

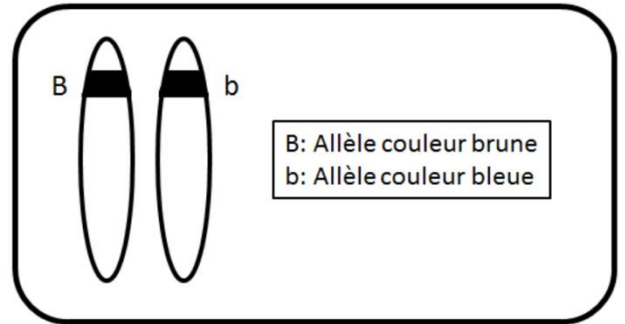
Nom _____
Date _____

Sciences naturelles 10

Génétique 3, Les échiquiers de punnett

Partie 1, Questions choix multiple.

1. Quel énoncé décrit adéquatement le génotype et le phénotype de l'individu ci-contre?
 - A. L'individu est homozygote et a les yeux bleus
 - B. L'individu est hétérozygote et a les yeux bruns
 - C. L'individu est homozygote et a les yeux bruns
 - D. L'individu est hétérozygote et a les yeux bleus



2. Quand un individu est hétérozygote, c'est-à-dire qu'il possède deux allèles _____ pour le même gène, l'allèle _____ va déterminer le caractère tandis que l'allèle _____ ne sera pas exprimé.
 - A. identiques, dominant, récessif
 - B. différents, récessif, dominant
 - C. différents, dominant, récessif
 - D. identique, récessif, dominant

Partie 2, T indique l'allèle pour une grande plante, t indique l'allèle pour une petite plante, et T est l'allèle dominant. Utiliser les échiquiers de punnett pour répondre aux questions suivantes.

1. Remplissez l'échiquier de punnett pour le croisement entre 2 parents homozygotes.

	T	T
t	Tt	Tt
t	Tt	Tt

2. Remplissez un échiquier de punnett pour le croisement entre 2 parents hétérozygotes.

	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

3. Si une plante était hétérozygote, que serait son phénotype?
grand

4. Que serait le phénotype si le génotype était homozygote récessif?
petit

5. Remplissez un échiquier de punnett pour le croisement entre un parent hétérozygote et un parent homozygote récessif.

	T	t
t	Tt	tt
t	Tt	tt

6. a) Si 40 plantes étaient produites dans la question #5, combien seraient grandes?
20

b) Combien seraient petites?

20

c) Que serait le rapport phénotypique de grandes plantes comparées aux petites plantes?
20/20 = 1 à 1

7. a) Si 60 plantes étaient produites dans la question #5, combien seraient hétérozygote?
30

b) Combien seraient homozygote dominant?
0

d) Combien seraient homozygote récessif?
30

e) Que serait le rapport génotypique de plantes hétérozygote comparées aux plantes homozygote récessif?
1 à 1

Partie 3, question courte réponse.

1. Expliquez la différence entre les génotypes homozygotes et hétérozygotes.
Un génotype homozygote est composé de 2 allèles identiques et un génotype hétérozygote est composé de 2 allèles différents.

2. Un hamster blanc homozygote est croisé avec un hamster brun hétérozygote.

a) Quel trait est dominant, brun ou blanc?
brun

b) Que sont les génotypes du hamster brun et du hamster blanc?
Si b = blanc et B = brun
Le hamster blanc est bb
Le hamster brun est Bb

c) Remplissez un échiquier de punnett pour le croisement entre ces 2 hamsters.

	B	b
b	Bb	bb
b	Bb	bb

d) Quel pourcentage de la progéniture sera probablement blanc?

50%

e) Si ces 2 hamsters ont une portée de 8 hamsters, combien devrait être blancs?

4

3. Un chat à queue courte s'accouple avec un chat à queue longue et ils produisent uniquement de la progéniture avec la queue longue. Le même chat à queue courte, et aux mœurs légères, s'accouple avec un autre chat à queue longue produisant 50% la progéniture avec la queue longue et 50% avec la queue courte. Expliquez comment cela est possible en identifiant les génotypes des 3 chats impliqués et en identifiant le trait dominant et le trait récessif.

Le chat à queue courte est homozygote récessif

Le premier chat à queue longue est homozygote dominant

Le deuxième chat à queue longue est hétérozygote

1 ^{re} accouplement	q	q
Q	Qq	Qq
Q	Qq	Qq

2 ^e accouplement	q	q
Q	Qq	Qq
q	qq	qq

4. Le maïs peut être soit grand ou petit. Disons qu'une grande plante de maïs homozygote est croisée avec une grande plante de maïs hétérozygote.

a) Quel trait est dominant, grand ou petit?

grand

b) Remplissez un échiquier de punnett pour ce croisement.

	T	T
T	TT	TT
t	Tt	Tt

c) Quel pourcentage de la progéniture devrait être homozygote?

50%

d) Quel pourcentage de la progéniture devrait être hétérozygote?

50%

e) Quel pourcentage de la progéniture devrait être grand?

100%

f) Que devrait être le rapport phénotypique de grandes plantes comparées aux petites plantes?

1 à 0

5. En saisissant les mains, le pouce gauche en haut est dominant et le pouce droit en haut est récessif. Un homme remarque que quand il saisit les mains, il préfère avoir le pouce droit en haut. L'homme a 2 fils et tous les deux préfèrent aussi avoir le pouce droit en haut. Est-il possible que la mère des 2 fils préfère avoir le pouce gauche en haut? Expliquez votre réponse.

Oui, si le père est homozygote dominant, toutes leurs progéniture auront l'allèle dominant et, donc, le phénotype de préférer le pouce droit en haut, quoi que soit le génotype ou le phénotype de la mère. Mais, même si le père est hétérozygote et même si la mère est homozygote récessif, il se peut que les 2 fils reçoivent l'allèle dominant de leur père, bien que cela soit moins probable que si le père était homozygote dominant.

6. Un chien a une tache noire sur le dos et il est hétérozygote pour ce trait. La présence de cette tache est le trait dominant et l'absence de cette tache est le trait récessif.
- a) Remplissez un échiquier de punnett pour le croisement de 2 chiens qui sont hétérozygote pour la tache noire.

	N	n
N	NN	Nn
n	Nn	nn

- b) Dans une portée de 8 chiots, combien devrait avoir la tache sur le dos?

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{8}, 6 \text{ chiots}$$

- c) Est-il possible qu'aucun chiot n'ait la tache sur le dos? Expliquez votre réponse.

Oui, bien qu'il soit peu probable, il est possible que, par chance, chacun des 8 chiots reçoive l'allèle récessif des 2 parents.

La probabilité de cela serait,

$$\left(\frac{1}{4}\right)^8 \approx 0.002\%$$