

Symbiose

Kits

Réf :
102 202

Français – p 1

Kit Extraction et cristallisation de la pariétine (Lichens)

Version : 2402

1. Objectifs

Xanthoria parietina est un lichen que l'on trouve abondamment sur les murs et les arbres. Il a la particularité d'être une association entre deux symbiotes, génétiquement éloignés, une algue et un champignon.

Plus le lichen est exposé au soleil, plus il est orangé. Cette couleur est liée à un métabolite, la pariétine, substance sécrétée par le champignon qui protège l'algue des UV A et UV B.

Ce kit permet de réaliser dans un premier temps l'extraction de la pariétine et dans un second temps une visualisation de l'activité protectrice de la pariétine contre les UV à l'aide des plaques dosimètre (réf. 591066). Vous pourrez également réaliser une cristallisation de la pariétine à observer au microscope.

Réalisez deux activités expérimentales avec vos élèves !

2. Composition

Le kit se compose de :

- 1 flacon d'acétone (30 ml)
- 1 flacon de réactifs de cristallisation (30 ml)
- 4 pipettes Pasteur

* Livré dans deux flacons à bouchon sirop, la manipulation est totalement sécurisée.

* Format pour 30 binômes.

3. Stockage et conservation

Le kit se conserve à température ambiante sur une durée de 12 mois.

4. Matériels nécessaires (Non fourni)

- Thalles de lichen à prélever dans la nature près de chez vous (murs ou arbres)
- Système de filtration sous hotte
- Balance
- Mortier + pilon
- Boîtes de Pétri 55 mm (x 60)
- Plaque dosimètre (réf. 591066)
- Mini lampe UV
- Plaque chauffant
- Lames, lamelles
- Microscope polarisant

5. Effet anti-UV de la pariétine

5.1 Extraction de la pariétine en solution

*** Manipulation sous hotte à faire avant le TP (la veille ou le matin)**

- Prélever un fragment de lichen (environ 100 mg)
- Broyer à sec le thalle de lichen et mettre le broyat obtenu dans une boîte de Pétri 55 mm.
- Ajouter 1 mL d'acétone (ou d'éthanol)
- Fermer hermétiquement la boîte de Pétri avec du parafilm pour éviter l'évaporation de l'acétone*.
- Laisser agir 3 heures en agitant régulièrement

Le solvant change de couleur car il extrait les composés du lichen

- Placer 1 ml d'eau du robinet dans une deuxième boîte de Pétri

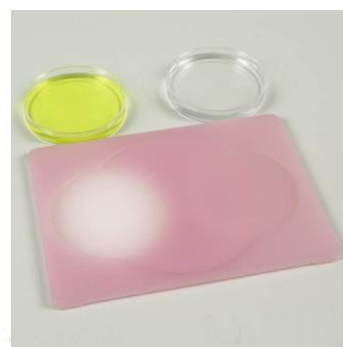
**NB : Si vous n'avait pas de parafilm, il est préférablement de faire l'extraction dans un falcon 5 ml hermétique pour éviter l'évaporation de l'acétone avant de mettre dans une boîte de Pétri pour le TP.*

5.2 Visualisation des effets anti-UV de la pariétine sur une plaque de dosimètre

*** Pendant le TP**

- Placer les deux boîtes de Pétri (extrait de lichen et eau) sur une même plaque dosimètre sensible aux UV
- Mettre la plaque sous le rayonnement naturel du soleil ou exposer la plaque aux rayonnement artificiel de la mini lampe UV A et UV B (au-dessus de 280 nm)
- Laisser agir 5 - 10 min
- Après cette phase d'exposition, retirer les deux boîtes de Pétri et observer la couleur de la plaque

5.3 Résultats



La plaque réagit à toutes sources d'UV (soleil ou éclairages artificiels) en prenant une couleur rose dont l'intensité est proportionnelle à la quantité d'UV reçue.

Sous la boîte qui contient de l'extraction de lichen, la plaque est rose très pâle, alors que sous la boîte d'eau, la plaque est rose.

La pariétine présente dans le lichen le protège des UV.

6. Cristallisation de la pariétine

6.1 Protocole de cristallisation de la pariétine

- Allumer la plaque chauffante et régler la température à 50°C
- Une fois à température, placer la lame en verre sur la plaque pour toute la durée de l'expérience
- Placer le fragment de lichen au centre de la lame en verre
- Déposer une goutte d'acétone sur le fragment de lichen et attendre quelques minutes son évaporation
- Répéter l'opération 10 fois
- Retirer le fragment de lichen, un dépôt coloré doit être visible
- Déposer une goutte du réactif de cristallisation sur le dépôt coloré de la lame, déposer ensuite la lamelle sur la goutte en exerçant une légère pression
- Laisser sécher pendant 10 mn sur la plaque chauffante

Vous pouvez ensuite observer la lame au microscope polarisant en lumière polarisée sans filtre puis avec filtres.

6.2 La symbiose, un exemple de diversification du vivant

La pariétine extrait du lichen, *Xanthoria parietina*, présente l'aspect de cristaux ramifiés ayant la forme de dendrites (aspect plumeux) ou d'aiguilles.

Cette substance, *in vivo*, protège les tissus des UV, permettant au lichen de se développer aisément dans des milieux exposés à la lumière, contrairement aux deux symbiontes dont il est le croisement, une Chlorophycée (algue verte unicellulaire) et un champignon ascomycète. C'est l'association des deux partenaires qui permet la synthèse de cette substance, qu'ils sont incapables de produire séparément.

D'après plusieurs études (Chantal Van Haluwyn, 1993), les polyalcools produits chez l'algue verte grâce à la photosynthèse, induisent l'expression de certains gènes du champignon ascomycète. Ces gènes codent pour des enzymes qui interviennent dans la synthèse de substances lichéniques dont la pariétine. La symbiose génère bien un nouveau métabolisme.

La symbiose est donc à l'origine de la diversification du vivant et de l'apparition de nouveaux phénotypes, sans modification du génome, qui permet à l'organisme de s'adapter à un nouvel environnement.

7. Service après-vente

Pour tous réglages, contacter le **Support Technique** au **09 69 32 02 10** (prix d'un appel local, non surtaxé).

Le matériel doit être retourné dans nos ateliers et pour toutes les réparations ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN – S.A.V.
468 rue Jacques Monod
CS 21900
27019 EVREUX CEDEX France

09 69 32 02 10*

** prix d'un appel local, non surtaxé*

