

Examen de Génétique

1^{er} année médecine : Année universitaire 2015/2016

Durée 2h00

QCM :

1. Lequel des éléments suivants est le résultat le plus probable d'un croisement entre deux grandes plantes hétérozygotes?
A. 63 hautes: 59 courtes ; B. 76 hautes: 23 courtes ; C. 24 hautes: 49 moyennes: 25 courtes ;
D. 53 hautes: 147 courtes
2. Lequel des éléments suivants est un test-cross?
A. AABB x AABB ; B. AaBb X AaBb ; C. AaBb x AABB ; D. aabb X AaBb
3. Chez une personne qui est hétérozygote à 5 loci, le nombre de génotypes gamétiques différents possibles est :
A. 25 ; B. 10 ; C. 15 ; D. 32
4. Le phénotype de type sauvage se réfère au :
A. phénotype exprimé par l'allèle dominant ; B. phénotype exprimé par l'allèle récessif
 C. phénotype qui apparait le plus souvent dans la nature ; D. phénotype qui a la plus longue survie
5. Chez les petits pois, une grande plante à graines jaunes croisée avec une petite plante homozygote à graines vertes et donne un rendement de 203 grandes à graines vertes, 199 courtes à graines vertes, 207 de hautes à graines jaunes, et 192 courtes à graines jaunes. Le génotype le plus probable du parent grand à graines jaunes est :
 A. GgJj ; B. GGJJ ; C. ggjj ; D. ggJJ
6. Un mâle atteint d'une maladie donnée transmet cette même maladie à ses filles et à ces fils. Sachant qu'environ la moitié de ses descendants filles et les fils ne sont pas touchés, le trait est susceptible d'être transmis de manière :
A. lié à l'X dominante ; B. autosomique récessive
 C. autosomique dominante ; D. lié à l'X récessive
7. Le cycle de vie d'un individu eucaryote est :
 A. 2n, méiose, 1n, fécondation, 2n B. 1n, méiose, 2n, fécondation, 1n
C. 1n, méiose, 2n, fécondation, 1n D. 2n, mitose, 1n, fécondation, 2n
8. Si un mâle atteint d'une certaine maladie la transmet à toutes ses filles mais n'a pas de fils atteint dans sa descendance, le trait est susceptible d'être :
 A. lié à l'X dominant ; B. autosomique récessif ; C. autosomique dominant ; D. lié à l'X récessif
9. Les individus humains de sexe masculin ne sont ni hétérozygote ni homozygotes pour les allèles sur le chromosome X, ils sont :
 A. hémizygotés ; B. hétérozygotes ; C. homogamétiques ; D. hétérogamétique
10. Chez les humains, beaucoup plus de mâles que de femelles sont affectés par la dystrophie musculaire de Duchenne. Les sujets atteints proviennent généralement de parents non atteints. Le mode de transmission probable est :
A. autosomique dominant ; B. autosomique récessif ; C. lié à l'X-dominant ; D. lié à l'X récessif

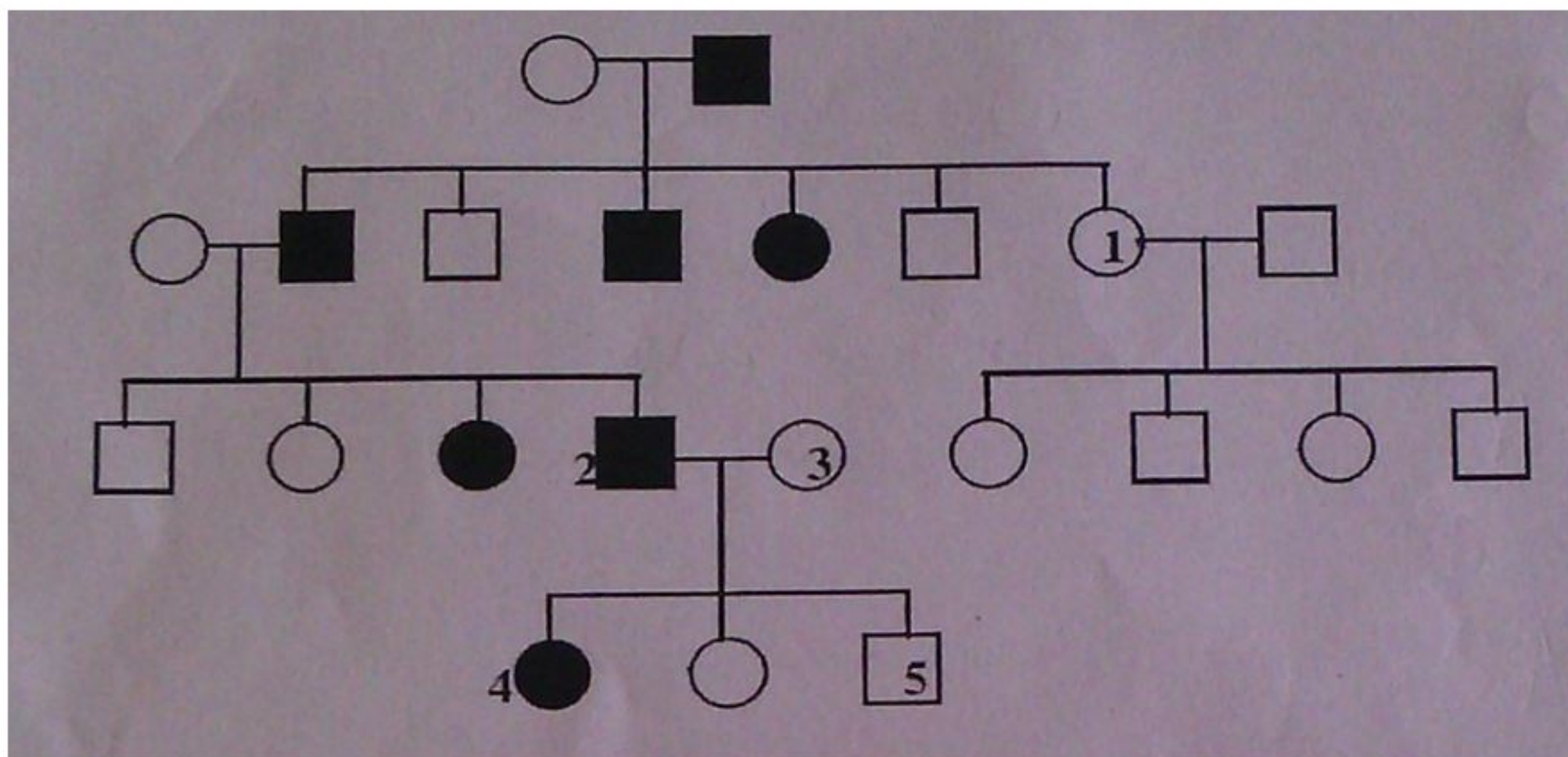
14. Le test cross d'un organisme trihybride à trois gènes liés a produit : 35 AbC/abc, 37 aBc/abc, 8 ABc/abc, 10 abC/abc, 3 ABC/abc, 5 abc/abc, 1 aBC/abc, 1 Abc/abc. L'ordre des gènes est:

- a) CBA **b) BCA**, c) BAC d) ne peut pas être déterminé

Exercices

Exercice 1

Observez l'arbre généalogique ci-dessous. Les figures pleines représentent les individus atteints. En supposant que la maladie en question est rare, il est peu probable que les individus qui se marient dans la famille soient atteints.



1. Quel est le mode de transmission de cette maladie ? Justifiez votre réponse.
2. Donnez les génotypes des individus 1 à 5 dans le tableau ci-dessus. Utilisez la lettre «A» pour l'allèle responsable du caractère dominant et «a» pour l'allèle responsable du caractère récessif.
3. Si les individus 2 et 3 avaient un autre fils, quels sont les chances pour que celui-ci soit atteint ?

Exercice 2

A)- Des femelles drosophiles aux yeux cinabres (cn) et aux ailes vestigiales (vg) ont été croisées avec des mâles homozygotes possédant des petits ailerons postérieurs (rf). La F1 résultant de ce croisement était toute de type sauvage. Quand les femelles de la F1 ont été croisées avec des mâles homozygotes pour les 3 caractères cité précédemment, les résultats suivants ont été obtenus :

382 cinabres, vestigiales ; 3 cinabres ; 40 ailerons postérieurs ; 59 cinabres, ailerons postérieures, vestigiales ; 401 ailerons postérieurs ; 4 ailerons postérieurs, vestigiales ; 67 sauvages ; 44 cinabres, ailerons postérieurs.

1. Sachant que ces gènes sont liés, déterminez l'ordre de ces gènes sur le chromosome porteur.
2. Quel est le génotype de la F1 ?
3. Calculez les distances entres ces gènes.

3)- On dispose d'une lignée pure de drosophile dont le corps est jaune et l'œil atrophié. On croise une femelle de cette lignée avec un mâle sauvage. La F1 comporte des femelles dont le corps est de type sauvage et l'œil moyennement atrophié et des mâles ayant l'œil atrophié et le corps jaune. Le croisement réciproque donne une F1 où les femelles ont un corps normal et l'œil moyennement atrophié, (les mâles ont l'œil normal et le corps normal).

1. Quels renseignements peut-on tirer de ces résultats en ce qui concerne les caractères indiqués
2. Donner les génotypes des individus indiqués?