

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES	EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	EXAMEN BLANC N°2
		Classe : PD
DEPARTEMENT DE SVT	COLLEGE PRIVE BILINGUE PRIVE DJA'ANKEU	Durée : 03 h

I- RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES 6Pts

PARTIE A : questions à choix multiples (QCM) 4Pts

Chaque série de propositions de réponses à chaque question comporte une seule réponse juste. Relever pour chaque question la lettre correspondante à la réponse juste puis compléter le tableau suivant.

1.	2	3	4
b			

NB : réponse juste= 1pt, réponse fausse= -0, 25pt, pas de réponse = 0pt

- La spécificité de réaction d'une enzyme est liée :
 - à la température optimale.
 - à la complémentarité de la molécule avec le site catalytique de l'enzyme.
 - à la complémentarité du substrat avec le site de reconnaissance de l'enzyme.
 - à la séquence des acides aminés de l'enzyme.
- Le processus qui met en jeu la phosphocréatine est : a- la voie lactique aérobie ; b- la voie anaérobie alactique ; c- la voie anaérobie lactique ; d- la chaîne respiratoire.
- La dépense énergétique d'un mammifère : a-est nulle si le sujet est au repos ; b-s'accompagne d'une consommation de dioxygène ; c-se manifeste seulement par un dégagement de chaleur à travers la surface corporelle ; d) implique un apport permanent d'énergie sous forme d'aliments.
- Les minéraux suivants sont les indicateurs du métamorphisme : a-disthène-sillimanite – andalousite ; b- mica- andalousite –amphibole ; c-quartz-grenat-feldspath ; d-pyroxène-glaucophane-olivine.

PARTIE B : Questions à réponses ouvertes (QRO) 2pts

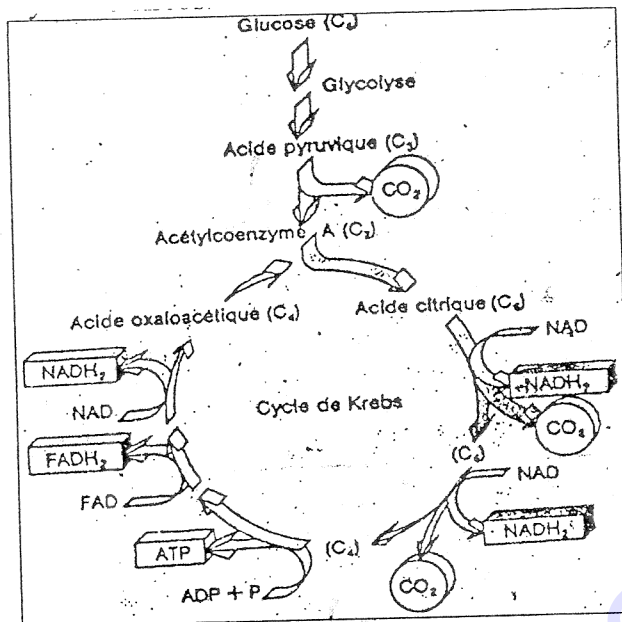
- Construire une phrase grammaticalement correcte et scientifiquement acceptable avec chacun des groupes de mots suivants : **0.5x2=1pt**
 - Dérive des continents-super continent-plaques lithosphériques-tectoniques des plaques.
 - Acides aminés-liaisons peptidiques-séquences.
- Définir : Glucose phosphatase ; ondes sismiques. **0.5x2=1pt**

II – DESCRIPTION ET EXPLICATION DES MECANISMES DE FONCTIONNEMENT DES ORGANES 4pts

Le tableau du document I ci-dessous indique le cycle de Krebs.

- Proposer un synonyme au terme « cycle de Krebs » par rapport au rôle ou aux oxydations qui s'y déroulent. **0.5pt**
- Donner le nom de l'organite, support du cycle de Krebs. **0.5pt**
- Dans ce cycle, il y a un métabolite important, relevez le. **0.25pt**
- Définir le sigle ATP **0.25pt**
 - Préciser le rôle de NAD (Nicotinamide Adénosine Di phosphate) et FAD (Flavine Adénosine Di phosphate) dans ce cycle. **0.5pt**

5-Par les calculs clairs, évaluer en KJ, la quantité d'énergie qu'on peut obtenir à partir d'un tour du cycle de Krebs sachant que d'une part la ré oxydation d'un NADH_2 produit 3 ATP et que celle d'un FADH_2 ne produit que 2 ATP et d'autre part, l'hydrolyse de l'ATP est une réaction exergonique libérant 30KJ par mole. 1.5pt



Document 1.

III- SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE ET APPRECIATION 4pts

On prépare un extrait enzymatique de saccharase et 5 tubes à essai contenant des solutions de saccharose à différentes concentrations. On introduit par la suite la même quantité de saccharase dans chacun des tubes. 15 minutes après, on arrive à mettre en évidence la présence du glucose dans chacun des tubes.

1-Décrire le protocole utilisé pour déceler la présence du glucose dans les tubes 0.5pt

2-Déterminer quel est son origine. 0.5pt

La teneur en glucose dans chaque tube est évaluée et les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Numéro du tube	1	2	3	4	5
Concentration en saccharose (g/l)	2	5	10	20	40
Concentration en glucose (g/l)	0.4	1.1	1.4	1.7	1.7

3- Analyser ces résultats 0.75pt

4-Ecrire l'équation générale d'une réaction enzymatique. 1pt

5-Dire ce que représente dans cette équation : a) le glucose ; b) le saccharose ; c) la saccharase. 0.25 x3=0.75 pt

6-

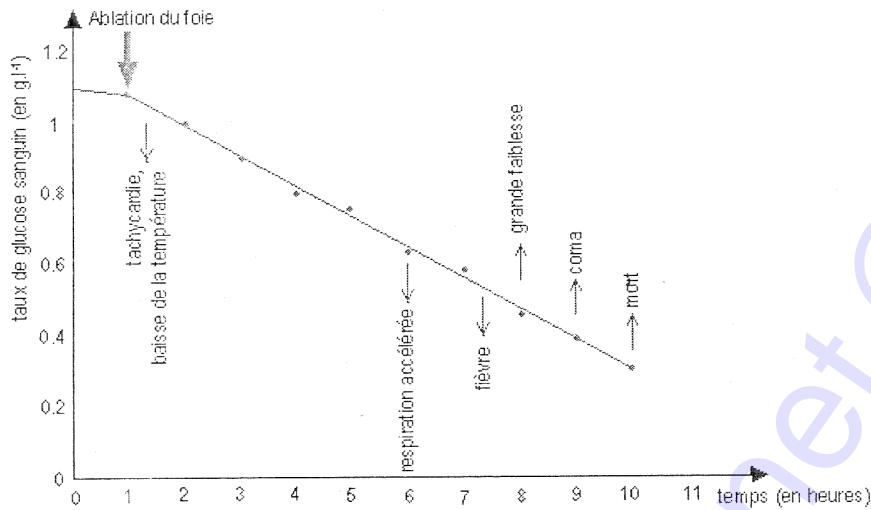
Sachant que la saccharase ne peut hydrolyser que le saccharose et pas un autre sucre.

a)Nommer la caractéristique de l'enzyme mis en évidence. 0.25pt

b) Dire à quoi est due cette propriété ? 0.25pt

IV-EXPLOITATION DES DOCUMENTS 6pts

Les documents suivants présentent une série d'expériences visant à préciser le rôle du foie dans le métabolisme du glucose.



Document II : Expérience d'ablation du foie chez un chien

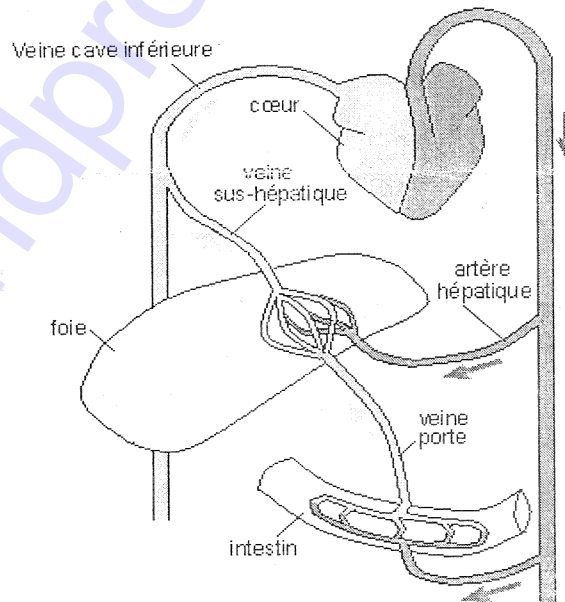
Claude Bernard a sacrifié un chien bien nourri et a enlevé son foie. Cet organe a été immédiatement soumis à un lavage continu pendant environ 40 minutes en faisant passer un courant d'eau la veine porte hépatique (voir figure ci-contre).

Au début, l'eau colorée qui jaillissait par les veines sus-hépatiques était sucrée ; mais en fin d'expérience, l'eau parfaitement incolore qui ressortait, ne renfermait plus aucune trace de sucre.

Il abandonna dans un vase ce foie à une température ambiante ; mais 24 heures après, il constata que le foie laissé vide de sucre s'en trouvait pourvu très abondamment.

Il conclut qu'il existe dans le foie frais en fonction deux substances :

- le **sucre, très soluble** dans l'eau, emporté par lavage : c'est le **glucose** ;
- une autre matière, **peu soluble**, qui dans le foie abandonné à lui-même, se changeait peu à peu en sucre : il appelle cette substance « **la matière glycogène** ».



Document III : Les expériences historiques de Claude BERNARD (1855)

Document IV : Expériences de dosage du glucose à l'entrée et à la sortie du foie

	Glycémies (en g/l)	
	Dans la veine porte sus-hépatique	Dans la veine sus-hépatique
Après une période de jeûne de quelques heures	0.8	0.95 à 1.05
Après un repas	2.5 ou plus	1 à 1.2

1-a) Donner la valeur approximative normale de la glycémie en mmol/l (On donne les masses molaires suivantes : C = 12 g/mol ; H = 1g/mol et O = 16 g/mol) 0.5 pt

- b) Estimer la durée de vie d'un chien ayant subi une hépatectomie. 0.25 pt
- 2- a) Citer deux troubles qui précèdent la mort du chien. 0.5 pt
- b) Que matérialise le coma par rapport à l'alimentation en glucose ? 0.5 pt
- c) Quel rôle du foie est montré par l'expérience d'ablation du foie ? 0.5 pt
- 3- a) Enoncer le but de l'expérience du foie lavé. 0.5 pt
- b) Montrer que cette expérience apporte des précisions importantes concernant ce rôle du foie. 1 pt
- 4- a) Interpréter les résultats présentés au document 4. 0.5 pt
- b) Dégager les informations complémentaires apportées par la comparaison des dosages de la glycémie à l'entrée et à la sortie du foie. 1 pt
- c) Nommer l'enzyme spécifique aux hépatocytes qui leur permet de renvoyer le glucose dans le sang. 0.25 pt
- 5- Le foie est le seul organe régulateur de la glycémie " : prouver que cette affirmation est fausse à l'aide de vos connaissances. 0.5 pt

En SMA d'écrit
27/01/2015