

Table des matières

Comment utiliser BIO pour tous ?	3
Les compétences terminales et savoirs requis en sciences de base	4
Les compétences terminales et savoirs requis en sciences générales	5

Chapitre 1 Le vivant : ce que tu sais déjà

1 Définir le vivant	10
1.1. Les vivants sont organisés	10
1.2. Les vivants ont une composition chimique commune : C H O N P S	10
1.3. Les vivants utilisent de la matière et de l'énergie qu'ils prélèvent dans l'environnement	12
1.4. Les vivants régulent leur milieu intérieur	13
1.5. Les vivants ressentent et réagissent	13
1.6. Les vivants transmettent la vie	13
1.7. Les vivants croissent et se développent	14
1.8. Les vivants s'adaptent et évoluent	15
1.9. Les êtres vivants sont bâtis sur le modèle cellulaire	15
2 La cellule, structure de base des êtres vivants	16
2.1. Deux grands types cellulaires se rencontrent dans le monde vivant	16
2.2. La cellule est structurée	17
2.3. La cellule dans l'échelle du vivant	18
3 Toute cellule provient d'une autre cellule	19
3.1. La division cellulaire avec mitose	19
3.2. La méiose	20
3.3. La fécondation	22
4 Le vocabulaire anatomique	22
4.1. L'orientation	22
4.2. Les plans et les coupes	22
4.3. Les positions	22
5 Le vocabulaire relatif aux savoirs et savoir-faire	23

Chapitre 2 L'organisme se protège

1 Un milieu de vie idéal : le liquide interstitiel	28
2 Le système lymphatique	29
3 Des microorganismes	30
3.1. Les unicellulaires parasites	31
3.2. Des mycètes pathogènes	31
3.3. Les bactéries	32
3.4. Les virus	32
3.5. Comment se multiplient les bactéries ?	33
3.6. Comment se multiplient les virus ?	33
4 Premières lignes de défense	34
4.1. Les barrières mécaniques	36
4.2. Les barrières biochimiques	36
4.3. Les barrières biologiques	36

5	Les premières lignes de défense sont franchies	37
5.1.	L'intrusion	37
5.2.	L'immunité	37
5.3.	Les défenseurs : les leucocytes	38
5.4.	Les leucocytes reconnaissent les agents pathogènes	42
5.4.1	Le soi doit s'identifier	44
5.4.2	Comment identifier le non-soi ?	45
5.4.3	Le système de reconnaissance est-il infaillible ?	45
6	Le champ de bataille : la lésion.	46
7	Une défense ciblée	48
7.1.	Les lymphocytes : des défenseurs spécialisés	49
7.2.	Comment se déroule la réponse immunitaire humorale ?	52
7.3.	Comment se déroule la réponse immunitaire cellulaire ?	52
7.4.	Quel est le rôle des lymphocytes T4 ?	52
7.5.	Comment se conserve le souvenir des agresseurs ?	52
7.6.	Comment modéliser la réponse immunitaire humorale ?	53
7.7.	Comment modéliser la réponse immunitaire cellulaire ?	54
7.8.	Quelles sont la structure et la spécificité des anticorps ?	55
8	Les aides apportées à l'organisme	56
8.1.	Le renforcement des frontières : l'antisepsie	60
8.2.	L'entraînement des troupes : la vaccination	60
8.3.	Comment apporter du renfort aux troupes ?	66
8.4.	Comment se débarrasser des microbes ?	66
8.5.	Peut-on soulager la douleur liée à l'inflammation ?	66
8.6.	Se protéger des microbes	69
	Activités complémentaires	76

Chapitre 3 Percevoir, décider et agir

1	Voir un ballon et l'attraper	80
2	L'organisation du système nerveux	81
3	L'organisme perçoit le monde extérieur par les organes sensoriels	85
4	Le tissu nerveux.	86
4.1.	Le nerf	87
4.2.	La fibre nerveuse et le neurone	88
4.3.	Des fibres blanches.	90
4.4.	N'y a-t-il que des neurones dans le tissu nerveux ?	91
5	L'information circule le long des fibres nerveuses.	93
5.1.	Les neurones : des cellules excitables et conductrices	97
5.2.	Comment les ions passent-ils à travers la membrane ?	99
5.2.1	Transport passif d'un soluté.	99
5.2.2	Transport actif d'un soluté	99
5.3.	Pourquoi existe-t-il un potentiel de repos ?	100
5.4.	Comme naît le potentiel d'action ?	101
5.5.	Comment se propage le potentiel d'action ?	103
5.6.	De quoi dépend la vitesse de l'influx nerveux ?	104
5.7.	Comment transmettre les différentes intensités des stimuli ?	106
6	L'information se transmet d'une cellule à l'autre	108
6.1.	D'un neurone à l'autre	110
6.2.	D'un neurone à un muscle.	112

6.3.	Qu'est-ce qui provoque la migration des vésicules synaptiques ?	113
6.4.	Comment le neurone post-synaptique intègre-t-il les informations ?	114
6.5.	Le fonctionnement des synapses chimiques peut être perturbé	117
6.5.1	Des perturbateurs	117
6.5.2	Le mode d'action des drogues	118
6.5.3	La toxicomanie	119
7	L'information est traitée par le système nerveux central	121
7.1.	L'encéphale	122
7.2.	Le cerveau perçoit, décide et agit	125
7.3.	Les autres parties de l'encéphale	129
7.4.	La moelle épinière	129
7.5.	Le comportement : résultat de l'activité du système nerveux	132
7.5.1	Les réflexes	135
7.5.2	On ne fait pas que répondre !	137
7.5.3	Comment tenir debout ?	138
7.5.4	Que nous a appris Pavlov ?	140
7.6.	L'homéostasie	141
	Activités complémentaires	148

Chapitre 4 La transmission de la vie

1	Les sexes sont séparés	152
1.1.	Le cycle de développement de l'humain	152
1.2.	Les caractères sexuels	154
1.2.1	Les caractères sexuels primaires	154
1.2.2	Les caractères sexuels secondaires	155
1.2.3	La puberté chez les garçons	156
1.2.4	La puberté chez les filles	157
1.2.5	Il n'y a pas que le corps qui change	158
1.3.	Les systèmes reproducteurs	159
1.3.1	Anatomie du système reproducteur masculin	159
1.3.2	Anatomie du système reproducteur féminin	160
1.4.	Les gamètes	161
1.4.1	Les spermatozoïdes	161
1.4.2	Les ovules	162
1.4.3	Comment l'homme produit-il ses spermatozoïdes ?	164
1.4.4	Comment la femme produit-elle ses cellules reproductrices ?	166
2	Physiologie des systèmes reproducteurs	172
2.1.	Le système endocrinien	172
2.1.1	Les glandes endocrines	172
2.1.2	Les hormones	172
2.1.3	Quel est le mode d'action des hormones ?	173
2.1.4	Le complexe hypothalamo-hypophysaire pilote le système reproducteur	174
2.2.	Physiologie du système reproducteur masculin	175
2.3.	Régulation hormonale des testicules	176
2.4.	Physiologie du système reproducteur féminin	178
2.5.	Les cycles sexuels de la femme sont contrôlés	183
3	Les sexes sont réunis	188
3.1.	Le rapport sexuel	188
3.2.	La période de fécondité	188

3.3. De la fécondation à la nidation.....	190
3.4. Quelles sont les différentes étapes de la fécondation?.....	191
3.5. La grossesse.....	193
3.5.1 Les premiers jours.....	194
3.5.2 Les tests de grossesse.....	194
3.5.3 Le développement de l'embryon.....	194
3.5.4 Les annexes embryonnaires.....	195
3.5.5 Le développement du fœtus.....	197
3.5.6 L'hygiène de la grossesse.....	197
3.5.7 Le suivi médical de la grossesse.....	198
3.6. L'accouchement.....	200
4 Une sexualité responsable.....	202
4.1. La contraception.....	202
4.2. L'interruption de la grossesse.....	209
4.3. Il est parfois bien difficile d'avoir un enfant.....	210
4.3.1 Les stérilités d'origine féminine.....	213
4.3.2 Les stérilités d'origine masculine.....	215
4.3.3 Les étapes de la FIV.....	214
5 Sexualité et éthique.....	215
Activités complémentaires.....	216
Documents.....	221
1 L'utilisation du microscope.....	222
2 Le dessin d'observation.....	224
3 L'oscilloscope.....	225
Index.....	226