

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Embryologie	2
1.1	Grundlagen der Reproduktion	4
1.1.1	Keimzellen	4
1.1.2	Oogenese und weiblicher Genitaltrakt	4
1.1.3	Spermatogenese und männlicher Genitaltrakt	5
1.1.4	Verlauf von Schwangerschaft und Geburt	6
1.2	Grundlagen der Embryologie	7
1.2.1	Grundlagen der Embryonalentwicklung	7
1.3	Befruchtung, Furchung und Implantation	8
1.3.1	Befruchtung	8
1.3.2	Furchung	8
1.3.3	Blastozyste	8
1.3.4	Implantation	9
1.4	Plazentation	9
1.4.1	Ausbildung des uteroplazentaren Kreislaufs	9
1.4.2	Form, Feinbau und Funktion der reifen Plazenta	11
1.4.3	Ablösung der Plazenta	12
1.5	Frühentwicklung	12
1.5.1	Entwicklung der Keimscheibe	12
1.5.2	Entwicklung des Dottersacks	12
1.5.3	Extraembryonales Mesoderm und Chorionhöhle	12
1.5.4	Bildung und Gliederung des intraembryonalen Mesoderms, axiale Differenzierung	13
1.5.5	Anlage des Nervensystems	14
1.5.6	Abfaltung der Embryonalanlage	14
1.6	Organogenese und Ausbildung der äußeren Körperform	14
1.6.1	Stadieneinteilung, Alters- und Längenangaben, Embryonalperiode – Fetalperiode	14
1.6.2	Entwicklung des Embryos und Fetus	15
1.6.3	Reifezeichen	16
1.7	Mehrlingsbildung, Mehrfachbildung, Fehlbildung	16
1.7.1	Zwillinge, Mehrlinge	16
1.7.2	Mehrfachbildung	16
1.7.3	Fehlbildungen, Teratologie	16
2	Allgemeine Anatomie, Gewebelehre und Histogenese	18
2.1	Allgemeine Anatomie	20
2.1.1	Gestalt	20
2.1.2	Allgemeine Begriffe	20
2.1.3	Postnatale Änderung der Gestalt	20
2.2	Allgemeine Gewebelehre – Begriffsdefinitionen – Methoden	21

2.2.1	Histologische Techniken	22
2.3	Epithelgewebe	23
2.3.1	Prinzipieller Aufbau, Klassifikation und Funktion von Epithelien	23
2.3.2	Oberflächenepithel	24
2.3.3	Drüsenepithelien und Sekretion	26
2.4	Allgemeine Anatomie der exokrinen und endokrinen Drüsen	26
2.4.1	Exokrine Drüsen	27
2.4.2	Endokrine Drüsen	28
2.4.3	Hormon-Stoffklassen und ihre morphologischen Korrelate	28
2.5	Binde- und Stützgewebe	28
2.5.1	Grundlagen	28
2.5.2	Bindegewebsarten	31
2.5.3	Fettgewebe	32
2.5.4	Knorpelgewebe	32
2.5.5	Knochengewebe	33
2.5.6	Zahnhartsubstanzen	36
2.6	Muskelgewebe	36
2.6.1	Skelettmuskulatur	36
2.6.2	Herzmuskulatur	38
2.6.3	Glatte Muskulatur	39
2.7	Allgemeine Anatomie des Bewegungs- apparats	39
2.7.1	Knochen	39
2.7.2	Knochenverbindungen	40
2.7.3	Skelettmuskeln	42
2.8	Nervengewebe	43
2.8.1	Neurone	44
2.8.2	Gliazellen	45
2.8.3	Nervenfaser	46
2.9	Allgemeine Anatomie des Nerven- systems	46
2.9.1	Übergeordnete Gliederungen und allgemeine Begriffe	47
2.9.2	Periphere Organisation und Projektion . .	48
2.9.3	Neuronale Gliederung des peripheren autonomen Nervensystems	49
2.9.4	Mikroskopische Anatomie des peripheren Nervensystems	50
2.10	Allgemeine Anatomie des Kreislaufsystems	50
2.10.1	Gliederung des Kreislaufsystems	50
2.10.2	Blutgefäße	52
2.10.3	Lymphgefäßsystem	54
2.11	Blut und Knochenmark	55
2.11.1	Blutzellen	55
2.11.2	Rotes Knochenmark	56
2.12	Allgemeine Anatomie des Immunsystems	56

2.12.1	Allgemeine Aspekte	58
2.12.2	Thymus	58
2.12.3	Milz	58
2.12.4	Lymphknoten	58
2.12.5	Mukosa-assoziiertes lymphatisches Gewebe (MALT)	59
3	Obere Extremität	60
3.1	Grundkenntnisse der Entwicklung	62
3.2	Knochen	62
3.3	Gelenke	63
3.3.1	Gelenke des Schultergürtels	63
3.3.2	Schultergelenk (Art. humeri)	63
3.3.3	Ellenbogengelenk	64
3.3.4	Verbindungen der Unterarmknochen	64
3.3.5	Handgelenke	65
3.3.6	Fingergelenke	65
3.4	Muskeln	67
3.4.1	Schultergürtelmuskeln	67
3.4.2	Schultergelenkmuskulatur	67
3.4.3	Oberarmmuskulatur	71
3.4.4	Unterarmmuskulatur	71
3.4.5	Handmuskeln	72
3.5	Nerven der oberen Extremität	73
3.5.1	Plexus brachialis	73
3.6	Arterien	77
3.6.1	A. sub clavia	77
3.6.2	A. axillaris	77
3.6.3	A. brachialis	78
3.6.4	A. radialis	78
3.6.5	A. ulnaris	79
3.7	Venen	79
3.7.1	Tiefe Venen	79
3.7.2	Oberflächliche Venen	79
3.8	Lymphknoten und Lymphgefäße	80
3.8.1	Oberflächliche Lymphbahnen	80
3.8.2	Tiefe Lymphbahnen	80
3.8.3	Lymphknoten der Achselhöhle	80
3.9	Angewandte und topografische Anatomie	80
3.9.1	Oberflächenanatomie	80
3.9.2	Regio supraclavicularis	80
3.9.3	Regio infraclavicularis, deltoidea und scapularis	81
3.9.4	Fossa axillaris (Spatium axillare)	81
3.9.5	Schulter	82
3.9.6	Oberarm	82
3.9.7	Fossa cubitalis	82
3.9.8	Unterarm	82
3.9.9	Regio carpalis anterior	82
3.9.10	Regio carpalis posterior	83
3.9.11	Palma manus	83
3.9.12	Abgrenzung der sensiblen Innervations- gebiete an Hand und Fingern	84

3.9.13	Anatomische Korrelate bildgebender Verfahren	84
4	Untere Extremität	86
4.1	Grundkenntnisse der Entwicklung	88
4.2	Knochen	88
4.2.1	Beckengürtel	88
4.2.2	Knochen des Oberschenkels	88
4.2.3	Knochen des Unterschenkels	89
4.2.4	Fußknochen	89
4.3	Gelenke	90
4.3.1	Hüftgelenk (Art. coxae)	90
4.3.2	Kniegelenk (Art. genus)	90
4.3.3	Verbindung der Unterschenkelknochen	91
4.3.4	Sprunggelenke	92
4.3.5	Weitere Gelenke der Fußwurzel und des Mittelfußes	93
4.3.6	Zehengelenke	93
4.3.7	Statik des Fußes	93
4.4	Muskeln	94
4.4.1	Muskeln der Hüfte	94
4.4.2	Oberschenkelmuskeln	97
4.4.3	Unterschenkelmuskeln	98
4.4.4	Fußmuskeln	100
4.5	Nerven	100
4.5.1	Plexus lumbosacralis	100
4.6	Arterien	104
4.6.1	A. femoralis	104
4.6.2	A. poplitea	104
4.6.3	A. tibialis anterior	104
4.6.4	A. dorsalis pedis	105
4.6.5	A. tibialis posterior	105
4.7	Venen	105
4.7.1	Oberflächliche Venen	105
4.7.2	Tiefe Beinvenen	106
4.8	Lymphknoten und Lymphgefäße	106
4.9	Angewandte und topografische Anatomie	106
4.9.1	Oberflächenanatomie	106
4.9.2	Regio inguinalis	106
4.9.3	Trigonum femorale und Fossa iliopectinea	108
4.9.4	Regio glutealis	108
4.9.5	Hüfte	109
4.9.6	Oberschenkel	109
4.9.7	Regio genus posterior: Fossa poplitea . .	109
4.9.8	Regio genus anterior	110
4.9.9	Unterschenkel	110
4.9.10	Regio malleolaris	110
4.9.11	Fuß	110
4.9.12	Planta pedis	110
5	Kopf und Kragen	112
5.1	Entwicklung und Wachstum	114
5.1.1	Neurocranium	114

Inhaltsverzeichnis

5.1.2	Viscerocranium	115
5.1.3	Hirnnerven, Sinnesorgane	117
5.1.4	Gesicht	118
5.1.5	Hals	118
5.2	Cranium	118
5.2.1	Calvaria	118
5.2.2	Basis cranii	120
5.2.3	Viscerocranium	120
5.2.4	Kiefergelenk (Art. temporomandibularis)	123
5.3	Kopf- und Halsmuskeln, Faszien	124
5.3.1	Gesichtsmuskulatur	124
5.3.2	Kaumuskulatur	125
5.3.3	Faszien am Kopf und Hals	125
5.3.4	Zungenbein und Zungenbeinmuskulatur	125
5.3.5	Halsmuskulatur	125
5.4	Kopf- und Halseingeweide	127
5.4.1	Äußere Nase, Nasenhöhlen	128
5.4.2	Nasennebenhöhlen	129
5.4.3	Mundhöhle	129
5.4.4	Zähne (Dentes)	130
5.4.5	Zunge	132
5.4.6	Speicheldrüsen	135
5.4.7	Gaumen	136
5.4.8	Isthmus faucium	136
5.4.9	Pharynx	136
5.4.10	Halsteil des Ösophagus	138
5.4.11	Larynx	138
5.4.12	Halsteil der Trachea	140
5.4.13	Schilddrüse	140
5.4.14	Epithelkörperchen	141
5.4.15	Glomus caroticum	142
5.5	Hirnnerven	142
5.5.1	Sensorische Nerven	142
5.5.2	Augenmuskelnerven	144
5.5.3	N. trigeminus (N. V)	144
5.5.4	N. intermediofacialis (N. VII)	145
5.5.5	N. glossopharyngeus (N. IX)	147
5.5.6	N. vagus (N. X)	147
5.5.7	N. accessorius (N. XI)	148
5.5.8	N. hypoglossus (N. XII)	148
5.6	Halsnerven	148
5.6.1	Rr. posteriores	148
5.6.2	Rr. anteriores	149
5.7	Vegetative Innervation am Kopf und Hals	149
5.7.1	Pars sympathica	149
5.7.2	Pars parasympathica	150
5.8	Arterien und Venen	150
5.8.1	A. subclavia	150
5.8.2	A. carotis communis	152
5.8.3	A. carotis interna	153
5.8.4	A. carotis externa	153
5.8.5	V. jugularis interna	155
5.9	Lymphknoten und Lymphgefäße	155

5.9.1	Lymphknoten an der Kopf-Hals- Grenze	156
5.9.2	Oberflächliche und tiefe Halslymph- knoten	156
5.9.3	Lymphbahnen	156
5.10	Angewandte und topografische Anatomie	156
5.10.1	Oberflächenanatomie von Kopf und Hals	156
5.10.2	Kopfreionen	156
5.10.3	Oberflächliche Gesichtsregionen	156
5.10.4	Tiefe Gesichtsregionen	157
5.10.5	Spatium peripharyngeum	157
5.10.6	Mundboden	157
5.10.7	Bildgebende Verfahren	158
5.10.8	Halsregionen	158
6	Leibeswand	162
6.1	Rücken	164
6.1.1	Entwicklung der Wirbelsäule	164
6.1.2	Skelettelemente der Wirbelsäule	164
6.1.3	Verbindungen der Wirbel	166
6.1.4	Wirbelsäule als Ganzes	167
6.1.5	Autochthone Rückenmuskulatur	168
6.1.6	Nerven und Gefäße	169
6.1.7	Angewandte und topografische Anatomie	169
6.2	Brustwand	170
6.2.1	Grundzüge der Entwicklung des Thorax	170
6.2.2	Skelettelemente und Verbindungen . . .	170
6.2.3	Thorax als Ganzes	171
6.2.4	Interkostalmuskulatur	172
6.2.5	Zwerchfell	172
6.2.6	Nerven und Gefäße	174
6.2.7	Mamma	174
6.3	Bauchwand	177
6.3.1	Grundzüge der Entwicklung und Nabel- bildung	177
6.3.2	Bauchmuskulatur	177
6.3.3	Nerven und Gefäße der Bauchwand . . .	178
6.4	Becken, Beckenwände	179
6.4.1	Skelettelemente, Verbindungen	179
6.4.2	Becken als Ganzes	179
6.4.3	Innere Beckenmuskulatur	180
6.4.4	Beckenbodenmuskulatur	180
6.4.5	Nerven und Gefäße	181
7	Brusteingeweide	184
7.1	Entwicklung von Pleurahöhlen, Herz und Lunge	186
7.1.1	Pleurahöhlen und Zwerchfell	186
7.1.2	Herz	187
7.1.3	Embryonale Aortenbögen	188
7.1.4	Trachea und Lunge	189
7.2	Atmungsorgane	190
7.2.1	Trachea	190
7.2.2	Lungen	191

XIV Inhaltsverzeichnis

7.2.3	Pleura	194
7.3	Ösophagus	194
7.4	Thymus	196
7.5	Herz	196
7.5.1	Gestalt, Bau, Lage	196
7.5.2	Erregungsleitungssystem	198
7.5.3	Gefäße	199
7.5.4	Nerven, Hormone	200
7.5.5	Herzbeutel	200
7.6	Arterien, Venen und Lymphgefäße des Thorax	201
7.6.1	Aorta im Thorax	201
7.6.2	V. cava superior und inferior	202
7.6.3	Pulmonalgefäße	202
7.6.4	Lymphgefäße	203
7.7	Nerven	203
7.8	Angewandte und topografische Anatomie	203
7.8.1	Oberflächenanatomie	203
7.8.2	Projektion der Thoraxorgane auf die Thoraxwand (Skeletotopik)	204
7.8.3	Gliederung der Thoraxhöhle und Topografie der Thoraxorgane	206
7.8.4	Atemmechanik	206
8	Bauch- und Beckeneingeweide	208
8.1	Entwicklung von Darmtrakt, Harn- und Sexualorganen	210
8.1.1	Verdauungsorgane	210
8.1.2	Organe im Retroperitonealraum	211
8.1.3	Geschlechtsorgane	213
8.2	Organe des Magen-Darm-Kanals	215
8.2.1	Allgemeiner Schichtenaufbau der Darmwand	215
8.2.2	Magen	215
8.2.3	Duodenum	218
8.2.4	Jejunum, Ileum	218
8.2.5	Colon, Dickdarm (Intestinum grassum)	219
8.2.6	Caecum und Appendix vermiformis	220
8.2.7	Rectum	221
8.3	Leber, Gallenblase, Pankreas	222
8.3.1	Leber (Hepar)	222
8.3.2	Gallenblase	225
8.3.3	Extrahepatische Gallenwege	225
8.3.4	Pankreas (Bauchspeicheldrüse)	225
8.4	Milz	226
8.4.1	Aufbau	226
8.4.2	Gefäßversorgung	226
8.4.3	Mikroskopische Anatomie	227
8.5	Endokrine Organe	227
8.5.1	Nebenniere	227
8.5.2	Inselorgan (endokrines Pankreas)	228
8.5.3	Gastro-entero-pancreatico-endokrines System (GEP)	229

8.6	Harnorgane	229
8.6.1	Niere	229
8.6.2	Nierenbecken	232
8.6.3	Harnleiter (Ureter)	232
8.6.4	Harnblase	232
8.6.5	Weibliche Harnröhre	233
8.7	Weibliche Geschlechtsorgane	234
8.7.1	Ovar	234
8.7.2	Tuba uterina (Eileiter)	234
8.7.3	Uterus	235
8.7.4	Vagina (Scheide)	237
8.7.5	Äußere Genitalien	238
8.8	Männliche Geschlechtsorgane	239
8.8.1	Hoden	239
8.8.2	Nebenhoden	241
8.8.3	Ductus deferens	241
8.8.4	Glandula vesiculosa (Bläschendrüse) . . .	242
8.8.5	Prostata	242
8.8.6	Äußere Geschlechtsorgane	242
8.8.7	Ejakulat	243
8.9	Arterien	244
8.9.1	Pars abdominalis aortae	244
8.9.2	Truncus coeliacus	244
8.9.3	A. mesenterica superior	244
8.9.4	A. mesenterica inferior	245
8.9.5	Paarige laterale Äste	245
8.9.6	Bifurcatio aortae	245
8.9.7	A. iliaca externa	245
8.9.8	A. iliaca interna	245
8.10	Venen	246
8.10.1	Vv. iliacae communis, externa, interna . .	246
8.10.2	V. cava inferior	246
8.10.3	V. portae hepatis	246
8.11	Lymphgefäße und Lymphknoten	247
8.12	Vegetatives Nervensystem	247
8.12.1	Pars sympathica	247
8.12.2	Pars parasympathica	247
8.12.3	Viszerale Nervengeflechte (Plexus)	247
8.12.4	Enterisches Nervensystem	248
8.13	Peritoneum	248
8.13.1	Peritonealstrukturen	248
8.14	Angewandte und topografische Anatomie	250
8.14.1	Oberflächenanatomie, Abdomen	250
8.14.2	Organprojektionen auf die Bauchwand	250
8.14.3	Röntgenbilder, Tomogramme	251
8.14.4	Gliederung der Bauchhöhle, Topografie der Bauchorgane	251
8.14.5	Gliederung des Cavum pelvis, Topografie der Beckenorgane	251
8.14.6	Regio perinealis	251
8.14.7	Intraabdominaldruck	251
8.14.8	Schwangerschaft, Geburtsvorgang	251

9	Zentralnervensystem	254
9.1	Entwicklung	256
9.1.1	Ausgangsmaterial	256
9.1.2	Rückenmark	256
9.1.3	Gehirn	257
9.1.4	Angeborene Fehlbildungen	258
9.2	Rückenmark	258
9.2.1	Gestalt, Gliederung, Lage	258
9.2.2	Graue Substanz	259
9.2.3	Weißer Substanz	260
9.3	Hirnstamm	263
9.3.1	Gestalt, Gliederung, Lage	263
9.3.2	Innere Gliederung	265
9.3.3	Funktionelle Anatomie	269
9.4	Mesencephalon	270
9.5	Cerebellum (Kleinhirn)	270
9.5.1	Gestalt, Gliederung	270
9.5.2	Innere Gliederung	271
9.5.3	Kleinhirnbahnen	272
9.6	Diencephalon (Zwischenhirn)	274
9.6.1	Gestalt, innere und äußere Oberfläche	274
9.6.2	Gliederung	274
9.6.3	Grundlagen der inneren und funktionellen Gliederung	275
9.7	Telencephalon	278
9.7.1	Gestalt, Gliederung	278
9.7.2	Subcorticale Kerne des Telencephalon	280
9.7.3	Großhirnrinde	281
9.7.4	Bahnen der Großhirnrinde	283
9.8	Systeme	285
9.8.1	Afferente Systeme, neuronale Gliederung, Umschaltorte	285
9.8.2	Efferente Systeme	288
9.8.3	Limbisches System	291
9.9	Innere Liquorräume	292
9.9.1	Seitenventrikel	292
9.9.2	III. Ventrikel	293
9.9.3	IV. Ventrikel	293
9.9.4	Plexus choroideus	294
9.10	Hirn- und Rückenmarkshäute, äußere Liquorräume	294
9.10.1	Dura mater	294
9.10.2	Arachnoidea mater, Pia mater	295
9.10.3	Zisternen	296
9.11	Gefäßversorgung	296
9.11.1	Arterien	296
9.11.2	Innervation, Mikrozirkulation	297
9.11.3	Venöse Abflusswege	298
10	Sehorgan	302
10.1	Entwicklung	304
10.2	Orbita	304
10.2.1	Form, Lage	304

10.2.2	Peri- und retrobulbärer Bindegewebsraum	304
10.3	Bulbus oculi (Augzwiebel)	305
10.3.1	Gestalt, Gliederung, Form	305
10.3.2	Tunica fibrosa	306
10.3.3	Tunica vasculosa	306
10.3.4	Tunica interna (Innere Augenhaut)	307
10.3.5	N. opticus	308
10.3.6	Bewegungsapparat des Bulbus oculi	308
10.4	Zusätzliche Einrichtungen	309
10.4.1	Augenlid (Palpebra)	309
10.4.2	Bindehaut (Tunica conjunctiva)	309
10.4.3	Tränendrüse, Tränenwege	310
11	Hör- und Gleichgewichtsorgan	312
11.1	Entwicklung des Hör- und Gleichgewichtsorgans	314
11.1.1	Äußeres Ohr	314
11.1.2	Mittelohr	314
11.1.3	Innenohr	314
11.2	Äußeres Ohr	314
11.2.1	Ohrmuschel	314
11.2.2	Äußerer Gehörgang (Meatus acusticus externus)	315
11.2.3	Trommelfell (Membrana tympanica)	315
11.3	Mittelohr	315
11.3.1	Paukenhöhle	315
11.3.2	Gehörknöchelchen	317
11.3.3	Tuba auditiva	317
11.4	Innenohr	318
11.4.1	Labyrinth	318
11.4.2	Gleichgewichtsorgan	321
12	Haut und Haar	324
12.1	Haut und Unterhaut	326
12.1.1	Epidermis	326
12.1.2	Dermis	327
12.1.3	Subcutis	328
12.1.4	Sinnesfunktion der Haut	328
12.2	Behaarung	328
12.3	Nägel	329
12.4	Hautdrüsen	329
12.5	Mamma	329
	Farbige Abbildungen	331
	Sachverzeichnis	345