

# Sommaire

## PARTIE I – STRUCTURE GÉNÉRALE DE LA CELLULE

<b>1. Généralités sur la cellule</b> .....	<b>2</b>
Découverte de la cellule : la théorie cellulaire .....	2
Dimensions biologiques – Ordre de grandeur .....	3
Organisation de la cellule eucaryote .....	3
Organisation de la cellule procaryote .....	5
Comparaison cellule eucaryote/cellule procaryote .....	6
<b>2. Membrane plasmique</b> .....	<b>7</b>
Les membranes .....	7
Composition de la membrane plasmique .....	7
Les lipides membranaires .....	8
Les protéines membranaires .....	12
La membrane plasmique : une mosaïque fluide .....	14
<b>3. Transports transmembranaires</b> .....	<b>15</b>
Les transports passifs .....	16
Les transports actifs – Les ATPases .....	18
<b>4. Système endomembranaire</b> .....	<b>21</b>
Le réticulum endoplasmique .....	21
L'appareil de Golgi .....	22
Les lysosomes .....	22
Les endosomes .....	23
<b>5. Trafic intracellulaire</b> .....	<b>25</b>
Le transport intracellulaire .....	25
Le transport vésiculaire .....	32
<b>6. Cytosol</b> .....	<b>38</b>
Composition du cytosol .....	38
Fonctions du cytosol .....	38
<b>7. Cytosquelette</b> .....	<b>41</b>
Les microfilaments d'actine .....	42
Les microtubules .....	47
Les filaments intermédiaires .....	49

<b>8. Mitochondries et peroxysomes</b> .....	<b>53</b>
La production d'énergie dans la cellule .....	53
La mitochondrie .....	55
Le peroxysome .....	57
<b>9. Structure et organisation fonctionnelle du noyau cellulaire</b> .....	<b>58</b>
Structure du noyau .....	58
Organisation fonctionnelle du noyau cellulaire : la chromatine .....	61
<b>10. Chromosomes et caryotype</b> .....	<b>64</b>
Le chromosome .....	64
Le caryotype .....	65
<b>11. Matrice extracellulaire</b> .....	<b>67</b>
Fonctions de la matrice extracellulaire .....	67
Composition de la matrice extracellulaire .....	67
Les collagènes .....	69
L'élastine .....	70

## **PARTIE II – INTÉGRATIONS DES SIGNAUX MEMBRANAIRES ET PROGRAMME FONCTIONNEL DE LA CELLULE**

<b>12. Molécules de surface et contacts membranaires</b> .....	<b>74</b>
Les intégrines .....	74
Les cadhérines .....	76
Les membres de la superfamille des immunoglobulines (IgSF) .....	78
Les sélectines .....	79
Les jonctions serrées (étanches) .....	80
Les jonctions d'ancrage .....	81
<b>13. Communication cellulaire : récepteurs et médiateurs</b> .....	<b>85</b>
Les différents modes de communication cellulaire .....	85
Récepteurs membranaires .....	86
Récepteurs nucléaires .....	89
Messagers intracellulaires .....	90
<b>14. Vie cellulaire : division – prolifération différenciation</b> .....	<b>91</b>
Cycle cellulaire .....	91
La division cellulaire ou mitose .....	95
<b>15. Apoptose</b> .....	<b>99</b>
Définition de l'apoptose .....	99
Les différentes voies d'induction de l'apoptose .....	100

<b>16. Migration et domiciliation</b> .....	<b>103</b>
La migration cellulaire .....	103
La domiciliation .....	104

### **PARTIE III – STRUCTURE ET FONCTIONS DES TISSUS**

<b>17. Tissus conjonctifs</b> .....	<b>106</b>
Les cellules du tissu conjonctif .....	106
Les fibres du tissu conjonctif .....	108
La substance fondamentale .....	109
<b>18. Tissus épithéliaux</b> .....	<b>112</b>
Les épithéliums de revêtement .....	112
Rapport des épithéliums avec les autres tissus .....	112
<b>19. Épithéliums glandulaires</b> .....	<b>119</b>
Structure des glandes .....	119
Les glandes endocrines .....	119
Les glandes exocrines .....	120
Modes d'extrusion de la sécrétion .....	122
<b>20. Le tissu nerveux</b> .....	<b>124</b>
Le tissu nerveux .....	124
Le neurone .....	125
La fibre nerveuse .....	128
Les nerfs .....	131
<b>21. Les tissus de soutien</b> .....	<b>139</b>
Définitions .....	139
Le cartilage hyalin .....	139
<b>22. Le tissu osseux</b> .....	<b>143</b>
Composition du tissu osseux .....	143
Les différentes variétés de tissu osseux .....	144
<b>23. Les tissus musculaires</b> .....	<b>151</b>
Le tissu musculaire lisse .....	151
Le tissu musculaire strié squelettique .....	154
Le tissu musculaire myocardique .....	159

## PARTIE IV – MÉTHODES D'ÉTUDES DES CELLULES ET DES TISSUS

<b>24. Technique de fractionnement tissulaire et cellulaire et de culture cellulaire</b> . . .	<b>164</b>
Technique de fractionnement tissulaire et cellulaire . . . . .	164
Culture cellulaire . . . . .	165
<b>25. Microscopie optique (rappel sur les lois de l'optique) et électronique</b> . . .	<b>167</b>
Microscopie optique . . . . .	167
Microscopie électronique . . . . .	169
<b>26. Techniques de marquages cellulaires et tissulaires</b> . . . . .	<b>171</b>
Immunomarquage . . . . .	171
Hybridation <i>in situ</i> . . . . .	172
<b>27. Études fonctionnelles sur modèles cellulaires</b> . . . . .	<b>174</b>
FACS – Cytométrie en flux . . . . .	174
Techniques de marquage isotopique . . . . .	175

## PARTIE V – BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

<b>28. Méiose et gamétogenèse</b> . . . . .	<b>178</b>
La méiose . . . . .	178
<b>29. La spermatogenèse</b> . . . . .	<b>183</b>
Localisation de la spermatogenèse . . . . .	183
Le cycle spermatogénétique . . . . .	183
La spermiogenèse . . . . .	185
La spermiation . . . . .	186
<b>30. L'ovogenèse</b> . . . . .	<b>187</b>
Localisation de l'ovogenèse . . . . .	187
Les follicules ovariens . . . . .	188
Les cellules germinales . . . . .	189
Régulation endocrinienne de l'ovogenèse . . . . .	190
<b>31. La fécondation</b> . . . . .	<b>192</b>
Principes généraux et localisation de la fécondation . . . . .	192
Entrée du spermatozoïde . . . . .	192

## PARTIE VI – EMBRYOLOGIE DES QUATRE PREMIÈRES SEMAINES

<b>32. Première semaine du développement</b> . . . . .	<b>198</b>
La segmentation . . . . .	198
Le blastocyte et la formation du blastocoèle . . . . .	199

<b>33. Deuxième semaine du développement</b> .....	<b>200</b>
Les deux étapes de la nidation.....	200
Formation de l'embryon didermique et des annexes.....	201
<b>34. Troisième et quatrième semaines du développement</b> .....	<b>202</b>
La gastrulation .....	202
La neurulation et ses étapes.....	206
Évolution du chordo-mésoblaste .....	208
Mise en place du tube digestif primitif.....	211
L'organisation externe de l'embryon .....	211
<b>QCM</b> .....	<b>217</b>
<b>QCM – CORRIGÉS</b> .....	<b>233</b>