

Mardi, 18 Octobre 2023

Corrige SUTEBB Séquence 2. 2023-2024.

I) Evaluation des ressources.

partie A Evaluation des Savoirs 4pts.

Exercice 1 OCM.

1-C 2-B 3-C 4-D.

Exercice 2. 4pts.

1- Ordre chronologique: 3, 6, 5, 2, 1, 4.

Identification des différentes phases

- * Prophase: 3, 6
- * Métaphase: 5
- * Anaphase: 2
- * Télophase: 1, 4.

2- Le deuxième élément du matériel génétique a eu lieu pendant l'interphase. La cellule photographiée en 6 et qui est en prophase possède donc 2 copies du programme génétique.

3- Il s'agit d'une cellule végétale.

Justification: présence d'un phragmoplaste (1), calotte polaire (5), forme polyédrique.

4) Description étape 5. (Métaphase).

Elle est caractérisée par le regroupement des centromères des chromosomes dans le plan équatorial de la cellule formant une figure appelée plaque équatoriale.

Partie B Evaluation des Savoirs Faire (12 Pts)

Exercice 1: 4pts

1) X = ADN Y = ARNm Z = polypeptide

2) Etape 1: nom: transcription. Localisation: Noyau

Etape 2: nom: traduction. Localisation: Cytoplasme

3) La construction de la molécule d'ARNm se fait en respectant

Les règles de Complémentarité des bases azotées. $A \equiv U$; $C \equiv G$

Molécule Y: AUG CUG CAC UAC GAG AUA CUC AAG

4) Ces schémas traduisent le phénomène d'élongation au cours de la traduction.

5) légende: (1) ARNt chargé; (2) Ribosome; (3) ARNm
(4) Anticodon; (5) Acides Aminés; (6) Liaisons peptidiques (7) Codon

6) Acteurs de la traduction:

ARNm, ARNt, Ribosomes, AA, ATP, Enzymes.

Exercice 2.

1) La déminéralisation est due à la baisse de la pression produite dans l'enceinte par le départ d' O_2 absorbé par l'animal.

2) En mesurant le volume d'eau écoulé

3) L'expérience s'est produite pendant t min avec une pression de 380g. Le volume d'eau écoulé pour rétablir le niveau initial du manomètre est de 15 Litres.

a) Le volume d' O_2 est de 15 L.

b) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38 \text{ ATP}$. Equation de la respiration

* la combustion complète du glucose libère **2860 KJ** d'énergie pour β mole d' O_2 utilisés.

* le volume molaire d' O_2 est de $22,4 \text{ L. mol}^{-1}$

c) $DE = C_T V_{O_2}$

$$C_T = \frac{2860 \times 1}{6} \times 22,4 = 21,279 \text{ KJ.}$$

$$\text{AN: } DE = 21,279 \times 15$$

$$DE = \underline{\underline{319,185 \text{ KJ.}}}$$

- calcul de l'IR.

$$IR = \frac{V_{O_2}}{mt} \quad \text{AN: } IR = \frac{15}{0,38 \times 100} = \text{Litres}$$

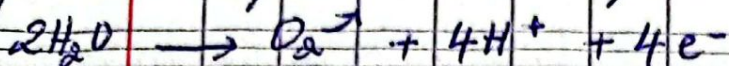
IR en $L \cdot h^{-1} \cdot Kg^{-1}$.

Exercice 3.

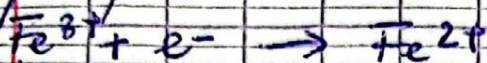
1) Le tableau montre que de t_0 à t_2 , le taux d' O_2 diminue régulièrement. De t_0 à t_2 en l'absence de la lumière la phase lumineuse ne se déroule pas, il n'y a pas libération d' O_2 . Ce phénomène se produit à la lumière, mais la lumière ne suffit pas, car il manque un facteur indispensable à la **photosynthèse**.

de l'eau.

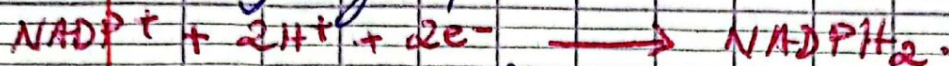
2) Le réactif de Hill déclenche immédiatement la photolyse de l'eau par le chloroplaste selon l'équation :



Fe^{3+} peut fixer un électron selon la réaction (réaction)



Le réactif de Hill remplace ici le transporteur naturel d'électrons et d'hydrogène, le NADP.



3) De t_3 à t_4 , le chloroplaste ne dégage pas d' O_2 car il est à l'obscurité. Il manque d'énergie nécessaire à la photolyse de l'eau.

4) À l'obscurité, ou à la lumière sans $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$, le taux d' O_2 baisse; à la lumière et en présence de $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$, il y a plutôt un dégagement d' O_2 .

La lumière, l'eau et la présence d'un oxydant (accepteur d'électrons) sont nécessaires pour qu'il y ait dégagement d' O_2 par les chloroplastes isolés.

5) Schéma d'un chloroplaste (voir cours).

II Evaluation des compétences. 1 es

Exercice 1 / 10 pts.

cs:

Alexandre bonjour ! Je suis ravi(e) que tu m'aies sollicité pour t'expliquer l'absence d'indigestion observée chez les souris adultes et de te justifier leur régime alimentaire.

En effet, les souris adultes possèdent des enzymes permettant de catalyser l'hydrolyse de tous les principaux types de molécules organiques, par exemple : la pepsine et la trypsin qui assurent la digestion des protéines et des polypeptides; la lactase, l'amylase, la maltase, et la saccharase qui assurent respectivement la digestion du lactose, de l'amidon, du maltose et du saccharose. Possédant donc toute

Ces enzymes, les souris adultes peuvent digérer n'importe quel aliment sans problème, ce qui justifie leur régime alimentaire

Omnivore.

Merci pour ton aimable attention.

C2:

Alexandre, une fois de plus bonjour! Suite à ton autre interpellation au sujet de la non digestion de la bouillie du manioc pour les porcelets j'aimerais t'apporter l'explication suivante.

En effet, à la naissance, les porcelets ne possèdent qu'une enzyme, la lactase. Or, cette dernière ne catalyse que l'hydrolyse du lactose contenu dans le lait. Par contre, le manioc avec lequel tu les as nourri est plutôt riche en amidon dont l'hydrolyse ne peut être catalysée que par l'amylase, enzyme absente chez les porcelets à la naissance. C'est donc ce qui justifie l'indigestion qui a provoqué la mort.

J'espère t'avoir satisfait et je reste à ta disposition.

C3:

Salut Alexandre! Merci pour la compagnie que tu sembles m'assurer par tes fréquentes interpellations.

En ce qui concerne ta nouvelle préoccupation, relative à l'échec de la tentative de substitution du lait de truie par la bouillie de manioc, je voudrais d'abord que tu saches que chaque enzyme n'agit que sur un substrat précis du fait de l'existence d'une région particulière de la molécule d'enzyme à laquelle le substrat doit être complémentaire pour qu'il y ait réaction. Or, l'unique enzyme des porcelets à la naissance a pour la lactase et un site actif qui n'est complémentaire qu'au lactose; par conséquent l'amidon du lait ne peut s'y fixer et ne pourra donc jamais être hydrolysé par cette dernière. D'où l'inévitable échec.

Merci pour ton aimable attention.

Exercice 21 no pls.

Plusieurs technologies standards existent pour établir un profil génétique. Dans le cas de Mr Belinga, la technologie standard utilisée est le typage de marqueurs génétiques de type STR (Short Tandem Repeat). Les STR sont de courtes séquences d'ADN répétitives en tandem retrouvées dans l'ADN nucléaire. Ces séquences

Sont variables d'un individu à un autre. L'analyse de plusieurs marqueurs STR permet donc d'établir une véritable empreinte génétique d'un individu à un autre (exception de jumeaux identiques). Le matériel biologique retenu dans le cas est le sperme qui renferme les spermatozoïdes (gamètes mâles) qui sont très appropriés pour avoir un bon matériel génétique l'ADN. Contenu dans la garniture chromosomique du spermatozoïde.

C2:

Chère population burundaise, je suis là devant vous pour vous apporter des éclaircissements sur l'utilité d'effectuer un test d'ADN.

En effet, les utilités des tests d'ADN sont multiples, en voici quelques unes: - Recherche du père ou de la mère biologique; - Désir de reconnaître un enfant; - Etablir la vérité dans un litige familial; - officialiser un changement de nom sur un acte de naissance ...

Merci pour votre aimable attention!

C3:

D'après l'analyse des différents segments d'ADN des chromosomes X, Y, 21 et 18, l'on se rencontre d'une très grande similitude entre l'ADN de cellules du suspect n° 1 et l'ADN du sperme prélevé dans le vagin de la victime. Au vu de cette analyse, l'auteur de ce viol est le suspect n° 1.