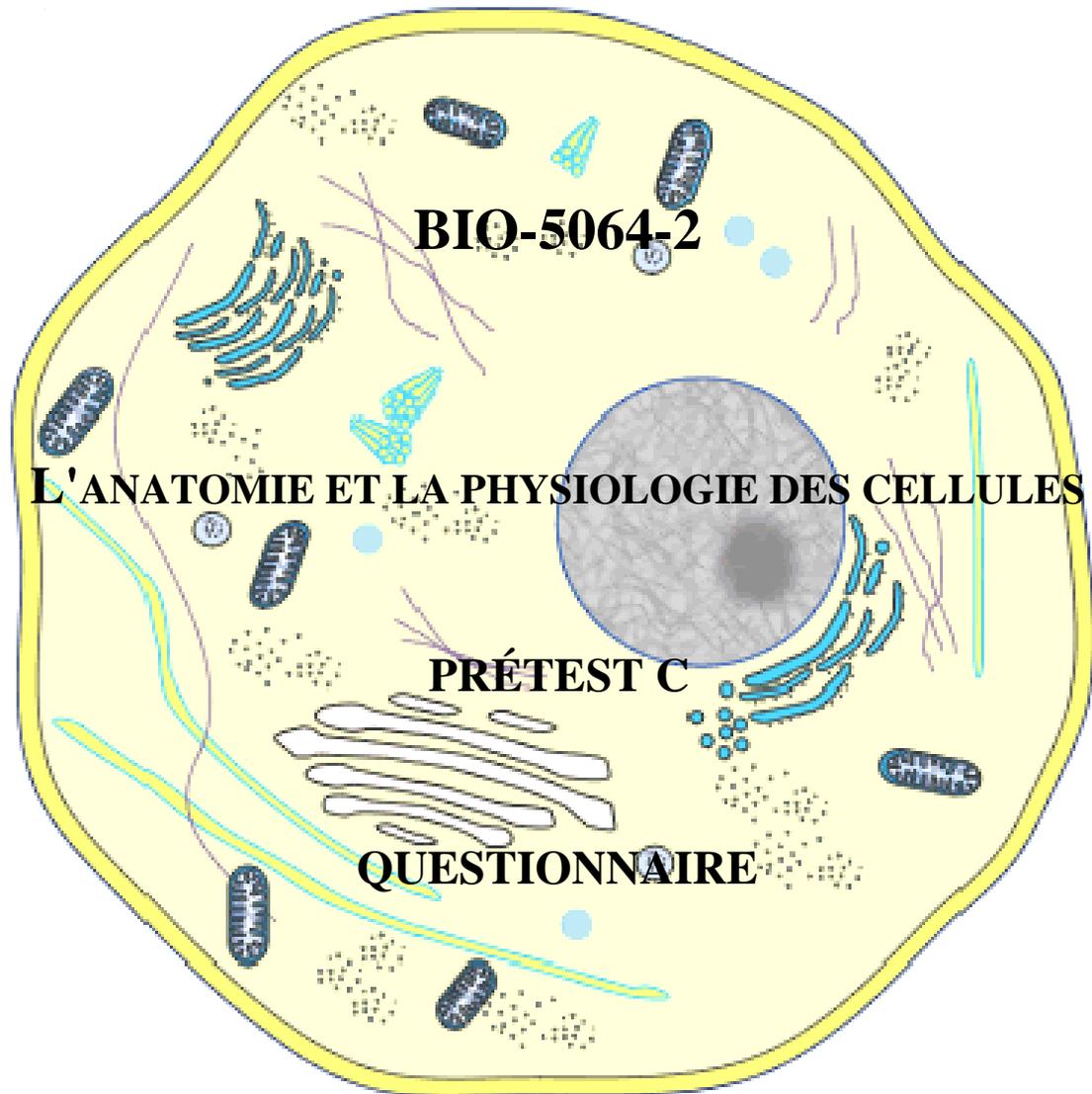




Commission scolaire
du Val-des-Cerfs



Préparé par Carmen Lamy
Février 2006

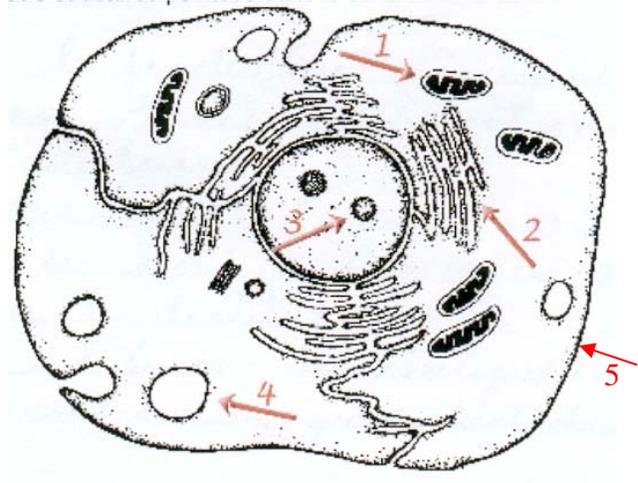
BIO-5064-2

Prétest C

DIMENSION 1

Question 1 (5 points)

Identifier les cinq structures pointées dans le schéma suivant de la cellule animale et associer à chacune d'elle son rôle correspondant dans la colonne de droite.



STRUCTURES

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

RÔLES

- a) je suis utile dans l'évacuation des déchets
- b) je suis le producteur d'énergie
- c) j'entrepose les protéines
- d) je distribue les protéines
- e) je fabrique l'ARN messager
- f) je forme le fuseau mitotique
- g) je suis le cerveau de la cellule
- h) je fabrique les protéines
- i) je contrôle les échanges avec l'extérieur
- j) je règle le mouvement des substances entre le noyau et le cytoplasme

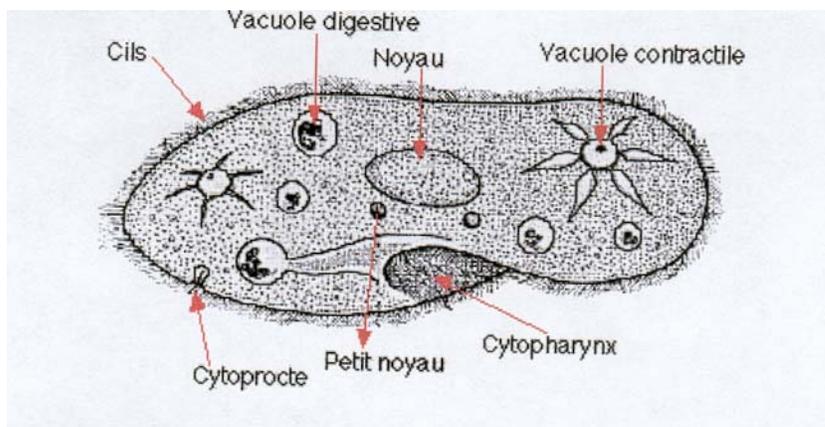
Question 2 (5 points)

Associer un des énoncés de la liste suivante à un des organites cellulaires.

- | | |
|--|-----------------------------|
| A) Je suis le producteur d'énergie. | 1- ADN |
| B) Je contiens toute l'information reliée à l'activité cellulaire. | 2- Ribosomes |
| C) Je distribue les protéines dans la cellule | 3- Membrane nucléaire |
| D) Je sers de réservoir de substances nutritives et j'évacue les déchets. | 4- Mitochondrie |
| E) Je forme le fuseau mitotique | 5- Appareil de Golgi |
| F) Vésicules membraneuses qui contiennent des enzymes digestives. | 6- Centrosome |
| G) Lieu de synthèse des protéines. | 7- Vacuoles |
| H) Je règle le mouvement des substances entre le noyau et le cytoplasme. | 8- Gènes |
| I) Information génétique codée qui permet à la cellule de fabriquer des protéines spécifiques. | 9- Lysosomes |
| J) Réseau de canaux qui se déploie dans tout le cytoplasme à partir de l'enveloppe nucléaire. | 10- Réticulum endoplasmique |

Question 3 (5 points)

Lequel des énoncés suivants est faux ?



- A) Les vacuoles sont des réserves de nourriture.
 B) Les centrioles sont responsables de l'assemblage des protéines.
 C) Le noyau contient l'ADN renfermant les facteurs héréditaires.
 D) Les lysosomes contiennent des enzymes responsables de la digestion.
 E) Le noyau contient de l'ADN responsable de la synthèse des protéines.

DIMENSION 2**Question 4 (5 points)**

Les énoncés suivants comparent la cellule végétale à la cellule animale.

Trouver les énoncés vrais.

Corriger les énoncés fautifs de façon à les rendre valides.

1. La cellule végétale contient des petits sacs appelés plastes où sont emmagasinés des pigments verts, jaunes, rouges ou incolores.
2. La cellule végétale possède des lysosomes qui contiennent les enzymes nécessaires à la digestion.
3. La cellule végétale possède une paroi cellulaire épaisse qui lui sert de soutien et qui la rend perméable au milieu extérieur.
4. Le centriole est spécifique à la cellule végétale. Il intervient dans la mise en place du fuseau mitotique.
5. La production des sucres et leur entreposage est assumée par les nucléoles de la cellule végétale alors que la cellule animale se procure l'énergie nécessaire à son fonctionnement par son alimentation.

DIMENSION 3**Question 5 (10 points)**

Étapes de la mitose.

Associer les étapes nommées aux énoncés qui les caractérisent.

- | | |
|---------------|--|
| a) interphase | 1- Étape au cours de laquelle les noyaux des cellules filles s'individualisent. |
| b) prophase | 2- Étape de croissance cellulaire et d'activité métabolique. |
| c) métaphase | 3- Étape durant laquelle les chromatides se dirigent vers des pôles opposés. |
| d) anaphase | 4- Étape au cours de laquelle les centromères des paires de chromatide s'alignent au fuseau mitotique. |
| e) télophase | 5- Étape durant laquelle les fibres de chromatine se condensent et raccourcissent pour former les chromosomes. |

Question 6 (10 points)

Étapes de la méiose

Associer les éléments suivants aux énoncés qui les caractérisent

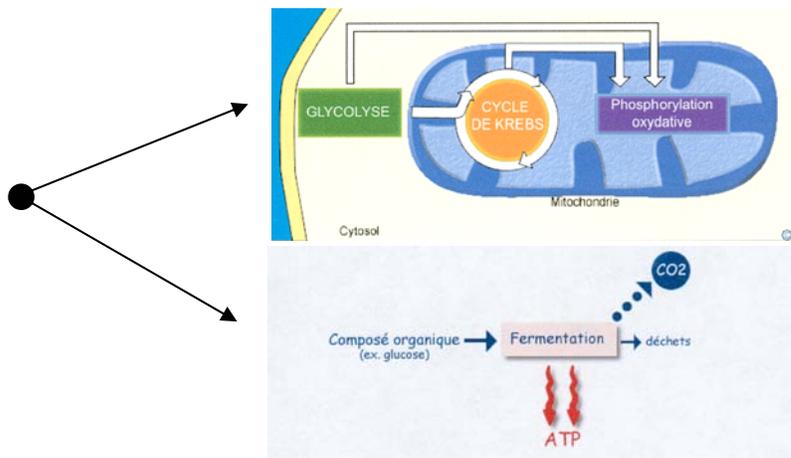
- | | |
|---------------------------|---|
| 1- chromosomes homologues | A) Durant la méiose, processus pendant lequel certaines parties d'une chromatide de l'homologue maternel sont échangées contre les parties correspondantes de l'homologue paternel. |
| 2- haploïde | B) Désigne les cellules qui ne contiennent que la moitié du nombre de chromosomes habituellement présents. |
| 3- diploïde | C) Deux chromosomes qui font partie d'une même paire (maternel et un paternel). |
| 4- enjambement | D) Désigne les cellules contenant un nombre complet de chromosomes |
| 5- duplication | E) À l'interphase, les molécules d'ADN se dédoublent. |

Question 7 (10 points)

Associer glycolyse, cycle de Krebs et chaîne respiratoire à la respiration cellulaire et à la libération de l'énergie nécessaire à l'organisme.

Trouver les énoncés vrais.

Corriger les énoncés fautifs de façon à les rendre valides.



1. La fermentation est un processus de déshydrogénation dont le produit final est l'acide lactique ; c'est un procédé anaérobique. Le cycle de Krebs est aussi un processus de déshydrogénation mais celui-ci nécessite de l'oxygène pour produire à la fin du CO_2 et H_2O .
2. Au cours de la glycolyse, l'ATP est transformé en ADP et n'est régénéré que dans les mitochondries à l'aide de l'oxygène.
3. La glycolyse a besoin d'ATP pour se réaliser. Cette étape s'effectue seulement en absence de l'oxygène.
4. La chaîne respiratoire est un ensemble de réactions qui régénèrent l'ATP grâce à un ensemble de transporteurs d'électrons. Les ions hydrogène retenus par les coenzymes NADH_2 et FADH_2 sont retournés à l'ADP pour former 34 molécules d'ATP.
5. La majeure partie de l'énergie de l'ATP est mobilisée par les mitochondries. Celles-ci représentent le moteur de l'activité cellulaire. Beaucoup de cette énergie est transféré au cytoplasme.

Question 8 (5 points)

Structure d'un chromosome.

Trouver les énoncés vrais.

Corriger les énoncés fautifs de façon à les rendre valides.

1. Les caractéristiques physiques d'un individu sont inscrits dans ses gènes. Chaque gène a sa particularité et est unique. Ainsi il faut un seul gène pour transmettre la couleur de la peau, un seul gène pour la couleur des yeux etc.
2. Toute une série de gènes sont assemblés ensemble pour former une molécule d'ADN qui, elle, est constituée d'acide désoxyribonucléique dont les 4 bases sont l'adénine, l'uracile, la cytosine et la guanine.
3. Les chromosomes sont au nombre de 23 paires chez l'homme et sont porteurs de milliers de caractères héréditaires. Ces chromosomes sont faits de petites unités appelées gènes.
4. Il existe un nombre particulier de chromosomes pour chacune des espèces animales ou végétales. L'homme est celui qui en possède le plus.
5. Les gènes sont les unités fondamentales de la transmission des caractères, ils sont faits de l'ADN qui comportent trois éléments de base : sucre, acide phosphorique et des composés azotés.

Dimension 4**Question 9 (5 points)**

Mécanismes passifs d'absorption (osmose et diffusion).

Trouver les énoncés vrais.

Corriger les énoncés fautifs de façon à les rendre valides.

1. La diffusion permet de répartir de façon aléatoire des particules hydrophobes tels les gaz qui sont solubles dans les lipides de la membrane.
2. La diffusion permet de déplacer un soluté d'un côté de la membrane vers l'intérieur de la cellule à condition qu'il y ait une concentration plus élevée de ce soluté à l'intérieur de la cellule qu'à l'extérieur.
3. La diffusion permet le transport de l'eau à travers la membrane de la cellule ce qui rend uniforme la concentration en O₂ et CO₂ dans un milieu donné.
4. L'osmose s'opère grâce à un gradient de concentration. L'eau se déplace à travers la membrane à perméabilité sélective d'une région hypertonique vers une région hypotonique.
5. L'osmose est le phénomène de transport, à travers la membrane cellulaire, qui permet à l'eau de pénétrer ou de sortir de la cellule.

Question 10 (5 points)

Mécanismes actifs d'absorption (phagocytose, transport actif)

Trouver les énoncés vrais.

Corriger les énoncés fautifs de façon à les rendre valides.

1. L'énergie qui fait transiter des substances à travers la membrane s'exerce contre leur gradient de concentration. Elle est puisée à partir de l'oxygène issue de la respiration cellulaire.
2. Lors du transport actif, des ions inorganiques sont entraînés dans la cellule. Ce sont les ions Na⁺ et K⁺ et c'est leur différence de concentration qui enclenche le mécanisme.
3. Lors du transport actif, les substances tels les acides aminés et les monosaccharides traversent la membrane librement. Ils ont besoin de substances porteuses pour aller contre leur gradient de concentration.
4. La phagocytose est un processus de régularisation qui implique l'eau dans la solubilisation de certaines substances liquides.
5. La phagocytose est un processus qui intervient dans la destruction des aliments.

Question11 (5 points)

A) Expliquer pourquoi nos ancêtres utilisaient du sel sur leur viande ou leur poisson pour les conserver.

B) Expliquer pourquoi il est difficile de digérer des aliments gras tels les frites, charcuterie et pâtisserie.

Question 12 (5 points)

Comparaison entre les fonctions de la mitose et de la méiose.

Trouver les énoncés vrais.

Corriger les énoncés fautifs de façon à les rendre valides.

1. La méiose et la mitose sont des processus de divisions cellulaires qui s'appliquent aux cellules somatiques seulement. Lors de ce processus, la cellule-mère possède 46 chromosomes.
2. La mitose assure une distribution nouvelle des gènes.
3. Au stade de la prophase, les chromosomes homologues sont pairés pour échanger des segments de chromatide. Cette étape est semblable pour la mitose et la méiose.
4. À l'anaphase 1, au cours de la mitose et de la méiose, chaque chromosome possède encore 2 chromatides
5. Au contraire de la méiose, la mitose transmet les mêmes caractéristiques aux cellules filles.

Question 13 (5 points)

Comparaison entre les processus de la respiration cellulaire et les système digestif et respiratoire.

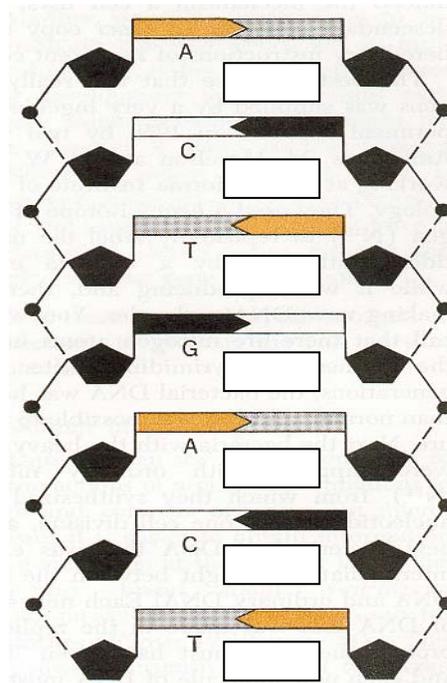
Trouver les énoncés vrais.

Corriger les énoncés fautifs de façon à les rendre valides.

1. La molécule de transfert d'énergie dans le corps est le glucose.
2. La majeure partie du glucose dans le corps sert à produire de l'ATP.
3. Le glucose que l'on ingère à partir des nutriments sert à produire l'ATP des acides aminés du glycogène et des triglycérides.
4. Dans l'ordre, les étapes de l'oxydation du glucose pour produire l'ATP sont : le cycle de Krebs, la glycolyse et la chaîne de transport des électrons.
5. Dans une première étape, le glucose se dégrade en deux molécules d'acide pyruvique et il y a production de deux molécules de NADH.

Question 14 (5 points)

A) Compléter le schéma d'un brin d'ADN en processus de duplication.



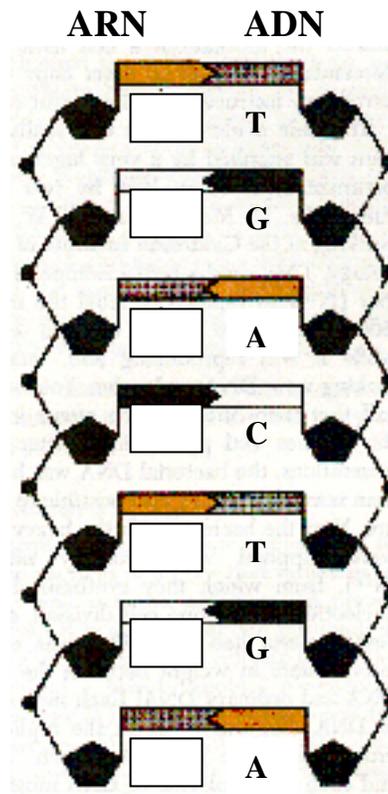
B) Expliquer le processus de l'ADN.

Question 15 (5 points)

Expliquer la composition et la structure d'un brin d'ARN.

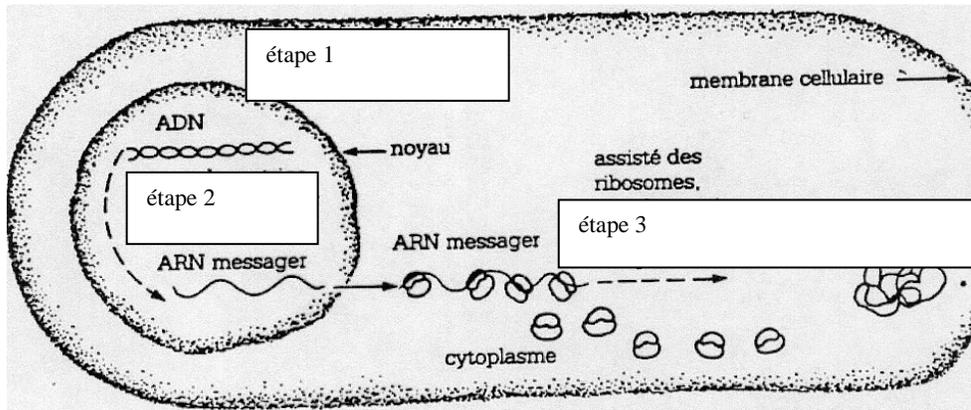
Question 16 (5 points)

Compléter le schéma illustrant la transcription de l'information de l'ADN à l'ARN et expliquer le processus.



Question 17 (5 points)

Expliquer à l'aide, du schéma suivant, le rôle de l'ADN et de l'ARN dans la transmission d'un caractère génétique donné.



étape 1 : _____

étape 2 : _____

étape 3 : _____
