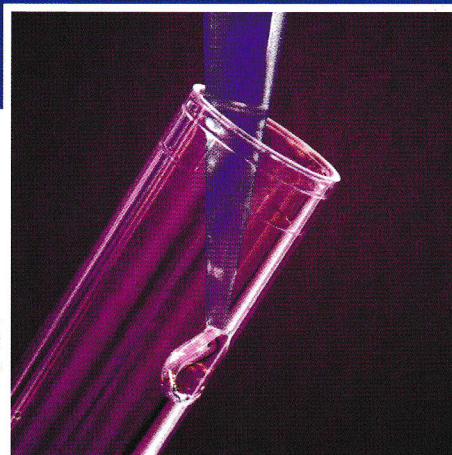


**BIOSCIENCES ET TECHNIQUES**

Collection dirigée par A. Calas et F. Guillet

4<sup>e</sup> édition

F. Lafont, C. Plas



# Exercices de biochimie

Biochimie générale  
Biochimie analytique  
et clinique  
Biologie moléculaire

**doin**



## Exercices de biochimie

### Biochimie générale - Biochimie analytique et clinique - Biologie moléculaire

Cet ouvrage est particulièrement destiné aux étudiants préparant un :

- BTS « Analyses de biologie médicale » ;
- DUT « Génie biologique », option « Analyses biologiques et biochimiques » ;
- DETLM « Diplôme d'État de technicien de laboratoire médical ».

Il s'adresse également aux étudiants en biologie des classes de **techniciens supérieurs** « Bioanalyses et contrôles », des **classes préparatoires** « Technologie-Biologie », aux étudiants préparant le **diplôme de formation générale en sciences médicales**, et autres licences ou masters en biochimie et en biologie et il sera très utile à ceux qui préparent le **CAPET** ou le **CAPLP** de biotechnologies ou l'**agrégation** de biochimie-génie biologique.

Enfin, certains de ses exercices sont accessibles aux élèves préparant le baccalauréat technologique série « Sciences et technologies de laboratoire », spécialité « Biotechnologies ».

Il couvre l'ensemble des domaines de la biochimie que doit connaître un futur technicien de biologie médicale :

- techniques de base, sécurité ;
- structure, propriétés, métabolisme et analyse des constituants des liquides biologiques (eau, constituants minéraux, glucides, lipides, protides) ;
- enzymologie générale et clinique ;
- biologie moléculaire ;
- hormonologie, pharmacologie, toxicologie ;
- biochimie appliquée : prélèvements biologiques, contrôle de qualité, analyse automatique.

Près de 400 exercices sont proposés dont les deux tiers concernent la biochimie analytique et clinique. La plupart font l'objet d'un corrigé, plus ou moins détaillé selon les cas.

Cette quatrième édition « revue et corrigée » apporte une mise à jour des termes et symboles, pour être en accord avec les normes internationales. Les données métrologiques (incertitude, fidélité, justesse, exactitude...) ainsi que les notions d'acceptabilité et d'expression des résultats ont été complétées.

ISBN : 978-2-7040-1373-9



9 782704 013739



# Plan général

|                                                        | Énoncés | Corrigés |
|--------------------------------------------------------|---------|----------|
| Préface à la 4 <sup>e</sup> édition .....              | III     |          |
| Préface à la 3 <sup>e</sup> édition .....              | III     |          |
| Avant-propos .....                                     | V       |          |
| <b>Données préliminaires</b> .....                     | 1       |          |
| <b>Techniques de base</b> .....                        | 13      |          |
| Unités de mesure .....                                 | 16      | 39       |
| Sécurité .....                                         | 16      | 39       |
| Matériel de laboratoire .....                          | 20      | 45       |
| Concentration des solutions .....                      | 21      | 46       |
| Acceptabilité et expression des résultats .....        | 22      | 46       |
| Protométrie .....                                      | 22      | 47       |
| pH-métrie .....                                        | 24      | 48       |
| Solutions tampons .....                                | 25      | 48       |
| Ionométrie .....                                       | 28      | 49       |
| Spectrophotométrie .....                               | 29      | 50       |
| Centrifugation .....                                   | 37      | 53       |
| <b>Eau – Sels minéraux</b> .....                       | 55      |          |
| Force ionique et pression osmotique .....              | 58      | 79       |
| Secteurs hydriques .....                               | 59      | 79       |
| Clairances rénales .....                               | 60      | 80       |
| Équilibre acido-basique et gaz du sang .....           | 64      | 83       |
| Analyse des constituants minéraux .....                | 66      | 84       |
| <b>Bioénergétique</b> .....                            | 91      | 99       |
| <b>Glucides</b> .....                                  | 101     |          |
| Structure et propriétés des oses .....                 | 104     | 125      |
| Structure et propriétés des osides .....               | 105     | 127      |
| Métabolisme glucidique .....                           | 107     | 130      |
| Analyse des glucides .....                             | 114     | 134      |
| <b>Lipides</b> .....                                   | 139     |          |
| Structure et propriétés des acides gras .....          | 142     | 163      |
| Structure et propriétés des esters d'acides gras ..... | 144     | 164      |
| Métabolisme .....                                      | 147     | 165      |
| Analyse des lipides .....                              | 150     | 166      |
| <b>Protides</b> .....                                  | 173     |          |
| Structure et propriétés des acides aminés .....        | 177     | 217      |
| Structure et propriétés des peptides .....             | 180     | 219      |

|                                                                                   |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Structure et propriétés des protéines .....                                       | 185 | 222 |
| Métabolisme .....                                                                 | 190 | 223 |
| Dosage de l'azote .....                                                           | 193 | 224 |
| Analyse des protéines plasmatiques et urinaires .....                             | 194 | 225 |
| Analyse des constituants azotés non protéiques<br>plasmatiques et urinaires ..... | 205 | 229 |
| <b>Enzymologie</b> .....                                                          | 235 |     |
| Constante de Michaelis .....                                                      | 238 | 289 |
| pH .....                                                                          | 239 | 289 |
| Activité catalytique .....                                                        | 239 | 289 |
| Inhibition .....                                                                  | 244 | 291 |
| Enzymologie clinique .....                                                        | 254 | 294 |
| <b>Biologie moléculaire</b> .....                                                 | 307 |     |
| Structure des acides nucléiques .....                                             | 310 | 339 |
| Extraction des acides nucléiques .....                                            | 311 | 339 |
| Propriétés des acides nucléiques .....                                            | 313 | 340 |
| Synthèse peptidique .....                                                         | 317 | 342 |
| Outils de la biologie moléculaire .....                                           | 318 | 342 |
| Méthodes de la biologie moléculaire .....                                         | 320 | 344 |
| <b>Hormonologie – Pharmacologie – Toxicologie</b> .....                           | 351 |     |
| Hormones .....                                                                    | 353 | 371 |
| Marqueurs tumoraux .....                                                          | 361 | 376 |
| Médicaments .....                                                                 | 363 | 377 |
| Toxiques .....                                                                    | 364 | 379 |
| <b>Biochimie appliquée</b> .....                                                  | 383 |     |
| Prélèvements biologiques .....                                                    | 385 | 401 |
| Contrôle de qualité .....                                                         | 387 | 403 |
| Analyse automatique .....                                                         | 396 | 406 |