

Activité 3 : La spécialisation des cellules

Objectifs : Mettre en évidence la spécialisation des cellules et le rôle de la matrice extracellulaire.

Compétences travaillées : Extraire des informations présentées sous différentes formes.

Consigne :

1) **Compléter** le tableau des caractéristiques des cellules, à l'aide des documents ci-dessous.

Document 1 : La cellule nerveuse

La cellule nerveuse ou neurone est la cellule de base du système nerveux. Elle est constituée d'un corps cellulaire et est entourée de 2 types de prolongements : un axone unique et plusieurs ramifications appelées dendrites.

Les neurones établissent des liaisons entre eux pour permettent de transmettre une information. Pour cela, ils conduisent une information de nature électrique le long de l'axone et des dendrites, puis transfert l'information aux autres neurones au niveau des synapses. Pour cela des neurotransmetteurs sont libérées dans la fente synaptique, puis réceptionnées par le neurone suivant.

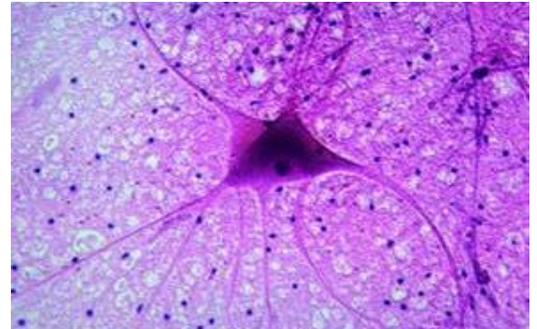


Photo d'une cellule nerveuse observée au microscope optique

Document 2 : La cellule musculaire

Les cellules musculaires, ou myocytes, possèdent des myofilaments d'actine et de myosine (en rose) présentes dans leur cytoplasme et permettant la contraction. On retrouve également des granules de glycogène (en marron), qui correspond à la molécule de stockage du glucose. De plus, de nombreuses mitochondries (en vert) fournissent l'énergie nécessaire à la contraction.

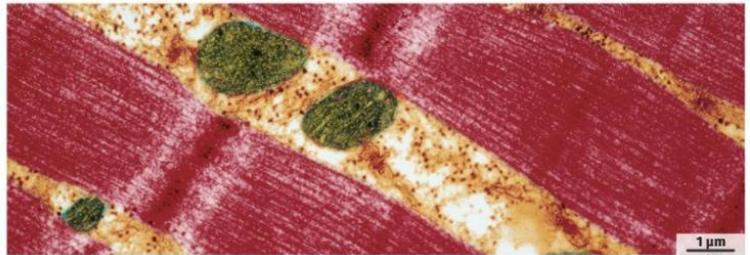


Photo d'une cellule musculaire observée au microscope électronique à transmission (MET)

On distingue les cellules musculaires lisses qui se contractent de manière involontaire, les cellules musculaires striées dans les muscles squelettiques, qui sont sous contrôle du système nerveux central et les cardiomyocytes, les cellules musculaires du cœur.

Document 3 : La cellule pancréatique

Le tissu pancréatique est constitué de différentes cellules dont certaines sont regroupées sous forme d'îlots de Langerhans : les cellules α et les cellules β . Elles sont toutes les deux impliquées dans la régulation de la glycémie en sécrétant des hormones qui sont, respectivement, le glucagon et l'insuline. Les autres cellules, entourant l'îlot, sont regroupés en amas appelés acini et permettent la synthèse du suc pancréatique contenant des enzymes digestives.

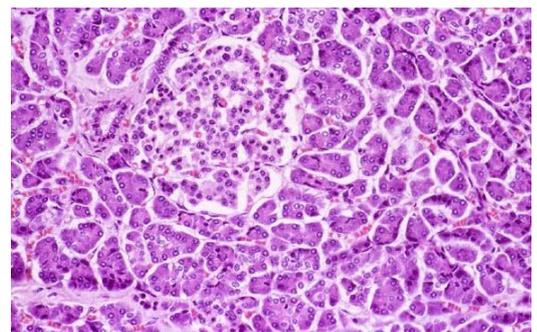


Photo de cellules pancréatiques observées au microscope optique

	Cellule nerveuse	Cellule musculaire	Cellule pancréatique
Localisation			
Caractéristiques physiques			
Organites présents			
Molécule produite/stockée			
Fonction			

Tableau des caractéristiques de différentes cellules

2) Quelles caractéristiques structurales et fonctionnelles peut-on **identifier** au niveau d'une cellule spécialisée ?

.....

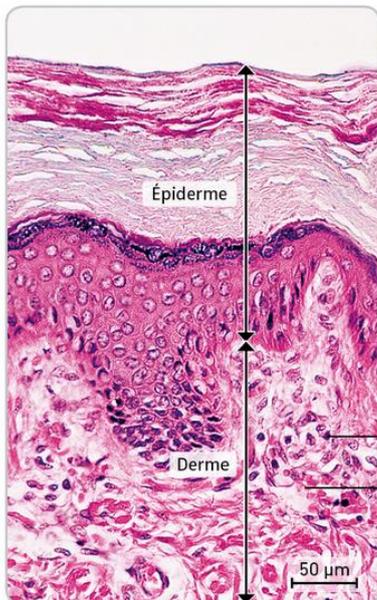
.....

.....

.....

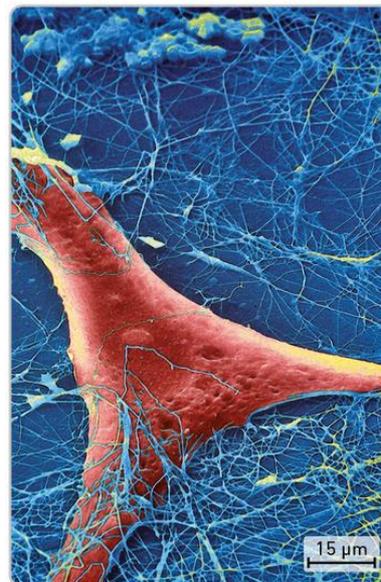
3) A l'aide des documents ci-dessous, **expliquer** comment la matrice extracellulaire joue un rôle dans l'organisation des tissus.

La matrice extracellulaire (MEC) est composée de plusieurs types de molécules : des glycoprotéines comme la fibronectine et la laminine, des fibres telles que le collagène et l'élastine, ainsi que des polysaccharides.



c Coupe de peau observée au microscope optique. Le derme est un tissu qui assure à la peau souplesse et résistance.

noyau de fibroblaste (en violet)
zone riche en collagène



e Fibroblaste entouré de fibres de collagène observé au microscope électronique. Les fibroblastes (ici en rouge) sont des cellules spécialisées du derme qui assurent la synthèse de collagène.

.....

.....

.....

.....