



III. EPITHELIUMS GLANDULAIRES

Manuel MARK

Institut d'Embryologie

Faculté de Médecine et Hôpital Universitaire de Strasbourg

Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire

LES CELLULES SÉCRÉTRICES

Quelques exemples de cellules sécrétrices non glandulaires

Chondrocytes	Collagène de type II, protéoglycanes
Ostéoblastes	Collagène de type I, ostéocalcine
Adipocytes	Leptine
Mastocytes	Histamine, héparine
Neurones	Neurotransmetteurs, neurohormones

LES 3 GRANDES VARIÉTÉS DE GLANDES

On appelle **cellules glandulaires**, les cellules sécrétrices de nature épithéliale.

Glandes exocrines (ou glandes à sécrétion externe).

Glandes endocrines (ou glandes à sécrétion interne).

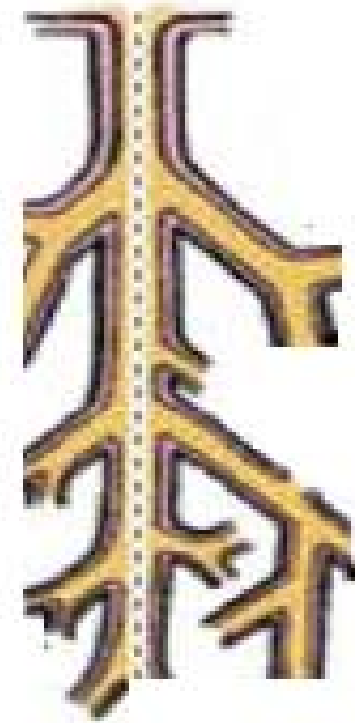
Glandes amphicrines à la fois exocrines et endocrines (ex: le pancréas).

CLASSIFICATION DES GLANDES EXOCRINES

Elle tient compte des caractéristiques des **portions sécrétrices** et des **canaux excréteurs**.



CANAUX EXCRETEURS

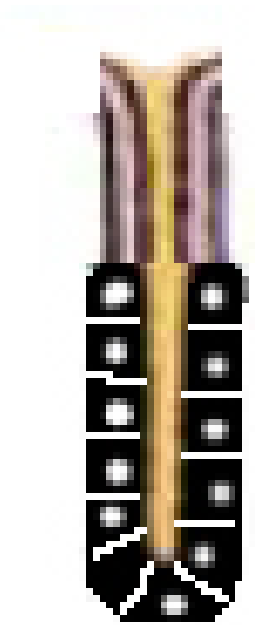


Glandes simples (canal excréteur unique)

Glandes composées (canal excréteur ramifié),

CLASSIFICATION DES GLANDES EXOCRINES

PORTION SECRETRICE



- ✓ **glande tubuleuse** (portion sécrétrice en forme de tube allongé),
- ✓ **glande acineuse** (portion sécrétrice en forme de petite sphère à lumière réduite)
- ✓ **glande alvéolaire** (portion sécrétrice en forme de sac arrondi à lumière importante).

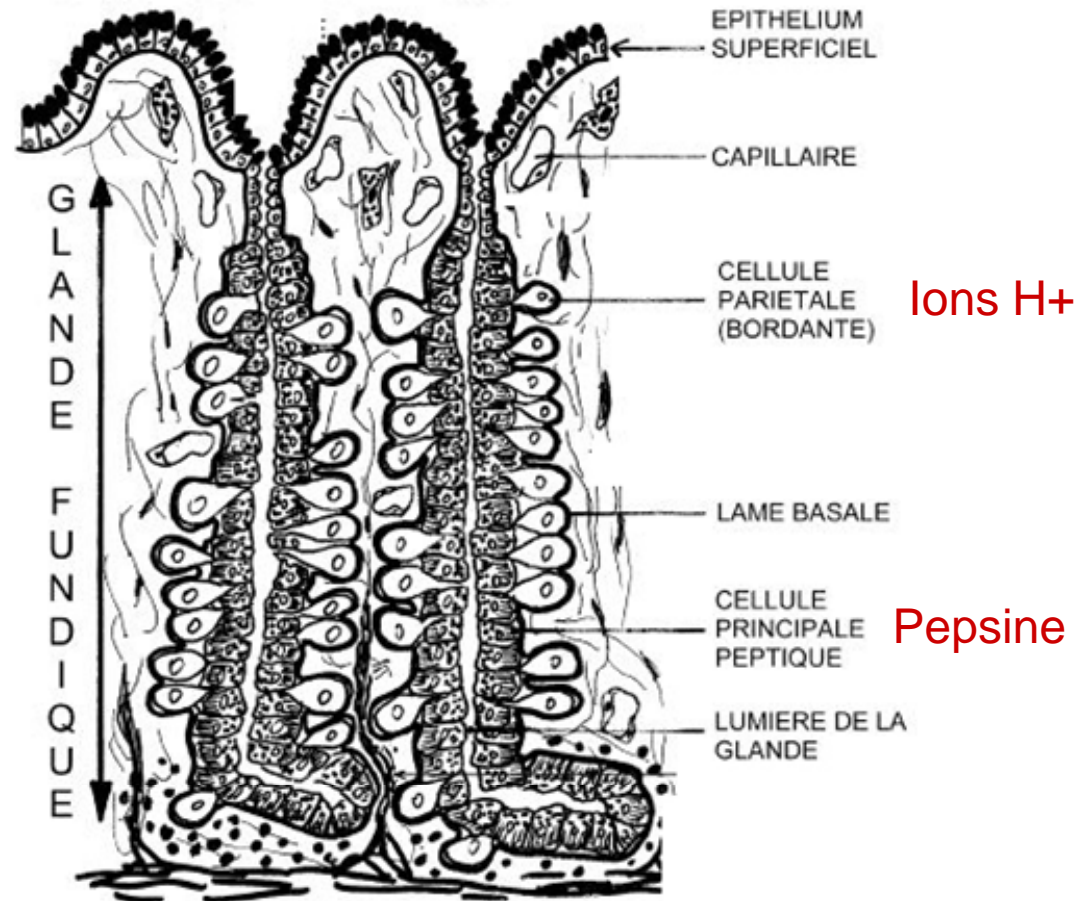
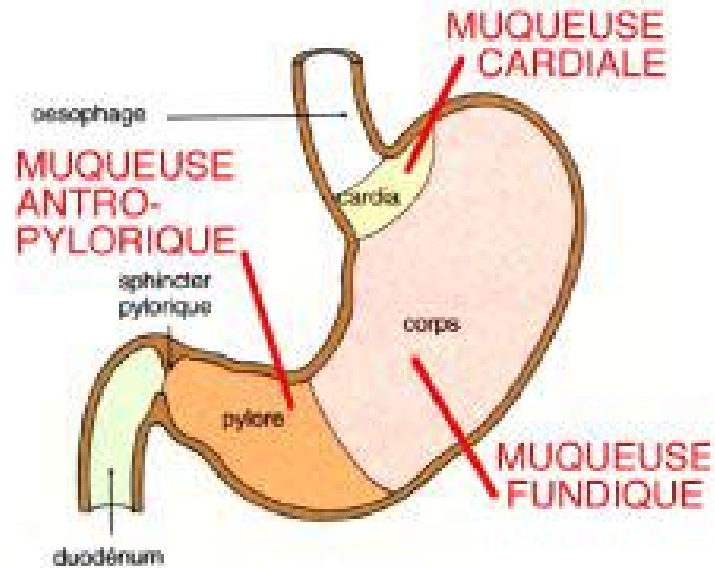
CLASSIFICATION DES GLANDES EXOCRINES

EXEMPLE



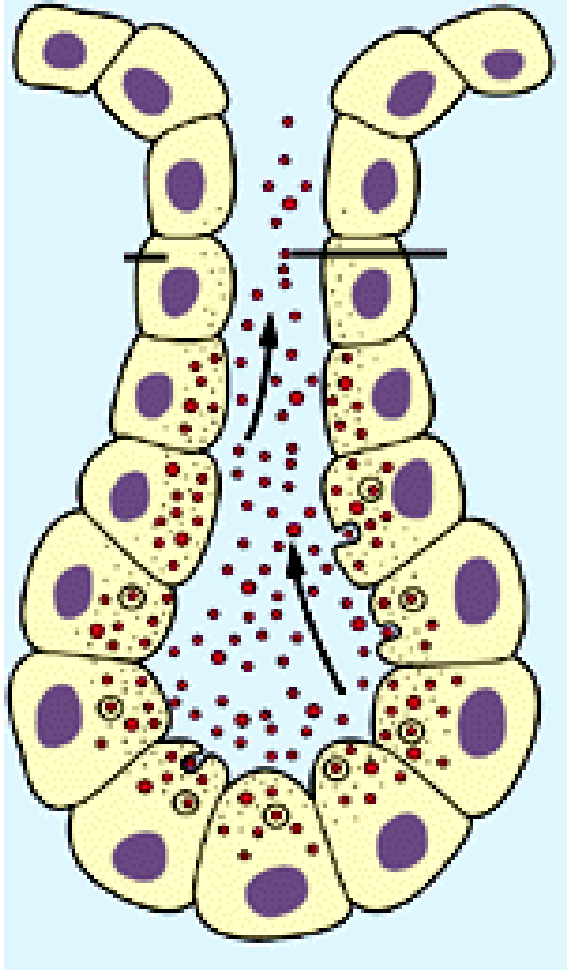
Glande acineuse composée (pancréas, glandes salivaires)

CLASSIFICATION DES GLANDES EXOCRINES



Il existe des glandes exocrines intégrées dans un épithélium de revêtement où le canal excréteur fait défaut. Le produit de sécrétion est alors directement déversé dans le milieu extérieur ou dans une cavité.

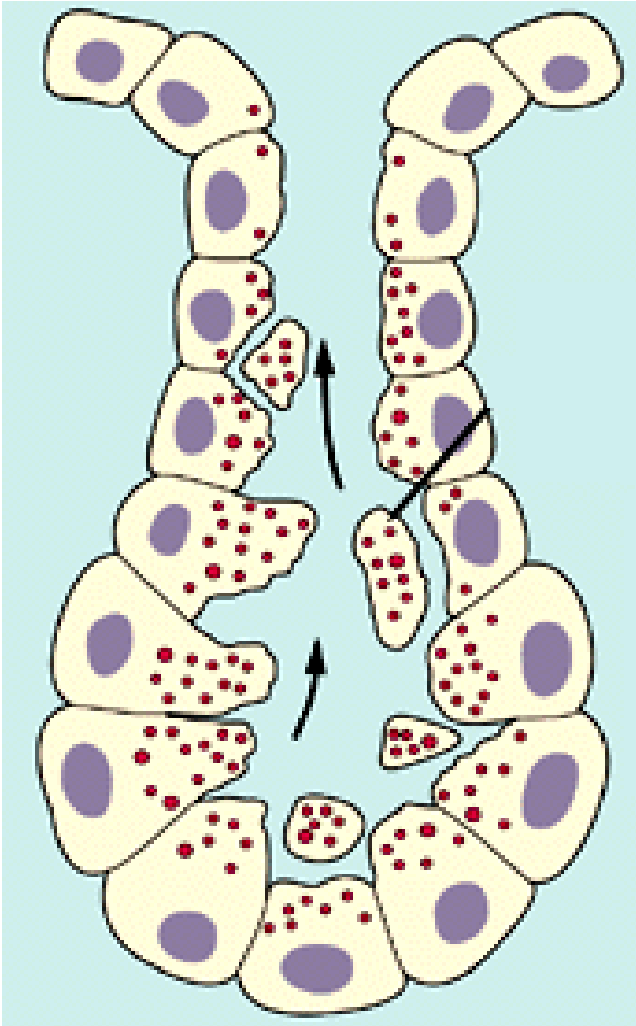
GLANDES EXOCRINES: MODE DE SÉCRÉTION



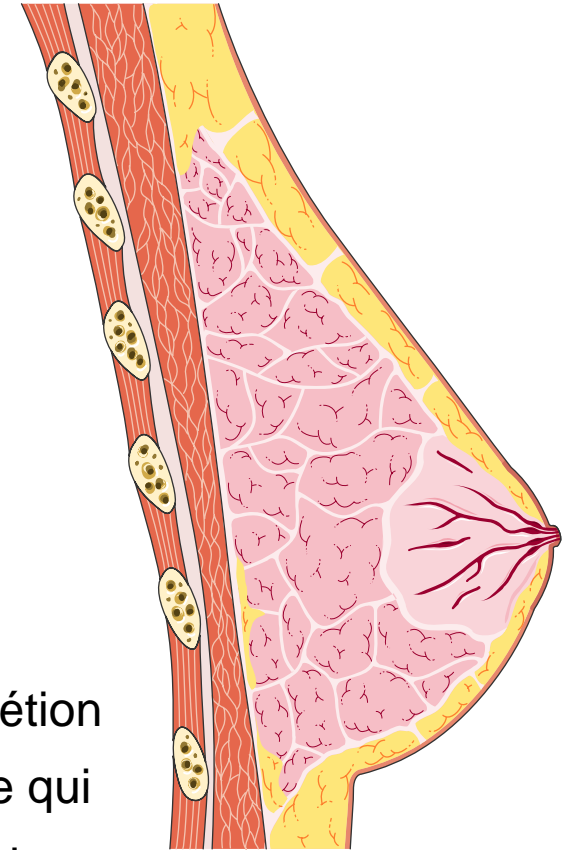
Dans les **glandes mérocrines** (= le cas général), l'extrusion du produit de sécrétion s'effectue par **exocytose** (= par des vésicules de sécrétion).

Seules certaines glandes cutanées font exception.

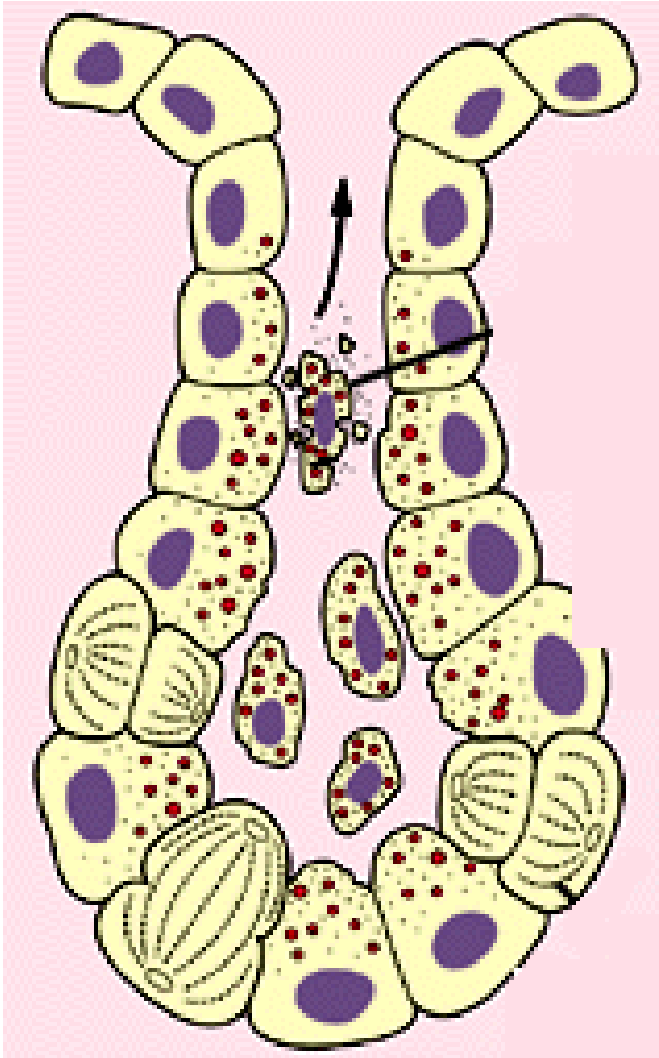
GLANDES EXOCRINES: MODE DE SÉCRÉTION



Les glandes mammaires sont **apocrines** : le produit de sécrétion est éliminé avec le cytoplasme qui les entoure et qui se détache du reste de la cellule.



GLANDES EXOCRINES: MODE DE SÉCRÉTION



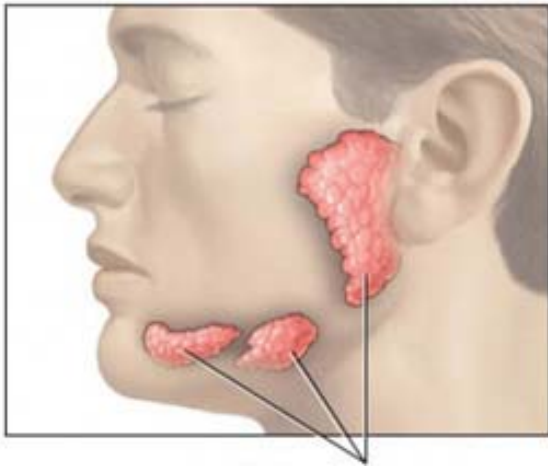
Dans les **glandes holocrines**, les cellules sont éliminées avec leur produit de sécrétion.

Les seules glandes holocrines sont les **glandes sébacées** qui sont éliminées avec leur produit de sécrétion lipidique (**le sébum**), qui remplit entièrement leur cytoplasme.

GLANDES EXOCRINES: NATURE DES SÉCRÉTIONS GLANDULAIRES

Les cellules exocrines dites « séreuses » sécrètent des protéines enzymatiques

- **trypsine, lipase, amylase** dans les acini pancréatiques
- **amylase**, dans la glande parotide
- **pepsine**, dans la portion fundique de l'estomac,



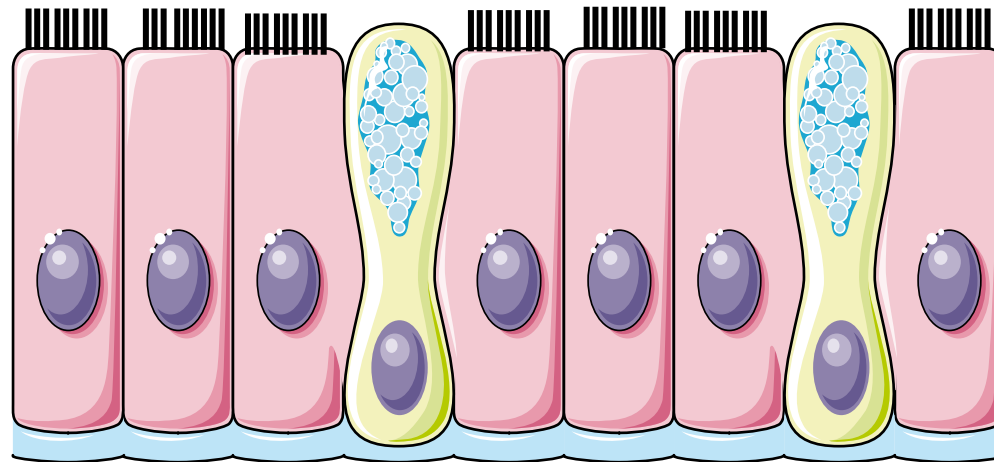
Elles se caractérisent par le développement des organites impliqués dans la synthèse et l'exportation des protéines (nucléole volumineux, réticulum endoplasmique granulaire très développé, appareil de Golgi important, présence de vésicules de sécrétion).

GLANDES EXOCRINES: NATURE DES SÉCRÉTIONS GLANDULAIRES

Les cellules exocrines dites « muqueuses » sécrètent des mucus.

(= produits visqueux riches glycoprotéines et en protéoglycanes)

- cellules (muqueuses) caliciformes des l'épithéliums respiratoire et intestinal
- cellules muqueuses de l'épithélium gastrique

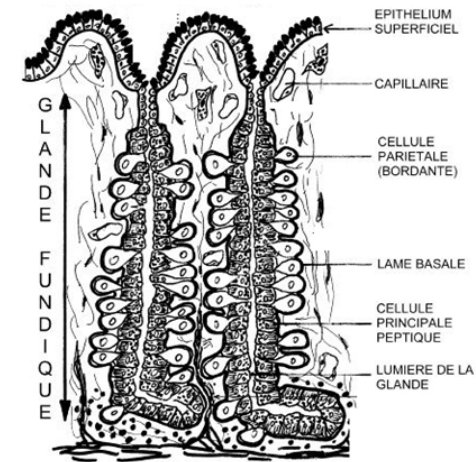
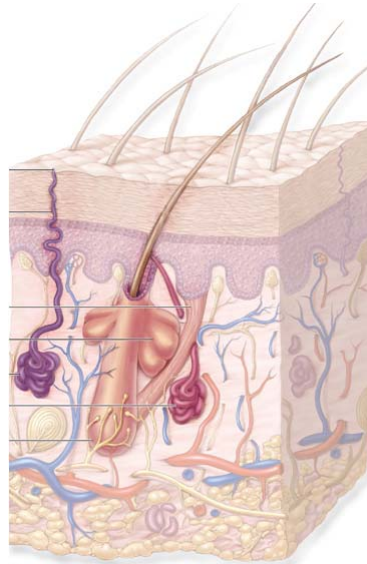
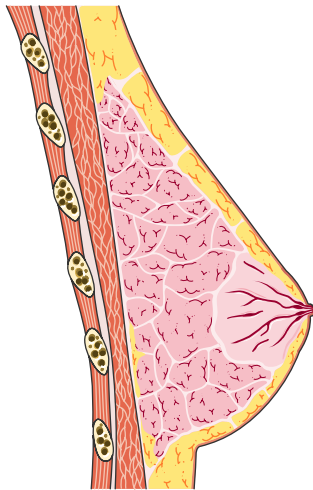


Epithélium respiratoire avec cellules ciliées et cellules caliciformes

GLANDES EXOCRINES: NATURE DES SÉCRÉTIONS GLANDULAIRES

Les glandes dont le produit de sécrétion est complexe, peuvent contenir:

- des lipides, comme le sébum (glandes sébacées);
- le lait (glande mammaire);
- la bile (hépatocytes);
- la sueur (glandes sudoripares);
- des ions H⁺ (cellules bordantes des glandes fundiques de l'estomac).

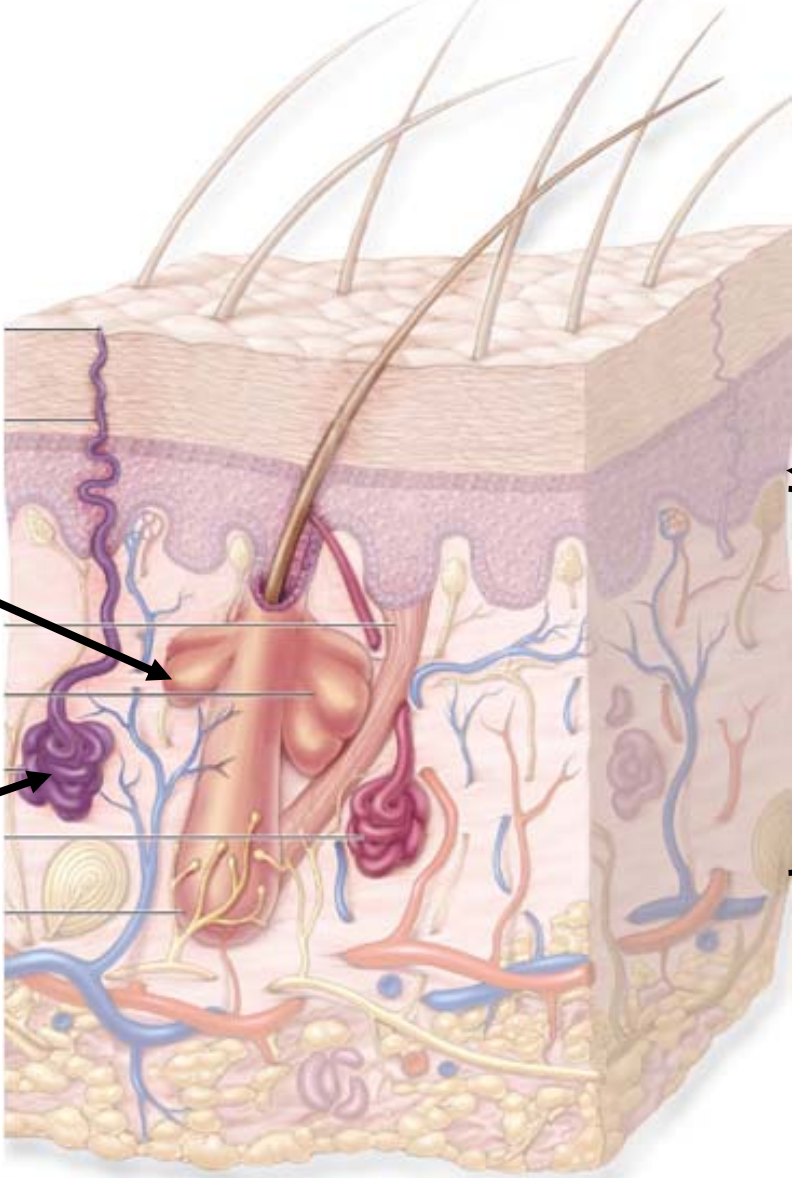


EXEMPLES DE GLANDES EXOCRINES

Epiderme = épithélium
pavimenteux stratifié kératinisé

Glandes sébacées
(holocrines)

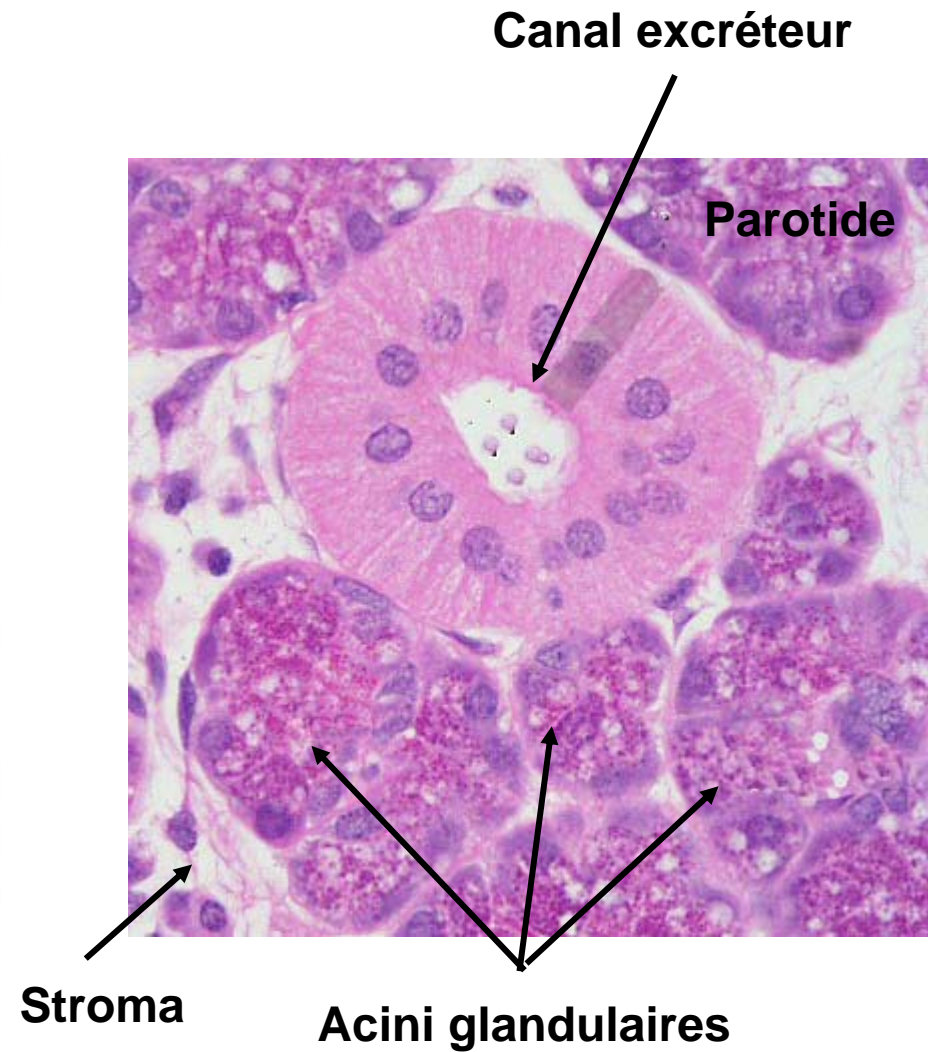
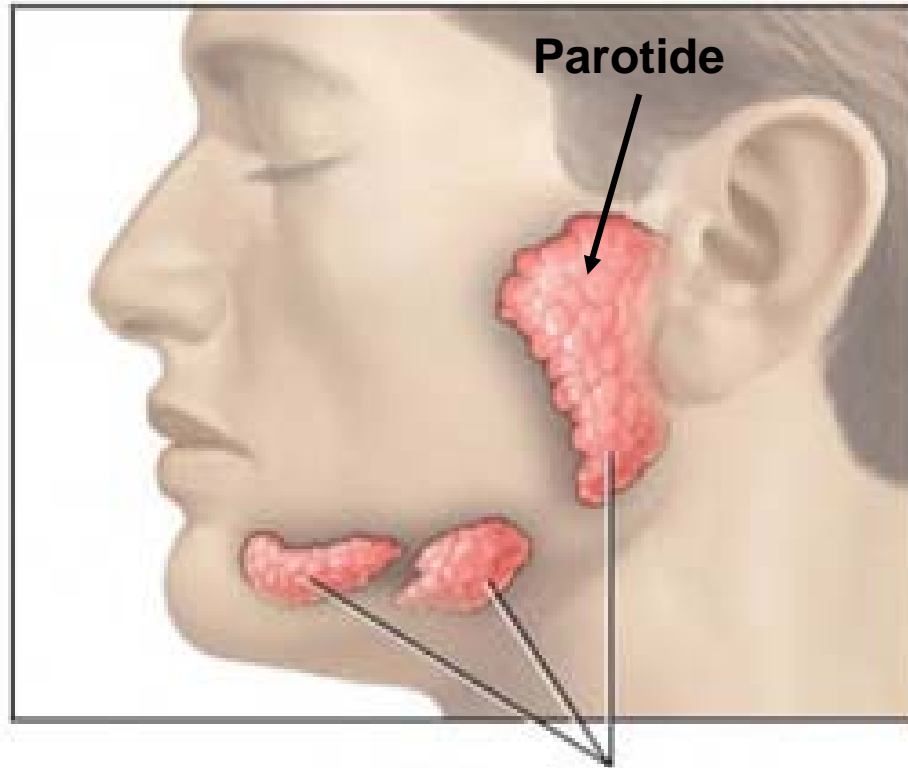
Glandes sudoripares
(mérocrines)



Lame
basale

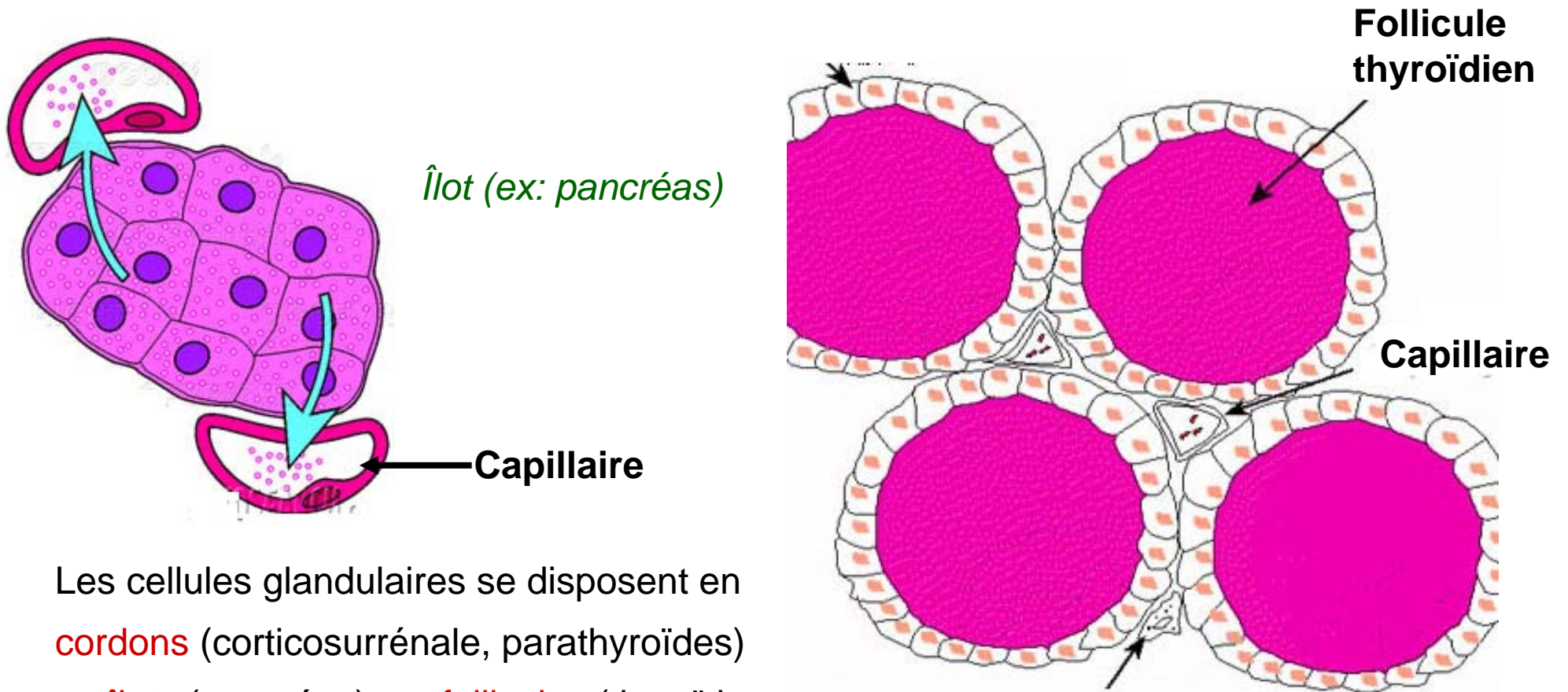
Derme

EXEMPLES DE GLANDES EXOCRINES



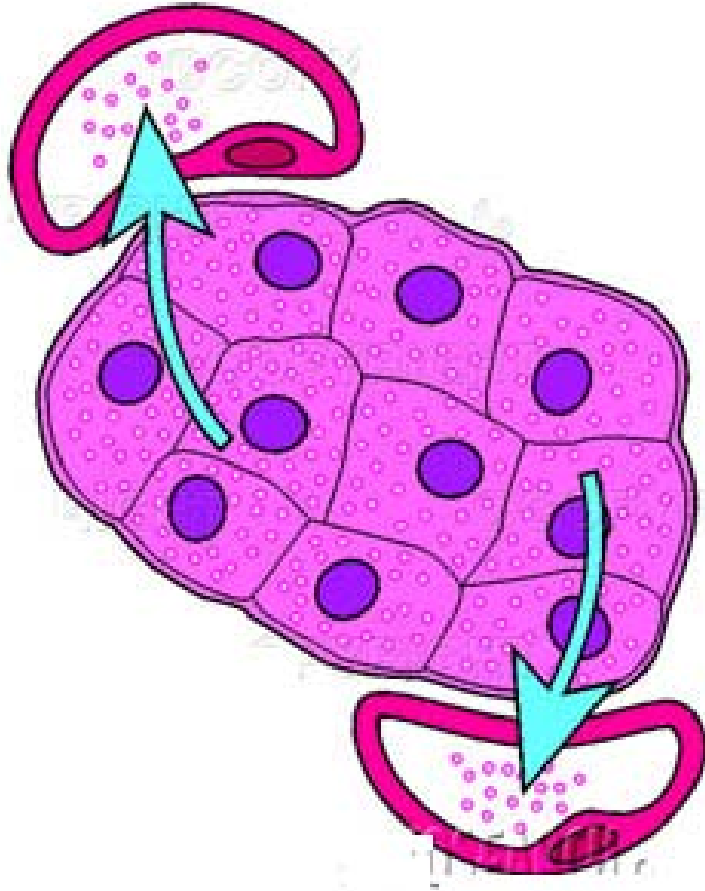
Parotide: glande acineuse composée à sécrétion séreuse

STRUCTURE DES GLANDES ENDOCRINES



Les cellules glandulaires se disposent en **cordons** (corticosurrénale, parathyroïdes) **en îlots** (pancréas), **en follicules** (thyroïde uniquement) dans un **stroma conjonctif contenant toujours de nombreux capillaires sanguins.**

MODE DE SECRETION DES GLANDES ENDOCRINES



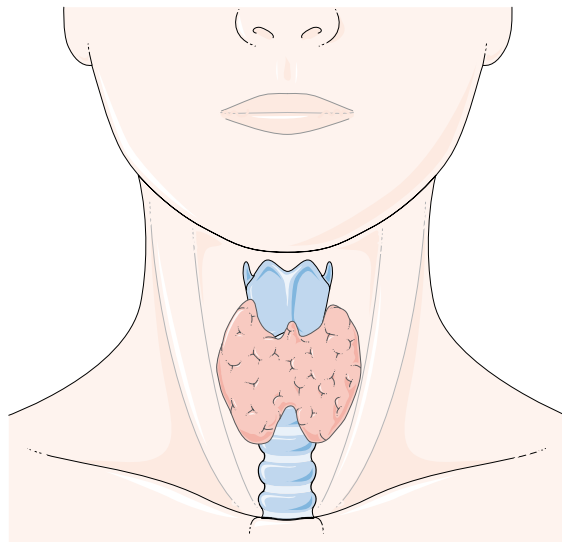
Le produit de sécrétion (= **hormone**)
passe dans la circulation sanguine
pour aller agir sur des **cellule-cibles**:
- portant les **récepteurs spécifiques**
de l'hormone;
- située à distance de la glande.

EXEMPLES DE GLANDES ENDOCRINES

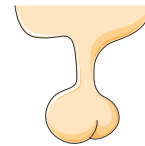
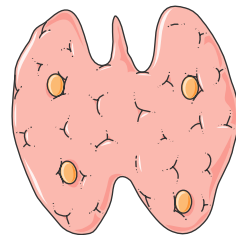
Les cellules qui sécrètent des hormones hydrosolubles

Elles ont les mêmes caractéristiques morphologiques que les cellules exocrines sécrétant des protéines.

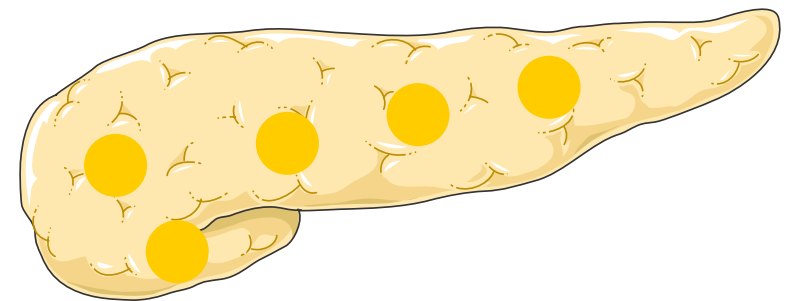
Les récepteurs de ces hormones sont localisés dans la membrane plasmique des cellules-cibles



Parathyroïdes:
Parathormone (PTH)



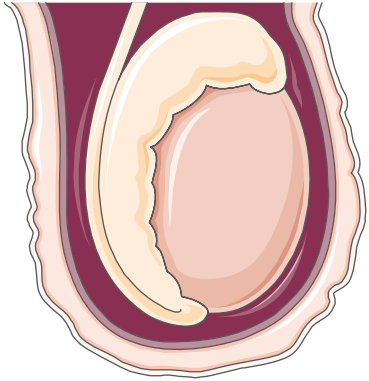
Hypophyse: FSH, LH, TSH, ACTH



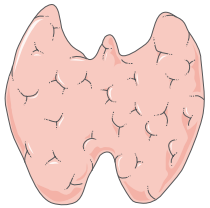
Îlots de Langerhans du pancréas
(insuline, glucagon)

EXEMPLES DE GLANDES ENDOCRINES

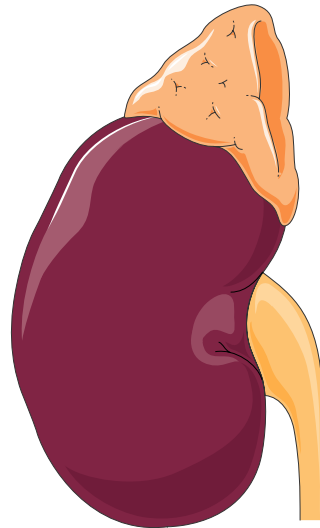
Les cellules qui sécrètent des hormones liposolubles



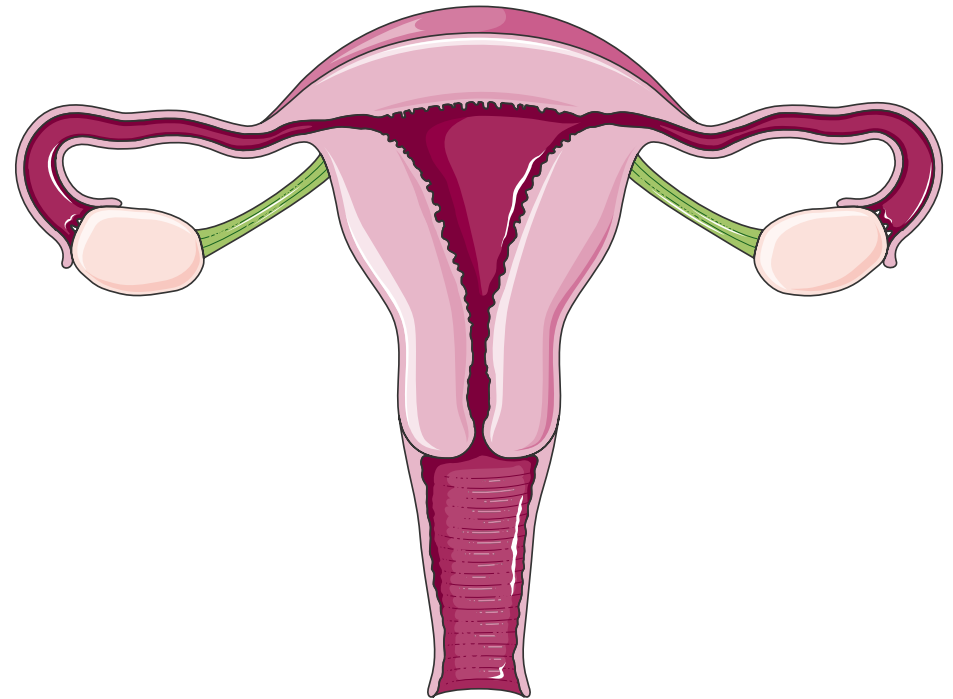
Testicules: testostérone



Thyroïde:
triiodothyronine (T3)



Corticosurrénale : minéralocorticoïdes,
glucocorticoïdes (cortisol), androgènes



Ovaires: œstrogènes, progestérone

TYPES DE GLANDES ENDOCRINES

Les cellules qui sécrètent des hormones liposolubles

Elles caractérisent essentiellement par :

1) un réticulum endoplasmique lisse abondant

(les enzymes permettant la synthèse des hormones stéroïdes à partir du cholestérol sont principalement localisées dans les mitochondries et dans le REL);

2) des vacuoles lipidiques, réserves d'esters de cholestérol;

3) l'absence vésicules de sécrétion: l'hormone sort de la cellule par diffusion à travers la membrane plasmique.

Les récepteurs de ces hormones sont nucléaires: ils se lient à l'ADN et modulent spécifiquement la transcription de certains gènes dans la cellule cible.



Abraham-L Kierszenbaum (2006) **Histologie et biologie cellulaire : Une introduction à l'anatomie pathologique**, de boeck.

Alan Stevens, James Steven Lowe (2006) **Histologie humaine** (3e Ed), Elsevier.

Jean-Pierre Dadoune et coll. (2007) **Histologie** (2e Ed), Médecine Sciences Flammarion.

Jacques Poirier, Martin Catala, et coll. (2006) **Histologie: Les tissus** (3e Ed), masson

Jacques Poirier et coll. (1999) **Histologie moléculaire: Texte et atlas**, Masson.