

Test d'unité, La génétique

Partie 1, Questions choix multiple.

1. Les _____ humain(e)s contiennent 23 paires de chromosomes
A. cellules somatiques
B. gamètes
C. spermatozoïdes
D. cellules haploïdes
2. Les chromosomes homologues sont _____.
A. des copies identiques d'ADN
B. la structure au centre d'un chromosome répliqué qui tient les bras ensemble jusqu'à l'anaphase
C. des chromosomes qui possèdent les mêmes gènes, mais souvent des versions différentes de chaque gène
D. des copies d'un segment d'ADN
3. Le processus qui a lieu pendant la prophase I et la métaphase I de la méiose qui contribue à la diversité génétique s'appelle _____.
A. l'enjambement
B. la réplication
C. l'assortiment indépendant
D. la transcription
4. Une version d'un gène s'appelle _____.
A. un brin d'ADN
B. un allèle
C. un acide aminé
D. l'ARNt
5. Le(La)(L')(Les) _____ est la structure qui transporte les acides aminés au ribosome lors de la synthèse des protéines.
A. ARNm
B. ARNt
C. ADN
D. codons
6. Les cellules haploïdes contiennent _____ copies de chaque gène.
A. 1
B. 2
C. 23
D. 46

7. Les cellules diploïdes ont _____ copies de chaque gène.
- A. 1
 - B. 2**
 - C. 23
 - D. 46
8. Un phénotype est _____.
- A. l'ensemble d'allèles d'un individu pour un gène donné
 - B. comment le génotype est exprimé**
 - C. l'ensemble de chromosome dans une cellule
 - D. l'allèle mis dans un gamète
9. Un génotype est _____.
- A. la façon dont les allèles se manifestent, et il décrit l'apparence ou l'état d'un individu pour un ou plusieurs caractères
 - B. la même chose que le phénotype
 - C. l'ensemble d'allèles d'un individu pour un trait donné**
 - D. l'ensemble de chromosome dans une cellule

Utilisez l'information ci-dessous sur les plantes de petits pois pour répondre aux questions 10, 11, et 12.

Fleurs violettes	F (dominant)
Fleurs blanches	f (récessif)
Grande plante	G (dominant)
Petite plante	g (récessif)

10. Une plante hétérozygote pour la couleur des fleurs aura le génotype _____.
- A. ff
 - B. FF
 - C. fleurs blanches
 - D. Ff**
11. Une plante homozygote dominant pour la grandeur de la plante aura le phénotype _____.
- A. Gg
 - B. GG
 - C. grande plante**
 - D. petite plante
12. Une plante qui est homozygote récessif pour la couleur des fleurs et pour la grandeur de la plante aura le génotype _____.
- A. ffgg**
 - B. FFGG
 - C. fleurs blanche et petite plante
 - D. Ffgg

13. Lorsque les 2 allèles d'un trait sont également dominant et les 2 allèles sont exprimés sans être mélangé, cela s'appelle la _____.
- A. dominance complète
 - B. co-dominance**
 - C. dominance incomplète
 - D. dominance allélique
14. Lorsque ni l'un ni l'autre de 2 traits est dominant et que le trait exprimé est un mélange des 2 allèles, cela s'agit de _____.
- A. dominance complète
 - B. co-dominance
 - C. dominance incomplète**
 - D. dominance allélique

Partie 2, Questions courte réponse

1. Des petits pois peuvent être soit jaunes ou verts et une des 2 couleurs est complètement dominante sur l'autre. Disons qu'une plante avec des pois verts homozygote est croisée avec une plante avec des pois jaune hétérozygote.
- a) Quel trait est dominant, les pois jaunes ou les pois verts?
jaune

- b) Remplissez un échiquier de Punnett pour ce croisement.

		Q	q
q	Qq	qq	
q	Qq	qq	

Q = pois jaune

q = pois vert

- c) Quel pourcentage de la progéniture devrait être homozygote?

$$\frac{2}{4} = 50\%$$

- d) Quel pourcentage de la progéniture devrait être hétérozygote?

$$\frac{2}{4} = 50\%$$

e) Quel pourcentage de la progéniture devrait être vert?

$$\frac{2}{4} = 50\%$$

f) Que devrait être le rapport phénotypique de pois jaunes comparées aux pois verts?

1 à 1

2. Pourquoi est-il au hasard quel allèle est transmis à la progéniture d'un organisme qui se reproduit sexuellement? Incluez une explication du processus qui cause cette diversité génétique.

Ceci est à cause de l'assortiment indépendant qui a lieu lors de l'anaphase I pendant la méiose. Parce que la ségrégation de chaque chromosome homologue est faite complètement au hasard, de divers mélanges des gènes sont produits dans chaque gamète, ce qui contribue à la diversité génétique.

3. Comment est-ce qu'un croisement de control aiderait à déterminer le génotype d'un individu avec un phénotype dominant dans une situation de dominance complète?

On prend l'organisme avec le phénotype dominant et on le croise avec un organisme qui a le phénotype récessif. Cela produira 2 séries de phénotypes possibles selon le génotype de l'organisme avec l'allèle dominant.

4. Utilisez l'information pour répondre aux partie a), b), et c).

Mufler rouge R

Mufler jaune J

Mufler orange RJ

a) Le fait qu'un allèle rouge et un allèle jaune se combine pour former les muflers orange indique quel type de dominance?

La dominance incomplète

b) Dessinez l'échiquier de Punnett entre un muflier orange et un muflier rouge.

	R	R
R	RR	RR
J	RJ	RJ

c) Quelle est la probabilité que la progéniture du croisement dans la question 3. b) soit jaune?

$$\frac{0}{4} = 0\%$$

5. Les calculs de probabilité, montrez la méthode que vous utilisez pour répondre aux questions.

Chez les plantes de petits pois, les traits de taille, couleur de pois, et couleur de la fleur sont déterminés par un gène chacun.

taille grande	T (dominant)
taille petite	t (récessif)
pois jaune	Y (dominant)
pois vert	y (récessif)
fleur violette	P (dominant)
fleur blanche	p (récessif)

➤ On croise une plante avec le génotype TtYyPp avec une plante avec le génotype TtYyPp.

a) Quel pourcentage de la progéniture serait petit?

	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

$$\frac{1}{4} = 25\%$$

b) Quel pourcentage aurait le génotype ttypp?

	T	t		Y	y		P	p
T	TT	Tt	Y	YY	Yy	P	PP	Pp
t	Tt	tt	y	Yy	yy	p	Pp	pp

$$\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{64} = 1,56\%$$

c) Quel pourcentage aurait le génotype TtYyPp?

$$\left(\frac{2}{4}\right)\left(\frac{2}{4}\right)\left(\frac{2}{4}\right) = \frac{8}{64} = 12,5\%$$

6. Chez les drosophiles, la couleur des yeux est un trait lié au sexe,
 yeux rouges = X^R (dominant)
 yeux blancs = X^r (récessif)

➤ Le Y ne possède aucun allèle pour la couleur des yeux

a) Montrez l'échiquier de Punnett du croisement entre une drosophile mâle aux yeux blancs et une drosophile femelle avec 2 allèles pour les yeux rouges.

	X^r	Y
X^R	$X^R X^r$	$X^R Y$
X^R	$X^R X^r$	$X^R Y$

b) Quelle est la probabilité que les progénitures mâles aient yeux blancs?

$$\frac{0}{4} = 0\%$$

c) Quelle est la probabilité que les progénitures femelles aient des yeux blancs?

$$\frac{0}{4} = 0\%$$

