

# Sommaire

Préface .....	V
Introduction – Embryologie : intérêt clinique et perspective historique.....	XI

## **PARTIE 1 EMBRYOLOGIE GÉNÉRALE**

### **Chapitre 1 • Introduction aux phénomènes de régulation moléculaire et de signalisation**

Transcription.....	3
Autres mécanismes de régulation de l'expression génique .....	6
Induction et organogenèse .....	6
Signalisation cellulaire .....	7
Principales voies de signalisation au cours du développement .....	10

### **Chapitre 2 • Gamétogenèse (transformation des gonocytes en gamètes)**

Cellules germinales primordiales (gonocytes primordiaux) .....	17
Théorie chromosomique de l'hérédité .....	18
Transformations morphologiques au cours de la gamétogenèse .....	31

### **Chapitre 3 • Première semaine du développement (de l'ovulation à l'implantation)**

Cycle ovarien .....	41
Fécondation.....	47
Segmentation .....	51
Formation du blastocyste .....	51
Préparation de l'utérus à l'implantation .....	54

### **Chapitre 4 • Deuxième semaine du développement (disque embryonnaire didermique)**

Huitième jour du développement.....	59
Neuvième jour du développement.....	59
Onzième et douzième jour du développement .....	60
Treizième jour du développement .....	63

### **Chapitre 5 • Troisième semaine du développement (disque embryonnaire tridermique)**

Gastrulation : formation du mésoblaste et de l'entoblaste .....	69
Formation de la notochorde.....	70
Mise en place des axes du corps de l'embryon .....	73
Planification des évolutions cellulaires au cours de la gastrulation .....	76
Croissance du disque embryonnaire .....	76
Évolution du trophoblaste.....	79

### **Chapitre 6 • De la 3<sup>e</sup> à la 8<sup>e</sup> semaine (période embryonnaire - organogenèse)**

Dérivés de l'ectoblaste .....	85
Dérivés du mésoblaste .....	94
Dérivés de l'entoblaste.....	101
Structuration de l'axe antéro-postérieur : régulation par les gènes à homéobox (homéoboîte).....	104
Aspect extérieur de l'embryon au 2 <sup>e</sup> mois.....	106

**Chapitre 7 • Intestin primitif et cœlome interne**

Un tube au-dessous d'un tube :  
 l'intestin primitif ..... 113  
 Formation du cœlome interne (intra-embryonnaire)..... 113  
 Séreuses..... 115  
 Diaphragme et cavité thoracique..... 118  
 Formation du diaphragme ..... 120

**Chapitre 8 • Du 3<sup>e</sup> mois à la naissance : le fœtus et le placenta**

Développement du fœtus ..... 125  
 Membranes et placenta ..... 129  
 Évolution du trophoblaste..... 131  
 Chorion villos et caduque basilaire ..... 133  
 Structure du placenta..... 134  
 Amnios et cordon ombilical..... 139  
 Évolution du placenta en fin de gestation ..... 139  
 Liquide amniotique ..... 141  
 Membranes fœtales chez les jumeaux..... 142  
 Naissance ..... 144

**Chapitre 9 • Malformations congénitales et diagnostic prénatal**

Malformations congénitales..... 151  
 Diagnostic prénatal..... 163  
 Thérapie fœtale..... 167

**PARTIE 2 ORGANOGÉNÈSE**

**Chapitre 10 • Squelette axial**

Crâne ..... 174  
 Vertèbres et colonne vertébrale..... 183  
 Côtes et sternum ..... 186

**Chapitre 11 • Muscles**

Muscles striés squelettiques..... 189  
 Innervation des muscles striés squelettiques axiaux..... 192  
 Muscles squelettiques et tendons ..... 193

Régulation moléculaire du développement musculaire ..... 193  
 Spécification des groupes musculaires..... 193  
 Muscles de la tête ..... 193  
 Muscles des membres ..... 193  
 Myocarde ..... 194  
 Muscles lisses ..... 194

**Chapitre 12 • Membres**

Croissance et développement des membres ..... 197  
 Musculature des membres..... 201  
 Régulation moléculaire de la différenciation des membres ..... 202

**Chapitre 13 • Appareil cardiovasculaire**

Mise en place et spécification des champs cardiaques..... 211  
 Formation et mise en place du tube cardiaque .... 214  
 Formation de la boucle cardiaque..... 215  
 Régulation moléculaire du développement cardiaque..... 219  
 Développement du sinus veineux ..... 220  
 Cloisonnement du cœur ..... 220  
 Formation du système de conduction du cœur..... 240  
 Développement des vaisseaux..... 241  
 Circulation avant et après la naissance ..... 252

**Chapitre 14 • Appareil respiratoire**

Formation de l'ébauche pulmonaire ..... 259  
 Larynx..... 261  
 Trachée, bronches et poumons..... 262  
 Maturation pulmonaire..... 263

**Chapitre 15 • Appareil digestif**

Subdivisions de l'intestin primitif ..... 267  
 Régulation moléculaire du développement du tube digestif ..... 267  
 Mésentère et mésos..... 268  
 Dérivés de l'intestin antérieur..... 271  
 Régulation moléculaire de l'induction du foie..... 280  
 Pancréas ..... 282  
 Dérivés de l'intestin moyen..... 283  
 Dérivés de l'intestin postérieur..... 291

**Chapitre 16 • Appareil urogénital**

Appareil urinaire.....	297
Appareil génital.....	310

**Chapitre 17 • Tête et cou**

Arcs branchiaux.....	333
Poches branchiales entoblastiques.....	336
Poches branchiales ectoblastiques.....	340
Régulation moléculaire du développement de la face.....	340
Langue.....	346
Thyroïde.....	347
Développement de la face.....	349
Massif médian.....	350
Palais secondaire.....	351
Fosses nasales.....	357
Dents.....	357
Régulation moléculaire du développement des dents.....	360

**Chapitre 18 • Système nerveux central**

Moelle épinière (spinale).....	366
Encéphale.....	376
Régulation moléculaire du développement de l'encéphale.....	389
Nerfs crâniens.....	395
Système nerveux autonome.....	397

**Chapitre 19 • Oreille**

Oreille interne.....	407
Oreille moyenne.....	411

Oreille externe.....	412
Audition.....	413

**Chapitre 20 • Œil**

Cupule optique et vésicule cristallinienne.....	419
Rétine, iris et corps ciliaire.....	419
Cristallin.....	424
Choroïde, sclérotique et cornée.....	424
Vitré.....	424
Nerf optique.....	424
Régulation moléculaire du développement de l'œil.....	425

**Chapitre 21 • Téguments et phanères**

Peau.....	431
Poils.....	433
Ongles.....	434
Glandes sudoripares.....	434
Glande mammaire.....	435

**PARTIE 3 ANNEXES**

Réponses aux questions pratiques.....	441
Références iconographiques.....	455
Glossaire des mots-clés.....	461
Index.....	475