ACTIVITÉS ET EXERCICES

Cellules spécialisées, tissus et expression différenciée des gènes

Seconde · 35 min

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Exercice 1 : Gènes exprimés selon le type de cellule

Données pédagogiques simplifiées. On recherche l'ARN messager de quatre gènes dans trois types de cellules humaines (+ : détecté, − : non détecté).

Gène	Cellule bêta du pancréas	Cellule musculaire	Précurseur de globule rouge
Enzyme de la respiration cellulaire	+	+	+
Insuline	+	−	−
Myosine	−	+	−
Globine	−	−	+

1. Repérez le gène exprimé dans les trois types cellulaires et proposez une explication.
2. Associez chaque autre gène à son type cellulaire.
3. Peut-on affirmer que la cellule musculaire ne possède pas le gène de l'insuline ? Justifiez.

Réponses et raisonnement

Exercice 2 : Quantité d'ADN dans les noyaux

Données pédagogiques simplifiées. Quantité d'ADN par noyau, en picogrammes (pg).

Cellule	ADN par noyau (pg)
Cellule de foie	6,4
Neurone	6,4
Fibre musculaire (un noyau)	6,4
Spermatozoïde	3,2

1. Calculez le rapport entre la quantité d'ADN du spermatozoïde et celle d'une cellule de foie.
2. Que montre la comparaison foie, neurone, muscle ?
3. Expliquez la valeur du spermatozoïde.

Réponses et raisonnement

Exercice 3 : Structure et fonction

Trois cellules sont décrites. Cellule X : allongée, riche en filaments d'actine et de myosine, nombreuses mitochondries. Cellule Y : réticulum endoplasmique rugueux et appareil de Golgi très développés, vésicules pleines d'enzymes digestives. Cellule Z : disque aplati au centre creux, sans noyau, remplie d'hémoglobine. Fonctions possibles : A, transporter le dioxygène ; B, se contracter ; C, sécréter des enzymes digestives.

1. Associez chaque cellule à sa fonction.
2. Justifiez chaque association par un caractère structural.
3. Définissez un tissu et nommez celui de la cellule X.
4. Les cellules X et Y ont le même génome. Expliquez leur différence.

Réponses et raisonnement

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/cellules-specialisees-2de/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/5835/programmes-et-ressources-en-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-voie-gt