

LES CONDITIONS D'UNE ACTIVITE CELLULAIRE, LA CYCLOSE

Les activités cellulaires consomment un intermédiaire métabolique, l'ATP, produit 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 sa validité.

Matériel :	- matériel d'acquisition vidéo numérique (caméra, ordinateur et logiciel d'acquisition, fiche technique correspondante)
- végétal chlorophyllien aquatique (Elodée ou autre)	- 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)
- eau distillée, papier absorbant, pincettes fines et ciseaux	- solution tampon sans inhibiteur
- gants et lunettes de protection	
- lames, lamelles et deux microscopes à grossissements identiques	

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
1- Justifier le protocole proposé sur la fiche technique pour répondre au problème posé ; préciser les résultats attendus.	Comprendre la manipulation	2
2- Prélever une jeune feuille de l'extrémité de la plante et la déposer entre lame et lamelle dans une goutte d'eau. Répéter l'opération pour une deuxième préparation.	Réaliser une préparation microscopique	2
3- Centrer les deux préparations chacune sur une cellule chlorophyllienne proche de la nervure centrale afin de repérer des mouvements de cyclose à peu près similaires (utiliser les deux microscopes). Une luminosité maximale favorise ces mouvements. Préparer 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. Appeler l'examineur pour vérification ou en cas d'absence totale de cyclose	Utiliser le microscope	4
Attention à bien respecter les consignes de sécurité énoncées dans le protocole	Réaliser un montage d'acquisition vidéo	1
4- Lorsque vous êtes prêt, lancer l'acquisition puis, en suivant le protocole proposé dans la fiche protocole, faire diffuser l'inhibiteur de la production d'ATP dans la préparation filmée. Faire diffuser de la même façon le tampon seul dans l'autre préparation. Observer simplement le résultat. Arrêter l'acquisition et enregistrer le fichier vidéo obtenu. Appeler l'examineur pour vérification	Réaliser une manipulation selon un protocole	4
5- A partir des informations apportées par le sujet et de vos observations, discuter la validité de l'expérience pour montrer que la production d'ATP est indispensable aux mouvements cytoplasmiques dans les cellules chlorophylliennes.	Représenter une observation par un document vidéo	3
6- En fin d'épreuve, ranger le matériel.	Appliquer une démarche explicative	3
	Gérer le poste de travail, le ranger en fin d'épreuve. Respect des consignes de sécurité	1

LES CONDITIONS D'UNE ACTIVITE CELLULAIRE, LA CYCLOSE
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.

Principe : vous allez 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. Vous mettrez aussi des cellules semblables en présence de ce tampon seul. Vous observerez les résultats sur la cyclose dans les deux cas. Vous réaliserez une acquisition vidéo de l'action de l'inhibiteur de la synthèse d'ATP.

Sécurité : *l'inhibiteur étant toxique, 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 sur celle-ci).

