

Mise en situation et recherche à mener

Si les mutations peuvent se produire de façon spontanée dans toutes les cellules, il existe des agents mutagènes qui augmentent leur probabilité d'apparition. Les ultraviolets en sont un exemple.

On souhaite montrer que l'effet mutagène des UV est dose dépendant, c'est-à-dire que plus la dose d'UV reçue est importante plus la fréquence des mutations est grande.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de montrer que, chez la levure, la fréquence des mutations augmente avec la dose d'UV reçue.

Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production

Conclure, à partir de l'ensemble des données, si l'effet mutagène des UV est bien dose dépendant.

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel**Matériel :**

- une souche de levures rouge
- des boîtes de pétri contenant un milieu nutritif sur lequel peuvent se développer les levures
- une étuve à 30°C reproduisant les conditions favorables au développement des levures
- matériel nécessaire pour réaliser des prélèvements et réaliser des mises en culture (tube d'eau stérile, compte-goutte, ensemenceur)
- une boîte à UV
- crayon
- fiche technique "*travailler en conditions stériles*"
- fiche technique "*réaliser un ensemencement*"
- logiciel de comptage et fiche technique

Afin de déterminer que, chez la levure, la fréquence des mutations augmente avec la dose d'UV reçue.

A l'aide de la fiche "*réaliser un ensemencement*", mettre en culture des levures rouges dans différentes conditions

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

Sécurité (logo et signification)**Précautions de la manipulation**

ATTENTION de ne pas se brûler
 Bien respecter **les consignes d'utilisation de la boîte à UV** (cf fiche sur la boîte)

Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)

Ressources

Deux souches de levure

Les levures sont des organismes unicellulaires que l'on peut cultiver sur des milieux nutritifs dans des boîtes de Pétri, à conditions de les placer dans une étuve à la température favorable de 30°C.

Une levure invisible à l'œil nu au moment du dépôt, peut former en se multipliant (en une semaine environ) une colonie de levures identiques de forme circulaire observable à l'œil nu.

Il existe des colonies de couleur rouges et des colonies de couleur blanche.



Une culture de levures blanches : chaque levure déposée a formé en une semaine une colonie visible à l'œil nu.

Une culture de levures rouges



Les mutations peuvent être létales (= provoquer la mort) pour la cellule ou peuvent modifier l'information portée par un gène. Elles sont alors à l'origine d'un nouvel allèle à l'origine d'une nouvelle version du caractère. Par exemple, des mutations peuvent transformer des levures de couleur blanche en levures de couleur rouge et vice versa.

La boîte à UV



Une boîte à UV est une enceinte dans laquelle on peut soumettre les levures à des rayonnements UV. Cette boîte est protégée de façon à ce que le manipulateur ne soit pas exposé aux UV.

NB : la longueur d'ondes des UV utilisée (qui détermine leur « puissance ») est invariable.

1- La Terre, la vie et l'organisation du vivant
TRANSMISSION, VARIATION ET EXPRESSION DU PROGRAMME GENETIQUE : **L'EFFET MUTAGENE DES UV**

réponse – candidat (recto)

Établissement :

Nom :

Classe :

Prénom :

Partie B : Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème

Conclure