

S.V.T. - Test commun – secondes 4-5-6 et 7 janvier 2016

Durée 1h30 - Calculatrices interdites

Compétences testées : C2, C3, C5 et C6

I- RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES – 7 POINTS

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

Dans un exposé structuré (introduction précisant le problème à résoudre, 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.

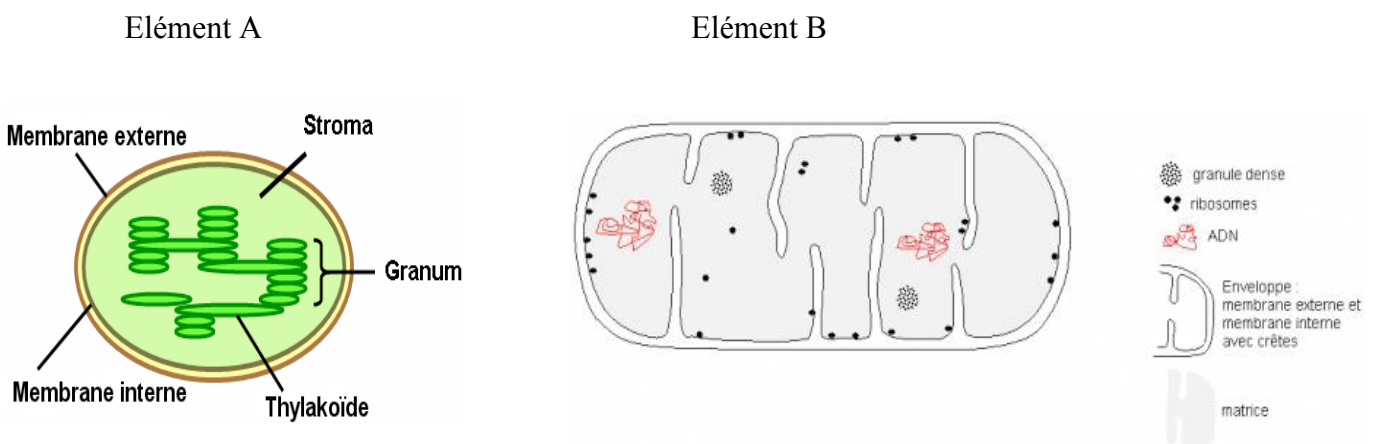
II- LE METABOLISME DES EUGLÈNES – 6 POINTS

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 ces organites et indiquez dans quel type de métabolisme il intervient.**

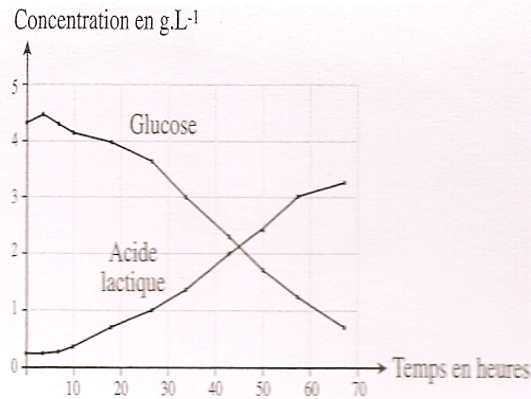


III- CELLULES DE MAMMIFERES EN CULTURE - 7 PTS

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 :

Document 1 : Evolution 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 :

- Réalisez **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.
- Analysez rigoureusement le document 1. Comment expliquez-vous l'évolution du milieu de culture ?
- Comment évolue la population des cellules de Mammifères dans ce milieu de culture ?
- Que représente le glucose pour ces cellules ?
- Au bout de combien de temps aurait-il été nécessaire de renouveler le milieu de culture pour maintenir les cellules en bon état ? justifiez