

| | |
|---|-----------|
| Vorwort | 3 |
| Erläuterungen zu den Abkürzungen und Zeichen | 4 |
| 1 Überblick über den Aufbau des menschlichen Körpers | 13 |
| 1.1 Kurzdarstellung der biologischen, anatomischen und physiologischen Wissenschaften | 14 |
| 1.2 Anatomische Nomenklatur | 16 |
| 1.3 Gestaltgliederung des menschlichen Körpers und seine hierarchische Organisation | 16 |
| 1.4 Lage- und Richtungsbezeichnungen | 19 |
| 1.5 Wachstum und Entwicklung | 21 |
| Fragen zur Wiederholung | 24 |
| 2 Die Zelle und ihr umgebendes Milieu | 25 |
| 2.1 Merkmale lebender Zellen | 25 |
| 2.2 Die Umgebung der Zelle (extrazelluläre Flüssigkeit – EZF und intrazelluläre Flüssigkeit – IZF) | 26 |
| 2.2.1 Flüssigkeitsräume des Körpers und Körperflüssigkeiten | 26 |
| 2.2.2 Das innere Milieu | 27 |
| 2.2.3 Säure-Basen-Haushalt, pH-Wert, Pufferung | 28 |
| 2.3 Chemische Zusammensetzung tierischer Zellen | 30 |
| 2.3.1 Wasser (H ₂ O) | 30 |
| 2.3.2 Mineralstoffe | 32 |
| 2.3.3 Kohlenhydrate | 33 |
| 2.3.4 Lipide | 36 |
| 2.3.5 Aminosäuren und Eiweiße (Proteine) | 39 |
| 2.4 Prokaryontenzelle und Eukaryontenzelle | 43 |
| 2.5 Allgemeiner Bau und Funktion der Zelle | 44 |
| 2.5.1 Die Zellmembran (Plasmalemma) | 44 |
| 2.5.2 Grundplasma (Zytosol) | 47 |
| 2.5.3 Zellkern (Nukleus) – Kommandozentrale der Zelle | 47 |
| 2.5.4 Zellorganellen (Funktionsbezirke einer Zelle) | 49 |
| 2.5.5 Bewegung von Zellen | 54 |
| 2.5.6 Zusammenhalt von Zellen | 56 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.5.7 | Transportprozesse im Organismus | 56 |
| 2.5.8 | Zellteilungen | 61 |
| 2.6 | Genetik (Vererbungslehre) | 68 |
| 2.6.1 | Nukleinsäuren als Trägerstoff der Erbinformation | 68 |
| 2.6.2 | Identische Verdopplung (Reduplikation, Replikation) der DNA | 71 |
| 2.6.3 | Genetischer Code | 72 |
| 2.6.4 | Realisierung der Erbinformation (Proteinbiosynthese) | 73 |
| 2.6.5 | Gesetzmäßigkeiten der Vererbung – Mendel-Erbregeln | 75 |
| 2.6.6 | Mutationen und Modifikationen | 77 |
| | Fragen zur Wiederholung | 80 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3 | Gewebe | 83 |
| 3.1 | Epithelgewebe (Deckepithel, Oberflächenepithel, Schutzepithel) | 83 |
| 3.2 | Binde- und Stützgewebe | 86 |
| 3.2.1 | Bindegewebe | 87 |
| 3.2.2 | Stützgewebe | 89 |
| 3.3 | Muskelgewebe | 98 |
| 3.3.1 | Glattes Muskelgewebe | 98 |
| 3.3.2 | Quer gestreiftes Muskelgewebe | 99 |
| 3.3.3 | Herzmuskelgewebe | 100 |
| 3.4 | Nervengewebe | 101 |
| 3.4.1 | Bau | 101 |
| 3.4.2 | Grundlagen der Erregungsphysiologie | 104 |
| | Fragen zur Wiederholung | 109 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4 | Hautsystem (Häute und Drüsen) | 111 |
| 4.1 | Äußere Haut | 111 |
| 4.1.1 | Schichten der äußeren Haut | 111 |
| 4.1.2 | Gefäßversorgung | 115 |
| 4.1.3 | Haut als Sinnesorgan | 115 |
| 4.1.4 | Altersveränderungen der Haut | 116 |
| 4.2 | Anhangsorgane der Haut | 116 |
| 4.2.1 | Hautdrüsen (Glandulae cutis) | 116 |
| 4.2.2 | Haare (Pili) | 118 |
| 4.2.3 | Nägel | 120 |
| 4.3 | Schleimhaut (Tunica mucosa) | 121 |
| 4.4 | Seröse Haut (Tunica serosa, Serosa) und seröse Höhlen | 122 |
| 4.5 | Drüsen (Überblick) | 123 |
| | Fragen zur Wiederholung | 125 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5 | Stütz- und Bewegungssystem | 127 |
| 5.1 | Allgemeine Knochenlehre | 127 |
| 5.1.1 | Aufgaben der Knochen | 127 |
| 5.1.2 | Knochentypen | 127 |
| 5.1.3 | Bau eines Knochens | 128 |
| 5.1.4 | Knochenverbindungen (Juncturae) | 129 |
| 5.2 | Allgemeine Muskellehre | 135 |
| 5.2.1 | Bau und Hilfseinrichtungen des Skelettmuskels | 135 |
| 5.2.2 | Kontraktion des Skelettmuskels | 137 |
| 5.3 | Spezielle Knochen- und Muskellehre | 140 |
| 5.3.1 | Wirbelsäule (Columna vertebralis) | 140 |
| 5.3.2 | Brustkorb (Thorax) | 147 |
| 5.3.3 | Schultergürtel und Arm (obere Extremität) | 149 |
| 5.3.4 | Beckengürtel und Bein (untere Extremität) | 158 |
| 5.3.5 | Kopf (Caput) | 169 |
| | Fragen zur Wiederholung | 178 |
| 6 | Leibeswand und Beckenboden | 181 |
| 6.1 | Rücken | 181 |
| 6.2 | Brustwand | 181 |
| 6.3 | Vordere seitliche Bauchwand | 182 |
| 6.4 | Leistenregion (Regio inguinalis) | 183 |
| 6.5 | Beckenboden | 185 |
| | Fragen zur Wiederholung | 186 |
| 7 | Die großen Körperhöhlen | 187 |
| 7.1 | Brusthöhle (Cavitas thoracis) | 188 |
| 7.2 | Bauchhöhle (Cavitas abdominis) | 188 |
| 7.2.1 | Bauchfell (Peritoneum) | 188 |
| 7.2.2 | Lage der Bauchorgane | 190 |
| 7.3 | Beckenhöhle (Cavitas pelvis) | 193 |
| | Fragen zur Wiederholung | 193 |
| 8 | Hals (Collum, Cervix) | 195 |
| 8.1 | Bau | 195 |
| 8.2 | Leitungsbahnen | 197 |
| | Fragen zur Wiederholung | 198 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 9 | Kreislaufsystem | 199 |
| 9.1 | Aufgaben (Überblick) | 199 |
| 9.2 | Das Blut | 199 |
| 9.2.1 | Blutzellen (Blutkörperchen) | 200 |
| 9.2.2 | Blutplasma | 203 |
| 9.3 | Physiologie des Blutes | 204 |
| 9.3.1 | Transportfunktion | 204 |
| 9.3.2 | Blutstillung (Hämostase) | 204 |
| 9.3.3 | Fibrinolyse | 206 |
| 9.3.4 | Blut und körpereigenes Abwehrsystem (Immunsystem) | 206 |
| 9.3.5 | Unspezifische und spezifische humorale und zelluläre Abwehrmechanismen | 216 |
| 9.3.6 | Immunisierung | 222 |
| 9.3.7 | Gestörte Immunreaktionen | 222 |
| 9.3.8 | Blutgruppen des Menschen | 223 |
| 9.4 | Das Herz (Cor) | 226 |
| 9.5 | Gefäßsystem | 230 |
| 9.5.1 | Blutgefäßsystem | 230 |
| 9.5.2 | Blutkreislauf | 233 |
| 9.5.3 | Arterien und Venen des Lungenkreislaufs | 235 |
| 9.5.4 | Arterien des Körperkreislaufs und ihre Versorgungsgebiete | 236 |
| 9.5.5 | Venen des Körperkreislaufs und ihre Einzugsgebiete | 240 |
| 9.5.6 | Lymphgefäßsystem | 243 |
| 9.6 | Physiologie des Kreislaufsystems | 245 |
| 9.6.1 | Erregung des Herzens | 245 |
| 9.6.2 | Mechanik der Herztätigkeit | 248 |
| 9.6.3 | Funktion der Gefäße | 252 |
| 9.6.4 | Regulation des Blutkreislaufs | 258 |
| | Fragen zur Wiederholung | 262 |
| 10 | Stoff- und Energiewechsel | 265 |
| 10.1 | Autotrophe und heterotrophe Assimilation | 265 |
| 10.2 | Enzyme und Koenzyme (Kofaktoren) im Stoff- und Energiewechsel | 266 |
| 10.3 | Wege und Ausmaße des Stoff- und Energiewechsels | 270 |
| 10.3.1 | Abbau und Synthesewege der Triglyzeride (Neutralfette) | 270 |
| 10.3.2 | Abbau der Aminosäuren | 271 |
| 10.3.3 | Abbau und Synthesewege der Kohlenhydrate | 271 |
| 10.4 | Dissimilation – Stoffwechselwege zur Energiefreisetzung (Überblick) | 272 |
| | Fragen zur Wiederholung | 274 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 11 | Wärmehaushalt und Temperaturregulation | 275 |
| 11.1 | Körpertemperatur des Menschen | 275 |
| 11.2 | Wärmeproduktion und Wärmeabgabe | 276 |
| | Fragen zur Wiederholung | 280 |
| 12 | Atmungssystem | 281 |
| 12.1 | Gliederung | 281 |
| 12.2 | Bau der Atmungsorgane | 281 |
| 12.2.1 | Nase (Nasus) | 281 |
| 12.2.2 | Rachen (Pharynx) | 282 |
| 12.2.3 | Kehlkopf (Larynx) | 284 |
| 12.2.4 | Luftröhre (Trachea) | 287 |
| 12.2.5 | Lungen (Pulmones) | 288 |
| 12.2.6 | Brustfell (Pleura) | 292 |
| 12.3 | Physiologie der Atmung | 293 |
| 12.3.1 | Lungenbelüftung (Ventilation) | 293 |
| 12.3.2 | Gasaustausch | 298 |
| 12.3.3 | Atemgastransport | 300 |
| 12.3.4 | Regulation der Atmung | 302 |
| | Fragen zur Wiederholung | 304 |
| 13 | Verdauungssystem | 307 |
| 13.1 | Mundhöhle (Cavitas oris) | 308 |
| 13.1.1 | Lippen und Wangen | 308 |
| 13.1.2 | Zähne, Gebiss | 308 |
| 13.1.3 | Zunge (Lingua, Glossa) | 311 |
| 13.1.4 | Gaumen (Palatum) | 312 |
| 13.1.5 | Mundspeicheldrüsen | 313 |
| 13.2 | Speiseröhre (Ösophagus) | 314 |
| 13.3 | Magen (Gaster, Ventrikulus) | 316 |
| 13.4 | Dünndarm (Intestinum tenue) | 318 |
| 13.5 | Dickdarm (Intestinum crassum) | 321 |
| 13.6 | Leber (Hepar) | 324 |
| 13.7 | Bauchspeicheldrüse (Pankreas) | 328 |
| 13.8 | Physiologie der Verdauung | 330 |
| 13.8.1 | Verdauungsvorgänge in der Mundhöhle | 330 |
| 13.8.2 | Verdauungsvorgänge im Magen | 333 |
| 13.8.3 | Verdauungsvorgänge im Dünndarm | 333 |
| 13.8.4 | Verdauungsvorgänge im Dickdarm | 336 |

| | | | |
|-----------|--|--|------------|
| | 13.8.5 | Regulation der Verdauung | 337 |
| | 13.8.6 | Funktionen der Leber (Überblick) | 339 |
| | | Fragen zur Wiederholung | 342 |
| 14 | Harnsystem | | 345 |
| | 14.1 | Niere (Ren, Nephron) | 346 |
| | 14.2 | Harnleiter (Ureter) | 350 |
| | 14.3 | Harnblase (Vesica urinaria) | 351 |
| | 14.4 | Harnröhre (Urethra) | 353 |
| | 14.5 | Physiologie der Niere | 354 |
| | | Fragen zur Wiederholung | 360 |
| 15 | Geschlechtssystem (Genitalsystem) | | 363 |
| | 15.1 | Männliche Geschlechtsorgane | 363 |
| | | 15.1.1 Innere männliche Geschlechtsorgane | 363 |
| | | 15.1.2 Äußere männliche Geschlechtsorgane | 366 |
| | 15.2 | Weibliche Geschlechtsorgane | 369 |
| | | 15.2.1 Innere weibliche Geschlechtsorgane | 369 |
| | | 15.2.2 Äußere weibliche Geschlechtsorgane | 373 |
| | 15.3 | Fortpflanzung und Individualentwicklung des Menschen bis zur Geburt (Überblick) | 375 |
| | | Fragen zur Wiederholung | 385 |
| 16 | Hormonsystem (Endokrines System) | | 387 |
| | 16.1 | Regulationsfunktionen der Hormone | 387 |
| | 16.2 | Hormongruppen | 391 |
| | | 16.2.1 Hormone des Hypothalamus und der Hypophyse | 391 |
| | | 16.2.2 Hormone des Hypophysenvorderlappens | 393 |
| | 16.3 | Periphere Hormondrüsen, die durch die glandotropen Hormone gesteuert werden | 395 |
| | | 16.3.1 Schilddrüse und die Hormone Thyroxin (T ₄) und Trijodthyronin (T ₃) | 395 |
| | | 16.3.2 Nebennieren und ihre Hormone | 397 |
| | | 16.3.3 Keimdrüsen, Sexualhormone und Menstruationszyklus | 399 |
| | 16.4 | Periphere Hormondrüsen, die nicht durch die glandotropen Hormone gesteuert werden (Pankreas, Nebenschilddrüse) | 403 |
| | | 16.4.1 Blutzuckerregulation | 403 |
| | | 16.4.2 Hormonelle Regulation des Mineralhaushalts (Überblick) | 406 |
| | | Fragen zur Wiederholung | 407 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 17 | Sinnessystem | 409 |
| 17.1 | Aufnahme und Verarbeitung von Reizen | 409 |
| 17.2 | Oberflächen- und Tiefensensibilität einschließlich Schmerz | 410 |
| 17.3 | Chemische Sinne (Geschmack und Geruch) | 416 |
| 17.4 | Hör- und Gleichgewichtssinn | 417 |
| 17.4.1 | Das Ohr (Auris) | 417 |
| 17.4.2 | Gleichgewichtssinn | 420 |
| 17.4.3 | Gehörsinn | 422 |
| 17.4.4 | Physiologie des Hörens | 424 |
| 17.5 | Gesichtssinn (optischer oder visueller Sinn) | 425 |
| 17.5.1 | Bau des Auges | 425 |
| 17.5.2 | Schutz- und Bewegungsapparat des Auges | 429 |
| 17.5.3 | Physiologie des Sehens | 432 |
| | Fragen zur Wiederholung | 437 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 18 | Nervensystem | 439 |
| 18.1 | Gliederung | 439 |
| 18.2 | Rückenmark (Medulla spinalis) | 440 |
| 18.2.1 | Lage und Form | 440 |
| 18.2.2 | Innerer Bau | 440 |
| 18.2.3 | Rückenmarksegmente | 442 |
| 18.3 | Gehirn (Encephalon) | 444 |
| 18.3.1 | Masse, Lage, Form, Gliederung | 445 |
| 18.3.2 | Endhirn (Telencephalon) | 445 |
| 18.3.3 | Zwischenhirn (Diencephalon) | 451 |
| 18.3.4 | Mittelhirn (Mesencephalon) | 453 |
| 18.3.5 | Brücke (Pons) | 455 |
| 18.3.6 | Kleinhirn (Cerebellum) | 455 |
| 18.3.7 | Verlängertes Mark (Medulla oblongata) | 455 |
| 18.3.8 | Netzsubstanz (Formatio reticularis) und aufsteigendes retikuläres aktivierendes System (ARAS) | 456 |
| 18.4 | Hirnkammern (Ventriculi cerebri) | 457 |
| 18.5 | Schutzeinrichtungen des ZNS | 458 |
| 18.6 | Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit (Liquor cerebrospinalis) | 460 |
| 18.7 | Blutversorgung des Gehirns und des Rückenmarks | 461 |
| 18.8 | Leitungsbahnen des ZNS | 463 |
| 18.8.1 | Sensible Leitungsbahnen | 463 |
| 18.8.2 | Motorische Leitungsbahnen | 465 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 18.9 | Peripheres Nervensystem (PNS) | 468 |
| 18.9.1 | Hirnnerven | 469 |
| 18.9.2 | Rückenmarksnerven (Nn. spinales) | 473 |
| 18.10 | Sensomotorische Funktionen des ZNS | 477 |
| 18.10.1 | Reflexe | 477 |
| 18.10.2 | Sensorik | 483 |
| 18.10.3 | Motorik | 483 |
| 18.11 | Vegetatives Nervensystem (VNS) | 487 |
| 18.11.1 | Gliederung, Bau und Organinnervation | 488 |
| 18.11.2 | Peripheres vegetatives Nervensystem | 488 |
| 18.12 | Zusammenwirken der Koordinationssysteme (Vegetatives und somatisches Nervensystem und Hormonsystem) | 497 |
| 18.13 | Wachsein und Schlafen | 499 |
| | Fragen zur Wiederholung | 502 |

| | |
|-----------------|-----|
| Basiswortschatz | 505 |
|-----------------|-----|

| | |
|---|-----|
| Physikalische Größen und Maßeinheiten, Bestandteile des Blutplasmas | 509 |
|---|-----|

| | |
|----------------------|-----|
| Literaturverzeichnis | 512 |
|----------------------|-----|

| | |
|----------------------|-----|
| Stichwortverzeichnis | 513 |
|----------------------|-----|