

## II3- Diversité et complémentarité des métabolismes

### LES CONDITIONS D'UNE ACTIVITE CELLULAIRE, LA CYCLOSE

Fiche sujet - candidat

Les activités cellulaires consomment un intermédiaire métabolique, l'ATP, produit essentiellement au cours de la respiration. Au nombre de ces activités, la cellule chlorophyllienne présente des mouvements du cytoplasme observables par le déplacement des chloroplastes : c'est la cyclose.

**On cherche à montrer que l'ATP est indispensable à ces mouvements cytoplasmiques. Pour cela, on réalise une expérience puis on discute de la cohérence des résultats expérimentaux et des résultats attendus.**

<b>Matériel :</b>	
- végétal chlorophyllien aquatique (Elodée ou autre)	- matériel d'acquisition vidéo numérique (caméra, ordinateur et logiciel d'acquisition, fiche technique correspondante)
- eau distillée, papier absorbant, pincettes fines, ciseaux	- solution tampon contenant un inhibiteur de la production d'ATP (à manipuler avec précaution : produit toxique ; utiliser gants, lunettes et compte-gouttes ou pipette munie d'une poire d'aspiration)
- gants et lunettes de protection	- solution tampon sans inhibiteur
- lames, lamelles et deux microscopes à grossissements identiques	

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
1- <b>Justifier</b> le protocole proposé sur la fiche technique pour répondre au problème posé ; <b>préciser</b> les résultats attendus.	Comprendre la manipulation	2
2- <b>Prélever</b> une jeune feuille de l'extrémité de la plante et la déposer entre lame et lamelle dans une goutte d'eau. <b>Répéter</b> l'opération pour une deuxième préparation.	<b>Réaliser une préparation microscopique</b>	2
3- A l'aide de la fiche protocole_candidat, <b>centrer</b> les deux préparations chacune sur une cellule chlorophyllienne réalisant des mouvements de cyclose (utiliser les deux microscopes). <b>Préparer</b> le système d'acquisition (mise en place de la caméra, mise en route du logiciel) sur le microscope dont la lame recevra la solution contenant l'inhibiteur de la production d'ATP.	<b>Utiliser le microscope</b>	4
<b>Appeler l'examineur pour vérification ou en cas d'absence totale de cyclose</b>	<b>Réaliser un montage d'acquisition vidéo</b>	1
<b>Pour l'étape qui suit, bien respecter les consignes de sécurité énoncées dans le protocole et appeler l'examineur avant de démarrer la manipulation</b>	<b>Réaliser une manipulation selon un protocole</b>	
4- Lorsque vous êtes prêt, <b>lancer</b> l'acquisition puis, en suivant le protocole proposé dans la fiche protocole, <b>faire diffuser</b> l'inhibiteur de la production d'ATP dans la préparation filmée. <b>Faire diffuser</b> de la même façon le tampon seul dans l'autre préparation. <b>Observer</b> les résultats. <b>Arrêter</b> l'acquisition et <b>enregistrer</b> le fichier vidéo obtenu.	<b>Respect des consignes de sécurité</b>	4
<b>Appeler l'examineur pour vérification des résultats</b>	<b>Représenter une observation par un document vidéo</b>	3
5- A partir des informations apportées par le sujet et de vos observations, <b>validez ou non l'hypothèse</b> que la production d'ATP est indispensable aux mouvements cytoplasmiques dans les cellules chlorophylliennes.	<b>Appliquer une démarche explicative</b>	3
6- En fin d'épreuve, <b>ranger</b> le matériel.	<b>Gérer le poste de travail,</b>	1

## PROTOCOLE DE DIFFUSION DE L'INHIBITEUR DE LA PRODUCTION D'ATP OU DU TAMPON SEUL

**Organiser le poste de travail de façon à manipuler proprement et en accord avec les consignes de sécurité.**

**Repérage de la cyclose** : éclairer la préparation sous le microscope environ 10 min diaphragme ouvert, rechercher les cellules actives le long de la nervure centrale au fort grossissement en faisant varier la mise au point.

**Principe** : **Mettre** des cellules (présentant des mouvements de cyclose) en présence d'un inhibiteur de la synthèse d'ATP. Cet inhibiteur est dissous dans une solution tampon destinée à éviter les variations brusques de pH. **Mettre** aussi des cellules semblables en présence de ce tampon seul. Vous observerez les résultats sur la cyclose dans les deux cas.

**Sécurité** : *utiliser la pipette ou le compte-gouttes, n'aspirer en aucun cas par la bouche et porter des gants et des lunettes de protection.*

**Laisser la préparation en place centrée sur une cellule en cyclose.**

**Manipuler** de telle manière que la solution diffuse lentement sous la lamelle, de la pipette (ou du compte-gouttes) vers le papier absorbant. Après l'opération, du liquide doit rester sous la lamelle, sans que celui-ci soit en excès (pas de débordement autour de la lamelle ni dessus)

**Remarque** : bien maintenir la lame sur la platine grâce aux valets avant de réaliser cette opération.

