

Comparer deux protéines à l'aide d'un logiciel de visualisation moléculaire, les CFTR

Les CFTR sont des protéines membranaires responsables du flux d'ions chlorure et intervenant dans la mucoviscidose.

Objectif général :

Comprendre l'origine d'une maladie à travers l'étude du phénotype moléculaire et du génotype.

Extrait du programme : Thème 3 - B Variation génétique et santé - Patrimoine génétique et maladie

La mucoviscidose est une maladie fréquente, provoquée par la mutation d'un gène qui est présent sous cette forme chez une personne sur 40 environ.

Seuls les homozygotes pour l'allèle muté sont malades.

Le phénotype malade comporte des aspects macroscopiques qui s'expliquent par la modification d'une protéine.

L'étude d'un arbre généalogique permet de prévoir le risque de transmission de la maladie.

Capacités et attitudes:

Exprimer et exploiter des résultats, à l'écrit et à l'oral, en utilisant les technologies de l'information et de la communication.

Pratiquer une démarche scientifique

Manifester de l'intérêt pour la vie publique et les grands enjeux de la société.

Acquis :

L'expression du programme génétique (1S). Le lien entre les différentes échelles du phénotype. L'utilisation des logiciels RASTOP et Anagène

Supports documentaires :

Texte, schémas montrant le phénotype de la mucoviscidose aux différentes échelles d'organisation

Outils TICE :

Logiciel de visualisation de molécule (Rastop) et sa fiche technique adaptée au niveau 1S

Logiciel de mise en page type power point permettant de présenter et légènder des images

Logiciel de traitement de séquence génétique (Anagène, Géniegène)

Ressource sur la mucoviscidose :

<http://www2.ac-lyon.fr/enseigne/biologie/spip.php?article123>

Banque de données moléculaires sur le site académique des SVT de Lyon:

Les séquences (gène et protéine en .edi) et molécules (en .pdb) CFTR normal et mutante sont disponibles à l'adresse :

<http://www2.ac-lyon.fr/enseigne/biologie/spip.php?article500>

Elaborer une activité d'élève destinée à identifier une anomalie dans la protéine CFTR d'une personne atteinte de mucoviscidose puis à visualiser la molécule en comparaison avec la CFTR d'un individu non malade.

Proposer :

- une production d'élève, évaluable.
- une aide éventuelle (consignes détaillées).
- une grille d'évaluation