

Centre de Formation Professionnelle et d'Apprentissage des Langues (CFPAL)					
ANNEE	EXAMEN	EPREUVE	CLASSE	COEF	DUREE
2022/2023	Olympiade N°1	SVTEEHB	1 ^{ère} D	6	4H

EVALUATION DES RESSOURCES

Partie A : EVALUATION DES SAVOIRS

Exercice 1 : Questions à choix multiples (QCM)

Réponses juste 1pt, réponses fausses -0,25pt

- Les enzymes :
 - sont codées par des gènes
 - agissent toujours par hydrolyse
 - n'agissent qu'à concentration élevée
 - agissent à n'importe quelle température.
- La dénaturation enzymatique due aux températures élevées est :
 - Réversible
 - Irréversible momentanément
 - une propriété observée chez les lipides
 - Irréversible définitivement
- Le substrat est :
 - Généralement une substance minérale
 - La molécule produite suite à l'action enzymatique
 - La molécule sur laquelle l'enzyme agit
 - Complémentaire au site actif de l'enzyme
- Le métabolisme basal :
 - Est encore appelé métabolisme d'exercice et de repos,
 - Est appelé métabolisme de repos,
 - Comporte des dépenses liées au travail digestif,
 - Varie avec l'âge du sujet.

Exercice 2 : questions à réponses ouvertes (12,5pts)

- Définir : Cellule, mitose, métabolisme de base, respiration cellulaire, fermentation, glycolyse, quotient respiratoire, intensité respiratoire, transcription. **2,25pts**
- Quelles sont les fonctions de l'organisme responsables des dépenses énergétiques incompressibles ? **1pt**
- Citer les facteurs de variation de la dépense énergétique. **1pt**
- Identifier et expliquer les méthodes de détermination de la dépense énergétique d'un individu. **1pt**
- Identifier les conditions de mesure de la dépense énergétique **1pt**
- Citer les facteurs de variation du métabolisme basal. **1pt**
- Ecrire l'équation de chaque étape de la respiration ainsi que l'équation bilan. **2pts**
- Ecrire l'équation de la fermentation alcoolique, lactique et acétique. **1pt**
- Donner l'utilité de chaque type de fermentation chez l'Homme. **0,5Pt**

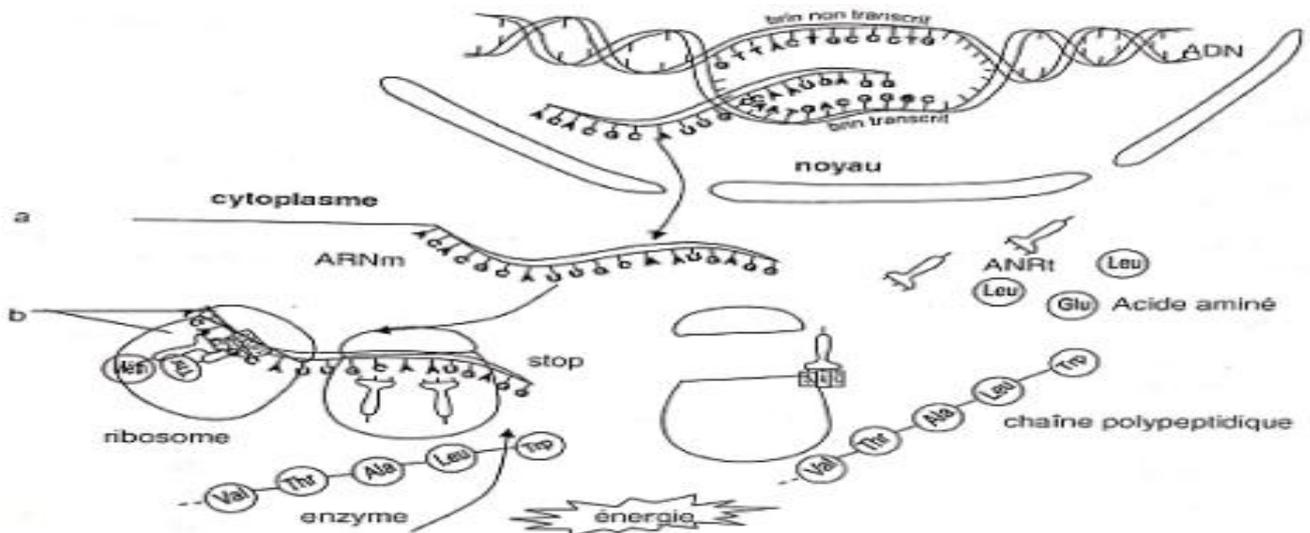
10. Faites un tableau comparatif entre la respiration et la fermentation. **1pt**
 11. Identifier la nature, la structure et le rôle de l'ATP dans la cellule. **1pt**

Partie B : Evaluation de savoirs et savoirs- faire

Exercice 1 : biosynthèse des protéines (2Pts)

Le document suivant illustre un phénomène cellulaire important :

1. Expliquer brièvement ce qui se passe dans le noyau **0,5Pt**
2. L'élément (a) formé sort du noyau, rejoint le cytoplasme et se fixe sur l'élément (b).
 - a) Identifier l'élément (b) **0,25Pt**
 - b) Préciser le rôle de l'ARNt. **0,25Pt**
3. Indiquer par quel terme on désigne :
 - a) Une séquence de 3 bases située sur l'élément (a) **0,25Pt**
 - b) Une séquence de 3 bases située sur l'ARNt **0,25Pt**
4. Le phénomène cellulaire illustré par le document ci-dessous se déroule dans le cytoplasme et le noyau. Préciser par quels termes on désigne les étapes respectives de ce phénomène :
 - a) Dans le noyau **0,25Pt**
 - b) Dans le cytoplasme **0,25Pt**



Exercice 2 : Interpréter les résultats d'une expérience (2,5Pt)

La chymotrypsine est une peptidase, du groupe des hydrolases, présente dans le suc pancréatique ; elle agit dans l'intestin grêle en milieu basique .Elle est composée de 241 acides aminés. La numérotation de 1 à 244 tient compte de ce que l'enzyme provient d'un précurseur inactif « le chymotrypsinogène » de 244 acides aminés. . Cette enzyme possède une grande spécificité d'action : elle rompt les liaisons peptidiques au niveau de certains acides aminés dits « hydrophobes », tels que la

phénylalanine, la tyrosine, le tryptophane. Voici des données concernant la molécule de chymotrypsine.

- 2 lots d'acides aminés A et B constituent le site actif de l'enzyme ;
- Si on modifie les acides aminés du lot A l'enzyme ne reconnaît plus son substrat ;
- Si un seul des 3 acides aminés du lot B est modifié, le substrat n'est pas hydrolysé malgré la formation du complexe – enzyme substrat ;
- Si l'on place dans le milieu une substance X qui se lie à l'une des deux parties du site actif, l'activité enzymatique devient nulle ou faible

1. Identifier le substrat et le type de réaction catalysé par cette enzyme **0,5Pt**
2. Ecrivez l'équation de l'activité de cette enzyme **0,5Pt**
3. Identifier à quoi correspond le lot A d'acides aminés **0,25Pt**
4. Identifier à quoi correspond le lot B d'acide aminé **0,25Pt**
5. Expliquer comment la substance X peut diminuer l'activité de la chymotrypsine ;
Comment nomme-t-on les substances qui ont une telle action sur les enzymes ?
1Pt

II- EVALUATION DES COMPETENCES

Exercice 1 :

Compétence ciblée : sensibilisation sur la nécessité de la mitose pour le maintien de l'identité biologique dans les organismes (4,5Pts)

Situation de vie contextualisée :

Le physiologiste anglais Robert Hooke, en 1665, en observant des coupes microscopiques de liège, vit que ce tissu est constitué de nombreuses petites chambres juxtaposées auxquelles il donna le nom de « cellule ». Aujourd'hui de nombreux travaux effectués aussi bien au microscope optique qu'au microscope électronique permettent d'affirmer que la cellule est l'unité morphologique et physiologique de tous les êtres vivants à l'exception des virus ».

Consigne 1: Dans un raisonnement de 5 lignes justifie Pourquoi on utilise le microscope pour étudier la cellule. Puis décrire l'ultrastructure de la cellule au microscope ordinaire. **2Pts**

Consigne2 : Au microscope électronique, l'un des organites cellulaires présente la structure suivante : forme allongée, double membrane, avec de nombreux prolongements longitudinaux. On rappelle que cet organite est exclusivement végétal. Après avoir nommé cet organite, faites-en un schéma annoté puis Préciser son rôle dans la vie cellulaire. **1,5Pt**

Consigne 3: On sait que le microscope électronique permet d'observer tous les organites cellulaires. Sur une affiche énumérer 5 organites cellulaires de votre choix ainsi que leurs rôles. **1Pt**

Exercice 2 : Calculer les apports énergétiques d'un individu (4,5Pts)

Un élève de première D entre dans un restaurant de sa localité le matin et à midi pour fournir à son organisme, de nouveaux matériaux le renouvellement moléculaire de son organisme. Voici la composition de ses différents repas :

Petit Déjeuné : Omelette d'œufs dans laquelle on y a mis une peu de patate ; un bol de lait ; fruits

Déjeuné : Légume sauté avec de la viande et macabo comme complément ; fruits

Diné : Poisson braisé et bâtons de manioc ; fruit

Il y avait aussi en vente dans ce restaurant, du vin de palme que l'élève n'a pas voulu boire, mais il l'a acheté pour ses amis.

En faisant des recherches sur internet en rapport avec sa ration journalière, il a trouvé les documents 1 et 2 cidessous :

Document 1 : Valeur globale des substances organiques de quelques aliments

Aliments	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)
Lait, poisson, viandes, œufs	46,5	24	25
Huile, patates, légumes, fruits, bâton de manioc, macabo	43,5	43,5	327

<p>Equivalence en terme d'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ 1g glucide ——— 4 kcal ▣ 1g lipide ——— 9 kcal ▣ 1g protide ——— 4 kcal <p>Pour une alimentation équilibrée, il faut que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ Les glucides représentent 50% des apports ▣ Les lipides représentent 35% des apports ▣ Les protides représentent 15% des apports
--

Document 2 : Correspondance énergétique et proportions des substances organiques

Consigne 1 : Cet élève de Première veut connaître premièrement la quantité d'énergie que lui a apportée sa ration alimentaire journalière et deuxièmement savoir si sa ration journalière est équilibrée. Aidez-le à obtenir ce résultat en expliquant votre procédure. **2Pts**

Consigne 2 : Vous êtes membre du club santé de votre lycée et vous devez mener une campagne de sensibilisation sur les facteurs qui influencent la dépense énergétique. Confectionnez le prospectus que vous souhaitez distribuer aux élèves du lycée dans le cadre de cette campagne. **1Pt**

Consigne 3 : Lorsque l'élève arrive à la maison avec son vin de palme, il décide de donner une partie à ses amis et de conserver l'autre pour lui-même. Dans sa partie, il ajoute 07 morceaux de sucres pour la rendre bien sucrée. Il conserve dans une assiette à couvercle qu'il laisse légèrement ouvert. Le soir il vient porter sa boisson et la boit. Quelques minutes après, il commence à perdre l'équilibre. Expliquez lui clairement, réaction et équation à l'appui ce qui est à l'origine de son déséquilibre. **1,5Pts**