

T I S S U E P I T H E L I A L

A- Généralités

I. Introduction

On reconnaît, dans l'organisme, différents niveaux d'organisation structurale qui correspondent, en allant du plus simple au plus complexe, aux :

- Cellules : la cellule étant l'unité fonctionnelle de la matière vivante.
- Tissus
- Organes
- Systèmes et appareils.

L'Histologie générale étudie les **tissus** humains, premier niveau d'**organisation supra-cellulaire**. Grossièrement, les cellules n'ont que deux manières différentes de s'associer pour former des tissus :

- soit elles sont jointives et forment ainsi des épithéliums.
- soit elles ne le sont pas : dans ce cas, elles forment un tissu conjonctif. Ce dernier peut se spécialiser pour donner différents tissus, comme le tissu cartilagineux, le tissu osseux, etc.

II. Définition

Le **tissu épithélial** regroupe l'ensemble des épithéliums de l'organisme. On appelle **épithélium** un tissu formé de cellules :

- **juxtaposées**
- **étroitement unies** entre elles (donc sans interposition de substance fondamentale comme c'est le cas dans le tissu conjonctif);
- **reposant sur une membrane basale** et
- impliquées dans une ou plusieurs **fonctions physiologiques communes**.

III. Origine

Le tissu épithélial dérive des trois feuillets embryonnaires : ectoblaste, endoblaste et mésoblaste (Voir tableau page suivante) :

- L'ectoblaste et l'endoblaste sont à l'origine des épithéliums vrais;
- Le mésoblaste donne lui naissance aux :
 - endothéliums : faits d'une assise de cellules d'origine mésenchymateuse, ils tapissent la lumière des vaisseaux (sanguins et lymphatiques).
 - mésothéliums : formés d'une couche cellulaire provenant cette fois du revêtement cœlomique.

IV. Classification

L'on peut classer les épithéliums, d'après leur fonction principale, en deux catégories :

- les **épithéliums de revêtement** : assurant, comme leur nom l'indique, une fonction de revêtement de la surface extérieure du corps (peau) ainsi que des cavités naturelles de l'organisme (œsophage, bronches, etc.);
- les **épithéliums glandulaires** : assurant une fonction sécrétoire

Origine	Epithéliums de revêtement	Epithéliums glandulaires	
		Glandes exocrines	Glandes endocrines
Ectoblaste	Epiderme Cavités buccale et nasale Oreille & tympan externes Cornée Urètre mâle terminal	Glandes sébacées, sudoripares, mammaires, lacrymales Glandes salivaires & nasales	Adéno- & Neuro- hypophyse Cellules du système endocrine diffus Glande pinéale Médullosurrénale
Mésoblaste	Appareil urinaire : urètre, uretères, bassinets, néphrons Appareil génital Chambre antérieure de l'œil Oreille interne	Glandes génitales accessoires	Testicule endocrine Ovaire Corticosurrénale
Endoblaste	Appareil digestif (du pharynx au rectum) Appareil respiratoire (du larynx aux alvéoles)	Glandes de l'appareil digestif Glandes de l'app. respiratoire	Thyroïde Parathyroïde

	Oreille moyenne & tympan interne Vésicules & Canaux biliaires Urètre proximal Partie inférieure du vagin Epithélium vésical		
--	---	--	--

Origines embryologiques des épithéliums

B- Epithéliums de revêtement

I. Définition

Un épithélium de revêtement est un tissu **avasculaire**, formé par :

- une ou plusieurs **couches**,
- de **cellules contiguës**,
- **recouvrant** une surface, interne ou externe, de l'organisme.

II. Critères de classification

Pour définir un épithélium, plusieurs critères sont pris en compte. Il s'agit :

- de la **forme des cellules** qui le constituent;
- du nombre de **couches cellulaires** présentes;
- de l'existence de **structures superficielles**;
- de l'éventuelle **nature particulière des cellules épithéliales**.

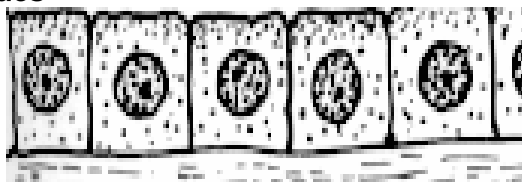
A- Forme des cellules

1) Cellules pavimenteuses

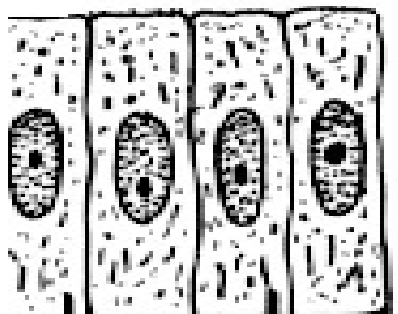
Ce sont des cellules plates, polygonales à contour irrégulier, possédant un noyau central.



2) Cellules cubiques



3) Cellules prismatiques ou cylindriques

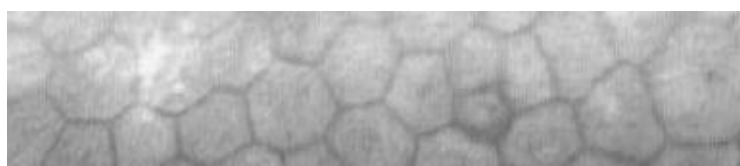


B- Nombre d'assises cellulaires

1) Epithélium simple

a. Epithélium simple pavimenteux

Ex.: Epithélium postérieur de la cornée.



b. Epithélium simple cubique

Ex.: Epithélium du tube urinaire.

c. Epithélium simple cylindrique ou prismatique

Ex.: Epithéliums gastrique, intestinal.

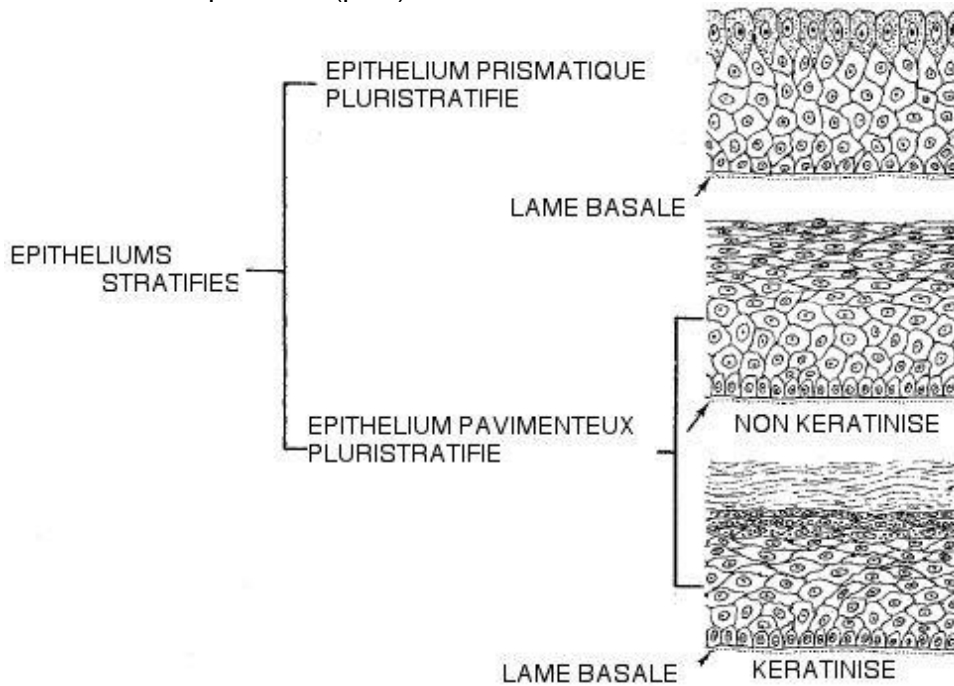
2) Epithélium stratifié

Dans ce cas, pour ce qui est de la forme des cellules, il faut regarder la couche superficielle de l'épithélium.

a. Epithélium bistratifié

Ce dernier est fait de 2 assises cellulaires (Ex.: Voies excrétrices d'une glande salivaire).

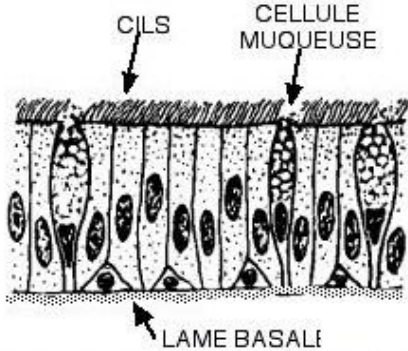
b. Epithélium (pluri)stratifié



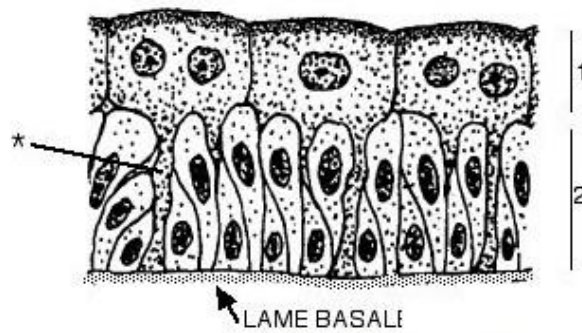
Ex. : l'épithélium dit **malpighien**, c'est-à-dire pavimenteux stratifié. Ce dernier peut être :

- kératinisé comme l'épiderme cutané par exemple;
- non kératinisé comme l'épithélium buccal et vaginal.

3) Epithélium pseudostratifié



EPITHELIUM PSEUDOSTRATIFIE
A CELLULES CILIEES
ET A CELLULES MUQUEUSES

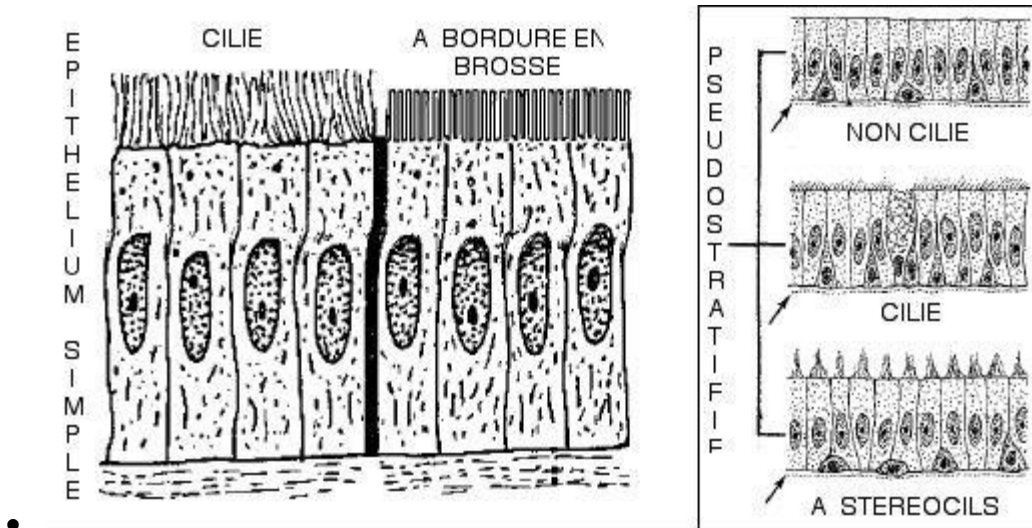


EPITHELIUM PSEUDOSTRATIFIE
DE TRANSITION
(VESICAL)

Il est formé en réalité d'une seule couche cellulaire (toutes les cellules atteignent la membrane basale). Son aspect pseudostratifié résulte en fait de la situation des noyaux à des hauteurs variables. (Ex.: épithélium respiratoire). C- Nature des structures superficielles

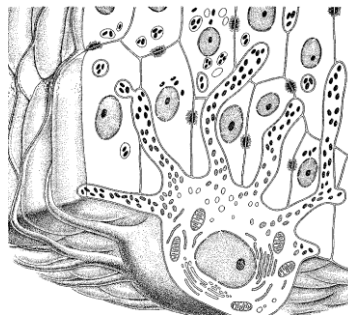
Ces structures sont des:

- **substances chimiques** recouvrant l'épithélium (cuticule, kératine);
- **spécialisations de la surface apicale** (surface libre) **des cellules superficielles** de l'épithélium (cils vibratiles, plateau strié, bordure en brosse etc.).



D- Nature des cellules épithéliales

- 1) Cellules caliciformes à pôle muqueux ouvert :
- 2) Cellules à pôle muqueux fermé :
- 3) Cellule pigmentaire



E- Quelques exemples d'épithéliums de revêtement

- L'épiderme : Epithélium pavimenteux stratifié kératinisé;
- L'épithélium oesophagien : Epithélium pavimenteux stratifié non kératinisé;
- L'épithélium gastrique : Epithélium prismatique simple à pôle muqueux fermé;
- L'épithélium respiratoire : Epithélium prismatique pseudo-stratifié cilié à pôle muqueux ouvert;
- L'épithélium des trompes utérines : Epithélium prismatique simple cilié.

III. Caractères des cellules épithéliales

La localisation particulière des épithéliums de revêtement, à type de **frontière** entre:

- d'une part l'organisme (milieu intérieur) et
- d'autre part le milieu extérieur

explique les deux caractéristiques fondamentales des cellules épithéliales :

- **polarité** : l'on reconnaît à la cellule épithéliale un pôle apical et un pôle latéro(basal), distincts l'un de l'autre du point de vue morpho-fonctionnel;

- **cohésion** remarquable : grâce aux molécules d'adhérence cellulaires et les systèmes de jonction cellulaires qu'elles forment.

A- Polarisation de la membrane plasmique

La surface des cellules épithéliales, c'est-à-dire leur membrane plasmique, est typiquement divisé en deux domaines distincts sur les plans fonctionnels et biochimiques mais en continuité physique :

- le **domaine apical de la membrane plasmique** : il regarde la lumière de l'organe. C'est un domaine hautement spécialisé, car la surface apicale contient la plupart des protéines nécessaires aux fonctions spécifiques de l'organe (digestion, absorption des nutriments, déplacement de mucus, etc.)
- le **domaine latérobasal de la membrane plasmique** : contient, lui, la plupart des protéines requises pour les processus cellulaires fondamentaux communs aux cellules polarisées et aux cellules non polarisées.

La génération et la maintenance de ces 2 domaines membranaires distincts implique le **tri** des molécules constituant la membrane plasmique. Les protéines apicales, tout comme les protéines latérobasales, sont synthétisées dans le réticulum endoplasmique et transportées dans l'appareil de Golgi. Ce sont ensuite les éléments du cytosquelette (**microtubules et microfilaments**) qui permettent le tri et l'adressage de ces protéines vers les domaines opposés de la membrane plasmique.

N.B: *Du fait de l'internalisation de composants membranaires par endocytose depuis une surface cellulaire jusqu'à la surface opposée (processus de transcytose), il s'effectue un échange permanent entre les deux domaines.*

B- Différenciations de la membrane plasmique apicale

Elles permettent à la cellule épithéliale d'assurer une fonction bien précise.

1) Microvillosités

Ce sont des expansions cytoplasmiques cylindriques, limitées par la membrane plasmique apicale (interviennent surtout dans les phénomènes d'absorption). On en distingue 2 types :

a. Microvillosités isolées

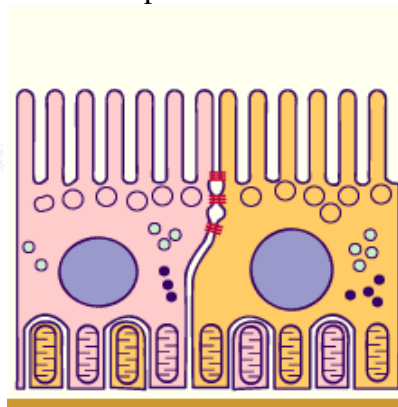
Dans ce cas, la membrane plasmique ne dessine que quelques microvillosités distantes les unes des autres, et présentant une irrégularité de forme, de longueur et de diamètre.

b. Microvillosités groupées

Elles recouvrent toute la surface libre de la cellule et se caractérisent par la régularité de forme, de longueur, de diamètre et de direction. Elles réalisent des structures particulières telles que le **plateau strié** (entérocytes de l'épithélium intestinal) ou la **bordure en brosse**

(cellules du tube contourné proximal du rein).

Tube contourné proximal: constitué de 5 à 6 cellules pyramidales à noyau clair avec un

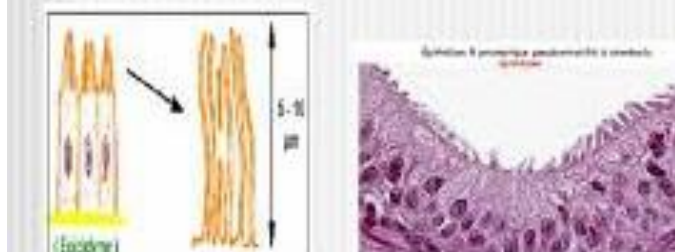


2) Stéréocils

Ce sont de fins prolongements incapables de mouvements actifs, dont la forme et la structure ressemblent à celles des microvillosités. Ils s'agglutinent par touffes à la surface de la cellule. Leur rôle est de guider l'évacuation du produit de sécrétion (Ex.: Epithélium épидидymaire).

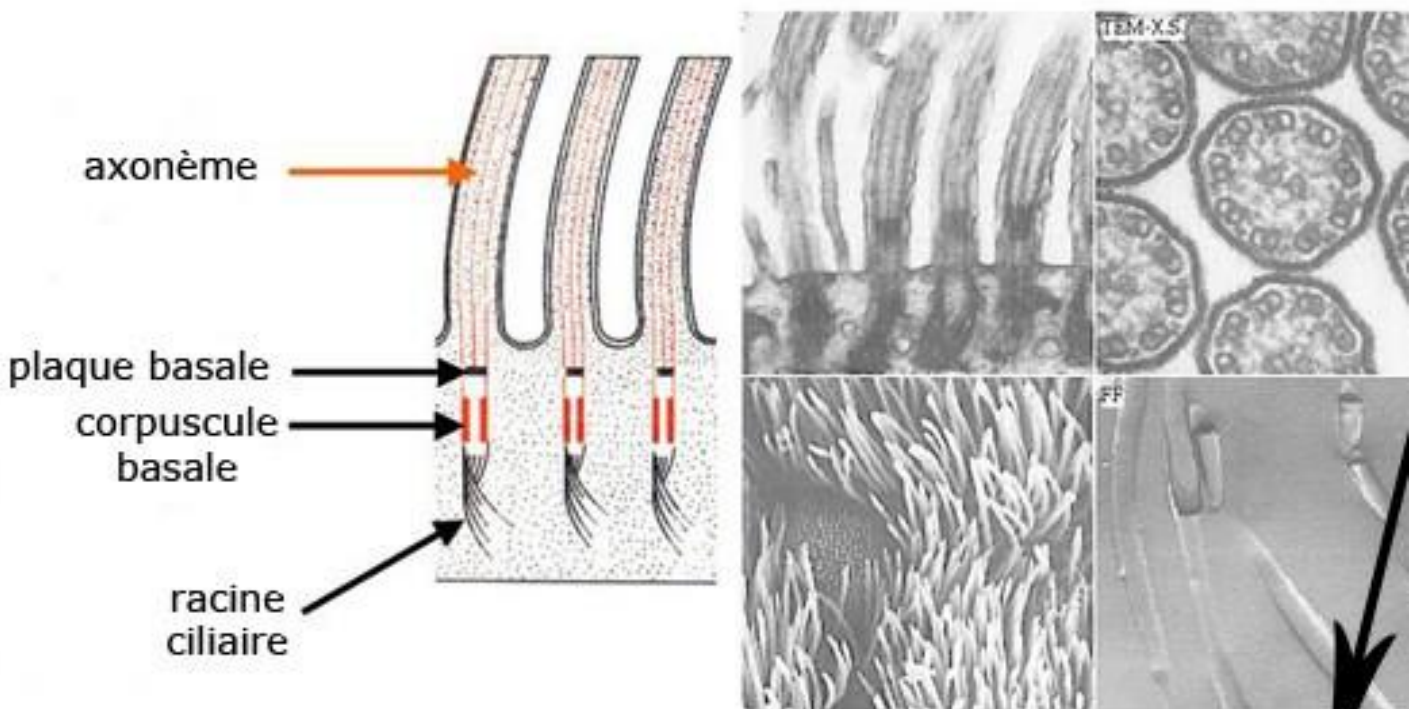
Les stéréocils :

Ce sont de longues expansions cytoplasmiques immobiles s'agglutinant souvent entre elles pour former des touffes ou mèches.

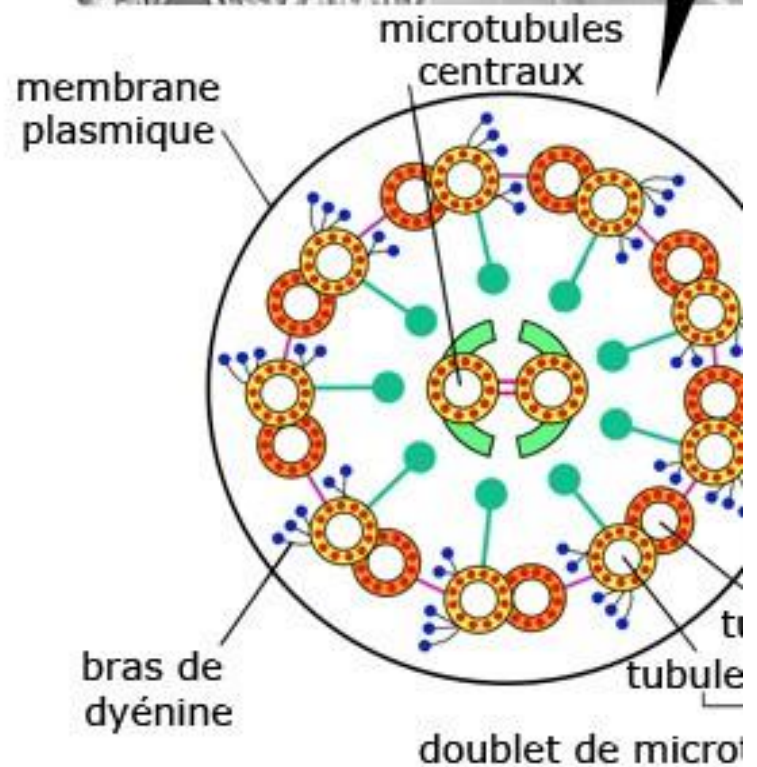


3) Cils vibratiles

Ce sont des expansions cytoplasmiques douées de mouvements pendulaires ou ondulants. Ces cils entraînent les particules et les brassent. Ils font également circuler les liquides à la surface des épithéliums (Ex.: Epithélium respiratoire, Epithélium tubaire).



Les cils vibratiles, présents dans nos voies respiratoires, sont formés d'un axe contenant des éléments du cytosquelette, l'axonème, et d'une racine ciliaire qui est séparée de l'axonème par deux structures : le corpuscule basal et la plaque basale. L'axonème est constitué de microtubules qui suivent une organisation spatiale très précise. Les cils vibratiles permettent le déplacement de sécrétions muqueuses.



4) Sécrétions apicales (Ex.: Cuticules)

Ce sont des accumulations des produits sécrétés par la cellule épithéliale et qui se déposent en formant une couche plus ou moins solide, pouvant être isolée des cellules épithéliales (Ex.: Epithélium vésical).

C- Systèmes de jonction (région latérobasale des cellules épithéliales)

La région latéro-basale de la membrane plasmique de la cellule épithéliale est en contact avec :

- les **cellules adjacentes** par l'intermédiaire du compartiment latérobasal de l'espace intercellulaire.
- la **matrice extra-cellulaire** (MEC) du tissu conjonctif sous-jacent par l'intermédiaire de la membrane basale.

L'adhésion cellule-cellule et cellule-MEC résulte de la distribution sélective des **molécules d'adhérence** (CAM : Cell Adhesion Molecules) dans la surface cellulaire où elles se concentrent dans les sites de contact pour former des systèmes de jonction spécialisés, dont le rôle est multiple :

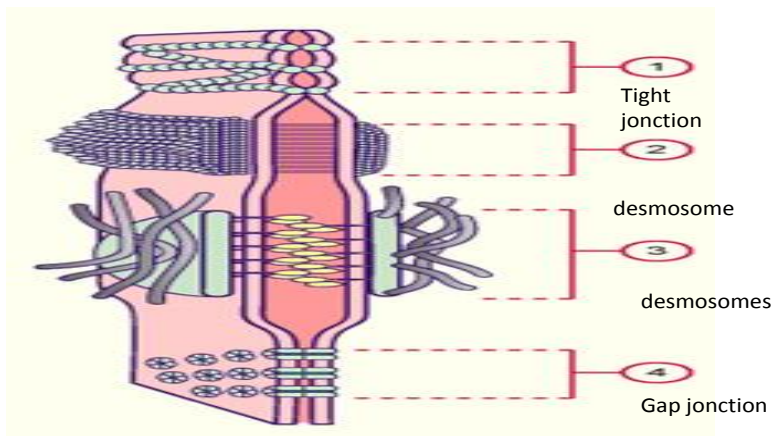
- assurer la cohésion des cellules;
- contrôler l'espace intercellulaire;
- transmettre des informations d'une cellule à l'autre.

C- Cohésion (Systèmes de jonction)

Les systèmes de jonction assurent la cohésion de l'épithélium en ce sens qu'elles amarrent fortement les cellules les unes aux autres. Ces systèmes montrent un schéma commun : les cytosquelettes de deux cellules adjacentes sont liés par l'intermédiaire de protéines intracytoplasmiques et de protéines trans-membranaires.

On distingue trois grandes variétés de systèmes de jonction :

- Les jonctions étanches
- Les jonctions d'ancrage
- Les jonctions communicantes



Dispositifs de Jonction	Jonction cellule – cellule	Jonction cellule – Matrice Extracellulaire
Jonctions étanches	Zonula Occludens	
Jonctions d'ancrage	Zonula adhaerens Desmosomes	Contacts focaux (macula adhaerens) Hémi-desmosomes
Jonctions communicantes	Nexus	

Systemes de Jonction

N.B. : Spécialisations de la membrane plasmique basale : les invaginations. La membrane plasmique basale peut s'invaginer plus ou moins profondément dans le cytoplasme, divisant ainsi le pôle basal en un certain nombre de compartiments qui s'ouvrent toujours vers le cytoplasme et où de nombreuses mitochondries d'axe parallèle s'alignent (Ex.: Epithélium du tube contourné proximal du néphron).

Revêtements		Epithélium	Tissu conjonctif (TC) sous-jacent	Ensemble Epithélium, TC	
Surface extérieure du corps (en contact avec le milieu extérieur)		Epiderme	Derme	Peau	
Cavités de l'organisme	Cavités prolongeant le milieu extérieur (tube digestif, voies respiratoires, voies urinaires, etc.)	Epithélium	Chorion	Muqueuse	
	Cavités closes	Cavités coelomiques (plèvre, péritoine, péricarde)	Mésothélium	Couche sous-mésothéliale	Séreuse
		Cavités cardiovasculaires	Endothélium	Couche sous-endothéliale	Intima (pour les vaisseaux) Endocarde (pour le cœur)

Relations épithélio-conjonctives. Terminologie

IV. Propriétés des épithéliums de revêtement

A- Nutrition

La face basale des épithéliums de revêtement repose sur le tissu conjonctif sous-jacent par l'intermédiaire d'une **membrane basale** qui a un **double rôle de soutien et de barrière** (filtration, diffusion, échanges, etc.). Les épithéliums étant dépourvus de capillaires sanguins,

leur nutrition est assurée par les capillaires du tissu conjonctif sur lequel ils reposent, à travers donc cette membrane basale.

B- Perméabilité

Les épithéliums sont perméables :

- complètement ou partiellement à certaines substances;
- aux cellules migratrices : il s'agit le plus souvent de lymphocytes mais l'on peut également rencontrer des macrophages, des granulocytes...

C- Renouvellement permanent

Il se fait par mitoses. Les divisions cellulaires ont lieu dans certaines régions des épithéliums simples (zones germinatives) et au niveau de l'assise profonde des épithéliums stratifiés. Il est à noter qu'un épithélium se renouvelle complètement en quelques jours. La durée du "**turn-over**" est variable selon les épithéliums (2 jours pour l'épithélium intestinal, 40 jours pour l'épithélium tubaire).

D- Cicatrisation

La "réépithélialisation" d'une lésion s'effectue grâce :

- à la migration des cellules venant du bord de la plaie et
- aux mitoses des cellules marginales et des cellules du nouvel épithélium

V. Fonctions des épithéliums de revêtement

A- Fonction de protection

1) Protection mécanique

Ex.: Epiderme (du fait de sa kératinisation) : résistance aux chocs.

2) Protection physique

Ex.: Epiderme (du fait de la sécrétion de mélanine par les mélanocytes) : protection contre les réactions provoquées par l'exposition aux radiations solaires.

3) Protection chimique

Ex.: Epiderme (grâce à la kératine, aux lipides et phospholipides de la membrane plasmique des cellules épidermiques) : protection contre la pénétration de substances (comme l'eau par exemple).

B- Fonction d'absorption

Ex. : Entérocytes de l'épithélium intestinal : absorption des lipides, des glucides...

C- Fonction de mouvement

Lorsque l'épithélium est muni de cils. Ex.: Epithélium respiratoire : déplacement du tapis muqueux.

D- Fonction de glissement

Certains épithéliums, ou plus exactement certains mésothéliums (pleural, péricardique, péritonéal) laissent transsuder un liquide qui assure le glissement des deux feuillets de la séreuse (pleurale, péricardique...)

E- Fonction d'échange

Ex.: Epithélium pulmonaire : permet les échanges gazeux entre l'air alvéolaire et le sang capillaire

Questions à Réponse Ouverte Courte

- 1) Quel caractéristique cellulaire principale définit un tissu épithélial ?
- 2) Quels sont les critères de classification des épithéliums de revêtement ?
- 3) Enumérer les dispositifs de jonction cellulaires.
- 4) Citer et définir les différenciations de la membrane plasmique apicale des cellules épithéliales.
- 5) Donner les propriétés des épithéliums de revêtement.

Questions à Choix Multiple

1. L'épithélium de revêtement :
 - A) compte une seule couche de cellules aplaties
 - B) est un tissu richement vascularisé
 - C) a une fonction exclusivement endocrine
 - D) est fait de cellules juxtaposées
2. Les cellules épithéliales prennent généralement toutes les formes suivantes, sauf une; laquelle?
 - A) circulaire
 - B) pavimenteuse
 - C) cylindrique
 - D) cubique
3. Les jonctions cellulaires dans un épithélium :
 - A) sont toujours de type perméable
 - B) se nomment "tight-junctions" lorsqu'elles sont perméables
 - C) constituent des "gap-junctions" lorsqu'elles sont étanches
 - D) permettent la transmission des informations d'une cellule à l'autre
4. Toutes les propositions suivantes désignent des différenciations de la membrane plasmique apicale des cellules de revêtement sauf :
 - A) plateau strié
 - B) centrioles
 - C) cuticule
 - D) cils vibratiles
5. Quelle propriété caractérise les épithéliums de revêtement :
 - A) sécrétion
 - B) absence de division cellulaire
 - C) contraction
 - D) cohésion cellulaire

C- Épithélium glandulaires

I. Définitions

Un épithélium glandulaire est un tissu dont les cellules **sécrètent** un ou plusieurs **produits spécifiques** qu'elles **excrètent** pour l'usage **d'autres éléments de l'organisme**.

Si toutes les cellules de l'organisme sont capables d'élaboration et de sécrétion, la cellule glandulaire, elle, se caractérise, par le fait qu'**elle n'utilise pas son produit de sécrétion pour ses propres besoins**. En effet, après être éliminé de la cellule, ce produit est alors destiné à d'autres cellules du corps.

La cellule glandulaire est donc le siège de deux grands phénomènes : la **sécrétion** et l'**excrétion**. Nous appellerons :

- **extrusion** (ou excrétion exocellulaire) l'excrétion du produit élaboré **par la cellule**,
- pour faire la distinction avec l'**excrétion glandulaire** (excrétion du produit élaboré **par des organes glandulaires**).

Le produit de sécrétion peut-être excrété dans :

- le milieu extérieur : il s'agit d'une **glande exocrine** (Ex.: glande salivaire);
- le milieu intérieur (notamment le sang) : il s'agit d'une **glande endocrine** (Ex. thyroïde).

II. Embryologie des épithéliums glandulaires

En général, les épithéliums glandulaires se forment par invagination dans le mésoblaste sous-jacent, d'un épithélium primitif. A partir de ce dernier, se forme un cordon cellulaire plein, dont l'évolution peut se faire dans deux directions :

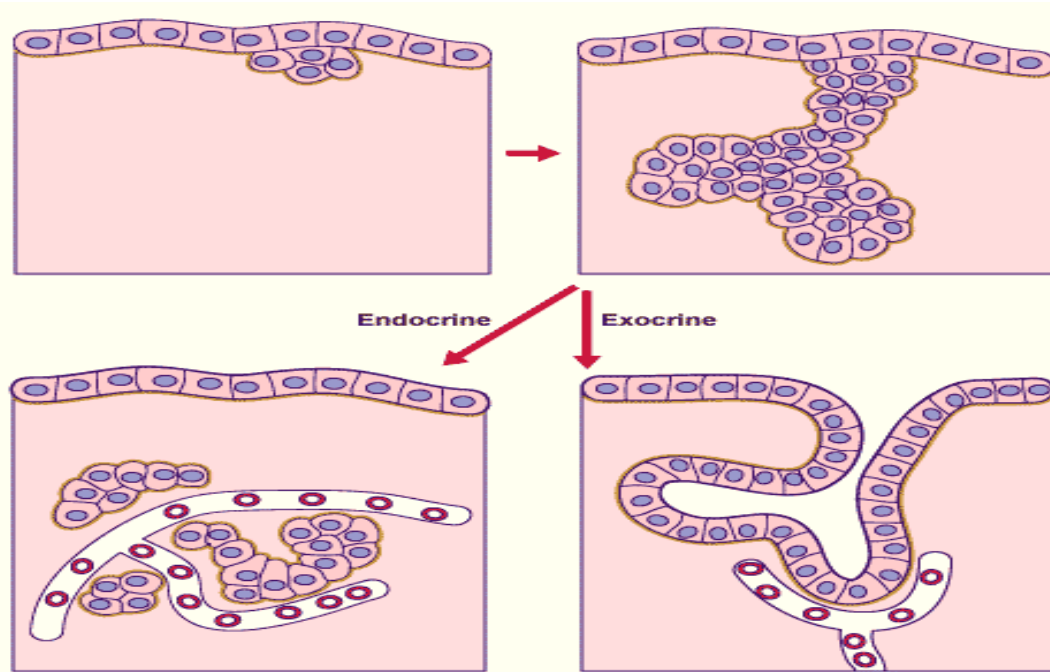
- soit le cordon garde le contact avec l'épithélium d'origine (et donc l'extérieur) et se creuse d'une lumière (futur canal excréteur) : c'est le cas d'une **glande exocrine**;
- soit il perd ce contact et les cellules forment un amas plein. Il s'agira alors d'une **glande endocrine**.

ORIGINE \ TYPE	Glandes exocrines	Glandes endocrines
Ectoblaste	<ul style="list-style-type: none"> • Glandes cutanées (sébacées, sudoripares) • Glandes mammaires • Parotides 	<ul style="list-style-type: none"> • Médullo-surrénale • Neuro-hypophyse • Hypophyse
Mésoblaste	<ul style="list-style-type: none"> • Glandes génitales accessoires 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortico-surrénale • Glandes interstitielles des gonades génitales
Entoblaste	<ul style="list-style-type: none"> • Foie • Glandes salivaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Thyroïde et parathyroïdes • Foie • Ilots de Langerhans du pancréas

Origines embryologiques des épithéliums glandulaires

II-embryologie des épithéliums glandulaires:

ils se forment par invagination ds le mésoblaste sous-jacent, d'un épithélium primitif



III. Fonction glandulaire

Quel que soit le mode de sécrétion et la nature du produit, la cellule glandulaire remplit sa fonction (**fonction sécrétoire**) en 3 temps, lesquels définissent **le cycle sécrétoire** :

A- La phase de sécrétion

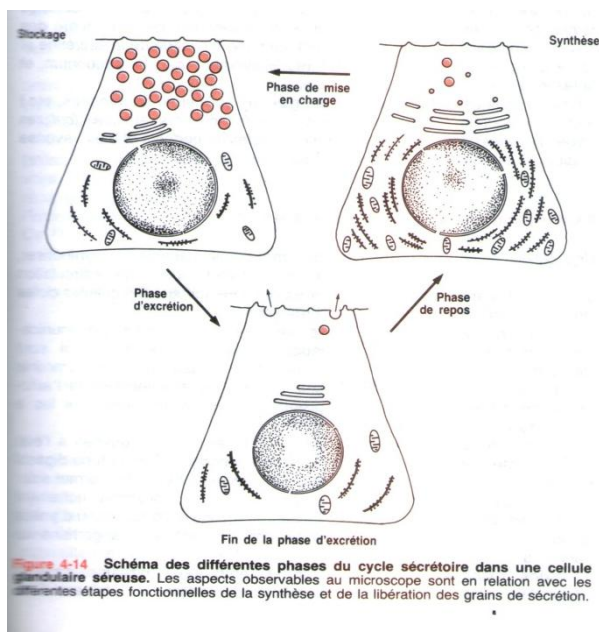
Elle peut être continue ou discontinue et consiste d'abord en la **captation de métabolites** à partir des vaisseaux sanguins voisins du tissu conjonctif.

Ces métabolites sont ensuite transformés en un **produit spécifique**, caractéristique de la cellule : le **sécrétât** (cette spécificité dépend du génome cellulaire).

Il est à noter que la cellule glandulaire montre une **polarité sécrétoire**, indiquée par la **position des organites**. Ainsi, en général :

- la synthèse commence au pôle basal de la cellule où sont localisés l'**ergastoplasme** et le **chondriome** puis se poursuit dans l'**appareil de Golgi**, le plus souvent **supra-nucléaire**. Ce dernier marque donc le **pôle sécrétoire** de la cellule.
- le produit de sécrétion est alors accumulé au pôle apical de la cellule qui constitue le **pôle d'excrétion**.

B- La phase de mise en charge

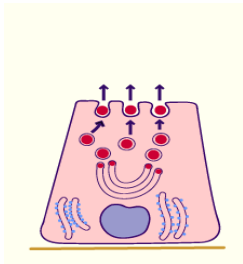


Elle correspond au stockage intracellulaire du produit de sécrétion, sous forme diverse (grains, vacuoles, etc.).

C- La phase d'extrusion

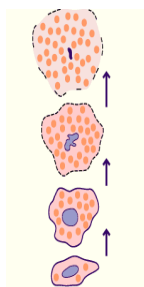
Elle n'est jamais continue (ce qui explique l'accumulation du produit de sécrétion dans la cellule). Elle peut s'effectuer selon trois modalités principales :

1) Excrétion mérocrine :



Des vacuoles contenant le produit de sécrétion s'ouvrent à la surface. La cellule ne souffre pas et reprend, sans dommage, un autre cycle sécrétoire (exemple : glande parotide).

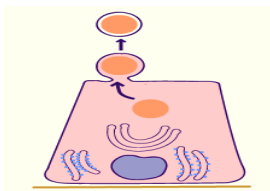
2) Excrétion holocrine :



La cellule ne parcourt qu'un seul cycle sécrétoire. La cellule se charge d'une quantité considérable de produit de sécrétion et meurt.

Le produit glandulaire sera constitué par l'ensemble de la cellule qui est entièrement excrétée par la glande (Ex.: glande sébacée). Des cellules basales de remplacement permettent le renouvellement de la glande.

3) Excrétion apocrine : holo-mérocrine :



Le produit de sécrétion est accumulé au pôle apical de la cellule, qui se détache lors de l'extrusion. La cellule glandulaire, conservant son noyau et ses organites, reprend ensuite un nouveau cycle sécrétoire (exemples : glande mammaire et certaines glandes sudoripares).

Le produit de sécrétion est accumulé au pôle apical de la cellule, qui se détache lors de l'extrusion. La cellule glandulaire, conservant son noyau et ses organites, reprend ensuite un nouveau cycle sécrétoire (exemples : glande mammaire et certaines glandes sudoripares).

IV. Classification des glandes

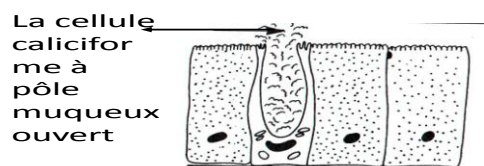
Le mode d'excrétion glandulaire permet de distinguer les glandes endocrines et les glandes exocrines.

A- Glandes exocrines

1) Selon le nombre des éléments glandulaires

a. Glandes unicellulaires

Elles peuvent être situées au sein d'un épithélium de revêtement (exemple des cellules muqueuses caliciformes : épithélium respiratoire).



b. Glandes intraépithéliales

Il s'agit de petits groupements de cellules glandulaires noyées au sein d'un épithélium de revêtement.



c. Organes glandulaires

Le plus souvent, les cellules glandulaires sont groupées en **organes** microscopiquement ou anatomiquement **individualisés**.

2) Selon la forme des glandes

a. Glandes tubuleuses

Il s'agit de simples tubes dont la partie distale est constituée de cellules sécrétrices et la partie proximale (ayant la signification d'un canal excréteur) de cellules ne sécrétant pas. La forme du tube conduit à faire les distinctions suivantes :

- glandes tubuleuses **droites** (ou rectilignes) ≠ glandes tubuleuses **contournées** ;
- glandes tubuleuses **simples** ≠ glandes tubuleuses **composées** : si les glandes tubuleuses simples ne comportent qu'un seul tube sécrétoire, les glandes tubuleuses composées, en revanche, sont constituées de plusieurs tubes débouchant dans un même canal excréteur.

b. Glandes acineuses

Elles ont la forme d'une sphérule limitée par une membrane basale sur laquelle reposent les cellules sécrétrices. Les cellules limitent une lumière dans laquelle est déversée le produit de sécrétion, lequel est ensuite drainé par un **canal excréteur**.

Les glandes acineuses **simples** ne comportent qu'un seul acinus sécrétoire. Les glandes acineuses **composées** sont constituées de plusieurs acini qui, par l'intermédiaire de leurs canaux excréteurs particuliers, se déversent dans un canal excréteur commun.

Une variété d'acinus est le **tubulo-acinus**, plus allongé, ovalaire à la coupe (pancréas exocrine).

	Acinus séreux	Acinus muqueux	Acinus mixte
Forme des cellules	Prismatique ou piriforme	Globuleuse	---
Noyau cellulaire	Jonction 1/3 inf – 1/3 sup	Aplati, rejeté à la périphérie	---
Particularités	Aspect sombre du pôle apical de la cellule glandulaire car contenant des grains de zymogène	Aspect clair de la cellule glandulaire car cette dernière est bourrée de grains de mucigène	Le fond de la glande est occupé par des cellules séreuses (constituant le croissant de Gianuzzi en coupe transversale). Il se continue par des cellules muqueuses.
Lumière de l'acinus	Etroite	Large	

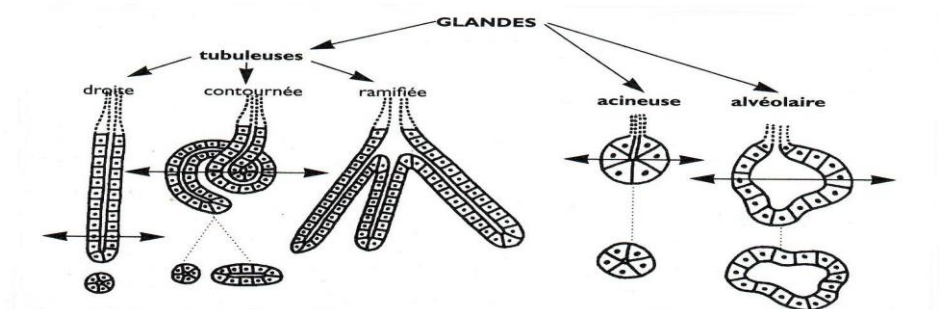
Différences principales entre les trois variétés d'acini

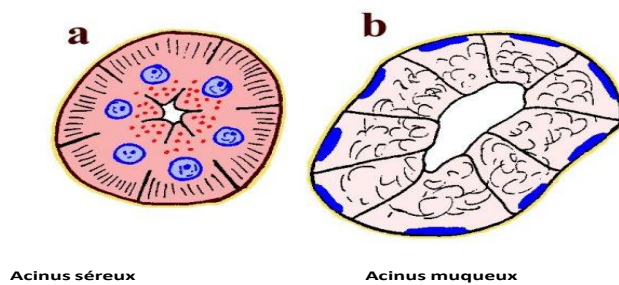
c. Glandes alvéolaires

Dans ce cas, les formations glandulaires sont moins régulières, en forme de sac plus ou moins bosselé. Elles peuvent être simples (glande sébacée de la peau) ou composées (glande de Meibomius de la paupière).

d. Glandes lobulées

Certaines grosses glandes (glandes salivaires, pancréas) sont organisées en lobules, séparés les uns des autres par du tissu conjonctif. Chaque lobule est constitué de glandes acineuses composées drainées dans les lobules par des **canaux intra-lobulaires**; ces derniers sont drainés en dehors des lobules par des **canaux interlobulaires**.





B- Glandes endocrines

Elles déversent leur produit de sécrétion (ou **hormone**) dans le sang et sont donc richement vascularisées. Chaque cellule glandulaire est au contact d'un capillaire sanguin. Par contre, les glandes endocrines sont dépourvues de canaux excréteurs.

1) Glandes unicellulaires

Elles sont groupées en noyaux. Ex.: Noyaux magnocellulaires de l'hypothalamus.

1) Glandes pluricellulaires

Elles présentent plusieurs aspects :

a. Glandes endocrines de type diffus

Ex. : Pancréas endocrine.

b. Glandes endocrines d'architecture vésiculaire

C'est le cas de la thyroïde, où les cellules se disposent en une seule couche pour constituer de petites sphères ou **vésicules**. Cette disposition permet un **stockage extracellulaire du produit de sécrétion** lors de la phase de mise en charge. En périphérie des vésicules, les cellules glandulaires sont séparées par une lame basale d'un tissu conjonctif richement vascularisé.

c. Glandes endocrines d'architecture trabéculaire

Où les cellules glandulaires se groupent en **travées** entre lesquelles cheminent de nombreux capillaires sanguins (ici encore en contact étroit avec les éléments excréteurs). Ex.:corticosurrénale.

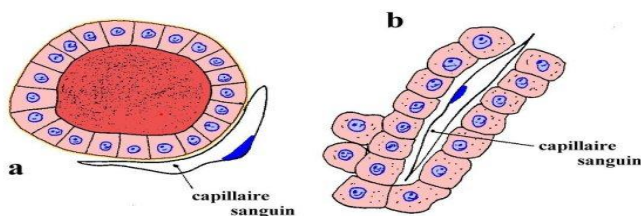


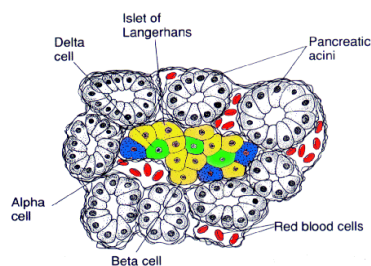
Figure 17 - Organisation des glandes endocrines (a = architecture vésiculaire, b = architecture trabéculaire).

C- Glandes mixtes

Certaines glandes anatomiquement individualisées possèdent à la fois des structures endocrines et des structures exocrines. Ces glandes peuvent être :

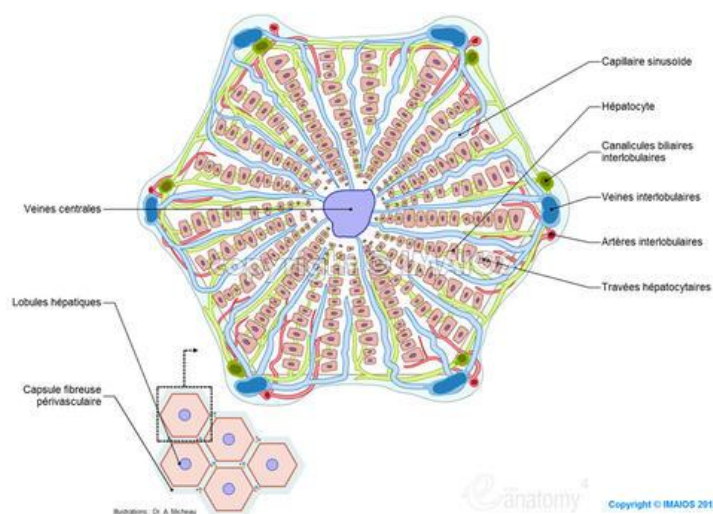
1) Hétérotypiques

Il s'agit de glandes où coexistent deux types de cellules glandulaires ayant des fonctions distinctes (Ex.: Pancréas). En effet, le pancréas est une glande exocrine élaborant le suc pancréatique déversé dans la lumière du tube digestif par des canaux excréteurs. A côté de cette fonction, il contient également des formations glandulaires endocrines, responsables de l'excrétion dans le sang circulant d'hormones comme l'insuline et le glucagon.



2) Homotypiques

Dans ce cas, les glandes sont faites de cellules douées d'une double fonction (Ex.: Cellules hépatiques).



Questions à Réponse Ouverte Courte

- 1) Citer les trois temps de la fonction sécrétoire.
- 2) Décrire brièvement les étapes de l'histogenèse des épithéliums glandulaires.
- 3) Donnez les différents critères de classification des glandes exocrines.
- 4) Classer les glandes selon la destinée du produit élaboré.
- 5) Décrire brièvement les différents modes d'excrétion.

Questions à Choix Multiple

1. L'épithélium glandulaire :
 - A) est un tissu d'origine mésenchymateuse
 - B) a pour origine l'invagination d'un épithélium primitif
 - C) dérive uniquement de l'ectoblaste
 - D) aucune des réponses précédentes n'est juste
2. L'acinus muqueux diffère de l'acinus séreux de par tous les éléments suivants, sauf un; lequel ?
 - A) la forme des cellules
 - B) la position du noyau
 - C) l'importance de la lumière
 - D) le nombre de cellules glandulaires qui le constitue
3. On distingue selon la forme des éléments glandulaires :
 - A) les glandes en tubes
 - B) les glandes acineuses
 - C) les glandes alvéolaires
 - D) toutes les réponses précédentes sont justes
4. Dans la glande endocrine :
 - A) le produit de synthèse est déversé dans le milieu extérieur
 - B) les canaux excréteurs se dirigent vers la rate
 - C) les cellules sont toujours éloignées des capillaires sanguins
 - D) aucune des réponses précédentes n'est juste
5. Au moment de la libération du produit de sécrétion :
 - A) il peut se produire un phénomène d'exocytose dans la glande mérocrine
 - B) seul le pôle apical des cellules est éliminé dans la glande holocrine
 - C) toute la cellule se désintègre dans la glande apocrine
 - D) aucune des réponses précédentes n'est juste