

**Nicole Aimé-Genty   Françoise Bussereau-Plunian  
Guy Dubertret**

*DEUG SV • PCEM 1 • CLASSES PRÉPAS*

# **Biologie cellulaire**

Problèmes corrigés



**2<sup>e</sup> édition**

**DUNOD**

# TABLE DES MATIÈRES

## PREMIÈRE PARTIE PRÉSENTATION DES TECHNIQUES UTILISÉES LORS DES EXPÉRIENCES ANALYSÉES DANS CES PROBLÈMES

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Généralités .....                                      | 2  |
| Cultures cellulaires .....                             | 2  |
| Microscopie .....                                      | 4  |
| Centrifugation .....                                   | 6  |
| Utilisation des isotopes radioactifs en biologie ..... | 10 |
| Électrophorèse .....                                   | 13 |
| Chromatographie .....                                  | 14 |
| Spectrophotométrie .....                               | 15 |
| Utilisation des anticorps .....                        | 17 |

## DEUXIÈME PARTIE PROBLÈMES ET CORRIGÉS

|                   |                                                                                                    |           |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Chapitre 1</b> | <b>Les membranes cellulaires.....</b>                                                              | <b>20</b> |
| <i>Problème 1</i> | <i>La membrane plasmique du globule rouge .....</i>                                                | <i>20</i> |
| <i>Problème 2</i> | <i>Les membranes chloroplastiques .....</i>                                                        | <i>27</i> |
| <b>Chapitre 2</b> | <b>Synthèse des macromolécules .....</b>                                                           | <b>38</b> |
| <i>Problème 3</i> | <i>Marquage des ARN.....</i>                                                                       | <i>38</i> |
| <i>Problème 4</i> | <i>Synthèse des chaînes polypeptidiques.....</i>                                                   | <i>41</i> |
| <b>Chapitre 3</b> | <b>Synthèse des protéines membranaires<br/>et sécrétées.....</b>                                   | <b>48</b> |
| <i>Problème 5</i> | <i>Synthèse des protéines membranaires<br/>dans des cellules infectées par un virus.....</i>       | <i>48</i> |
| <i>Problème 6</i> | <i>Synthèse in vitro des protéines sécrétées :<br/>mise en évidence de la séquence signal.....</i> | <i>51</i> |

|                 |          |                                                                                               |            |
|-----------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <i>Problème</i> | 7        | <i>Identification du SRP et de son récepteur .....</i>                                        | 55         |
| <i>Problème</i> | 8        | <i>Glycosylation des protéines : synthèse in vitro .....</i>                                  | 61         |
| <i>Problème</i> | 9        | <i>Les anticorps .....</i>                                                                    | 67         |
| <b>Chapitre</b> | <b>4</b> | <b>Synthèse des protéines lysosomales .....</b>                                               | <b>76</b>  |
| <i>Problème</i> | 10       | <i>Synthèse de la cathepsine D .....</i>                                                      | 76         |
| <i>Problème</i> | 11       | <i>Les cellules à inclusions .....</i>                                                        | 79         |
| <i>Problème</i> | 12       | <i>Les syndromes de Hurler et de Hunter .....</i>                                             | 63         |
| <b>Chapitre</b> | <b>5</b> | <b>Synthèse des protéines mitochondriales<br/>et chloroplastiques .....</b>                   | <b>90</b>  |
| <i>Problème</i> | 13       | <i>Structure, synthèse et assemblage<br/>de la cytochrome oxydase .....</i>                   | 90         |
| <i>Problème</i> | 14       | <i>Synthèse d'une protéine chloroplastique .....</i>                                          | 95         |
| <b>Chapitre</b> | <b>6</b> | <b>Synthèse des protéines peroxysomales<br/>et glycosomales .....</b>                         | <b>103</b> |
| <i>Problème</i> | 15       | <i>Synthèse des enzymes glycosomales .....</i>                                                | 103        |
| <b>Chapitre</b> | <b>7</b> | <b>L'endocytose .....</b>                                                                     | <b>109</b> |
| <i>Problème</i> | 16       | <i>Trouvez le récepteur .....</i>                                                             | 109        |
| <i>Problème</i> | 17       | <i>Les premières étapes de l'endocytose :<br/>internalisation des virus à enveloppe .....</i> | 112        |
| <i>Problème</i> | 18       | <i>Devenir des ligands et des récepteurs :<br/>endocytose de l'insuline .....</i>             | 120        |
| <i>Problème</i> | 19       | <i>Le fer, ce métal précieux de nos cellules .....</i>                                        | 125        |
| <b>Chapitre</b> | <b>8</b> | <b>Cycle cellulaire .....</b>                                                                 | <b>133</b> |
| <i>Problème</i> | 20       | <i>Boîtes de cellules .....</i>                                                               | 133        |
| <i>Problème</i> | 21       | <i>Cellules en boîtes .....</i>                                                               | 140        |

SCIENCES SUP

Nicole Aimé-Genty  
Françoise Bussereau-Plunian  
Guy Dubertret

# BIOLOGIE CELLULAIRE

## Problèmes corrigés

Cette deuxième édition, entièrement revue et actualisée, analyse le fonctionnement cellulaire par une approche expérimentale.

Après un bref rappel des **techniques de base** de la recherche en biologie cellulaire, les auteurs proposent une vingtaine de **problèmes centrés sur la synthèse et le transport des protéines**. Tous les cas étudiés s'appuient sur des exemples précis, en relation avec les notions acquises en cours, et à partir des démarches et des résultats expérimentaux publiés dans les revues scientifiques.

Rédigé par des enseignants-chercheurs en biologie cellulaire et moléculaire à l'université Paris XI, cet ouvrage s'adresse en priorité aux étudiants de premier cycle : DEUG SV, PCEM 1 ou classes préparatoires.

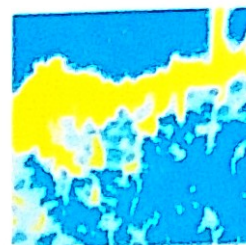
**Sommaire :** Présentation des techniques. Problèmes : membranes cellulaires, synthèse des macromolécules, synthèse des protéines membranaires sécrétées, synthèse des protéines mitochondriales et chloroplastiques, synthèse des protéines lysosomales, synthèse des protéines péroxysomales et glycosomales, endocytose, mitose et cycle cellulaire.



9 782100 030774

ISBN 2 10 003077 9

<http://www.dunod.com>



2<sup>e</sup> édition



NICOLE AIMÉ-GENTY,  
FRANÇOISE  
BUSSEREAU-PLUNIAN  
ET GUY DUBERTRET,  
Docteurs ès Sciences,  
sont Maîtres de  
conférences à  
l'université Paris XI  
(Paris-Sud).

MATHÉMATIQUES

PHYSIQUE

CHIMIE

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

INFORMATIQUE

SCIENCES DE LA NATURE  
ET DE LA VIE

