SVT · PREMIÈRE / EXERCICES CORRIGÉS

Mutations de l'ADN et variabilité génétique

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Nommer la mutation ●○○ Application

Séquence de référence, ATG GCA TTC. Allèle muté, ATG GCA TTT. De quel type de mutation s'agit-il ?

La réponse

Une substitution : le C final est remplacé par un T, la longueur ne change pas.

Ex. 2 Une mutation silencieuse ●●○ Méthode

Dans l'exercice précédent, le codon TTC (ARNm UUC) devient TTT (ARNm UUU). Les deux codons codent la phénylalanine. Quel est l'effet sur la protéine ?

L'effet

Aucun : le même acide aminé est placé, la protéine est identique. C'est une mutation silencieuse, permise par la redondance du code génétique.

Ex. 3 Le décalage du cadre de lecture ●●○ Type bac

Un gène commence par ATG AAA CCC GGG. Une délétion du premier A du deuxième codon donne ATG AAC CCG GG... Expliquer pourquoi la protéine produite est très différente.

Ce qui se passe

Les codons sont lus trois par trois à partir du début. La perte d'un nucléotide décale tous les codons suivants.

La conséquence

Tous les acides aminés après la délétion sont changés, et un codon stop peut apparaître : la protéine est le plus souvent non fonctionnelle.

Ex. 4 Un coup de soleil, transmis aux enfants ? ●●○ Piège

Un élève craint que les mutations provoquées par les UV sur sa peau soient transmises à ses futurs enfants. A-t-il raison ?

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/premiere/mutations-et-variabilite/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

L'erreur

Il confond cellules somatiques et cellules germinales.

La réponse

Non : les cellules de la peau sont somatiques, leurs mutations ne passent pas dans les gamètes. Elles peuvent en revanche favoriser un cancer de la peau.

Ex. 5 Mutagène et fréquence ●●● Type bac

On expose des levures à des doses croissantes d'UV. Le nombre de colonies mutantes passe de 2 pour 10^6 cellules (sans UV) à 50 pour 10^6 (forte dose). Les mutations obtenues touchent des gènes variés. Que montrent ces résultats ?

Premier constat

Sans UV, il y a déjà quelques mutants, donc des mutations spontanées existent.

La conclusion

Les UV augmentent la fréquence des mutations, sans en choisir la nature : les gènes touchés sont variés, les mutations restent aléatoires.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/premiere/mutations-et-variabilite/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits