**AT 3 : Structure et ultrastructures des cellules (1h + 2h)**

****

 **ObjeCtifs de l’AT**

☞ Connaitre et reconnaitre les différentes structures et l’ultrastructure des cellules

☞ Connaitre le rôle des principaux organites

Contexte : Depuis quelques années, plusieurs équipes de chercheurs mènent des travaux sur les cellules artificielles. Ces cellules construites de toutes pièces vont servir à terme à fabriquer de la matière vivante qui pourra changer et s’adapter à son environnement. Cela pourrait donc devenir un **matériau d’avenir**, pour de nombreuses applications : construire des matériaux par exemple auto-réparants ou développer des systèmes durables … dans les domaines comme la thérapeutique ou l’écologie.

Mais avant de construire de toute pièce une cellule, il faut en comprendre la structure et le fonctionnement. C’est l’objectif de cette activité.

**1. observation microscopique de cellules de foie (**travail en binôme**)**

**1.1. Préparation des lames**

🖙 Suivre le protocole de l’annexe plastifiée

**1.2. Observation des lames**



Faire une observation aux objectifs 10 et 40.

****

Prendre une capture d’écran ou une photo et la mettre dans votre répertoire

**✍ Réaliser un dessin d’observation titré et légendé en annotant les 3 parties d’une cellule que vous connaissez**

✍ *a) Préciser si le cytoplasme est « clair » ou pas, à ce grossissement.*

*Que peut-on déduire de cette observation ?*

✍ *b) Utiliser le dictionnaire pour trouver le sens des racines cyt- et hépat-.*

*Déduire le terme médical correspondant à cellule du foie.*

**2. etude de l’ultrastructure d’une cellule (**travail en binôme)

L’observation au microscope optique (MO) nous a montré la structure de la cellule. Si on observe cette cellule avec un microscope électronique (MET) dont le pouvoir de résolution est plus élevé que le MO, on peut observer que le cytoplasme renferme de nombreux éléments : les **organites**.

Chaque organite a une organisation et un rôle précis dans une cellule. Selon leur spécialisation et leur fonction, les cellules possèdent plus ou moins d’organites, il y a un lien entre leur structure et leur fonction.

**2.1. Découverte de l’ultrastructure de la cellule**

* Vision de cellule en image de synthèse

Regarder chez soi la vidéo suivante qui présente en images de synthèse l’intérieur de la cellule en 3D.

<https://www.youtube.com/watch?v=URUJD5NEXC8>

***✍ c) Sur une pleine page, écrire la liste des organites cités dans la vidéo en sautant 3 lignes après chaque mot (on prépare un tableau)***

* Caractéristiques d’une cellule

🖳 Ouvrir l’animation « La cellule 3D » sur le bureau

⮱ Cliquer sur « cellule animale »

⮱ Bien lire les informations données sur la cellule.

* Exploration de la cellule

Suivre la méthode suivante pour répondre à la question e)

⮱ Déplacer la souris sur la cellule et cliquer successivement sur les organites dont on veut connaître le rôle : réticulum endoplasmique (rugueux et lisse), ribosome, appareil de Golgi, vésicule (lysosome) et mitochondrie.

⮱ Pour chacun d’entre eux, observer la modélisation 3D, et les photographies au microscope (faire tourner lentement la structure pour voir toutes les explications)

⮱ Bien lire les informations

*✍ d) Préciser la différence entre les deux types de réticulum endoplasmique*

*✍ e) Pour chaque organite, compléter le tableau préparé à la question c), en précisant la fonction.*

**2.2. De la cellule aux molécules**

⮱ Cliquer sur « la membrane plasmique » puis « détails ». **Lire**.

*✍ f) Citer les principaux constituants de la membrane plasmique*

**2.3. Techniques d’observation des cellules**

⮱ Cliquer sur « le mètre »

*✍ g) Pour chaque microscope, préciser ce qu’il permet d’observer et donner la taille de la cellule.*

**3. etude de l’ultrastructure d’une cellule** (travail en ilots de 4)

A partir de la maquette de la cellule et des documents plastifiés mis à disposition

***Replacer toutes les représentations des organites « au bon endroit » sur le document plastifié de la cellule.***

Attention, changer d’îlots toutes les 2 min. Vérifier le travail fait précédemment et continuer.

**Bilan collectif** : Placer les étiquettes sur la maquette de la cellule.

**4. BILAN (**travail individuel**)**

 ***Mettre le titre et la légende du document 1 de la cellule. (A finir chez soi)***

Un exercice pour s’entraîner



Vidéo de l’intérieur de la cellule

|  |  |
| --- | --- |
| **AT 3** : Structure et ultrastructure des cellules (3 h) | **PREMIERE** |

***MATERIELS***

⇨ Demander aux élèves de prendre le livre pour les plus rapides ou préparer des exercices de reconnaissances des techniques d’observation des cellules

Pour le groupe

- morceau de foie

- post it

- modèle maquette cellule : 2

Par binôme

- scalpel ou spatule

- lame

- lamelle

- papier absorbant

- bleu de méthylène

- eau iodée

- lame de cellules buccales déjà préparées

- microscope

- ordinateur

- caméra

Par îlots

- planche cellule A3 : 5

- boites avec organites : 5 jeux d’organites plastifiés

Par élève

- ordinateur avec la cellule 3D préalablement téléchargée via l’ENT ou pronote