9.6.2 Mechanik der Herztätigkeit	191

# Inhaltsverzeichnis

9.6.3	Funktion der Gefäße	196
9.6.4	Regulation des Blutkreislaufes	202
	Fragen zur Wiederholung	205



10

## Wärmehaushalt

207

10.1	Körpertemperatur des Menschen	207
10.2	Wärmeproduktion und Wärmeabgabe	208
	Fragen zur Wiederholung	212



11

## Atmungssystem

213

11.1	Gliederung	213
11.2	Bau der Atmungsorgane	213
11.2.1	Nase (Nasus)	213
11.2.2	Rachen (Pharynx)	214
11.2.3	Kehlkopf (Larynx)	216
11.2.4	Lufttröhre (Trachea)	219
11.2.5	Lungen (Pulmones)	220
11.2.6	Brustfell (Pleura)	223
11.3	Physiologie der Atmung	224
11.3.1	Atembewegungen	224
11.3.2	Gasaustausch	228
11.3.3	Atemgastransport	229
11.3.4	Regulation der Atmung	230
	Fragen zur Wiederholung	232



12

## Verdauungssystem

233

12.1	Mundhöhle (Cavum oris)	234
12.1.1	Lippen und Wangen	234
12.1.2	Zähne, Gebiss	234
12.1.3	Zunge (Lingua, Glosa)	237
12.1.4	Gaumen (Palatum)	238
12.1.5	Große Mundspeicheldrüsen	238
12.2	Speiseröhre (Ösophagus)	239
12.3	Magen (Gaster, Ventriculus)	240
12.4	Dünndarm (Intestinum tenue)	242
12.5	Dickdarm (Intestinum crassum)	244
12.6	Leber (Hepar)	246
12.7	Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	250
12.8	Physiologie der Verdauung	252
12.8.1	Verdauungsvorgänge in der Mundhöhle	252
12.8.2	Verdauungsvorgänge im Magen	254
12.8.3	Verdauungsvorgänge im Dünndarm	255
12.8.4	Verdauungsvorgänge im Dickdarm	256
12.8.5	Regulation der Verdauung	257
12.8.6	Funktionen der Leber (Überblick)	259
	Fragen zur Wiederholung	262



13

Harnsystem, Funktionen der Niere

263

- 13.1 Niere (Ren, Nephron) 264
- 13.2 Harnleiter (Ureter) 267
- 13.3 Harnblase (Vesica urinaria) 268
- 13.4 Harnröhre (Urethra) 270
- 13.5 Physiologie der Niere 271
- Fragen zur Wiederholung 276



14

Geschlechtssystem (Genitalsystem)

277

- 14.1 Männliche Geschlechtsorgane 277
  - 14.1.1 Innere männliche Geschlechtsorgane 278
  - 14.1.2 Äußere männliche Geschlechtsorgane 280
- 14.2 Weibliche Geschlechtsorgane 281
  - 14.2.1 Innere weibliche Geschlechtsorgane 281
  - 14.2.2 Äußere weibliche Geschlechtsorgane 285
- 14.3 Fortpflanzung und Individualentwicklung des Menschen bis zur Geburt (Überblick) 286
- Fragen zur Wiederholung 294



15

Hormonsystem (Endokrines System)

295

- 15.1 Regulationsfunktionen der Hormone 295
- 15.2 Hormongruppen 298
  - 15.2.1 Hormone des Hypothalamus und der Hypophyse 298
  - 15.2.2 Hormone des Hypophysenvorderlappens 299
- 15.3 Periphere Hormondrüsen, die durch die glandotropen Hormone gesteuert werden 301
  - 15.3.1 Schilddrüse und die Hormone Thyroxin (T<sub>4</sub>) und Trijodthyronin (T<sub>3</sub>) 301
  - 15.3.2 Nebennieren und ihre Hormone 302
  - 15.3.3 Keimdrüsen, Sexualhormone und Menstruationszyklus 304
- 15.4 Periphere Hormondrüsen, die nicht durch die glandotropen Hormone gesteuert werden 307
  - 15.4.1 Pankreashormone und Blutzuckerregulation 307
  - 15.4.2 Hormonelle Regulation des Mineralhaushaltes (Überblick) 308
- Fragen zur Wiederholung 310



16

Sinnessystem

311

- 16.1 Oberflächen- und Tiefensensibilität 312
- 16.2 Chemische Sinne (Geschmack und Geruch) 313
- 16.3 Hör- und Gleichgewichtssinn 315

# Inhaltsverzeichnis

	16.3.1	Gleichgewichtssinn	316
	16.3.2	Gehörsinn	318
	16.3.3	Physiologie des Hörens	319
16.4		Gesichtssinn	321
	16.4.1	Bau des Auges	321
	16.4.2	Schutz- und Bewegungsapparat des Auges	323
	16.4.3	Physiologie des Sehens	326
		Fragen zur Wiederholung	330



17

## Nervensystem

331

17.1		Gliederung	331
17.2		Rückenmark (Medulla spinalis)	332
	17.2.1	Lage und Form	333
	17.2.2	Innerer Bau	333
	17.2.3	Rückenmarksegmente	335
17.3		Gehirn (Encephalon)	335
	17.3.1	Masse, Lage, Form, Gliederung	335
	17.3.2	Endhirn (Telencephalon)	335
	17.3.3	Zwischenhirn (Diencephalon)	341
	17.3.4	Mittelhirn (Mesencephalon)	342
	17.3.5	Brücke (Pons)	343
	17.3.6	Kleinhirn (Cerebellum)	343
	17.3.7	Verlängertes Mark (Medulla oblongata)	344
	17.3.8	Netzsubstanz (Formatio reticularis) und aufsteigendes retikuläres aktivierendes System (ARAS)	344
17.4		Hirnkammern (Ventriculi encephali)	345
17.5		Schutzeinrichtungen des ZNS	345
17.6		Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit (Liquor cerebrospinalis)	346
17.7		Blutversorgung des Gehirns	348
17.8		Leitungsbahnen des ZNS	349
	17.8.1	Sensible aufsteigende Leitungsbahnen	349
	17.8.2	Motorische absteigende Leitungsbahnen	350
17.9		Peripheres Nervensystem (PNS)	352
	17.9.1	Hirnnerven	353
	17.9.2	Rückenmarksnerven (Nn. spinales)	357
17.10		Reflexe	361
17.11		Vegetatives Nervensystem (VNS)	364
17.12		Zusammenwirken der Koordinationssysteme VNS, animales Nervensystem und Hormonsystem	371
17.13		Wachsein und Schlafen	372
		Fragen zur Wiederholung	375



## Stichwortverzeichnis

377