

SOMMAIRE

- 1 L'évolution, les thèmes de l'étude du vivant et la démarche scientifique 1

PREMIÈRE PARTIE LA CHIMIE DE LA VIE

- 2 L'organisation chimique de la vie 29
3 L'eau et la vie 47
4 Le carbone et la diversité moléculaire de la vie 61
5 Structure et fonction des molécules organiques complexes 73

DEUXIÈME PARTIE LA CELLULE

- 6 Exploration de la cellule 101
7 Structure et fonction des membranes 137
8 Introduction au métabolisme 157
9 La respiration cellulaire et la fermentation 179
10 La photosynthèse 203
11 La communication cellulaire 231
12 Le cycle cellulaire 255

TROISIÈME PARTIE LA GÉNÉTIQUE

- 13 La méiose et les cycles de développement sexuels 277
14 Mendel et le concept de gène 293
15 Les bases chromosomiques de l'hérédité 321
16 Les bases moléculaires de l'hérédité 345
17 L'expression génétique : du gène à la protéine 369
18 La régulation de l'expression génétique 399
19 Les virus 435
20 Les outils génétiques et la biotechnologie 455
21 Les génomes et leur évolution 483

QUATRIÈME PARTIE LES MÉCANISMES DE L'ÉVOLUTION

- 22 La « descendance avec modification » : l'évolution selon Darwin 511
23 L'évolution des populations 531
24 L'origine des espèces 553
25 L'histoire de la vie sur Terre 575

CINQUIÈME PARTIE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE À TRAVERS L'ÉVOLUTION

- 26 La phylogénèse et l'arbre de la vie 605
27 Les bactéries et les archées 627

- 28 Les protistes 649
29 La diversité des végétaux I : la colonisation des milieux terrestres 677
30 La diversité des végétaux II : l'évolution des plantes à graines 697
31 Les eumycètes 717
32 La diversité des animaux : un aperçu 739
33 Les invertébrés 753
34 Origine et évolution des vertébrés 787

SIXIÈME PARTIE ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES

- 35 Anatomie, croissance et développement des plantes vasculaires 829
36 L'acquisition et le transport des ressources chez les plantes vasculaires 857
37 Les sols et la nutrition chez les végétaux 879
38 La reproduction des angiospermes et la biotechnologie végétale 899
39 Les réponses des végétaux aux stimulus internes et externes 921

SEPTIÈME PARTIE ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALES

- 40 La structure et la fonction chez les animaux : principes fondamentaux 955
41 La nutrition chez les animaux 983
42 La circulation et les échanges gazeux 1009
43 Le système immunitaire 1045
44 L'osmorégulation et l'excrétion 1073
45 Les hormones et le système endocrinien 1097
46 La reproduction chez les animaux 1119
47 Le développement chez les animaux 1147
48 Les neurones, les synapses et la communication 1173
49 Les systèmes nerveux 1193
50 Les mécanismes sensoriels et moteurs chez les animaux 1217
51 Le comportement animal 1251

HUITIÈME PARTIE L'ÉCOLOGIE

- 52 L'écologie et la biosphère : introduction 1277
53 L'écologie des populations 1305
54 L'écologie des communautés 1331
55 Les écosystèmes et l'écologie de la restauration 1357
56 La biologie de la conservation et les changements à l'échelle planétaire 1383