

**DEUX GÈNES POUR UN CARACTÈRE : LA COULEUR DES SPORES CHEZ SORDARIA**

Fiche sujet – candidat

Sordaria est un champignon haploïde. La couleur naturellement noire des spores d'une souche sauvage [N] résulte de la synthèse d'un pigment noir. On connaît des souches mutantes à pigmentation déficiente, par ex. la souche de phénotype [B] à spores blanches et la souche de phénotype [J] à spores jaunes.

**On cherche à montrer, grâce aux résultats de deux croisements [N] x [J] et [N] x [B], que ce n'est pas le même gène qui est muté pour la souche [J] et pour la souche [B].**

Matériel :

- une boîte de croisement de Sordaria [N] x [J] ; résultats fournis pour le croisement [N] x [B] (cf. fiche document-candidat)
- lame, lamelle, aiguille lancéolée ou équivalent, papier absorbant, compte-gouttes, flacon d'eau, bouchon de liège de petite taille
- microscope, calculatrice

Activité et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
1. Après avoir lu les données de la fiche document-candidat sur le croisement [N] x [B], <b>justifier</b> l'intérêt de déterminer les fréquences des asques produits lors du croisement [N] x [J] pour répondre au problème posé.	<b>Comprendre la manipulation</b>	<b>2</b>
2. <b>Réaliser</b> une préparation microscopique du croisement [N] x [J] en suivant les indications de la fiche protocole-candidat. <b>Appeler l'examineur pour vérification et obtention éventuelle d'une préparation de secours</b>	<b>Réaliser une préparation microscopique.</b> (deux essais autorisés)	<b>3</b>
3. <b>Rechercher</b> au microscope une zone contenant un bouquet d'asques bien étalé. <b>Appeler l'examineur pour vérification et obtention éventuelle d'une préparation de secours</b>	<b>Utiliser le microscope.</b>	<b>4</b>
4. <b>Représenter</b> par un dessin d'observation, un asque de type parental et deux asques de types recombinés différents (voir fiche document-candidat), en respectant leur position dans le bouquet ; les limites du bouquet sont à matérialiser en pointillé sur le dessin. <b>Appeler l'examineur pour vérification et obtenir une fiche résultat</b>	<b>Représenter une observation par un dessin</b>	<b>5</b>
5. Sur la photographie de la fiche résultat-candidat du croisement [N] x [J], <b>dénombrer</b> les asques de type parental et de type recombiné (cf. fiche document-candidat) ; se limiter à une quinzaine d'asques bien observables à <b>cocher</b> pour vérification; <b>exprimer</b> ces 2 valeurs en pourcentages sur la fiche réponse-candidat.	<b>Présenter des résultats sous forme d'un dessin</b>	<b>3</b>
6. <b>Utiliser</b> les résultats obtenus pour le croisement [N] x [J] et fournis pour le croisement [N] x [B] (dans la fiche document-candidat), pour répondre au problème posé. <b>Discuter</b> la fiabilité des résultats.	<b>Adopter une démarche explicative</b>	<b>2</b>
7. <b>Ranger</b> le matériel et le poste de travail. <b>Respecter</b> les règles de sécurité.	<b>Gérer et organiser le poste de travail</b>	<b>1</b>

**DEUX GÈNES POUR UN CARACTÈRE : LA COULEUR DES SPORES CHEZ SORDARIA**

Fiche document - candidat

**DONNEES :**

Sordaria, organisme haploïde, produit des **spores** alignées par 8 dans des sacs allongés appelés **asques**. Les asques sont regroupés par bouquets à l'intérieur de **fructifications** appelée **périthèces**. En écrasant un périthèce, on provoque la sortie du **bouquet d'asques** étalé.

La disposition des 8 spores haploïdes d'un asque est le résultat ordonné de 3 divisions successives : **une méiose** suivie d'une mitose.

**DONNEES SUR LE CROISEMENT D'UNE SOUCHE A SPORES NOIRES ET D'UNE SOUCHE A SPORES BLANCHES : [N] x [B] :**

- Chaque asque contient toujours 4 spores noires [N] et 4 spores blanches [B].
- **Il existe 6 types d'asques selon l'ordre des spores de chaque couleur ; on peut les regrouper :**
  - asques de **type parental** [4B/4N] et [4N/4B]: il n'y a pas eu de crossing-over entre le gène et le centromère en début de méiose ;
  - asques de **type recombiné** : [2N/4B/2N], [2B/4N/2B], [2N/2B/2N/2B] et [2B/2N/2B/2N]: il y a eu un crossing-over entre le gène et le centromère en début de méiose.
- **La fréquence des asques (parentaux et recombinés) est fixe pour un gène donné et différente pour deux gènes différents.**

**RESULTATS POUR LE CROISEMENT [N] X [B] :**

- **fréquence des asques de type parental : 95%**
- **fréquence des asques de type recombiné : 5%**

**DEUX GÈNES POUR UN CARACTÈRE : LA COULEUR DES SPORES CHEZ SORDARIA**

Fiche protocole - candidat

**PROTOCOLE DE PREPARATION MICROSCOPIQUE :**

- **repérer** à l'oeil nu, dans la boîte de culture du croisement, les périthèces (petits grains foncés alignés dans la zone de contact entre les deux souches) ;
- **prélever** plusieurs (4 ou 5) périthèces avec l'aiguille lancéolée (ou équivalent) sans prélever de gélose ;
- **les monter** dans une goutte d'eau entre lame et lamelle ;
- **écraser** la préparation avec le pouce (ou un bouchon de liège) de manière à provoquer l'éclatement des périthèces;
- **essuyer** les débordements.

(**Rajouter si nécessaire** de l'eau en déposant contre la lamelle une goutte qui diffusera dessous par capillarité).

**IMPORTANT : pour les questions suivantes, on ne tiendra pas compte des asques dans lesquels les spores ne sont plus paires (déplacements au cours de la préparation) ou sont toutes incolores (immatures).**