



Université d'Ottawa | University of Ottawa

Faculté des sciences | Faculty of Science
Département de biologie | Department of Biology
Pavillon Gendron Hall – pièce/room 160
30 Marie-Curie Ottawa ON Canada K1N 6N5
☎ 613-562-5718 ☎ 613-562-5486 bio@uOttawa.ca

BIO1540 Introduction à la biologie cellulaire

EXAMEN DIFFÉRÉ

9 Juillet 2013

Section B à E : Réponses écrites (cette section vaut 124.5 points)

Instructions :

- a) Inscrivez votre numéro d'étudiant dans l'espace prescrit sur le haut de toutes les pages de ce document et au bas de la page titre.
- b) Répondez à toutes les questions et seulement dans l'espace prescrit.
- c) SVP notez qu'aucune chose ne sera notée à l'endos des pages. Vous pouvez utiliser l'endos des pages comme brouillon.
- d) Vous pouvez répondre sous forme de paragraphe ou en style télégraphique (*point-form*). Si vous répondez à l'aide de phrases courtes, SVP gardez un fil d'idée logique et n'écrivez pas simplement des faits de façon aléatoire. Le style télégraphique doit comporter des réponses complètes quand même.
- e) Ceci n'est pas un examen à livre ouvert.
- f) **Notez-bien : Cette portion de l'examen est imprimé recto et comporte 16 pages.**

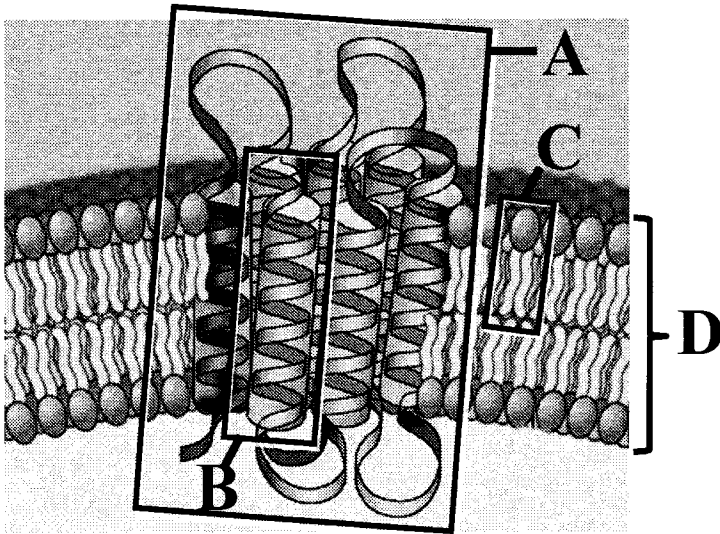
Nom : _____

Numéro d'étudiant : _____

Bonne chance!

Section B : DEFINITIONS – 2 points chacune, ou la valeur indiquée (21 points)

Répondez aux questions suivantes de façon brève dans l'espace prescrit.



1- Nommez les structures encadrées sur le schéma ci-dessus

A : _____

B : _____

C : _____

D : _____

2. Nommez les 4 atomes ou groupements chimiques situés autour du carbone alpha (carbone asymétrique) :

3. Les gouttelettes de graisse observées dans les adipocytes sont constituées de ce type de molécule : (1 point)

4. Donnez 3 exemples d'utilisation par la cellule des nucléosides triphosphates (et un exemple de nucléoside triphosphate par fonction. Le même nucléoside peut être utilisé pour plusieurs fonctions. (3 points)

5. Définissez l'additivité et donnez un exemple.

6. Définissez une mutation génétique et donnez un exemple.

7. Donnez deux caractéristiques qui permettent de différencier l'ADN de l'ARN.

8. Nommez les 3 grands types de canaux ioniques et décrivez le type de facteurs permettant l'activation de ces canaux. (3 points)

9. Comparez la structure et la fonction des cils et des microvillosités.

10. Nommez 2 des 3 points de contrôle de la régulation du cycle cellulaire.

Section C : REMPLIR LES TIRETS - Chaque tiret vaut 0.5 points (Total 33.5 points)

1. Associez la fonction avec la structure (3 points)

Fonction ou activité cellulaire	Structure responsable
Libération de K^+ et entrée de Na^+ et Ca^{2+}	
Conversion d'une molécule en second messenger	
Transport de pigments	
Formation d'un cône de croissance	
Ancrage d'organites	
Transport actif qui établit un gradient de concentration	

- a. Jonctions serrées
- b. Microfilaments
- c. Microtubule
- d. Filaments intermédiaires
- e. Récepteur nicotinique
- f. Enzyme amplificatrice

2. Indiquez si les structures suivantes sont présentes dans les cellules de type Animal (A) et/ou végétal (V) et/ou bactérien (B) : (5 points)

- a) Chloroplastes
- b) Paroi cellulaire
- c) Microtubules
- d) ADN
- e) Enveloppe nucléaire
- f) Nucléole
- g) Appareil de Golgi
- h) Ribosomes
- i) Bicouche lipidique
- j) Complexe photosynthétique

3. Associez chaque terme du groupe A à 2 termes du groupe B (note : les termes du groupe B doivent être eux-mêmes reliés à 2 termes du groupe A) : (4 points)

<u>Groupe A</u>	<u>Groupe B</u>
Ovalbumine	Énergie
ATP	Acide nucléique
Polysaccharide	Protéine
Ribosome	Structure

Réponses :

Ovalbumine :

ATP :

Polysaccharide :

Ribosome :

4. Associez les étapes avec leur description : (2 points)

Étapes	Description
L'ARNt au site A est déplacé vers le site P	
Le polypeptide se détache de l'ARNt au site P et se lie à l'ARNt au site A	
Aminoacyl-ARNt se lie au codon du site A de l'ARNm	
Flexibilité de l'appariement de la 3 ^e base du codon avec l'anticodon	

- a. Formation d'un lien peptidique
- b. Oscillation
- c. Translocation
- d. Reconnaissance du codon

5. Nommez ce que les définitions suivantes décrivent : (5 points)

DÉFINITION	NOMMEZ
Dans le noyau, site de l'assemblage des ribosomes.	
Organite jouant un rôle important dans la synthèse des triacylglycérols (TAG), des phosphoglycérolipides (PGL) et des stéroïdes.	
Site de la respiration cellulaire, organite présent dans les cellules végétales et animales.	
Sépare le cytoplasme du milieu interne de la cellule, permet les échanges entre le milieu intracellulaire et le milieu externe.	
Rôle dans la digestion intracellulaire et dans le recyclage de la matière organique intracellulaire (autophagie).	
Organite présent dans les cellules végétales et jouant un rôle dans la croissance de la cellule et dans l'entreposage de protéines, d'ions, de pigments et de composés toxiques.	
Site de la photosynthèse, organite présent seulement dans les cellules végétales.	
Organite qui modifie puis emballe dans une vésicule dont il détermine la destination finale les produits qu'il reçoit du réticulum endoplasmique.	
Organite qui porte sur la face cytoplasmique de sa membrane les ribosomes responsables de la synthèse des protéines destinées à l'exportation, à la membrane plasmique et aux organites.	
Organite dans lequel on retrouve de la chromatine.	

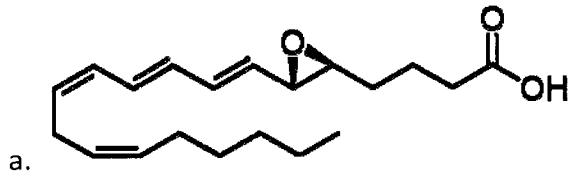
6. Décrivez les principales étapes qui permettent la synthèse d'une protéine chez les eucaryotes en complétant chacune des propositions ci-dessous. Certains des tirets peuvent nécessiter plus d'un mot. Le même mot peut être utilisé plus d'une fois. (7.5 points)

_____ codant pour un _____ est synthétisé sur la matrice formée par le brin _____ de l'ADN. _____ sort du noyau par un pore nucléaire et se fixe à _____. L'ARNt reconnaît le codon complémentaire d'ARNm ou il doit apporter son _____. La sélectivité de l'ARNt et de l'acide aminé dépend de _____. Chaque fois qu'il fait avancer l'ARNm d'une position, le _____ ajoute un _____ au _____ en formation. L'_____ libéré retourne dans le cytoplasme pour capturer une autre molécule du même _____. Le polypeptide complété se détachera du ribosome et sera acheminé au _____ puis _____ afin de subir des _____ requises pour que la protéine puisse remplir ses fonctions cellulaires.

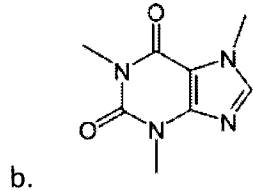
7. Complétez les tirets suivants: (5 points)

La _____ (2 mots) et les _____ sont les deux seules caractéristiques structurales présentes dans les 2 grand groupes de cellules : les _____ et les _____. Les organites membraneux (comme le/la _____ * _____ et le/la _____ * _____) sont uniquement présents dans les cellules _____, où ils jouent un rôle majeur dans la _____ des fonctions biologiques.

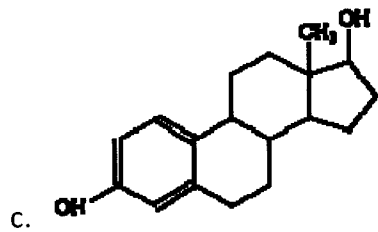
8. Identifiez les classes de messagers suivantes : (2 points)



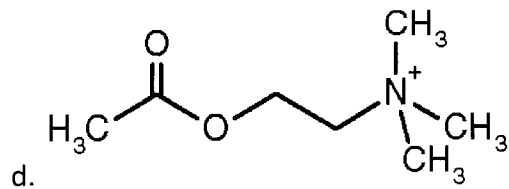
a. _____



b. _____



c. _____



d. _____

Section D : RÉPONSES ÉCRITES - (45 pts total)

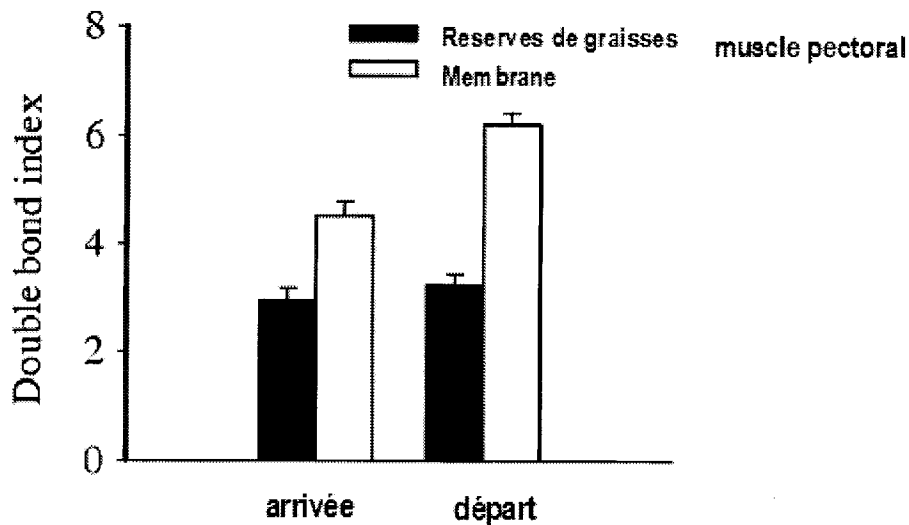
Dans l'espace donné, répondez aux questions suivantes.

1. Quelle est la théorie permettant d'expliquer que le chloroplaste soit composé d'une double membrane (Vous pouvez utiliser un schéma pour accompagner votre réponse). (3 points)

2. Qu'est-ce qu'un spliceosome? À quel moment ce dernier est-il important? (3 points)

3. Une des fonctions de la membrane plasmique est la compartimentation. Expliquez ce que cela signifie et donnez deux exemples où cette fonction est importante. (3 points)

4. Nous avons vu dans le cours que le bécasseau palmé passe 2 semaines dans la baie de Fundy où il se nourrit de petites crevettes riches en acides gras polyinsaturés (AGPI). Le schéma ci-dessous montre la quantité AGPI dans les réserves de graisses (noir) et la membrane plasmique (blanc) des cellules musculaires du bécasseau semi-palmé, ceci à son arrivée et au départ de la baie de Fundy. (8 points)



a) Commentez les résultats expérimentaux ci-dessus. Quelle conclusion pouvez-vous tirer de cette expérience en ce qui concerne l'utilisation des acides gras polyinsaturés par le bécasseau semi-palmé? (4 points)

b) Quelle(s) conséquence(s) votre réponse en (a) va-t-elle avoir sur la capacité de ce petit oiseau à effectuer un long vol sans escale de 4500km (expliquez votre réponse)? 4 points