

Inhaltsverzeichnis

1	Keimzellentwicklung	.....	1	3.2.2	Anatomische Voraussetzungen	....	18
1.1	Keimzellen	.....	1	3.2.3	Geburtsablauf	.....	18
1.1.1	Meiose	.....	1	3.3	Reifezeichen	.....	19
1.2	Oogenese	.....	2	4	Grundlagen der Embryonalentwicklung	.....	21
1.2.1	Follikelreifung	.....	2	4.1	Zellzyklus	.....	21
1.2.2	Gelbkörper (Corpus luteum)	.....	4	4.2	Apoptose	.....	22
1.2.3	Eizellreifung	.....	4	4.3	Zellkontakte	.....	23
1.2.4	Hormonelle Kontrolle	.....	5	4.4	Signalübermittlung	.....	24
1.3	Spermatogenese	.....	6	4.4.1	Gemeinschaftseffekt	.....	24
1.3.1	Von der Urgeschlechtszelle zum Spermatid	.....	6	4.4.2	Induktion	.....	24
1.3.2	Aufbau eines Spermiums	.....	6	4.5	Zellbewegung	.....	24
1.3.3	Spermiogenese	.....	7	4.6	Wachstumsfaktoren	.....	25
1.3.4	Sertoli-Zellen	.....	7	4.7	Transkriptionsfaktoren	.....	26
1.3.5	Leydig-Zellen	.....	7	4.7.1	Aktivierung und Inaktivierung	.....	26
1.3.6	Fertilitätsdiagnostik	.....	8	4.7.2	Entwicklungskontroll-Gene	.....	26
2	Menstruationszyklus	.....	9	4.7.3	Tumorentstehung	.....	27
2.1	Zyklusverlauf	.....	9	4.7.4	Hormone	.....	27
2.1.1	Uterusaufbau	.....	9	4.7.5	Musterbildung	.....	27
2.1.2	Desquamationsphase	.....	9	4.8	Zelldifferenzierung	.....	27
2.1.3	Proliferationsphase	.....	10	4.9	Stammzellen	.....	28
2.1.4	Sekretionsphase	.....	10	4.10	Klonierung	.....	29
2.1.5	Ischämiephase	.....	10	5	Befruchtung, Furchung, Implantation	.....	31
2.2	Zyklusabhängige Organveränderungen	.....	10	5.1	Ovulation	.....	31
2.3	Hormonelle Kontrolle	.....	10	5.2	Befruchtung	.....	31
2.4	Schwangerschaftsverhütung	.....	11	5.2.1	Akrosomreaktion	.....	32
3	Schwangerschaft und Geburt	..	15	5.2.2	Erste Zellteilungen	.....	32
3.1	Schwangerschaft	.....	15	5.2.3	Geschlechtsdetermination	.....	33
3.1.1	Stoffwechsel	.....	15	5.3	Präimplantationsperiode	.....	33
3.1.2	Herz-Kreislauf-System	.....	15	5.3.1	Von der Zygote zur Morula	.....	33
3.1.3	Nieren und harnableitende Wege	.....	16	5.3.2	Trophoblast und Embryoblast	.....	34
3.1.4	Verdauungssystem	.....	16	5.4	Implantation	.....	34
3.1.5	Hormondrüsen	.....	16	5.5	Assistierte Reproduktion	.....	35
3.1.6	Geschlechtsorgane	.....	16	5.5.1	In-vitro-Fertilisation	.....	35
3.1.7	Haut	.....	17	5.5.2	Insemination	.....	36
3.1.8	Psyche	.....	17	5.5.3	Mikro-Injektion und andere Methoden	.....	36
3.2	Geburt	.....	17	5.5.4	Präimplantationsdiagnostik	.....	36
3.2.1	Hormonelle Steuerung	.....	17				

6	Plazenta und Eihäute	37	10.2.2	Embryonalperiode	68
6.1	Plazentation	37	10.2.3	Fetalperiode	68
6.1.1	Zottenbildung	38	10.3	Ursachen von Fehlbildungen	69
6.1.2	Stoff- und Gasaustausch	38	10.3.1	Genetische Ursachen von Fehlbildungen	69
6.1.3	Umformung der Dezidua	39	10.3.2	Exogene Ursachen von Fehlbildungen	70
6.1.4	Innerer Aufbau der Plazenta	40	10.4	Fehlgeburt	72
6.2	Plazentaschanke	40			
6.3	Funktion der Plazenta	41			
6.4	Amnionhöhle und primärer Dottersack	41	11	Stütz- und Bewegungssystem	73
6.5	Sekundärer Dottersack	42	11.1	Knorpel- und Knochengewebe	73
6.6	Fruchtwasser	44	11.1.1	Ossifikationsmechanismen	74
6.7	Nabelschnur	44	11.1.2	Aufbau des Knochens	75
			11.1.3	Markhöhlen und Blutbildung	75
			11.2	Gelenke	76
7	Entwicklung der Keimblätter und Neurulation	47	11.3	Muskulatur	76
7.1	Gastrulation	47	11.3.1	Quergestreifte Muskulatur	76
7.2	Entwicklung des Mesoderms	50	11.3.2	Glatte Muskulatur	78
7.2.1	Paraxiales Mesoderm	50	11.3.3	Herzmuskel	78
7.2.2	Intermediäres Mesoderm	51	11.3.4	Muskulatur anderer Herkunft	78
7.2.3	Seitenplattenmesoderm	51	11.4	Schädel	78
7.3	Neurulation	51	11.4.1	Bildung des Hirnschädels	79
7.3.1	Neuralrohr	51	11.4.2	Bildung des Gesichtsschädels	81
7.3.2	Neuralleiste	52	11.5	Wirbelsäule	81
			11.6	Rippen	83
			11.7	Brustbein	83
			11.8	Extremitäten	84
8	Entwicklung von Embryo und Fetus	55	11.8.1	Knochenentwicklung	85
			11.8.2	Entwicklung der Muskulatur	85
8.1	Schwangerschaftsalter und Geburtstermin	55	12	Herz, Blutkreislauf und lymphatisches System	87
8.2	Embryonalperiode	55	12.1	Herz	87
8.3	Fetalperiode	60	12.1.1	Myoepikardialer Mantel	88
			12.1.2	Blutkreislauf in der 3. Woche	89
			12.1.3	Trennung der Vorhöfe	89
			12.1.4	Trennung der Kammer	91
9	Mehrlingsbildung	63	12.1.5	Gefäßzu- und -abfluss	92
9.1	Eineiige Zwillinge	63	12.1.6	Taschenklappen	93
9.2	Zweieiige Zwillinge	63	12.1.7	Reizleitungssystem	93
9.3	Besonderheiten bei Schwangerschaft und Geburt	65	12.2	Blutgefäße	93
			12.2.1	Arterien	93
			12.2.2	Venen	96
10	Allgemeine Teratologie	67	12.3	Fetaler Kreislauf	99
10.1	Klassifikation und Begriffe	67	12.3.1	Pränataler Kreislauf	99
10.2	Zeitliche Einteilung und Häufigkeit	68			
10.2.1	Blastogenese	68			

12.3.2	Peri- und postnatale Umstellungen	100	16.6	Tonsillen	148
12.4	Blut	101	16.7	Zähne	148
12.5	Lymphgefäße	103	16.8	Schilddrüse	150
12.6	Milz	104	16.9	Thymus	151
12.7	Entwicklung des Immunsystems ..	104	17	Nervensystem	153
			17.1	Histogenese des Nervensystems ..	154
13	Atmungssystem	107	17.1.1	Zentrales Nervensystem	154
13.1	Kehlkopf	107	17.1.2	Peripheres Nervensystem	155
13.2	Lunge und Luftröhre	108	17.2	Gehirn	156
			17.2.1	Primäre und sekundäre Hirnbläschen	156
14	Verdauungssystem	111	17.2.2	Ventrikelsystem	157
14.1	Speiseröhre	112	17.2.3	Strukturelle Gliederung des Gehirns	157
14.2	Magen	113	17.2.4	Hypophyse	158
14.2.1	Erste Magendrehung	113	17.2.5	Basalganglien	159
14.2.2	Zweite Magendrehung	114	17.2.6	Kleinhirn	159
14.2.3	Verankerung des Magens	114	17.3	Rückenmark	159
14.3	Darm	115	17.4	Gehirn- und Rückenmarkshäute ..	162
14.3.1	Duodenum	115	17.5	Spinalganglien und Spinalnerven	163
14.3.2	Mitteldarm	115	17.6	Neuroglia	163
14.3.3	Enddarm	118	17.7	Hirnnerven	164
14.4	Pankreas	120	17.8	Autonomes Nervensystem	165
14.5	Leber	121	17.8.1	Entwicklung des Sympathikus	166
14.6	Gallenblase	122	17.8.2	Entwicklung des Parasympathikus	166
			17.9	Nebenniere	166
15	Urogenitalsystem	123	18	Sinnesorgane: Auge und Ohr	169
15.1	Niere	123		Auge	169
15.1.1	Vorniere	123	18.1	Augenbecher und Linsenplakode ..	169
15.1.2	Urniere	124	18.1.1	Tränendrüsen und Lider	172
15.1.3	Nachniere	124	18.1.2	Ohr	173
15.2	Harnblase und Harnröhre	127	18.2	Innenohr	173
15.3	Geschlechtsorgane	129	18.2.1	Mittelohr	174
15.3.1	Keimdrüsen	129	18.2.2	Äußeres Ohr	175
15.3.2	Geschlechtsgänge	132			
15.3.3	Entwicklung der äußeren Genitalien	133	19	Haut und Hautanhängsgebilde	177
15.3.4	Sexuelle Prägung des Gehirns	136	19.1	Haut	177
			19.1.1	Epidermis	177
			19.1.2	Dermis und Subkutis	178
16	Kopf und Hals	139			
16.1	Kiemenbögen	139			
16.2	Gesicht	142			
16.3	Gaumen, Mund- und Nasenhöhle	144			
16.4	Zunge	146			
16.5	Speicheldrüsen	147			

XII Inhaltsverzeichnis

19.2	Nägel	178	20.3	Perikardhöhle	183
19.3	Haare	178	20.4	Peritonealhöhle	183
19.4	Hautdrüsen	179	20.5	Zwerchfell	183
19.5	Brustdrüsen	179		Literaturverzeichnis	185
				Internet-Links	185
20	Körperhöhlen und			Glossar	186
	Zwerchfell	181			
20.1	Entstehung der Körperhöhlen aus dem Zöлом	181		Register	197
20.2	Pleurahöhle	182			