

Exercice d'application. (Chapitre 4)

La myopathie de Duchenne est une maladie caractérisée par une dégénérescence (=destruction) progressive des muscles et par des paralysies de plus en plus graves. Cette maladie génétique frappe essentiellement des garçons (1 garçon sur 5000 environ). Le gène responsable est situé sur le chromosome X (plus précisément sur la partie du chromosome X qui n'existe pas sur le chromosome Y, ainsi, il n'existe pas d'allèle de ce gène sur le chromosome Y). La version anormale de ce gène est récessive par rapport à l'allèle normal dominant.

On pose : m = allèle anormal
N = allèle normal

1). Rappelez ce que signifie qu'un allèle est récessif :

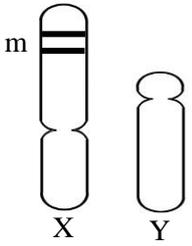
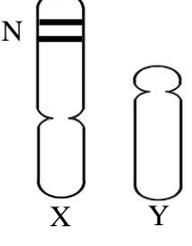
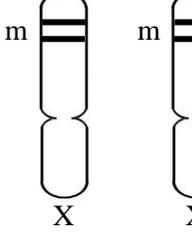
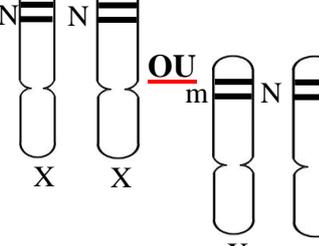
C'est un allèle qui peut être présent sur un chromosome sans être visible dans les caractères (s'il n'est pas en double exemplaire).

Complétez vos réponses dans le tableau ci-dessous.

2). Représentez les chromosomes sexuels d'un garçon atteint de myopathie de Duchenne, localisez le gène et précisez quel allèle est présent.

3). Même question pour un garçon non atteint, une fille atteinte et une fille non atteinte.

4). Justifiez les réponses pour les cases avec une *.

Garçon atteint	Garçon non atteint	Fille atteinte *	Fille non atteinte *
			

Fille atteinte :

Comme c'est une fille, la paire de chromosomes sexuels est constituée de 2 chromosomes X.

Comme l'allèle responsable de la maladie, m, est récessif, il doit être en double exemplaire sur les chromosomes pour être visible dans les caractères, c'est-à-dire que la fille soit atteinte.

Fille non atteinte :

L'allèle N est dominant, donc un seul exemplaire suffit pour qu'il soit visible dans les caractères, c'est-à-dire pour que la fille ne soit pas atteinte. C'est pourquoi il y a 2 solutions : soit il y a 2 allèles N, soit 1 allèle N et 1 allèle m (qui est récessif).

Garçons : ils n'ont qu'un seul chromosome X, donc le gène existe en seul exemplaire, ils n'ont qu'un allèle. Ainsi, même si l'allèle est récessif, il sera visible dans les caractères.

LES EXERCICES DE GENETIQUE :

→D'abord dessiner la paire de chromosomes concernée par l'exercice (donc : bien lire l'énoncé) : ce n'est pas forcément la paire de chromosomes sexuels, même si on vous parle de fille et de garçon. On dessine deux chromosomes à 1 bras, on note leur numéro (ou lettre).

→Ensuite, on place le gène : bien lire l'énoncé pour connaître sa position sur le chromosome, vous ne pouvez pas le deviner, soit c'est écrit dans l'énoncé, soit il y a un modèle : on se souvient qu'un gène a la même place chez tous les êtres humains.

→On détermine les 2 allèles. On commence par placer l'allèle qui est "évident", par exemple, la personne est malade, alors on note l'allèle qui rend malade. Puis, on se demande si cet allèle qu'on vient de placer est dominant ou récessif : s'il est récessif, il faut le mettre en double exemplaire pour qu'il soit visible dans les caractères. S'il est dominant, il y a plusieurs solutions : soit il est en double exemplaire, soit il est face à un allèle récessif. (Attention, si le gène est sur X, et qu'on travaille chez un garçon, il n'y a qu'un exemplaire du gène.)

→On n'oublie pas d'écrire un petit titre (exemple : « Paire de chromosomes 8 de Untel »)

BIEN LIRE L'ENONCE POUR NE PAS MANQUER UNE INFORMATION.

NE PAS MODIFIER L'ECRITURE DES ALLELES (MINUSCULES/MAJUSCULES).