

**éléments de**  
**biologie humaine**  
**(embryologie et histologie)**

J.-C. CZYBA, P. DUBOIS et CH. GIROD  
sous la direction de J.-M. LEGAY

**flammarion**

# TABLE DES MATIÈRES

## PREMIÈRE PARTIE

### EMBRYOLOGIE HUMAINE GÉNÉRALE

#### Chapitre 1.

QU'EST-CE QUE L'EMBRYOLOGIE ? .....	17
Historique .....	17
Les méthodes actuelles .....	18
Intérêt de l'étude de l'embryologie humaine.....	19

#### Chapitre 2.

LES CELLULES GERMINATIVES .....	20
La gamétogenèse .....	21
<i>Caractères généraux</i> .....	21
<i>La spermatogenèse</i> .....	23
<i>L'ovogenèse</i> .....	24
Les gamètes .....	25
<i>Les spermatozoïdes</i> .....	25
<i>Les gamètes femelles et les follicules ovariens.</i> .....	27

#### Chapitre 3.

LA FÉCONDATION .....	29
Analyse expérimentale .....	29
<i>La fécondation in vitro</i> .....	29
<i>La pénétration du spermatozoïde</i> .....	29
<i>L'aptitude des gamètes à la fécondation</i> .....	30
Données anatomiques succinctes .....	30

<b>Conditions de la fécondation</b> .....	31
<i>L'ovulation</i> .....	31
<i>L'insémination</i> .....	31
<i>Lieu et moment de la fécondation</i> .....	31
<b>Phénomènes cytologiques de la fécondation</b> .....	31
<i>Phénomènes cytoplasmiques</i> .....	32
<i>Phénomènes nucléaires</i> .....	32
<i>Conséquences de la fécondation</i> .....	33
<b>La parthénogenèse chez les mammifères</b> .....	33
<i>Parthénogenèse expérimentale</i> .....	33
<i>Parthénogenèse naturelle rudimentaire</i> .....	33
 <b>Chapitre 4.</b>	
<b>LES GRANDES PHASES DE LA MORPHOGENÈSE</b> .....	34
Période pré-morphogénétique .....	34
Morphogenèse primordiale .....	34
Morphogenèse primaire .....	34
Morphogenèse secondaire (ou définitive) .....	34
 <b>Chapitre 5.</b>	
<b>LA PREMIÈRE SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE</b> .....	36
Segmentation et migration tubaire .....	36
Formation du blastocyste .....	37
 <b>Chapitre 6.</b>	
<b>LA DEUXIÈME SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE</b> .....	39
La nidation .....	39
<i>Les divers types d'implantation</i> .....	39
<i>Préparation de l'endomètre à la nidation</i> .....	40
<i>Déroulement de la nidation</i> .....	40
<i>Siège de la nidation</i> .....	41
La prégastrulation .....	42
Mise en place des annexes embryonnaires .....	42
 <b>Chapitre 7.</b>	
<b>LA TROISIÈME SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE</b> .....	45
Les rapports de l'œuf et de l'endomètre .....	45
<i>Formation d'un placenta diffus</i> .....	45
<i>Formation des caduques utérines</i> .....	46

TABLE DES MATIÈRES	7
<b>La formation du chordo-mésoblaste</b> .....	47
<i>Phénomènes apparents</i> .....	47
<i>Phénomènes réels</i> .....	48
<i>La chorde dorsale</i> .....	48
<i>Le mésoblaste intra-embryonnaire</i> .....	50
<b>Evolution des annexes embryonnaires</b> .....	50
<i>Chronologie</i> .....	51
 Chapitre 8.	
<b>LA FIN DU PREMIER MOIS DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE</b> .....	53
<b>L'œuf humain à la fin du premier mois</b> .....	53
<i>Aspect extérieur de l'embryon</i> .....	53
<i>Les annexes embryonnaires</i> .....	55
<b>Délimitation du corps de l'embryon</b> .....	56
<i>Dans le sens transversal</i> .....	56
<i>Dans le sens longitudinal</i> .....	56
<i>Formation de la paroi ventrale</i> .....	57
<i>Formation du cordon ombilical</i> .....	58
<b>Organisation interne de l'embryon d'un mois</b> .....	58
<i>La chorde dorsale (ou notochorde)</i> .....	58
<i>Les somites</i> .....	59
<i>Les reins embryonnaires</i> .....	60
<i>Splanchnopleure, Somatopleure, Cœlome interne</i> .....	61
<i>Le tube neural et les formations neuro-sensorielles</i> .....	61
<i>L'intestin primitif</i> .....	64
<i>La cavité bucco-pharyngienne primitive</i> .....	65
<i>L'appareil circulatoire</i> .....	68
 Chapitre 9.	
<b>LA MORPHOGENÈSE EMBRYONNAIRE AU COURS DU DEUXIÈME MOIS</b> .....	74
<b>Le modelage externe du corps</b> .....	74
<i>La tête</i> .....	74
<i>L'extrémité postérieure</i> .....	76
<i>Les membres</i> .....	76
<i>La face ventrale</i> .....	77
<b>Morphogenèse de la face</b> .....	77
<i>Formation du palais antérieur ou palais primitif</i> .....	77
<i>Formation du palais postérieur et du septum nasal</i> .....	78
<i>Malformations congénitales de la face</i> .....	79
<b>Développement du squelette et de la musculature</b> .....	80
<i>Squelette et musculature axiaux du tronc</i> .....	80
<i>Squelette et musculature de la tête</i> .....	81
<i>Squelette et musculature des membres</i> .....	82
<i>Anomalies</i> .....	82

## Chapitre 10.

LA PÉRIODE FŒTALE DU DÉVELOPPEMENT .....	83
--	----

## Chapitre 11.

GESTATIONS ET NAISSANCES MULTIPLES. GÉMELLIPARITÉ .....	85
---	----

## Chapitre 12.

MÉCANISMES GÉNÉRAUX DE LA MORPHOGENÈSE NORMALE ET PATHOLOGIQUE .....	87
--	----

Morphogenèse normale .....	87
----------------------------	----

Morphogenèse pathologique .....	88
---------------------------------	----

<i>Classification des malformations congénitales</i> .....	88
--	----

<i>Les causes des malformations congénitales</i> .....	90
--	----

<i>Les phases tératogènes du développement</i> .....	91
--	----

## DEUXIÈME PARTIE

## HISTOLOGIE ET BIOLOGIE TISSULAIRE

## Chapitre 1.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES .....	95
-----------------------------	----

La notion de tissu .....	95
--------------------------	----

Classification des tissus .....	95
---------------------------------	----

Principaux aspects actuels de l'histologie .....	96
--	----

<i>Histologie morphologique</i> .....	96
---------------------------------------	----

<i>Histochimie et histo-enzymologie</i> .....	96
---	----

<i>Histophysiologie</i> .....	97
-------------------------------	----

<i>Cultures de tissus</i> .....	97
---------------------------------	----

## Chapitre 2.

LES ÉPITHÉLIUMS .....	99
-----------------------	----

Les épithéliums de revêtement .....	99
-------------------------------------	----

<i>Classification</i> .....	100
-----------------------------	-----

<i>Propriétés fondamentales communes</i> .....	101
--	-----

<i>Les épithéliums simples</i> .....	104
--------------------------------------	-----

<i>Les épithéliums stratifiés</i> .....	107
---	-----

Les épithéliums glandulaires .....	112
------------------------------------	-----

<i>Notion de glande et de sécrétion glandulaire</i> .....	112
---	-----

<i>Glandes exocrines</i> .....	113
--------------------------------	-----

<i>Glandes endocrines</i> .....	114
---------------------------------	-----

## Chapitre 3.

<b>LE TISSU NERVEUX</b> .....	120
Organisation générale .....	120
Origine et histogenèse du tissu nerveux .....	121
<i>Histogenèse du segment médullaire du tube neural</i> .....	121
<i>Les crêtes neurales</i> .....	121
Le neurone .....	123
<i>Organisation générale : structure et ultrastructure</i> .....	123
<i>Les synapses interneuronales</i> .....	126
<i>Diversité des neurones. Classification</i> .....	128
Les fibres nerveuses .....	130
<i>Notions générales</i> .....	130
<i>Les fibres myélinisées des nerfs</i> .....	130
<i>Les fibres amyéliniques des nerfs (fibres de Remak)</i> .....	133
<i>Les fibres de la substance blanche</i> .....	133
<i>Histophysiologie de la fibre nerveuse</i> .....	134
Anatomie microscopique du système nerveux périphérique : organisation générale des nerfs .....	135
<i>Formations conjonctives des nerfs</i> .....	135
<i>Vascularisation</i> .....	136
<i>Innervation</i> .....	136
<i>Ramifications des nerfs</i> .....	136
La névroglie ou tissu glial .....	136
<i>La névroglie épithéliale</i> .....	137
<i>La névroglie interstitielle ou parenchymateuse</i> .....	139
<i>La névroglie périphérique</i> .....	140
<i>La microglie ou mésoglie</i> .....	140
<i>Histophysiologie</i> .....	141
Dégénérescence et régénération nerveuses .....	142
<i>La dégénérescence wallérienne</i> .....	143
<i>La régénération nerveuse</i> .....	144
 Chapitre 4.	
<b>LES TISSUS MUSCULAIRES</b> .....	145
Les fibres musculaires striées .....	145
<i>Les myofibrilles</i> .....	146
<i>Les autres constituants de la fibre striée</i> .....	150
<i>Histogenèse, croissance et régénération de la fibre striée</i> .....	153
<i>Anatomie microscopique du muscle squelettique</i> .....	155
Les fibres musculaires lisses .....	161
<i>Morphologie de la cellule musculaire lisse</i> .....	161
<i>Histogenèse. Evolution</i> .....	163
<i>Anatomie microscopique du tissu musculaire lisse</i> .....	164
Les fibres myocardiques .....	165
<i>Aspect en microscopie optique</i> .....	166
<i>Aspect en microscopie électronique</i> .....	167
<i>Histogenèse. Croissance. Régénération</i> .....	169

## Chapitre 5.

<b>LES TISSUS CONJONCTIFS</b> .....	171
<b>Le tissu conjonctif lâche</b> .....	171
<i>Les cellules conjonctives</i> .....	171
<i>Les formations fibreuses ou fibrillaires du tissu conjonctif</i> .....	183
<i>La substance fondamentale conjonctive</i> .....	188
<i>Histophysiologie du tissu conjonctif lâche</i> .....	189
<b>Autres types de tissu conjonctif</b> .....	190
<i>Tissus conjonctifs jeunes ou peu évolués</i> .....	190
<i>Tissu conjonctif lâche proprement dit; tissu conjonctif membraneux; tissu conjonctif lamelleux</i> .....	191
<i>Tissus conjonctifs à prédominance collagène</i> .....	192
<i>Tissus conjonctifs à prédominance élastique</i> .....	194
<i>Tissus conjonctifs à prédominance cellulaire</i> .....	194

## Chapitre 6.

<b>LES TISSUS SQUELETTIQUES</b> .....	196
<b>Tissus cartilagineux</b> .....	196
<i>Le cartilage hyalin</i> .....	196
<i>Autres variétés de cartilage</i> .....	199
<i>Biologie du tissu cartilagineux</i> .....	200
<b>Tissu osseux</b> .....	202
<i>Organisation générale</i> .....	202
<i>Constitution chimique du tissu osseux</i> .....	202
<i>Structure et ultrastructure du tissu osseux</i> .....	203
<i>Principales variétés de tissus osseux de l'adulte</i> .....	206
<i>Biologie du tissu osseux</i> .....	209
<b>Organogenèse et croissance des « os de cartilage »</b> .....	214
<i>Ossification primaire</i> .....	214
<i>Ossification secondaire</i> .....	216
<i>Croissance en longueur des os longs</i> .....	216
<i>Croissance en épaisseur</i> .....	219
<b>Organogenèse et croissance des « os de membrane »</b> .....	221
<i>Ossification primaire : ossification intra-membraneuse</i> .....	222
<i>Ossification secondaire</i> .....	222
<i>Croissance</i> .....	222
<b>Les articulations</b> .....	223
<i>Classification</i> .....	223
<i>Aspect histologique des diarthroses</i> .....	223

## Chapitre 7.

<b>LE SANG : NOTIONS DE CYTOLOGIE SANGUINE</b> .....	227
<b>Données numériques</b> .....	228
<i>Les hématies</i> .....	228
<i>Les leucocytes</i> .....	229
<i>Les plaquettes</i> .....	230

<b>TABLE DES MATIÈRES</b>	11
<b>Les globules rouges ou hématies</b> .....	231
<i>Données morphologiques en microscopie optique</i> .....	231
<i>Notions sommaires sur la constitution biochimique et l'ultrastructure des hématies.</i>	233
<i>Renouvellement des hématies</i> .....	234
<b>Les granulocytes</b> .....	235
<i>Granulocytes neutrophiles</i> .....	235
<i>Granulocytes éosinophiles</i> .....	237
<i>Granulocytes basophiles</i> .....	238
<i>Cycle biologique des granulocytes</i> .....	239
<b>Les lymphocytes</b> .....	239
<i>Données morphologiques</i> .....	239
<i>Cycle biologique et rôle fonctionnel</i> .....	240
<b>Les monocytes</b> .....	241
<i>Données morphologiques</i> .....	241
<i>Cycle biologique</i> .....	242
<b>Les plaquettes sanguines</b> .....	242
<b>INDEX ALPHABÉTIQUE</b> .....	245