

Thérèse GERNIGON

# EMBRYOLOGIE GENERALE HUMAINE



Office des Publications Universitaires

## TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION PRELIMINAIRE	1
INTRODUCTION A L'ETUDE DU DEVELOPPEMENT HUMAIN	8
<u>CHAPITRE 1 - LA FONCTION GENITALE MALE</u>	10
I - L'APPAREIL REPRODUCTEUR MALE	10
I.1 - Les gonades et les voies excrétrices intra- testiculaires	10
I.2 - Les voies excrétrices extratesticulaires	10
I.3 - Les glandes annexes	15
I.4 - L'organe d'accouplement	16
II - LES ETAPES DE LA SPERMATOGENESE	16
II.1 - La multiplication	16
II.2 - L'accroissement	19
II.3 - La maturation	19
II.4 - La différenciation ou spermiogenèse	20
II.4.1 - Les transformations nucléaires	20
II.4.2 - Les transformations cytoplasmiques	20
II.4.2.1 - La formation de l'acrosome	26
II.4.2.2 - La formation du flagelle	26
III - LES CELLULES SOMATIQUES DU TESTICULE	29
III.1 - Les cellules de Sertoli	29
III.2 - Les cellules de Leydig	32
III.3 - Les cellules myoïdes ou péricubulaires	32
IV - LE GAMETE MALE OU SPERMATOZOÏDE	34
IV.1 - Structure	34
IV.1.1 - La tête	34
IV.1.2 - Le col ou cou	34
IV.1.3 - La pièce intermédiaire	34
IV.1.4 - Le flagelle	36

	<u>Pages</u>
IV.2 - Biologie	36
IV.2.1 - Le spermatozoïde	36
IV.2.2 - Le trajet suivi par les voies génitales	37
IV.2.3 - La survie des spermatozoïdes à l'extérieur de l'appareil reproducteur	37
IV.2.4 - L'examen du sperme ou spermogramme	38
IV.2.5 - Production et facteurs extérieurs	38
IV.2.6 - La stérilité masculine	38
<u>CHAPITRE 2 - LA FONCTION GENITALE FEMELLE</u>	39
I - L'APPAREIL GENITAL FEMELLE	39
I.1 - Les ovaires	39
I.2 - Les trompes de Fallope	39
I.3 - L'utérus	41
I.3.1 - L'endomètre ou muqueuse	41
I.3.2 - Le myomètre	41
I.4 - Le col utérin	43
I.5 - Le vagin	43
I.6 - La vulve	44
II - L'OVOGENESE	44
II.1 - Les étapes de l'ovogénèse	44
II.2 - La folliculogénèse	47
II.2.1 - Le follicule primordial	47
II.2.2 - Le follicule primaire ou préantral	50
II.2.3 - Le follicule cavitaire ou antral	50
II.2.4 - Le follicule de Graaf ou follicule mûr	53
II.2.5 - Follicules atrésiques	55
II.3 - L'ovulation	55
II.3.1 - Définition	55
II.3.2 - La maturation de l'ovocyte	55
II.3.3 - Mécanismes	56

	<u>Pages</u>
II.4 - La lutéinisation	56
II.4.1 - Formation du corps jaune	56
II.4.2 - Activité du corps jaune	59
II.4.3 - Durée de vie	59
II.4.4 - Corpus albicans	59
III - LE GAMETE FEMELLE	60
<u>CHAPITRE 3 - REGULATION DE LA FONCTION GENITALE</u>	62
I - CARACTERES GENERAUX	62
I.1 - Mise en évidence	62
I.2 - Contrôle hypothalamique	62
I.2.1 - Localisation	62
I.2.2 - Neurones sécréteurs	62
I.3 - Contrôle hypophysaire	64
I.3.1 - Localisation	64
I.3.2 - Les gonadostimulines	64
I.4 - Au niveau des gonades	65
II - REGULATION CHEZ LE MALE	66
II.1 - La sécrétion hypothalamique	66
II.2 - Les gonadostimulines	66
II.3 - Les androgènes	70
II.4 - Fonctions des cellules somatiques du testicule	70
III - REGULATION CHEZ LA FEMELLE	72
III.1 - Au niveau hypothalamique	72
III.2 - Les gonadostimulines hypophysaires	72
III.2.1 - A faible niveau	72
III.2.2 - A haut niveau	74

	<u>Pages</u>
III.3 - Les hormones ovariennes	74
III.3.1 - Origine cellulaire et nature chimique	74
III.3.2 - Variations cycliques	76
III.3.2.1 - Les oestrogènes	76
III.3.2.2 - Les progestagènes	76
III.3.3 - Régulation paracrine	76
III.3.4 - Rôle des hormones ovariennes	76
III.3.4.1 - Rôles des oestrogènes	76
III.3.4.2 - Rôles des progestagènes	78
III.4 - Chez les Mammifères non Primates	79
<u>CHAPITRE 4 - LA PREMIERE SEMAINE DU DEVELOPPEMENT</u>	83
I - LA FECONDATION	83
I.1 - Moment de la fécondation	83
I.2 - Lieu de fécondation	83
I.3 - Trajet des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles	83
I.3.1 - Déposés dans le vagin	85
I.3.2 - Le passage du col utérin	85
I.3.3 - Au niveau de l'utérus	85
I.3.4 - Au niveau de l'oviducte	85
I.4 - La pénétration du spermatozoïde	85
I.4.1 - La capacitation du spermatozoïde	87
I.4.2 - Action des enzymes de l'acrosome	87
I.5 - Conséquences de la pénétration du spermatozoïde	89
I.5.1 - Blocage de la polyspermie	89
I.5.2 - Activation du cytoplasme	89
I.5.3 - Activation des noyaux	89
I.5.4 - Attraction pronucléi	92
I.5.5 - Fusion des noyaux	92
II - LA SEGMENTATION	92

	<u>Pages</u>
<u>CHAPITRE 5 - APPLICATIONS PRATIQUES</u>	99
I - LES CAUSES DE STERILITE	99
I.1 - Stérilité féminine	99
I.2 - Stérilité masculine	100
I.3 - Stérilité du couple	101
II - FECONDATION IN VITRO	101
II.1 - La stimulation et surveillance de la croissance folliculaire	101
II.2 - Le prélèvement des ovocytes	101
II.3 - Mise en présence des gamètes	103
II.4 - Le transfert de l'embryon dans l'utérus	103
III - LA CONTRACEPTION	104
III.1 - La contraception féminine	104
III.2 - La contraception masculine	105
<u>CHAPITRE 6 - DEUXIEME SEMAINE</u>	106
I - LA NIDATION	106
I.1 - Définition	106
I.2 - Lieu d'implantation	106
I.2.1 - Dans le cas normal	106
I.2.2 - Dans le cas de grossesses extra-utérines	106
I.2.3 - Si l'implantation est trop basse	106
I.3 - Mécanisme	109
I.4 - Durée	110
I.5 - L'absence d'implantation	110
I.6 - La réponse de l'endomètre utérin à l'implantation	110
II - L'EVOLUTION DE L'EMBRYON PENDANT SON IMPLANTATION	114
II.1 - Du sixième au huitième jour	114
II.2 - Du neuvième au dixième jour	114
II.3 - Du onzième au douzième jour	117
II.4 - Du treizième au quinzième jour	117
III - CONCLUSION	120

	<u>Pages</u>
<u>CHAPITRE 7 - LA TROISIEME SEMAINE</u>	122
I - L'EVOLUTION DES ANNEXES	122
I.1 - L'allantoïde	122
I.2 - La splanchopleure du lécithocoele définitif	122
I.3 - Les villosités placentaires du chorion	125
II - LA GASTRULATION	125
II.2 - Le fonctionnement de la ligne primitive	128
II.3 - La mise en place du territoire cordal et précordal par le noeud de Hensen	128
III - LA NEURULATION	130
III.1 - A vingt jours	130
III.2 - A vingt-et-un jours	134
<u>CHAPITRE 8 - LA QUATRIEME SEMAINE</u>	138
I - LES VUES EXTERNES	138
II - EN COUPES TRANSVERSALES	142
II.1 - Dans la région moyenne	142
II.2 - Dans la région sus-ombilicale	142
II.3 - Dans la région sous-ombilicale	149
III - DANS LE PLAN SAGITTAL	149
III.1 - Délimitation au niveau antérieur	149
III.2 - Délimitation au niveau postérieur	152
III.3 - Dans la coupe sagittale entière	152
IV - LE CORDON OMBILICAL PRIMITIF	152
<u>CHAPITRE 9 - L'EMBRYON DE TRENTE-DEUX JOURS</u>	157
I - EN VUE EXTERNE	157
II - LA COUPE FRONTALE	159
III - LA CIRCULATION VERS LA FIN DU PREMIER MOIS	161

	<u>Pages</u>
<u>CHAPITRE 10 - EVOLUTION DEFINITIVE DES ANNEXES</u>	164
I - L'AMNIOS	164
I.1 - Son évolution	164
I.2 - Fonctions	164
II - LE CORDON OMBILICAL	167
II.1 - Son évolution	167
II.2 - Les fonctions	167
III - EVOLUTION DEFINITIVE DES VILLOSITES PLACENTAIRES	168
III.1 - A la fin du premier mois	168
III.2 - Pendant le deuxième mois	168
III.3 - Au troisième mois	168
III.4 - Au quatrième mois	170
IV - LE PLACENTA HUMAIN A TERME	170
IV.1 - Sa morphologie	170
IV.2 - En coupe	173
IV.3 - Circulation placentaire	173
IV.4 - Pour définir un placenta	176
IV.5 - Les fonctions du placenta humain	176
<u>CHAPITRE 11 - LES ANNEXES CHEZ LES AUTRES MAMMIFERES</u>	180
I - La vésicule ombilicale	180
II - L'allantoïde	180
III - L'amnios	180
IV - Le placenta	180
IV.1 - Morphologie	180
IV.2 - Histologie	180
IV.3 - Au moment de la mise bas	188
IV.4 - L'origine des vaisseaux placentaires	188

	<u>Pages</u>
<u>CHAPITRE 12 - EVOLUTION DEFINITIVE DES FEUILLETS</u>	193
I - EVOLUTION DES FEUILLETS	195
II - L'EVOLUTION DU FEUILLET EXTERNE	197
II.1 - La formation de l'encéphale	197
II.2 - Les crêtes neurales	197
II.3 - La formation de l'oeil	199
II.4 - La formation de l'hypophyse	199
III - L'EVOLUTION DU FEUILLET MOYEN	202
III.1 - La corde	202
III.2 - Le territoire précordal	202
III.3 - Le mésoderme para-axial	202
III.4 - Le mésoderme intermédiaire	202
III.4.1 - Les reins	202
III.4.2 - Les gonades	205
III.4.3 - Les conduits génitaux	212
III.5 - Le mésoderme latéral	212
IV - L'EVOLUTION DU FEUILLET INTERNE	215
IV.1 - Evolution de l'intestin primitif antérieur	215
IV.2 - L'intestin primitif moyen	215
IV.3 - L'intestin primitif postérieur	215
 <u>CHAPITRE 13 - CHRONOLOGIE</u>	 217
I - LA PERIODE EMBRYONNAIRE	217
I.1 - Pendant le premier mois	217
I.2 - Pendant le deuxième mois	217
II - LA PERIODE FOETALE	217
III - NAISSANCE	220
III.1 - Son déclenchement	220
III.2 - L'accouchement	221
III.3 - Le passage de la circulation foetale à la circulation aérienne	221
III.4 - L'épreuve de la naissance	224

	<u>Pages</u>
<u>CHAPITRE 14 - ANOMALIES DU DEVELOPPEMENT</u>	226
I - CLASSIFICATION DES MALFORMATIONS CONGENITALES	226
II - CAUSES DES MALFORMATIONS	230
II.1 - Facteurs exogènes	230
II.2 - Facteurs physiques	231
II.3 - Facteurs chimiques	231
II.4 - Autres facteurs	232
II.5 - Facteurs héréditaires	232
III - CONCLUSION	232
<u>CONCLUSION</u>	234
BIBLIOGRAPHIE	239
Table des matières	244