

Inhaltsverzeichnis

Zellenlehre

1	Organisation der Zelle	5
2	Plasmamembran und Oberflächendifferenzierungen	8
	Aufbau der Plasmamembran	8
	Kanäle, Transporter, Pumpen, Rezeptoren	11
	Differenzierungen der Zelloberfläche	13
3	Zytoskelett	17
	Allgemeine Eigenschaften des Zytoskeletts	17
	Aktinfilamente und ihre Motorproteine	18
	Mikrotubuli und ihre Motorproteine	22
	Intermediärfilamente	26
4	Zellkontakte	28
	Adhäsionskontakte	28
	Verschlusskontakt (Barrierekontakt)	33
	Kommunikationskontakt (Nexus, Gap junction)	35
5	Zellorganellen und Zytosol	37
5.1	Endoplasmatisches Retikulum und Ribosomen	37
	Ribosomen	37
	Raues ER	37
	Glattes ER	38
5.2	Golgi-Apparat, Sekretgranula, Exozytose	39
	Golgi-Apparat	39
	Exozytose	42
5.3	Lysosomen, Endosomen, Melanosomen	43
	Lysosomen	44
	Autophagie	47
	Endozytose	48
	Melanosomen	52
5.4	Mitochondrien, Peroxisomen	53
	Mitochondrien	53
	Peroxisomen	56
5.5	Zytosol	57

6 Zellkern, Zellzyklus, Zellumsatz, Zelltod	59
Bau des Zellkerns	60
Zellzyklus	64
Meiose	69
Zelldifferenzierung, Zellumsatz, Stammzellen	71
Wachstum, Zelltod	73

Allgemeine Histologie

7 Epithelgewebe	78
7.1 Oberflächenepithelien	79
Einschichtige Epithelien	79
Mehrschichtige Epithelien	83
Zellumsatz in Oberflächenepithelien	87
7.2 Drüsenepithelien	87
Systematik der exokrinen Drüsen	88
Myoepithelzellen	93
8 Binde- und Stützgewebe	94
8.1 Bindegewebe im eigentlichen Sinn	96
Zellen des Bindegewebes	96
Extrazellulärmatrix	97
Verschiedene Formen des Bindegewebes	110
8.2 Fettgewebe	112
8.3 Knorpelgewebe	115
Hyaliner Knorpel	116
Weitere Knorpel-Typen	121
8.4 Knochen	122
Extrazellulärmatrix des Knochens	123
Zellen des Knochens	125
Histologische Architektur des Lamellenknochens	129
Knochenumbau	131
Knochenentwicklung	134
9 Nervengewebe	141
Übersicht über das Neuron	141
Vorbemerkungen zu Gliederung, Entwicklung und Funktion des Nervensystems	143

9.1 Bauelemente des Nervengewebes	147
Neurone: Typeneinteilungen nach Bau und Funktion	147
Teile des Neurons	148
Synapse	151
Glia	155
Nervenfaser	159
9.2 Zentralnervensystem	165
Graue Substanz am Beispiel der End- und Kleinhirnrinde	165
Hüllen und Liquorräume des ZNS	169
Diffusionschranken und Verteilungsräume im ZNS	173
9.3 Peripheres Nervensystem	174
Peripherer Nerv	175
Sensorische Ganglien	177
Periphere Anteile des vegetativen Nervensystems	178
10 Muskelgewebe	181
10.1 Skelettmuskulatur	181
Bindegewebshüllen und Blutgefäße	181
Skelettmuskelfaser	182
Fasertypen	191
Innervation der Muskelfaser	192
Entwicklung, Wachstum, Regeneration	193
10.2 Herzmuskulatur	194
Herzmuskelzelle	195
10.3 Glatte Muskulatur	197
Glatte Muskelzelle	198
Regulation der Aktivität von glatter Muskulatur	201
Glatte Muskelzelle als Produzentin von Extrazellulärmatrix (EZM)	203

Mikroskopische Anatomie

11 Kreislauforgane	207
11.1 Blutgefäße	208
Arterien	209
Venen	214
Endstrombahn (Mikrozirkulation)	214
Chemorezeptoren (Glomusorgane) im Kreislaufsystem	219
11.2 Lymphgefäße	220
11.3 Herz	222

12 Blut und Blutbildung	228
12.1 Blut	228
Erythrozyten	230
Thrombozyten	232
Leukozyten	234
12.2 Blutbildung	239
Knochenmark	240
13 Lymphatische Organe	248
13.1 Das Immunsystem	248
13.2 Grundsätzliche histologische Organisation der sekundären lymphatischen Organe	259
13.3 Lymphknoten	264
Histologische Organisation	264
13.4 Milz	267
Histologische Organisation	267
13.5 Mukosa-assoziierte lymphatische Gewebe (MALT)	272
Tonsillen	273
Darm-assoziiertes lymphatisches Gewebe	275
Funktion des MALT	276
13.6 Thymus	276
Histologische Organisation des kindlichen Thymus	277
Funktion des Thymus	279
14 Atmungsorgane	281
14.1 Atemwege	281
Allgemeine Bauprinzipien	281
Extrapulmonale Atemwege	282
14.2 Lunge	286
Bronchialbaum	286
Alveolen	291
Abwehrmechanismen der Lunge	294
Pleura	294
15 Mundhöhle	295
15.1 Mundschleimhaut	295
Wangen, Lippen, Gaumen	296
Zunge	296
15.2 Speicheldrüsen	297
Allgemeiner Aufbau der großen Speicheldrüsen	298

15.3 Zähne	300
Zahnentwicklung	302
Feinbau der Zähne	305
Zahnhalteapparat	309
16 Speiseröhre und Magen-Darm-Kanal	312
16.1 Grundsätzlicher Wandaufbau	312
16.2 Ösophagus (Speiseröhre)	315
16.3 Magen	316
Wandschichten	317
16.4 Dünndarm	322
Wandaufbau	322
Dünndarmschleimhaut	323
Regionale Besonderheiten	328
16.5 Dickdarm	329
Appendix vermiformis	330
Analkanal	331
17 Anhangsdrüsen des Verdauungssystems	333
17.1 Leber	333
17.2 Extrahepatische Gallenwege und Gallenblase	344
Die großen Gallengänge	344
Gallenblase	344
17.3 Bauchspeicheldrüse	345
Exokriner Anteil	345
Endokriner Anteil	348
18 Endokrine Organe	350
18.1 Allgemeine Prinzipien	350
18.2 Hypophysen-Hypothalamus-System	354
Hypophysenhinterlappen	355
Hypophysenvorderlappen	358
18.3 Nebenniere	362
Nebennierenrinde	362
Nebennierenmark	365
18.4 Paraganglien	366
18.5 Schilddrüse	366
18.6 Nebenschilddrüse	370
18.7 Disseminierte endokrine Zellen	372
18.8 Epiphyse (Corpus pineale)	374

19 Harnorgane	376
19.1 Niere	377
Die mikroskopischen Bauelemente	378
Feinbau der Niere: Struktur-Funktions-Beziehungen	384
19.2 Ableitende Harnwege	396
20 Männliche Geschlechtsorgane	399
20.1 Hoden	400
Histologische Gliederung des Hodens	400
Spermatogenese	403
20.2 Samenwege und akzessorische Drüsen	409
Nebenhoden	409
Ductus deferens (Samenleiter)	411
Bläschendrüse (Samenblase)	412
Prostata	412
Anhangsdrüsen der Urethra	414
20.3 Äußeres männliches Genitale	414
20.4 Sperma	416
21 Weibliche Geschlechtsorgane	417
21.1 Ovar	417
Histologische Gliederung des Ovars	418
Follikel	419
Befruchtung der Oozyte	426
Corpus luteum	427
Atresie	428
Hormonelle Regulation der Vorgänge im Ovar	429
21.2 Tube	431
Aufbau und Funktion der Tube	431
21.3 Uterus	432
Corpus uteri	433
Zyklus des Endometriums (Menstruationszyklus)	434
Plazenta	437
Isthmus uteri	441
21.4 Cervix uteri und Vagina	442
Zervix	442
Portio vaginalis cervicis und Vagina	442
21.5 Äußeres Genitale (Vulva)	445

22	Haut und Hautanhangsgebilde	446
22.1	Hautdecke	446
	Epidermis	448
	Dermis und Subkutis	452
22.2	Hautanhangsgebilde	454
	Haare und Nägel	454
	Drüsen der Haut	460
22.3	Brustdrüse	463
	Nicht-laktierende Brustdrüse	464
	Laktierende Brustdrüse	466
23	Organe der somatoviszeralen Sensibilität	468
24	Geruchs- und Geschmacksorgane	473
24.1	Geruchsorgan	473
24.2	Geschmacksorgan	474
25	Ohr	476
25.1	Äußeres Ohr	476
25.2	Mittelohr	476
25.3	Innenohr	477
	Cochlea	478
	Vestibularapparat	485
26	Auge	488
	Äußere Augenhaut (Tunica fibrosa bulbi)	491
	Licht-brechende Strukturen im Bulbus	494
	Mittlere Augenhaut (Uvea)	496
	Augenkammern, Kammerwassersekretion und Kammerwinkel	500
	Retina (Innere Augenhaut)	502
	Hilfseinrichtungen	508
27	Anhang: Methoden	513
	Bildquellenverzeichnis	520
	Literaturverzeichnis	521
	Sachverzeichnis	525