

Table des matières

Introduction	4
CHAPITRE 1	LE VIVANT
1. La biosphère est structurée	6
2. L'individu est organisé	7
3. Les êtres vivants utilisent de la matière et de l'énergie qu'ils prélèvent dans l'environnement	8
4. Communiquer l'information	9
CHAPITRE 2	LA CHIMIE DU VIVANT
1. Les éléments du vivant	12
2. Les molécules du vivant	12
2.1. L'eau, H ₂ O	12
2.2. Les molécules organiques	12
2.2.1. Les glucides	12
2.2.2. Les lipides	13
2.2.3. Les protides	14
2.2.4. Les acides nucléiques	16
ACTIVITÉS	17 à 24
CHAPITRE 3	LA CELLULE : UNITÉ DU VIVANT
1. La cellule	26
2. La cellule en microscopie optique	26
3. L'échelle du vivant	28
4. En sait-on plus sur la cellule ?	29
4.1. Les instruments d'observation	29
4.2. L'ultrastructure cellulaire	30
4.2.1. La cellule animale	30
4.2.2. La cellule végétale	31
4.2.3. La cellule bactérienne	31
4.2.4. La membrane cytoplasmique	32
4.2.5. Le cytoplasme	34
4.2.6. Le noyau	34
4.2.7. Le réticulum endoplasmique	35
4.2.8. L'appareil de Golgi	35
4.2.9. Les mitochondries	36
4.2.10. Les plastes	37
4.2.11. Le centrosome	37
5. Unité mais diversité	40
ACTIVITÉS	41 à 54

CHAPITRE 4

TOUTE CELLULE PROVIENT D'UNE AUTRE CELLULE

1. Le cycle cellulaire	56
2. La réplication de l'ADN	56
3. ADN et chromosome	58
4. Le film de la mitose d'une cellule animale	59
5. Mitose d'une cellule végétale	61
6. Les rôles de la division avec mitose	62
7. Le caryotype	63
8. Méiose et fécondation	66
9. Le film de la méiose d'une cellule animale	67
10. La diversité par le sexe	69
ACTIVITÉS	71 à 77

CHAPITRE 5

TRANSMISSION, CONSERVATION ET VARIABILITÉ DE L'INFORMATION GÉNÉTIQUE

1. Mendel et la transmission des caractères héréditaires	80
1.1. L'aube de la génétique	80
1.2. La démarche expérimentale de Mendel	80
1.3. Les expériences de Mendel	82
1.4. Les deux premières lois de Mendel	83
1.5. Définitions et conventions	83
1.6. Le croisement test	84
2. La théorie chromosomique de l'hérédité	84
3. L'ADN, support des informations héréditaires	85
4. L'expression des gènes et les mutations géniques	85
5. L'universalité de la molécule d'ADN	86
ACTIVITÉS	89 à 93

CHAPITRE 6

LE VIVANT AUJOURD'HUI ET HIER

1. La biodiversité	96
1.1. La diversité des espèces	96
1.2. La diversité génétique	96
1.3. La diversité des écosystèmes	97
2. La biodiversité au cours du temps	97
2.1. Chronologie de l'évolution	98
2.2. Les crises biologiques	102
3. Diversité mais aussi unité	102
3.1. En cytologie	102
3.2. En biochimie	102
3.3. En physiologie	102
3.4. En anatomie	103
4. L'évolution, une explication	103
5. Comment classer les vivants ?	104
5.1. La logique de la classification phylogénétique	104
5.2. Comment interpréter un arbre phylogénétique ?	106
5.2.1. L'histoire des espèces actuelles	106
5.2.2. Les liens de parenté entre espèces	106
5.2.3. La pertinence des groupes	106
ACTIVITÉS	109 à 116

Index

117