

**PACES**

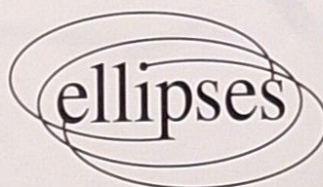
Jean-Charles CAILLIEZ

3<sup>e</sup> édition

# La biologie cellulaire en 1001 QCM et QROC

**UE 2**

- Tout le programme en QCM
- L'entraînement clef pour le concours
- Commentaires et réponses détaillés



# SOMMAIRE

## Avant-propos

## Remerciements

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Généralités en biologie cellulaire.....</b>                              | <b>9</b>  |
| 1. Histoire de la biologie moléculaire (1-10) .....                            | 9         |
| 2. Définitions (11-20).....                                                    | 11        |
| 3. Caractéristiques des êtres vivants (21-30) .....                            | 12        |
| <i>Réponses (1-30)</i> .....                                                   | 13        |
| <b>II. Méthodes d'étude cellulaire.....</b>                                    | <b>16</b> |
| 1. Les méthodes de préparations (31-40) .....                                  | 16        |
| 2. Les méthodes de conservation et de culture cellulaire (41-50) .....         | 17        |
| 3. Les techniques microscopiques (51-70) .....                                 | 18        |
| <i>Réponses (31-70)</i> .....                                                  | 22        |
| <b>III. Cellules eucaryotes et procaryotes .....</b>                           | <b>26</b> |
| 1. Les bactéries (71-80) .....                                                 | 26        |
| 2. Les champignons unicellulaires et les moisissures (81-90) .....             | 27        |
| 3. Les cyanobactéries, mycoplasmes, algues et autres cellules<br>(91-100)..... | 28        |
| <i>Réponses (71-100)</i> .....                                                 | 29        |
| <b>IV. Les virus, les bactériophages et le prion.....</b>                      | <b>32</b> |
| <i>Réponses (101-130)</i> .....                                                | 36        |
| <b>V. Constituants moléculaires de la cellule.....</b>                         | <b>39</b> |
| 1. Les protéines et glycoprotéines (131-140) .....                             | 39        |
| 2. Les lipides (141-150).....                                                  | 40        |
| 3. Les polysaccharides (151-160).....                                          | 41        |
| 4. Les acides nucléiques et les nucléotides (161-170).....                     | 42        |
| 5. Les autres molécules (171-180).....                                         | 43        |
| <i>Réponses (131-180)</i> .....                                                | 45        |
| <b>VI. Micelles et liposomes .....</b>                                         | <b>50</b> |
| <i>Réponses (181-190)</i> .....                                                | 51        |
| <b>VII. Membranes plasmique, cell-coat et parois cellulaires .....</b>         | <b>52</b> |
| 1. Les modèles membranaires et pariétaux (191-200).....                        | 52        |
| 2. Les transports transmembranaires (201-210) .....                            | 53        |
| 3. Endocytose, exocytose et transcytose (211-220).....                         | 56        |
| 4. Les récepteurs membranaires (221-230) .....                                 | 56        |

|                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5. Adhésivité, adhérence et reconnaissance cellulaire (231-250).....        | 57         |
| Réponses (191-250) .....                                                    | 60         |
| <b>VIII. Noyau interphasique.....</b>                                       | <b>67</b>  |
| 1. Le nucléoplasme et la matrice nucléaire (251-260) .....                  | 67         |
| 2. La chromatine et son environnement (261-270) .....                       | 68         |
| 3. Les fibres nucléosomiques (271-279) .....                                | 70         |
| 4. Le nucléole et la synthèse des ribosomes (280-290) .....                 | 71         |
| 5. L'enveloppe et les pores nucléaires (291-300) .....                      | 73         |
| Réponses (251-300) .....                                                    | 75         |
| <b>IX. Matériel génétique .....</b>                                         | <b>81</b>  |
| 1. Les chromosomes des cellules eucaryotes (301-310) .....                  | 81         |
| 2. Le chromosome bactérien (311-320).....                                   | 82         |
| 3. L'ADN et les gènes (321-340).....                                        | 83         |
| 4. Chiasmas, <i>crossing-over</i> recombinaison et mutations (341-350) .... | 85         |
| 5. Les plasmides (351-360) .....                                            | 86         |
| Réponses (301-360) .....                                                    | 88         |
| <b>X. Cycle cellulaire.....</b>                                             | <b>94</b>  |
| 1. Les divisions cellulaires (361-370) .....                                | 94         |
| 2. La mitose (371-380) .....                                                | 95         |
| 3. La méiose (381-390).....                                                 | 96         |
| 4. La mort cellulaire (391-400) .....                                       | 97         |
| Réponses (361-400) .....                                                    | 99         |
| <b>XI. Mécanismes moléculaires cellulaires fondamentaux.....</b>            | <b>103</b> |
| 1. La réplication (401-410).....                                            | 103        |
| 2. La transcription (411-420).....                                          | 104        |
| 3. Les modifications post-transcriptionnelles (421-430).....                | 105        |
| 4. Le code génétique et la traduction (431-440).....                        | 106        |
| 5. Les modifications post-traductionnelles (441-450).....                   | 107        |
| 6. La régulation de l'expression des gènes (451-460).....                   | 108        |
| Réponses (401-460) .....                                                    | 110        |
| <b>XII. Réticulum endoplasmique granulaire .....</b>                        | <b>116</b> |
| 1. Le REG (461-480).....                                                    | 116        |
| 2. Les ribosomes et polysomes (481-500).....                                | 118        |
| Réponses (461-500) .....                                                    | 121        |
| <b>XIII. Réticulum endoplasmique lisse et réticulum de transition .....</b> | <b>125</b> |
| Réponses (501-520) .....                                                    | 128        |
| <b>XIV. Appareil de Golgi.....</b>                                          | <b>130</b> |
| Réponses (521-560) .....                                                    | 135        |

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>XV. Vésicules de sécrétion et endosomes .....</b>            | <b>139</b> |
| 1. Les vésicules de sécrétion (561-570) .....                   | 139        |
| 2. Les endosomes (571-580).....                                 | 140        |
| <i>Réponses (561-580).....</i>                                  | <i>142</i> |
| <b>XVI. Lysosomes et compartiment lysosomal.....</b>            | <b>144</b> |
| <i>Réponses (581-610) .....</i>                                 | <i>148</i> |
| <b>XVII. Phagolysosomes et autolysosomes .....</b>              | <b>151</b> |
| <i>Réponses (611-640) .....</i>                                 | <i>155</i> |
| <b>XVIII. Péroxysomes .....</b>                                 | <b>158</b> |
| <i>Réponses (641-660) .....</i>                                 | <i>161</i> |
| <b>XIX. Mitochondries et chloroplastes .....</b>                | <b>163</b> |
| <i>Réponses (661-710) .....</i>                                 | <i>169</i> |
| <b>XX. Hyaloplasme et inclusions.....</b>                       | <b>173</b> |
| <i>Réponses (711-730) .....</i>                                 | <i>176</i> |
| <b>XXI. Cytosquelette .....</b>                                 | <b>178</b> |
| 1. Les microfilaments (731-750) .....                           | 178        |
| 2. Les filaments intermédiaires (751-770).....                  | 180        |
| 3. Les microtubules et dérivés centriolaires (771-800) .....    | 182        |
| 4. Les myofilaments (801-820) .....                             | 185        |
| 5. Les jonctions intercellulaires (821-840) .....               | 188        |
| <i>Réponses (731-840) .....</i>                                 | <i>191</i> |
| <b>XXII. Différenciations morphologiques membranaires .....</b> | <b>203</b> |
| 1. Les pseudopodes, filopodes (841-860).....                    | 203        |
| 2. Les différents types cellulaires (861-900) .....             | 205        |
| <i>Réponses (841-900) .....</i>                                 | <i>210</i> |
| <b>XXIII. Milieu extracellulaire.....</b>                       | <b>214</b> |
| <i>Réponses (901-910) .....</i>                                 | <i>216</i> |
| <b>XXIV. Pathologies cellulaires.....</b>                       | <b>217</b> |
| <i>Réponses (911-920) .....</i>                                 | <i>219</i> |
| <b>XXV. Questions supplémentaires .....</b>                     | <b>220</b> |
| <i>Réponses (921-1001) .....</i>                                | <i>228</i> |
| <b>Références bibliographiques .....</b>                        | <b>236</b> |

# Biologie cellulaire

Outil indispensable à l'évaluation de ses connaissances et de son degré de compréhension du cours, cet ouvrage permet de réviser le cours de Biologie cellulaire en s'entraînant à l'épreuve des QCM et des QROC.

Les chapitres abordés par ces 1001 questions traitent des cellules eucaryotes et procaryotes, de leur compartimentation et des molécules qui les composent. Les questions et les réponses commentées abordent aussi les domaines de la biochimie, de la génétique et de la biologie moléculaire.

Ce livre vous permettra :

- de préparer l'épreuve de biologie cellulaire UE2 de la PACES,
- de réviser régulièrement les notions fondamentales du cours et d'évaluer vos connaissances en biologie cellulaire,
- de préparer sérieusement les examens et les concours d'entrée en grandes écoles et formations paramédicales,
- de compléter et d'améliorer vos supports de révision grâce à des réponses courtes et précises reprenant l'ensemble des mots-clés nécessaires pour réussir les épreuves.

Bonne lecture et bon travail à tous !

*Jean-Charles Cailliez est Vice-Président Innovation de l'Université Catholique de Lille, enseignant chercheur, professeur de biologie cellulaire et moléculaire.*