

LA GÉNÉTIQUE ET L'HÉRÉDITÉ

NOM : _____

Les définitions

Le caryotype : une image des chromosomes d'une cellule

-
- Différent pour chaque personne

Un gène : un segment d'ADN déterminant un caractère héréditaire

○

Un allèle : les différentes formes que peut prendre un gène donné (ex. G, g ou T, t)

Les allèles dominants (G) : le trait est exprimé par quelqu'un qui a seulement une copie de l'allèle

Les allèles récessifs (g) : le trait peut être masqué par un allèle dominant, il a besoin de deux copies de l'allèle pour être exprimé

Le génotype : la constitution génétique d'un organisme

Le phénotype : les caractéristiques observables du génotype d'un organisme

: un allèle dominant et un allèle récessif (Gg)

: deux allèles dominants (GG) ou deux allèles récessifs (gg)

Le papier PTC (phénylthiocarbamide)

- Arthur Fox a découvert que certains ont le goût pour ce produit chimique en 1931
- En moyen 75% de la population peut goûter le PTC et 25% ne peut pas
- Le gène qui code pour PTC est TAS2R38 (découvert en 2003)
- Les résultats possibles sont intensément amer, assez amer aucun goût

Pour moi, le PTC a un goût _____

_____ % de la classe trouve le PTC amer intense

_____ % de la classe trouve le PTC assez amer

_____ % de la classe a aucun goût du PTC

La capacité de goûter le PTC est _____ (_____)

<https://learn.genetics.utah.edu/content/basics/ptc/>
<https://www.genome.gov/Pages/Education/Modules/PTCTasteTestActivity.pdf>

Définitions adaptées de
Wolfe, E., Clancy, C., Jasper, G., Lindenberg, D., Lynn, D., Mustoe, F., & Smythe, R. (2000). *Omnisciences 9*. Montréal, QC : Chenelière/McGraw-Hill.

Les échiquiers de Punnett

Exemple 1 de PTC :

Je veux savoir si les enfants de ma famille pourront goûter le PTC. Ma mère peut goûter le PTC et mon père ne peut pas.

Ma mère peut être Gg ou GG. Mon père est gg.

Nous allons croiser les deux gènes pour voir si je vais le goûter ou non.

	G	g
g	Gg	gg
g	Gg	gg

Le génotype : $\frac{1}{2}$ Gg , $\frac{1}{2}$ gg ou 50% Gg, 50% gg

Le phénotype : 50% peuvent le goûter, 50% ne peuvent pas le goûter

Exemple 2 des fossettes :

Le père est hétérozygote pour les fossettes et la mère est homozygote dominant pour les fossettes. Que seront les possibilités pour leur progéniture (génotype et phénotype) ?

La pratique des échiquiers de Punnett avec les GloFish® :

Les scientifiques ont pris un gène fluorescent d'un corail de la mer et ils l'ont inséré dans l'embryon d'un poisson zèbre. Le gène fluorescent est devenu parti de l'ADN du poisson zèbre. Le poisson est maintenant capable de transmettre le gène fluorescent aux progénitures.

Les scientifiques ont créé les poissons GloFish® de trois couleurs fluorescentes différentes. Il y a donc trois allèles pour le gène qui contient la couleur fluorescente. Lorsqu'un Glofish et un poisson zèbre naturel se reproduisent, les progénitures vont démontrer la couleur fluorescente dans leur phénotype, car l'allèle pour la couleur est **dominante**.

Les GloFish rouges sont R

Les GloFish verts sont V

Les GloFish oranges sont O

Les poissons zèbres naturels sont w

Ex 1. Si nous croisons un GloFish rouge homozygote dominant avec un poisson zèbre naturel, que seront les possibilités pour la progéniture ?

	R	R
w		
w		

Le génotype :

Le phénotype :

Définitions adaptées de

Wolfe, E., Clancy, C., Jasper, G., Lindenberg, D., Lynn, D., Mustoe, F., & Smythe, R. (2000). *Omnisciences 9*. Montréal, QC : Chenelière/McGraw-Hill.

Ex 2. Si nous croisons un GloFish rouge hétérozygote dominant avec un poisson zèbre naturel, que seront les possibilités pour la progéniture ?

Ex 3. Si nous croisons un GloFish rouge femelle homozygote dominant avec un GloFish rouge mâle hétérozygote, que seront les possibilités pour la progéniture ?

Ex 4. Si nous croisons un GloFish vert femelle hétérozygote avec un GloFish vert hétérozygote, que seront les possibilités pour la progéniture ?

Définitions adaptées de

Wolfe, E., Clancy, C., Jasper, G., Lindenberg, D., Lynn, D., Mustoe, F., & Smythe, R. (2000). *Omnisciences 9*. Montréal, QC : Chenelière/McGraw-Hill.

Ex 5. Un GloFish orange homozygote dominant x un poisson zèbre naturel (ww)

Ex 6. Un GloFish rouge homozygote dominant x un GloFish rouge hétérozygote

Ex 7. Un GloFish vert hétérozygote x un poisson zèbre naturel

Ces problèmes sont adaptés de www.glofish.com/classroom.asp

Définitions adaptées de

Wolfe, E., Clancy, C., Jasper, G., Lindenberg, D., Lynn, D., Mustoe, F., & Smythe, R. (2000). *Omnisciences 9*. Montréal, QC : Chenelière/McGraw-Hill.