

TD 02 : Le microscope électronique

Le microscope électronique est instrument qui donne un image agrandie d'un objet microscopique en utilisant les électrons .

Les différent types de microscope électronique

Il existe 2 types de microscope électronique :

- Microscope électronique à transmission
- Microscope électronique à balayage

1- Microscope électronique à transmission

Il donne l'image par la transmission d'électron à travers l'objet , il permet d'observer la structure interne du cellule .

L'observation par la transmission des électrons nécessite la préparation des coupes très minces (fines) .

2- Microscope électronique à balayage

L'image dans ce type est forme par la réflexion des électrons sur les échantillons examiner . Le microscope électronique à balayage permet d'observer la surface des échantillons .

Les composant de microscope électronique

Le microscope électronique comprend :

- Canon à électron (source de l'électron)
- Tube à vide qui contient (comprend) plusieurs des lentilles électromagnétique .
- Grille porte-objet
- Ecran fluorescent ou écran de TV

Le mécanisme fonctionnement de microscope électronique :

Le fonctionnement de microscope électronique se fait selon les étapes suivant :

1- les électrons formé par le canon sont orienter vers les échantillon par les lentilles électromagnétique .

Dans le cas de microscope électronique à transmission , une lentille électromagnétique joue le rôle de l'objectif de microscope optique (elle reçoit les électrons transmise) , il forme une image agrandie qui reçut par l'écran de TV pour former l'image finale .

Dans le cas de microscope électronique à balayage les électrons réfléchis par la surface de l'objet sont reçut par le détecteur qui peut donner une image , cette image est afficher sur l'écran .

La préparation des échantillons pour un examen en microscope électronique à transmission (préparation de tranche)

L'utilisation de microscope électronique à transmission nécessite la préparation des coupes qui se fait selon les étapes suivant :

La fixation : se réalise par glutaraldéhyde

L'inclusion : qui nécessite de remplacer l'eau par un milieu d'inclusion spécialement utilisés par le microscope électronique .

La coupe : on prépare des coupes très fines moins de 1 μm utilisés ultra-microtome (équipé) d'un couteau en diamant .

La coloration : ce fait par les métaux lourds opaques aux électrons pour augmenter le contraste des différentes structures cellulaires .

Exercice : compléter le tableau suivant :

	Microscope électronique	Microscope optique
Particule de déviation		
Les types de lentilles		
L'image reçue		
Les cellules observées		
L'épaisseur		

	Microscope électronique	Microscope optique
Particule de déviation	électrons	Photons
Les types de lentilles	électromagnétique	En verre
L'image reçue	Reçue sur un écran	Reçue par l'œil
Les cellules observées	fixée	Cellules fixée ou vivantes
L'épaisseur	- à balayage structure massive - à transmission moins de 1 μm	2 μm à 10 μm