



Série n° 4

EXERCICE N°1

A- On croise une drosophile femelle de type sauvage aux ailes longues et au corps gris avec une drosophile mâle aux ailes vestigiales et au corps ébène.

On a obtenu en 1^{ère} génération 182 drosophiles aux ailes longues et au corps gris.

On a croisé ensuite des drosophiles femelles obtenues en F₁ avec des drosophiles mâles aux ailes vestigiales et aux corps ébènes. Les résultats sont les suivants :

492 drosophiles aux ailes longues et corps gris

509 drosophiles aux ailes longues et corps ébène

515 drosophiles aux ailes vestigiales et corps gris

487 drosophiles aux ailes vestigiales et corps ébène

A partir de l'analyse de ces résultats et des lois de Mendel, proposez une hypothèse explicative de ces croisements.

B- On croise des drosophiles de races pures, les unes aux ailes longues et aux yeux rouge sombre (Yeux normaux), les autres aux ailes vestigiales et aux yeux pourpres.

Les individus de F₁ ont tous des ailes longues et yeux normaux.

On croise alors des femelles de F₁ avec des mâles aux ailes vestigiales et yeux pourpres.

On obtient : 1339 drosophiles aux ailes longues et yeux normaux

1195 drosophiles aux ailes vestigiales et yeux pourpres

151 drosophiles aux ailes longues et yeux pourpres

154 drosophiles aux ailes vestigiales et yeux normaux

1°- À partir de l'analyse de ces résultats, proposez une hypothèse qui explique ces croisements.

2°- Vérifiez la validité de cette hypothèse

3°- En tenant compte de vos réponses en A et B, dressez une carte factorielle des gènes responsables des caractères étudiés dans cet exercice.

EXERCICE N°2

On croise une chatte noire de race pure avec un chat orange de race pure.

On obtient en F₁ : 50% de chats tous de couleur noire et 50% de chattes bicolores (noire et orange).

On obtient en F₂, sur plusieurs portées : 20 chattes de couleur noire

22 chattes bicolores

19 chats de couleur noire

21 chats de couleur orange

1°- interprétez ces résultats et étudiez la descendance de F₁ et F₂.

2°- Quel serait le produit d'un croisement réciproque (Chatte orange X Chat noir) ?

EXERCICE N°3

On dispose de deux variétés pures d'une plante alimentaire : l'une à graines brunes et riches en amidon, l'autre à graines blanches et riches en sucre.

Le croisement de ces deux variétés donne une F₁ où tous les individus ont des graines brunes et riches en amidon.

1°- Quels renseignements peuvent -on tirer de ces résultats ?

2°- On croise ensuite un individu de variété à graines brunes et riches en amidon avec un individu à graines blanches et riches en sucre. On obtient les résultats suivants :

758 graines brunes riches en amidon

66 graines brunes riches en sucre

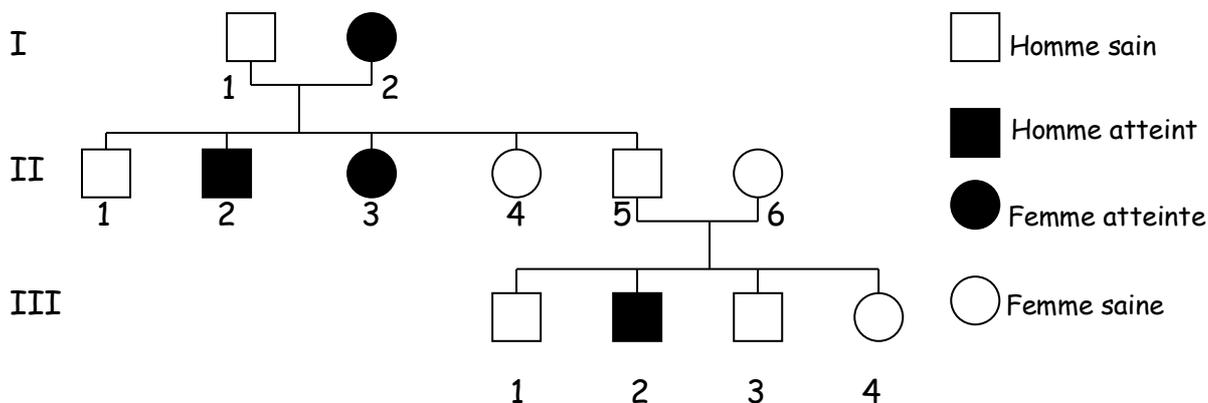
62 graines blanches riches en amidon

714 graines blanches riches en sucre

- a- De quel type de croisement s'agit-il ? Justifiez votre réponse.
 - b- Interprétez génétiquement les résultats de ce croisement tout en écrivant les génotypes des parents et des descendants.
 - c- Précisez la localisation chromosomique des gènes en question.
- 3)- On veut sélectionner une variété pure possédant des graines brunes riches en sucre.
- a- Quel croisement doit-on réaliser ?
 - b- Quelle proportion d'individus ayant le phénotype graines brunes riches en sucre obtiendra-t-on ?
 - c- Quelle proportion d'individus recherchés peut-on prévoir ?

EXERCICE N°4

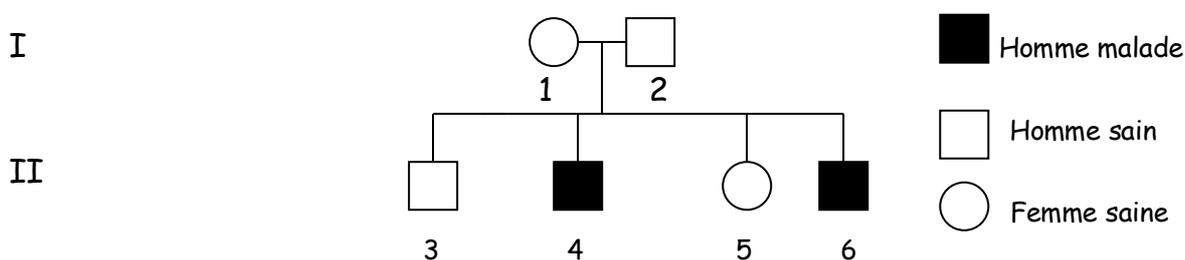
On connaît chez l'homme un couple d'allèle (A, a) qui détermine la présence ou l'absence d'une anomalie héréditaire. L'arbre généalogique suivant est celui d'une famille dont certains membres sont atteints par cette anomalie :



- 1- L'anomalie est-elle récessive ou dominante ? justifier votre réponse.
- 2- Préciser la localisation du gène, envisager et discuter chaque hypothèse.

EXERCICE N°5

L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire.



- 1- L'allèle responsable de la maladie est-il dominant ou récessif ? justifier votre réponse.
- 2- S'agit-il d'un cas d'hérédité autosomique ou liée au sexe (X et Y) ? justifier.
- 3- Par des techniques de la biologie moléculaire, on sait distinguer par analyse de l'ADN l'allèle normal de l'allèle muté responsable de la maladie. L'ADN du sujet n°2 montre seulement la présence de l'allèle normal.
- a- Quelle est l'hypothèse confirmée par ces résultats ?
- b- Déterminer les génotypes possibles des sujets 1, 3 et 5.