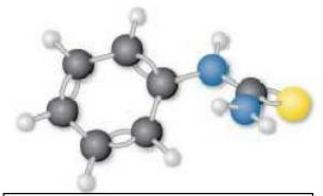


TP9 - La variabilité de la molécule d'ADN

La perception du PhénylThioCarbamide (PTC)



PhénylThioCarbamide (PTC)

Le Phénylthiocarbamide (PTC) est un composé amer fabriqué par certaines plantes, dont le brocoli et le chou de Bruxelles qui l'utilisent comme répulsif pour se protéger. Cependant cette molécule n'est pas détectable par tous. On a déterminé que la sensibilité à PTC dépend d'un **gène** présent sur le **chromosome 7**. Il existe 2 versions de ce gène : une version fonctionne PTC+ et une version non fonctionnelle : PTC-.

Problème : On cherche à déterminer l'origine de cette différence entre individus.

Matériel :

- Bandelettes contrôle / Bandelettes PTC
- PC et Anagène (comparaison de séquences)
- Fichier Recepteurs_PTC_adn.edi

Aides (à demander au professeur si besoin):

- fiche technique Anagène
- Fichier secours Comparaison simple PTC (Secours).cmp

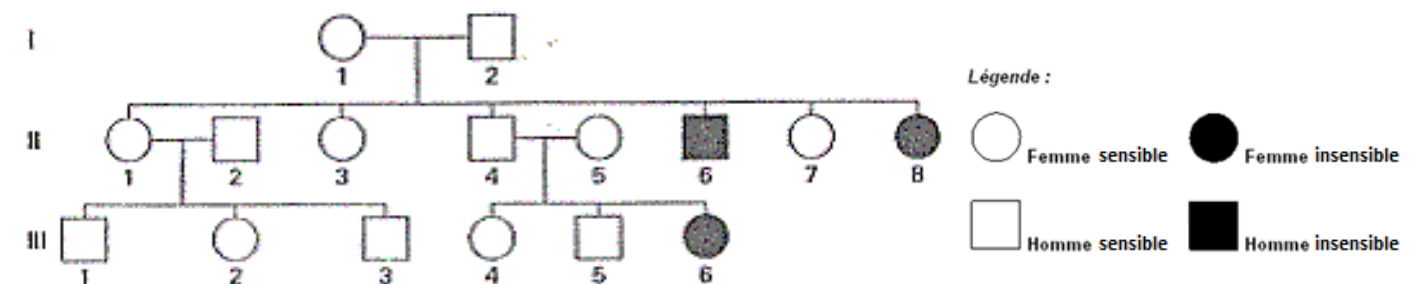
1- Rappelez la définition du mot gène et du mot allèle. Donnez un exemple.

2- Réalisez le test proposé afin de déterminer votre sensibilité à la molécule. Récapitulez les résultats de la classe (type de sensibilité, nombre d'élèves) et les interprétations de ces résultats (allèles possédés, schéma des chromosomes 7 et type de génotype) dans un tableau à double entrée.

3- Utilisez le logiciel ANAGENE pour comparer les séquences d'ADN d'un individu « Sensible » et d'un individu « Insensible ». Représentez un extrait judicieux de la séquence et nommez l'élément identifié avec sa position dans la séquence d'ADN.

4- Sachant que ce gène permet de produire une protéine qui fixe la molécule PTC afin d'en permettre la perception, expliquez brièvement l'origine des différences entre les 3 types d'individus.

Pour comprendre comment se transmet la sensibilité au PTC, on a étudié une famille (3 générations : I, II et III). Les individus sensibles sont schématisés en blanc, les individus insensibles en noir. On cherche les génotypes pour les différents individus de l'arbre. Ceux-ci seront écrits de la façon suivante : (PTC+//PTC+) pour les individus **homozygotes** sensibles au PTC, (PTC+//PTC-) pour les individus **hétérozygotes** qui sont également sensibles et enfin (PTC-//PTC-) pour les individus **homozygotes** insensibles.



5- Identifiez et caractérisez le génotype de l'individu III-6 et de ses parents II-4 et II-5. En déduire quel allèle est dominant et quel allèle est récessif. Justifiez vos réponses.

6- Sachant que les individus III-1, III-2 et III-3 détectent fortement le PTC alors que les individus III-4 et III-5 le ressentent faiblement, déterminez quels sont leurs génotypes et ceux de leurs parents. Tentez ensuite de déterminer les génotypes du maximum d'individus de cette famille.

7- Identifiez les génotypes possibles pour les individus II-3 et II-7. Déterminez quelles sont les probabilités de ces génotypes en tenant compte du génotype des parents I-1 et I-2. Justifiez votre réponse.