

S1- Energie et cellule vivante
LOCALISATION CELLULAIRE DE LA PHOTOSYNTHESE

Fiche sujet - candidat (12)

Mise en situation et recherche à mener

La photosynthèse se traduit par l'absorption de CO₂, d'eau et la production de matière carbonée (glucose, amidon) accompagnée d'un rejet d'O₂. Pour beaucoup d'espèces, elle se déroule principalement dans les cellules chlorophylliennes du parenchyme palissadique situé du côté exposé à la lumière, la face supérieure des feuilles. Les cellules stomatiques se situent en majorité sur la face inférieure, peu exposée à la lumière.

On cherche à déterminer si, malgré leur position sur la face inférieure, les chloroplastes des cellules stomatiques réalisent la photosynthèse.

Ressources

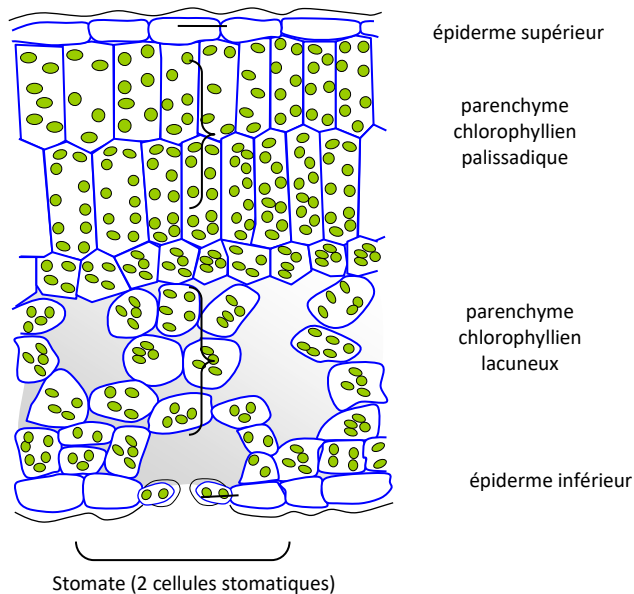


Schéma d'une coupe transversale d'une feuille de végétal chlorophyllien observée au MO (x 100) (académie de Dijon)

Réactif	Molécule mise en évidence	Couleur en cas de réaction positive
Liqueur de Fehling	Glucides réducteurs	Rouge brique
Rouge soudan III	Lipides	Orange
Réactif du biuret	Protéines	Bleu foncé
Eau iodée	Amidon	Violet foncé, noir

Quelques réactifs utilisés pour mettre en évidence la présence de molécules organiques

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée recommandée : 10 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste, permettant de **déterminer si, malgré leur position sur la face inférieure, les chloroplastes des cellules stomatiques réalisent la photosynthèse en les observant.**

-On sait que la photosynthèse se déroule dans les chloroplastes et les produits de la photosynthèse sont : glucose, amidon...

-Pour montrer que les chloroplastes des cellules stomatiques réalisent la photosynthèse on fait une coupe de l'épiderme inférieure (là où se trouve les stomates) puis une coloration à EAU IODÉE.

-On observe au microscope la préparation effectuée et la présence (ou non) de la coloration violet foncé/noir des chloroplastes des cellules stomatiques ce qui mettrait en évidence la présence d'amidon => réalisation photosynthèse POSSIBLE

[PS : Liqueur de Fehling impossible (réaction à chaud = observation microscope impossible)]

Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole d'observation afin de déterminer si, malgré leur position sur la face inférieure, les chloroplastes des cellules stomatiques réalisent la photosynthèse.

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Plusieurs possibilités : - Schéma d'observation

- Photo de l'observation au microscope (si dispo dans votre lycée)

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour déterminer si, malgré leur position sur la face inférieure, les chloroplastes des cellules stomatiques réalisent la photosynthèse.

Selon la coloration obtenue (vous devez obtenir une coloration noir/violet foncé) les chloroplastes des cellules stomatiques réalisent la photosynthèse car même si elles sont peu exposées à la lumière, elles reçoivent assez de lumière pour faire de la photosynthèse

Répondre sur la fiche-réponse candidat.