

L'autoradiographie

Exercice 6 p.62 Belin

Cet exercice permet de détailler les compartiments cellulaires d'une cellule eucaryote qui sont seulement évoqués dans le cours (l'exemple donné étant la mitochondrie, mais il y a de nombreux autres compartiments cellulaires)

1. À partir des données de l'énoncé indiquez le nom d'un organe, d'une cellule, et d'une molécule.

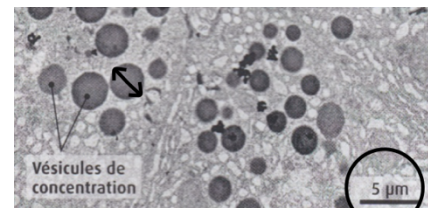
Organe : le pancréas

Cellule : cellule acineuse du pancréas

Molécule : enzyme (protéine)

2. Calculez le diamètre d'une vésicule de concentration

Les plus grosses vésicules de concentration (disques gris sur le cliché du document 2) ont un diamètre qui représente la moitié du trait de l'échelle soit $2,5\mu\text{m}$ ou $2,5 \cdot 10^{-6}\text{m}$.



3. Expliquez pourquoi les découvertes de Palade n'ont pas pu être effectuées avant les années 1960
Dans le texte d'introduction, il est précisé que Palade a rejoint le laboratoire d'A. Claude après une conférence de celui-ci sur la microscopie électronique, convaincu de la puissance de cette technique. On peut penser que les découvertes de Palade reposaient sur la microscopie électronique qui ne s'est développée que dans les années 1960.

4. À l'aide du doc2, reconstituez le trajet des enzymes dans la cellule acineuse du pancréas au cours du temps.

Dans cette question, il ne suffit pas de trouver la réponse, il faut aussi la justifier.

Principe : dans cette expérience, les protéines sont radioactives et la technique d'autoradiographie permet de les localiser sous forme de grains noirs. Pour reconstituer leur trajet, il faut donc repérer dans quelle partie de la cellule se trouvent la majorité des grains noirs au fur et à mesure que le temps de culture augmente.

Remarque : les noms du doc3 correspondent à différents compartiments cellulaires, donc à l'intérieur de différents organites présents dans le cytoplasme des cellules acineuses.

À 3 minutes, les protéines sont principalement dans le reticulum endoplasmique granuleux

Entre 10 et 20 minutes, elles commencent à passer massivement du reticulum endoplasmique granuleux à l'appareil de Golgi, puis dans les vésicules de concentration

À 40 minutes, elles sont surtout dans les vésicules de concentration

À 60 minutes, elles commencent à passer massivement dans les grains de zymogène

À 120 minutes, la majorité des protéines sont dans les grains de zymogène.

On peut donc résumer le trajet des protéines ainsi :

Reticulum → appareil de Golgi → vésicule de concentration → grain de zymogène.

Remarque : ce trajet permet aux protéines de subir une succession de transformations qui permet à la fin d'obtenir des enzymes fonctionnelles. Celles-ci seront libérées par le pancréas dans le tube digestif pour participer à la digestion.