

S.V.T. - Test commun mardi de secondes – Octobre 2012

Durée 1h30 - Calculatrices interdites

I- RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES – 7 POINTS

L'organisation structurale des cellules est un indice de leur parenté.

Dans un exposé structuré (introduction, développement, conclusion) comparez l'organisation des cellules animale et végétale (points communs et les différences), puis précisez les relations de parentés que l'on peut établir.

Des schémas sont attendus.

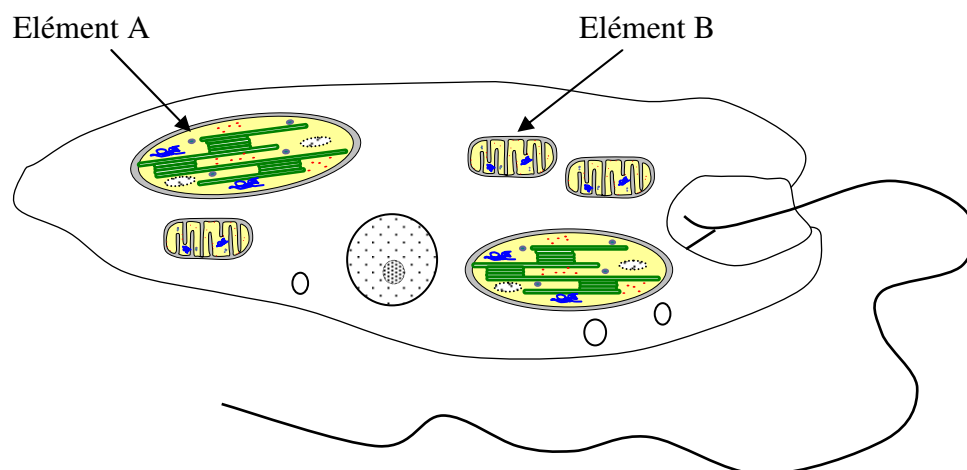
II- LE METABOLISME DES EUGLENES – 6 POINTS

1. Les Euglènes sont des organismes unicellulaires qui peuvent se développer sur un milieu nutritif contenant de la matière organique aussi bien que sur un milieu nutritif minéral à condition, dans ce dernier cas, d'être placés à la lumière. **Quel problème pose cette constatation ?**

2. Pour comprendre quel est le mode de nutrition des Euglènes, on place celles-ci à l'obscurité dans un milieu contenant du glucose (matière organique) radioactif. Au bout de quelques minutes, on décèle dans le milieu du dioxyde de carbone radioactif. **Expliquez ces résultats**

3. Les Euglènes sont cette fois-ci placés dans un milieu contenant du glucose non radioactif et du dioxyde de carbone radioactif. Exposés à la lumière, les Euglènes contiennent au bout de quelques heures du glucose radioactif. S'ils sont placés à l'obscurité, ils ne contiennent ni ne rejettent aucune substance radioactive. **Expliquez ces résultats.**

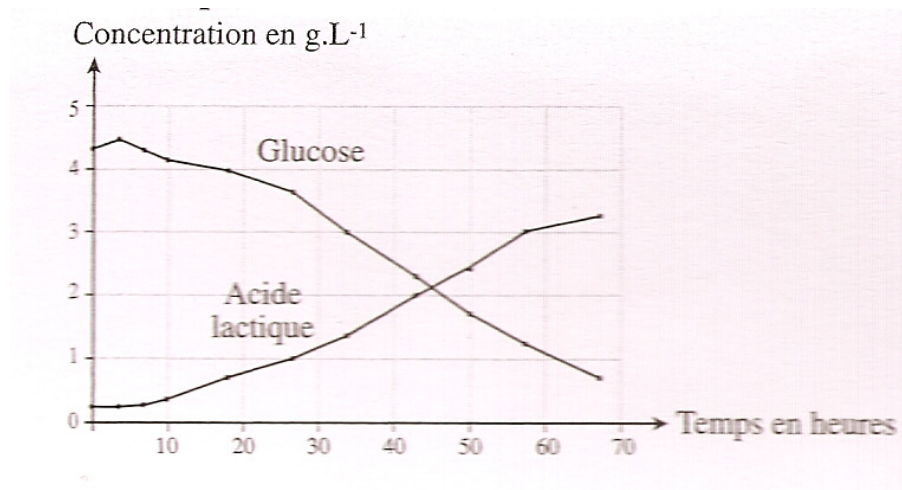
4. Des observations microscopiques de la structure des Euglènes montrent les éléments A et B présentés sur le schéma. **Identifiez chacun d'eux et indiquez dans quel type de métabolisme il intervient.**



III- CELLULES DE MAMMIFERES EN CULTURE - 7 PTS

Des cellules de Mammifères sont cultivées dans un flacon dont le milieu contient notamment du glucose.

Document 1 : évolution de la composition du milieu de culture en fonction du temps :



On étudie le développement des cellules dans ce milieu et on a comptabilisé le nombre de cellules par millilitre à des temps différents, ainsi que leur viabilité.

Document 2 : Résultats des numérations des cellules au cours du temps :

Temps en heures	0	10	20	30	40	50	60	70
Nombre de cellules (en millions par mL)	0,24	0,53	0,82	1,11	1,4	1,52	1,55	1,54
Viabilité* (%)	95	96	98	98	97	92	77	60

* La viabilité est le pourcentage de cellules vivantes par rapport au nombre total de cellules.

Questions :

1. Réalisez sur la page suivante, sur un même graphique, la courbe montrant le nombre de cellules par mL en fonction du temps, et la courbe montrant leur viabilité en fonction du temps.

Donnez un titre à ce graphique.

2. Analysez le document 1. Comment expliquez-vous l'évolution du milieu de culture ?

3. Comment évolue la population des cellules de Mammifères dans ce milieu de culture ?

4. Que représente le glucose pour ces cellules ?

5. Au bout de combien de temps aurait-il été nécessaire de renouveler le milieu de culture pour maintenir les cellules en bon état ? justifiez