

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	13
1.1	Was bedeutet Histologie?	15
1.2	Wozu Histologie?	15
2	Zytologie	17
2.1	Einleitung	19
2.1.1	Die Zelle	19
2.2	Die Zellmembran	19
2.2.1	Der Überblick	19
2.2.2	Die Lipid-Doppelschicht und das Fluid-Mosaic-Modell	20
2.2.3	Die Membranproteine	20
2.2.4	Die Glykokalix	21
2.2.5	Die Oberflächendifferenzierungen	21
2.3	Die Zellkontakte	22
2.3.1	Der Überblick	23
2.3.2	Die Kontakte zur mechanischen Verbindung	23
2.3.3	Die Verschluss- oder Barrierekontakte	24
2.3.4	Die Kontakte zur metabolischen und elektrischen (ionalen) Kommunikation	24
2.4	Die Endozytose und die Exozytose	24
2.4.1	Die Endozytose	25
2.4.2	Die Exozytose	25
2.5	Die Zellorganellen	25
2.5.1	Das endoplasmatische Retikulum und die Ribosomen	25
2.5.2	Der Golgi-Apparat	27
2.5.3	Die Lysosomen	27
2.5.4	Die Peroxisomen	28
2.5.5	Die Mitochondrien	29
2.5.6	Das Zytosol	30
2.6	Das Zytoskelett	30
2.6.1	Der Überblick	30
2.6.2	Die Mikrotubuli	30
2.6.3	Die Intermediärfilamente	31
2.6.4	Die Aktinfilamente	31
2.6.5	Das Membranskelett: Spektrin und Dystrophin	32
2.7	Die Zelleinschlüsse	32
2.7.1	Der Überblick	32
2.7.2	Zelleinschlüsse mit gespeicherten Stoffen	32
2.8	Der Zellkern (Nukleus) und der Zellzyklus	33
2.8.1	Der Überblick	33

2.8.2	Die Form, Lage und Größe des Zellkerns	33
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
3	Gewebe	37
3.1	Grundlagen und Allgemeines	39
3.1.1	Definition und Hauptgewebe-Arten	39
3.1.2	Die Anpassungsvorgänge in Geweben	39
3.2	Das Epithelgewebe	40
3.2.1	Der Überblick	40
3.2.2	Die Basalmembran	40
3.2.3	Die Oberflächenepithelien	41
3.2.4	Die Drüsenepitelien	43
3.3	Das Bindegewebe	47
3.3.1	Der Überblick	47
3.3.2	Die Bindegewebzellen	47
3.3.3	Die Fasern der Interzellulärsubstanz (Extrazellulärmatrix)	48
3.3.4	Die Grundsubstanz des Bindegewebes	49
3.3.5	Das lockere Bindegewebe	49
3.3.6	Das straffe Bindegewebe	50
3.3.7	Das retikuläre Bindegewebe	51
3.3.8	Das Fettgewebe	51
3.3.9	Das spinozelluläre Bindegewebe	52
3.3.10	Das gallertige Bindegewebe	52
3.3.11	Das mesenchymale Bindegewebe	53
3.4	Die Stützgewebe (Knorpel und Knochen)	53
3.4.1	Das Knorpelgewebe	53
3.4.2	Das Knochengewebe	56
3.5	Das Muskelgewebe	60
3.5.1	Der Überblick	60
3.5.2	Die quergestreifte Skelettmuskulatur	61
3.5.3	Die Herzmuskulatur	65
3.5.4	Die glatte Muskulatur	66
3.6	Das Nervengewebe	68
3.6.1	Der Überblick	68
3.6.2	Bestandteile des Zentralnervensystems (ZNS) und des peripheren Nervensystems (PNS)	68
3.6.3	Das Perikaryon/Soma einer Nervenzelle	68
3.6.4	Die Dendriten	69
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	6	Respirationssystem	113
4.1.5	Die Mikrozirkulation: Endstrombahn	84	6.1	Einführung	115
4.2	Die Lymphgefäße	86	6.2	Die Nasenhöhle	115
4.3	Das Herz	87	6.2.1	Der Aufbau und die Lage	115
4.3.1	Der Aufbau	87	6.2.2	Der mikroskopische Aufbau	115
4.4	Das Blut	87	6.3	Der Kehlkopf (Larynx)	116
4.4.1	Der Überblick	87	6.3.1	Die Funktionen	116
4.4.2	Die Funktionen des Blutes	87	6.3.2	Der Aufbau und die Lage	116
4.4.3	Das Blutplasma	87	6.3.3	Der mikroskopische Aufbau	117
4.4.4	Die Erythrozyten	88	6.4	Die Trachea (Lufröhre)	118
4.4.5	Die Leukozyten	89	6.4.1	Der Aufbau und die Lage	118
4.4.6	Zusammengefasst: Die Merkmale der Blutzellen	92	6.4.2	Der mikroskopische Aufbau	118
4.5	Die Blutbildung (Hämatopoese)	92	6.5	Die Lunge (Pulmo)	119
4.5.1	Das Knochenmark	93	6.5.1	Der Aufbau und die Lage	119
4.5.2	Die Erythropoese	93	6.5.2	Das Bronchialsystem der Lunge	119
4.5.3	Die Granulopoese	94	6.5.3	Die Blutgefäße der Lunge	123
4.5.4	Die Monopoese	94	6.5.4	Der Lymphabfluss der Lunge	124
4.5.5	Die Lymphopoese	94	6.6	Die fetale Lunge	124
4.5.6	Die Thrombopoese	95	6.6.1	Die Entwicklung der Lunge	124
5	Lymphatisches System	97	6.6.2	Der mikroskopische Aufbau	124
5.1	Allgemeine Immunologie	99	7	Verdauungsapparat	127
5.1.1	Der Überblick	99	7.1	Einführung	129
5.1.2	Einige Funktionsprinzipien des Immunsystems	99	7.2	Die Mundhöhle	129
5.1.3	Die B-Lymphozyten	99	7.2.1	Der Überblick	129
5.1.4	Die Lymphfollikel	100	7.2.2	Die Lippe (Labia)	129
5.1.5	Die T-Lymphozyten	101	7.2.3	Die Wangen (Buccae)	129
5.1.6	Die Non-T-Non-B-Lymphozyten	101	7.2.4	Der Gaumen (Palatum)	129
5.1.7	Die Antigen-präsentierenden Zellen	101	7.2.5	Die Zunge (Lingua)	131
5.2	Der Thymus	102	7.3	Die Speicheldrüsen (Glandulae salivariae)	132
5.2.1	Der Aufbau und die Lage	102	7.3.1	Der Überblick	132
5.2.2	Der mikroskopische Aufbau	102	7.3.2	Die Glandula parotidea (Ohrspeichel-drüse)	133
5.3	Die Milz	104			
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)			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	<hr/>	
7.4.7	Die Zahnentwicklung	137	8 Endokrine Organe	159
7.4.8	Weitere Fakten für Zahnmediziner	138	8.1 Einführung	161
7.5 Der gemeinsame Wandaufbau des Verdauungskanals			8.1.1 Der Überblick	161
7.5.1	Mukosa-assoziiertes lymphatisches Gewebe (MALT)	139	8.1.2 Die Hormongruppen	161
7.6 Die Speiseröhre (Ösophagus)			8.1.3 Die Bildung und Freisetzung der Hormone	161
7.6.1	Der Aufbau und die Lage	140	8.1.4 Die Rezeptoren	161
7.6.2	Der mikroskopische Aufbau	140	8.2 Die Hypophyse	162
7.7 Der Magen			8.2.1 Der Aufbau und die Lage	162
7.7.1	Der Aufbau und die Lage	140	8.2.2 Die Neurohypophyse	162
7.7.2	Der Überblick	141	8.2.3 Die Adenohypophyse	163
7.7.3	Der Fundus und der Corpus	141	8.3 Das Pinealorgan (Epiphyse)	165
7.7.4	Die Cardia	143	8.3.1 Die Funktionen	165
7.7.5	Der Pylorus	143	8.3.2 Der Aufbau und die Lage	166
7.8 Der Dünndarm			8.3.3 Der mikroskopische Aufbau	166
7.8.1	Die Funktionen	144	8.4 Die Glandula thyreoidea (Schilddrüse)	166
7.8.2	Der Aufbau und die Lage	144	8.4.1 Die Funktionen	166
7.8.3	Die Oberflächenvergrößerung des Dünndarms	144	8.4.2 Der Aufbau und die Lage	167
7.8.4	Das Schleimhautepithel	145	8.4.3 Der mikroskopische Aufbau	167
7.8.5	Die Charakteristika der drei Dünndarmabschnitte	145	8.4.4 Die Hormonbildung und -abgabe im Follikel	168
7.9 Der Dickdarm			8.5 Die Glandula parathyreоidea (Nebenschilddrüse, Epithelkörperchen)	169
7.9.1	Die Funktionen	147	8.5.1 Die Funktionen	169
7.9.2	Der Aufbau und die Lage	147	8.5.2 Die Lage der Epithelkörperchen	169
7.9.3	Das Colon	147	8.5.3 Der mikroskopische Aufbau	169
7.9.4	Die Appendix vermiciformis	148	8.6 Die Nebenniere (Glandula suprarenalis)	170
7.9.5	Das Rektum und der Analkanal	149	8.6.1 Der Aufbau und die Lage	170
7.10 Die Leber (Hepar)			8.6.2 Die Nebennierenrinde	170
7.10.1	Die Funktionen	149	8.6.3 Das Nebennierenmark	172
7.10.2	Der Aufbau und die Lage	149	<hr/>	
7.10.3	Der Überblick	150	9 Harnorgane	173
7.10.4	Die Periportalfelder	150	9.1 Die Niere	175
7.10.5	Die Leberläppchen	150	9.1.1 Die Funktionen	175
7.10.6	Der Leberazinus und das portale Läppchen	153	9.1.2 Der Aufbau und die Lage	175
7.10.7	Die Konjugation von Bilirubin in der Leber	154	9.1.3 Der Überblick	175
7.10.8	Der enterohepatische Kreislauf	154	9.1.4 Das Nierenkörperchen	176
			9.1.5 Die Nierentubuli (Tubuli renales)	178

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
<hr/>		<hr/>	
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)	218
10.3 Die akzessorischen Drüsen	193		219
10.3.1 Die Bläschendrüse (Samenblase, Glandula vesiculosa, Vesicula seminalis)	193	<hr/>	
10.3.2 Die Prostata (Vorsteherdrüse)	193	13 Nervensystem und Sinnesorgane	223
10.4 Der Penis	194	13.1 Das Nervensystem	225
<hr/>		13.1.1 Das Rückenmark	225
11 Weibliche Geschlechtsorgane	197	13.1.2 Das Gehirn	226
11.1 Einführung	199	13.2 Das Auge	230
11.2 Das Ovar (Eierstock)	199	13.2.1 Der Aufbau und die Lage	230
11.2.1 Die Funktionen	199	13.2.2 Die äußere Augenhaut	230
11.2.2 Der Aufbau und die Lage	199	13.2.3 Die Uvea (mittlere Augenhaut)	231
11.2.3 Der mikroskopische Aufbau	199	13.2.4 Die innere Augenhaut (Netzhaut, Retina)	232
11.3 Die Tuba uterina (Eileiter)	202	13.2.5 Die Linse (Lens)	235
11.3.1 Die Funktionen	202	13.2.6 Der Glaskörper (Corpus vitreum)	235
11.3.2 Der Aufbau und die Lage	202	13.2.7 Die Hilfseinrichtungen des Auges	235
11.3.3 Der mikroskopische Aufbau	202	13.3 Das Ohr	237
11.4 Der Uterus (Gebärmutter)	203	13.3.1 Der Aufbau	237
11.4.1 Die Funktionen	203	13.3.2 Die Funktionsweise des Gehörs	237
11.4.2 Der Aufbau und die Lage	204	13.3.3 Der Überblick über das Innenohr	237
11.4.3 Der mikroskopische Aufbau	204	13.3.4 Das Gehörorgan – die Cochlea	237
11.4.4 Die Besonderheiten der Cervix uteri	206	13.3.5 Das Gleichgewichtsorgan (Vestibularapparat)	240

14	Anhang	243
14.1	Die histologischen Techniken	244
14.1.1	Die Routinetchniken	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