

PARTIE 1: Généralités sur les cellules

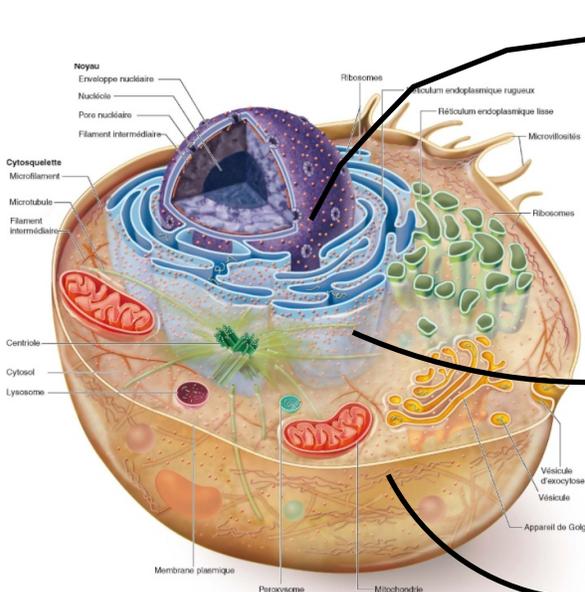
★ Propriétés et définitions

- **Cellule**: unité structurale de la vie
- Les cellules s'organisent en tissu. On compte dans le corps humains 4 groupes de tissus fondamentaux: tissu épithélial, tissu conjonctif, tissu musculaire, tissu nerveux.
- On retrouve deux grandes catégories de cellules: eucaryotes et procaryotes.

★ Cellules eucaryotes et procaryotes

	EUCARYOTES	PROCARYOTES
Chez qui ?	Humains, plantes, champignon	Bactéries
Caractéristiques propres de chacun des deux types	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'un noyau, entouré d'une enveloppe nucléaire • Présence d'organites membraneux dans le cytosol • Présence d'un cytoplasme • Cellule généralement de grande taille 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence. De noyau: l'information génétique (ADN) est contenue dans une région appelée nucléoïde • Aucun organite membraneux • Taille plus réduite
Caractéristiques communes aux deux types	Cellules entourées par une membrane + information génétique sous forme d'ADN	

★ Décomposition d'une cellule eucaryote



NOYAU

- Organite le plus important de la cellule
- contient l'info génétique (ADN, chromatine)
- pas présent de façon permanente
- délimité par une **enveloppe**.

Sur la face interne ==> réseau de lamine.

Sur la face externe ==> REG et ribosomes.

- enveloppe discontinue: **pore nucléaires**.

CYTOPLASME ET ORGANITES

Organite: compartiments différenciés de la cellule qui ont une fonction donnée. On retrouve RE, AG, mitochondries, peroxysomes, lysosomes..

MEMBRANE PLASMIQUE

Bicouche lipidique dans lequel se trouvent des protéines.

PARTIE 2 : Méthodes d'étude des cellules

★ DEFINITIONS

Cytologie: étude des cellules.

—> *prélèvements:*

Frottis: collecte des cellules superficielles à l'aide d'une petite brosse.

Brossage: collecte de cellules un peu plus profondes.

Ponction: prélèvement de liquide à l'aide d'une aiguille.

Histologie: étude des tissus.

—> *prélèvements:*

Biopsie: prélèvement d'une petite partie de tissu ou d'organe.

Exérèse: prélèvement de la totalité (ou quasi-totalité) d'un organe ou tissu.

★ OUTILS DE DESCRIPTION:

- **oeil.** Il permet identification, description et sélection des zones d'intérêt. Son pouvoir discriminant reste néanmoins faible.
- **Microscope.** Il permet d'agrandir une image et de réaliser un contraste. Il est caractérisé par un pouvoir de résolution.

Microscopes	Microscope optique MO	Microscope fluorescent	Microscope électronique ME
Pouvoir de résolution	0,2 μm Ne permet pas de voir les virus.		2nm Les virus peuvent être observés, tous comme les éléments particuliers (synapses, système de jonctions..)
Technologie	Utilisation des photons	Utilisation des photons de haute énergie: gamme des UV	Utilisation des électrons
Autre	Beaucoup de types de MO. Coloration fréquente des coupes.	Utilisation de fluorochrome dans la préparation. (Molécules qui lors de l'excitation se colorent)	Deux types de ME: —> MEB (balayage, surface de la cellule) —> MET (transmission, intérieur de la cellule)

★ GESTION DES PRELEVEMENTS: LES ETAPES

Etape 1: Prélèvement. Le tissu n'est plus oxygéné/nourri = état d'urgence.

Il faut décider des techniques à utiliser selon nos objectifs, et Q diagnostiques. On parle d'**état frais**.

Etape 2: On peut réaliser des **options**, parmi lesquelles on trouve:

- congélation
- apposition
- fixations particulière (pour ME par exemple).

Etape 3: fixation. Il s'agit d'une immobilisation définitive du tissu, dans l'état dans lequel il se trouve (=prévient de la dégradation).

Elle se fait par le moyen de fixateurs (formol neutre tamponné+++)

Etape 4: Macroscopie. Il faut sélectionner des zones d'intérêt du tissu, les placer dans une caissettes plastique, et les décrire.

(Etape 4bis): décalcification. Il s'agit d'enlever. Les cristaux de calcium possiblement contenu dans nos fragments de tissu. Cette étape est. OBLIGATOIRE si le tissu du Ca, mais interdite dans le cas contraire. Elle se fait toujours après la fixation.

Etape 5: inclusion. Il s'agit de rendre plus ferme la pièce pour permettre une coupe fine de celle ci. Elle se réalise en 3 étapes, dans lesquelles la pièce est au final enrobée dans de la paraffine.

Etape 6: coupe. Elle se fait au microtome, et permet d'obtenir des tranches de 3 à 5µm d'épaisseur.

Etape 7: préparation de la coloration et coloration. Avant de colorer la coupe, il faut déparaffiner (car la paraffine rend imperméable les coupes), réhydrater. On peut ensuite réaliser la coloration. Pour finir, la coupe devra être déshydratée avant d'être observée et analysée.

IHC: Immunohistochimie

Technique qui permet de **repérer des protéines** caractérisant une cellule ou un tissu (ex: cytokératine dans les cellules épithéliales, neurofilament dans les neurones, GFAP dans les cellules gliales, desmine dans les cellules musculaire...)

Elle est basée sur le fonctionnement de la réponse immunitaire. Des anticorps sont produits (de façon mono ou polyclonale). Ce sont eux qui permettent la reconnaissance des protéines ==> reconnaissance d'antigène spécifiques sur la cellule, et fixation de l'anticorps au niveau d'un épitope.

Le repérage de ces anticorps est variables. Trois techniques:

- **IHC directe** : l'anticorps est associé à un fluorochrome qui devient « lumineux » lors de l'excitation par des photons (sur une MO).
- **IHC immunogold**. L'Ac est lié à une particule d'or ==> cela permet de repérer les Ac en ME
- **IHC indirecte**: il y a deux couches d'Ac, appartenant à des espèces animales différentes.