

Partie 2 : Peut-il vraiment augmenter sa masse musculaire ? EVALUE CORRECTION

A l'aide de l'exploitation des documents et de vos connaissances, proposez une hypothèse pour expliquer l'augmentation de la masse musculaire de Bruce banner suite à une exposition aux rayons gamma. = PB posé



Document 2 : un gène responsable d'une augmentation de la masse musculaire

La mutation *culard* est une mutation qui entraîne l'hyper-développement musculaire des animaux qui la porte. Elle touche le gène de la myostatine, protéine responsable de la régulation de la masse musculaire.

Document 3 : étude des gènes de la myostatine et des protéines chez un individu normal et un animal muté. On donne

- des extraits des séquences des gènes de la myostatine chez un chien normal et un chien muté.
- les extraits de séquences des protéines myostatine, correspondantes chez les 2 individus

Gène myostatine	CAAGCCCAAAGTTATATAAAGAAAGAAAGAGTCCATACTAACCATCCAGAAGTACT
Gène myostatine muté	-----G-----A-----
Myostatine normale	·GlnAlaGlnLysLeuTyrLysArgArgLysGluSerIleLeuThrIleGlnLysTyr·
Myostatine mutée	- - - - - Lys - - - - -

*Les - indiquent une identité

- Comparez les 2 versions du gène de la myostatine = les 2 allèles du gène : je vois...
- Comparez les séquences des 2 protéines codées : je vois...
- Utilisez vos connaissances, (je sais...) pour expliquer comment Bruce Banner a pu augmenter sa masse musculaire suite à l'exposition aux rayons gamma. J'en déduis...

PB : Au cours de cet exercice on nous demande de proposer une hypothèse pour expliquer l'augmentation de la masse musculaire de BB suite à son exposition aux rayons gamma.

Le document 1 représente un chien qui présente une augmentation de la masse musculaire, c'est le résultat d'une mutation du gène de la myostatine, protéine qui régule la masse musculaire.

Je sais que les rayons gamma peuvent provoquer des mutations, c'est un agent mutagène.

On en déduit que BB, suite à son exposition aux rayons gamma, a subi des mutations qui seraient responsables de la transformation de ses muscles.

Le document 2 représente la comparaison du gène de la myostatine et de la myostatine chez un chien normal et un chien muté.

Je vois que les séquences de nucléotides des 2 gènes sont différentes, qu'il y a 2 mutations dans le gène du chien muté : A → G et G → A, ce sont 2 versions du même gène : 2 allèles

Je vois que les séquences d'acides aminés des 2 protéines sont différentes, un acide aminé est différent Arg → Lys

Je sais qu'une protéine est codée par un gène, la séquence de nucléotides contient les informations nécessaires à sa fabrication, elle est caractérisée par sa séquence qui définit sa forme et sa fonction. J'en déduis que la myostatine du chien muté est différente, elle ne régule plus la masse musculaire qui augmente. Une mutation de la myostatine a pu toucher BB.

Je peux faire l'hypothèse que les rayons gamma ont provoqué (agent mutagène) une mutation du gène de la myostatine chez BB, entraînant la production d'une myostatine différente qui régule mal la masse musculaire et celle-ci augmente.

Grâce à l'exercice fait à la maison, je sais que l'augmentation de cortisol chez BB quand il stresse, peut activer le gène muté qui s'exprime alors et fait augmenter la masse musculaire quand il est en colère.