

Activités sur l'expression des gènes : L'hérédité

1) Est-il possible qu'un individu, qui se reproduit sexuellement, présente un caractère qui n'apparaît chez aucun de ses deux parents ? Justifiez votre réponse.

2) La reproduction sexuelle est à l'origine de la variabilité génétique nécessaire à l'évolution des espèces. Comment explique-t-on la variabilité génétique chez les organismes qui se reproduisent asexuellement, comme les bactéries?

3) Ecrivez le génotype des individus suivants :

- a. hétérozygote
- b. homozygote dominant
- c. homozygote récessif
- d. di-hétérozygote.

4) Un éleveur de chiens obtient un chiot blanc du croisement de deux chiens noirs. Expliquez comment cela peut-il arriver.

5) Chez les renards, la couleur du pelage noir-argenté est déterminée par un allèle récessif (r) et la couleur rouge, par un allèle dominant ®.

Signalez les proportions génotypiques et phénotypiques attendues des croisements suivants :

- a- Rouge homozygote X noir-argenté
- b- Noir-argenté X noir argenté
- c- Rouge homozygote X rouge hétérozygote.

5) Chez la mouche du vinaigre, *Drosophila melanogaster*, les yeux couleur sépia sont dus à un allèle récessif (a), et les yeux normaux de couleur rouge, à un allèle dominant (A).

Quelle proportion phénotypique et génotypique attend-on du croisement :

aa X Aa ?

6) Comment détermine-t-on le sexe chez les personnes ?

Quelle est la dotation chromosomique complète d'un homme ? Comment appelle-t-on les caractères dont l'expression est associée au sexe ?

7) Javier et Marina ont deux garçons. Ils voudraient avoir un troisième enfant. Quelles possibilités y a-t-il pour que ça soit une fille ?

8) Un homme du groupe sanguin AB se marie avec une femme du groupe sanguin O. Quel groupe sanguin peuvent avoir leurs enfants ?

9) Juan est du groupe sanguin O. Quels génotypes peuvent avoir ses parents ?

10) Est-il possible qu'un homme du groupe sanguin A et une femme du groupe sanguin B puissent avoir deux garçons, l'un du groupe O et l'autre du groupe AB ? Justifiez votre réponse.

11) Chez les personnes, l'albinisme est dû à la présence de deux allèles récessifs. Si les deux parents avec une pigmentation normale ont un fils albinos, quels sont leurs génotypes ? Quelle est la probabilité pour qu'il ait lui aussi un descendant albinos ?

12) L'achondroplasie est une anomalie déterminée par un gène autosomique qui donne lieu à un type de nanisme. Deux personnes atteintes d'achondroplasie ont deux enfants, l'un atteint de cette anomalie et l'autre normal.

- a. L'achondroplasie est un caractère dominant ou récessif ? Pourquoi ?
- b. Quelle probabilité y a-t-il pour que le prochain descendant de ce couple soit normal ?

13) Un homme, atteint d'une maladie génétique, est marié avec une femme normale. Ils ont quatre enfants, deux fils et deux filles. Les deux filles présentent la maladie du père mais pas les fils.

D'après ces données, de quel type d'hérédité s'agit-il ?

- a. autosomique dominante
- b. codominante
- c. liée au chromosome Y
- d. dominante liée au chromosome X
- e. Récessive liée au chromosome Y.

14) Comment serait le génotype et le phénotype de la descendance d'une femme normale dont le père était hémophile ?

15) Quelles différences y a-t-il entre l'hérédité intermédiaire et l'hérédité codominante ?