

PACES

Simon Beaumont

Biologie moléculaire UE1

- Un cours complet
- De nombreuses illustrations
- Des conseils pour le concours
- De nombreux QCM extraits d'annales
- Tous les corrigés détaillés



Avec ce livre,
des concours blancs corrigés
en complément sur le web

3^e édition

EdiScience

Table des matières

Avant-propos	III
--------------------	-----

Partie 1. Les acides nucléiques

Chapitre 1. La structure des nucléotides	3
1. Les bases	3
2. Les oses	9
3. Les nucléosides	10
4. L'acide phosphorique	11
5. Les nucléotides	12
6. Les polynucléotides	13
QCM	15
Corrigés	20
Chapitre 2. Métabolisme des nucléotides	22
1. Biosynthèse des ribonucléotides puriques	23
2. Biosynthèse des ribonucléotides pyrimidiques	27
3. Biosynthèse des désoxyribonucléotides	29
4. Catabolisme des nucléotides	30
QCM	32
Corrigés	36
Chapitre 3. Structures de l'ADN	38
1. Structure primaire	38
2. Structure secondaire	39
3. Différences entre ADN et ARN	46
4. Dénaturation de l'ADN	46
5. Dosage et étude de l'ADN	47
QCM et exercices	48
Corrigés	52

Partie 2. Le génome humain

Chapitre 4. Organisation du génome	57
1. L'ADN des différents êtres vivants	58
2. L'ADN procaryotique	59
3. Le génome humain	60
QCM et exercice	65
Corrigés	68
Chapitre 5. Structure tridimensionnelle et composition de la chromatine	71
1. La fibre de 10 nm	72
2. La fibre de 30 nm	74
3. Niveaux supérieurs d'organisation de la chromatine	76
4. Contrôle de la compaction de l'ADN	76
QCM	78
Corrigés	82

Partie 3. Événements sur l'ADN

Chapitre 6. Les topo-isomérases	87
1. Topologie de l'ADN ; notion de topo-isomères	87
2. Présentation des topo-isomérases	88
3. Applications médicales	90
Chapitre 7. Réplication de l'ADN	92
1. Réplication chez les Eucaryotes	93
2. Réplication chez les Procaryotes	101
QCM	105
Corrigés	110
Chapitre 8. Lésions et corrections de l'ADN	114
1. Les agents mutagènes	115
2. Réparations de l'ADN	119
QCM	126
Corrigés	131
Chapitre 9. Instabilité et évolution de l'ADN	134
1. Les mutations ponctuelles	135
2. Échanges entre séquences	137
3. Mobilité de certaines séquences	139

4. Évolution du génome humain	140
QCM	141
Corrigés	144

Chapitre 10. Organisation des gènes humains	147
1. Gènes non traduits : les ARNs	148
2. Gènes traduits en polypeptides	148
Chapitre 11. Les outils et techniques de la biologie moléculaire	151
1. Les enzymes de restriction	151
2. Séparation de fragments d'ADN	154
3. Clonage	155
4. Méthode PCR	159
5. L'hybridation moléculaire	161
6. Séquençage d'ADN (<i>Blotting</i>)	163
QCM et exercices	165
Corrigés	172
Chapitre 12. Applications de la biologie moléculaire	178
1. Cas de génétique inverse : la mucoviscidose	178
2. Chorée de Huntington	179
QCM	180
Corrigés	180

Partie 4. Synthèse des protéines

Chapitre 13. La transcription	183
1. Transcription procaryotique	185
2. Transcription eucaryotique	191
3. Inhibiteurs de transcription	201
QCM	202
Corrigés	208
Chapitre 14. La régulation de la transcription	212
1. Contrôle au niveau du site promoteur	213
2. Modelage de la chromatine	216
3. La transduction du signal	218
4. Mode d'action des hormones liposolubles	221
5. Contrôle de l'épissage	223
6. Correction de l'ARN (<i>RNA Editing</i>)	223
7. Contrôle par ARN interférence	224
QCM	227
Corrigés	233

Chapitre 15. La traduction	237
1. Le code génétique	238
2. La traduction	240
3. Les étapes de la traduction	247
4. La régulation de la traduction	253
QCM	255
Corrigés	261
Chapitre 16. Contrôle post-transcriptionnel	265
1. Contrôle de la durée de vie des ARNm	265
2. Protéines répresseurs	266
3. Contrôle des facteurs eIF2	266
4. Cadres de lecture en amont	267
QCM	267
Corrigés	269
Chapitre 17. Contrôle post-translationnel des protéines	270
1. Clivage de la chaîne peptidique	271
2. Modifications chimiques permanentes	272
3. Modifications chimiques réversibles	274
4. Dégradation des protéines	275
QCM	279
Corrigés	280
Chapitre 18. Pathologies lors de l'expression des gènes	282
1. Syndrome de Rett	282
2. Syndrome HNPCC	283
3. Dystrophie myotonique congénitale (dite de Steinert)	283
4. Phénylcétonurie (PCU)	283
5. Drépanocytose	284
6. Myopathie de Duchenne	284
7. Maladie de Parkinson	284
QCM	285
Corrigés	286

Annexe 3. Enzymes de restriction	297
Annexe 4. Régulation de la synthèse des protéines procaryotiques. Opérons lactose et tryptophane	299
A4.1 L'opéron lactose	299
A4.2 L'opéron tryptophane	302
Annexe 5. Code génétique	304
Annexe 6. Bref historique de la biologie moléculaire	306
Annexe 7. Représentations tridimensionnelles des sucres	307
A7.1 Cyclisation du glucose	307
A7.2 Cyclisation du ribose	309
Index	311

Annexes

Annexe 1. Les phages	289
A1.1 Le phage lambda λ	289
A1.2 Le phage M13	294
Annexe 2. Plasmides et cosmides	296
A2.1 Les plasmides	296
A2.2 Les cosmides	296