

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Organisation des Körpers</b>                        | <b>1</b>  |
| 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        |
| <b>2</b> | <b>Allgemeine Bewegungslehre</b>                       | <b>40</b> |
| 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                                            | 45        |
| 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        |
| <b>3</b> | <b>Spezielle Bewegungslehre</b>                        | <b>52</b> |
| 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<br>beteiligten Muskeln ..... | 92         |
| <b>4 Sinnesorgane .....</b>                                                                | <b>97</b>  |
| 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        |
| <b>5 Nervensystem .....</b>                                                                | <b>119</b> |
| 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        |

|           |                                        |            |
|-----------|----------------------------------------|------------|
| 10.3      | Milz .....                             | 243        |
| 10.3.1    | Lage und Beschreibung .....            | 243        |
| 10.3.2    | Aufgaben der Milz .....                | 245        |
| 10.3.3    | Versorgung der Milz .....              | 246        |
| 10.4      | Thymus .....                           | 246        |
| 10.4.1    | Lage und Beschreibung .....            | 246        |
| 10.4.2    | Funktion des Thymus .....              | 247        |
| <b>11</b> | <b>Atmungssystem .....</b>             | <b>249</b> |
| 11.1      | Obere Atemwege .....                   | 249        |
| 11.1.1    | Nasenhöhlen .....                      | 249        |
| 11.1.2    | Nasennebenhöhlen .....                 | 250        |
| 11.1.3    | Rachen (Pharynx) .....                 | 251        |
| 11.2      | Untere Atemwege .....                  | 252        |
| 11.2.1    | Kehlkopf (Larynx) .....                | 252        |
| 11.2.2    | Luftröhre (Trachea) .....              | 254        |
| 11.3      | Lungen (Pulmones) .....                | 256        |
| 11.3.1    | Bronchien und Bronchiolen .....        | 256        |
| 11.3.2    | Alveolen .....                         | 257        |
| 11.3.3    | Aufbau der Lungen .....                | 258        |
| 11.3.4    | Pleura .....                           | 260        |
| 11.3.5    | Versorgung der Lunge .....             | 261        |
| 11.4      | Atmung .....                           | 262        |
| 11.4.1    | Ein- und Ausatmung .....               | 262        |
| 11.4.2    | Atmungssteuerung und Innervation ..... | 262        |
| <b>12</b> | <b>Verdauungssystem .....</b>          | <b>265</b> |
| 12.1      | Mundhöhle (Cavum oris) .....           | 265        |
| 12.1.1    | Mundschleimhaut .....                  | 267        |
| 12.1.2    | Speicheldrüsen .....                   | 267        |
| 12.1.3    | Zähne .....                            | 267        |
| 12.1.4    | Zunge .....                            | 269        |
| 12.1.5    | Gaumenmandeln .....                    | 270        |
| 12.2      | Rachen (Pharynx) .....                 | 270        |
| 12.3      | Speiseröhre (Ösophagus) .....          | 271        |
| 12.4      | Magen .....                            | 273        |
| 12.4.1    | Lage und Beschreibung .....            | 273        |
| 12.4.2    | Bildung von Magensaft .....            | 274        |
| 12.4.3    | Aufgaben des Magens .....              | 275        |
| 12.5      | Anatomie des Bauchraums .....          | 276        |
| 12.6      | Dünndarm (Intestinum tenue) .....      | 279        |
| 12.6.1    | Lage und Beschreibung .....            | 279        |
| 12.6.2    | Krypten, Zotten und Drüsen .....       | 281        |
| 12.6.3    | Aufspaltung der Nahrung .....          | 282        |

|           |                                                         |            |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------|
| 12.7      | Dickdarm (Colon) .....                                  | 286        |
| 12.7.1    | Lage und Beschreibung .....                             | 286        |
| 12.7.2    | Aufgaben des Dickdarmes .....                           | 288        |
| 12.7.3    | Stuhlzusammensetzung und Stuhlentleerung .....          | 289        |
| 12.8      | Blutversorgung und Innervation des Darmes .....         | 290        |
| 12.9      | Zusammenfassung der Drüsen des Körpers .....            | 291        |
| <b>13</b> | <b>Bauchspeicheldrüse, Leber und Gallenblase .....</b>  | <b>292</b> |
| 13.1      | Bauchspeicheldrüse (Pankreas) .....                     | 292        |
| 13.2      | Leber (Hepar) und Gallenblase (Vesica fellea) .....     | 293        |
| 13.2.1    | Leber: Lage und Beschreibung .....                      | 294        |
| 13.2.2    | Aufgaben der Leber .....                                | 297        |
| 13.2.3    | Gallenblase .....                                       | 299        |
| 13.2.4    | Bilirubin-Kreislauf .....                               | 300        |
| 13.2.5    | Pfortadersystem .....                                   | 300        |
| <b>14</b> | <b>Harnsystem, Wasser- und Elektrolythaushalt .....</b> | <b>302</b> |
| 14.1      | Nieren (Ren, Nephros) .....                             | 304        |
| 14.1.1    | Lage und Beschreibung .....                             | 304        |
| 14.1.2    | Feinbau der Nieren .....                                | 305        |
| 14.1.3    | Funktion der Niere .....                                | 307        |
| 14.2      | Ableitende Harnwege .....                               | 312        |
| 14.2.1    | Nierenkelche und Nierenbecken .....                     | 312        |
| 14.2.2    | Harnleiter .....                                        | 313        |
| 14.2.3    | Harnblase .....                                         | 314        |
| 14.2.4    | Harnröhre .....                                         | 315        |
| 14.3      | Wasser- und Elektrolythaushalt .....                    | 316        |
| <b>15</b> | <b>Geschlechtsorgane und Sexualität .....</b>           | <b>319</b> |
| 15.1      | Weibliche Geschlechtsorgane .....                       | 319        |
| 15.1.1    | Eierstöcke (Ovarien) .....                              | 320        |
| 15.1.2    | Eileiter (Tuben) .....                                  | 323        |
| 15.1.3    | Gebärmutter (Uterus) .....                              | 323        |
| 15.1.4    | Scheide (Vagina) .....                                  | 325        |
| 15.1.5    | Scheidenvorhof (Vestibulum vaginae) .....               | 326        |
| 15.1.6    | Bartholin-Drüsen .....                                  | 327        |
| 15.1.7    | Große und kleine Schamlippen (Labien) .....             | 327        |
| 15.1.8    | Kitzler (Klitoris) .....                                | 327        |
| 15.1.9    | Weibliche Brust (Mamma) .....                           | 327        |
| 15.1.10   | Menstruationszyklus .....                               | 329        |
| 15.2      | Männliche Geschlechtsorgane .....                       | 331        |
| 15.2.1    | Hoden (Testis) .....                                    | 331        |
| 15.2.2    | Nebenhoden (Epididymis) .....                           | 333        |
| 15.2.3    | Hodensack (Skrotum) .....                               | 334        |
| 15.2.4    | Samenleiter (Ductus deferens) und Cowper-Drüsen .....   | 334        |
| 15.2.5    | Samenbläschen (Vesicula seminalis) .....                | 335        |
| 15.2.6    | Vorsteherdrüse (Prostata) .....                         | 335        |

|           |                                                                  |            |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 15.2.7    | Glied (Penis) .....                                              | 336        |
| 15.2.8    | Spermienbildung .....                                            | 337        |
| 15.3      | Sexualität .....                                                 | 339        |
| 15.3.1    | Entwicklung der Sexualität .....                                 | 339        |
| 15.3.2    | Geschlechtsverkehr .....                                         | 339        |
| 15.3.3    | Sexueller Reaktionszyklus .....                                  | 339        |
| <b>16</b> | <b>Vorgeburtliche Entwicklung (Embryologie) und Geburt .....</b> | <b>341</b> |
| 16.1      | Entwicklung der Keimzellen .....                                 | 341        |
| 16.1.1    | ♀ Oozytogenese .....                                             | 341        |
| 16.1.2    | ♂ Spermatyogenese .....                                          | 341        |
| 16.1.3    | Reifeteilung (Meiose) .....                                      | 342        |
| 16.2      | Befruchtung .....                                                | 345        |
| 16.2.1    | Follikelreifung und Ovulation .....                              | 345        |
| 16.2.2    | Befruchtung und die erste Woche danach .....                     | 346        |
| 16.2.3    | Zwillinge .....                                                  | 349        |
| 16.3      | Entwicklung des Embryos (Embryogenese) .....                     | 350        |
| 16.3.1    | Furchung und Tubenwanderung, Einnistung .....                    | 350        |
| 16.3.2    | Embryonalperiode (Organogenese) .....                            | 355        |
| 16.3.3    | Ernährung des Keimes .....                                       | 360        |
| 16.3.4    | Entwicklung des Fetus (Fetalperiode) .....                       | 362        |
| 16.3.5    | Fetalkreislauf .....                                             | 363        |
| 16.4      | Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett .....                     | 366        |
| 16.4.1    | Schwangerschaftszeichen und Hormonumstellung .....               | 366        |
| 16.4.2    | Geburtstermin und Geburtsablauf .....                            | 367        |
| 16.4.3    | Nachgeburt und Wochenbett .....                                  | 369        |
| 16.4.4    | Stillen .....                                                    | 370        |
| <b>17</b> | <b>Entwicklung von der Kindheit bis zum Alter .....</b>          | <b>372</b> |
| 17.1      | Anlage-Umwelt-Kontroverse .....                                  | 372        |
| 17.2      | Entwicklungsphasen des Menschen .....                            | 373        |
| 17.2.1    | Neugeborenes .....                                               | 374        |
| 17.2.2    | Säugling .....                                                   | 375        |
| 17.2.3    | Frühe Kindheit .....                                             | 376        |
| 17.2.4    | Spielalter .....                                                 | 377        |
| 17.2.5    | Schulalter .....                                                 | 378        |
| 17.2.6    | Jugendalter .....                                                | 378        |
| 17.2.7    | Frühes Erwachsenenalter .....                                    | 379        |
| 17.2.8    | Erwachsenenalter .....                                           | 379        |
| 17.2.9    | Alter .....                                                      | 380        |
| 17.3      | Sterben .....                                                    | 382        |
|           | <b>Literaturverzeichnis .....</b>                                | <b>383</b> |
|           | <b>Register .....</b>                                            | <b>386</b> |