

La mise en place du plan d'organisation – Une étonnante similitude

Cellule, ADN et unité du vivant – Diversité et parenté des organismes – T.P. 7

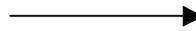
On utilisera dans un premier temps le logiciel « Anagene » et la fiche technique distribuée lors d'un TP précédent. Les références des fichiers entre parenthèses correspondent aux fichiers de secours disponibles dans « Sauve ». Se reporter au chapitre « Documents 7 » du manuel Bordas, pages 244-245.

A. Comment savoir si deux séquences nucléotidiques présentent un degré de similitude révélant une parenté ?

Nous allons comparer deux gènes de taille voisine codant pour des molécules dont les fonctions sont totalement différentes.

- L'un est un gène du développement du 2^e segment du thorax de la Drosophile *antp.adn* (*antp6768.adn* situé dans la « Banque de séquences » HomeoADN de séquences personnelles).
- L'autre est le gène qui code pour la phénylalanine hydroxylase *phenorm.cod* (situé dans la « Banque de séquences » Phénylalanine hydroxylase).

• Noter la longueur de chacun des gènes.



<i>antp.adn</i>	<i>phenorm.cod</i>

• Choisir *antp.adn* comme séquence de référence. Effectuer une comparaison par alignement avec discontinuité. Sélectionner les séquences traitées et demander Infos.

» Noter le % d'identité. Ceci nous permet de définir un pourcentage de similitude pour lequel il n'existe pas de parenté.

B. Comparaison des parties codantes de quelques gènes du développement chez la Drosophile

• Charger les gènes *lab.adn* (*laba5515.adn*), *scr.adn* (*scra5926.adn*), *antp.adn* (*antp6768.adn*) et *ubx.adn* (*ubxa2602.adn*) situés dans la « Banque de séquences personnelles ».

• Choisir *antp.adn* comme séquence de référence. Effectuer une comparaison par alignement avec discontinuité. Repérer où débute et où se termine la zone de similitude.

» Noter le résultat et calculer la longueur en nombre de nucléotides. Cette portion commune aux séquences est l'homéoboîte.

• Sélectionner les séquences traitées et demander Infos. Noter le % d'identité. Quels sont les gènes du développement qui semble être les plus similaires.

» Pouvez-vous à l'aide du document « hombox » situé sur la page du site SVT du thème, proposer une explication à cette similitude ?

C. Comparaison de plusieurs homéoboîtes chez la Drosophile

• Charger les homéoboîtes *antpbox.adn* (*antp6682.adn*), *Dfdbox.adn* (*dfdb1447.adn*), *pbbox.adn* (*ppbo5881*), *labbox.adn* (*labb4306*), *scrbox.adn* (*scrib5881*), et *ubxbox.adn* (*ubxb4417*) situés dans la « Banque de séquences personnalisées » HomeoBox..

• Choisir *antpbox.adn* comme séquence référence. Effectuer une comparaison simple. Sélectionner les séquences traitées et demander Infos. Noter le % d'identité.

» Les résultats de cette comparaison confirment-ils l'hypothèse proposée ci-dessus ? Argumenter.

.....

.....

.....

.....

D. Comparaison de plusieurs homéoboîtes chez des espèces différentes

- Charger les homéoboîtes *ubxbox.adn* (*ubxb4417.adn* de Drosophile), *b7xenbox.adn* (*b7xe7366.adn* de Xenope - Amphibien), *b7soubox.adn* (*b7so2302.adn* de Souris) et *b7hsbox.adn* (*b7hs2603.adn* de l'Homme), situés dans la « Banque de séquences personnalisée ».
 - Choisir *ubxbox.adn* comme séquence de référence. Effectuer une comparaison simple. Sélectionner les séquences traitées et demander Infos. Noter le % d'identité.
- » Avec l'aide du manuel et du document « *homhox* », proposer une interprétation des résultats de cette comparaison.

.....

.....

.....

E. Visualisation du contrôle d'une homéoprotéine au niveau d'une homéoboîte

- On utilisera le logiciel « Rastop » et sa fiche technique distribuée lors d'un TP précédent.
- Charger le fichier *pdb1ig7.ent* qui représente la fixation d'une homéoprotéine Msx-1 sur le site de l'homéodomaine correspondant sur l'ADN de souris.
 - Mettre en forme de manière différente l'ADN et la protéine.
- » Appeler le professeur et expliquer ce que vous avez mis en évidence par cette mise en forme.



F. Bilan

» À partir de l'exemple de manipulation transgénique proposé page 243 du manuel Bordas, où des chercheurs ont réussi à introduire le gène « *smalleye* » de souris chez l'asticot d'une drosophile « *eyeless* » (sans yeux), mettre en évidence la notion d'unité du vivant à travers l'étude des gènes du développement.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....