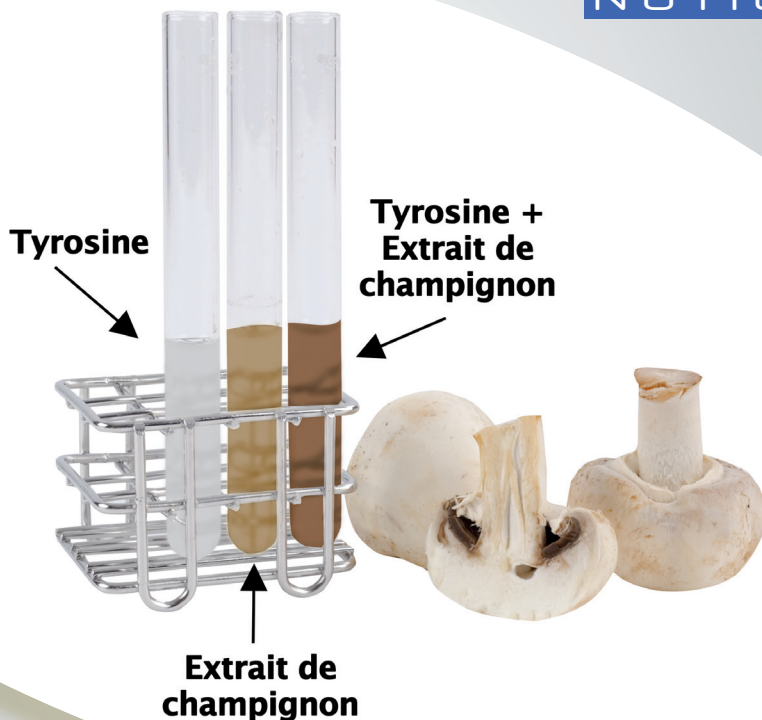




# Kit synthèse de la mélanine et action des UV sur sa synthèse 019000070

**NOTICE**



Retrouvez  
l'ensemble  
de nos gammes sur :  
[www.pierron.fr](http://www.pierron.fr)

 **PIERRON**

ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON - ASCO & CELDA • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex France

Tél. : 03 87 95 14 77 • Fax : 03 87 98 45 91

E-mail : [education-france@pierron.fr](mailto:education-france@pierron.fr)

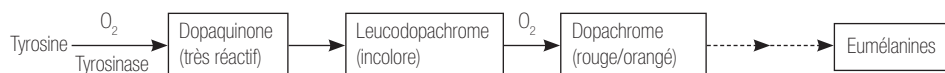
## Principe



La mélanine est un pigment responsable de la coloration de la peau, produite à partir de la tyrosine. Elle permet de protéger la peau des effets du Soleil et des UV.

On cherche à montrer que la synthèse de mélanines ne peut se faire qu'en présence de tyrosinase, une enzyme présente naturellement dans le champignon. D'autre part, on met en évidence le rôle des UV sur la synthèse.

Il est possible de suivre la synthèse de mélanine par colorimétrie.



## Composition



- 50 g de tyrosine

### Matériel nécessaire :

- Champignon de Paris frais ;
- Eau distillée ;
- Tubes à essai 10 ml ;
- Portoirs pour tubes ;
- Mortier ;
- Pipettes ;
- Entonnoir ;
- Papier filtre ;
- Bécher ;
- Papier aluminium.

## Manipulations



### 1) Synthèse de mélanines à partir du champignon :

- Préparation de l'extrait de champignon : Broyer 100g de chapeau de champignon de Paris avec 100 ml d'eau distillée. Filtrer le tout. Le filtrat ainsi récupéré contient l'enzyme tyrosinase. Vous pouvez le conserver 48h au réfrigérateur.
- Préparation de la solution de tyrosine : Chauffer légèrement 100 ml d'eau contenant de la tyrosine, en remuant, et laisser refroidir.
- Dans 3 tubes à essai :
  - Tube 1 : 3 ml de tyrosine
  - Tube 2 : 3 ml d'extrait de champignon
  - Tube 3 : 1 ml de tyrosine + 2 ml d'extrait de champignon

Les tubes 1 et 2 font office de témoins, pour montrer que la synthèse de mélanines nécessite la présence de tyrosine et d'au moins un autre composant.

### Résultats :

Dans les tubes 1 et 2, pas de mélanines. S'il y a malgré tout une légère coloration dans le tube, cela signifie que les champignons sont « vieux ».

Dans le tube 3, présence de mélanines, avec une densité plus importante à la surface car leur synthèse nécessite de l'oxygène.

Il est possible de compléter l'expérimentation en mettant en présence 1 ml d'extrait de champignon chauffé, auquel on ajoute 1 ml de tyrosine après l'avoir laisser refroidir. Dans ce cas, on ne détecte pas la présence de mélanines.

Il semble donc que la synthèse de mélanines à partir de tyrosine nécessite un composé qui est détruit par la chaleur. Il semble qu'il s'agit d'une protéine présente dans le champignon telle que la tyrosinase. Cette enzyme, sous l'action de la chaleur, ne peut donc plus remplir son rôle de catalyseur.

## 2) Suivi de la synthèse de mélanines par colorimétrie :

Il s'agit d'étudier le début de la réaction qui conduit à la synthèse de dopachrome, car il est facile à caractériser (absorption à 475 nm).

Par colorimétrie, on étudie la vitesse de la réaction enzymatique en fonction de la concentration en substrat (tyrosine).

- Préparer un extrait de chapeaux de jeunes champignons de Paris broyés dans l'eau
- Réaliser différentes dilutions du substrat dans l'eau

Le témoin contient 2 ml d'extrait + 1 ml d'eau.

Les autres cuves contiennent 2 ml d'extrait + 1 ml de substrat à différentes concentrations. Le colorimètre est réglé sur 475 nm.

On procède à des mesures d'absorbance à intervalles de temps réguliers, et ce, pour chaque concentration en substrat.

Les courbes montrant l'évolution de l'absorbance en fonction du temps, pour chaque concentration en tyrosine, permettent de mesurer la vitesse initiale et ainsi construire la courbe vitesse initiale = f (concentration en substrat).

L'ensemble des résultats obtenus montrent que la synthèse de mélanines n'est possible qu'en présence d'une enzyme, la tyrosinase, ayant comme substrat la tyrosine.

### 3) Effets des UV sur la synthèse de mélanines :

Dans 4 tubes à essai :

- Tube 1 : 3 ml de tyrosine
- Tube 2 : 3 ml d'extrait de champignon
- Tube 3 : 1 ml de tyrosine + 2 ml d'extrait de champignon. Placer le tube sous lampe UV durant 2 heures
- Tube 4 : 1 ml de tyrosine + 2 ml d'extrait de champignon. Mettre du papier aluminium autour du tube afin de l'isoler de la lumière.

Les tubes 1 et 2 font office de témoins, pour montrer que la synthèse de mélanines nécessite la présence de tyrosine et d'au moins un autre composant.

### Résultats :

Dans les tubes 1 et 2, pas de mélanines. S'il y a malgré tout une légère coloration dans le tube, cela signifie que les champignons sont « vieux ».

Dans le tube 3, une coloration brun-noir apparaît car il y a beaucoup de mélanines.

Dans le tube 4, une coloration très légère apparaît due à une très faible quantité de mélanines. Ces résultats montrent que les rayons UV ne sont pas essentiels pour la synthèse de mélanines. En revanche, ils ont un rôle catalyseur et ils augmentent la vitesse de synthèse.

## Précautions de manipulation



- Garder les flacons bien fermés ;
- Manipuler sous hotte aspirante ;
- Utiliser des gants, des lunettes et une blouse de protection.

## Conservation



- Tyrosine en poudre : À l'abri de la lumière ;
- Solution de tyrosine : 24 h au réfrigérateur ;
- Extrait de champignon : 48 h au réfrigérateur.