

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			
1.2.1	Follikelreifung	2	4	Grundlagen der	
1.2.2	Gelbkörper (Corpus luteum)	4		Embryonalentwicklung	21
1.2.3	Eizellreifung	4	4.1	Zellzyklus	21
1.2.4	Hormonelle Kontrolle	5	4.2	Apoptose	22
1.3	Spermatogenese	6	4.3	Zellkontakte	23
1.3.1	Von der Urgeschlechtszelle zum Spermatozoon	6	4.4	Signalübermittlung	24
1.3.2	Aufbau eines Spermiums	6	4.4.1	Gemeinschaftseffekt	24
1.3.3	Spermiogenese	7	4.4.2	Induktion	24
1.3.4	Sertoli-Zellen	7	4.5	Zellbewegung	24
1.3.5	Leydig-Zellen	7	4.6	Wachstumsfaktoren	25
1.3.6	Fertilitätsdiagnostik	8	4.7	Transkriptionsfaktoren	26
			4.7.1	Aktivierung und Inaktivierung	26
			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			
2.2	Zyklusabhängige Organveränderungen	10	5	Befruchtung, Furchung,	
2.3	Hormonelle Kontrolle	10		Implantation	31
2.4	Schwangerschaftsverhütung	11	5.1	Ovulation	31
			5.2	Befruchtung	31
3	Schwangerschaft und Geburt	15	5.2.1	Akrosomreaktion	32
3.1	Schwangerschaft	15	5.2.2	Erste Zellteilungen	32
3.1.1	Stoffwechsel	15	5.2.3	Geschlechtsdetermination	33
3.1.2	Herz-Kreislauf-System	15	5.3	Präimplantationsperiode	33
3.1.3	Nieren und harnableitende Wege	16	5.3.1	Von der Zygote zur Morula	33
3.1.4	Verdauungssystem	16	5.3.2	Trophoblast und Embryoblast	34
3.1.5	Hormondrüsen	16	5.4	Implantation	34
3.1.6	Geschlechtsorgane	16	5.5	Assistierte Reproduktion	35
3.1.7	Haut	17	5.5.1	In-vitro-Fertilisation	35
3.1.8	Psyche	17	5.5.2	Insemination	36
3.2	Geburt	17	5.5.3	Mikro-Injektion und andere Methoden	36
3.2.1	Hormonelle Steuerung	17	5.5.4	Präimplantationsdiagnostik	36

X Inhaltsverzeichnis

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

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
13	Atmungssystem	107	17.1	Histogenese des Nervensystems	154
13.1	Kehlkopf	107	17.1.1	Zentrales Nervensystem	154
13.2	Lunge und Luftröhre	108	17.1.2	Peripheres Nervensystem	155
14	Verdauungssystem	111	17.2	Gehirn	156
14.1	Speiseröhre	112	17.2.1	Primäre und sekundäre Hirnbläschen	156
14.2	Magen	113	17.2.2	Ventrikelsystem	157
14.2.1	Erste Magendrehung	113	17.2.3	Strukturelle Gliederung des Gehirns	157
14.2.2	Zweite Magendrehung	114	17.2.4	Hypophyse	158
14.2.3	Verankerung des Magens	114	17.2.5	Basalganglien	159
14.3	Darm	115	17.2.6	Kleinhirn	159
14.3.1	Duodenum	115	17.3	Rückenmark	159
14.3.2	Mitteldarm	115	17.4	Gehirn- und Rückenmarkshäute	162
14.3.3	Enddarm	118	17.5	Spinalganglien und Spinalnerven	163
14.4	Pankreas	120	17.6	Neuroglia	163
14.5	Leber	121	17.7	Hirnnerven	164
14.6	Gallenblase	122	17.8	Autonomes Nervensystem	165
15	Urogenitalsystem	123	17.8.1	Entwicklung des Sympathikus	166
15.1	Niere	123	17.8.2	Entwicklung des Parasympathikus	166
15.1.1	Vorniere	123	17.9	Nebenniere	166
15.1.2	Urnieren	124	18	Sinnesorgane: Auge und Ohr	169
15.1.3	Nachnieren	124	18.1	Auge	169
15.2	Harnblase und Harnröhre	127	18.1.1	Augenbecher und Linsenplakode	169
15.3	Geschlechtsorgane	129	18.1.2	Tränendrüsen und Lider	172
15.3.1	Keimdrüsen	129	18.2	Ohr	173
15.3.2	Geschlechtsgänge	132	18.2.1	Innenohr	173
15.3.3	Entwicklung der äußeren Genitalien	133	18.2.2	Mittelohr	174
15.3.4	Sexuelle Prägung des Gehirns	136	18.2.3	Äußeres Ohr	175
16	Kopf und Hals	139	19	Haut und Hautanhangsgebilde	177
16.1	Kiemenbögen	139	19.1	Haut	177
16.2	Gesicht	142	19.1.1	Epidermis	177
16.3	Gaumen, Mund- und Nasenhöhle	144	19.1.2	Dermis und Subkutis	178
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
				Glossar	186
20	Körperhöhlen und			Register	197
	Zwerchfell	181			
20.1	Entstehung der Körperhöhlen				
	aus dem Zölon	181			
20.2	Pleurahöhle	182			