

---

# Inhalt

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Struktur und Funktion der Zelle; Feinaufbau des Nervensystems.....</b>                         | <b>1</b>  |
| 1.1      | Überblick;. Allgemeines zu Aufbau und Funktionsweise von Zellen.....                              | 1         |
| 1.2      | Neurone (Nervenzellen).....   | 9         |
| 1.3      | Gliazellen.....   | 12        |
| 1.4      | Interstitieller Raum; Blut-Hirn-Schranke.....   | 13        |
| <b>2</b> | <b>Makroskopische Anatomie des Nervensystems.....</b>   | <b>15</b> |
| 2.1      | Topographische und neuroanatomische Grundbegriffe.....  | 15        |
| 2.2      | Gliederung des Nervensystems.....   | 18        |
| 2.3      | Das Rückenmark.....   | 19        |
| 2.4      | Allgemeines zum Gehirn und seiner Einteilung.....   | 20        |
| 2.5      | Hirnstamm.....  | 23        |
| 2.6      | Cerebellum (Kleinhirn).....   | 25        |
| 2.7      | Diencephalon (Zwischenhirn).....  | 26        |
| 2.8      | Telencephalon (Endhirn).....  | 27        |
| 2.9      | Rückenmarksnerven.....  | 37        |
| 2.10     | Hirnnerven.....   | 38        |
| 2.11     | Hirn- und Rückenmarkshäute; Liquorräume und Liquor cerebrospinalis..                              | 40        |
| 2.12     | Die Gefäßversorgung des Gehirns.....  | 44        |
| <b>3</b> | <b>Bildung, Leitung und Übertragung von Erregung in der Nervenzelle.....</b>                      | <b>47</b> |
| 3.1      | Vorbemerkung; Überblick.....  | 47        |
| 3.2      | Synaptische Übertragung und die Ausbildung postsynaptischer Potentiale                            | 47        |
| 3.3      | Wichtige Transmitter und ihre biopsychologische Bedeutung.....                                    | 58        |
| 3.4      | Entstehung des Aktionspotentials.....   | 67        |
| 3.5      | Die Ausbreitung des Aktionspotentials.....  | 69        |
| <b>4</b> | <b>Vegetatives (autonomes) Nervensystem und endokrines System; Regulation innerer Organe.....</b> | <b>73</b> |
| 4.1      | Vorbemerkungen; Überblick.....  | 73        |
| 4.2      | Das vegetative (autonome) Nervensystem.....   | 73        |
| 4.3      | Allgemeines zu Hormonen und ihren Wirkungen.....  | 85        |
| 4.4      | Nebennierenmark und Nebennierenrinde.....   | 88        |
| 4.5      | Hypophyse.....  | 92        |
| 4.6      | Hypothalamus.....   | 95        |
| 4.7      | Die Achse Hypothalamus–Hypophyse–Nebennierenrinde; „Stress“.....                                  | 96        |
| 4.8      | Keimdrüsen und Sexualhormone.....   | 99        |

---

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.9      | Weitere Hormondrüsen.....   | 102        |
| 4.10     | Gewebshormone.....  | 105        |
| 4.11     | Das Herz-Kreislauf-System.....  | 106        |
| 4.12     | Der Atmungsapparat.....   | 110        |
| 4.13     | Das Verdauungssystem.....   | 114        |
| <b>5</b> | <b>Biopsychologische Methoden.....</b>  | <b>123</b> |
| 5.1      | Vorbemerkungen; Überblick.....  | 123        |
| 5.2      | Bildgebende Verfahren.....  | 124        |
| 5.3      | Psychophysiologische Methoden.....  | 127        |
| 5.4      | Läsions- und Stimulationsverfahren.....   | 136        |
| 5.5      | Methoden zur Untersuchung neurochemischer Vorgänge.....   | 137        |
| 5.6      | Neuroanatomische Techniken.....   | 139        |
| <b>6</b> | <b>Sinnessysteme.....</b>   | <b>141</b> |
| 6.1      | Definitionen; Überblick.....  | 141        |
| 6.2      | Das visuelle System.....  | 141        |
| 6.3      | Gehör.....  | 145        |
| 6.4      | Gleichgewichtssinn.....   | 147        |
| 6.5      | Geruchs- und Geschmackssinn.....  | 148        |
| 6.6      | Das somatosensorische System.....   | 149        |
| <b>7</b> | <b>Das motorische System.....</b>   | <b>163</b> |
| 7.1      | Vorbemerkungen; Überblick.....  | 163        |
| 7.2      | Aufbau und Funktion von (quergestreiften) Muskelzellen und Muskeln...                             | 163        |
| 7.3      | Sensible und motorische Innervation der Skelettmuskulatur; mono- und polysynaptische Reflexe..... | 168        |
| 7.4      | Zentralnervöse motorische Strukturen.....   | 171        |
| 7.5      | Regulation der Motorik.....   | 179        |
| <b>8</b> | <b>Lernen und Gedächtnis.....</b>   | <b>183</b> |
| 8.1      | Vorbemerkungen; Überblick.....  | 183        |
| 8.2      | Lernen.....   | 183        |
| 8.3      | Gedächtnis.....   | 185        |
| <b>9</b> | <b>Denken und Sprache; Hemisphärenspezialisierung.....</b>  | <b>193</b> |
| 9.1      | Vorbemerkungen; Überblick; begriffliche Klärungen.....  | 193        |
| 9.2      | Biologische Grundlagen des Denkens.....   | 193        |
| 9.3      | Sprache und Sprachstörungen.....  | 197        |
| 9.4      | Hemisphärenspezialisierung (Hemisphärenasymmetrie, Lateralisation).....                           | 202        |

---

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| <b>10</b> | <b>Essen, Trinken und Schlaf</b> .....   | 207 |
| 10.1      | Vorbemerkungen; Überblick.....   | 207 |
| 10.2      | Biopsychologie des Essens.....   | 207 |
| 10.3      | Regulation von Flüssigkeitsaufnahme und -ausscheidung.....                             | 215 |
| 10.4      | Schlaf.....  | 218 |
| <br>      |  |     |
| <b>11</b> | <b>Sexualität und Fortpflanzung</b> .....  | 229 |
| 11.1      | Vorbemerkungen; Überblick.....   | 229 |
| 11.2      | Männliche Geschlechtsorgane; sexueller Funktionszyklus beim Mann.....                  | 229 |
| 11.3      | Weibliche Geschlechtsorgane; sexueller Funktionszyklus bei der Frau.....               | 232 |
| 11.4      | Steuerung des Sexualverhaltens.....  | 235 |
| 11.5      | Sexuelle Orientierung.....   | 238 |
| 11.6      | Bildung der Keimzellen; Menstruationszyklus.....                                       | 239 |
| 11.7      | Befruchtung, Schwangerschaft und Embryonalentwicklung.....                             | 242 |
| 11.8      | Geschlechtsdifferenzierung in der Embryonalentwicklung.....                            | 244 |
| 11.9      | Biologische Vorgänge in der Pubertät.....  | 247 |
| <br>      |  |     |
| <b>12</b> | <b>Biologische Grundlagen psychischer Störungen</b> .....                              | 249 |
| 12.1      | Vorbemerkungen; Überblick.....   | 249 |
| 12.2      | Schizophrenie.....   | 249 |
| 12.3      | Affektive Störungen.....   | 255 |
| 12.4      | Zwangsstörungen.....   | 265 |
| <br>      |  |     |
| <b>13</b> | <b>Drogen und ihre Wirkungen</b> .....   | 269 |
| 13.1      | Definitionen; Allgemeines zu Drogenwirkungen und ihren biologischen Grundlagen.....    | 269 |
| 13.2      | Toleranz; Entzugssymptomatik; schädlicher Gebrauch und Abhängigkeitssyndrom .....      | 272 |
| 13.3      | Alkohol.....   | 274 |
| 13.4      | Opioide (Opiate).....  | 279 |
| 13.5      | Kokain und Psychostimulantien.....   | 283 |
| 13.6      | Nikotin.....   | 285 |
| 13.7      | Weitere psychotrope Substanzen: Sedativa, Cannabis, Halluzinogene und Inhalantien..... | 289 |
| <br>      |  |     |
| <b>14</b> | <b>Genetik</b> .....   | 299 |
| 14.1      | Vorbemerkungen; Überblick.....   | 299 |
| 14.2      | Das menschliche Erbgut und die Chromosomen.....  | 299 |
| 14.3      | Mitose und Meiose; Chromosomenaberrationen.....  | 304 |
| 14.4      | Formale Genetik; Mendelsche Gesetze.....   | 309 |
| 14.5      | Erbkrankheiten.....  | 313 |

---

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| <b>15</b> | <b>Evolution des Menschen</b> .....             | 317 |
| 15.1      | Geschichtliches; Definitionen.....              | 317 |
| 15.2      | Hominidenfunde und ihre Einordnung.....         | 318 |
| 15.3      | Der (hypothetische) Stammbaum des Menschen..... | 325 |
| <br>      |   |     |
| <b>16</b> | <b>Anmerkungen</b> .....                        | 329 |
| <br>      |   |     |
| <b>17</b> | <b>Literaturverzeichnis</b> .....               | 343 |
| <br>      |   |     |
| <b>18</b> | <b>Register</b> .....                           | 347 |