

Corrigé

Le protocole consiste à provoquer des mutations sur des souches de champignon *Neurospora*. On sélectionne trois souches mutantes incapables de pousser sur milieu minimum (MM, milieu sans tryptophane).

Puis on cultive chacune de ces souches sur 4 milieux : MM, MM avec acide anthranilique, MM avec indole, ou MM avec tryptophane.

Or, d'après le doc 2, le tryptophane est produit à partir d'une molécule du milieu minimum, d'abord transformée en acide anthranilique puis en indole puis en tryptophane. Chaque transformation est permise par une enzyme spécifique numérotée 1, 2 et 3. Le tryptophane est indispensable à la survie et la croissance de *Neurospora*.

- La souche sauvage, non mutée, pousse sur les 4 milieux : c'est le témoin.

- La souche mutante 1 ne pousse pas sur MM mais pousse sur les trois autres milieux : cela signifie qu'elle est capable de fabriquer le tryptophane à partir de l'indole ou de l'acide anthranilique mais pas à partir de la molécule du milieu minimum. On peut donc penser que pour cette souche, l'enzyme 1 est non fonctionnelle mais les enzymes 2 et 3 sont opérationnelles. La mutation a donc touché le gène qui code pour cette enzyme la rendant non fonctionnelle.

- La souche mutante 2 ne pousse pas sur MM ou MM avec acide anthranilique. En revanche elle pousse sur milieu avec indole et avec tryptophane. Selon le même raisonnement on peut donc conclure que cette souche est capable de transformer l'indole en tryptophane mais pas la molécule du MM ou l'acide anthranilique. La mutation porte donc sur le gène de l'enzyme 2.

- La souche mutante 3 ne pousse que sur milieu avec tryptophane. On peut donc supposer que c'est le gène de l'enzyme 3 qui est muté pour cette souche.

Cette expérience montre donc qu'une mutation n'affecte pour chaque souche qu'une enzyme sur les trois impliquées dans la synthèse du tryptophane. De plus la mutation du gène rend cette enzyme non fonctionnelle. Ceci a conduit ses auteurs à supposer qu'un gène détient l'information nécessaire à la synthèse d'une protéine (les enzymes sont des protéines).