

TP02 Les mouvements cellulaires : l'exemple de la cyclose des chloroplastes

Objectifs : - se rappeler de l'utilisation du microscope !!! (oculaire, objectifs, mise au point avec vis macrométrique et micrométrique, lame et lamelle (sans rien casser !), relire la fiche pour ranger le microscope !

- Rappel sur les structures cellulaires dont les organites (sauriez-vous donner une définition et des exemples ?)
- Préparation à un exercice de type bac de type II-2 (Exploitation de documents – mise en relation informations et connaissances – Synthèse) à la maison, au CDI... en binôme.

1- Observation de mouvements de cyclose

De nombreuses cellules sont animées de mouvements mais il en existe de plus discrets : c'est le cas de mouvements intracytoplasmique d'organites. Un tel mouvement qualifié de cyclose est observable au sein de cellules végétales.

- a- **Prélever** une jeune feuille de l'extrémité de l'élodée et la **déposer** entre lame et lamelle dans une goutte d'eau.
- b- **Centrer** sur une cellule chlorophyllienne proche de la nervure centrale afin de **repérer** des mouvements de cyclose. Une luminosité maximale favorise ces mouvements.
- c- **Réaliser** un schéma traduisant les structures cellulaires observées et le mouvement repéré.

2- Mécanisme à l'origine de la cyclose Exercice type bac Spé SVT => pour le .../.../... (un exemplaire par binôme)

A partir de l'exploitation des documents, proposer un mécanisme expliquant le phénomène observé

<p>Document 1 : Variation de la vitesse de cyclose des chloroplastes en fonction des conditions énergétiques de la cellule.</p>									
<p>La vitesse de la cyclose des chloroplastes de l'Elodée a été mesurée en plaçant un fragment de feuille successivement dans trois solutions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une solution témoin puis, - une solution composée de la solution témoin additionnée d'ATP ($10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$) puis, - une solution composée de la solution témoin additionnée d'ATP ($10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$) et de pC1BA, un antagoniste de la synthèse d'énergie dans la cellule ($10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$). <p>Cette expérience a été répétée pour plusieurs concentrations d'ATP et de pC1BA et des résultats comparables sont obtenus à chaque fois.</p>	<table border="1"> <caption>Data from Document 1 Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>Vitesse de la cyclose (µm.s⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Condition témoin</td> <td>~5.2</td> </tr> <tr> <td>Condition témoin + ATP 10⁻⁵ mol.L⁻¹</td> <td>~6.0</td> </tr> <tr> <td>Condition témoin + ATP 10⁻⁵ mol.L⁻¹ + p-C1BA 10⁻⁵ mol.L⁻¹</td> <td>~4.2</td> </tr> </tbody> </table>	Condition	Vitesse de la cyclose (µm.s ⁻¹)	Condition témoin	~5.2	Condition témoin + ATP 10 ⁻⁵ mol.L ⁻¹	~6.0	Condition témoin + ATP 10 ⁻⁵ mol.L ⁻¹ + p-C1BA 10 ⁻⁵ mol.L ⁻¹	~4.2
Condition	Vitesse de la cyclose (µm.s ⁻¹)								
Condition témoin	~5.2								
Condition témoin + ATP 10 ⁻⁵ mol.L ⁻¹	~6.0								
Condition témoin + ATP 10 ⁻⁵ mol.L ⁻¹ + p-C1BA 10 ⁻⁵ mol.L ⁻¹	~4.2								
<p><i>D'après Brueske et Applegate, 1965. The roles of adenosine triphosphate and glutathione in the inhibition of cyclosis by p-chlorobenzoic acid in Elodea densa</i></p>									

<p>Document 2 : Disposition des chloroplastes dans une cellule chlorophyllienne de <i>Nitella flexilis</i> observée en microscopie électronique</p>	<p>Document 3 : Schéma d'interprétation des interactions entre les chloroplastes et les filaments d'actine à l'origine du déplacement des chloroplastes.</p> <p>La myosine est une protéine capable de se déformer en utilisant de l'ATP</p>
<p><i>D'après Kersey et Wessells, Journal of Cell Biology, 1976, 68: 264-265</i></p>	<p><i>D'après Shimmen et Yokota, Current Opinion in cell Biolo</i></p>

⇒ Voir site svt pour visualiser les mouvements et le rôle d'un inhibiteur de la synthèse d'ATP

Partie 2 – Exercice 2 spécialité (critères généraux au bac)

Outil de détermination de la note pour l'exercice 2.2 (sur 5 points)

Qualité de la démarche	Démarche cohérente		Démarche maladroite		Pas de démarche ou démarche incohérente	
	Éléments scientifiques tirés des documents et issus des connaissances	Suffisants dans les deux domaines	Suffisant pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux	Suffisant pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux	Moyen dans l'un des domaines et insuffisant dans l'autre	Insuffisant dans les deux domaines
Note	5	4	3	2	1	0