Q1-SPE1-35

QUESTION 1 : raisonnement à partir de documents

(10 points)

Enseignement de spécialité

THEME 1:Energie et cellule vivante

*On cherche à expliquer les mécanismes de l’incorporation du CO2 dans les cellules chlorophylliennes.*

|  |
| --- |
| A partir de l'exploitation des documents,  **déterminez les conditions dans lesquelles il y a fixation du dioxyde de carbone dans le chloroplaste ; et précisez le rôle des thylakoïdes en présence de lumière.** |

La présentation orale (5 minutes environ) puis l'interrogation dialoguée (5 minutes environ) doivent permettre de préciser la démarche, en s'appuyant sur les éléments écrits choisis par le candidat (mais non évalués), qui peut utiliser pour cela les feuilles de brouillon mises à sa disposition.

**Temps de préparation : environ 10 minutes**

**(20 minutes pour les deux questions).**

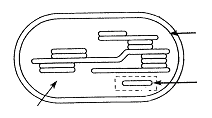
**Durée de l'interrogation : 10 minutes**

**(20 minutes pour les deux questions).**

**Il est possible d'écrire sur les documents.**

**Les documents doivent être restitués à la fin de l'interrogation dialoguée.**

**Document 1 :** schéma de l’ultrastructure d’un chloroplaste d’une cellule chlorophyllienne



Double membrane

Thylakoïde

Stroma

**Document 2 : résultats expérimentaux**

On fragmente des chloroplastes en séparant le stroma et les thylakoïdes.

Les thylakoïdes sont exposés à la lumière.

Le stroma, placé à l’obscurité, est alimenté en dioxyde de carbone marqué à l’isotope radioactif 14C du carbone. On réalise alors différentes expériences (résultats indiqués dans le tableau suivant ) :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Conditions expérimentales** | | **Quantité de 14CO2 fixé dans le stroma, mesurée en coups par minute** |
| **1** | Stroma à l’obscurité | 4000 |
| **2** | Stroma à l’obscurité, thylakoïdes éclairés puis tout est placé à l’obscurité | 96000 |
| **3** | Stroma à l’obscurité+ ATP+ RH2 | 97000 |

**Eléments de correction :**

|  |
| --- |
|  |
| **Saisie des données et mise en relation:**  Exp 1 : pas d’incorporation  Exp 2 : incorporation importante  Exp 3 : incorporation identique à celle de l’exp 2  Comparaison 1et 2 : nécessité de thylakoïdes éclairés  Comparaison 1 et 3 : nécessité d’ATP et de RH2 :  Les thylakoïdes éclairés permettent d’apporter de l’énergie sous forme d’ATP et des composés réduits RH2 . |

**Curseur de notation**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Éléments scientifiques extraits des documents suffisants (peu d'erreurs ou oublis)** | | **Éléments scientifiques partiellement extraits des documents (quelques erreurs ou oublis)** | | **Eléments scientifiques mal extraits des documents (des erreurs ou oublis dont certains graves)** | **Saisie des éléments scientifiques insuffisante (trop d'erreurs ou oublis)** |
| **Raisonnement cohérent qui répond à la problématique** | **Raisonnement maladroit mais cohérent (besoin d'un peu d'aide)** | **Raisonnement cohérent qui répond à la problématique** | **Raisonnement maladroit mais cohérent (besoin d'un peu d'aide)** | **raisonnement impossible …** | |
| **10** | **8** | **6** | **4** | **2** | **0** |