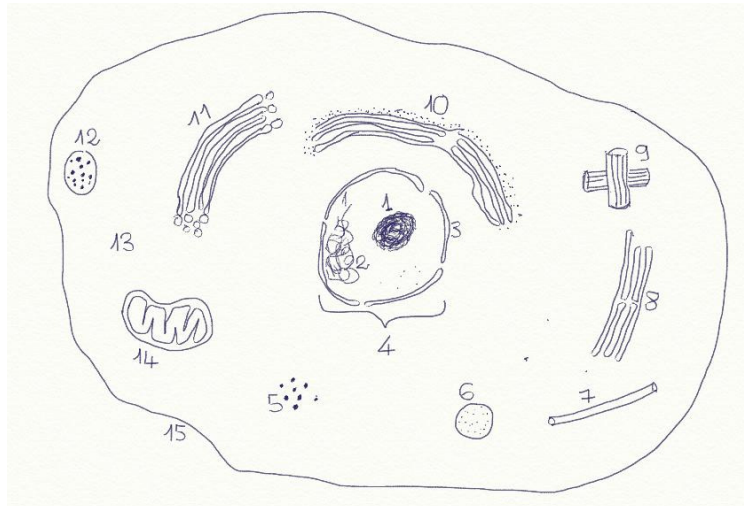


I. Exploration de la cellule animale

1. Définition : Unité structurale et fonctionnelle des êtres vivants.

2. Principaux constituants et leurs rôles :



TITRE : Schéma de l'ultrastructure d'une cellule animale

1. Nucléole : intervient dans la synthèse des acides nucléiques (ADN et ARN)

2. Chromatine : accumulation d'ADN (matériel génétique) et de protéines.

3. Membrane ou enveloppe nucléaire : Délimite et protège le noyau et régit les échanges entre le cytoplasme et le noyau.

4. Noyau : Contient l'ADN ; dirige toute l'activité fonctionnelle de la cellule et notamment les mitoses et la synthèse des protéines (dont il fournit le code d'assemblage d'acides aminés) et intervient dans la transmission des gènes.

5. Ribosomes libres : site d'assemblage d'acides aminés en protéines.

6. Vacuole ou vésicule de sécrétion : renferme et transporte les produits de synthèse de la cellule.

7. Microtubule : Entre dans la formation des centrioles (formés de 9 triplets de microtubules) et participe au soutien de la cellule.

8. Réticulum endoplasmique lisse : synthétise les lipides.

9. Centrioles : Interviennent dans la mitose en formant le fuseau achromatique qui dirige les mouvements des chromosomes (comme un téléphérique).

10. Réticulum endoplasmique granuleux ou rugueux (ergastoplasme) : Synthétise les protéines.

11. Appareil de Golgi (ou complexe de Golgi) : Assure la modification, la concentration des protéines et trie, emballe et exporte les protéines. Bref il gère le trafic des protéines dans la cellule (comme un bureau de poste).

12. **Lysosome** : Détruit, en les digérant, les corps étrangers qui pénètrent dans la cellule.

13. **Cytoplasme** : maintient en suspension et héberge les organites cellulaire et de plus, c'est site de l'activité fonctionnelle de la cellule.

14. **Mitochondrie** : Produit de l'énergie et assure la respiration cellulaire.

15. **Membrane plasmique** : Régit hautement les échanges entre la cellule et le milieu extérieur en agissant comme un filtre sélectif ; elle délimite et protège la cellule ; elle assure le transfert des nutriments dans la cellule et participe à l'élimination des déchets. Enfin, elle abrite des protéines hautement spécialisées qui interviennent dans l'immunité, dans la communication cellulaire (reconnaissance entre les cellules) ainsi que des récepteurs hormonaux.

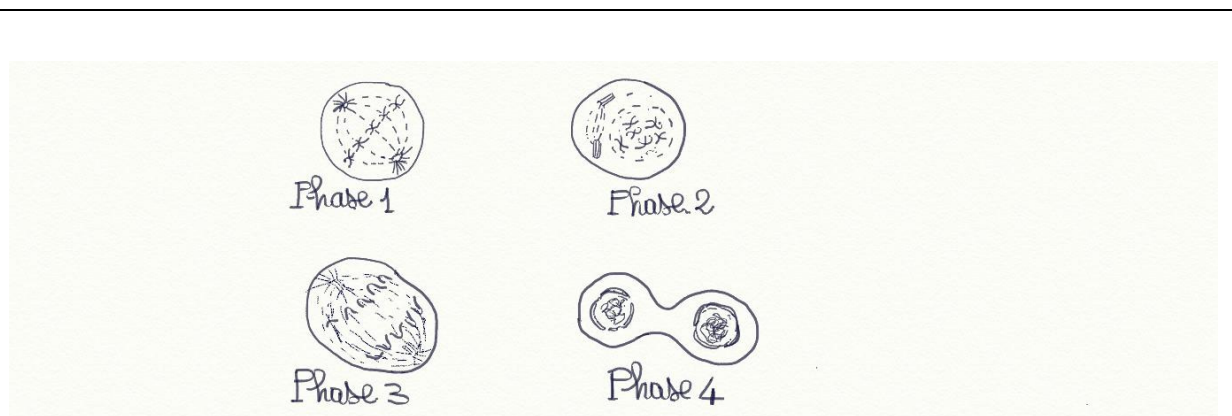
II. La mitose

1. **Définition** : C'est la division cellulaire d'une cellule mère conduisant à la formation de deux cellules filles qui lui sont génétiquement identiques.

2. **Rôles** : La mitose permet le renouvellement des cellules mortes ou devenues moins fonctionnelles ; elle intervient dans la croissance et dans la cicatrisation cellulaire.

Au niveau de l'épiderme, la mitose restaure les cellules qui desquament continuellement au niveau de la couche cornée.

2. Les phases conventionnelles d'une mitose :



La mitose se décrit en quatre phases consécutives qui sont dans l'ordre chronologique :

■ **La prophase** (Phase 2 du schéma) : marquée par une disparition de la membrane nucléaire ; une duplication des chromosomes et des centrioles en deux paires qui s'écartent l'une de l'autre en déployant entre elles des filaments microtubulaires (début de la formation du fuseau achromatique).

- **La métaphase (Phase 1 du schéma)** : marquée par un alignement des chromosomes (à deux chromatides) au centre de la cellule où ils sont attachés au fuseau achromatique par leurs centromères. Positionnement des deux paires de centrioles aux pôles de la cellule.
- **L'anaphase (Phase 3 du schéma)** : marquée par la séparation des chromosomes en deux jeux identiques de chromosomes fils « monochromatidiques » et migration de ceux-ci aux pôles de la cellule.
- **La télophase (Phase 4 du schéma)** : marquée par un étranglement de la cellule en son centre ; et une réapparition des membranes nucléaires au niveau de chaque cellule fille en formation. Elle donne suite à la cytodierèse (ou cytokinèse) qui aboutit enfin à la séparation de la cellule en deux cellules filles sous l'action des filaments d'actine qui en se contractant, tirent la membrane plasmique vers l'intérieur intensifiant ainsi l'étranglement.

III. Les tissus

- 1. Définition** : Ensemble des cellules semblables (ou de même structure) exerçant une même fonction.
- 2. Les différents types de tissus** : On classifie quatre grands groupes de tissus :
 - **Le tissu épithélial ou épithélium** (en un seul mot et au pluriel on dit épithélia) ;
 - **Le tissu conjonctif** (que les spécialistes appellent aussi tissu de soutien) ;
 - **Le tissu musculaire** qui forme les muscles ;
 - **Le tissu nerveux** dont l'ensemble constitue le SYSTEME NERVEUX.
- 3. Les principaux exemples de tissus :**
 - **L'épiderme** qui est un tissu épithélial (c'est le parfait exemple).
 - **Le derme** qui est un tissu conjonctif.
 - **L'hypoderme** (couche de tissu la plus profonde de la peau) qui est tissu conjonctif adipeux.
 - **Le sang** qui est un tissu conjonctif.
 - **Le tissu osseux** (qui forme les os) qui est un tissu conjonctif.
 - **Le tissu cartilagineux** (qui forme les cartilages) qui est un tissu conjonctif.

IV. Les épithélia de revêtement

- 1. Définition** : On nomme tissu épithélial un tissu dans lequel les cellules sont étroitement serrées les unes contre les autres.

2. Les différents types d'épithélia : Il existe fondamentalement deux variétés d'épithélia : Les épithélia de revêtement et les épithélia glandulaires.

3. Définition : On appelle épithélium de revêtement un épithélium qui recouvre la surface du corps (comme l'épiderme) ou qui tapisse une cavité naturelle de l'organisme (comme les muqueuses et les séreuses).

4. Caractéristiques : ■ Un épithélium de revêtement n'est pas vascularisé.

■ Un épithélium de revêtement repose toujours sur un tissu conjonctif de soutien par l'intermédiaire d'une membrane basale.

■ Dans un épithélium les cellules sont serrées les unes aux autres et il y a une forte densité de cellules.

■ Les épithélia ont une forte capacité de renouvellement.

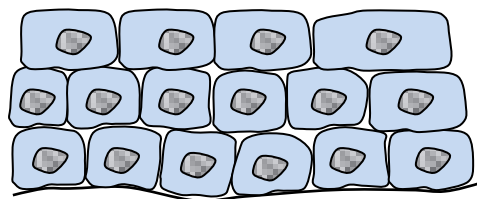
5. Les différentes variétés d'épithélia de revêtement :

■ Epithélia simples : Ce sont des épithélia formés d'une seule couche de cellule.



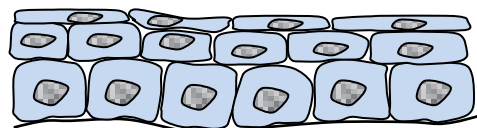
■ Epithélia stratifiés : Ce sont des épithélia formés de plusieurs couches de cellules (comme quand les briques s'empilent pour former un mur).

NOTE : L'épiderme est un épithélium stratifié.

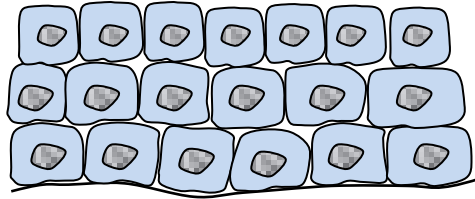


■ Epithélia squameux : Ce sont des épithélia dont les cellules superficielles (nommées cellule apicales) sont aplaties comme des écailles.

NOTE : L'épiderme est un épithélium stratifié squameux.

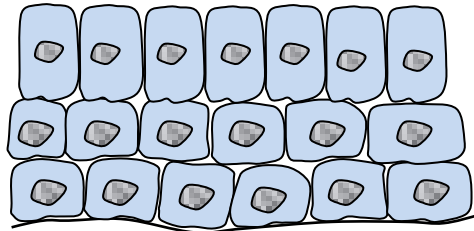


■ **Épithélia cuboïdes** : Ce sont des épithélia dont les cellules superficielles sont cuboïdes, c'est-à-dire aussi hautes que larges.



■ **Épithélia prismatiques** : Ce sont des épithélia dont les cellules superficielles sont prismatiques, c'est-à-dire (2 à 5 fois) plus hautes que larges.

NOTE : Le terme cylindrique parfois employé pour désigner ce type d'épithélia n'est pas très adapté.



V. Les épithélia glandulaires

1. **Définition d'épithélia glandulaire** : Ce sont des épithélia spécialisés dans la production des sécrétions et qui forment les glandes.

2. **Définition de glande** : Organe doté de cellules ayant pour mission de produire et de libérer (soit dans le milieu extérieur soit dans le milieu intérieur) une substance utile au fonctionnement de l'organisme, nommée produit de sécrétion.

3. **Les différents groupes de glandes et et exemples** :

Il existe fondamentalement deux grands groupes de glandes :

■ **Les glandes exocrines** : qui sont les glandes qui libèrent leur produit de sécrétion dans le milieu extérieur ou à l'intérieur d'une cavité naturelle de l'organisme, par l'intermédiaire d'un conduit nommé conduit ou canal excréteur.

EXEMPLES DE GLANDES EXOCRINES : Les glandes sébacées (qui produisent le sébum) ; les glandes mammaires (qui élaborent le lait) ; les glandes sudoripares eccrines (qui synthétisent la sueur) ; les glandes

salivaires (qui fabriquent la salive) ; les glandes lacrymales (qui produisent les larmes).

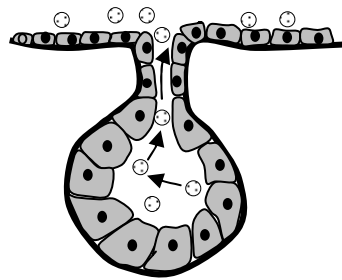
■ Les glandes endocrines : qui sont les glandes qui libèrent leur produit de sécrétion appelé HORMONE dans le milieu intérieur (c'est-à-dire directement dans le sang) dans le but d'aller exercer une action sur des cellules cibles.

EXEMPLES DE GLANDES ENDOCRINES : La glande hypophyse (qui synthétise de très nombreuses hormone comme l'hormone de croissance ou GH) ; la glande thyroïde (qui fabrique des hormones iodées T3 et T4 accélérant le métabolisme ainsi que la calcitonine qui régule le taux de calcium dans le sang) ; les glandes parathyroïdes (qui synthétisent une hormone nommée parathormone ou PTH intervenant dans la régulation du taux de calcium dans le sang) ; les glandes surrénales (qui fabriquent de nombreuses hormones comme le cortisol et l'adrénaline).

NOTE : Certaines glandes comme le pancréas, les testicules et les ovaires sont dites glandes mixtes ou glandes amphicrines car elles sont à la fois exocrines et endocrines.

4. Mode de sécrétion des glandes exocrines et endocrines :

■ MODE DE SECRETION D'UNE GLANDE EXOCRINE : Le produit de sécrétion est largué dans le milieu extérieur ou à l'intérieur d'une cavité naturelle de l'organisme.



■ MODE DE SECRETION D'UNE GLANDE ENDOCRINE : Le produit de sécrétion appelé HORMONE est déversé dans le milieu intérieur, c'est-à-dire directement dans le sang.

