

les cours du

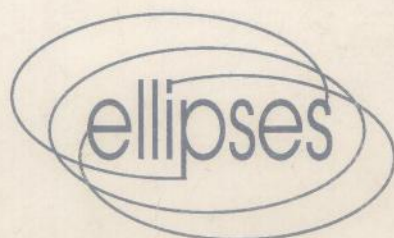
PCEM

EMBRYOLOGIE ET BIOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT

Embryogenèse et développement de l'homme

Jean Marie MEUNIER

Brigitte DORIAN



MS 622

les cours du
P C E M



EMBRYOLOGIE ET BIOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT

EMBRYOGENÈSE ET DÉVELOPPEMENT DE L'HOMME

Jean Marie MEUNIER

11140 $\frac{1}{1}$

Docteur en médecine,
Docteur ès Sciences naturelles,

Professeur d'Histologie-Embryologie cytogénétique à la Faculté de médecine Victor-Pachon,
Ancien Chef de service d'Histologie, Embryologie et Morphologie cellulaire
au Groupe hospitalier Sud à Pessac

Brigitte DORIAN

Docteur ès Sciences III^e cycle,
Attaché de Recherches à la Fondation Claude-Bernard,
Assistant d'Histologie-Embryologie à la Faculté de médecine Victor-Pachon

Université Victor-Segalen Bordeaux II



TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 1. Introduction à l'étude du développement humain	13
I. Définitions	13
II. Mécanismes généraux du développement	14
A. Les principes fondamentaux	14
B. Déterminisme et régulation	14
III. Notions générales en embryologie humaine	18
A. Les grandes périodes de l'embryogenèse	18
B. Méthodes et techniques d'étude en embryologie	20
Chapitre 2. La reproduction des cellules	22
I. La mitose	22
A. L'interphase	22
B. La phase M	23
C. La phase G zéro	25
D. Régulation, conséquences, pathologie	25
II. La méiose	26
A. Évolution de la méiose I	26
B. Évolution de la méiose II	28
C. Conséquences, anomalies de la méiose	28
Chapitre 3. Les chromosomes	30
I. Définitions et caractères généraux	30
II. Morphologie des chromosomes métaphasiques	31
III. Structure des chromosomes	32
IV. Physiologie des chromosomes	33
V. Éléments de pathologie des chromosomes	33
A. Les anomalies de nombre : aneuploïdies	33
B. Les anomalies de structure	34
VI. Chromosomes et tumeurs	35
A. Les cancers « familiaux »	35
B. La notion de transformation maligne	36
Chapitre 4. Les gamètes	37
I. Définitions	37
II. Le produit de l'ovulation	37
A. Caractères généraux	37
B. Structure et caractères cytologiques	37
C. Caractères biologiques	39
III. Le spermatozoïde	39
A. Caractères généraux	39
B. L'ultrastructure	40
C. Caractères biologiques	42

Chapitre 5. La fécondation et la première semaine du développement humain 43

I. Définitions et caractères généraux	43
II. La fécondation	43
A. La morphologie de la fécondation	43
B. La biologie de la fécondation	45
C. Les conséquences de la fécondation	47
III. La première semaine du développement humain : prémorphogenèse	47
A. Caractères généraux	47
B. Le développement et le transit tubaire de l'œuf	48
IV. Pathologie de la première semaine du développement	50

Chapitre 6. L'œuf humain au cours de la deuxième semaine de la grossesse 51

I. Définitions et caractères généraux	51
II. Morphologie de la nidation de l'œuf humain	52
A. L'endomètre humain progestatif	52
B. Le blastocyste humain au septième jour après l'ovulation	52
C. Évolution de l'implantation et de la nidation de l'œuf	52
III. Biologie de la deuxième semaine de la grossesse	55
A. Les méthodes d'étude	55
B. Les résultats	55
IV. Pathologie de la nidation et de la deuxième semaine de la grossesse	57

Chapitre 7. L'œuf humain au cours de la troisième semaine de la grossesse 58

I. Caractères généraux	58
II. Évolution morphologique du trophoblaste et du chorion de l'œuf	58
III. Évolution de l'embryon et de ses annexes au cours de la troisième semaine de la grossesse	59
A. L'organisation de l'embryon au 15 ^e jour	59
B. L'organisation de l'embryon et de ses annexes au 18 ^e jour de la grossesse	60
C. L'organisation de l'embryon à la fin de la troisième semaine	61
D. La croissance en longueur de l'embryon au cours de la troisième semaine	63
IV. Biologie de la troisième semaine du développement	63
A. Les propriétés fonctionnelles du chorion de l'œuf et du trophoblaste	63
B. Mécanismes et régulation de la gastrulation	64
C. Devenir des feuillets de l'embryon	64
V. Pathologie de la troisième semaine	65

Chapitre 8. L'embryon humain au cours de la quatrième semaine de son développement	66
I. Définitions et caractères généraux	66
II. Morphologie de la délimitation	66
A. La morphologie	66
B. Le mécanisme général de la délimitation	69
III. Organisation du mésoderme	70
A. Évolution de l'aire cardiogène	70
B. Évolution générale de l'ébauche cardiaque	70
C. Évolution du mésoderme latéral	70
IV. La neurulation	72
A. Les crêtes neurales et leurs dérivés	73
B. L'ébauche encéphalique	73
V. Pathologie de la quatrième semaine	74
A. La pathologie de la délimitation	74
B. La pathologie liée à la métamérisation	75
C. La pathologie de la neurulation	75
Chapitre 9. L'embryon humain au début de la cinquième semaine de son développement : principales conséquences de la quatrième semaine	76
I. Caractères généraux	76
II. Morphologie générale de l'embryon	76
III. Organisation interne de l'embryon	77
A. Le tube digestif primitif	77
B. La localisation des gonocytes primordiaux dans l'ébauche gonadique	78
C. L'organisation du système vasculaire embryo-placentaire	78
D. Évolution de l'ébauche encéphalique	79
IV. Pathologie de la cinquième semaine	79
Chapitre 10. Les annexes de l'embryon	80
I. Définitions et caractères généraux	80
II. L'amnios	80
A. Structure de la paroi de l'amnios	80
B. Le liquide amniotique	81
C. Applications	81
D. Pathologie	82
III. La vésicule ombilicale ou vitelline	82
A. Constitution	82
B. Rôle	82
C. Évolution	82
IV. L'allantoïde	82
A. Constitution	82
B. Évolution	83
V. Le cordon ombilical	83

A. Structure	83
B. Rôle	83
C. Évolution	83
D. Pathologie.....	83
Chapitre 11. Le placenta : notions élémentaires	84
I. Définitions et caractères généraux	84
II. Morphologie et structure du placenta humain à terme	84
A. Face fœtale et face maternelle.....	84
B. Structure générale.....	84
C. Le dispositif vasculaire du placenta	85
III. Caractères histologiques du placenta	85
A. Le placenta « fœtal ».....	85
B. Le placenta « maternel »	86
IV. Biologie du placenta humain.....	86
A. L'organogenèse du placenta	86
B. Les propriétés fonctionnelles	88
V. Pathologie placentaire	90
Chapitre 12. Déterminisme et différenciation du sexe	91
I. Définitions et caractères généraux	91
II. L'ébauche génitale indifférenciée.....	91
A. L'ébauche génitale indifférenciée : gonocytes, gonades, conduits génitaux	92
B. Les ébauches des organes génitaux externes	94
III. La différenciation masculine	94
A. Caractères généraux	94
B. L'organogenèse du testicule	95
C. L'organogenèse des conduits génitaux extratesticulaires	96
D. L'organogenèse des organes génitaux externes	96
IV. La différenciation sexuelle féminine.....	96
A. L'organogenèse de l'ovaire	97
B. L'organogenèse des conduits génitaux et de l'utérus	97
C. L'organogenèse des organes génitaux externes.....	98
D. La bascule de l'ovaire	98
V. Physiologie et physiopathologie du déterminisme et de la différenciation du sexe	98
A. Définitions et caractères généraux	98
B. La pathologie du sexe génétique	98
C. La différenciation gonadique normale et pathologique	99
D. La différenciation des voies génitales et des organes génitaux externes.....	99

**Chapitre 13. Mécanismes généraux de la morphogenèse :
exemples** 101

I. Définitions et caractères généraux	101
II. Morphogenèse antenatale : exemples	101
A. L'organogenèse des trompes	102
B. L'organogenèse de l'utérus et du vagin	102
III. Morphogenèse postnatale : exemples	103
A. Les annexes de la peau	103
B. La glande mammaire	103
C. La croissance osseuse et l'ostéogenèse	104
IV. Morphogenèse au cours du vieillissement	104
A. Le vieillissement de la peau et de ses annexes	104
B. Le vieillissement de l'appareil respiratoire	105
V. Mécanisme général du déterminisme et de la régulation de la morphogenèse	105

**Chapitre 14. Anomalies du développement de l'œuf et de l'embryon :
tératologie et tératogenèse, notions élémentaires** 106

I. Définitions et caractères généraux	106
II. Les jumeaux	106
III. Les troubles du développement et leurs résultats	107
A. Caractères généraux	107
⇒ B. Les grandes catégories d'anomalies morphologiques et constitutionnelles	107
C. Les facteurs tératogènes	109

Chapitre 15. Les lois de Mendel : conséquences, rappel 111

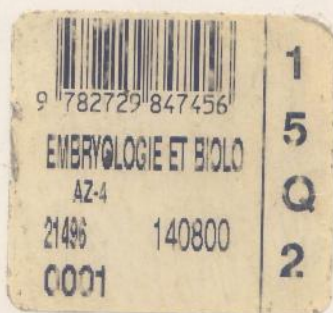
I. Monohybridisme	111
A. La loi d'uniformité des hybrides de première génération : F1	111
B. La loi de disjonction des caractères chez les hybrides de deuxième génération : F2	111
II. Polyhybridisme : la loi d'indépendance des caractères	111
III. Conséquences des lois de Mendel	112
A. Les notions méthodologiques	112
B. Les notions théoriques fondamentales	112
C. La généralisation des lois de Mendel	113

Ouvrages à consulter 115

Index 117

Cet ouvrage traitant de la biologie du développement et plus particulièrement de l'embryogenèse et du développement de l'homme, s'adresse en priorité aux étudiants de première année du premier cycle des études médicales, quel que soit leur devenir, médecin ou dentiste, à l'issue du concours. C'est une introduction indispensable à l'étude de l'organogenèse.

Il pourra également être utile aux étudiants de la première année du DEUG de Biologie et à ceux qui s'engagent dans l'une ou l'autre des filières paramédicales.



ISBN 2-7298-4745-6