Lycée Dado Kanta de Niamana

Grand devoir de SVT : Biologie **série** : 12 expérimentale **Durée** : 3 heures

I) Questions de cours :

1) Questions à choix multiples :

A. Les échanges d'ions entre la cellule et le milieu extérieur se fait par :

a. Transport actif ; **b.** Transport passif ; **c.** Transport passif et actif

B. L'information génétique est :

a. Contenue dans le cytoplasme des cellules eucaryotes ; **b.** contenue dans le noyau des cellules eucaryotes ; **c.** contenue dans le cytoplasme des cellules procaryotes ;

C. La glycolyse :

a. Se déroule dans la mitochondrie ; **b.** est la 1^{e} étape de la respiration ; **c.** est la rupture du glucose en deux molécules de pyruvates ; **c.** se déroule dans le cytoplasme ;

D. Le couplage entre la phase claire et la phase sombre :

a. Ce fait lors de la synthèse du C_3P ; **b.** nécessite l'utilisation d'ATP et de TH_2 ; **c.** ce fait lors de la formation d'APG.

C. La phase claire de la photosynthèse :

a. se déroule dans le cytoplasme ; **b.** se déroule dans la membrane des thylakoïdes ; **c.** ne nécessite pas la présence de lumière ; **c.** permet la photolyse de l'eau et le dégagement d'oxygène.

2) Construis une phrase avec les groupes de mots suivants :

a. Cycle de krebs ; CO_2 ; TH_2 ; réactions.

b. Respiration ; fermentation ; glycolyse.

3) Lis le texte suivant et réponds aux questions.

Le village de Kodio, en plateau Mossi, avec ses deux milles habitants fonctionne à l'image d'une cellule. Le village est clôturé d'un mur en béton avec des petites entrées pour le passage des individus. Le mur est doublé vers l'intérieur d'une petite clôture en **fil barbelé**, ultrasensible au passage des intrus. Le village dispose des **plaques solaires** susceptibles d'actionner des **groupes électrogènes**, lesquels produisent à leur tour de l'électricité pour les besoins des habitants. Deux **châteaux d'eau** servent de réserve hydrique à l'ensemble de la population pendant la sécheresse.
Le village est sous le guide d'un « **Naba** ».

3-1) A quelles structures cellulaires correspondent chacun des éléments suivants :
a) Plaques solaires ; b) Le fil barbelé ; c) Le Naba ; d) Les groupes électrogènes

3-2) Dans ce texte est –il question d'une cellule animale ou végétale ? Justifie ta réponse par trois preuves tirées du texte.

3-2-1) Que te suggère la phrase suivante : « le fil barbelé est ultrasensible au passage des intrus ».

3-2-2) Fais un schéma annoté de la « plaque solaire ».

Galaxy A06

II. Exploitation de documents :

A)

1) Des lots identiques de cellules végétales à vacuole colorée sont plongés dans des solutions de saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) dont les concentrations sont les suivantes :

- Solution A = 100g/l
- Solution B = 135g/l
- Solution C = 170g/l
- Solution D = 205g/l

Observées au microscope optique on constate que :

- Dans la solution A, les cellules gardent l'aspect qu'elles présentent lorsqu'on les monte dans de l'eau pure. isotonique hypotonique
- Dans la solution B, leur membrane cytoplasmique s'est décollée très légèrement de la paroi squelettique. hypotonique Isotonique hyper
- Dans les solutions C et D, le contenu cellulaire s'est nettement rétracté. hypertonique hypotonique hypotoni

1-1) Schématise et annote les trois aspects présentés par ces cellules.

1-2) Evalue la concentration de la solution vacuolaire par rapport à la solution extracellulaire en remplissant le tableau ci-après :

Solutions	Solution A	Solution B	Solution C et D
Aspect de la vacuole			
Mouvement d'eau			
Concentration de la solution vacuolaire			

1-3) Calcule la pression osmotique du contenu vacuolaire de ces cellules, sachant que l'expérience a été réalisée à 17°C. On donne $\Pi = \alpha.n.T$ avec $\alpha = 0{,}082$.

1-4) On utilise des cellules identiques aux premières, mais elles sont immergées dans les solutions aqueuses de sels suivants :

- Sulfate de sodium Na_2SO_4 à 19g/l
- Nitrate de sodium $NaNO_3$ à 17g/l
- Phosphate de sodium Na_3PO_4 à 16g/l

On opère toujours à 17°C.

On constate que les cellules prennent le même aspect que précédemment dans la solution B.

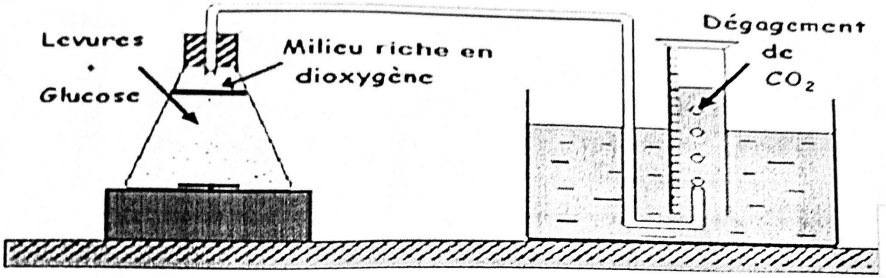
Comment expliques-tu leur comportement en considérant que, aux concentrations utilisées, les sels employés sont totalement ionisés. On donne : H = 1 ; C = 12 ; N = 14 ; Na = 23 ; P = 31 ; S = 32 ; O = 16.

B)

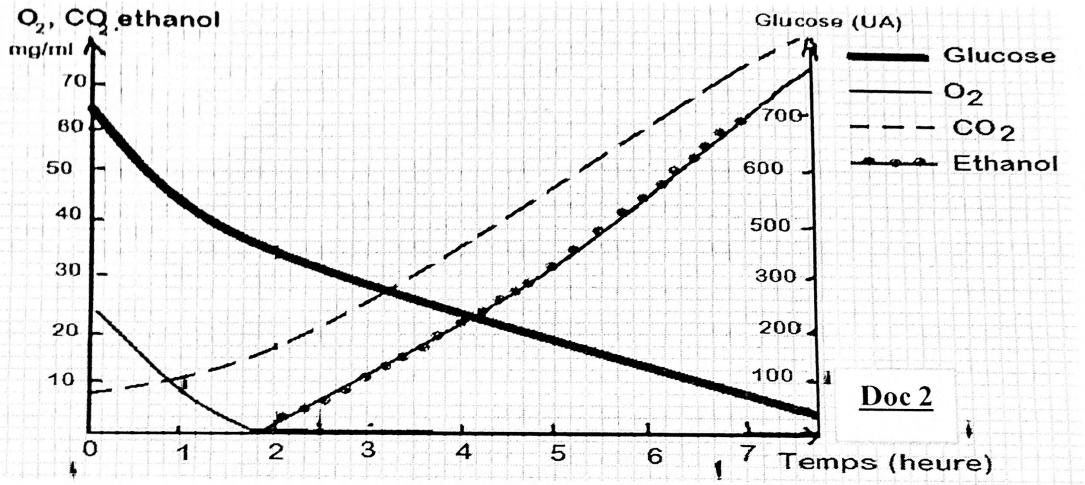
On place des levures dans un flacon contenant du glucose comme le montre le document 1

Galaxy A06

Le graphe du document 2 montre l'évolution des différents paramètres du milieu : taux de glucose ; oxygène, CO_2 et éthanol.



Doc 1



Doc 2

Consigne : à partir de l'analyse des graphes ; explique les phénomènes réalisés par les levures.

Bonne compréhension.