

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|----------|---|----|----------|--|----|
| 1 | Einführung | 13 | | | |
| 1.1 | Was bedeutet Histologie? | 15 | 2.8.2 | Die Form, Lage und Größe des Zellkerns | 33 |
| 1.2 | Wozu Histologie? | 15 | 2.8.3 | Die Kernhülle | 34 |
| | | | 2.8.4 | Das Chromatin | 34 |
| | | | 2.8.5 | Der Nukleolus | 34 |
| | | | 2.8.6 | Die Transkription und die Translation | 34 |
| | | | 2.8.7 | Der Zellzyklus und die Zellteilung | 34 |
| 2 | Zytologie | 17 | 3 | Gewebe | 37 |
| 2.1 | Einleitung | 19 | 3.1 | Grundlagen und Allgemeines | 39 |
| 2.1.1 | Die Zelle | 19 | 3.1.1 | Definition und Hauptgewebe-Arten | 39 |
| 2.2 | Die Zellmembran | 19 | 3.1.2 | Die Anpassungsvorgänge in Geweben | 39 |
| 2.2.1 | Der Überblick | 19 | 3.2 | Das Epithelgewebe | 40 |
| 2.2.2 | Die Lipid-Doppelschicht und das Fluid-Mosaik-Modell | 20 | 3.2.1 | Der Überblick | 40 |
| 2.2.3 | Die Membranproteine | 20 | 3.2.2 | Die Basalmembran | 40 |
| 2.2.4 | Die Glykokalix | 21 | 3.2.3 | Die Oberflächenepithelien | 41 |
| 2.2.5 | Die Oberflächendifferenzierungen | 21 | 3.2.4 | Die Drüsenepithelien | 43 |
| 2.3 | Die Zellkontakte | 22 | 3.3 | Das Bindegewebe | 47 |
| 2.3.1 | Der Überblick | 23 | 3.3.1 | Der Überblick | 47 |
| 2.3.2 | Die Kontakte zur mechanischen Verbindung | 23 | 3.3.2 | Die Bindegewebszellen | 47 |
| 2.3.3 | Die Verschluss- oder Barrierekontakte | 24 | 3.3.3 | Die Fasern der Interzellularsubstanz (Extrazellulärmatrix) | 48 |
| 2.3.4 | Die Kontakte zur metabolischen und elektrischen (ionalen) Kommunikation | 24 | 3.3.4 | Die Grundsubstanz des Bindegewebes | 49 |
| 2.4 | Die Endozytose und die Exozytose | 24 | 3.3.5 | Das lockere Bindegewebe | 49 |
| 2.4.1 | Die Endozytose | 25 | 3.3.6 | Das straffe Bindegewebe | 50 |
| 2.4.2 | Die Exozytose | 25 | 3.3.7 | Das retikuläre Bindegewebe | 51 |
| 2.5 | Die Zellorganellen | 25 | 3.3.8 | Das Fettgewebe | 51 |
| 2.5.1 | Das endoplasmatische Retikulum und die Ribosomen | 25 | 3.3.9 | Das spinozelluläre Bindegewebe | 52 |
| 2.5.2 | Der Golgi-Apparat | 27 | 3.3.10 | Das gallertige Bindegewebe | 52 |
| 2.5.3 | Die Lysosomen | 27 | 3.3.11 | Das mesenchymale Bindegewebe | 53 |
| 2.5.4 | Die Peroxisomen | 28 | 3.4 | Die Stützgewebe (Knorpel und Knochen) | 53 |
| 2.5.5 | Die Mitochondrien | 29 | 3.4.1 | Das Knorpelgewebe | 53 |
| 2.5.6 | Das Zytosol | 30 | 3.4.2 | Das Knochengewebe | 56 |
| 2.6 | Das Zytoskelett | 30 | 3.5 | Das Muskelgewebe | 60 |
| 2.6.1 | Der Überblick | 30 | 3.5.1 | Der Überblick | 60 |
| 2.6.2 | Die Mikrotubuli | 30 | 3.5.2 | Die quergestreifte Skelettmuskulatur | 61 |
| 2.6.3 | Die Intermediärfilamente | 31 | 3.5.3 | Die Herzmuskulatur | 65 |
| 2.6.4 | Die Aktinfilamente | 31 | 3.5.4 | Die glatte Muskulatur | 66 |
| 2.6.5 | Das Membranskelett: Spektrin und Dystrophin | 32 | 3.6 | Das Nervengewebe | 68 |
| 2.7 | Die Zelleinschlüsse | 32 | 3.6.1 | Der Überblick | 68 |
| 2.7.1 | Der Überblick | 32 | 3.6.2 | Bestandteile des Zentralnervensystems (ZNS) und des peripheren Nervensystems (PNS) | 68 |
| 2.7.2 | Zelleinschlüsse mit gespeicherten Stoffen | 32 | 3.6.3 | Das Perikaryon/Soma einer Nervenzelle | 68 |
| 2.8 | Der Zellkern (Nukleus) und der Zellzyklus | 33 | 3.6.4 | Die Dendriten | 69 |
| 2.8.1 | Der Überblick | 33 | 3.6.5 | Das Axon | 69 |
| | | | 3.6.6 | Die Klassifizierungen von Nervenzellen | 69 |
| | | | 3.6.7 | Die Synapsen | 70 |
| | | | 3.6.8 | Die Gliazellen | 72 |

| | | | | |
|--|--|-----|--|-----|
| 3.6.9 | Die Nervenfasern | 74 | 5.4 Die Lymphknoten (Nodi lymphoidei) | 107 |
| 3.6.10 | Der periphere Nerv | 76 | 5.4.1 Die Lymphknoten und das Lymphsystem | 107 |
| 3.6.11 | Das Spinalganglion | 78 | 5.4.2 Die Funktionen | 107 |
| 3.6.12 | Das vegetative Ganglion | 78 | 5.4.3 Der mikroskopische Aufbau | 107 |
| 3.6.13 | Die Regeneration von Nervenfasern im PNS | 78 | 5.5 Die Tonsillen (Mandeln) | 109 |
| 4 | Herz-Kreislauf-System und Blut | 81 | 5.5.1 Der Überblick | 109 |
| 4.1 Die Blutgefäße | | 83 | 5.5.2 Die Tonsilla palatina (Gaumenmandel) | 110 |
| 4.1.1 Der mikroskopische Aufbau | | 83 | 5.5.3 Die Tonsilla lingualis (Zungenmandel) | 110 |
| 4.1.2 Die Unterschiede zwischen Arterien und Venen | | 84 | 5.5.4 Die Tonsilla pharyngealis (Rachenmandel) | 110 |
| 4.1.3 Die Arterien vom elastischen Typ | | 84 | 5.5.5 Die Seitenstränge und die Tonsilla tubaria (Tubenmandel) | 111 |
| 4.1.4 Die Arterien vom muskulären Typ | | 84 | | |
| 4.1.5 Die Mikrozirkulation: Endstrombahn | | 84 | 6 Respirationssystem | 113 |
| 4.2 Die Lymphgefäße | | 86 | 6.1 Einführung | 115 |
| 4.3 Das Herz | | 87 | 6.2 Die Nasenhöhle | 115 |
| 4.3.1 Der Aufbau | | 87 | 6.2.1 Der Aufbau und die Lage | 115 |
| 4.4 Das Blut | | 87 | 6.2.2 Der mikroskopische Aufbau | 115 |
| 4.4.1 Der Überblick | | 87 | 6.3 Der Kehlkopf (Larynx) | 116 |
| 4.4.2 Die Funktionen des Blutes | | 87 | 6.3.1 Die Funktionen | 116 |
| 4.4.3 Das Blutplasma | | 87 | 6.3.2 Der Aufbau und die Lage | 116 |
| 4.4.4 Die Erythrozyten | | 88 | 6.3.3 Der mikroskopische Aufbau | 117 |
| 4.4.5 Die Leukozyten | | 89 | 6.4 Die Trachea (Lufttröhre) | 118 |
| 4.4.6 Zusammengefasst: Die Merkmale der Blutzellen | | 92 | 6.4.1 Der Aufbau und die Lage | 118 |
| 4.5 Die Blutbildung (Hämatopoese) | | 92 | 6.4.2 Der mikroskopische Aufbau | 118 |
| 4.5.1 Das Knochenmark | | 93 | 6.5 Die Lunge (Pulmo) | 119 |
| 4.5.2 Die Erythropoese | | 93 | 6.5.1 Der Aufbau und die Lage | 119 |
| 4.5.3 Die Granulopoese | | 94 | 6.5.2 Das Bronchialsystem der Lunge | 119 |
| 4.5.4 Die Monopoese | | 94 | 6.5.3 Die Blutgefäße der Lunge | 123 |
| 4.5.5 Die Lymphopoese | | 94 | 6.5.4 Der Lymphabfluss der Lunge | 124 |
| 4.5.6 Die Thrombopoese | | 95 | 6.6 Die fetale Lunge | 124 |
| 5 Lymphatisches System | | 97 | 6.6.1 Die Entwicklung der Lunge | 124 |
| 5.1 Allgemeine Immunologie | | 99 | 6.6.2 Der mikroskopische Aufbau | 124 |
| 5.1.1 Der Überblick | | 99 | 7 Verdauungsapparat | 127 |
| 5.1.2 Einige Funktionsprinzipien des Immunsystems | | 99 | 7.1 Einführung | 129 |
| 5.1.3 Die B-Lymphozyten | | 99 | 7.2 Die Mundhöhle | 129 |
| 5.1.4 Die Lymphfollikel | | 100 | 7.2.1 Der Überblick | 129 |
| 5.1.5 Die T-Lymphozyten | | 101 | 7.2.2 Die Lippe (Labia) | 129 |
| 5.1.6 Die Non-T-Non-B-Lymphozyten | | 101 | 7.2.3 Die Wangen (Buccae) | 129 |
| 5.1.7 Die Antigen-präsentierenden Zellen | | 101 | 7.2.4 Der Gaumen (Palatum) | 129 |
| 5.2 Der Thymus | | 102 | 7.2.5 Die Zunge (Lingua) | 131 |
| 5.2.1 Der Aufbau und die Lage | | 102 | 7.3 Die Speicheldrüsen (Glandulae salivariae) | 132 |
| 5.2.2 Der mikroskopische Aufbau | | 102 | 7.3.1 Der Überblick | 132 |
| 5.3 Die Milz | | 104 | 7.3.2 Die Glandula parotidea (Ohrspeicheldrüse) | 133 |
| 5.3.1 Die Funktionen | | 104 | | |
| 5.3.2 Der Aufbau und die Lage | | 104 | | |
| 5.3.3 Der mikroskopische Aufbau | | 104 | | |

| | | | | | |
|-------------|---|-----|-------------|---|-----|
| 7.3.3 | Die Glandula submandibularis (Unterkieferdrüse) | 133 | 7.11 | Die extrahepatischen Gallenwege und die Gallenblase | 154 |
| 7.3.4 | Die Glandula sublingualis (Unterzungendrüse) | 134 | 7.11.1 | Der Aufbau und die Lage | 154 |
| 7.4 | Die Zähne (Dentes) | 134 | 7.11.2 | Die Funktionen | 155 |
| 7.4.1 | Der Überblick | 134 | 7.11.3 | Der mikroskopische Aufbau | 155 |
| 7.4.2 | Der Schmelz (Enamelum) | 135 | 7.12 | Das Pankreas (Bauchspeicheldrüse) | 155 |
| 7.4.3 | Das Dentin | 135 | 7.12.1 | Die Funktionen | 155 |
| 7.4.4 | Die Zahnpulpa | 135 | 7.12.2 | Der Aufbau und die Lage | 155 |
| 7.4.5 | Das Zement | 135 | 7.12.3 | Der mikroskopische Aufbau | 156 |
| 7.4.6 | Der Zahnhalteapparat | 136 | 8 | Endokrine Organe | 159 |
| 7.4.7 | Die Zahnentwicklung | 137 | 8.1 | Einführung | 161 |
| 7.4.8 | Weitere Fakten für Zahnmediziner | 138 | 8.1.1 | Der Überblick | 161 |
| 7.5 | Der gemeinsame Wandaufbau des Verdauungskanals | 139 | 8.1.2 | Die Hormongruppen | 161 |
| 7.5.1 | Mukosa-assoziiertes lymphatisches Gewebe (MALT) | 140 | 8.1.3 | Die Bildung und Freisetzung der Hormone | 161 |
| 7.6 | Die Speiseröhre (Ösophagus) | 140 | 8.1.4 | Die Rezeptoren | 161 |
| 7.6.1 | Der Aufbau und die Lage | 140 | 8.2 | Die Hypophyse | 162 |
| 7.6.2 | Der mikroskopische Aufbau | 140 | 8.2.1 | Der Aufbau und die Lage | 162 |
| 7.7 | Der Magen | 140 | 8.2.2 | Die Neurohypophyse | 162 |
| 7.7.1 | Der Aufbau und die Lage | 140 | 8.2.3 | Die Adenohypophyse | 163 |
| 7.7.2 | Der Überblick | 141 | 8.3 | Das Pinealorgan (Epiphyse) | 165 |
| 7.7.3 | Der Fundus und der Corpus | 141 | 8.3.1 | Die Funktionen | 165 |
| 7.7.4 | Die Cardia | 143 | 8.3.2 | Der Aufbau und die Lage | 166 |
| 7.7.5 | Der Pylorus | 143 | 8.3.3 | Der mikroskopische Aufbau | 166 |
| 7.8 | Der Dünndarm | 144 | 8.4 | Die Glandula thyroidea (Schilddrüse) | 166 |
| 7.8.1 | Die Funktionen | 144 | 8.4.1 | Die Funktionen | 166 |
| 7.8.2 | Der Aufbau und die Lage | 144 | 8.4.2 | Der Aufbau und die Lage | 167 |
| 7.8.3 | Die Oberflächenvergrößerung des Dünndarms | 144 | 8.4.3 | Der mikroskopische Aufbau | 167 |
| 7.8.4 | Das Schleimhautepithel | 145 | 8.4.4 | Die Hormonbildung und -abgabe im Follikel | 168 |
| 7.8.5 | Die Charakteristika der drei Dünndarmabschnitte | 146 | 8.5 | Die Glandula parathyroidea (Nebenschilddrüse, Epithelkörperchen) | 169 |
| 7.9 | Der Dickdarm | 147 | 8.5.1 | Die Funktionen | 169 |
| 7.9.1 | Die Funktionen | 147 | 8.5.2 | Die Lage der Epithelkörperchen | 169 |
| 7.9.2 | Der Aufbau und die Lage | 147 | 8.5.3 | Der mikroskopische Aufbau | 169 |
| 7.9.3 | Das Colon | 147 | 8.6 | Die Nebenniere (Glandula suprarenalis) | 170 |
| 7.9.4 | Die Appendix vermiformis | 148 | 8.6.1 | Der Aufbau und die Lage | 170 |
| 7.9.5 | Das Rektum und der Analkanal | 149 | 8.6.2 | Die Nebennierenrinde | 170 |
| 7.10 | Die Leber (Hepar) | 149 | 8.6.3 | Das Nebennierenmark | 172 |
| 7.10.1 | Die Funktionen | 149 | 9 | Harnorgane | 173 |
| 7.10.2 | Der Aufbau und die Lage | 149 | 9.1 | Die Niere | 175 |
| 7.10.3 | Der Überblick | 150 | 9.1.1 | Die Funktionen | 175 |
| 7.10.4 | Die Periportalfelder | 150 | 9.1.2 | Der Aufbau und die Lage | 175 |
| 7.10.5 | Die Leberläppchen | 150 | 9.1.3 | Der Überblick | 175 |
| 7.10.6 | Der Leberazinus und das portale Läppchen | 153 | 9.1.4 | Das Nierenkörperchen | 176 |
| 7.10.7 | Die Konjugation von Bilirubin in der Leber | 154 | 9.1.5 | Die Nierentubuli (Tubuli renales) | 178 |
| 7.10.8 | Der enterohepatische Kreislauf | 154 | | | |

| | | | | | |
|--------|---|-----|--------|---|-----|
| 9.1.6 | Die Sammelrohre | 179 | 11.5 | Die Vagina (Scheide) | 206 |
| 9.1.7 | Die Lage der Nephronabschnitte und der Sammelrohre innerhalb des Parenchyms | 179 | 11.5.1 | Der Aufbau und die Lage | 206 |
| 9.1.8 | Das Interstitium | 180 | 11.5.2 | Der mikroskopische Aufbau | 206 |
| 9.1.9 | Der juxtaglomeruläre Apparat | 180 | 11.6 | Die Plazenta | 207 |
| 9.1.10 | Die Gefäßverläufe in der Niere | 181 | 11.6.1 | Die Funktionen | 207 |
| 9.1.11 | Die funktionellen Prozesse in der Niere | 182 | 11.6.2 | Der Aufbau und die Lage | 207 |
| 9.2 | Die ableitenden Harnwege | 183 | 11.6.3 | Die Chorionplatte | 208 |
| 9.2.1 | Der Ureter (Harnleiter) | 183 | 11.6.4 | Die Zotten und die Plazentaschranke | 208 |
| 9.2.2 | Die Harnblase (Vesica urinaria) | 183 | 11.6.5 | Die Basalplatte | 209 |
| 9.2.3 | Die weibliche Urethra (Harnröhre) | 184 | 11.6.6 | Das Fibrinoid | 210 |
| 10 | Männliche Geschlechtsorgane | 185 | 12 | Haut | 211 |
| 10.1 | Der Hoden (Testis) | 187 | 12.1 | Der Aufbau der Haut | 213 |
| 10.1.1 | Die Funktionen | 187 | 12.1.1 | Der Überblick | 213 |
| 10.1.2 | Der Aufbau und die Lage | 187 | 12.1.2 | Die Funktionen der Haut | 213 |
| 10.1.3 | Der Überblick | 187 | 12.1.3 | Die Epidermis | 213 |
| 10.1.4 | Die Lobuli testis und das Rete testis | 187 | 12.1.4 | Das Corium (Dermis) | 214 |
| 10.1.5 | Die Spermatogenese | 187 | 12.1.5 | Die Subcutis | 215 |
| 10.1.6 | Die Spermatozoen (Spermien) | 189 | 12.1.6 | Die Sinnesrezeptoren in der Haut | 215 |
| 10.1.7 | Die Sertoli-Zellen | 189 | 12.2 | Die Anhangsgebilde der Haut | 216 |
| 10.1.8 | Die Leydig-Zellen | 190 | 12.2.1 | Der Überblick | 216 |
| 10.1.9 | Die hormonellen Regulationsprozesse an den Zellen des Hodens | 190 | 12.2.2 | Die Haare (Pili) | 216 |
| 10.2 | Die ableitenden Samenwege | 191 | 12.2.3 | Die Nägel | 217 |
| 10.2.1 | Der Nebenhoden (Epididymis) | 191 | 12.2.4 | Die Hautdrüsen | 218 |
| 10.2.2 | Der Samenleiter (Ductus deferens) | 192 | 12.2.5 | Die Brustdrüsen (Glandulae mammae) | 219 |
| 10.3 | Die akzessorischen Drüsen | 193 | 13 | Nervensystem und Sinnesorgane | 223 |
| 10.3.1 | Die Bläschendrüse (Samenblase, Glandula vesiculosa, Vesicula seminalis) | 193 | 13.1 | Das Nervensystem | 225 |
| 10.3.2 | Die Prostata (Vorsteherdrüse) | 193 | 13.1.1 | Das Rückenmark | 225 |
| 10.4 | Der Penis | 194 | 13.1.2 | Das Gehirn | 226 |
| 11 | Weibliche Geschlechtsorgane | 197 | 13.2 | Das Auge | 230 |
| 11.1 | Einführung | 199 | 13.2.1 | Der Aufbau und die Lage | 230 |
| 11.2 | Das Ovar (Eierstock) | 199 | 13.2.2 | Die äußere Augenhaut | 230 |
| 11.2.1 | Die Funktionen | 199 | 13.2.3 | Die Uvea (mittlere Augenhaut) | 231 |
| 11.2.2 | Der Aufbau und die Lage | 199 | 13.2.4 | Die innere Augenhaut (Netzhaut, Retina) | 232 |
| 11.2.3 | Der mikroskopische Aufbau | 199 | 13.2.5 | Die Linse (Lens) | 235 |
| 11.3 | Die Tuba uterina (Eileiter) | 202 | 13.2.6 | Der Glaskörper (Corpus vitreum) | 235 |
| 11.3.1 | Die Funktionen | 202 | 13.2.7 | Die Hilfseinrichtungen des Auges | 235 |
| 11.3.2 | Der Aufbau und die Lage | 202 | 13.3 | Das Ohr | 237 |
| 11.3.3 | Der mikroskopische Aufbau | 202 | 13.3.1 | Der Aufbau | 237 |
| 11.4 | Der Uterus (Gebärmutter) | 203 | 13.3.2 | Die Funktionsweise des Gehörs | 237 |
| 11.4.1 | Die Funktionen | 203 | 13.3.3 | Der Überblick über das Innenohr | 237 |
| 11.4.2 | Der Aufbau und die Lage | 204 | 13.3.4 | Das Gehörorgan – die Cochlea | 237 |
| 11.4.3 | Der mikroskopische Aufbau | 204 | 13.3.5 | Das Gleichgewichtsorgan (Vestibularapparat) | 240 |
| 11.4.4 | Die Besonderheiten der Cervix uteri | 206 | | | |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 14 | Anhang | 243 |
| 14.1 | Die histologischen Techniken | 244 |
| 14.1.1 | Die Routinetechniken | 244 |
| 14.1.2 | Die histologischen Routinefärbungen | 244 |
| 14.1.3 | Die Histochemie | 244 |
| 14.1.4 | Die Immunhistochemie | 245 |
| 14.1.5 | Die Elektronenmikroskopie | 245 |
| 14.2 | Die Auswertung histologischer Präparate | 245 |
| <hr/> | | |
| | Sachverzeichnis | 246 |