

La drépanocytose est une anomalie répandue parmi les populations noires d'Afrique. Les personnes atteintes présentent une malformation des globules rouges. Cette maladie est causée par une modification du gène qui contient l'information nécessaire à la fabrication de l'hémoglobine. Ce gène se situe sur le chromosome 11. L'allèle responsable de cette maladie est appelé S et l'allèle "normal" est appelé N. N est dominant par rapport à S.

Un père et une mère portent tous les deux les allèles N et S.

De plus, on connaît le groupe sanguin du système ABO. Le gène est sur le chromosome 9.

Le père porte les allèles A et O et la mère porte les allèles A et B.

1. En réalisant un tableau de croisement, donne les combinaisons d'allèles possibles des enfants de ce couple pour les deux gènes étudiés.

2. Quel est le risque pour ce couple d'avoir un enfant atteint de drépanocytose ?

Correction

1. Tableau de croisement :

Gamètes du père →	<u>A</u> <u>N</u>	<u>A</u> <u>S</u>	<u>O</u> <u>N</u>	<u>O</u> <u>S</u>
Gamètes de la mère ↓	<u>A</u> <u>N</u> = = A N	<u>A</u> <u>S</u> = = A N	<u>O</u> <u>N</u> = = A N	<u>O</u> <u>S</u> = = A N
<u>A</u> <u>S</u>	<u>A</u> <u>N</u> = = A S	<u>A</u> <u>S</u> = = A S	<u>O</u> <u>N</u> = = A S	<u>O</u> <u>S</u> = = A S
<u>B</u> <u>N</u>	<u>A</u> <u>N</u> = = B N	<u>A</u> <u>S</u> = = B N	<u>O</u> <u>N</u> = = B N	<u>O</u> <u>S</u> = = B N
<u>B</u> <u>S</u>	<u>A</u> <u>N</u> = = B S	<u>A</u> <u>S</u> = = B S	<u>O</u> <u>N</u> = = B S	<u>O</u> <u>S</u> = = B S

== représente une paire de chromosomes

— représente un chromosome

2. L'allèle S responsable de la drépanocytose n'est pas dominant, donc la maladie apparaît uniquement lorsque l'allèle S est la seule version du gène. Cet événement se produit 4 fois (cases grisées) sur les 16 combinaisons alléliques possibles dans le tableau de croisement. Le risque pour ce couple d'avoir un enfant atteint de drépanocytose est de 1 sur 4.