Fiche sujet – candidat (1/3)

|  |
| --- |
| **Contexte** |
| La phase lumineuse lors de la photosynthèse assure la conversion de l’énergie solaire (photons) en une énergie chimique (ATP) nécessaire à la synthèse de matière organique. Cette conversion nécessite que l’énergie des photons soit captée par les pigments puis transférée à d’autres molécules stockant transitoirement cette énergie. Ces dernières permettront la création d‘ATP.  **On cherche à déterminer si tous les pigments chlorophylliens sont capables de transférer de l’énergie vers d’autres molécules.** |

|  |
| --- |
| **Consignes** |
| **Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)** |
| **La stratégie adoptée consiste à réaliser** une chromatographie pour **identifier** les différents pigments présents dans la chlorophylle brute **et observer** leur fluorescenceen présence ou en absence de molécules de stockage en énergie**.**  ***Appeler l’examinateur*** *pour vérifier les résultats**de la mise en œuvre du protocole.* |
| **Partie B : Présentation et interprétation des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 30 minutes)** |
| **Présenter et traiter les résultats obtenus**, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.  ***Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l’examinateur*** *pour vérifier votre production*  **Proposer une démarche complémentaire** qui permettrait d’**identifier** les pigments capables de transférer de l’énergie vers d’autres molécules.  ***Appeler l’examinateur*** *pour présenter votre proposition à l’oral* et obtenir une ressource complémentaire  **Conclure,** à partir de l’ensemble des données, si tous les pigments chlorophylliens sont capables de transférer de l’énergie vers d’autres molécules |

Fiche sujet – candidat (2/3)

|  |  |
| --- | --- |
| **Protocole** | |
| **Matériel :**   * feuilles fraîches ; * bande de papier Wattman ; * agitateur ; * éprouvette avec solvant à chromatographie ; * cache noir ; * sèche-cheveux ; * solution de chlorophylle brute ; * réactif de stockage d’énergie ; * tubes à hémolyse ; * eau distillée ; * pipettes ; * lampe à lumière blanche ; * fiche protocole chromatographie des pigments. | **Étapes du protocole à réaliser :**   * **réaliser** une chromatographie à l’aide de la fiche protocole : * **préparer** deux tubes à hémolyse en suivant les indications du tableau :  |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Tube 1 | Tube 2 | | Chlorophylle (mL) | 1 | 1 |  * **éclairer** les tubes avec la lumière blanche puis **ajouter :**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Eau distillée (mL) | 1 | 0 | | Molécule de stockage (mL) | 0 | 1 | |
| **Sécurité (logo et signification) :** | **Précautions de la manipulation :**  C:\Users\avialar\Documents\dossiers_travail\SVT\sécurité\pictogrammes\Pictogrammes2023_VGuili\lunettes.pngC:\Users\avialar\Documents\dossiers_travail\SVT\sécurité\pictogrammes\Pictogrammes2023_VGuili\hotte.pngC:\Users\avialar\Documents\dossiers_travail\SVT\sécurité\pictogrammes\Pictogrammes2023_VGuili\gants.pngC:\Users\avialar\Documents\dossiers_travail\SVT\sécurité\pictogrammes\Pictogrammes2023_VGuili\blouse.png |

Fiche sujet – candidat (3/3)

|  |  |
| --- | --- |
| **Ressources** | |
| **La chromatographie :**  Technique de séparation des substances présentes dans un mélange ; elle utilise la migration d’un liquide (solvant) sur un support solide (papier, colonne de chromatographie...). Les constituants du mélange sont entraînés plus ou moins loin suivant leurs propriétés physico-chimiques (masse, polarité, solubilité...). Ils peuvent être le cas échéant récolté, indépendamment les uns des autres. | |
| **Transfert d’énergie dans les cellules chlorophylliennes :** | Un pigment éclairé par un photon est excité (état énergétiquement instable). Il transfère d’énergie à la molécule de stockage.  Le retour à l’état énergétiquement stable se fait grâce à l’hydrolyse de l’eau. Elle permet au pigment de capter un nouveau photon et de recommencer le transfert. |
| **Transfert d’énergie *in vitro* :** | Un pigment chlorophyllien éclairé par la lumière solaire est excité (état énergétiquement instable).  Son retour à un état énergétiquement stable s’accompagne de l’émission d’une fluorescence de couleur rouge. |