

# Epithéliums glandulaires

**Dr SISSOKO Sidi Boula**

*Histologie-Embryologie-Cytogénétique*

# Objectifs

- 1. Définir un épithélium glandulaire**
- 2. Décrire les différents types épithéliums glandulaires selon la nature du produit de sécrétion et selon organisation tissulaire**
- 3. Donner la localisation de quelques glandes endocrines et exocrines et leurs fonctions**
- 4. Donner quelques pathologies des glandes endocrines et exocrines**

# Plan

**Introduction**

**I. Généralités**

**II. Epithéliums glandulaires endocrines**

**III. Epithéliums glandulaires exocrines**

**IV. Applications cliniques**

# Plan

## Introduction

**I. Généralités**

**II. Epithéliums glandulaires endocrines**

**III. Epithéliums glandulaires exocrines**

**IV. Applications cliniques**

# Introduction

Toute cellule puise dans son environnement les substances nécessaires à son métabolisme, les transforme et rejette dans le milieu extracellulaire les produits élaborés

# Introduction

- La plupart des cellules sont capables de sécréter des **produits**, qui sont : soit immédiatement **utilisés** par des **cellules voisines** (tissu propre) ou transportés à distance pour être utilisés par **d'autres cellules** (autres tissus)
- Ces cellules spécialisées sont des **cellules glandulaires**.

# Plan

**Introduction**

## **I. Généralités**

**II. Epithéliums glandulaires endocrines**

**III. Epithéliums glandulaires exocrines**

**IV. Applications cliniques**

# I. Généralités

## 1.1. Définition

- **Epithéliums glandulaires**: épithéliums principalement constitués de cellules spécialisées à activité sécrétoire

# I. Généralités

## 1.2. Classifications

- **Cellules glandulaires isolées:** les cellules glandulaires peuvent être isolées dans un épithélium de revêtement
- **Epithéliums glandulaires:** les cellules glandulaires sont groupées dans un tissu spécialisé
- **Particularité:** les cellules glandulaires sont isolées dans un autre type d'épithélium

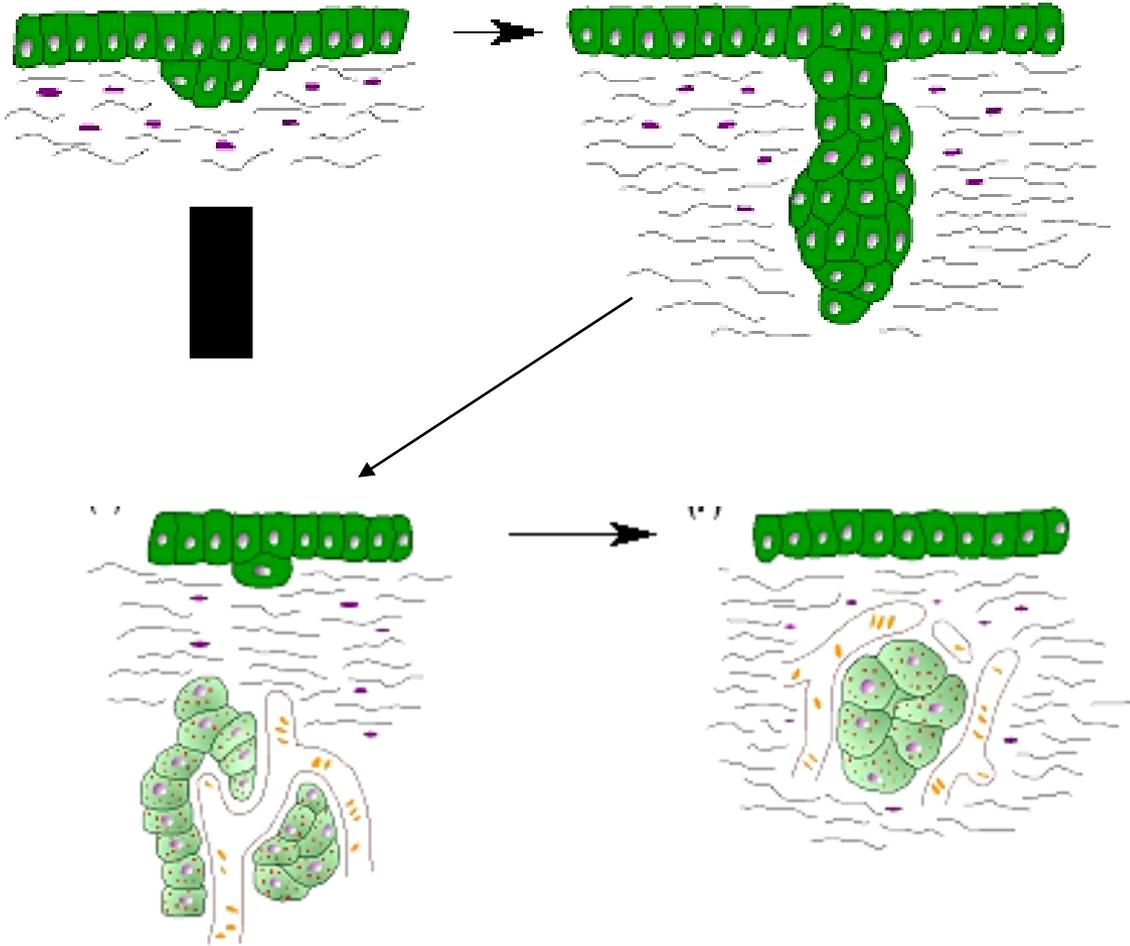
# I. Généralités

## 1.3. Origines embryologiques

### 1.3.1. Formation de la glande endocrine

- Naissent à partir des épithéliums primitifs.
  - Bourgeonnent en profondeur
  - Perdent toute relation avec l'épithélium d'origine
  - Il n'y a pas de conduit excréteur
  - Association étroite avec les vaisseaux
- les glandes endocrines déversent dans le sang, leurs produits appelés **hormones**

# Embryologie



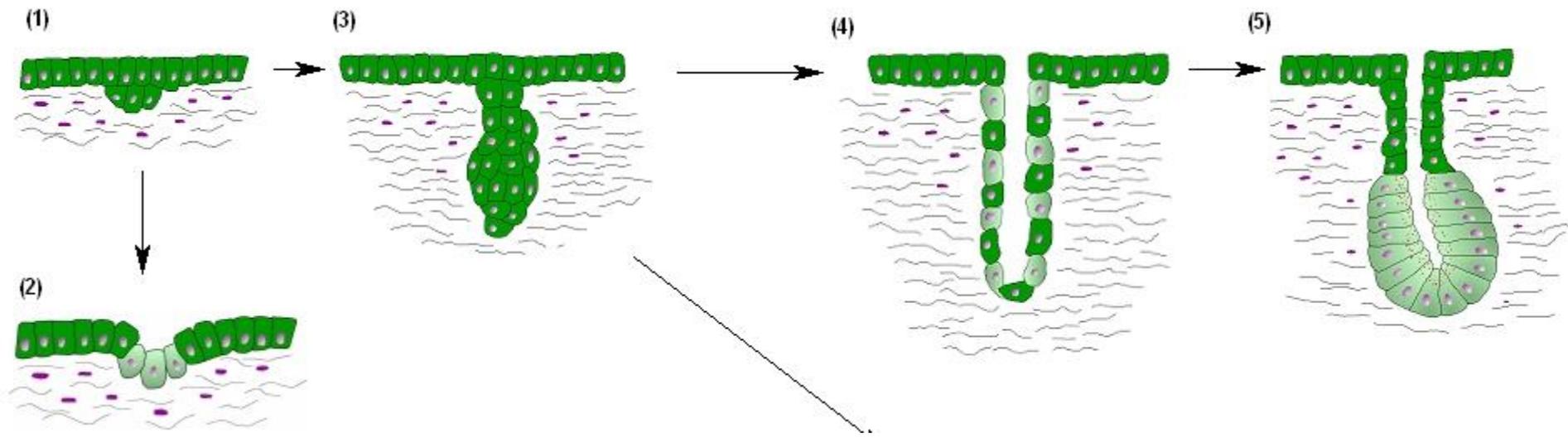
# I. Généralités

## 1.3. Origines embryologiques

### 1.3.2. Formation de la glande exocrine

- toutes d'origine épithéliale
  - formation d'un bourgeon épithélial
  - enfoncement dans le tissu conjonctif
  - persistance de la continuité avec l'épithélium de revêtement
- les glandes exocrines déversent leurs produits dans le milieu extérieur : soit directement, soit par un canal

# Embryologie



# I. Généralités

## 1.3. Origines embryologiques

### 1.3.3. Cas particulier de la glande thyroïde

**Glande exocrine au début puis devient endocrine**

# Plan

**Introduction**

**I. Généralités**

**II. Epithéliums glandulaires endocrines**

**III. Epithéliums glandulaires exocrines**

**IV. Applications cliniques**

# II. Epithéliums glandulaires endocrines

## 2.1. Définitions

### Epithélium glandulaire endocrine:

tissu constitué de cellules sécrétrices qui déversent leurs produits de sécrétion (hormones) dans la milieu intérieur puis dans les vaisseaux entourant les cellules glandulaires

- Ces substances agissent à distance sur des cellules cibles par l'intermédiaire d'un récepteur

## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.2. Description d'une cellule glandulaire endocrine en général

- non polarisée
- noyau **central ou paracentral** ;
- les produits de sécrétions **dispersés** dans tout le cytoplasme **parfois accumulés au pôle basal** des cellules où se trouve **les vaisseaux sanguins**

## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.2. Description d'une cellule glandulaire endocrine

- L'aspect de son cytoplasme dépend de la nature du produit sécrété:
  - granulaire
  - vacuolaire

# II. Epithéliums glandulaires endocrines

## 2.3. Classification

- Selon la nature du produit de sécrétion
  - protéique
  - lipidique
- Selon organisation tissulaire
  - cellules glandulaires isolées
  - amas glandulaires
  - organes glandulaires endocrines structurés

## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.1. Selon la nature du produit de sécrétion

❖ **Sécrétion protéique:** peut être :

- hormone protéique (**précurseur, la pré-hormone**)
- support protéique (**catécholamines**),
- transporteur d'une hormone (**neurophysines**)

## II. Epithéliums glandulaires endocrines

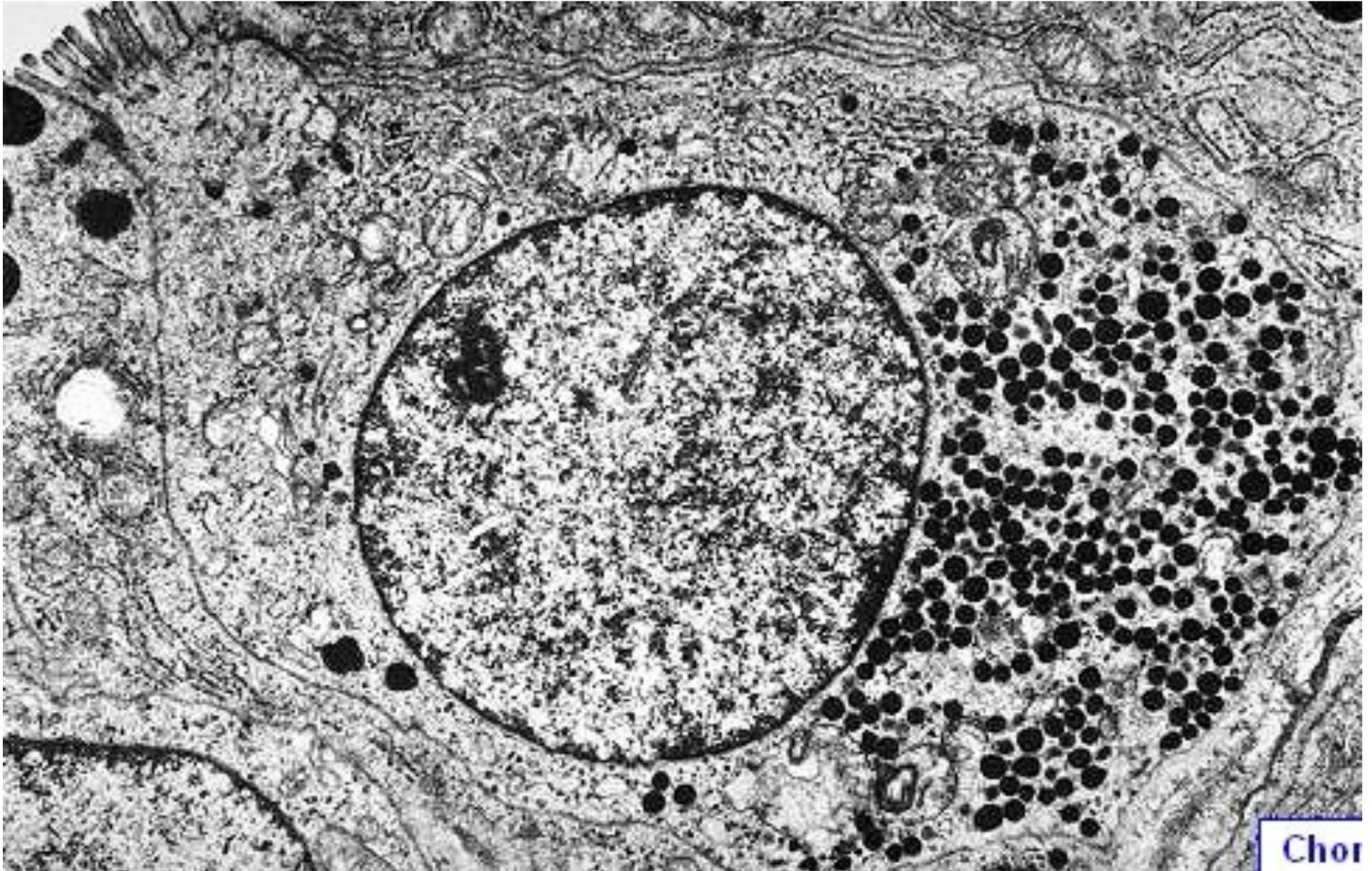
### 2.3.1. Selon la nature du produit de sécrétion

#### ❖ Sécrétion protéique

#### ➤ En microscopie optique

- un aspect finement granulaire
- le produit de sécrétion accumulé dans des grains  
(hormone ou son support ou son transporteur)

# Sécrétion protéique



## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.1. Selon la nature du produit de sécrétion

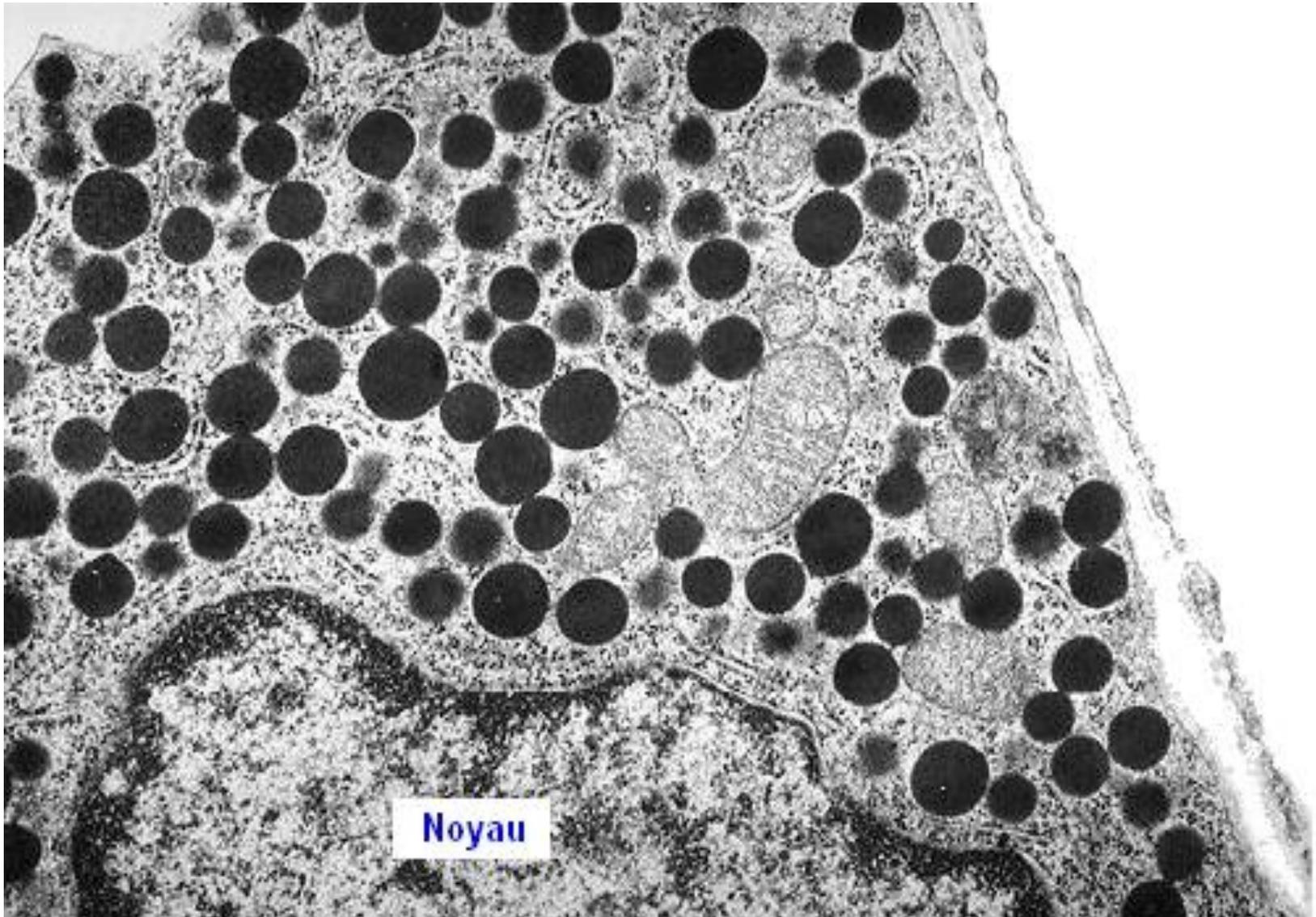
#### ❖ **Sécrétion protéique**

#### ➤ **En microscopie électronique**

- riche en réticulum endoplasmique rugueux et le système de Golgi
- Les grains de sécrétion sont **denses aux électrons** (ou sombres)

#### ➤ **Les capillaires fenestrés**

# Sécrétion protéique



## II. Epithéliums glandulaires endocrines

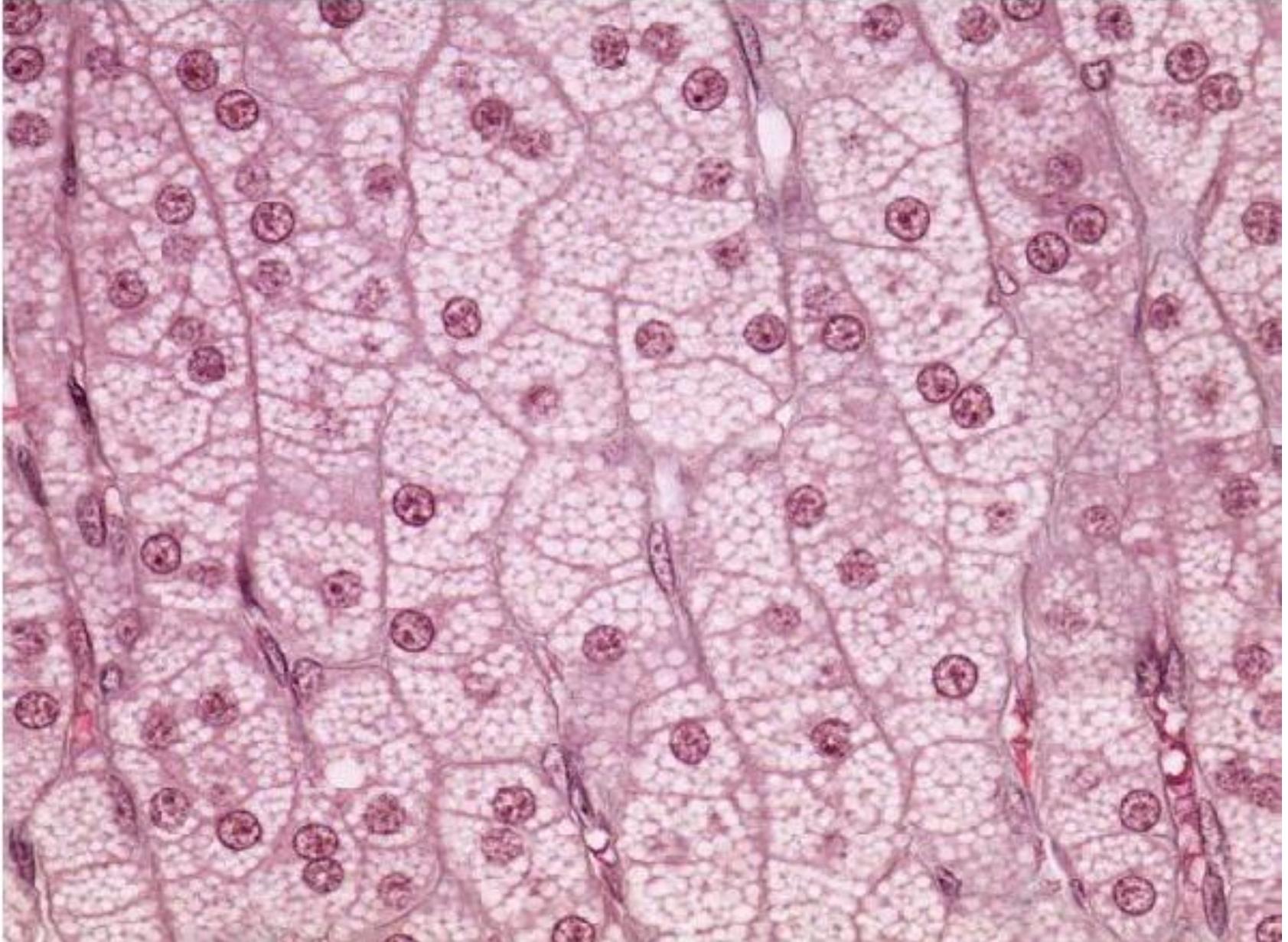
### 2.3.1. Selon la nature du produit de sécrétion

❖ **Sécrétion d'hormone lipidique: hormone stéroïdienne ou stéroïde**

#### ➤ **En microscopie optique**

- aspect vacuolaire
- petites vacuoles, régulières, presque de tailles identiques
- gouttelettes lipidiques (esters, cholestérol ou triglycérides)

# sécrétion lipidique (MO)



## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.1. Selon la nature du produit de sécrétion

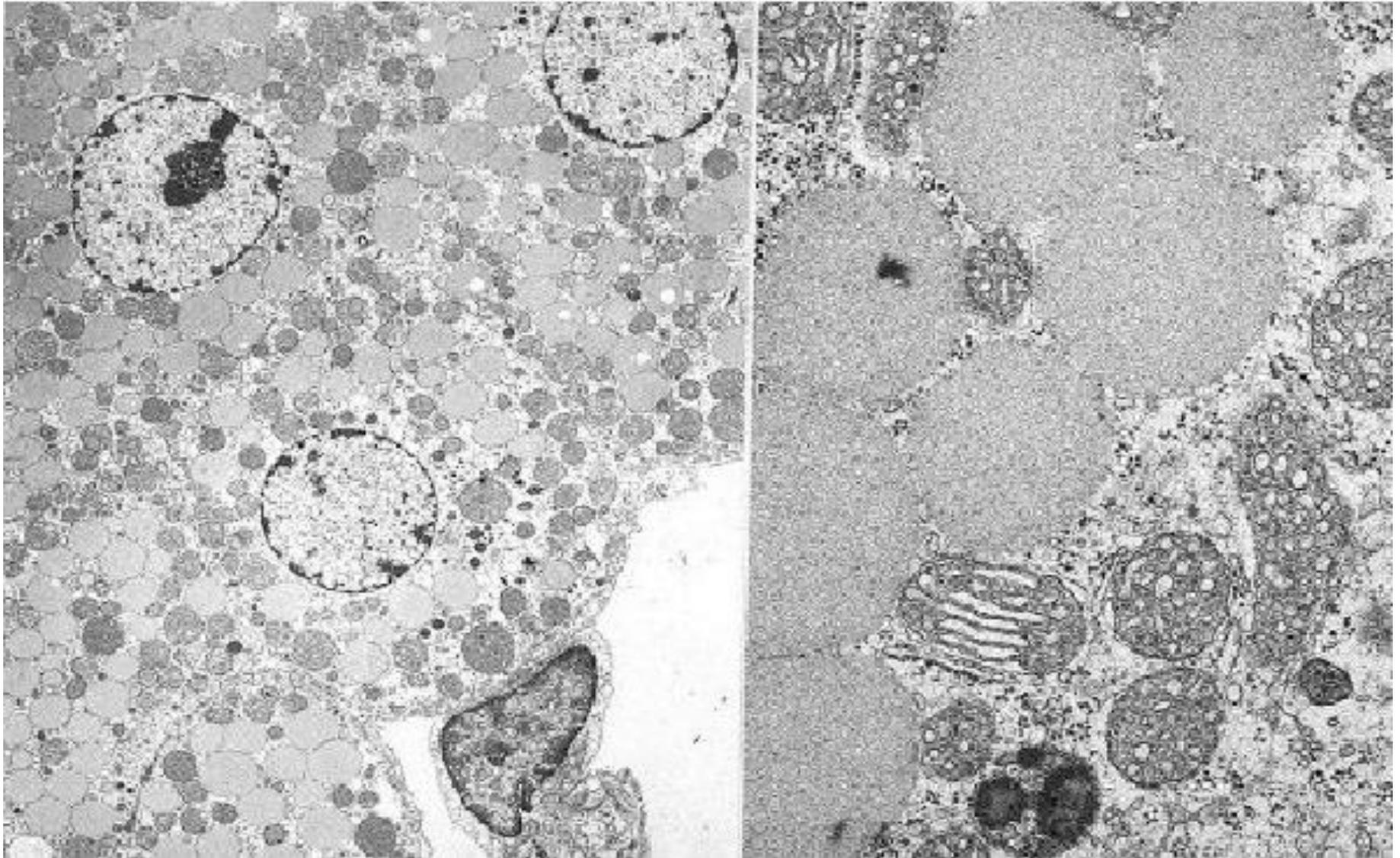
#### ❖ **Sécrétion d'hormone lipidique**

##### ➤ **En microscopie électronique**

- nombreuses mitochondries et de réticulum endoplasmique lisse
- gouttelettes lipidiques pâles et peu denses aux électrons
- gouttelettes dépourvues de membrane et dispersées dans tout le cytoplasme

##### ➤ **Entoure par des capillaires continus**

# sécrétion lipidique (ME)



## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

#### ❖ Cellules glandulaires endocrines isolées

**Localisation:** entre les cellules cylindriques des glandes intestinales de **Lieberkühn**

➤ leurs grains de sécrétion :

- ne sont pas uniformément répartis
- sont tassés au pôle basal (vers capillaires sanguins)

➤ le noyau orienté vers la lumière

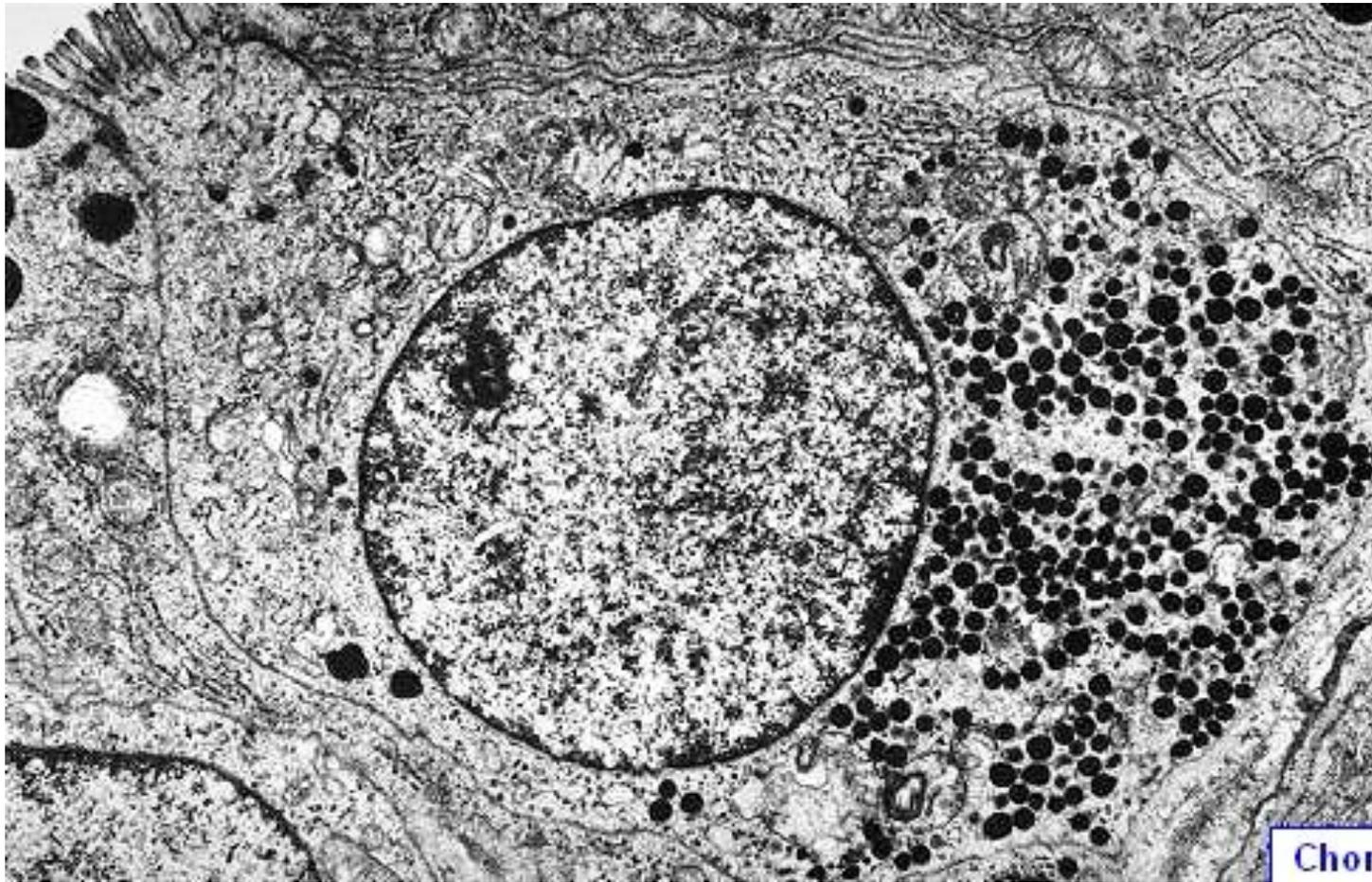
## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

#### ❖ Cellules glandulaires endocrines isolées

➤ Les grains sont mis en évidence par des méthodes spéciales:

- imprégnation argentique (noir)
- techniques immuno-histochimiques



## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

#### ❖ Amas glandulaires endocrines

#### ➤ **Exemple:** glande interstitielle de LEYDIG

- répartis entre les tubes séminifères du testicule
- sécrétion lipidique
- hormones produites: androgènes, hormones sexuelles mâles

# Glande de Leydig



## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

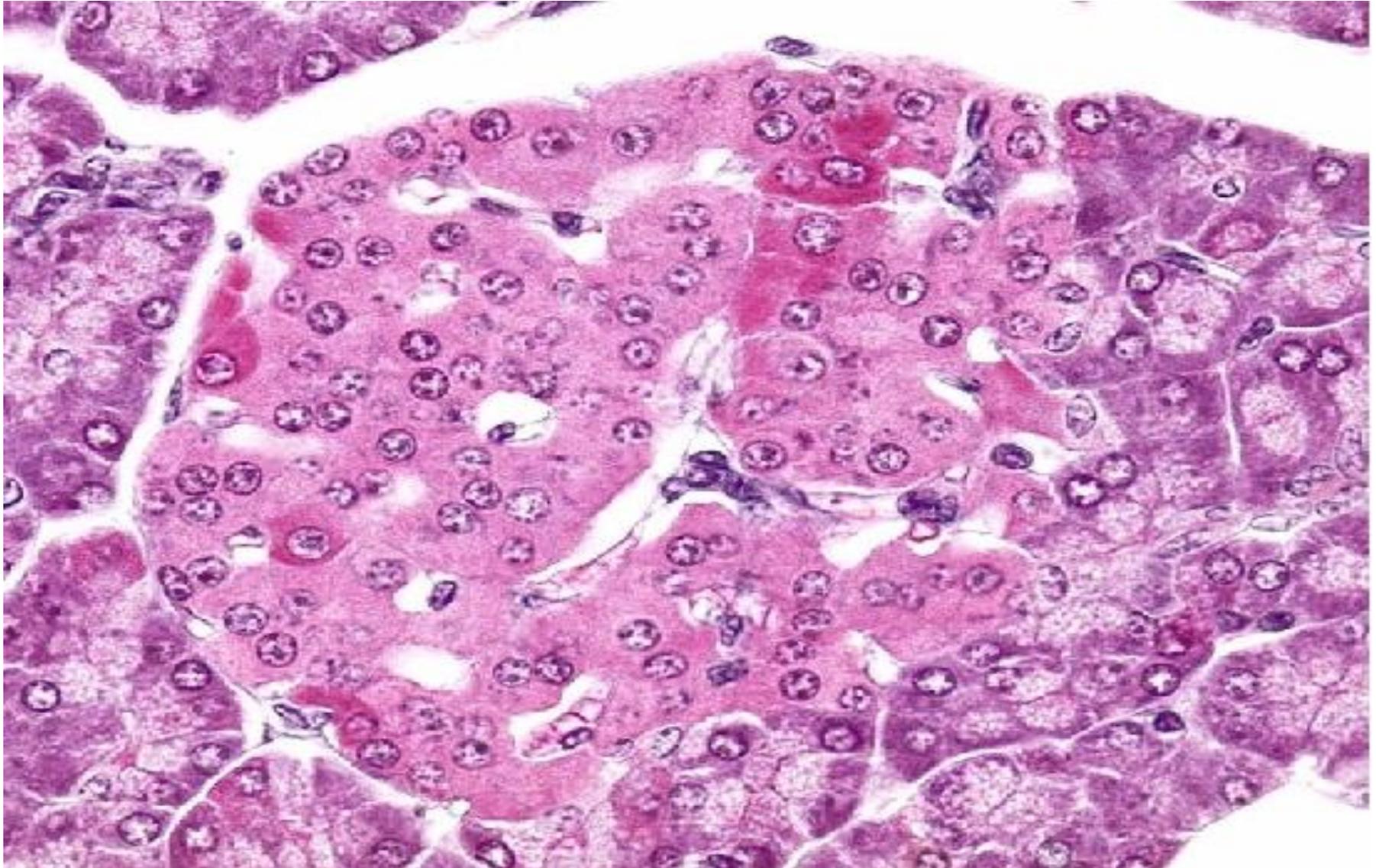
#### ❖ Amas glandulaires endocrines

#### ➤ **Exemple:** Les îlots de LANGERHANS

- sécrétion protéique
- répartis entre les acinis séreux du pancréas exocrine
- hormones (insuline et le glucagon)

.

# Ilots de LANGERHANS du pancréas



## **II. Epithéliums glandulaires endocrines**

### **2.3.2. Selon l'organisation tissulaire**

#### **❖ Organes glandulaires endocrines structurés**

**La structure des organes glandulaires est déterminée par la disposition des capillaires sanguins**

## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

#### ❖ **Organes glandulaires endocrines structurés**

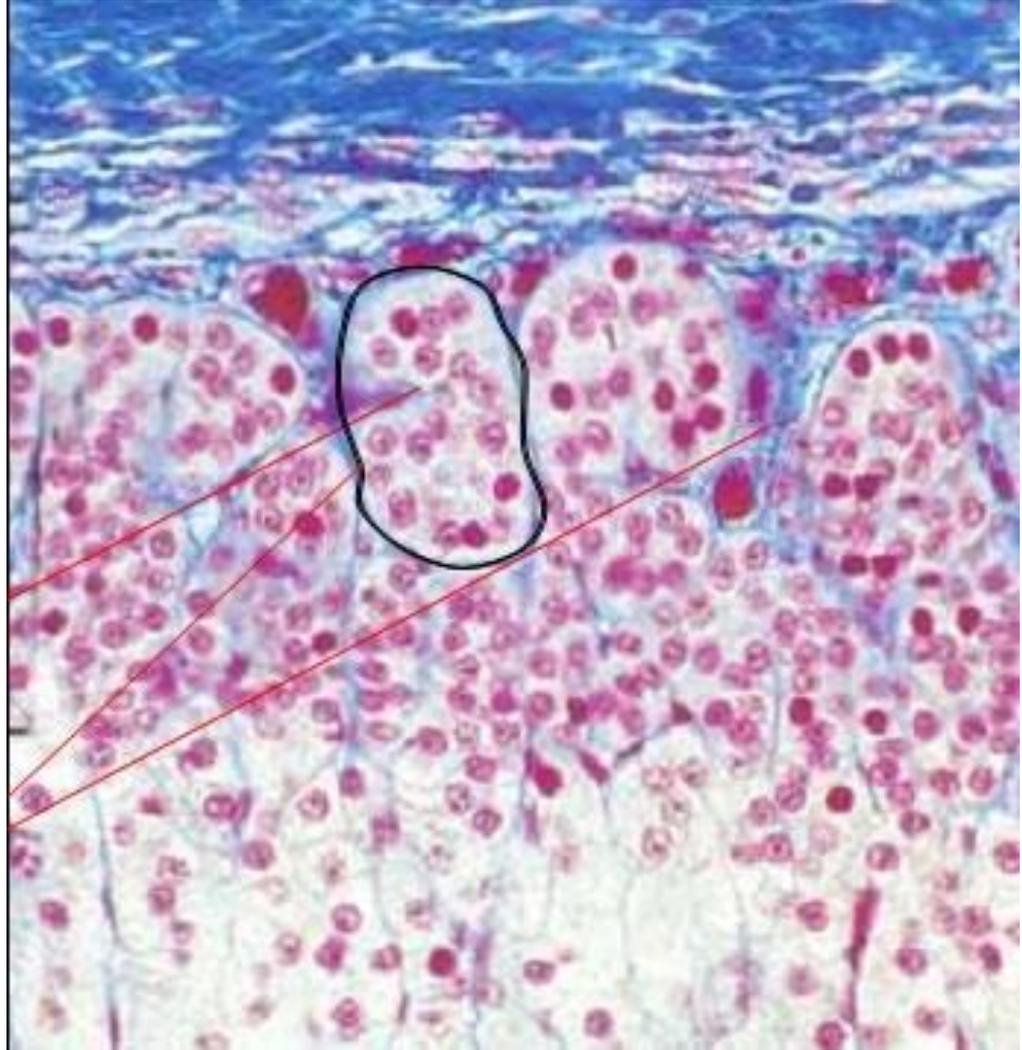
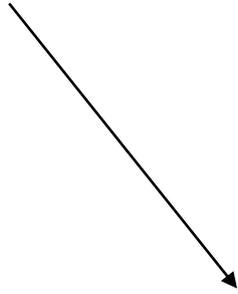
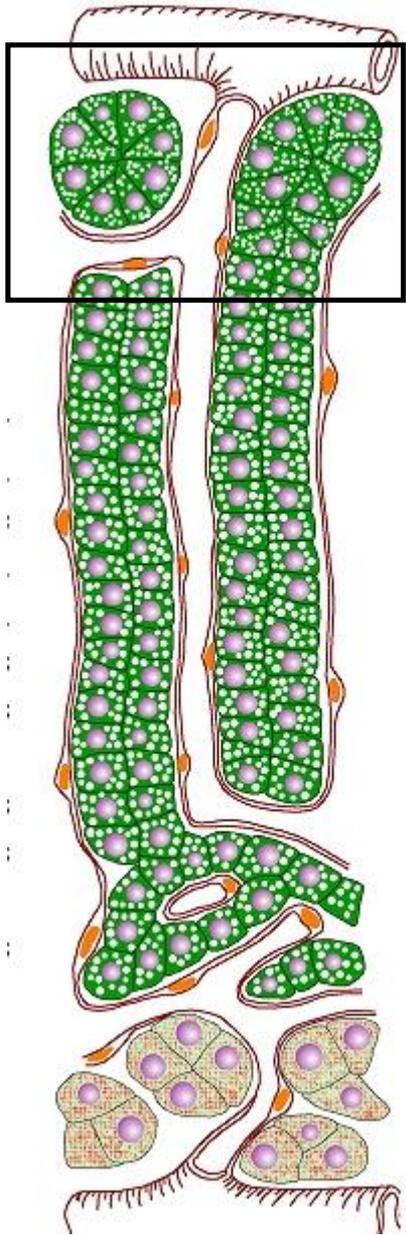
➤ **capillaires sanguins disposés en lames parallèles : ou des cordons épithéliaux**

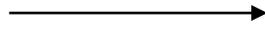
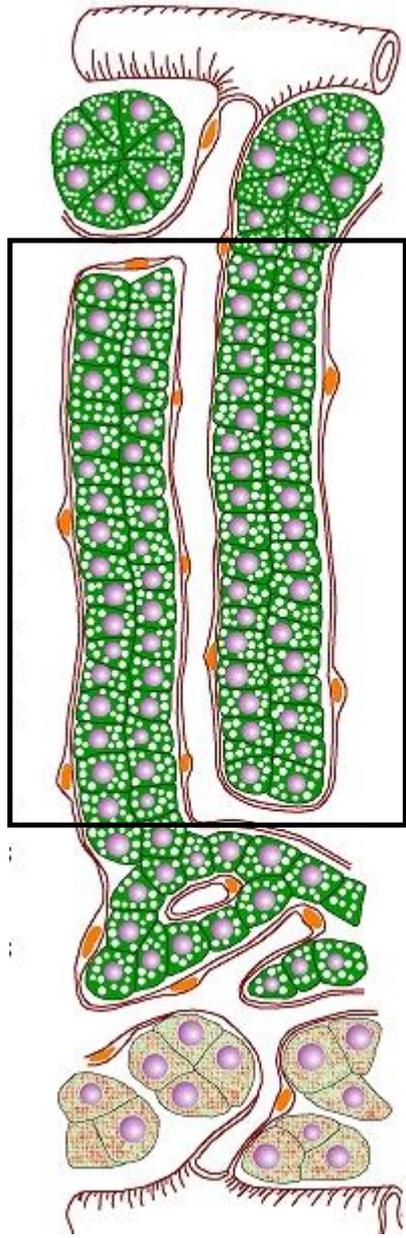
- **Cellules en lobules**
- **Structure:** dépend de la disposition des capillaires
  - capillaires disposés en **lames parallèles**

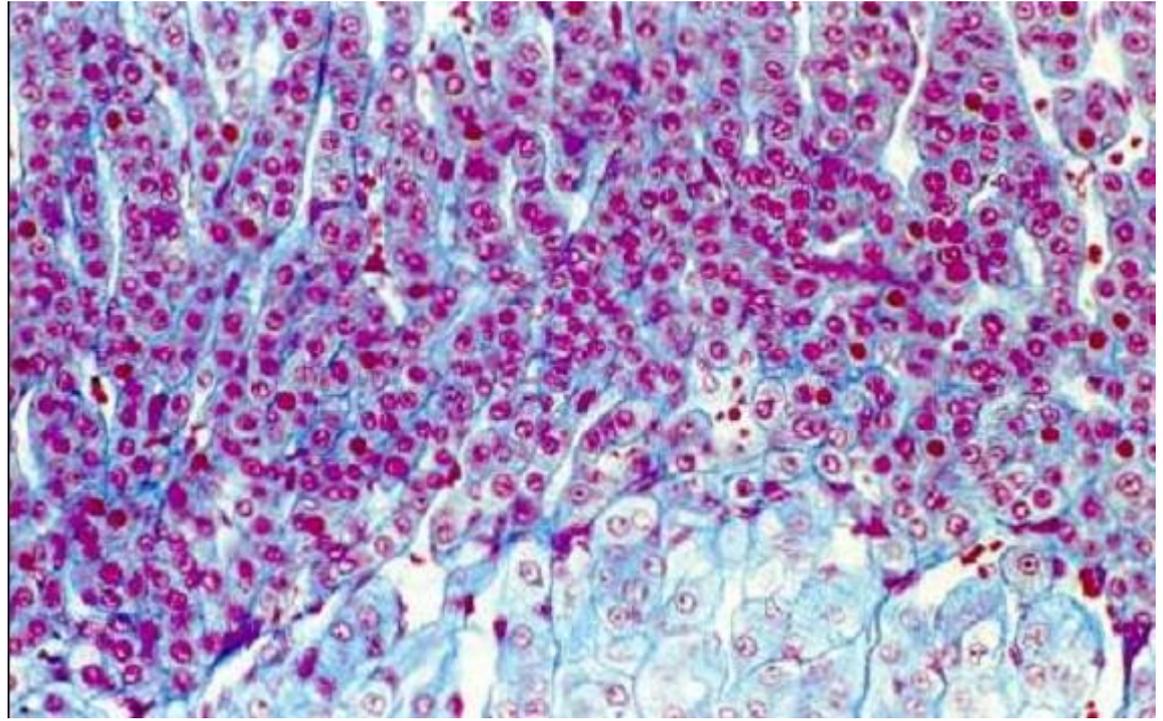
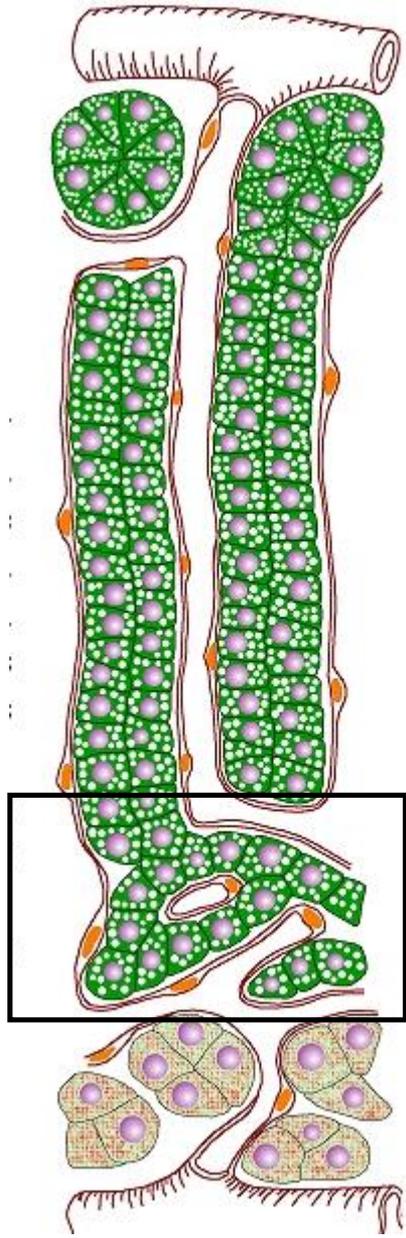
## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

- ❖ **Organes glandulaires endocrines structurés**
  - capillaires sanguins disposés en lames parallèles : ou des cordons épithéliaux
  - de sécrétion lipidique
  - Cellules disposées parallèlement aux capillaires
  - Forment des rangées cellulaires = **cordons épithéliaux**
  - **Exemple**: corticosurrénale







## II. Epithéliums glandulaires endocrines

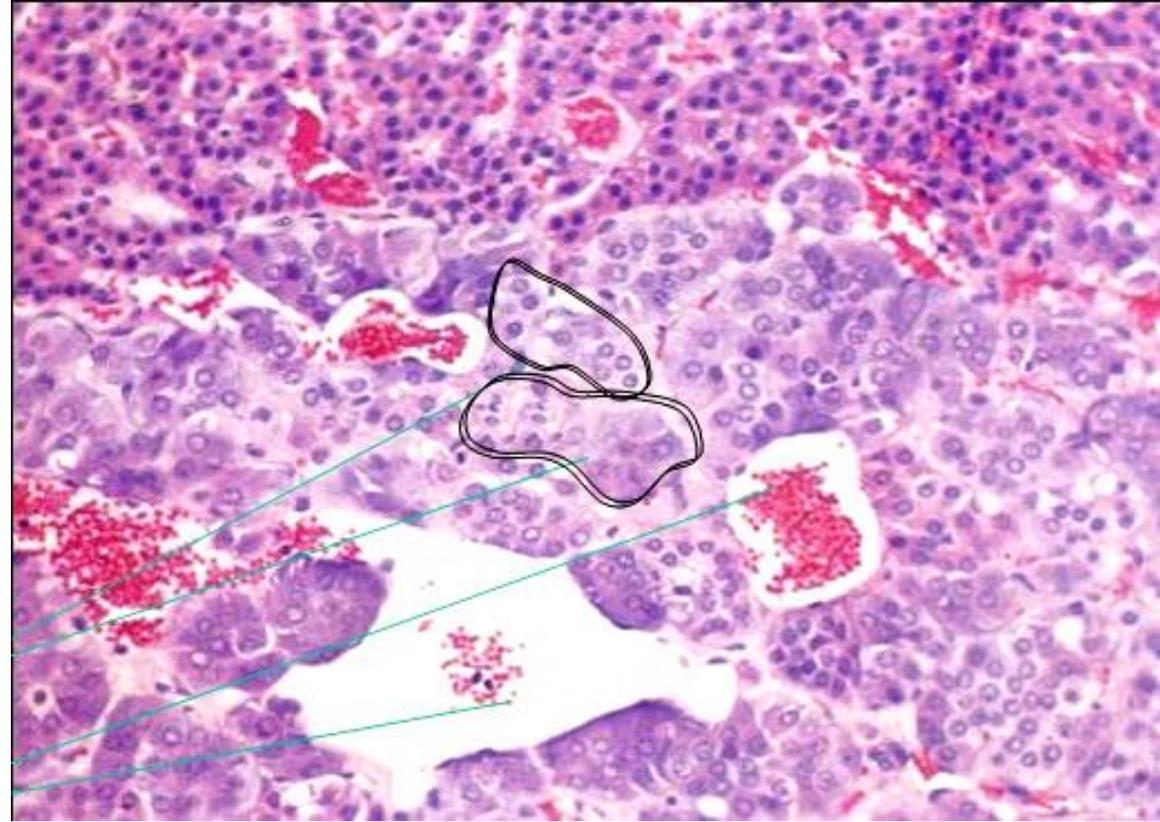
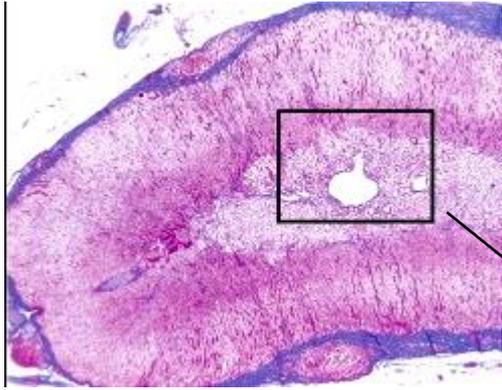
### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

#### ❖ Organes glandulaires endocrines structurés

##### ➤ Les capillaires sanguins en lacis irrégulier :

- disposées en îlots ou grappes
- séparées les uns des autres par des capillaires fenestrés
- de sécrétion protéique

**Exemple:** glande surrénale (médullosurrénale)



## II. Epithéliums glandulaires endocrines

### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

#### ❖ Thyroïde

- **glande endocrine différente des autres**
- **composée de structures sphériques creuses: les follicules thyroïdiens.**
- **cellules thyroïdiennes sécrètent d'abord le colloïde stocké dans la cavité folliculaire**

## II. Epithéliums glandulaires endocrines

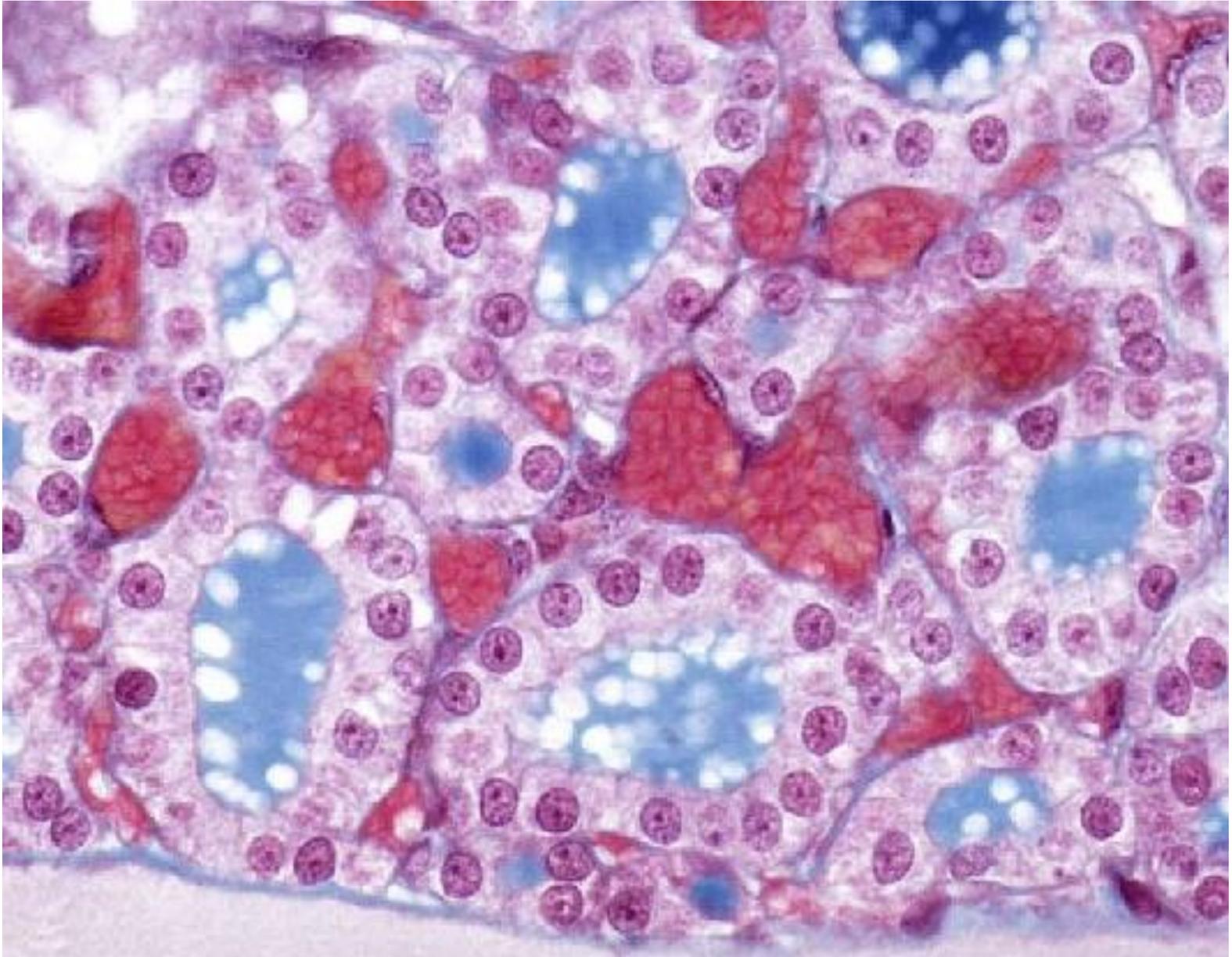
### 2.3.2. Selon l'organisation tissulaire

#### ❖ Thyroïde

- au besoin les cellules thyroïdiennes réabsorbent le colloïde par endocytose sous l'effet d'une stimulation hormonale
- elles le lysent et excrètent les hormones thyroïdiennes qui gagnent les capillaires sanguins

.

# Follicule thyroïdien



# Plan

**Introduction**

**I. Généralités**

**II. Epithéliums glandulaires endocrines**

**III. Epithéliums glandulaires exocrines**

**IV. Applications cliniques**

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## . 3.1. Définition

**Epithélium glandulaire exocrine :**

évacuent leur produit de sécrétion dans le **milieu extérieur** soit directement à la surface de l'épithélium de revêtement, soit l'intermédiaire d'un **canal excréteur**

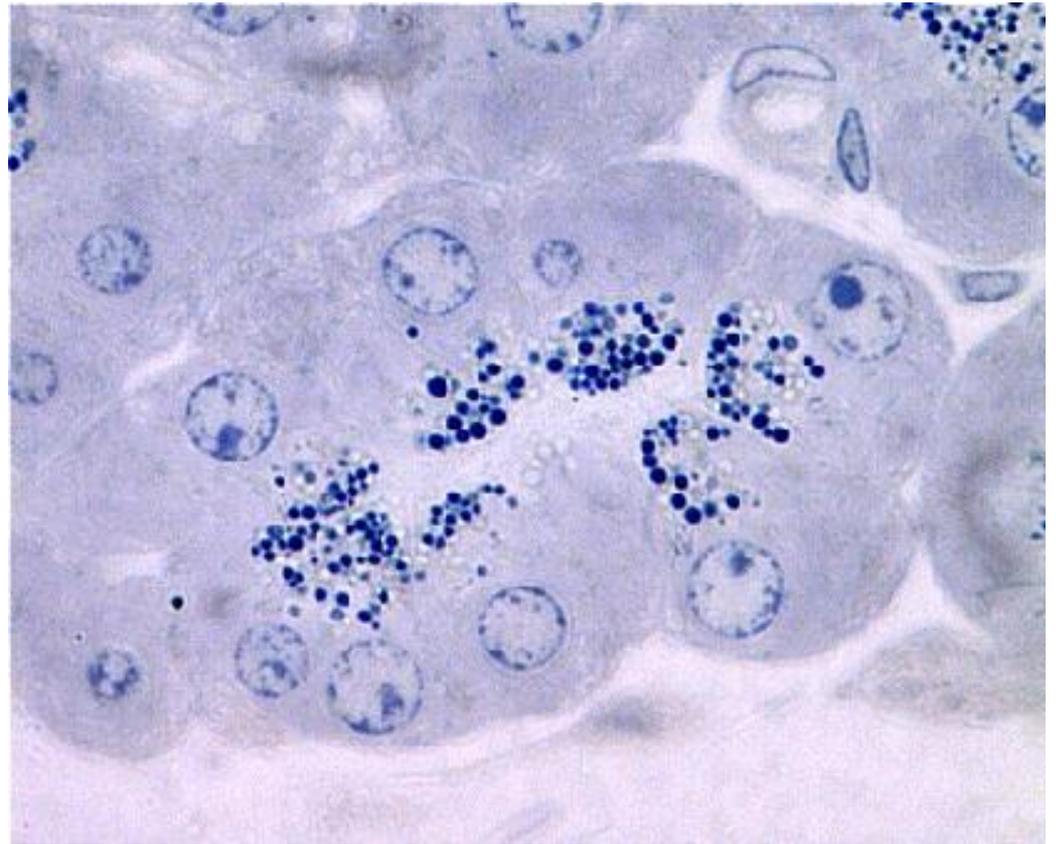
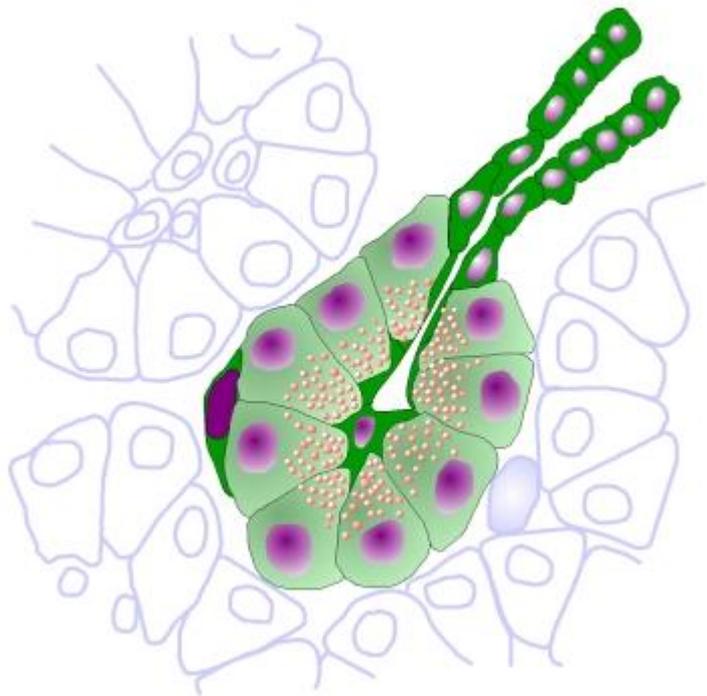
# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.2. histologique:

les cellules glandulaires exocrines sont **polarisées**

On distingue **deux pôles**:

- **pôle apical**: vers la lumière et qui contient les produits de sécrétion
- **pôle basal**: du côté du chorion où sont refoulés le noyau et les organites cellulaires



# **III. Epithéliums glandulaires exocrines**

## **3.3. Selon la nature des produits de sécrétion**

**On distingue deux natures de produits de sécrétion :**

- la sécrétion muqueuse**
- sécrétion séreuse**

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.3. Selon la nature des produits de sécrétion

### 3.3.1. Sécrétion muqueuse: produit du mucus

#### ❖ En microscopie optique

La cellule glandulaire exocrine à sécrétion muqueuse

mise en évidence par

- P.A.S: rouge – rose
- Bleu Alcian : bleu

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

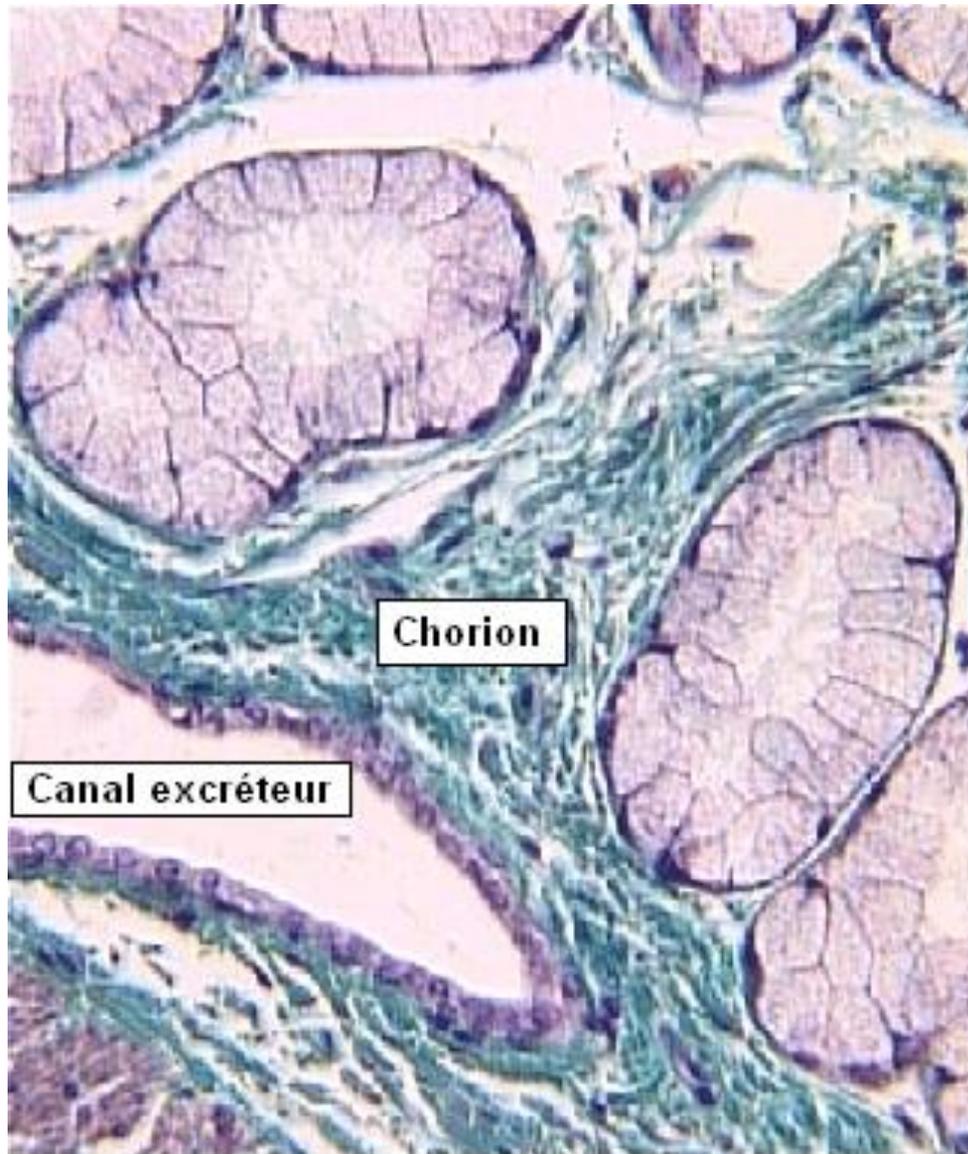
## 3.3. Selon la nature des produits de sécrétion

### 3.3.1. Sécrétion muqueuse: produit du mucus

#### ❖ En microscopie optique

- forme pyramidale ou cylindrique
- le pôle apical clair (gouttelettes claires peu colorées)
- Le noyau est rond ou aplati refoulé contre la membrane plasmique du pôle basal selon l'activité cellulaire

# Cellules muqueuses



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

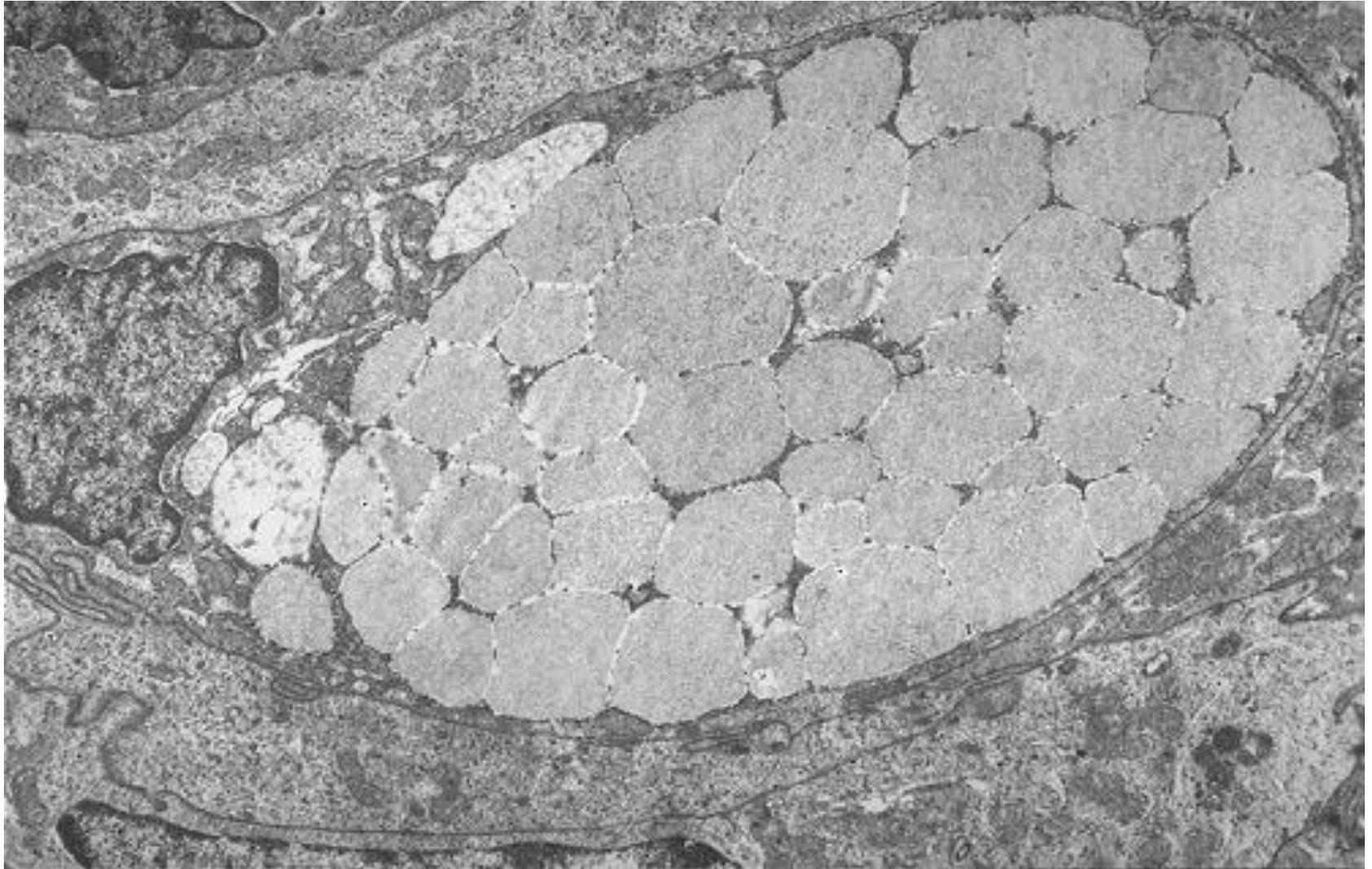
## 3.3. Selon la nature des produits de sécrétion

### 3.3.1. Sécrétion muqueuse: produit du mucus

#### ❖ En microscopie électronique

- **vésicules de mucigène**
  - **tailles variables**
  - **tassées les unes contre autres**
- **autres organites:**
  - **refoulés contre la membrane plasmique ou autour du noyau**

# Cellule muqueuse au ME



# **III. Epithéliums glandulaires exocrines**

## **3.3. Selon la nature des produits de sécrétion**

### **3.3.1. Sécrétion muqueuse: produit du mucus**

**Localisation:** systèmes digestif, respiratoire et génital féminin.

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.3. Selon la nature des produits de sécrétion

### 3.3.2. Sécrétion séreuse (eau, sels, enzymes) ou protéique

#### ❖ En microscopie optique

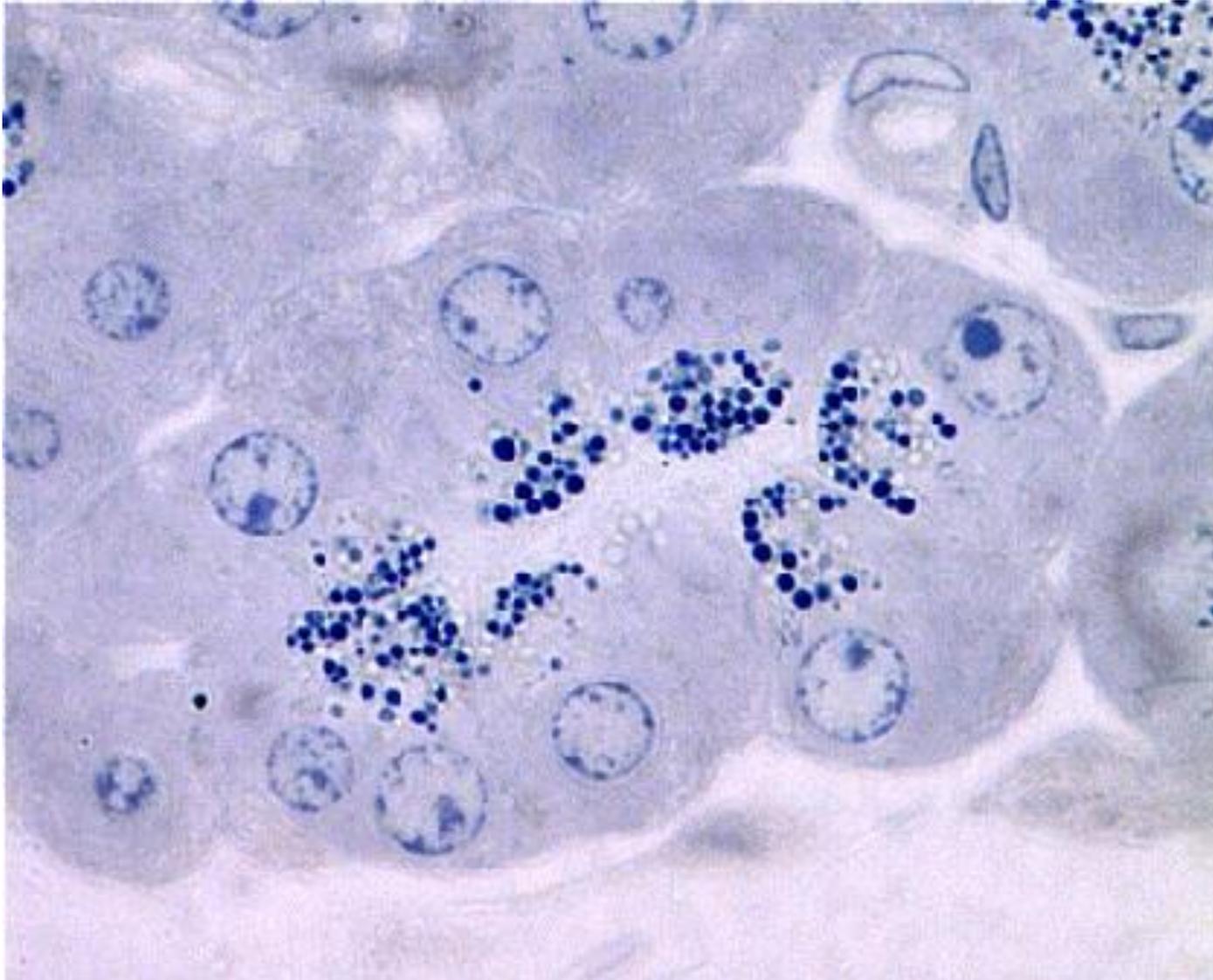
- **Pôle apical**

- est granulaire
- Nombre et taille des granules variables

- **Pôle basal**

- noyau arrondi

# Cellules à sécrétion séreuse



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.3. Selon la nature des produits de sécrétion

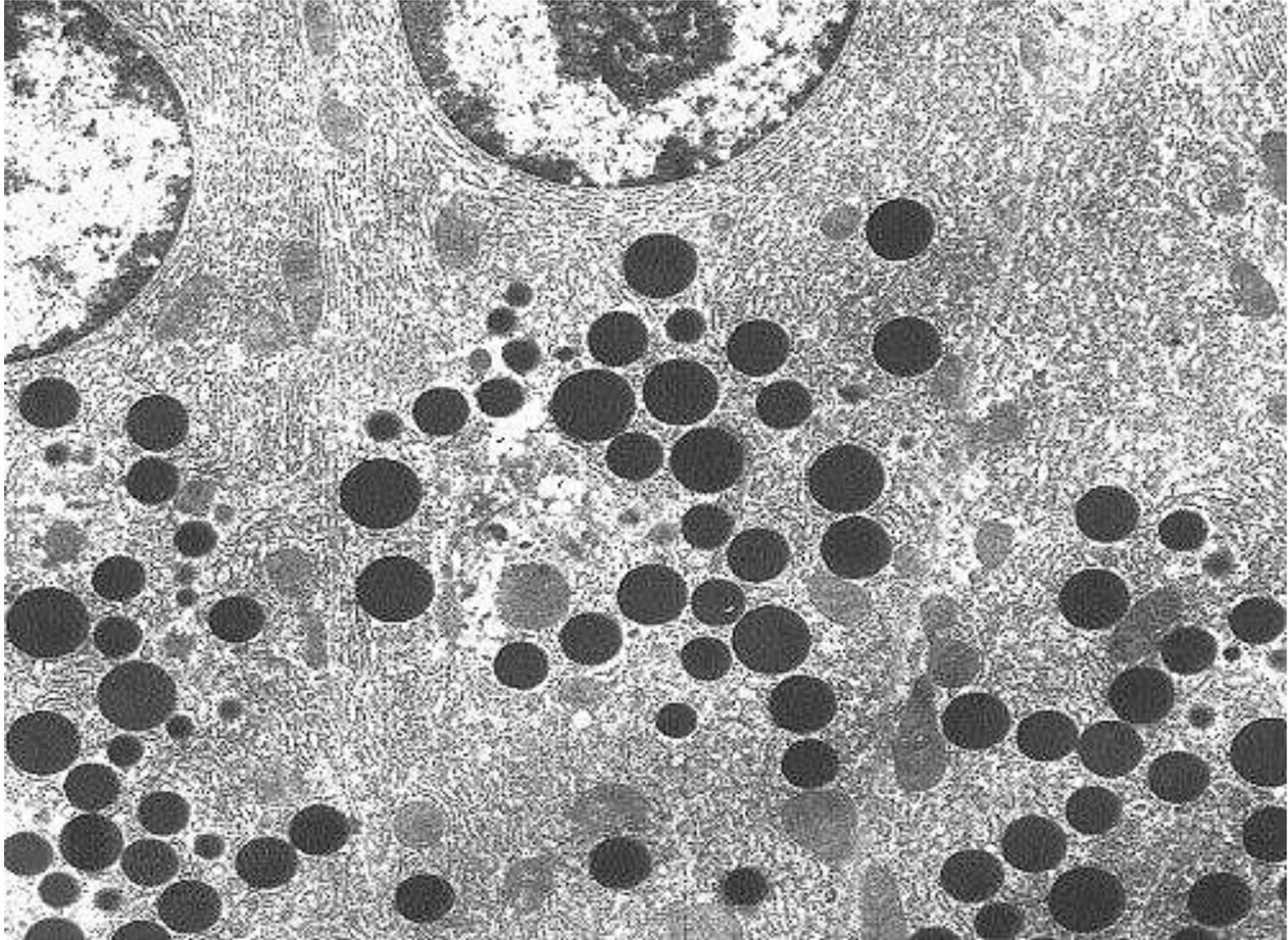
### 3.3.2. Sécrétion séreuse (eau, sels, enzymes) ou protéique

#### ❖ En microscopie électronique

- grains de sécrétion bien visibles
- concentration progressive
- stockés au pôle apical

**Localisation:** nombreuses dans le tube digestif

# Cellules séreuses au ME



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.3. Selon la nature des produits de sécrétion

### 3.3.3. Les cas particuliers de glandes exocrines

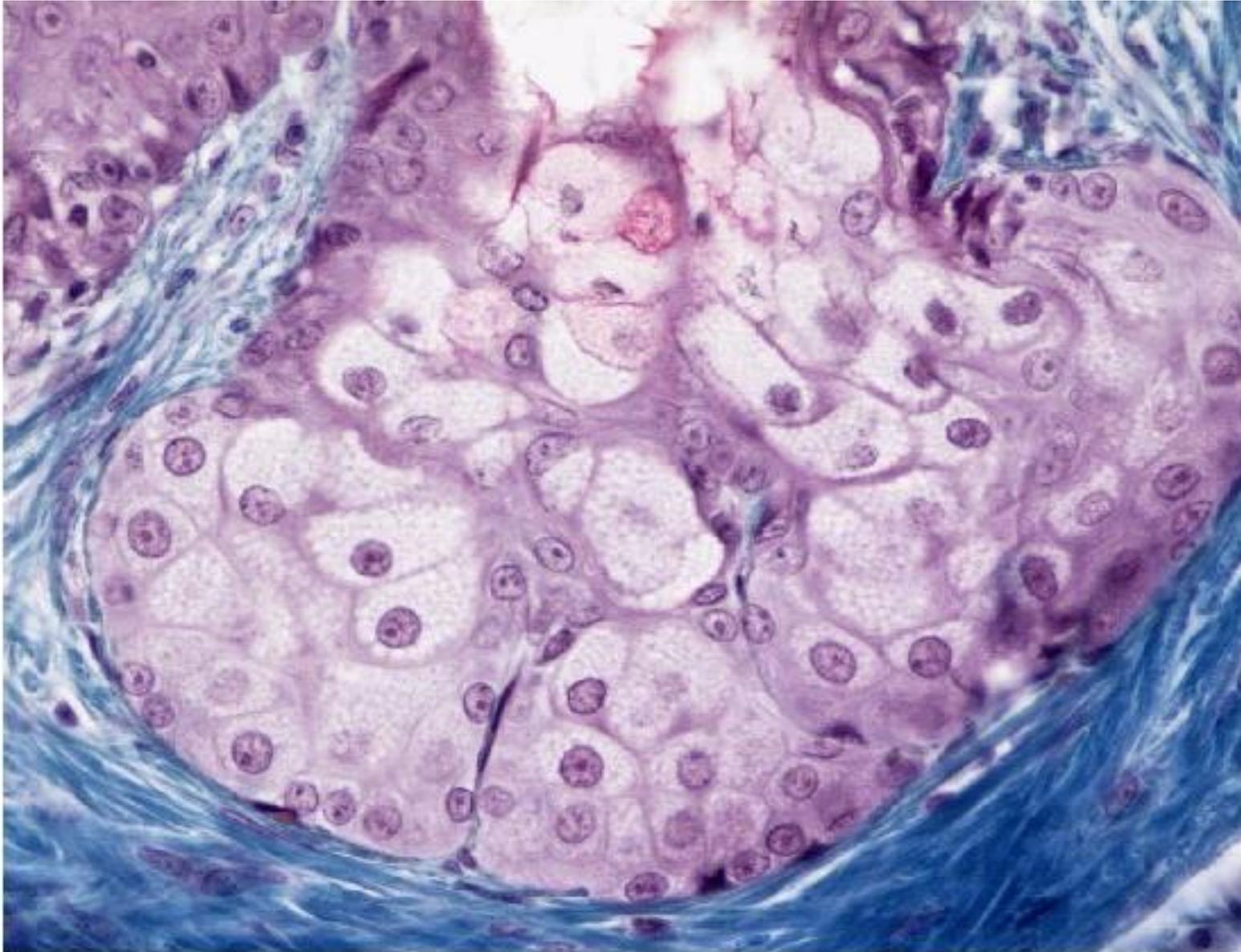
#### ❖ glande mammaire:

- grains de sécrétion séreuse
- gouttelettes lipidiques

#### ❖ glande sébacée:

- sécrétion lipidique

# Cellules à sécrétion lipidique



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4. Selon l'organisation cellulaire

### 3.4.1. Les cellules glandulaires exocrines isolées

#### ❖ En microscopie optique

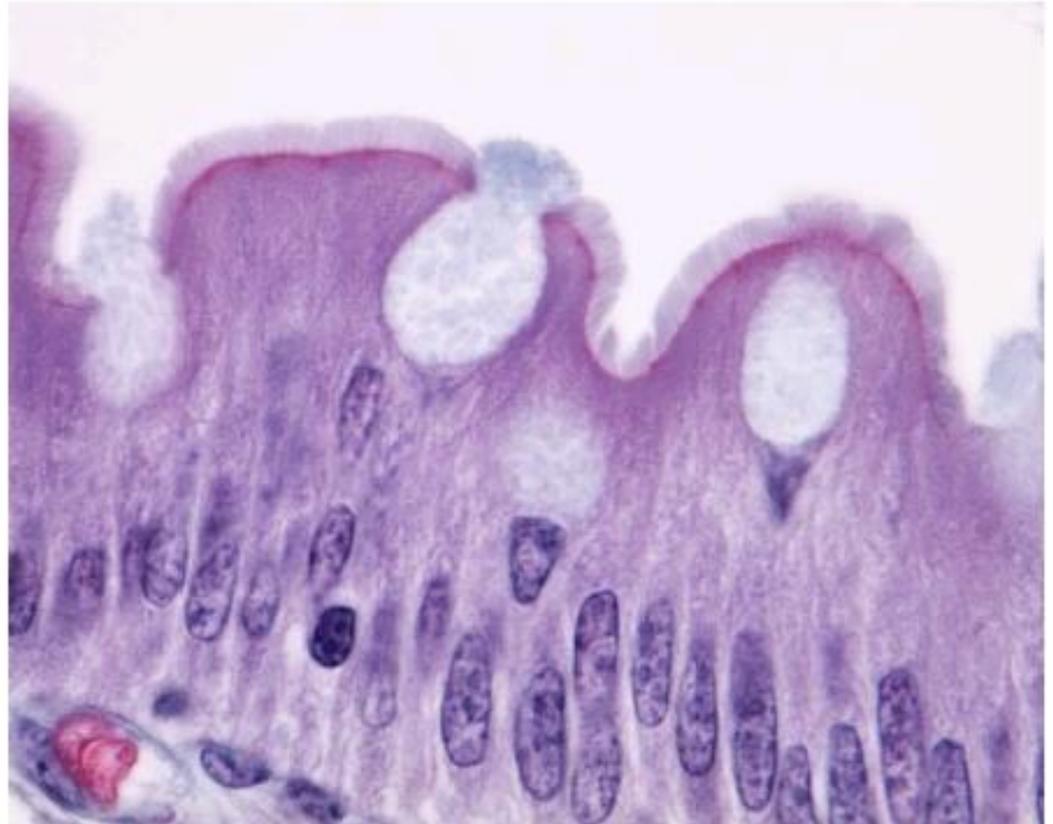
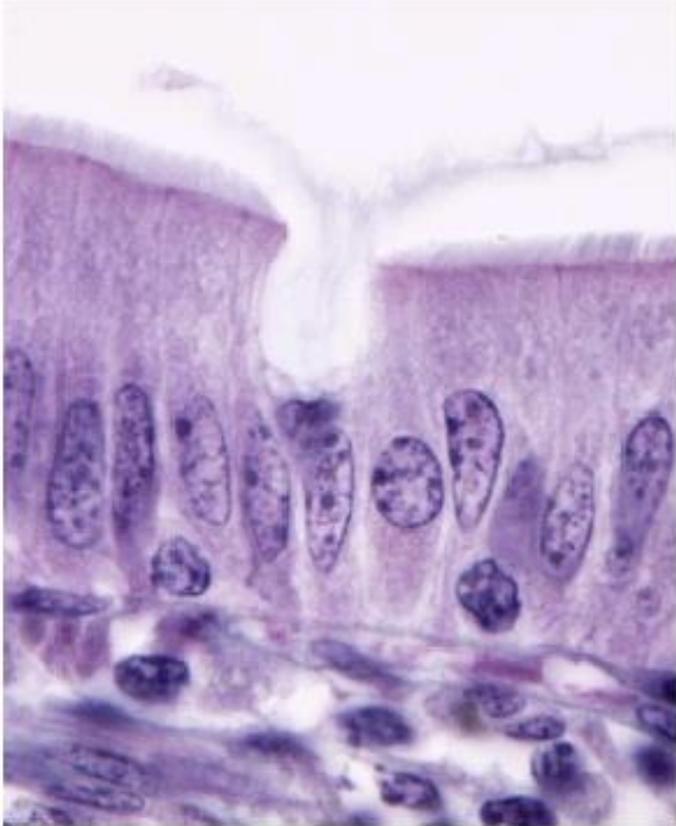
#### Exemple : cellule caliciforme

#### Cellule sécrétant du mucigène

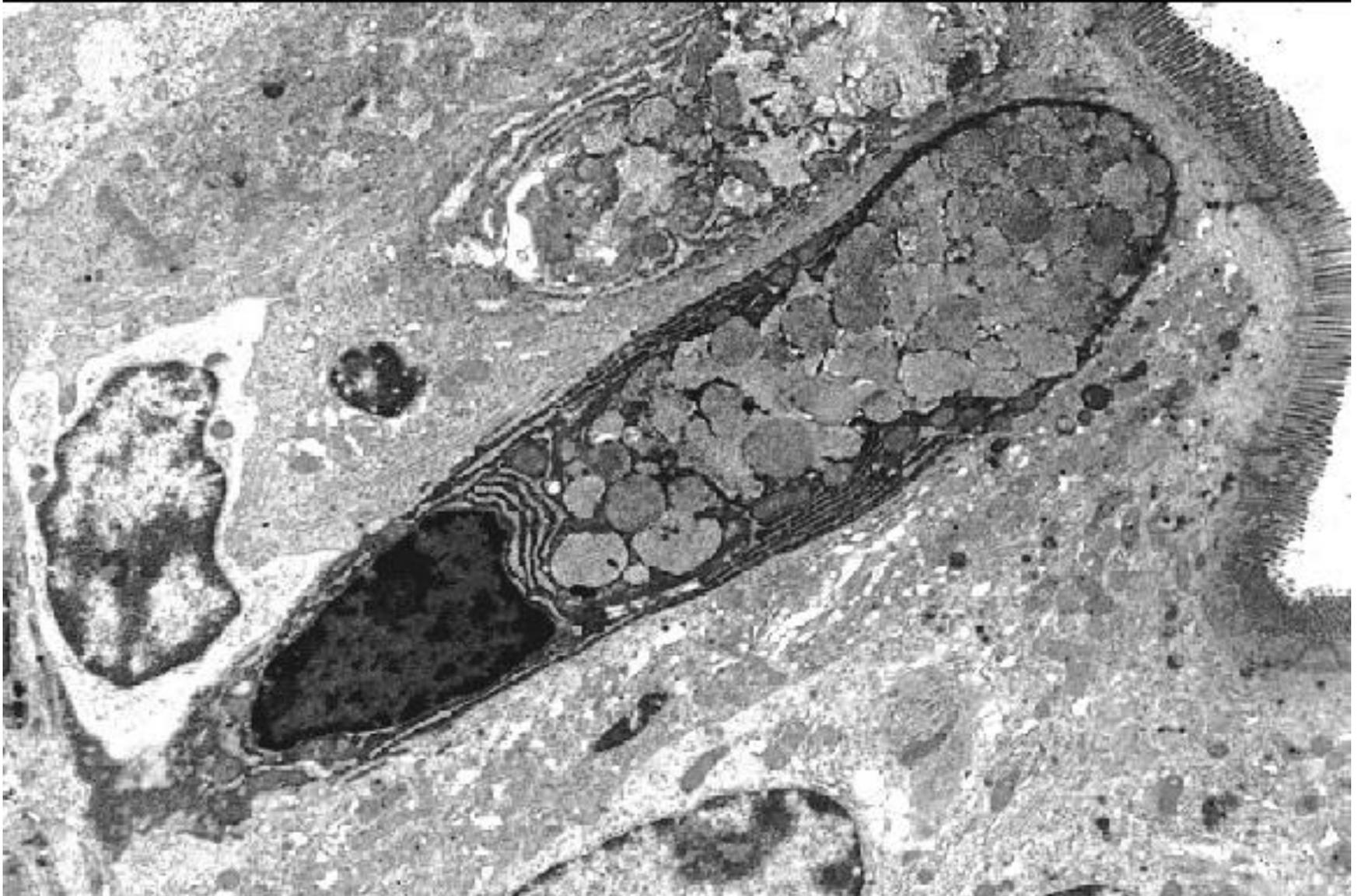
- isolée dans un épithélium de revêtement
- pôle apical élargi: forme de calice
- pied du calice effilé ,dense, contient noyau et organites

**Localisation:** tube digestif, respiratoire

# Cellule caliciforme



# Cellule caliciforme au ME



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4. Selon l'organisation cellulaire

### 3.4.2. Glande intraépithéliale

#### ❖ En microscopie optique

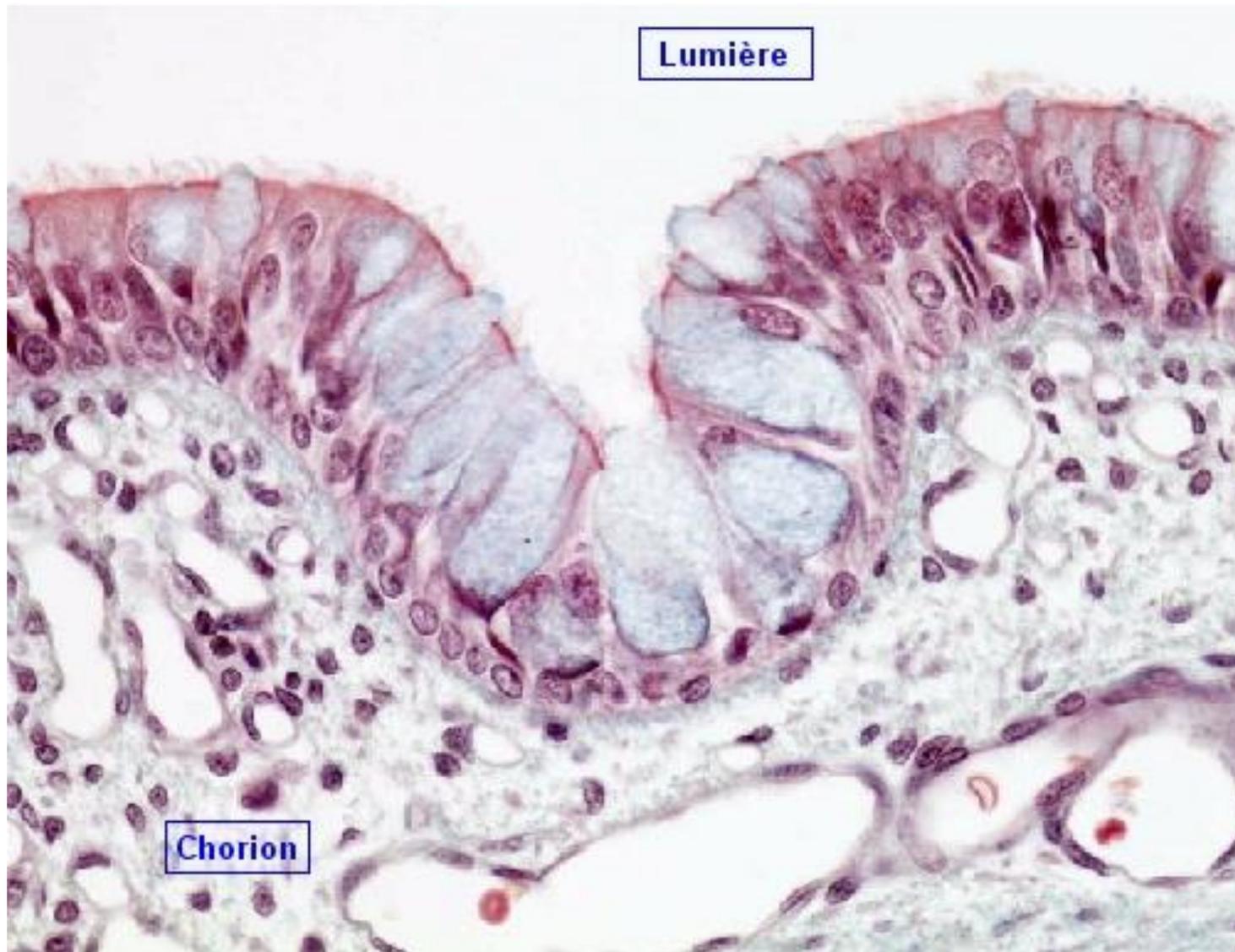
#### Structure:

- cellules caliciformes
- cellules ciliées
- petites cellules régénératrices

Constituent la paroi d'une petite invagination

**Localisation:** épithélium respiratoire

# Glande intra-épithéliale



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4. Selon l'organisation cellulaire

### 3.4.3. Feuillet glandulaire

#### ❖ En microscopie optique

- épithéliums cylindriques simples
- toutes les cellules produisent du mucus
- pôle apical: toujours occupé par une goutte de mucigène

**Localisation:** estomac, endocol utérin

# Feuillet glandulaire



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4. Selon l'organisation cellulaire

### 3.4.4. Glande tubuleuse

#### ❖ En microscopie optique

- Bourgeons épithéliaux qui s'invaginent dans le chorion
- forme d'un « U » allongé
- les cellules épithéliales de la paroi sont cylindriques ou pyramidales

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

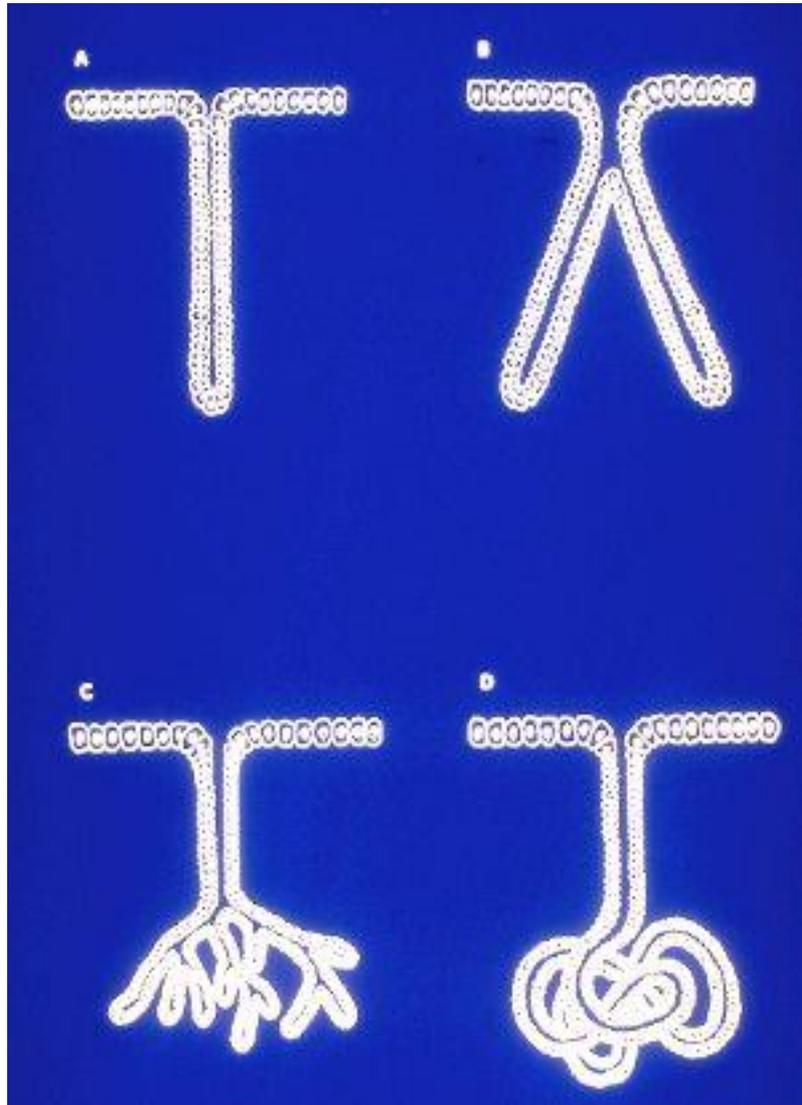
## 3.4. Selon l'organisation cellulaire

### 3.4.4. Glande tubuleuse

#### ❖ En microscopie optique

- Trois parties distinctes :
  - **collet**: abouchement à l'épithélium
  - **fond**: la plus profonde
  - **corps**: entre le collet et le fond

# Glandes tubuleuses



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

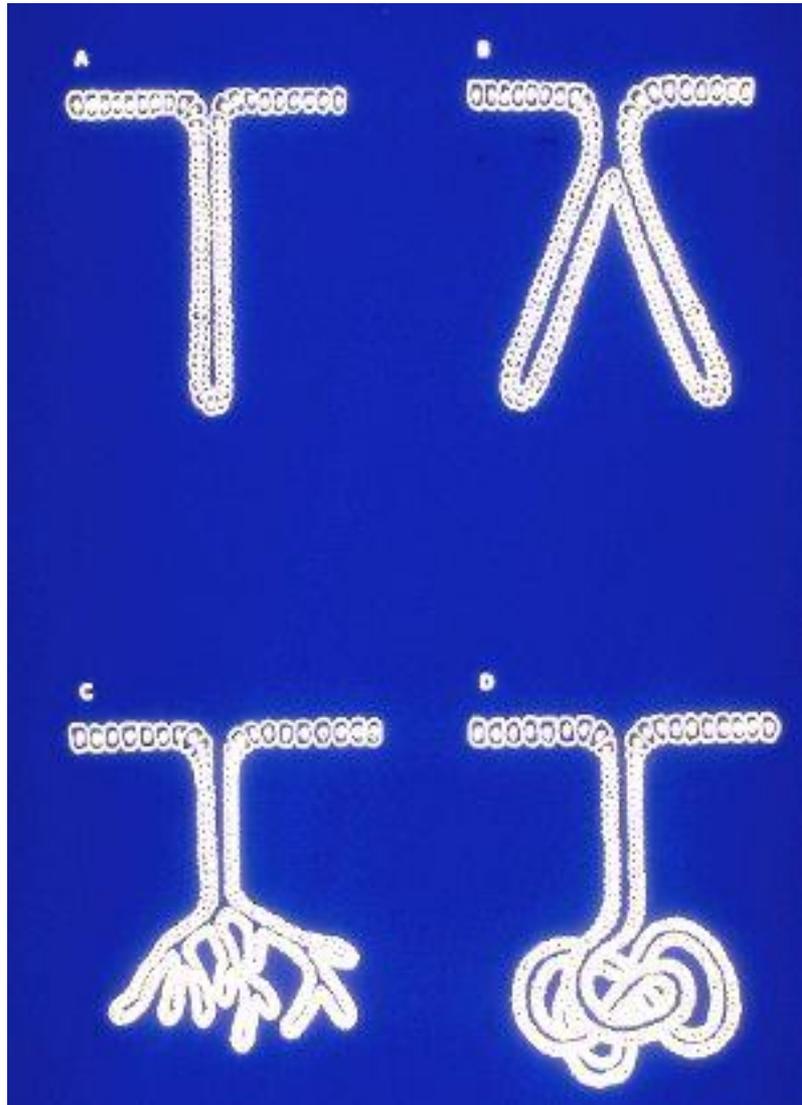
## 3.4. Selon l'organisation cellulaire

### 3.4.4. Glande tubuleuse

Plusieurs types de glande tubuleuses

- tubuleuse **simple**
- tubuleuse **pelotonnée**
- tubuleuse **ramifiée**
- tubuleuse **composée**

# Glandes tubuleuses



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

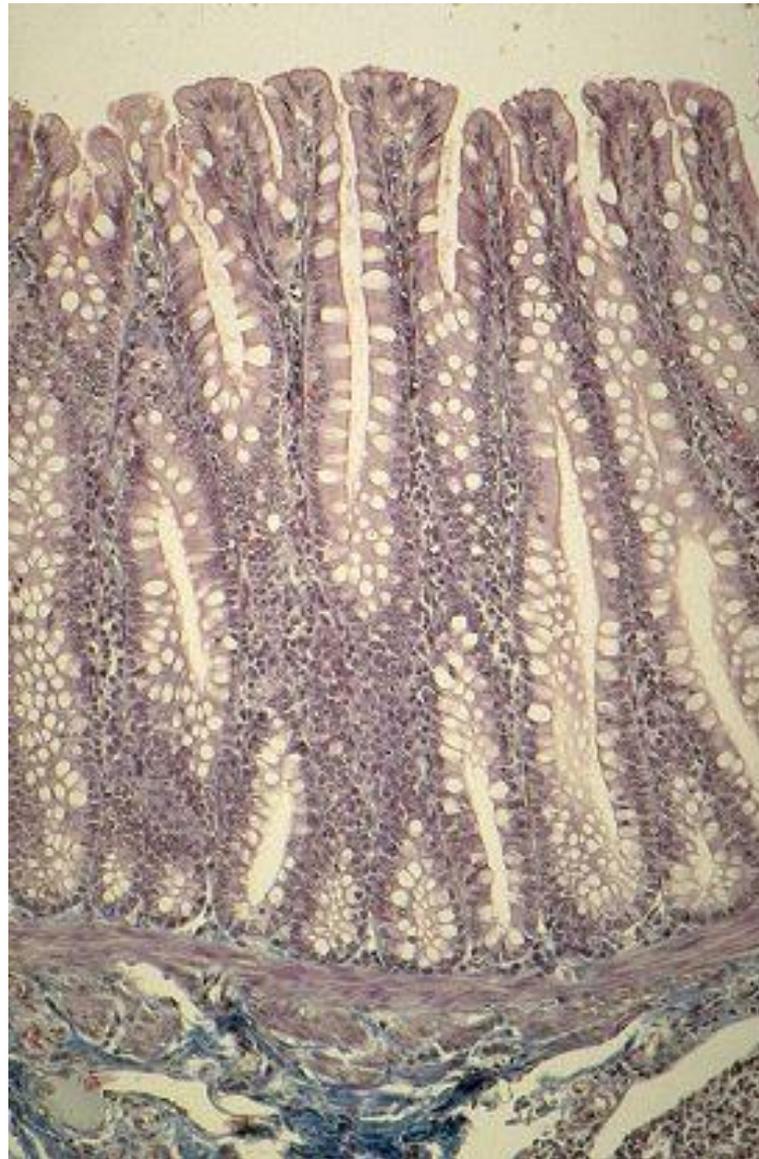
### 3.4.4.1. glande tubuleuse simple

#### ❖ En microscopie optique

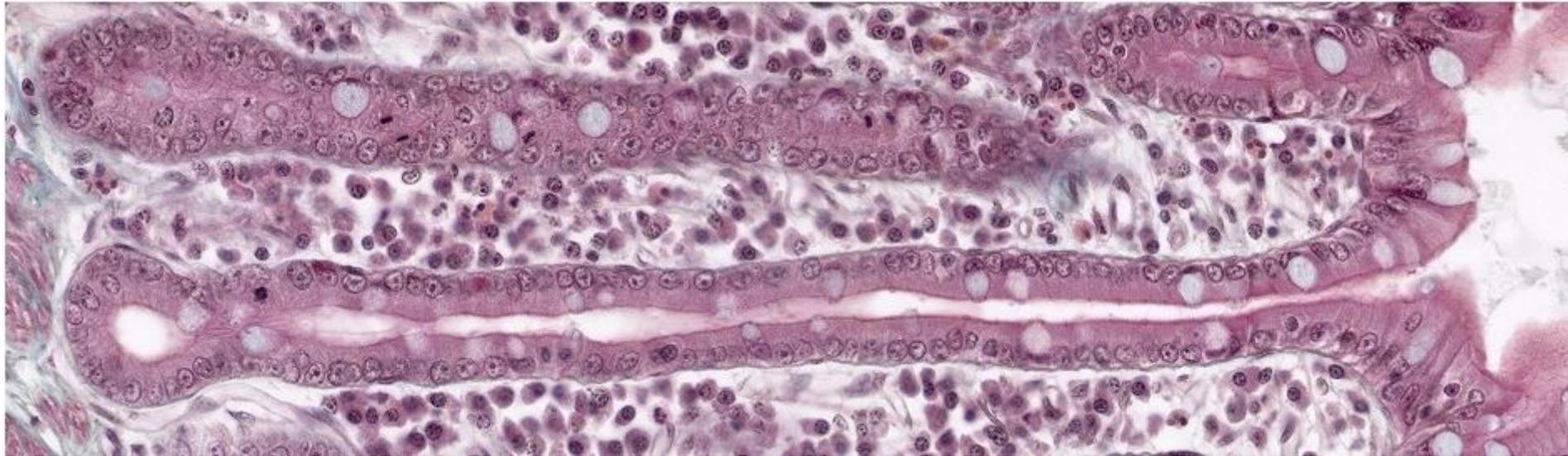
#### ➤ Coupe longitudinale

- trajet dans le chorion est droit
- trois parties visibles
- lumière est étroite

# Tubuleuse simple



# Glande Tubuleuse simple



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

### 3.4.4.1. glande tubuleuse simple

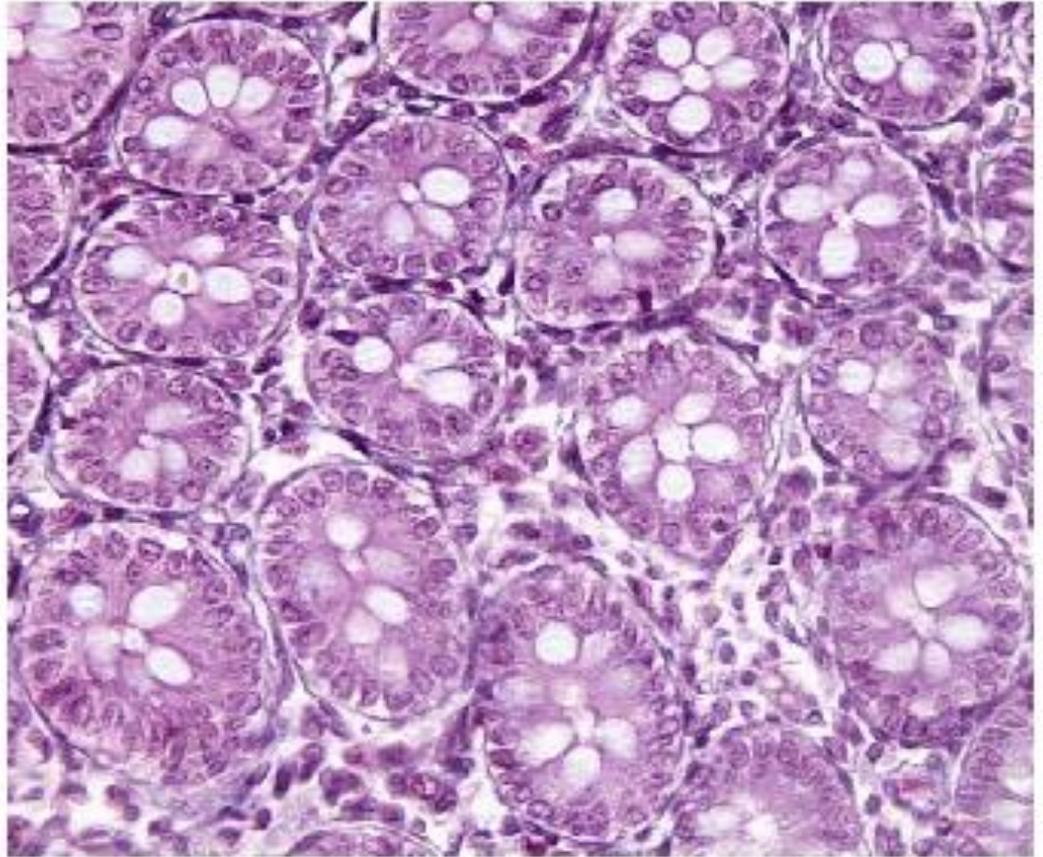
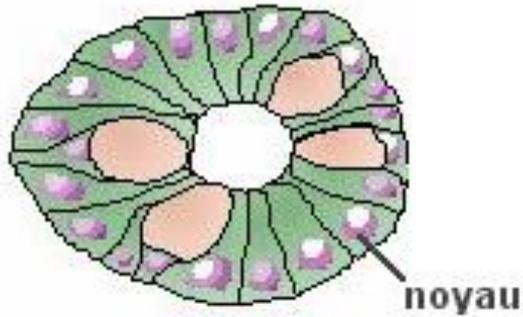
#### ❖ En microscopie optique

#### ➤ Coupe transversale

- Plage arrondie avec cavité centrale régulière
- Cellules cylindriques
- Noyau au pôle basal
- Sécrétion éventuelle au pôle apical

Exemple: glandes Lieberkühn

# glande tubuleuse: coupe transversale



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

### 3.4.4.2. glande tubuleuse ramifiée

❖ **En microscopie optique**

➤ **Coupe longitudinale**

- . plusieurs tubes
- . s'abouchent à l'épithélium par un collet
- . courtes et sinueuses
- . lumière plus large et plus irrégulière

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

### 3.4.4.2. glande tubuleuse ramifiée

#### ❖ En microscopie optique

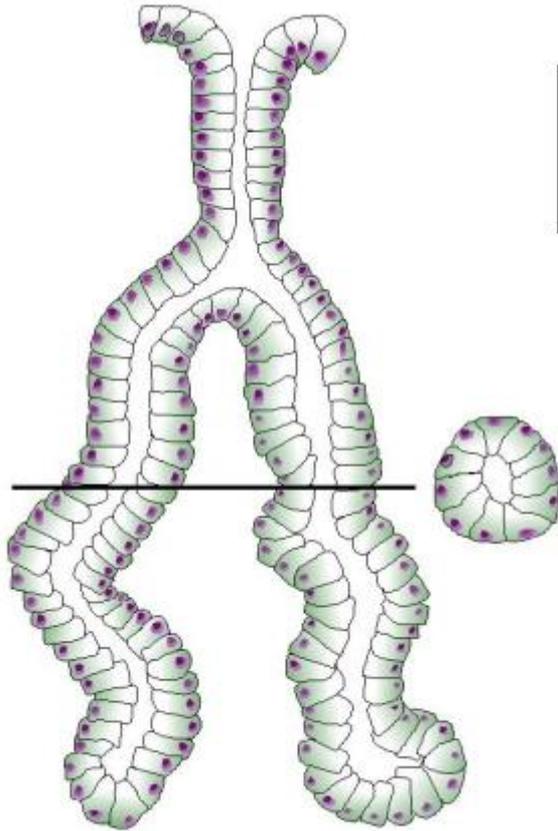
#### ➤ Coupe transversale

- . plages glandulaires arrondies
- . lumière large et irrégulière

#### ➤ Localisation :

pylore, cardia, endocol utérin

# Glande tubuleuse ramifiée



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

### 3.4.4.3. glande tubuleuse composée

#### ❖ En microscopie optique

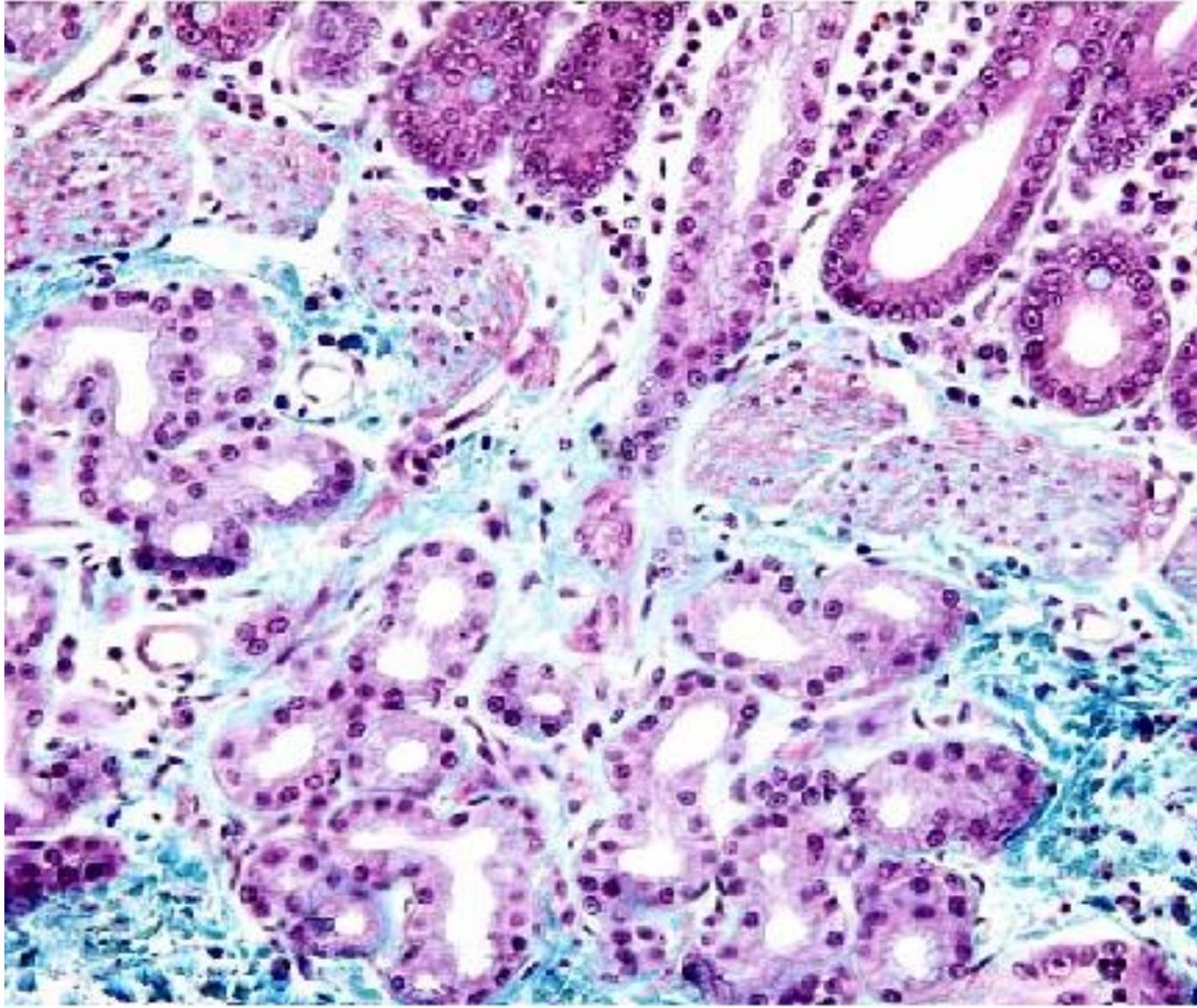
#### ➤ Coupe longitudinale: la glande

- descend plus en profondeur dans le chorion
- se ramifie à ses extrémités.
- ses ramifications sont dilatées, plus ou moins pelotonnées et anastomosées entre elles
- son trajet dans le chorion est sinueux

# GE tubulo-acineuse



# GE tubulo-acineuse



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

### 3.4.4.3. glande tubuleuse composée

#### ❖ En microscopie optique

#### ➤ Coupe transversale,

- . Plages glandulaires arrondies
- . Lumière large et irrégulière
- . Toutes les cellules produisent du mucus

#### ➤ **Exemple:** glande duodénale de Brunner

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

### 3.4.4.4. glande tubuleuse pelotonnée

❖ **En microscopie optique**

➤ **En coupe longitudinale**

- **Long tube droit**
- **Se pelotonne à son extrémité: glomérule**
  - **Coupe dans cette partie passera par plusieurs segments**
  - **Lumière large et irrégulière**
  - **Cellules cylindriques à cytoplasme clair**

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

### 3.4.4.4. glande tubuleuse pelotonnée

❖ **En microscopie optique**

➤ **En coupe longitudinale**

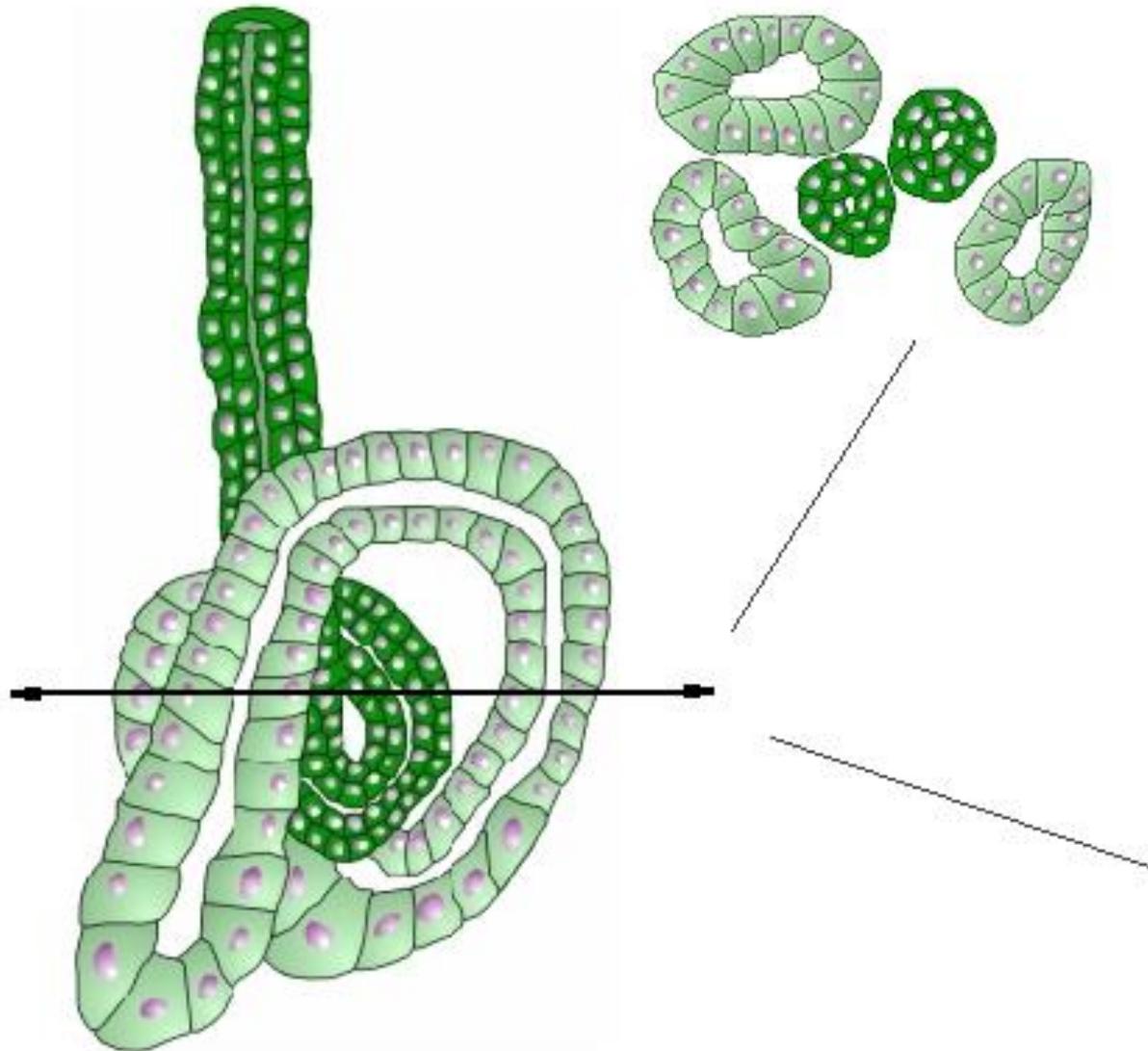
- **Portion excrétrice:**

**Plus étroite**

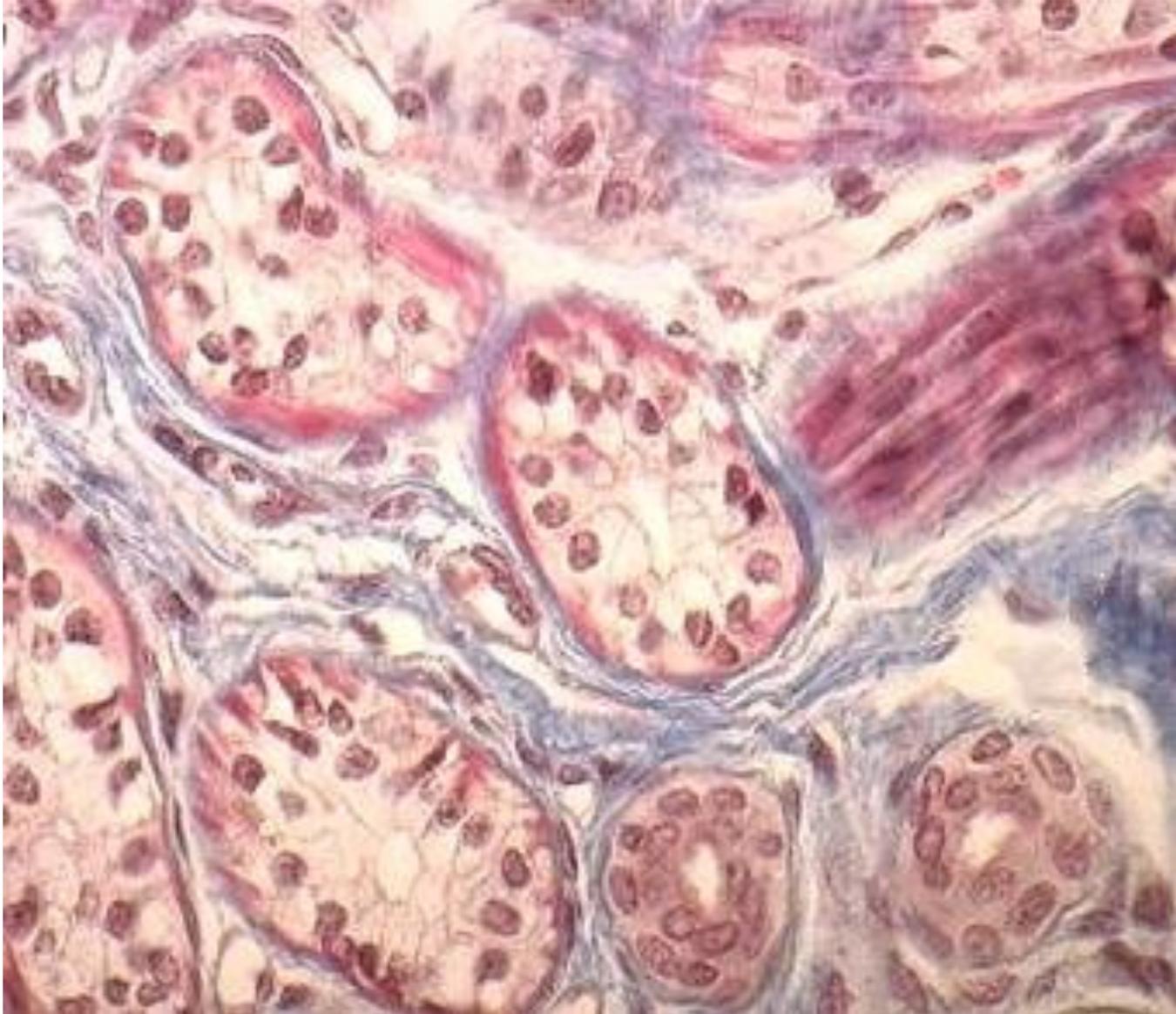
**Lumière: épithélium cubique bi-stratifié**

- **Localisation : peau (glande sudoripare)**

# Glande sudoripare



# Glande sudoripare



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4. Glande tubuleuse

### 3.4.4.5. glande acineuse

#### ❖ En microscopie optique

- Petite ou volumineuse
- Structure: canal à extrémités dilatées
- Canal est excréteur
- Différents types d'acini:
  - Forme du canal excréteur
  - Nature de la sécrétion

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4.5. glande acineuse

### ❖ Selon la forme du canal excréteur

Soit unique, soit ramifié

#### ➤ canal excréteur unique: Trois types d'acini

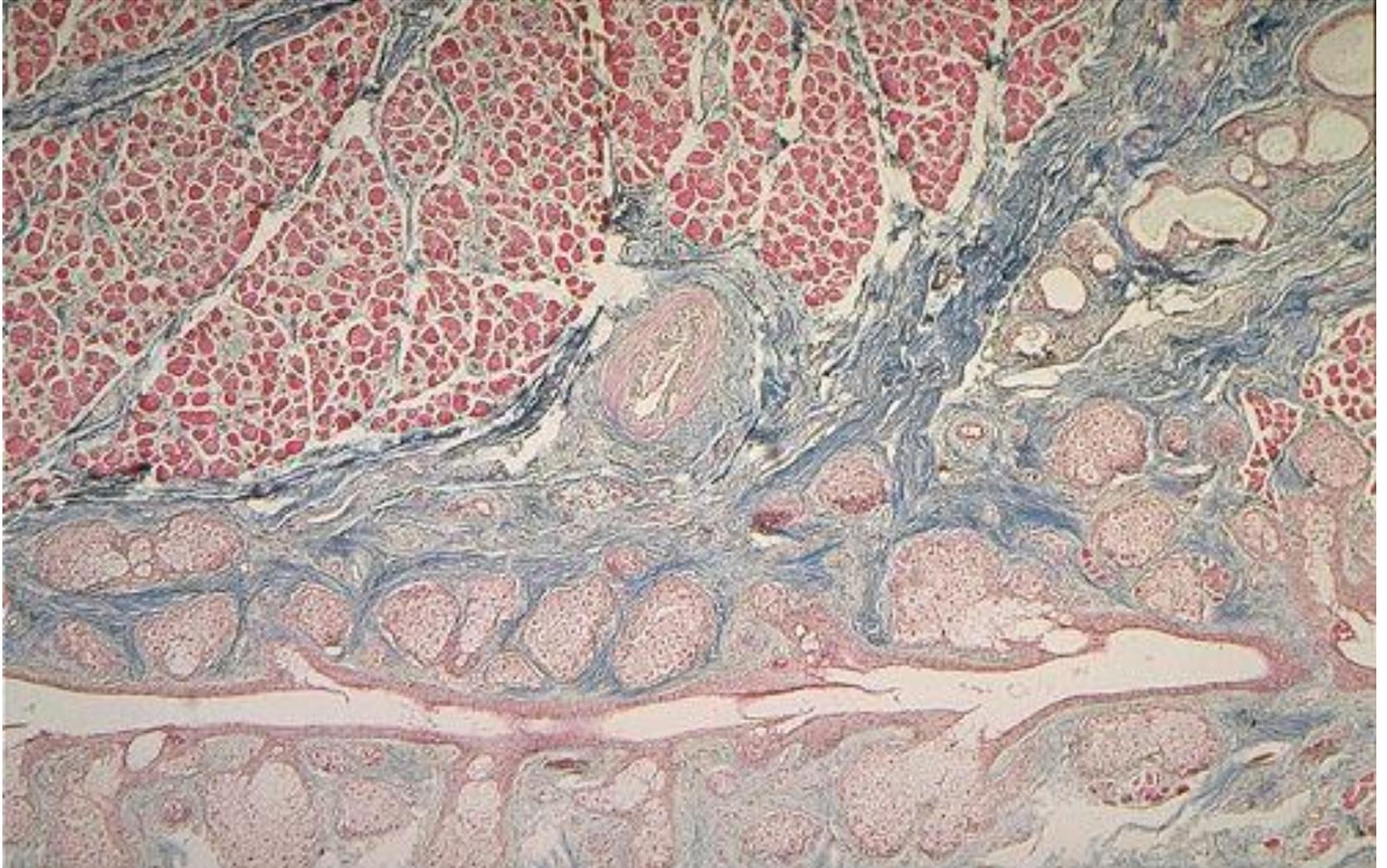
. acinus unique: dans l'urètre

. acini organisés en grappes: glandes sébacées

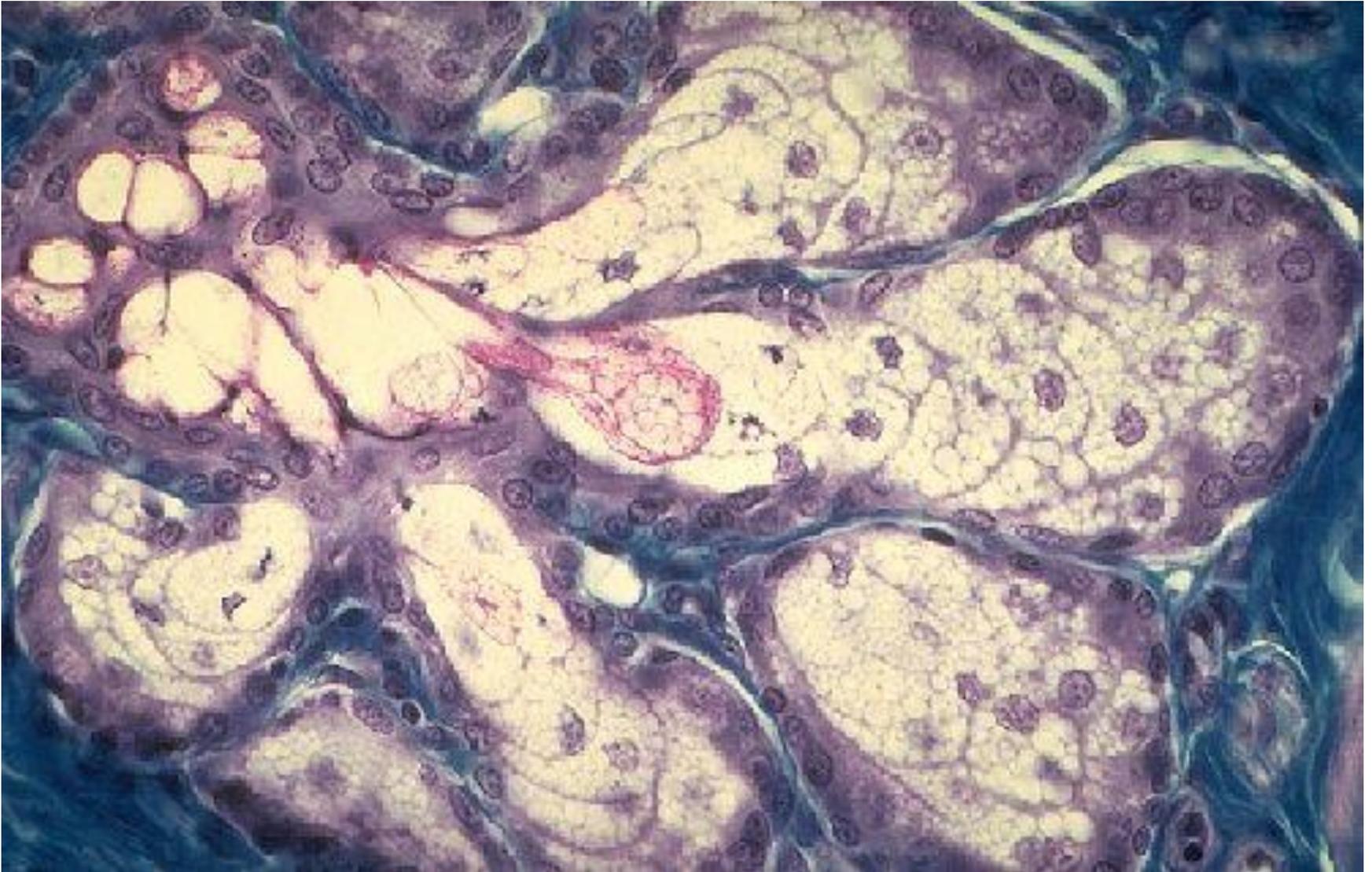
. acini disposés le long d'un canal: Glande de Meibomius

#### ➤ canal excréteur ramifié: le pancréas, glandes salivaires

# Glande de Meibomius



# Glande sébacée: en grappe



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4.5. glande acineuse

### ❖ Selon la nature de la sécrétion

- acini à sécrétion **muqueuse**
- acini à sécrétion **séreuse**
- acini **mixtes**

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

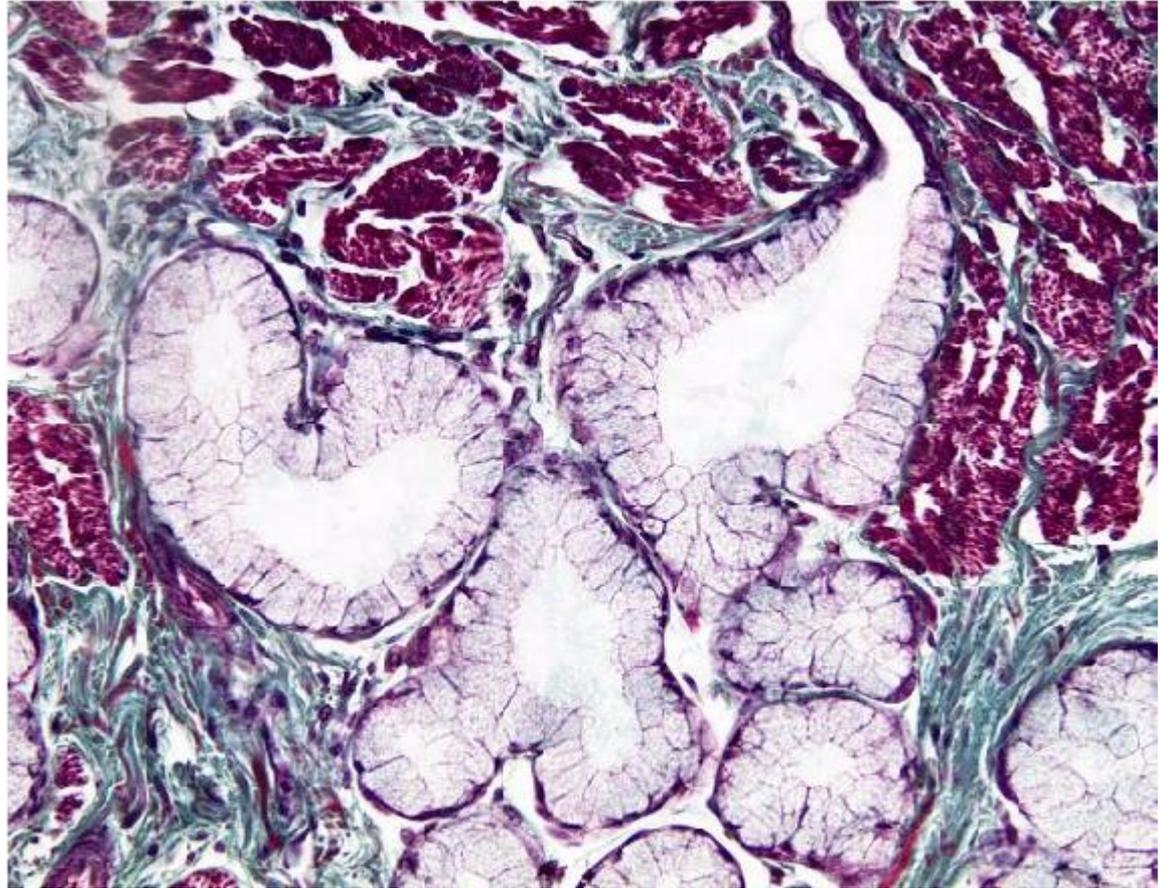
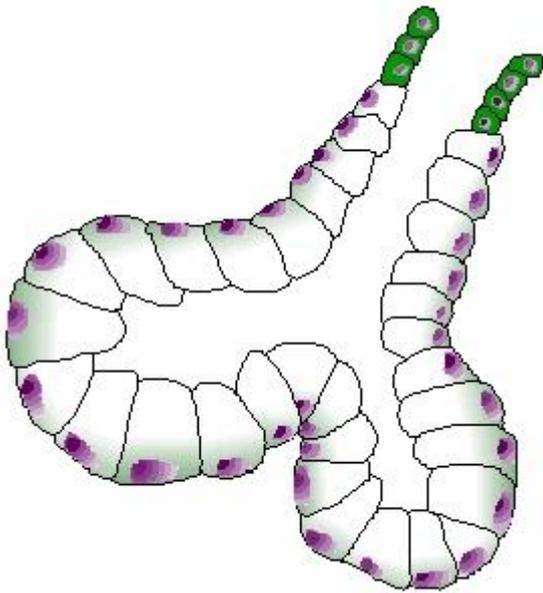
## 3.4.4.5. glande acineuse

### ❖ Selon la nature de la sécrétion

#### ➤ acinus à sécrétion muqueuse

- . cellules pyramidales de hauteurs différentes
- . pôle apical contient du mucigène
- . pôle basal variable selon l'état de réplétion
- . lumière centro-acineuse irrégulière.
- . transition acinus-canal excréteur brusque

# Acinus muqueux



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4.4.5. glande acineuse

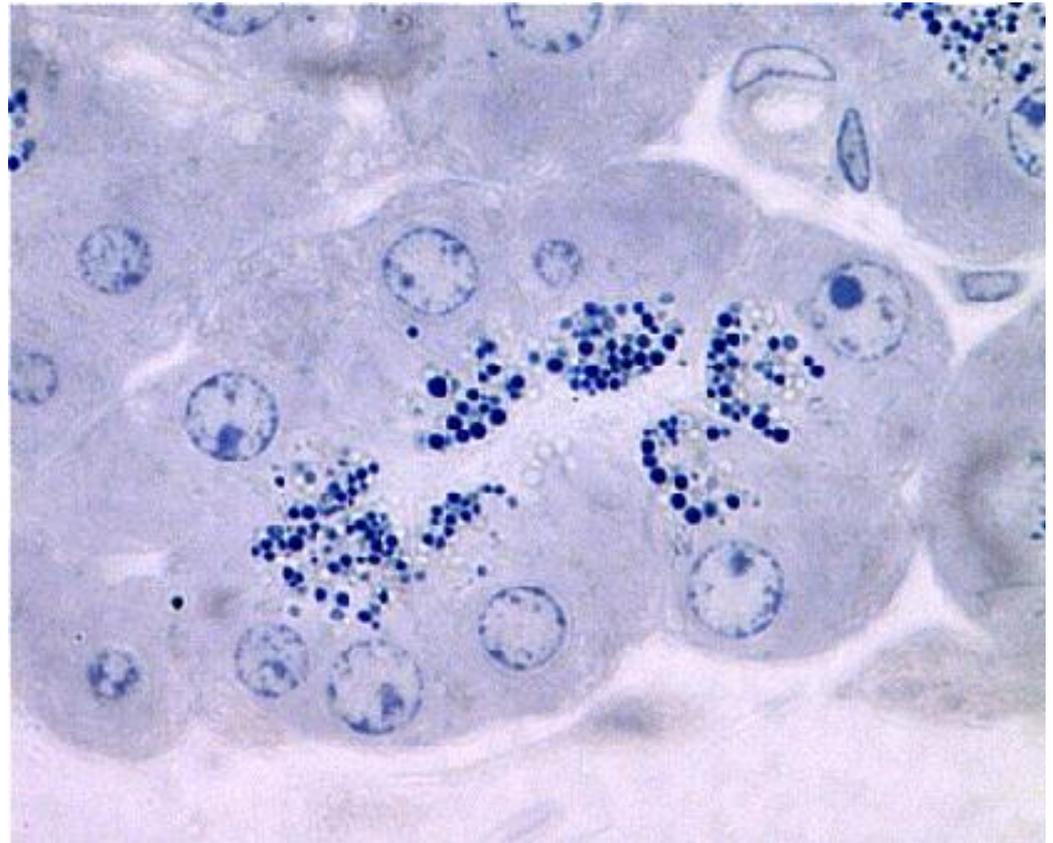
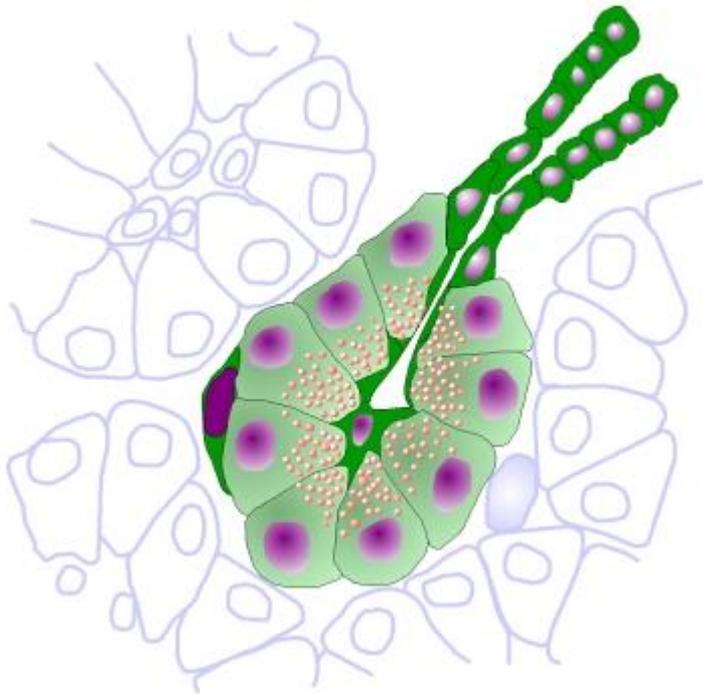
### ❖ Selon la nature de la sécrétion

#### ➤ acinus à sécrétion séreuse

- cellules pyramidales
- pole apical granulaire
- pole basal: noyau rond

**Localisation:** pancréas

# Acinus séreux



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

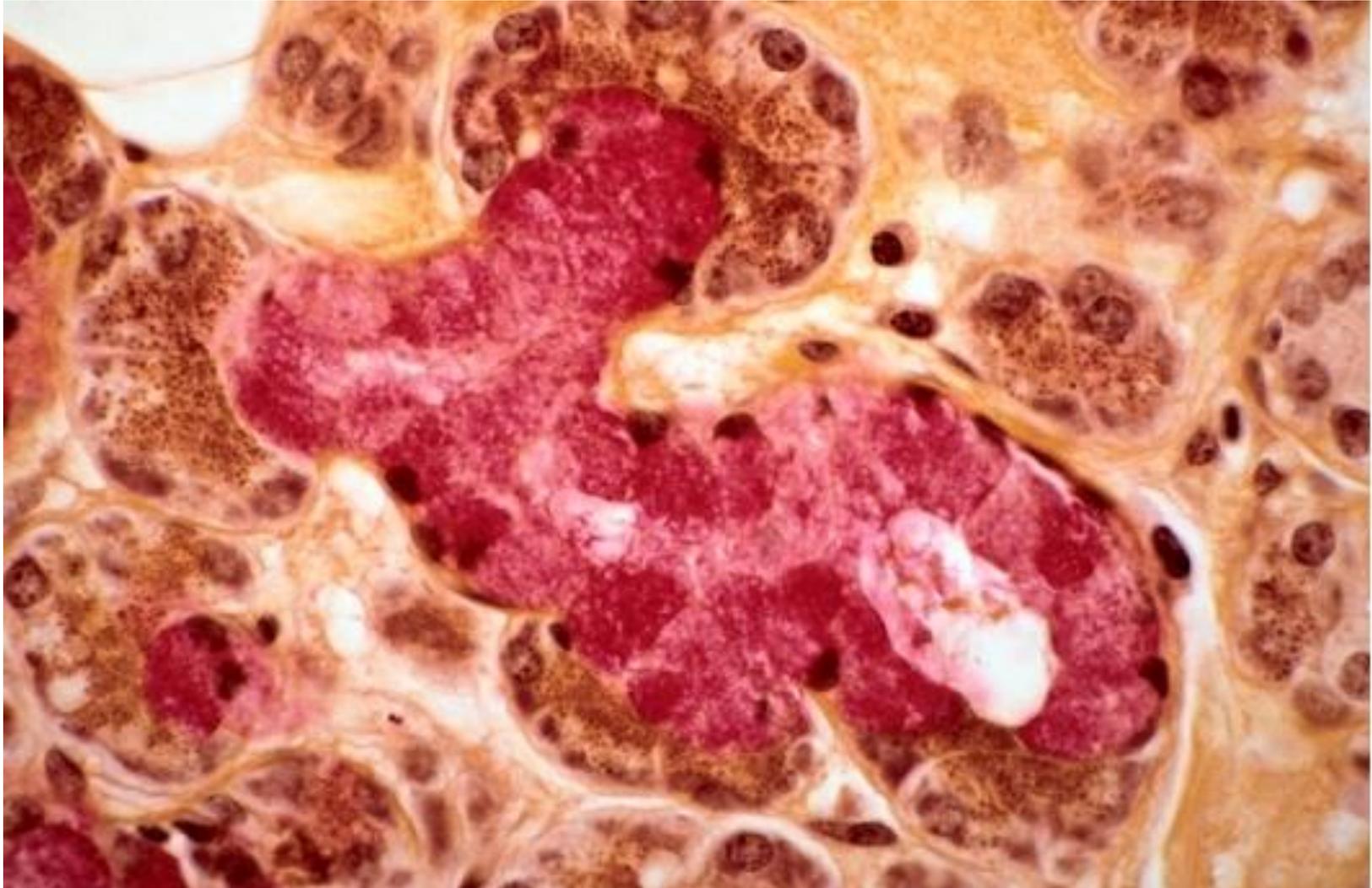
## 3.4.4.5. glande acineuse

### ❖ Selon la nature de la sécrétion

#### ➤ acinus à sécrétion mixte

- cellules séreuses et cellules muqueuses
- cellules séreuses en demi-lune autour du pôle basal des cellules muqueuses
- **localisation:** glande salivaire sous-maxillaire.

# acinus à sécrétion mixte



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

## 3.4. Selon le mode de sécrétion

- sécrétion mérocrine
- sécrétion apocrine
- sécrétion holocrine

# III. Epithéliums glandulaires exocrines

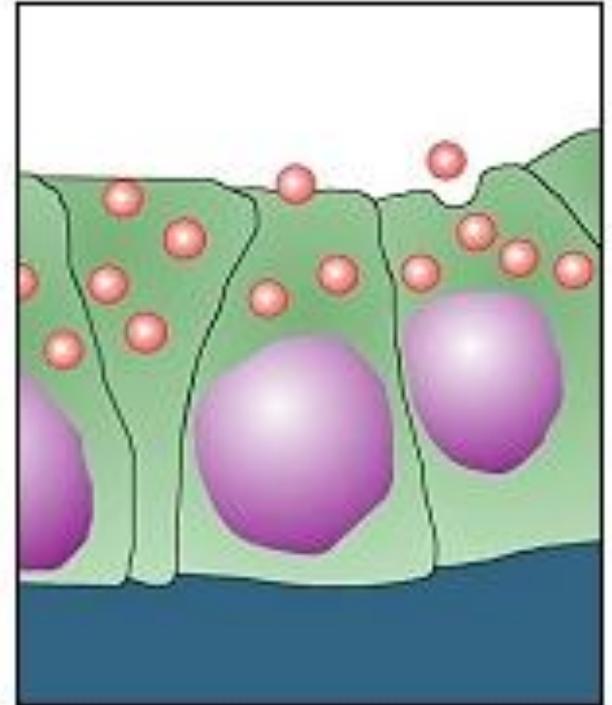
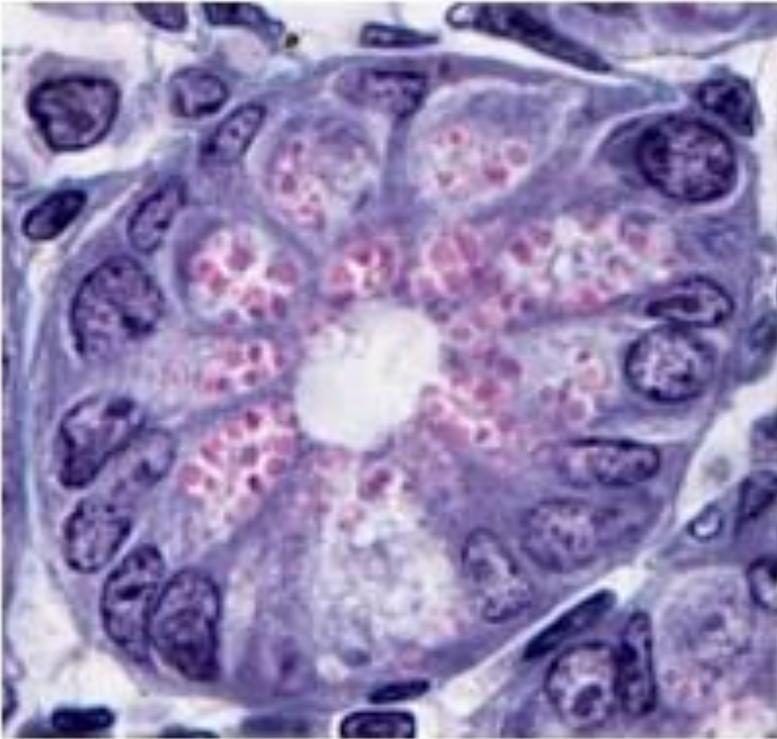
## 3.4. Selon le mode de sécrétion

### 3.4.1. Sécrétion mérocrine

- **Sécrétion continue.**
- **Grains de sécrétion éliminés progressivement par exocytose, leur membrane fusionne avec la membrane plasmique**

**Exemple:** acini pancréatiques

# Sécrétion mérocrine



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

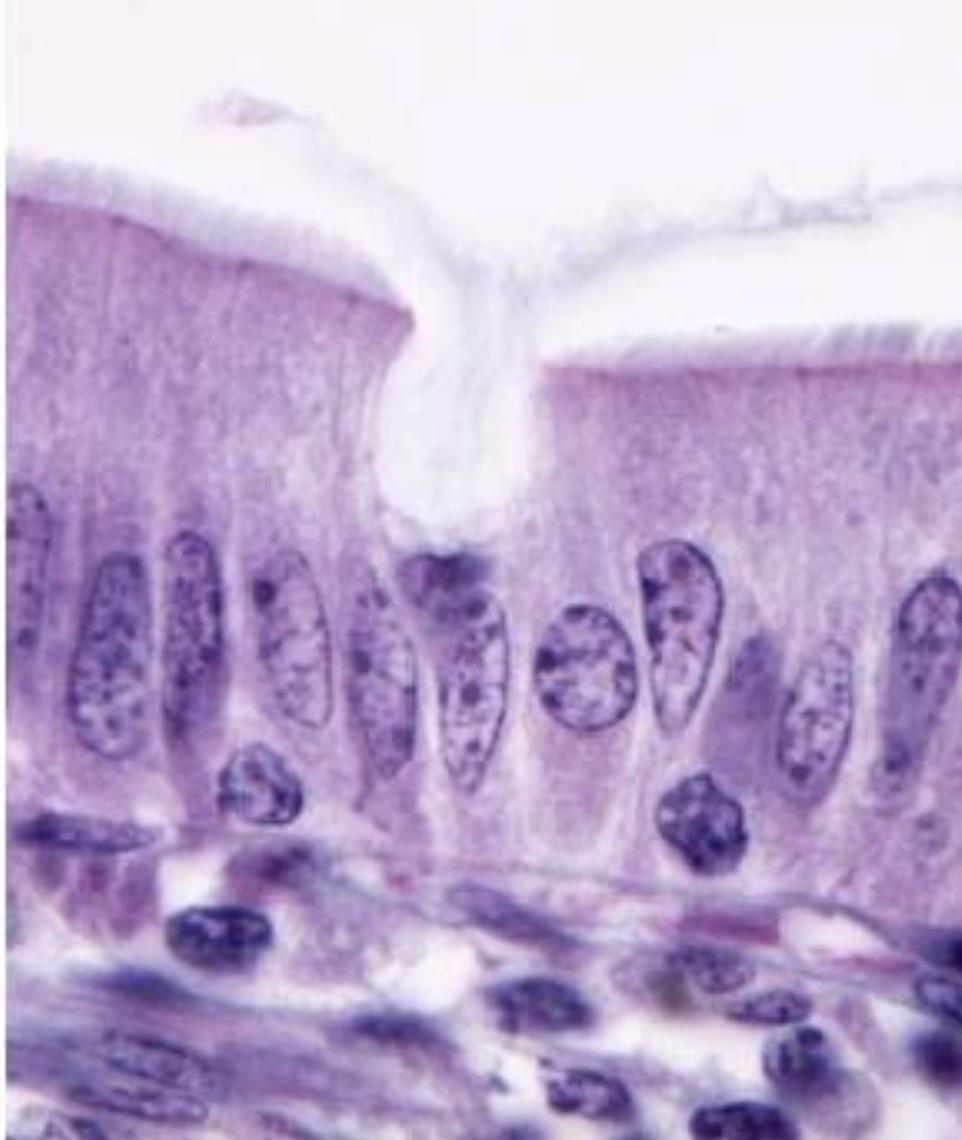
## 3.4. Selon le mode de sécrétion

### 3.4.1. Sécrétion apocrine

- sécrétion discontinue.
- produit de sécrétion accumulé au pôle apical et expulsé en bloc

**exemple:** cellule caliciforme

# Sécrétion apocrine



# III. Epithéliums glandulaires exocrines

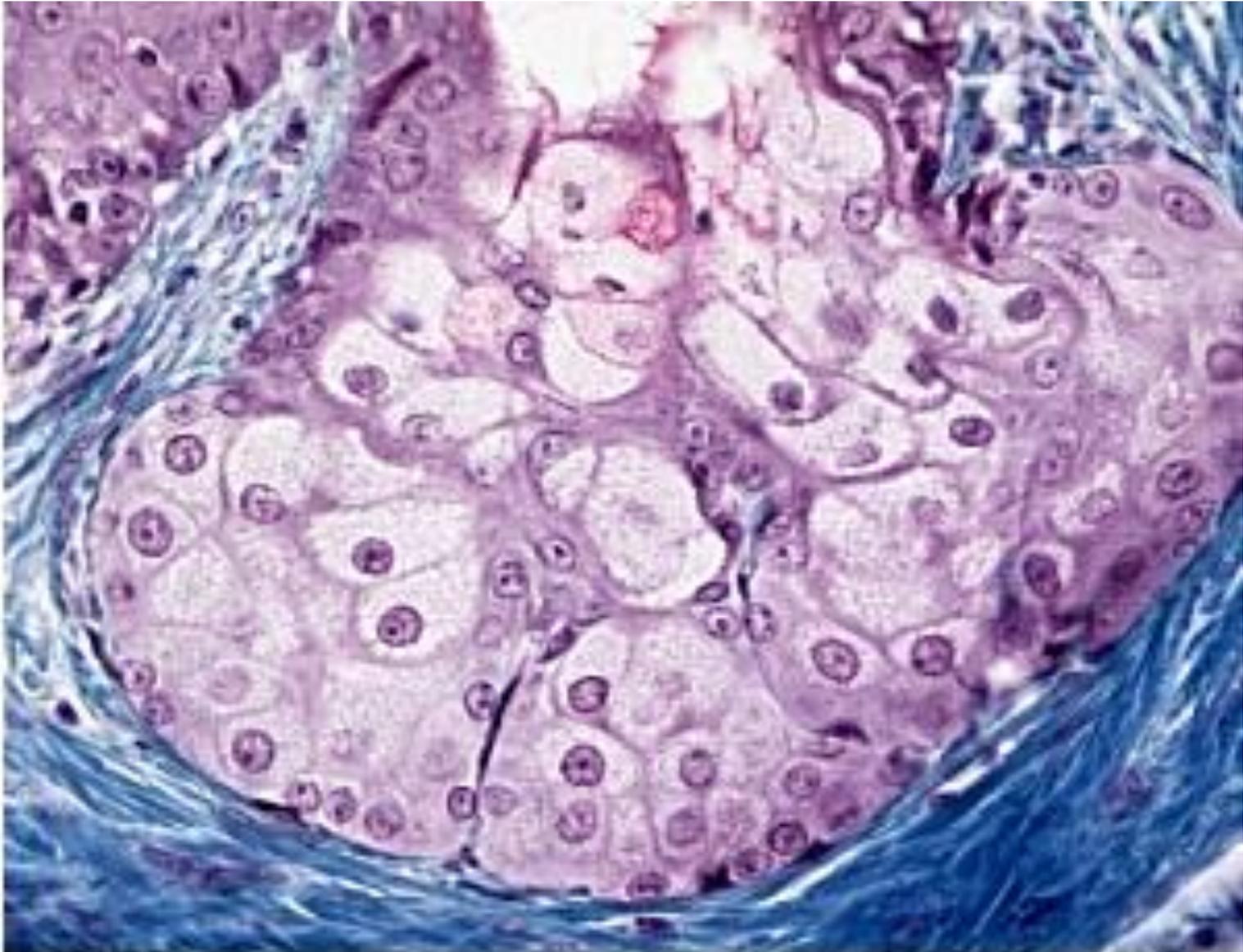
## 3.4. Selon le mode de sécrétion

### 3.4.1. Sécrétion holocrine

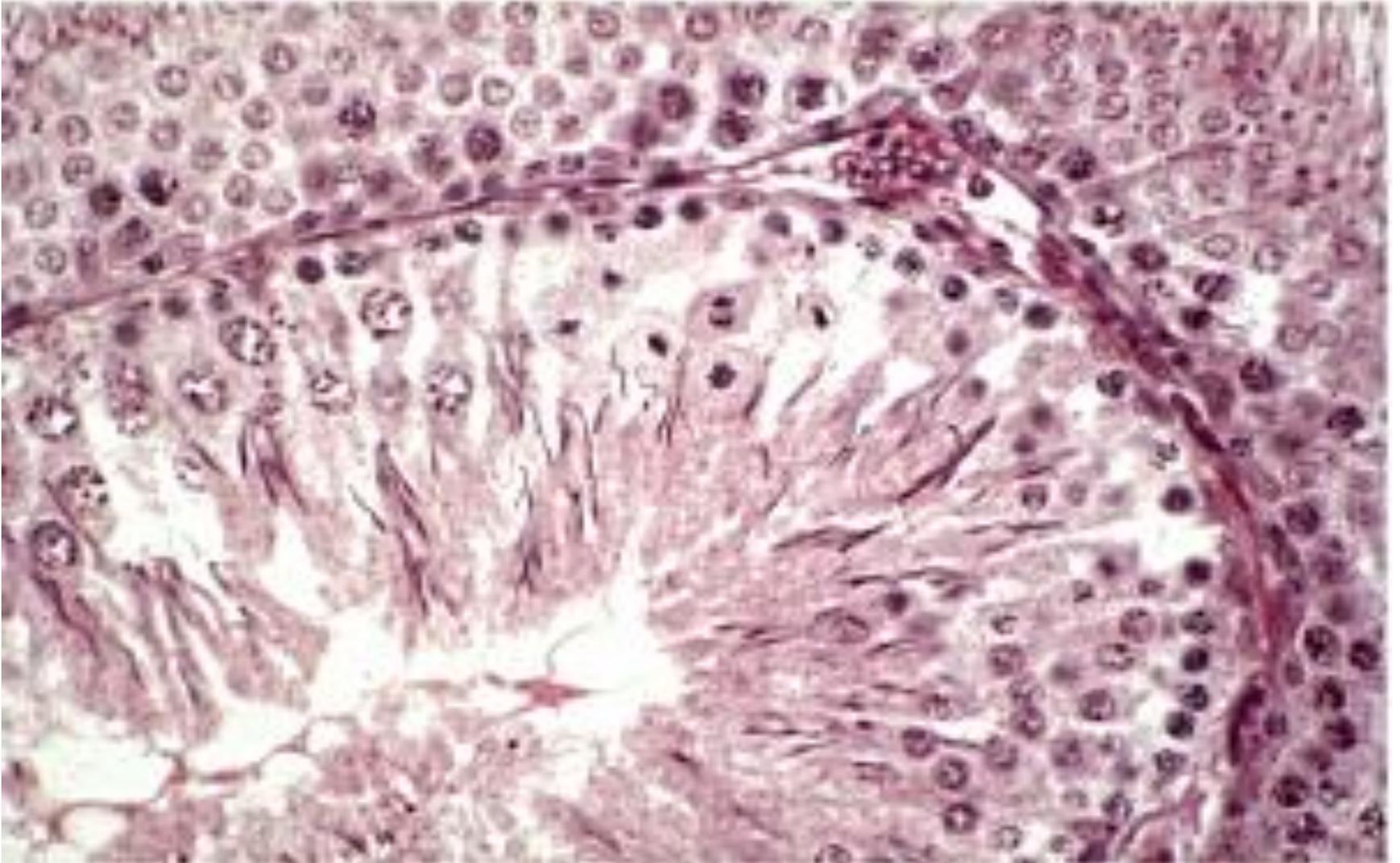
- élimination de cellules entières
- cellules éliminées mortes ou vivantes

**Exemple:** glande sébacée, tube séminifère

# Glande sébacée: holocrine



# Tube séminifère: holocrine



# Plan

**Introduction**

**I. Généralités**

**II. Epithéliums glandulaires endocrines**

**III. Epithéliums glandulaires exocrines**

**IV. Applications cliniques**

# IV. Applications cliniques

## 4.1. Glandes endocrines

- **Diabète**
- **Goitre**

## 4.2. Glandes exocrines

- **Stérilité** par obstruction des voies spermatiques
- **Acné**: inflammation de la glande sébacée
- **Furoncle**: inflammation follicule pilo-sébacé