

TP 03 La production de différentes molécules par les cellules spécialisées

Le pancréas produit différentes molécules : des enzymes digestives, des hormones comme l'insuline et le glucagon. Ces molécules sont synthétisées si les gènes qui permettent leur synthèse sont actifs (on dit alors qu'ils s'expriment). **On se propose d'étudier les gènes qui s'expriment dans les cellules spécialisées du pancréas.**

Documents ressources	
La molécule d'ADN : un message codé	Expression des gènes et synthèse de protéines.
Un gène est composé d'ADN : il contient donc un message codé que la cellule peut traduire pour synthétiser des molécules. Le message est constitué par la séquence des nucléotides d'un brin, par exemple : AATCGGAAATGG	Insuline, glucagon et amylase sont des protéines.
	L'insuline est produite par les cellules β et le glucagon par les cellules α des îlots de Langerhans
	Le gène qui gouverne la synthèse de l'insuline est situé sur le chromosome 11. Le gène du glucagon est sur le chromosome 2 et le gène de l'amylase est situé sur le chromosome 1
	L'amylase est produite par les cellules des acinus

Capacités de savoir-faire: - utiliser le logiciel Anagène pour comparer des séquences d'ADN,
- communiquer ses résultats pour répondre à la question, réaliser un schéma bilan.

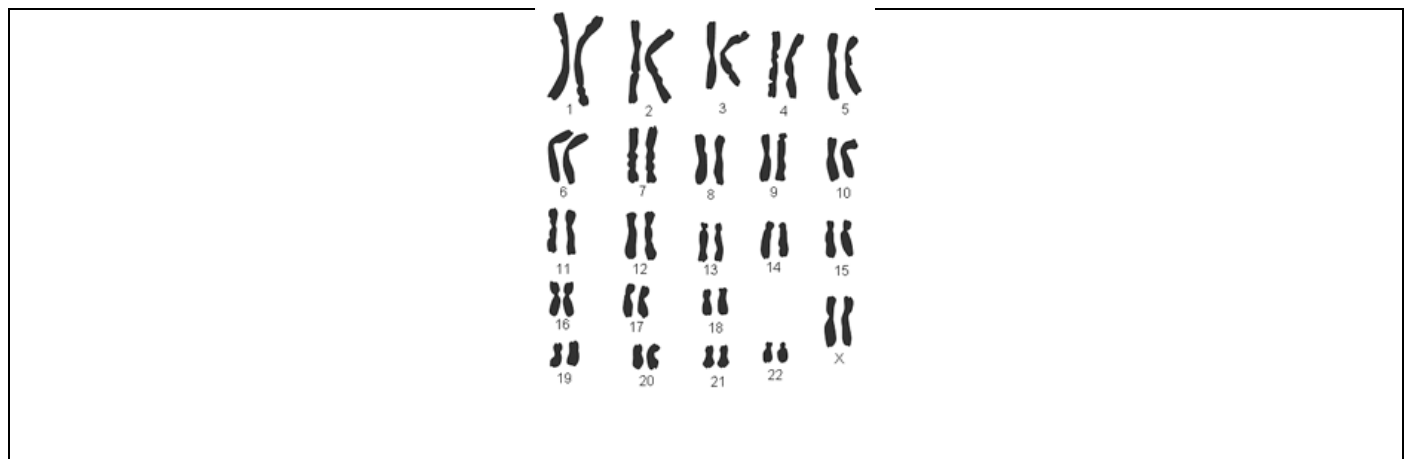
Activité 1 : comparaison des séquences nucléotidiques de trois gènes

Travail à faire :

- 1- Ouvrir le logiciel Anagène, ouvrir les fichiers insuline.edi, glucagon.edi et amylase.edi
- 2- Sélectionner la 1^{ère} séquence puis « cliquer » sur « i » dans la barre du menu, noter le nombre de nucléotides. Recommencer pour les deux autres séquences. (suivre les conseils !!!)
- 3- Sélectionner les 3 séquences, cliquer sur « traiter » dans la barre du menu, puis sur « « Comparer » puis « Alignement avec discontinuité » puis « OK ». Utiliser l'ascenseur horizontal.
- 4- Que peut-on déduire sur la composition des trois gènes ?

Activité 2 : Bilan

Réaliser un bilan sous forme d'un schéma à partir de l'image proposée comme point de départ (caryotype humain) pour montrer que les gènes s'expriment différemment en fonction des cellules.



Aide méthodologique: A l'aide du document ressources, localiser les trois gènes puis indiquer dans quelle cellule ce(s) gène(s) s'exprime(nt). Dessiner des cellules, flèches... mettre des couleurs.