

Ministère des enseignements secondaires	EPREUVE DE SVTEEBB	Evaluation N°1
Collège Privé Laïc les Pharaons		Classe: PC
Département de SVTEEBB		Coefficient : 2
Année scolaire: 2022/2023		Durée : 2h

I- EVALUATION DES RESSOURCES / 10 points

PARTIE A: EVALUATION DES SAVOIRS / 4 points

Exercice 1: Questions à Choix Multiples (QCM) /2pts

Chaque série de propositions comporte une seule réponse juste. Recopier le tableau ci-dessous et écrire sous chaque numéro de question la lettre correspondant à la réponse juste.

N° de la question	1	2	3	4
Réponse juste				

1- La respiration cellulaire:

- a- Se réalise dans le chloroplaste;
- b- Est un processus biologique qui assure la synthèse des molécules organiques;
- c- Est un processus qui dégrade incomplètement une molécule organique;
- d- Représente la voie métabolique qui produit la plus grande quantité d'énergie contrairement à la fermentation.

2- L'estomac est une "poche" du tube digestif:

- a- Où se débute la digestion des lipides;
- b- Où débute la digestion chimique des protéines;
- c- Dans laquelle la digestion chimique de l'amidon n'a pas lieu;
- d- Dans laquelle les nutriments passent dans le sang à travers les villosités.

3- Lequel des nutriments suivants est mis en réserve sous forme de glycogène dans le foie et le tissu musculaire chez les animaux?

- a- Les vitamines;
- b- Les acides aminés;
- c- Le glucose;
- d- L'amidon.

4- Choisir la relation exacte:

- a- Métabolisme = anabolisme - catabolisme;
- b- Anabolisme = Métabolisme + catabolisme;
- c- Catabolisme = anabolisme + métabolisme;
- d- Métabolisme = anabolisme + catabolisme.

Exercice 2: Questions à réponse ouverte (QRO) / 2pts

1- définir les termes suivants: Digestion, glycolyse. 0,5×2=1pt

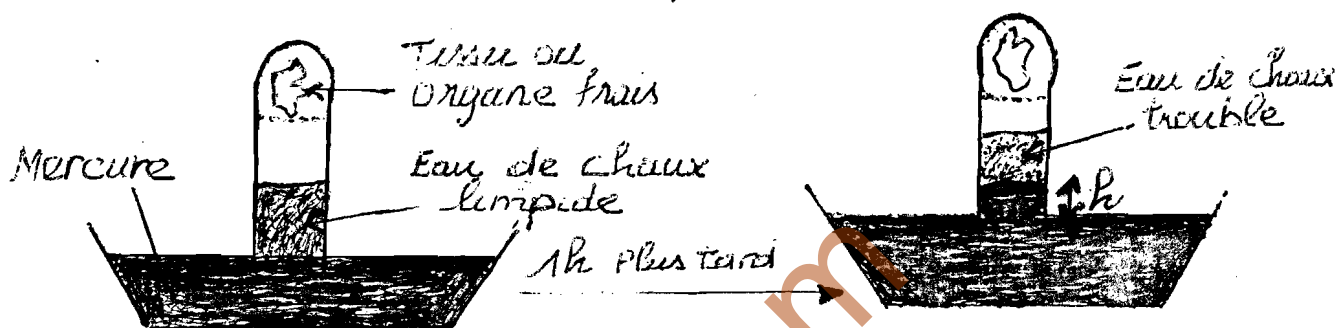
2- Les organes du système digestif peuvent être repartis en deux grands groupes:

- a- Enumérer ces deux grands groupes. 0,25×2=0,5pt
- b- Citer un organe appartenant à chaque groupe. 0,25×2=0,5pt

Exercice 1: Mise en évidence de la respiration.

/ 3pts

Paul Bert (1870) place des fragments d'organe frais (rein ou muscle dans une éprouvette renversée sur une cuve de mercure et contenant de l'eau de chaux. Il constate que l'eau de chaux se trouble et que le mercure monte dans l'éprouvette. Le schéma ci-dessous représente le dispositif expérimental.

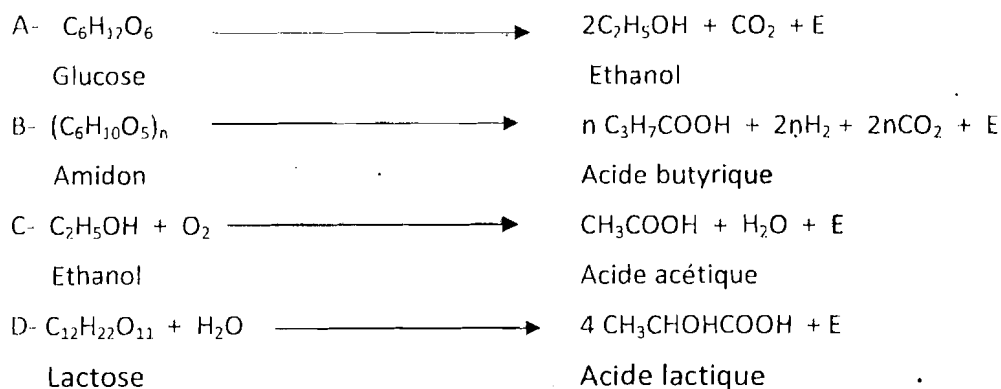


Expérience de Paul Bert (1870)

- 1- Expliquer le trouble de l'eau de chaux. 0,5 pt
- 2- Expliquer la dénivellation du mercure. 0,5pt
- 3- Au bout d'une heure (1h), l'on constate une diminution du dioxygène (O_2) et le milieu s'enrichit en dioxyde de carbone. Le fragment de tissu pèse 200g. on note $VO_2 = 250ml$ et celui de $VCO_2 = 250ml$
 - a- Déterminer l'intensité respiratoire. 1pt
 - b- Calculer le quotient respiratoire. 0,5pt
 - c- Nommer le nutriment qui a été dégradé. 0,5pt

Exercice 2: Mise en évidence des voies de régénération de l'énergie par les organismes. 3pts

Les équations ci-après représentent certaines voies de régénération de l'énergie par les organismes.



- 1- a) Attribuer un générique ou un nom commun à ces voies. 0,5pt
- b) Justifier votre réponse. 0,5pt
- 2- Nommer chacune des réactions désignées par les lettres A, B, C et D. $0,25 \times 4 = 1pt$
- 3- Donner une application de chacune de ces voies. $0,25 \times 4 = 1pt$

Correction de l'épreuve de sciences

Partie A : Évaluation des savoirs

Exercice 1 : QCM

N° de la question	1	2	3	4
Réponse juste	d	b	c	d

Remarque pour la question 2 : la réponse attendue est **b** : c'est dans l'estomac que débute la digestion chimique des protéines. L'item **c** peut aussi être considéré comme vrai physiologiquement, mais le QCM demande une seule réponse.

Exercice 2 : Questions à réponse ouverte

1. Définitions :

- **Digestion** : ensemble des transformations mécaniques et chimiques subies par les aliments dans le tube digestif pour les transformer en nutriments simples assimilables.
- **Glycolyse** : première étape de la dégradation du glucose, dans le cytoplasme, aboutissant à la formation de deux molécules d'acide pyruvique avec production de 2 ATP et de 2 NADH. C'est une voie commune à la respiration et aux fermentations.

2. Les organes du système digestif :

a- Les deux grands groupes sont :

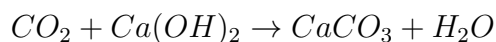
1. Le **tube digestif** ;
2. Les **glandes annexes**.

b- Un organe de chaque groupe :

- Tube digestif : **estomac** / intestin grêle / œsophage.
- Glandes annexes : **pancréas** / foie / glandes salivaires.

Exercice sur la respiration

1. Trouble de l'eau de chaux : L'eau de chaux se trouble en présence de dioxyde de carbone CO_2 . Il se forme du carbonate de calcium $CaCO_3$, précipité blanc :



Cela prouve que le tissu vivant rejette du CO_2 , donc qu'il respire.

2. Dénivellation du mercure : La consommation de dioxygène O_2 par le tissu diminue la pression gazeuse dans l'enceinte. Le mercure se déplace pour équilibrer les pressions : c'est la dénivellation. Elle permet de mesurer le volume de O_2 consommé.

3. Calculs :

a- Intensité respiratoire :

$$IR = \frac{VO_2}{m \times t}$$

$$IR = \frac{250}{200 \times 1} = 1,25 \text{ mL } O_2/\text{g/h}$$

Soit :

$$IR = 1250 \text{ mL } O_2/\text{kg/h}$$

b- Quotient respiratoire :

$$QR = \frac{VCO_2}{VO_2} = \frac{250}{250} = 1$$

c- Nutriment dégradé : Un quotient respiratoire égal à 1 correspond à la dégradation des **glucides**, notamment le **glucose**.

Exercice 2 : Voies de régénération de l'énergie

1. a) Nom commun ou générique : Ce sont des **fermentations** / voies fermentaires.

b) Justification : Ces réactions correspondent à une dégradation partielle de molécules organiques avec libération d'énergie et formation de produits organiques finaux : alcool, acide butyrique, acide acétique, acide lactique. Le rendement énergétique est plus faible que celui de la respiration.

2. Noms des réactions :

- **A** : fermentation alcoolique.
- **B** : fermentation butyrique.
- **C** : fermentation acétique ou acétification.
- **D** : fermentation lactique.

3. Applications :

- **A – Fermentation alcoolique** : fabrication du vin, de la bière, du bioéthanol ; boulangerie grâce au CO_2 .
- **B – Fermentation butyrique** : production d'acide butyrique et de biohydrogène ; intervient aussi dans certains ensilages et altérations fromagères.
- **C – Fermentation acétique** : fabrication du vinaigre.
- **D – Fermentation lactique** : fabrication du yaourt, du fromage, du lait fermenté, de la choucroute, etc.