

Corrigé Génétique Humaine

Bac 2024 Sc Exp Contrôle

1) **Hypothèse 1** : l'allèle de la maladie est récessif autosomal.

Soit le couple d'allèles (S, m) avec $S > m$.

Tout individu malade doit être homozygote de génotype $m//m$; c'est le cas pour I_1 , II_1 , II_3 , II_4 , III_2 et III_4 . Les individus sains ayant des enfants atteints sont nécessairement hétérozygotes de génotype $S//m$; c'est le cas pour I_2 , II_2 et II_5 . Les enfants III_1 et III_3 sont également hétérozygotes $S//m$ puisqu'ils ont un parent atteint. \Rightarrow **Hypothèse 1 est à retenir.**

Hypothèse 2 : l'allèle de la maladie est récessif porté par X.

Soit le couple d'allèles (S, m) avec $S > m$

Dans ce cas, chaque homme malade est de génotype $X_m//Y$; c'est le cas pour I_1 , II_4 et III_2 . La femme II_1 malade de génotype $X_m//X_m$ doit avoir tous ses fils atteints ; ce qui est le cas. Sa fille III_1 saine est hétérozygote de génotype $X_S//X_m$. Les femmes II_3 et III_4 malades, de génotype $X_m//X_m$ héritent X_m de leurs pères atteints et X_m de leurs mères saines hétérozygotes.

\Rightarrow **Hypothèse 2 est à retenir.**

Hypothèse 3 : l'allèle de la maladie est dominant autosomal.

Soit le couple d'allèles (M, s) avec $M > s$.

Chaque individu sain est homozygote de génotype $s//s$; c'est le cas pour I_2 , II_2 , II_5 , III_1 et III_3 . Les individus malades ayant des enfants sains doivent être hétérozygotes de génotype $M//s$; c'est le cas pour I_1 , II_1 et II_4 . Le garçon III_2 ainsi que les filles II_3 et III_4 malades et hétérozygotes $M//s$ doivent hériter l'allèle muté de l'un de leur parent atteint et l'allèle normal de leur autre parent sain. \Rightarrow **Hypothèse 3 est à retenir.**

Hypothèse 4 : l'allèle de la maladie est dominant porté par X.

Soit le couple d'allèles (M, s) avec $M > s$.

L'homme II_4 malade de génotype $X_M//Y$ doit avoir sa mère I_2 malade ; or elle est saine. \Rightarrow **Hypothèse 4 est à rejeter.**

2) a- Si la maladie est autosomale, chaque individu doit avoir 2 allèles du gène ; or d'après le document 3a le parent P_2 a un seul allèle du gène. Les hypothèses 1 et 3 sont à rejeter. \Rightarrow **L'allèle de la maladie est récessif porté par X.**

b-

- Puisque l'allèle de la maladie est porté par X et le parent P_1 possède 2 allèles A_1 (document 3a) alors P_1 correspond à la mère II_1 et P_2 correspond au père II_2 .

- Le parent P_3 présente d'après le document 3b deux allèles A_1 et A_2 ce qui correspond à la mère saine II_5 . P_4 correspond alors au père malade II_4 .

c- Le père II_4 (P_4) malade possède uniquement l'allèle A_1 (document 3b) donc A_1 est l'allèle responsable de la maladie.

3) Le fœtus F_1 possède un allèle de type A_1 et un autre du type A_2 qui détermine l'état sain. Donc F_1 est sain, de sexe féminin.

L'électrophorèse du document 3b montre que le fœtus F_2 ne possède que l'allèle de type A_2 hérité de sa mère II_5 . Son père II_4 lui transmet Y. F_2 est donc sain, de sexe masculin.



Corrigé Génétique Humaine Bac 2024 Math contrôle

- 1- L'électrophorèse I montre que P_1 n'a que l'allèle A_1 et P_2 n'a que l'allèle A_2 , donc l'un est sain et l'autre est atteint et par conséquent l'électrophorèse I ne correspond pas à la famille (A) :
 - L'électrophorèse I correspond à la famille (B) ;
 - L'électrophorèse II correspond à la famille (A).
- 2- Le parent P'_1 est sain, il n'a que l'allèle A_1 , donc A_1 est l'allèle normal (l'allèle A_2 est responsable de l'anomalie).
- 3- Le parent P'_2 sain a les deux allèles A_1 et $A_2 \rightarrow A_1$ domine A_2 .

Hypothèse 1 : l'allèle muté est porté par un autosome.

Dans ce cas le couple formé par P_1 homozygote sain $A_1//A_1$ et P_2 homozygote atteint $A_2//A_2$ ne peut donner naissance qu'à des enfants sains hétérozygotes $A_1//A_2$. Or E_2 est homozygote atteint $A_2//A_2$, donc cette hypothèse est à rejeter.

Hypothèse 2 : l'allèle muté est porté par le chromosome sexuel Y.

Dans ce cas les allèles A_1 et A_2 n'existent pas simultanément chez une même personne. Or P_2' possède les deux allèles A_1 et A_2 , donc cette hypothèse est à rejeter.

On déduit que l'allèle responsable de l'anomalie est porté par le chromosome X.

4- $P_1 : XA_1Y$ $P_2 : XA_2XA_2$ $E_1 : XA_1XA_2$ $E_2 : XA_2Y$

