

# EPITELI DI SECREZIONE O EPITELI GHIAIANDOLARI

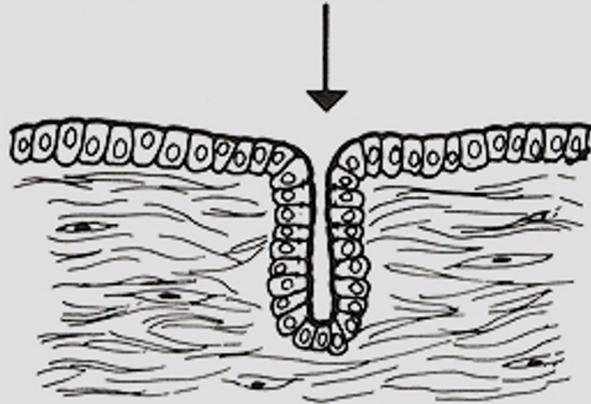
*Sono costituiti da cellule capaci di sintetizzare e secernere sostanze* che verranno utilizzate da altre cellule o dall'organismo nel suo complesso.

La secrezione è sotto il **controllo nervoso ed endocrino**; tutte le ghiandole sono riccamente vascolarizzate.

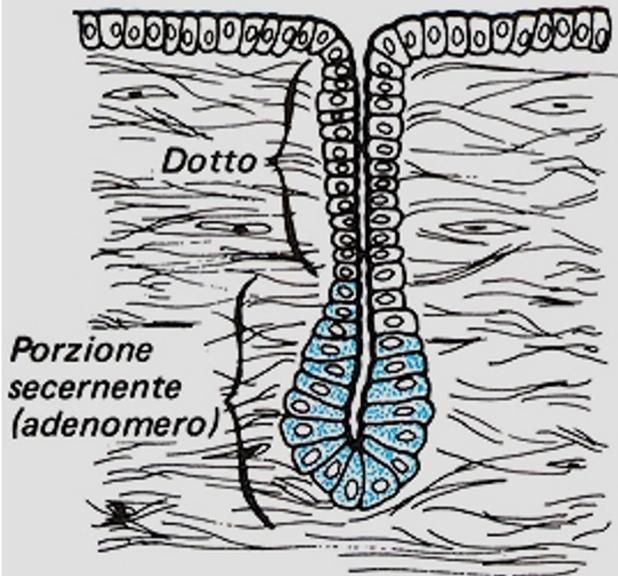


Epitelio

Tessuto connettivo



Invaginazione epiteliale



Dotto

Porzione secernente (adenomero)



Scomparsa della connessione con l'epitelio superficiale

Capillare

Ghiandola endocrina

**Ghiandole esocrine:**  
riversano il loro secreto all'esterno del corpo o all'interno delle cavità corporee

**Ghiandole endocrine:**  
riversano il loro secreto nel sangue o nei liquidi interstiziali

Le cellule delle ghiandole hanno un **secreto** di natura:

- **Proteica** (RER molto sviluppato)
- **Glicoproteica** (Golgi abbondante)
- **Lipidica** (steroidi; REL sviluppato).

I **prodotti della secrezione** svolgono diverse **funzioni**: proteggono, lubrificano, digeriscono, controllano l'attività di cellule bersaglio.

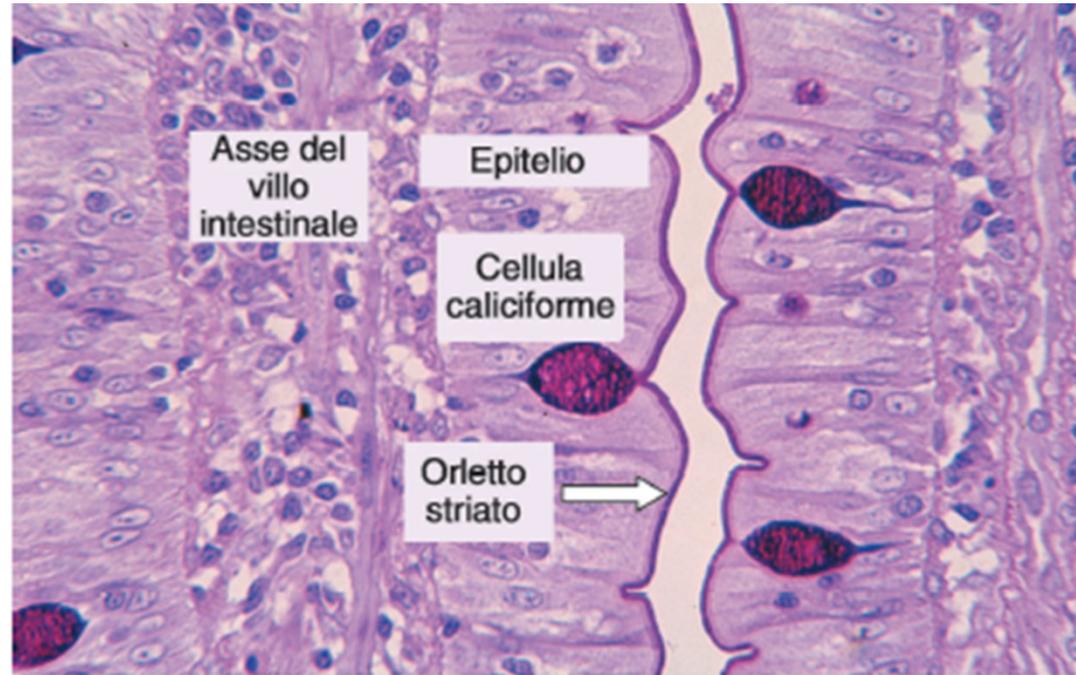
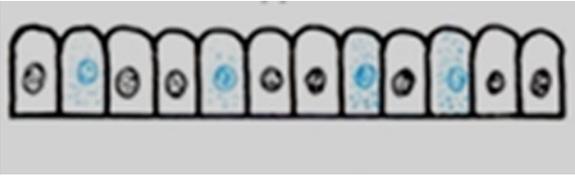
# **GHIANDOLE: CLASSIFICAZIONE**

## **Modalità di secrezione:**

- esocrine**
- endocrine**
- miste**

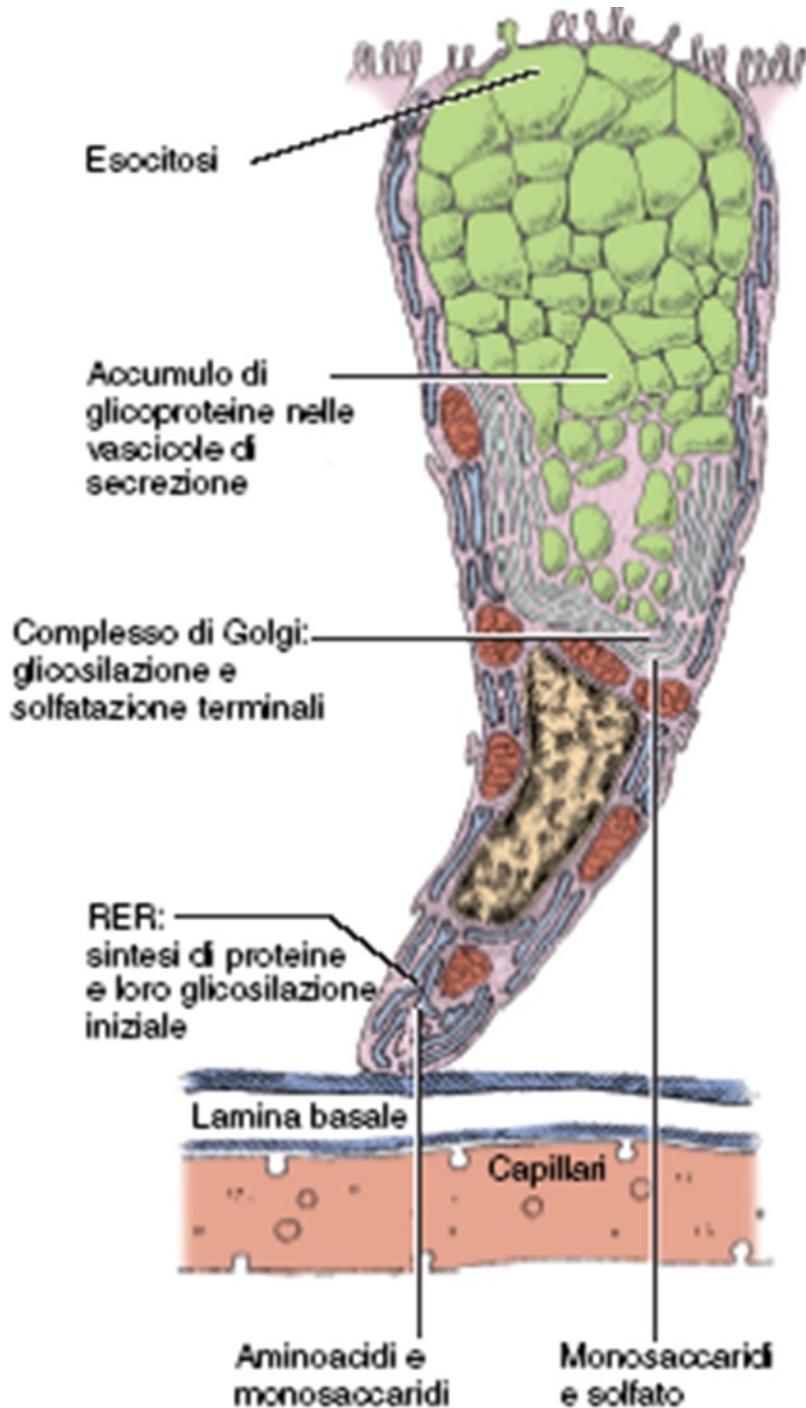
**Ghiandole esocrine**

Ghiandole **unicellulari** (cellule esocrine isolate): nei mammiferi si identificano con le **ghiandole caliciformi mucipare** localizzate soprattutto in epiteli di intestino, vie aeree, tube uterine



*Villi intestinali colorati con il metodo PAS che rivela i polisaccaridi*

# Cellule caliciformi

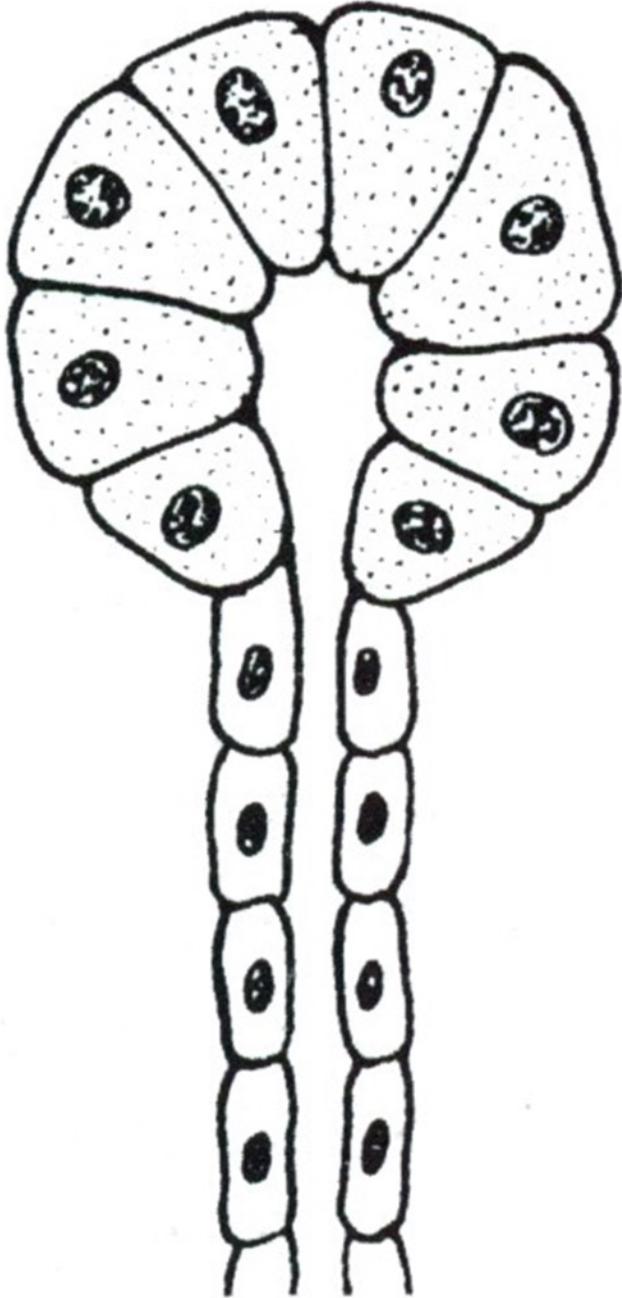


**Mucine:** molecole igroscopiche (glicoproteine, glicosaminoglicani, proteoglicani acidi e neutri) che, una volta esocitate, legano grandi quantità di acqua generando il **muco**.

Nell'intestino ha la funzione di proteggere l'epitelio dall'azione degli enzimi digestivi e agisce da lubrificante consentendo la progressione del bolo; nell'epitelio respiratorio intrappola le particelle estranee; nelle tube uterine facilita il transito dell'ovocita fecondato.



## *Ghiandole esocrine pluricellulari*



**Le cellule di queste ghiandole non funzionano indipendentemente, ma si comportano come un organo secretorio**

Sono formate da due porzioni:

***Adenomero***: parte secretoria

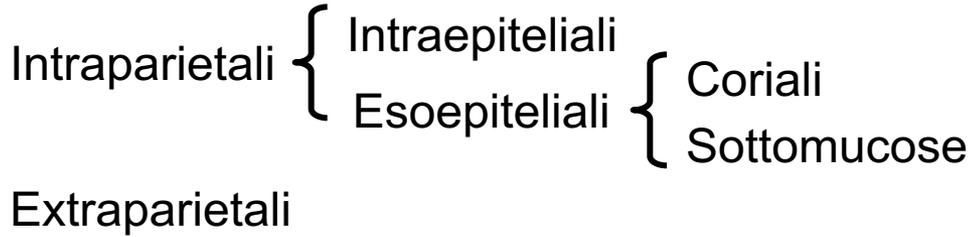
***Dotto***: struttura costituita da cellule epiteliali di rivestimento con funzione di trasporto del secreto verso la superficie esterna.

# CLASSIFICAZIONE DELLE ghiandole ESOCRINE

A. Ghiandole unicellulari (*cellule mucipare caliciformi – goblet cells*)

B. Ghiandole pluricellulari

1. **Posizione**



2. Complessità  
 del dotto  
 e morfologia  
 dell'adenomero

Sem Tubulari semplici

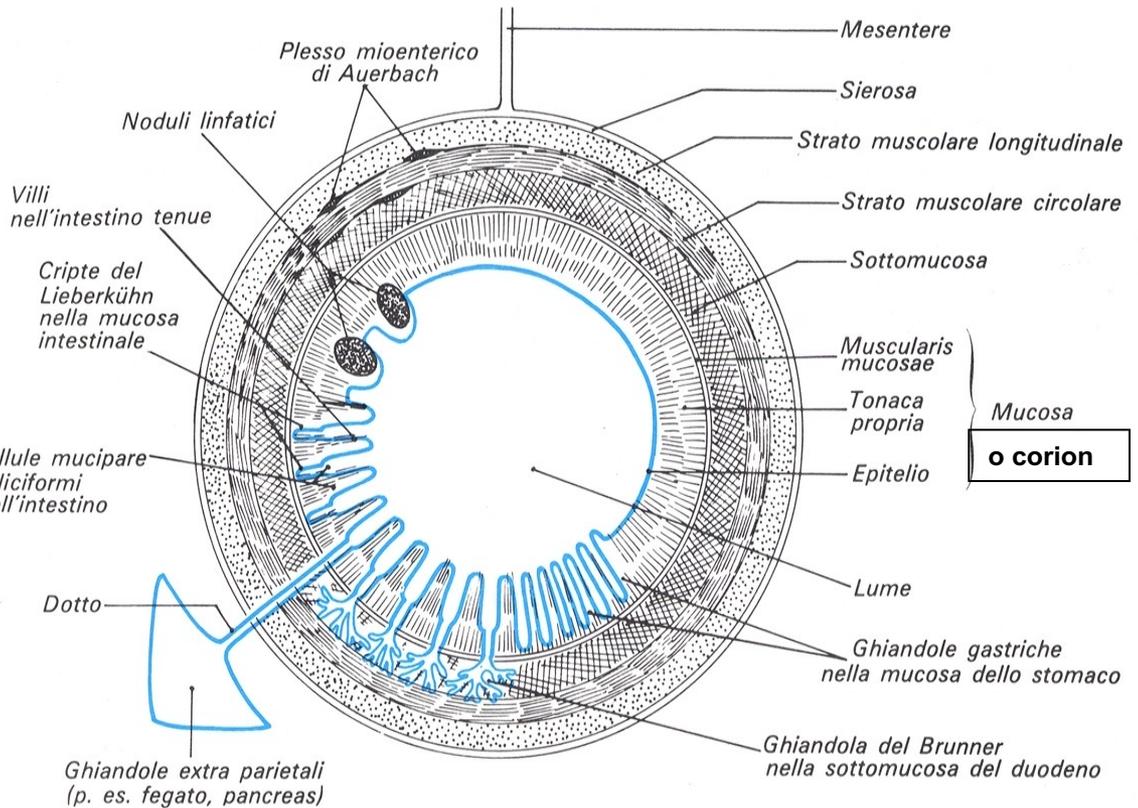
Cor

3. Modo di secrezione

Oloc  
 Apoc  
 Merc  
 Eccr

4. Tipo di secrezione

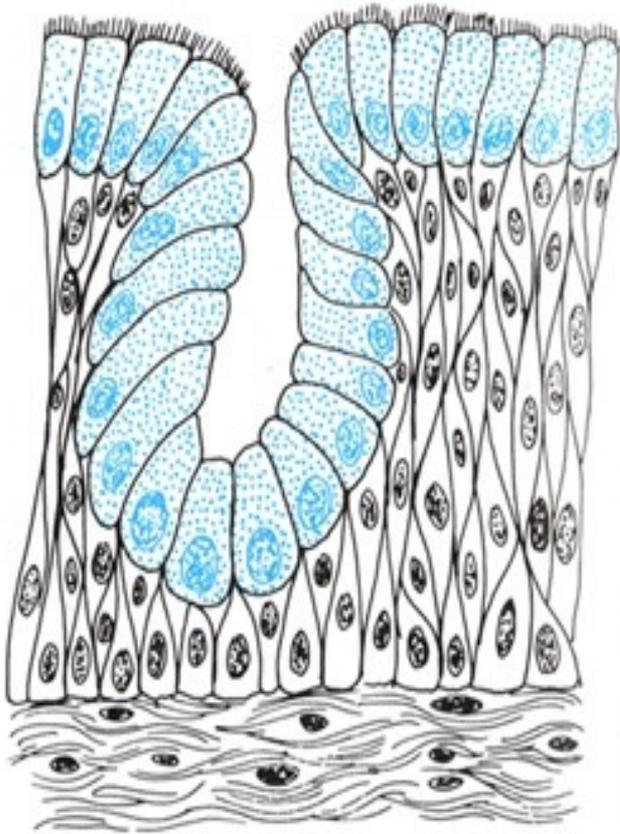
Sier  
 Muc  
 Miste



Mucosa  
**o corion**

## Intraepiteliali

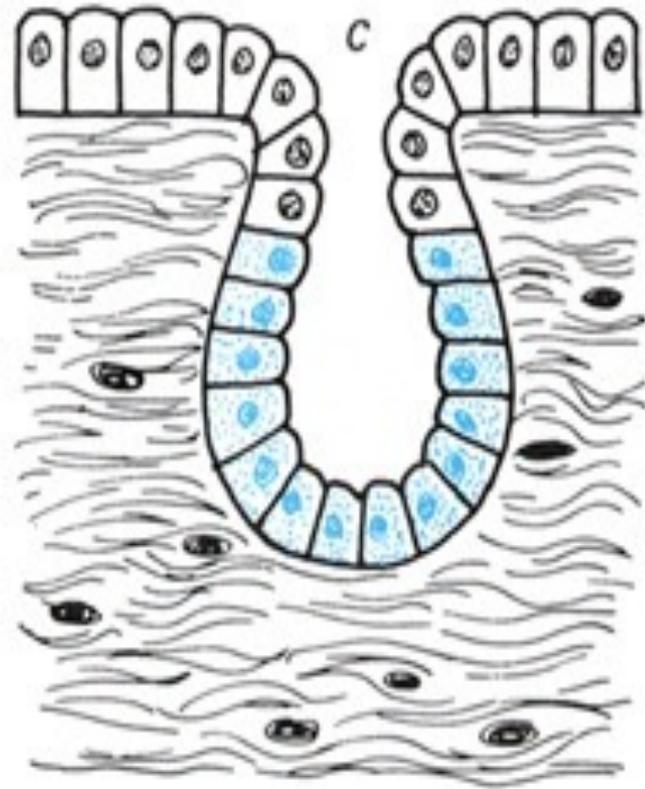
(es. alcune ghiandole della mucosa nasale e dell'uretra maschile)



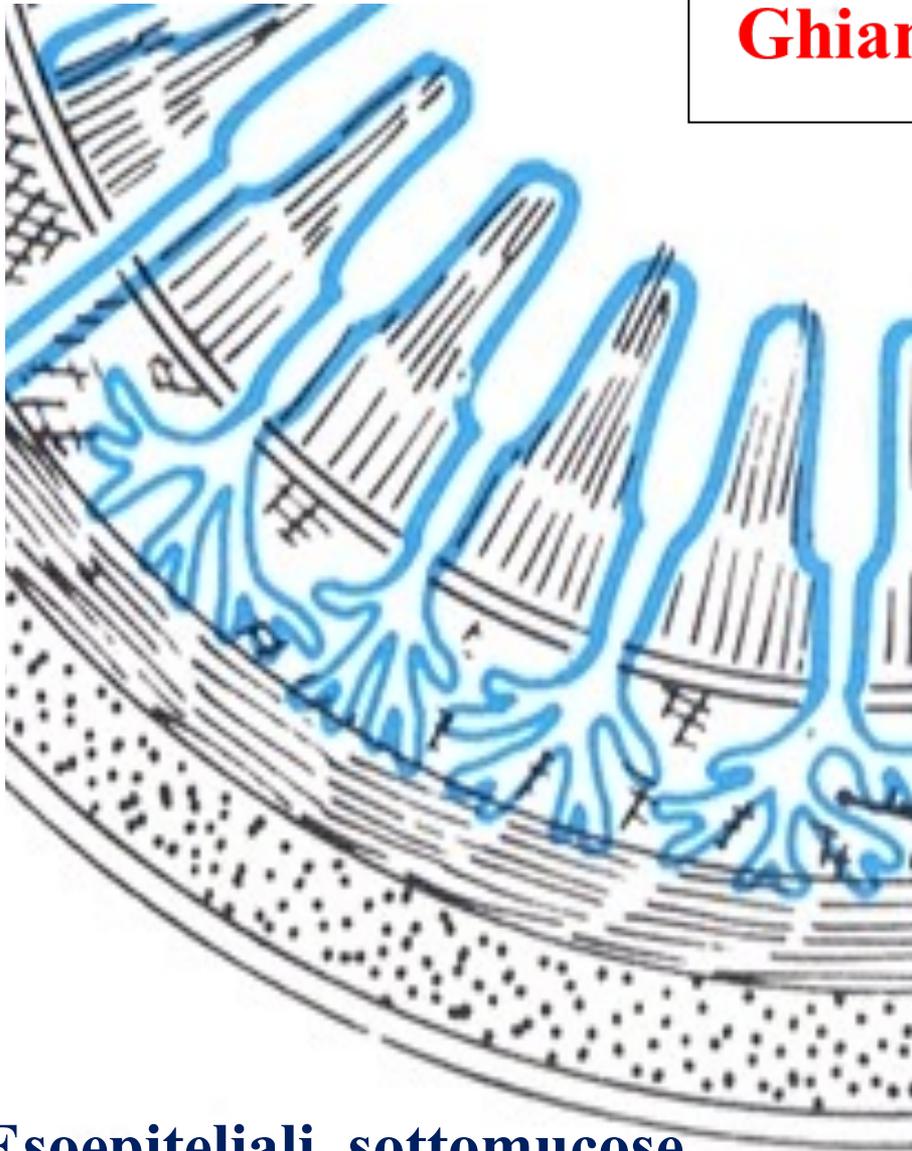
**Esoepiteliali:** entro la tonaca propria o la tonaca sottomucosa.

## Esoepiteliali, coriali

Sono dentro lo strato della mucosa. Es. ghiandole sebacee, sudoripare, gastriche, etc



## Ghiandole intraparietali



Mucosa

Muscularis Mucosae

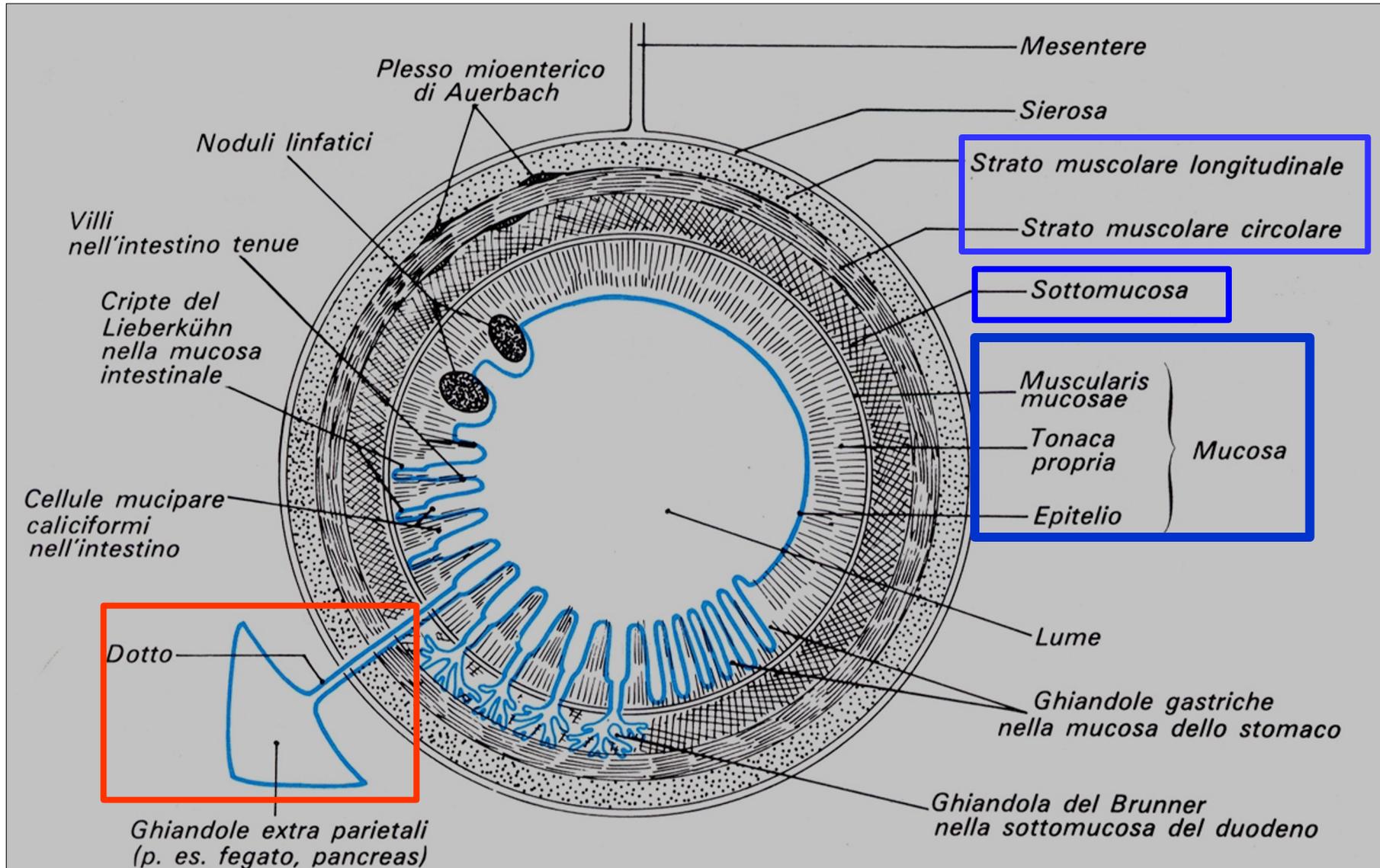
Sottomucosa

Tonache muscolari

**Esoepiteliali, sottomucose**

**Es. ghiandole esofagee propriamente dette**

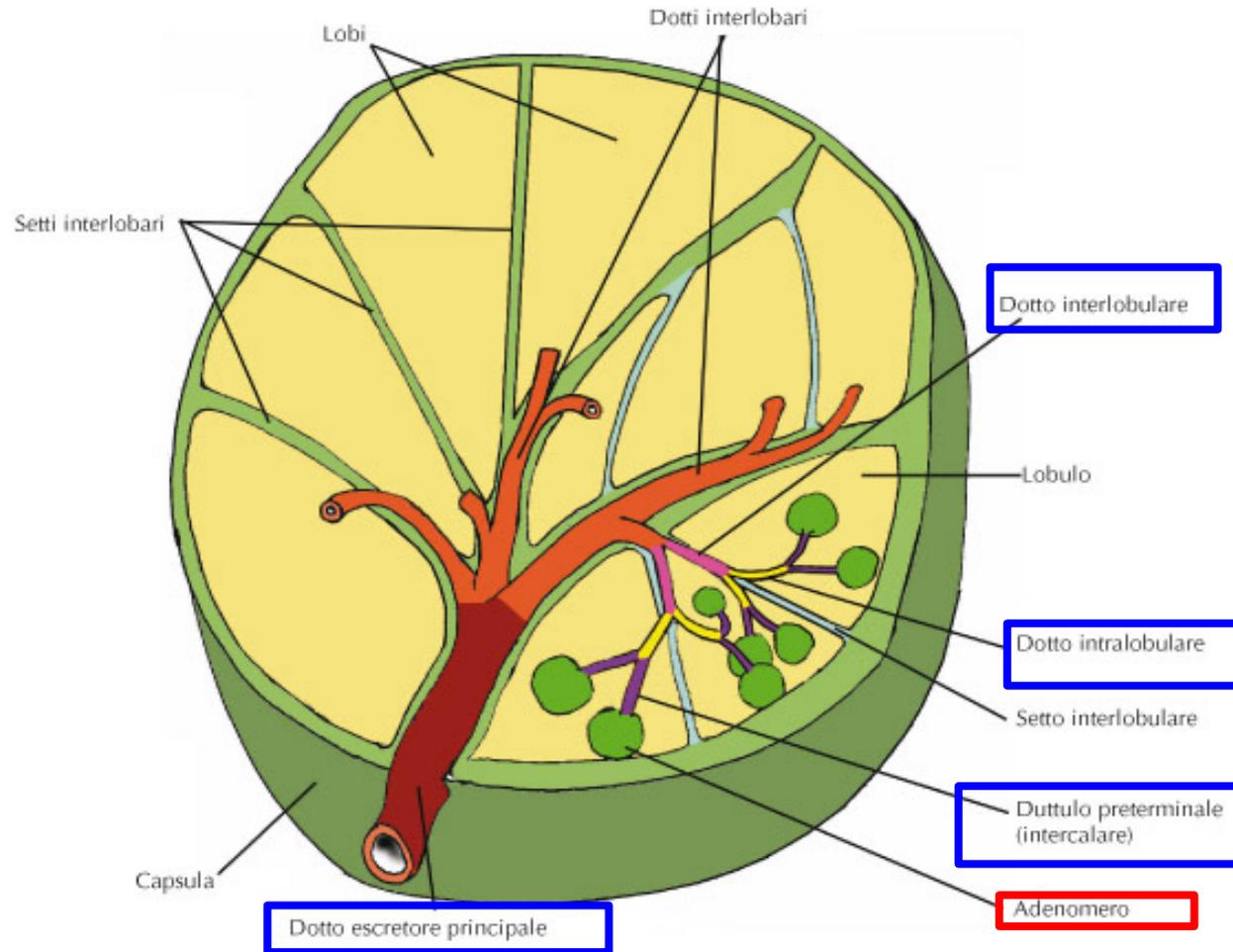
# Ghiandole extraparietali: veri e propri organi indipendenti



# Ghiandole pluricellulari extraparietali (ghiandole salivari maggiori, pancreas esocrino, fegato)

Nelle ghiandole pluricellulari di grosse dimensioni le unità secernenti (adenomeri) e i dotti costituiscono il **PARENCHIMA** (epiteliale).

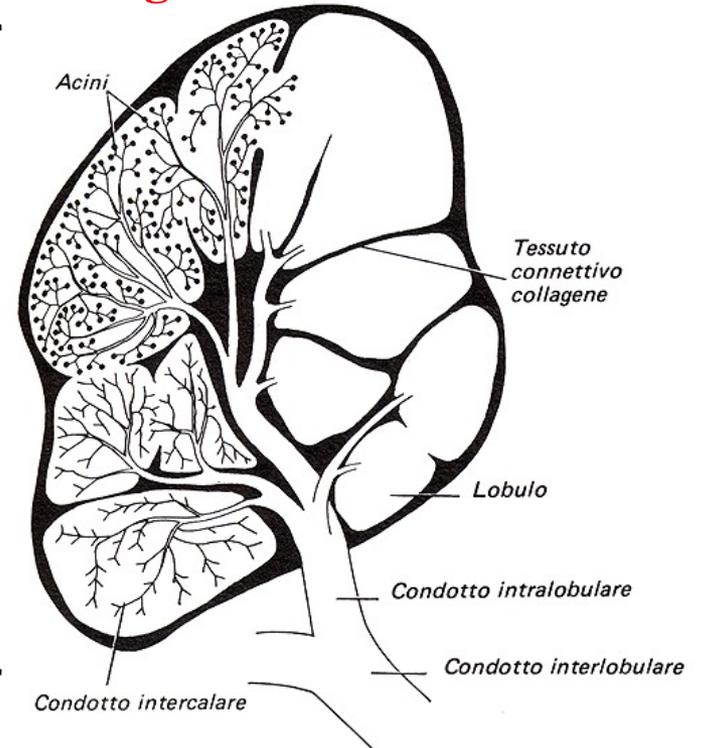
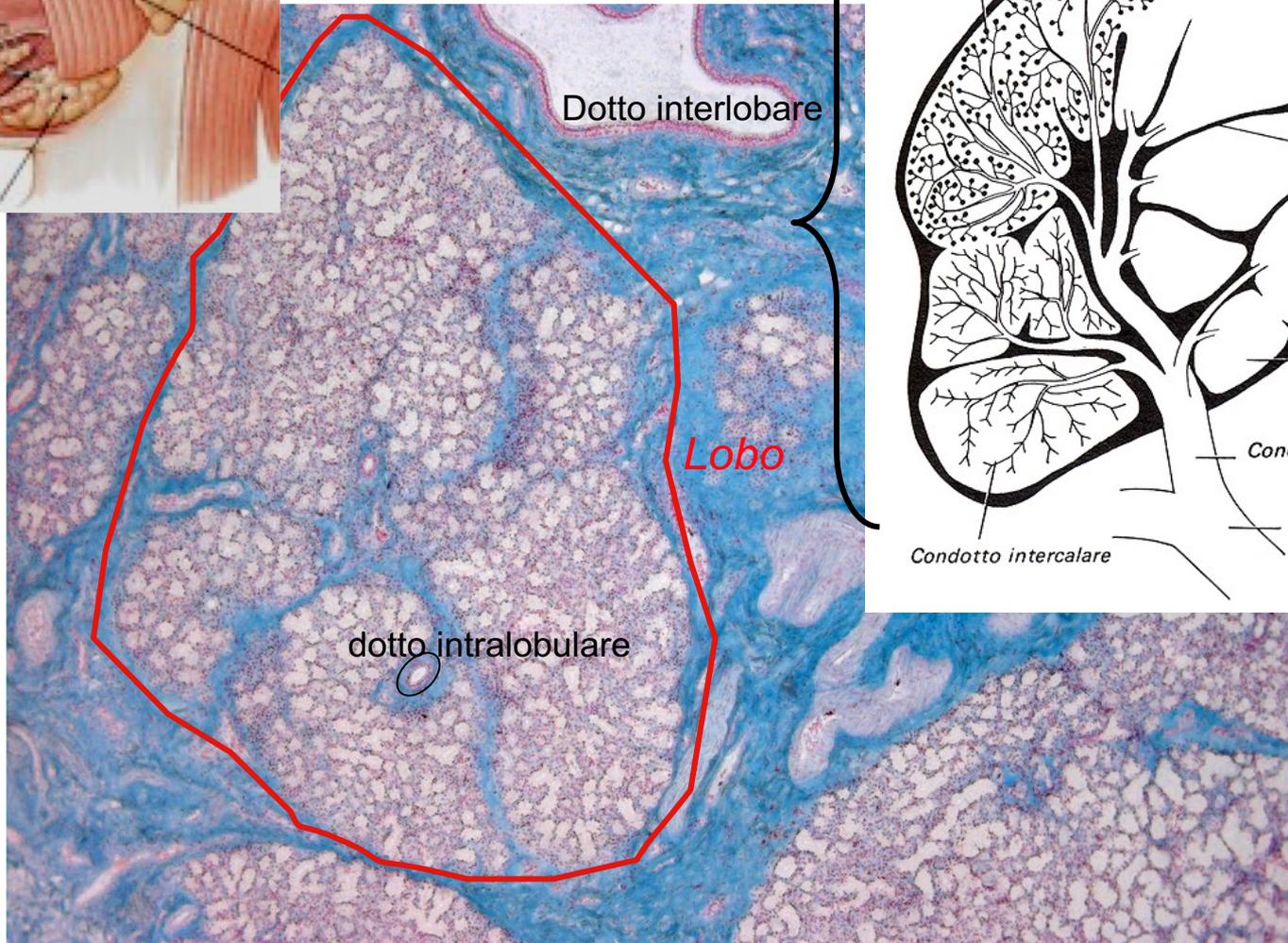
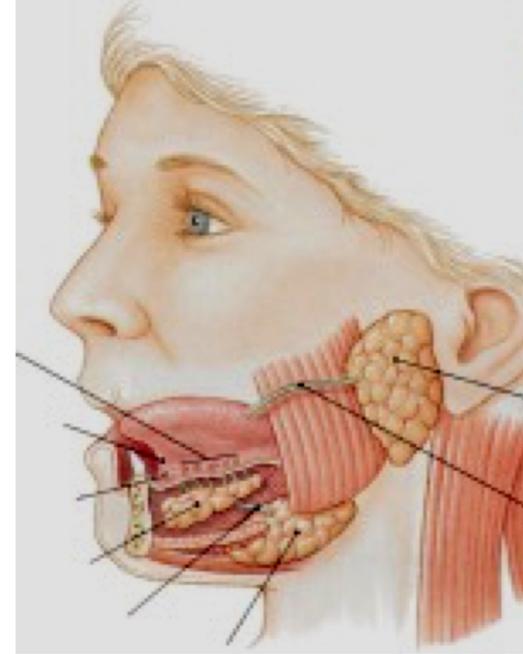
Il parenchima è circondato da una **capsula** di tessuto connettivo da cui originano *setti connettivali* ricchi di vasi che o dividono in lobi e lobuli. L'insieme viene detto **STROMA** della ghiandola



Il sistema di dotti escretori si distribuisce nei setti

# Ghiandole salivari

*Principali o estrinseche*; 3 coppie: **parotidi**, **sottomandibolari e sottomandibolari**



# Esempio di dotti escretori di ghiandola pluricelolare extraparietale

2

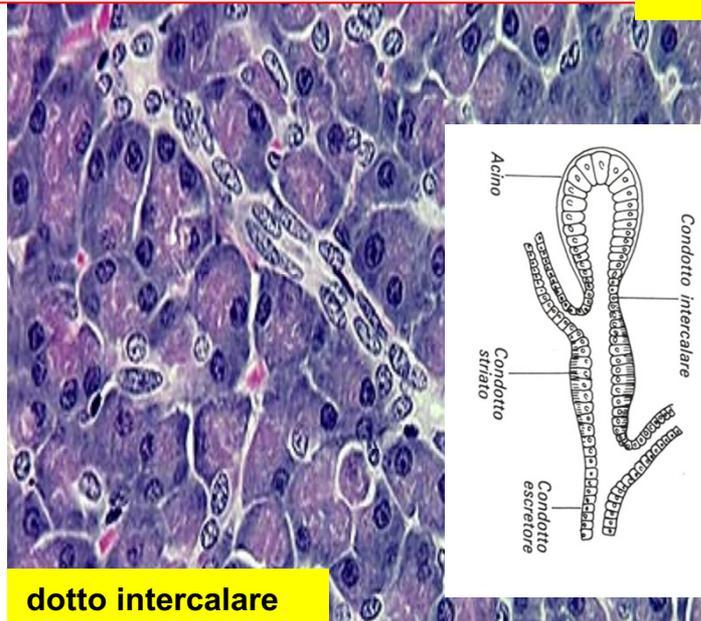
**Dotto intercalare** (1) con epitelio piatto; **dotti striati**

**Dotto intralobulare** (2) con epitelio cubico

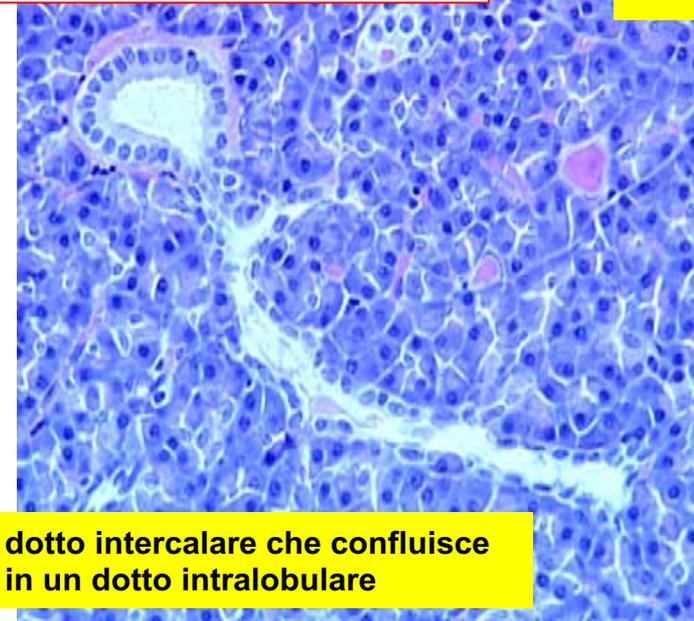
Nei **dotti interlobulari** più piccoli (3) l'epitelio è **cilindrico basso** poi, all'aumentare delle dimensioni (per successive confluenze) l'epitelio diventa **cilindrico alto** (3);

Nei grossi **dotti principali** - Wirsung e dotto accessorio - (4) l'epitelio può essere **pseudostratificato**

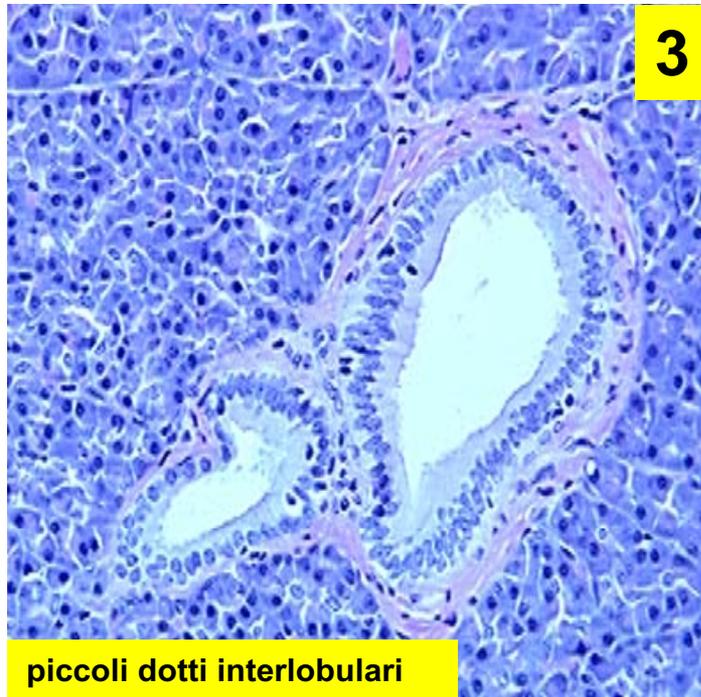
*I dotti intercalari secernono acqua e bicarbonato*



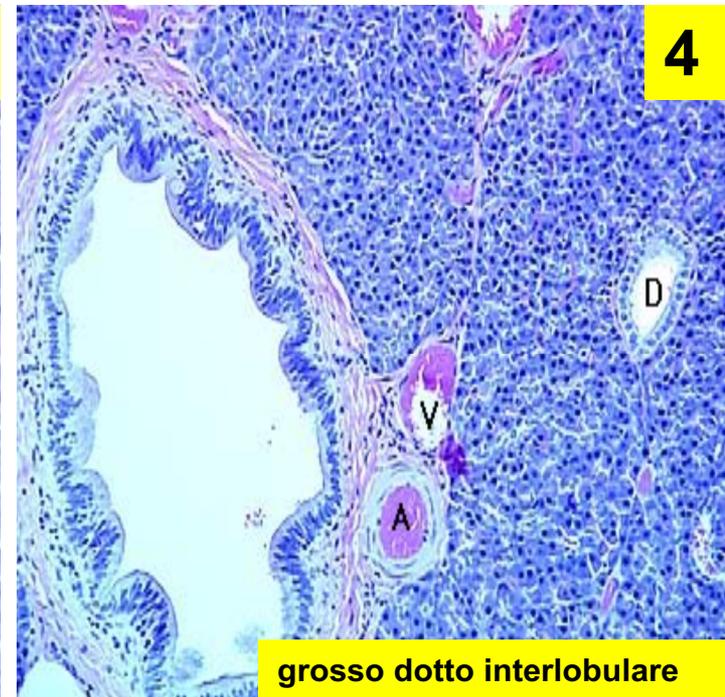
dotto intercalare



dotto intercalare che confluisce in un dotto intralobulare



piccoli dotti interlobulari

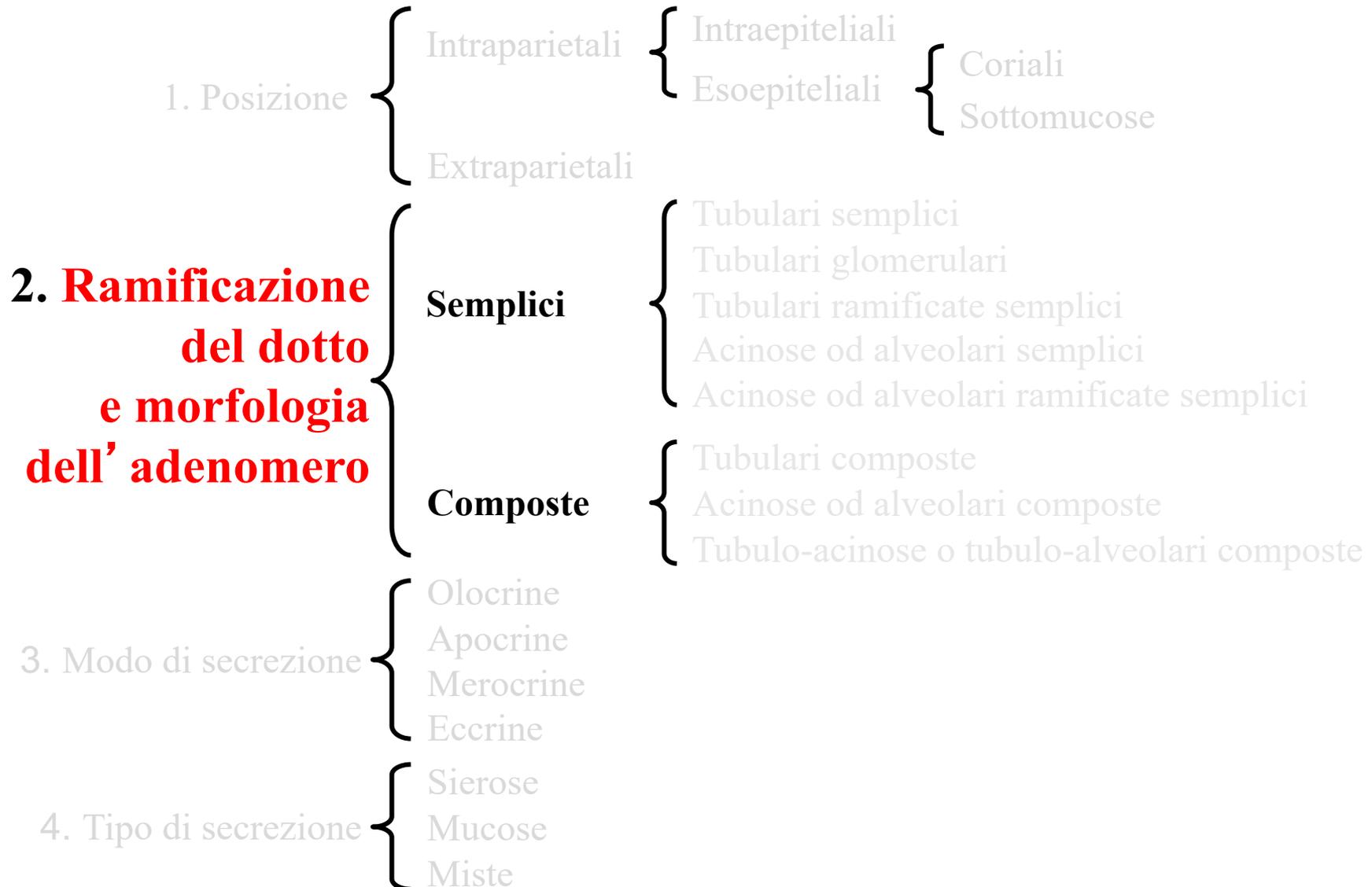


grosso dotto interlobulare

# CLASSIFICAZIONE DELLE ghiandole ESOCRINE

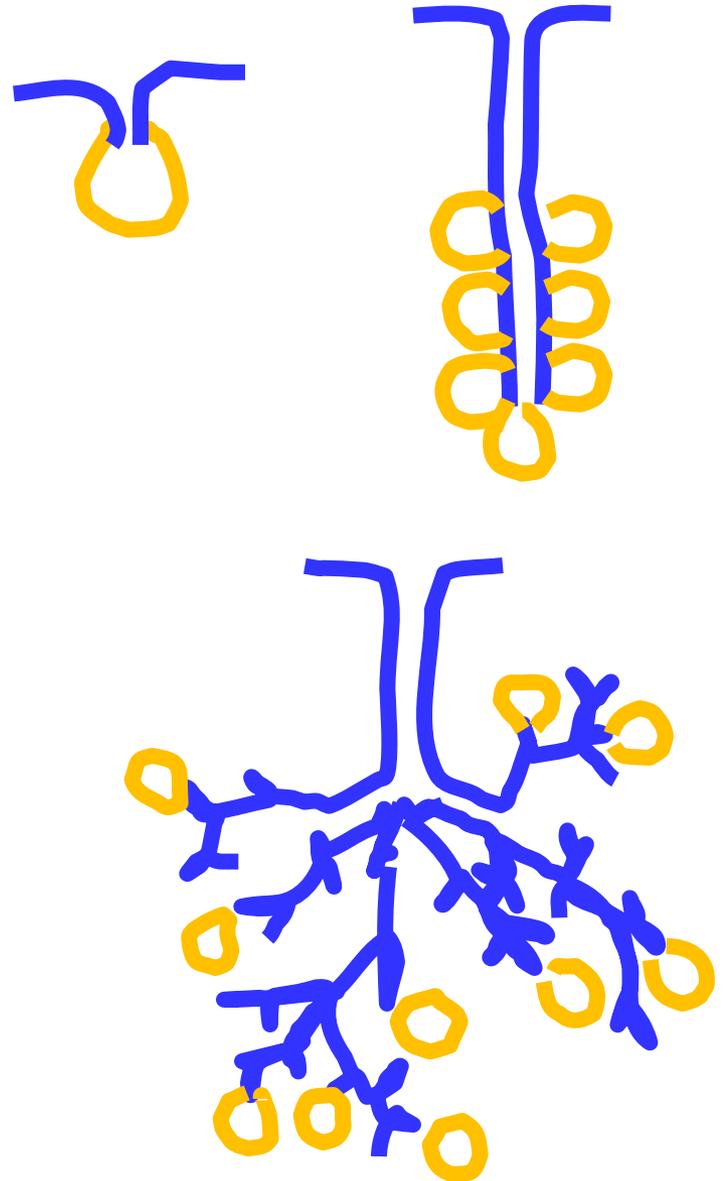
A. Ghiandole unicellulari (cellule mucipare caliciformi – goblet cells)

B. Ghiandole pluricellulari



# Forma del dotto escretore

- ghiandola **semplice**: un dotto escretore
  - ghiandola **semplice ramificata**: un dotto escretore e più adenomeri.
- ghiandola **composta**: dotto escretore suddiviso in tanti rami ciascuno dei quali riceve più adenomeri



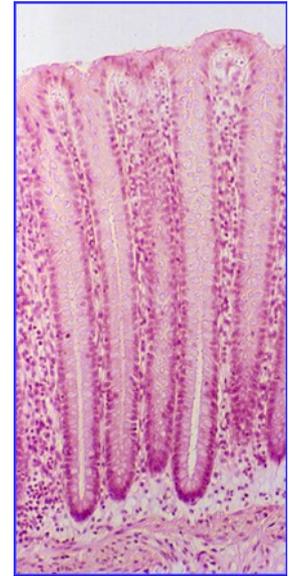
## 2. Ghiandole esocrine pluricellulari

(esoepiteliali)

### *Morfologia dell'adenomero*

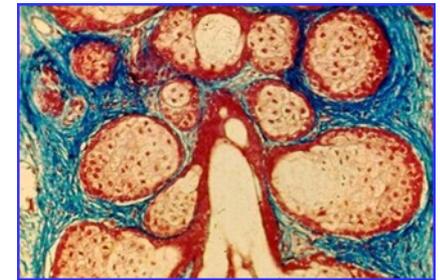
- ADENOMERI TUBULARI

Forma di tubicino



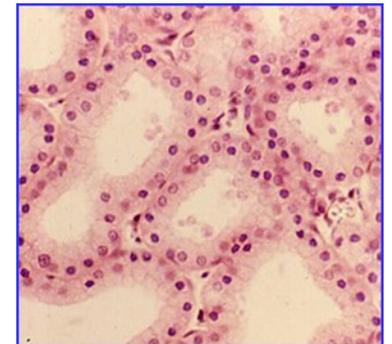
- ADENOMERI ACINOSI:

Forma di chicco d'uva con un piccolo lume al suo interno.



- ADENOMERI ACINOSI DI TIPO ALVEOLARE

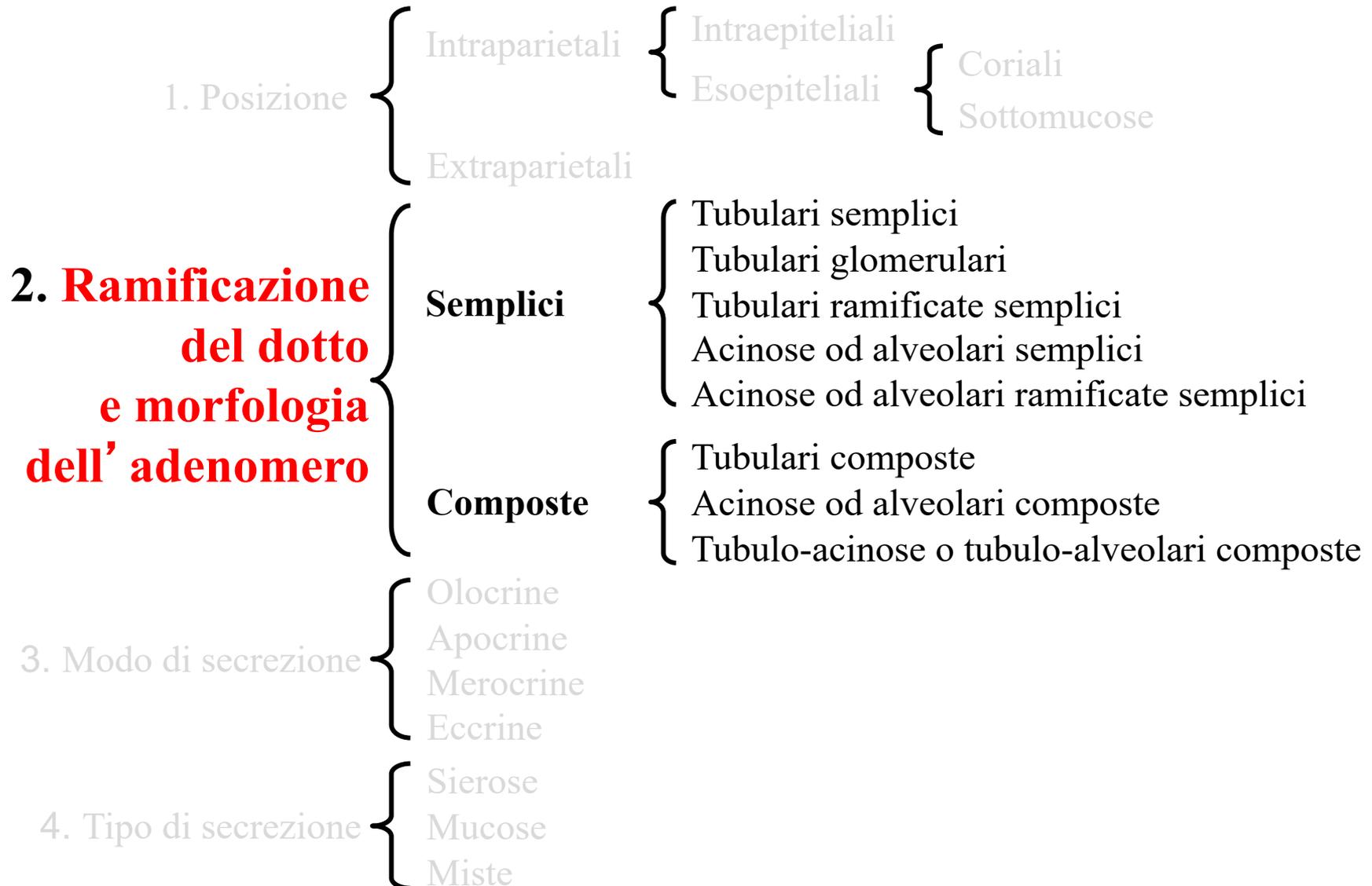
L'adenomero acinoso presenta un ampio lume (es. gh salivari parotidi)



# CLASSIFICAZIONE DELLE ghiandole ESOCRINE

A. Ghiandole unicellulari (cellule mucipare caliciformi – goblet cells)

B. Ghiandole pluricellulari





A

Alveolare



B

Acinosa



C

Tubulare

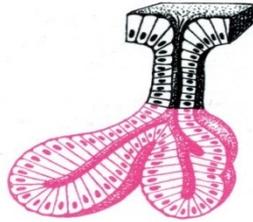


D

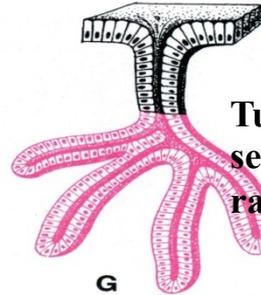
Tubulo-glomerulare



Alveolare semplice ramificata

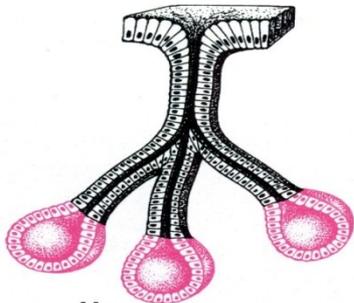


Acinosa semplice ramificata

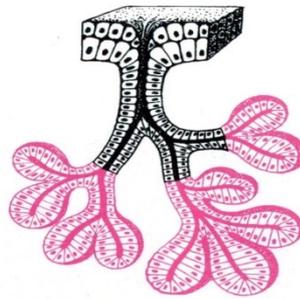


G

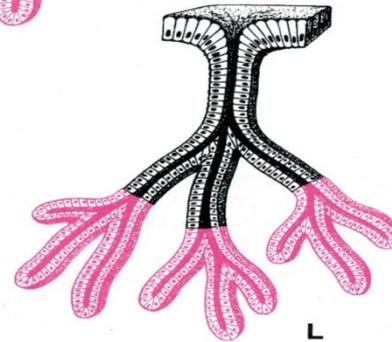
Tubulare semplice ramificata



Alveolare composta

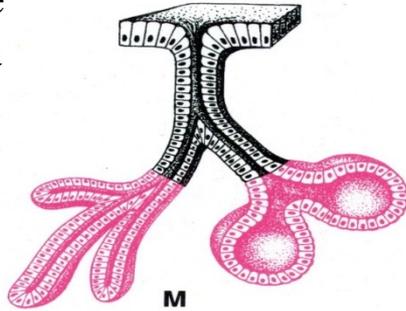


Acinosa composta



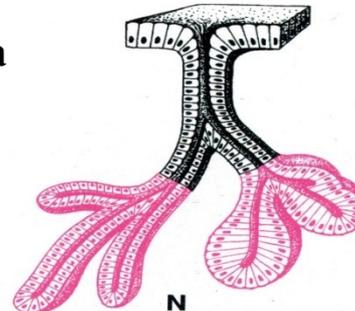
L

Tubulare composta



M

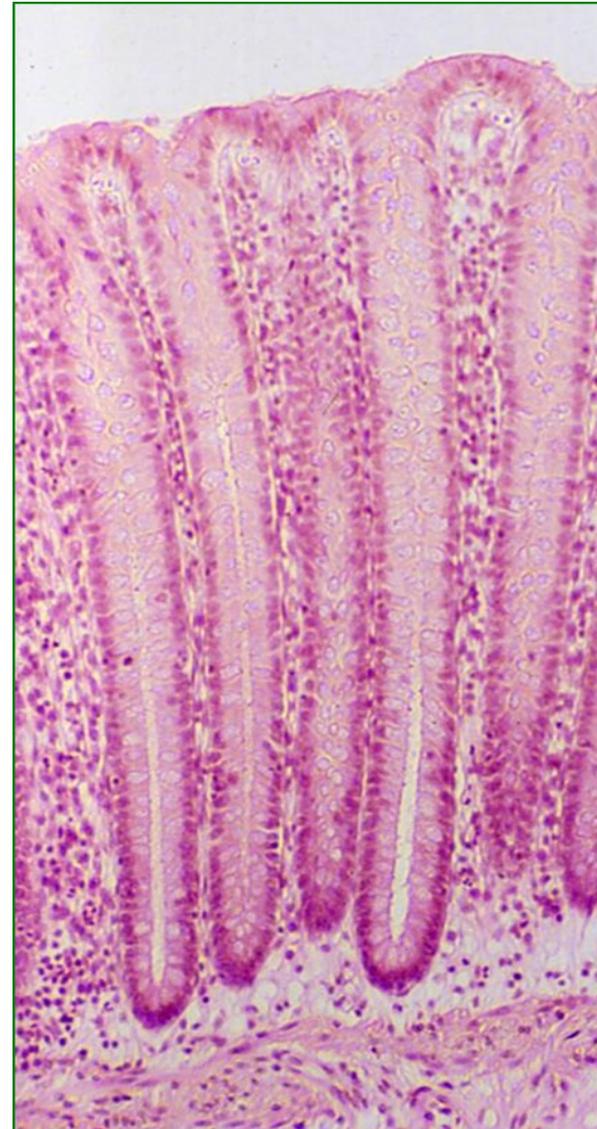
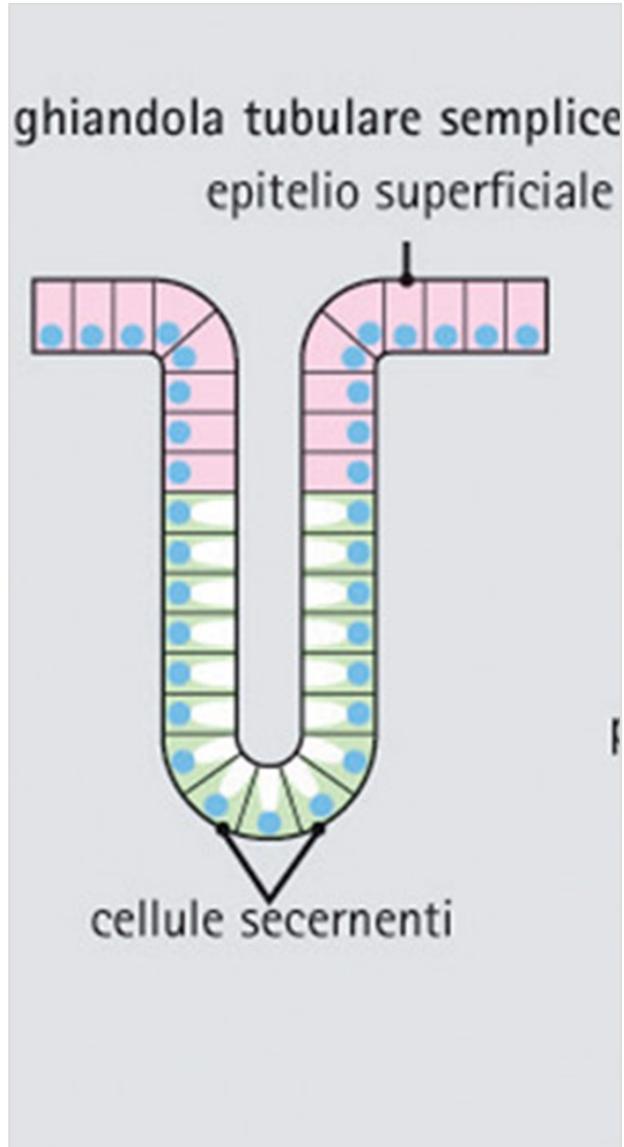
Tubulo-alveolare composta



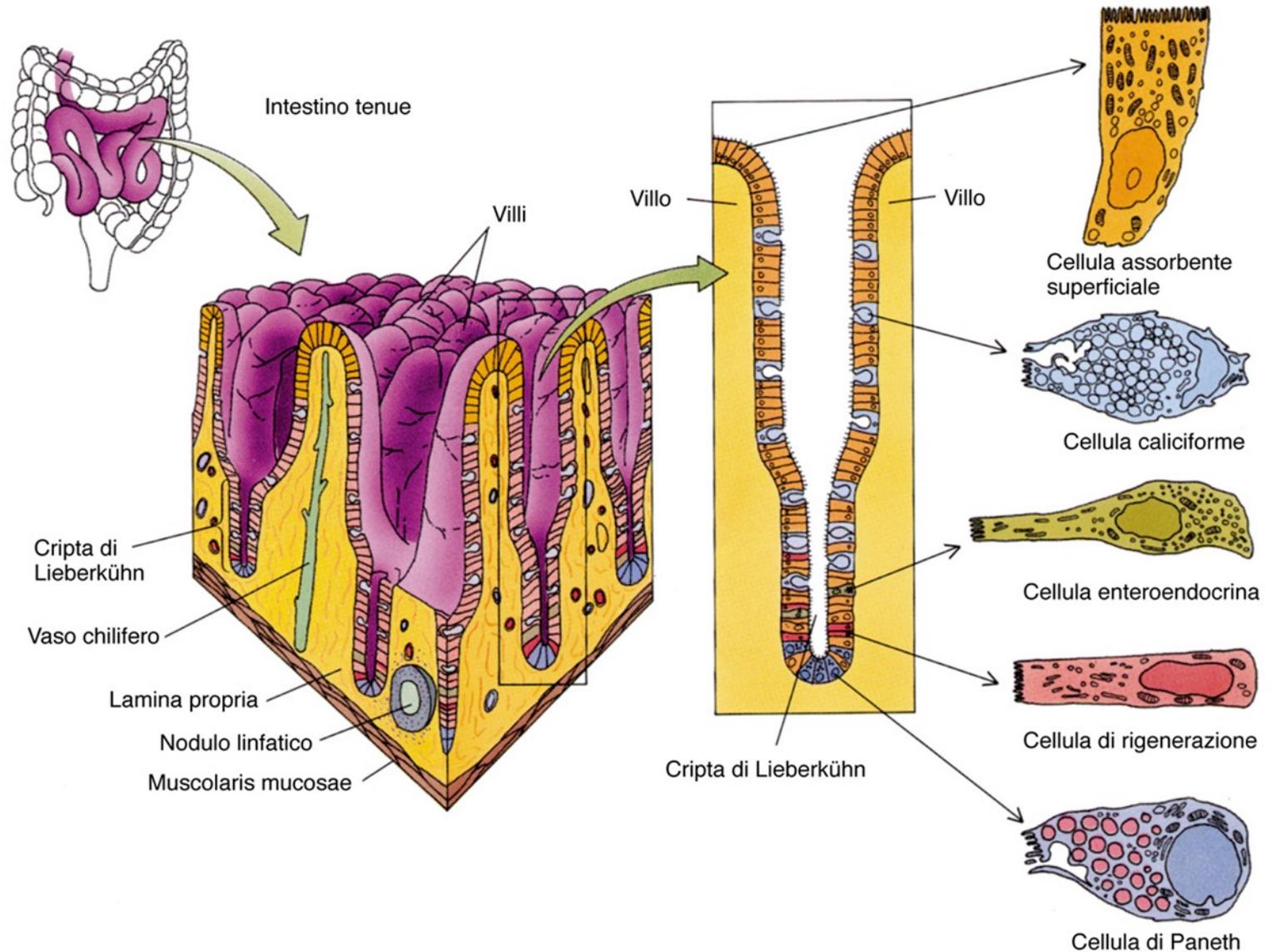
N

Tubulo-acinosa composta

# *Ghiandole intestinali o cripte di Lieberkuhn tubulari semplici*



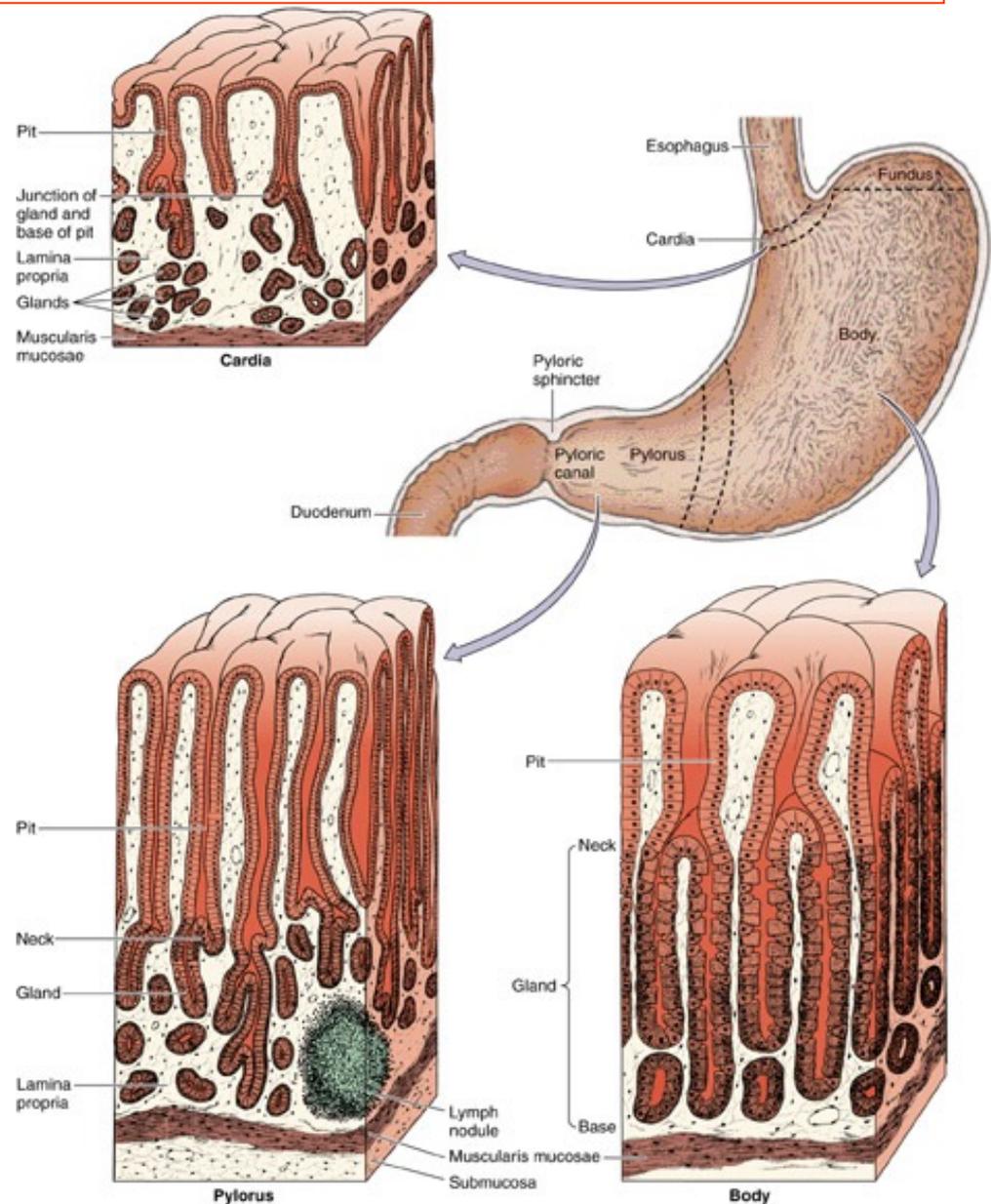
# Componenti cellulari delle cripte di Lieberkuhn

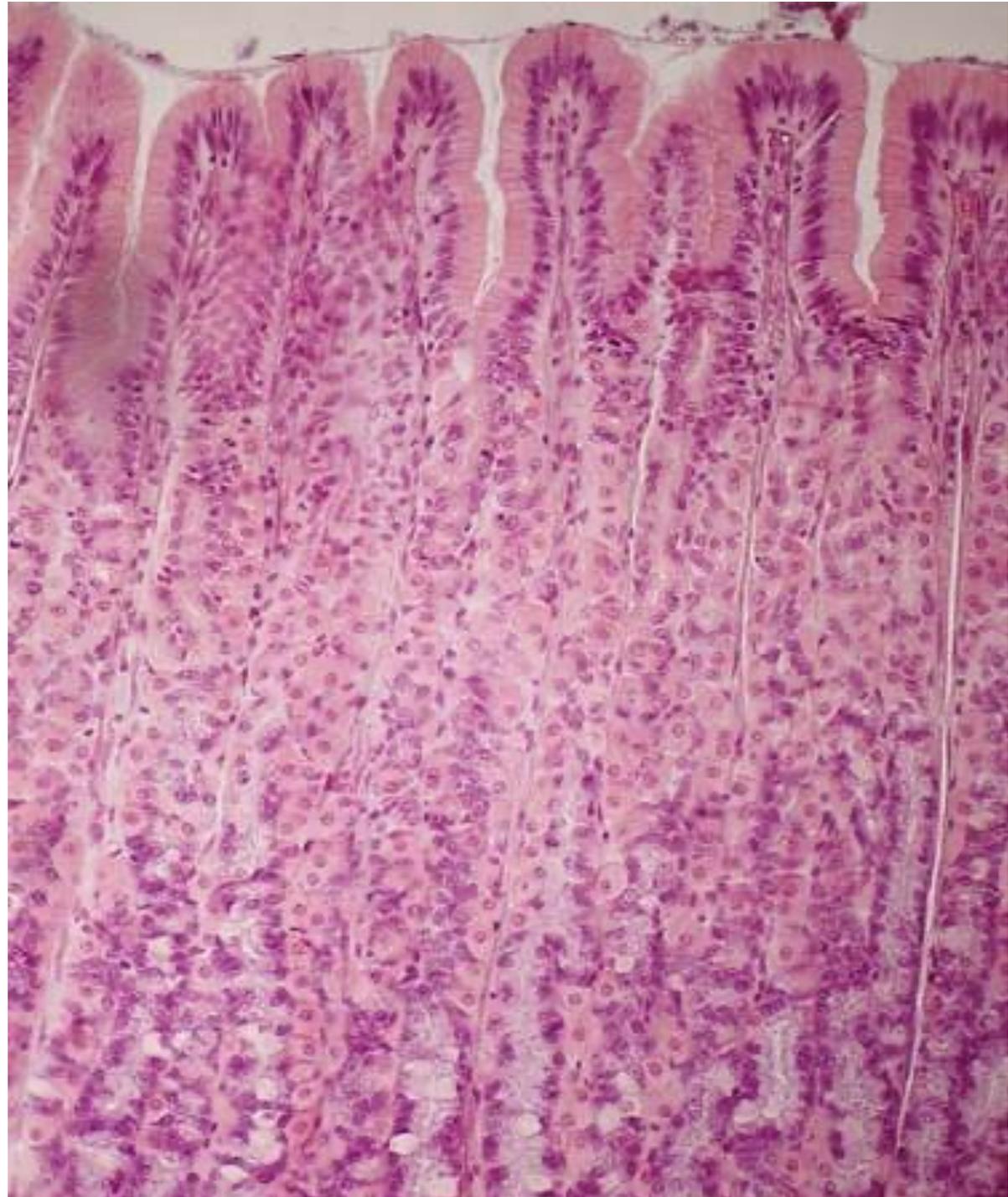


# *Le ghiandole gastriche: tubulari semplici o ramificate*

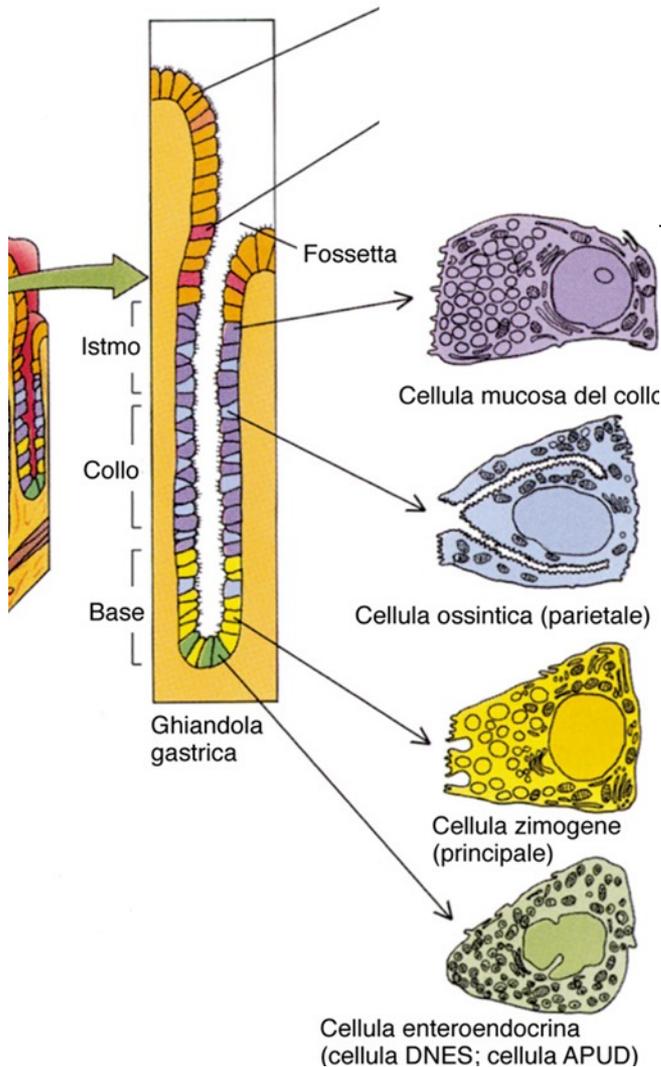
*Le ghiandole gastriche sono situate nella tonaca propria della mucosa e si aprono nel fondo delle fossette gastriche.*

Le fossette gastriche sono molto più profonde nella zona pilorica





# Componenti cellulari delle ghiandole gastriche proprie (tubulari semplici)

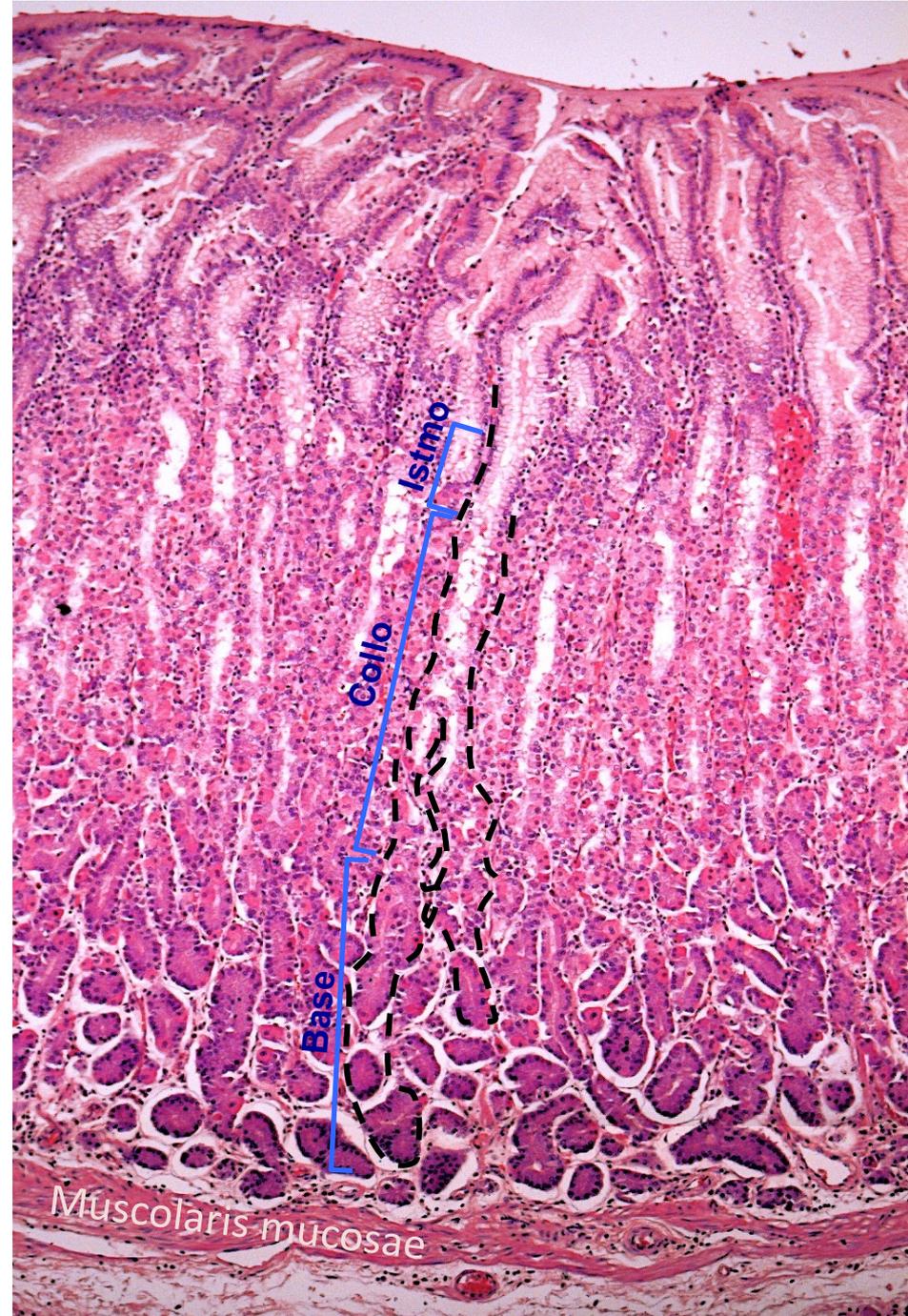
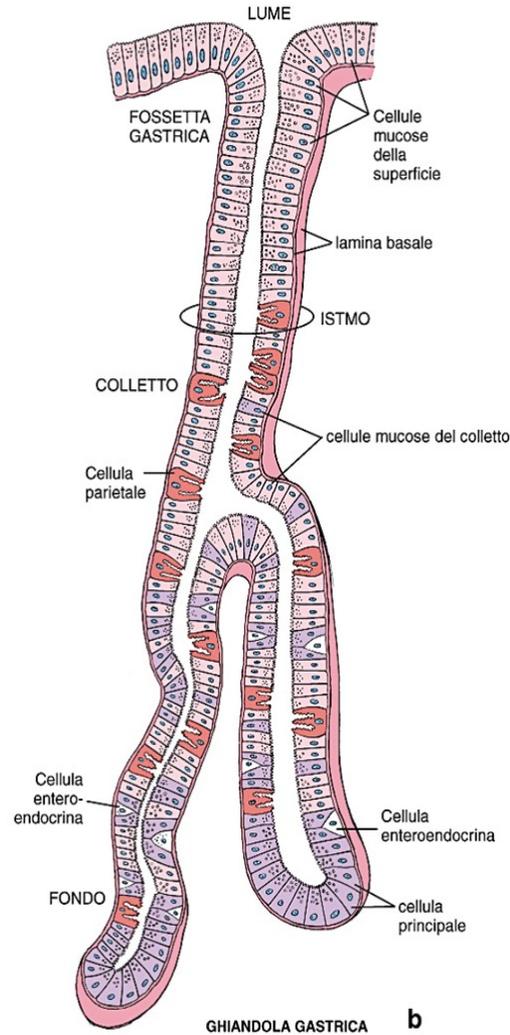


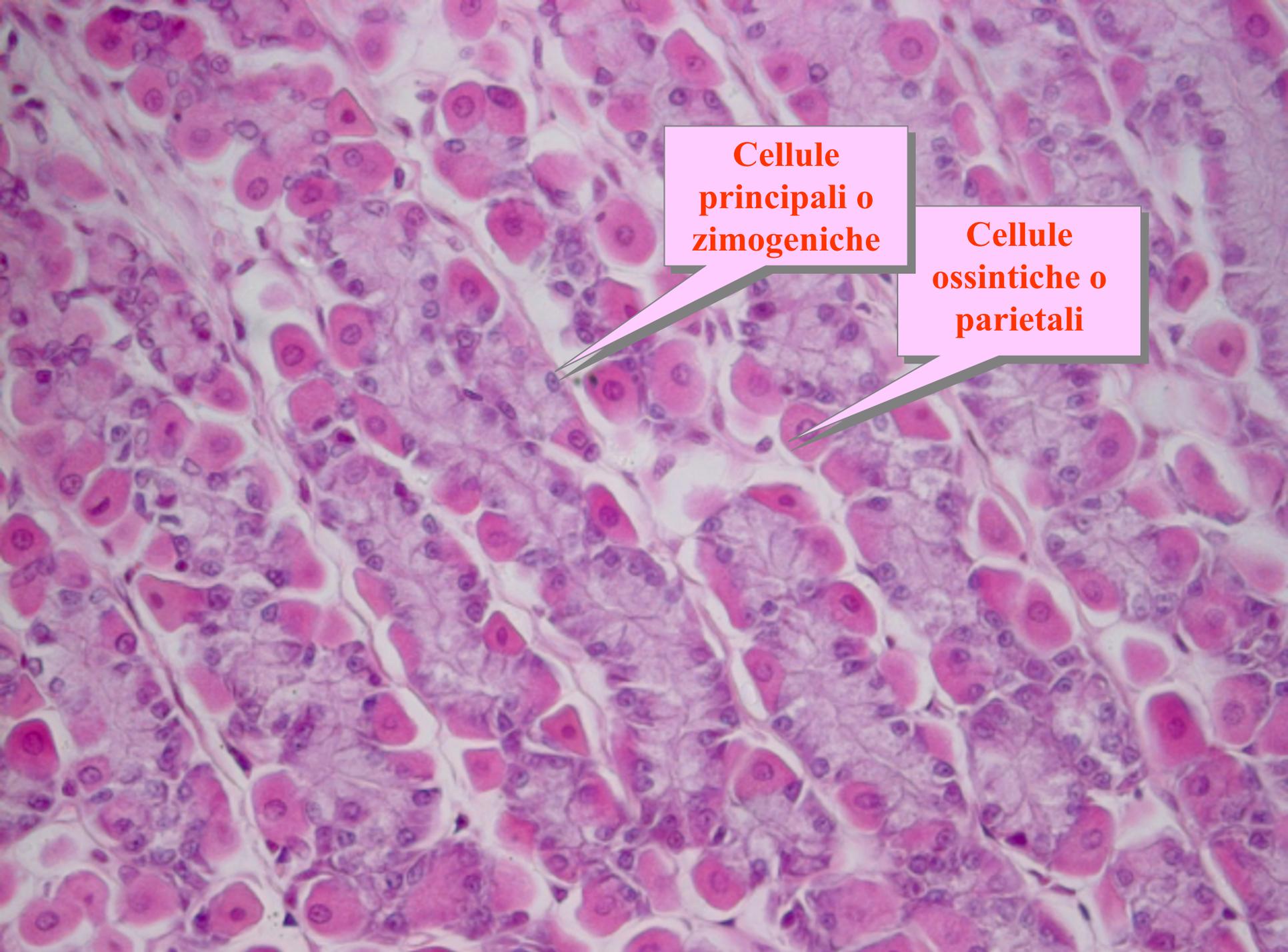
Presentano 4 tipi di cellule:

- **mucose del collo**: secernono **muco solubile**
- **principali o zimogeniche**: secernono **pepsinogeno**
- **parietali o ossintiche**: secernono **HCl** e **fattore intrinseco**
- **endocrine**: vari tipi, secernono **ormoni** (gastrina, serotonina ecc.) ad azione paracrina o endocrina

# Ghiandole gastriche (intraparietali tubulari semplici o ramificate)

Sono interamente localizzate nella lamina propria della mucosa gastrica del fondo e del corpo dello stomaco.



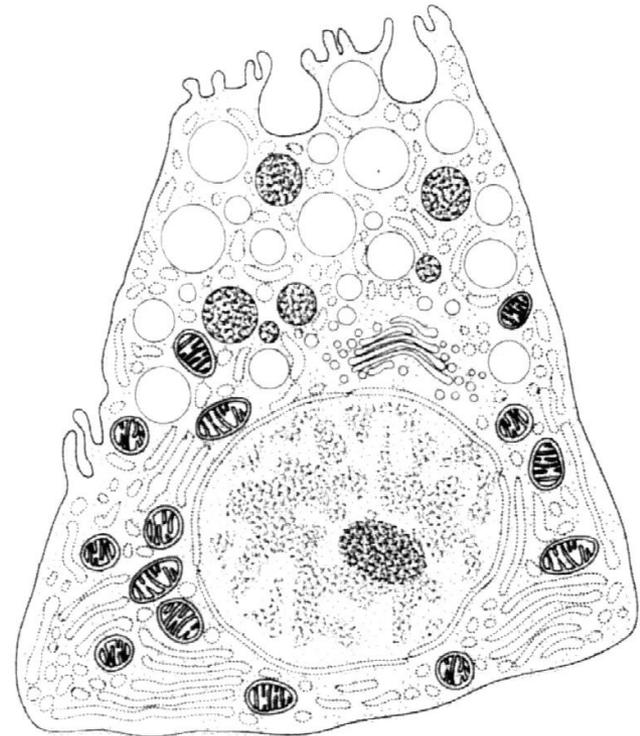
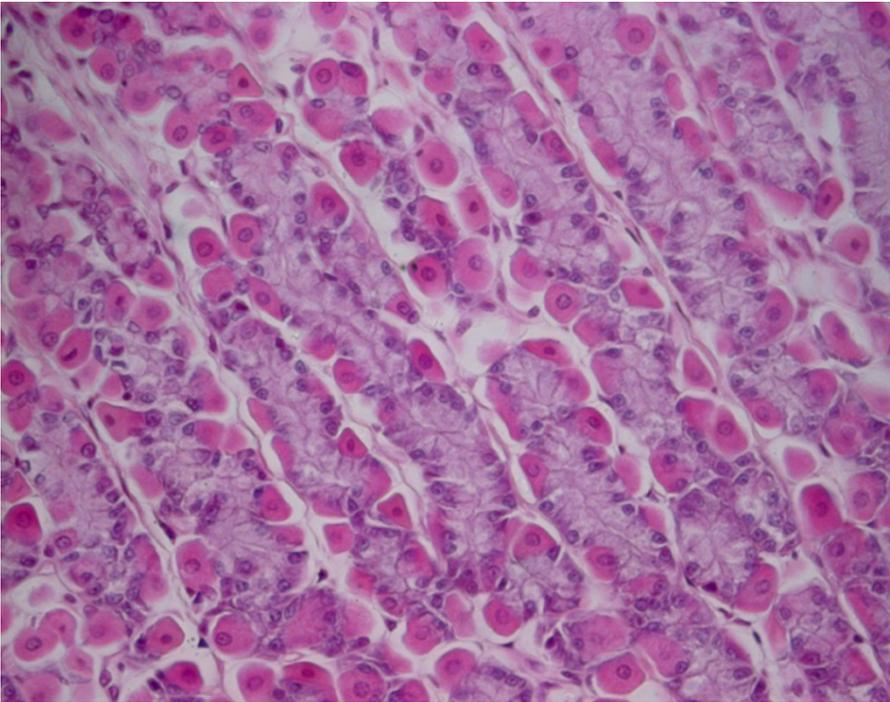


**Cellule  
principali o  
zimogeniche**

**Cellule  
ossintiche o  
parietali**

## **Cellule principali:** producono e secernono pepsinogeno, un proenzima

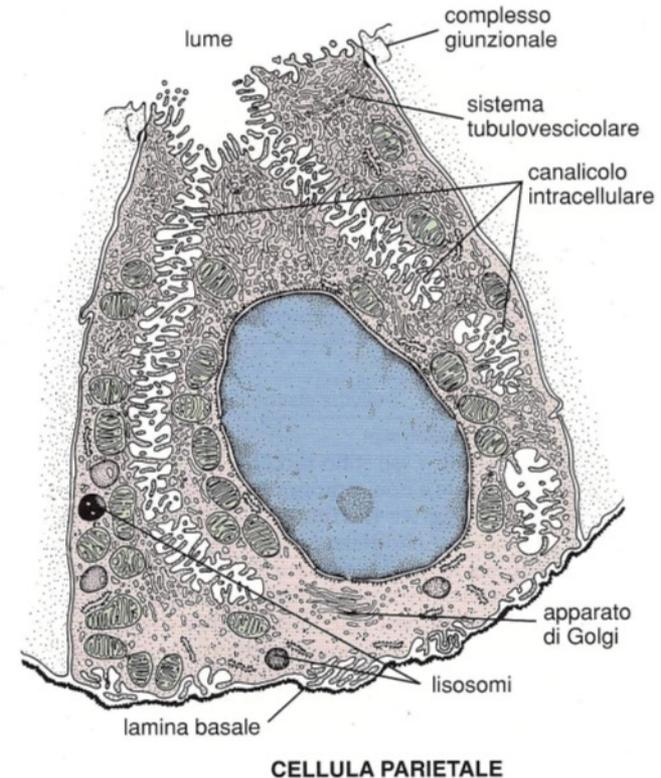
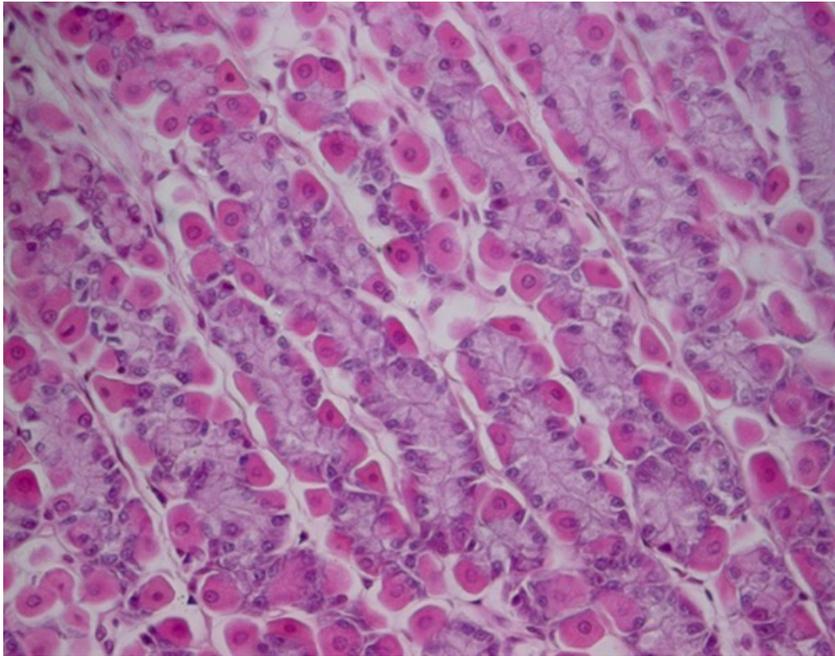
Il pepsinogeno verrà idrolizzato in pepsina dall'HCl



### ***Caratteristiche cellulari:***

- RER molto sviluppato
- Presenza di granuli di secreto (zimogeno) nella parte apicale

# Cellule ossintiche: producono HCl

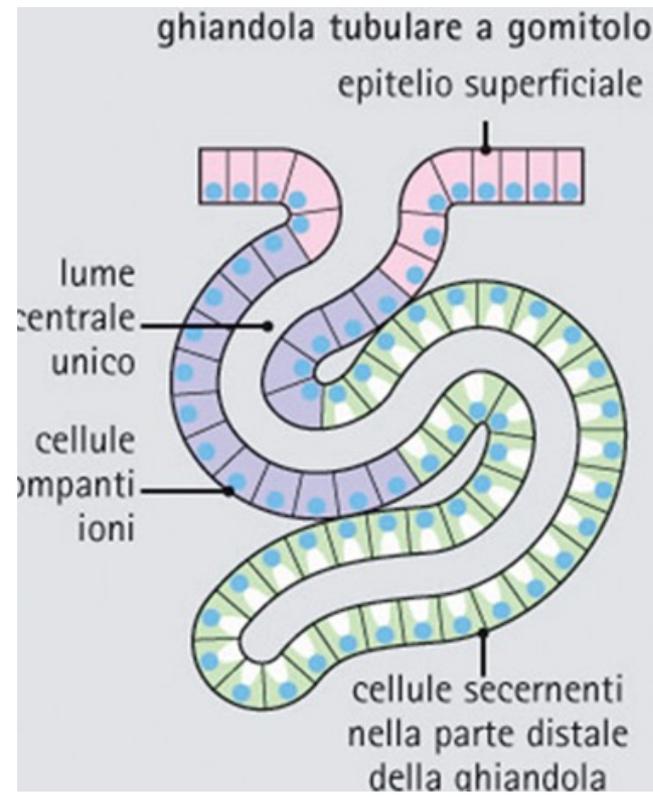
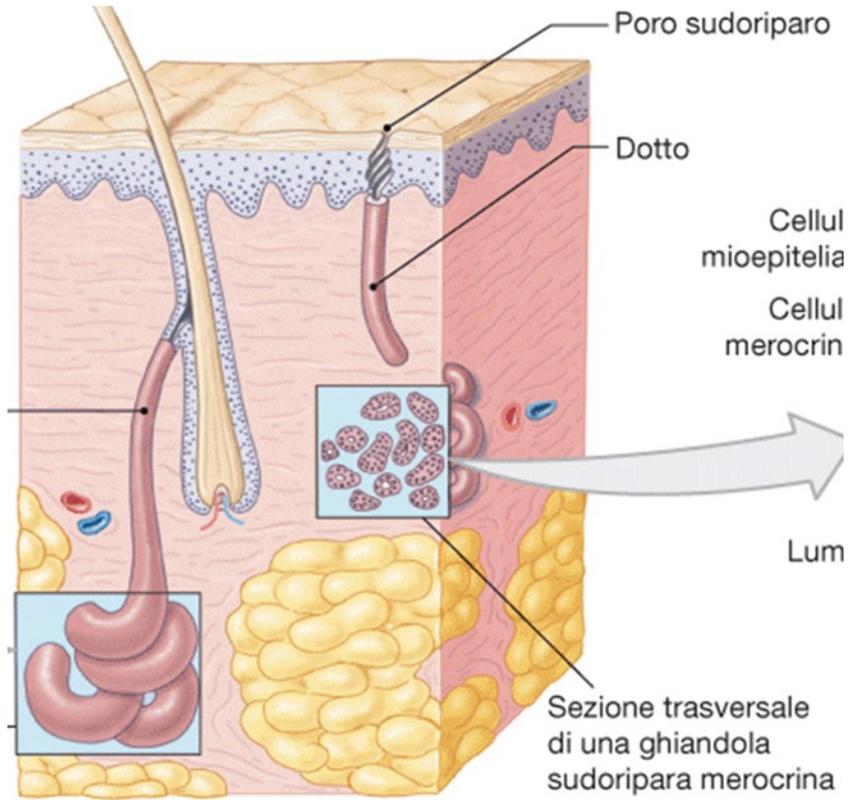


## *Caratteristiche cellulari:*

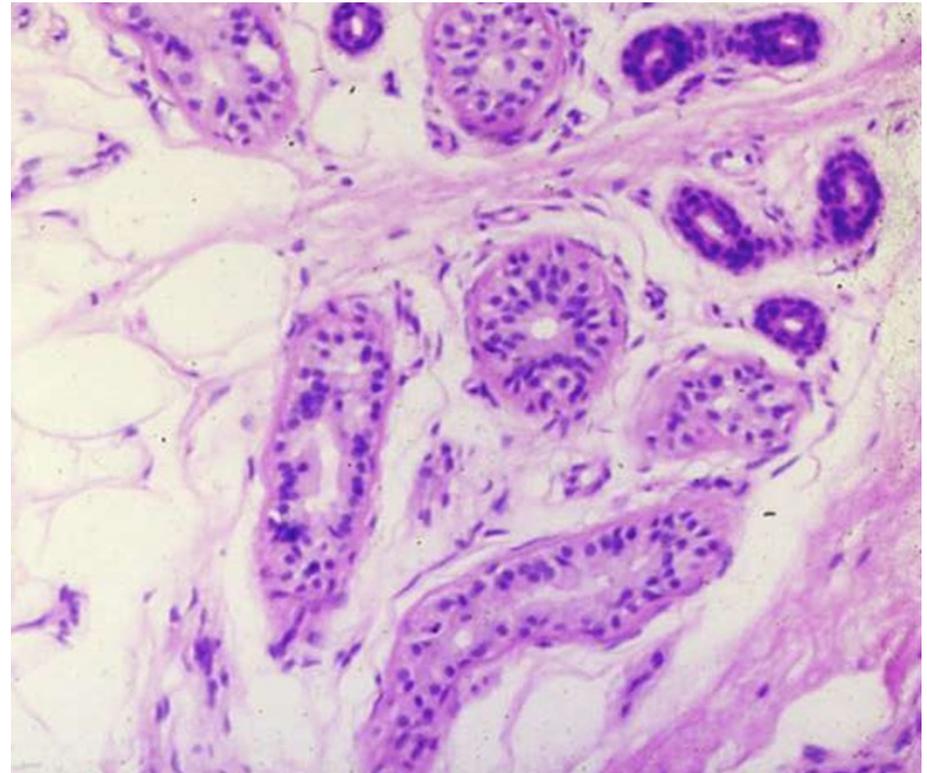
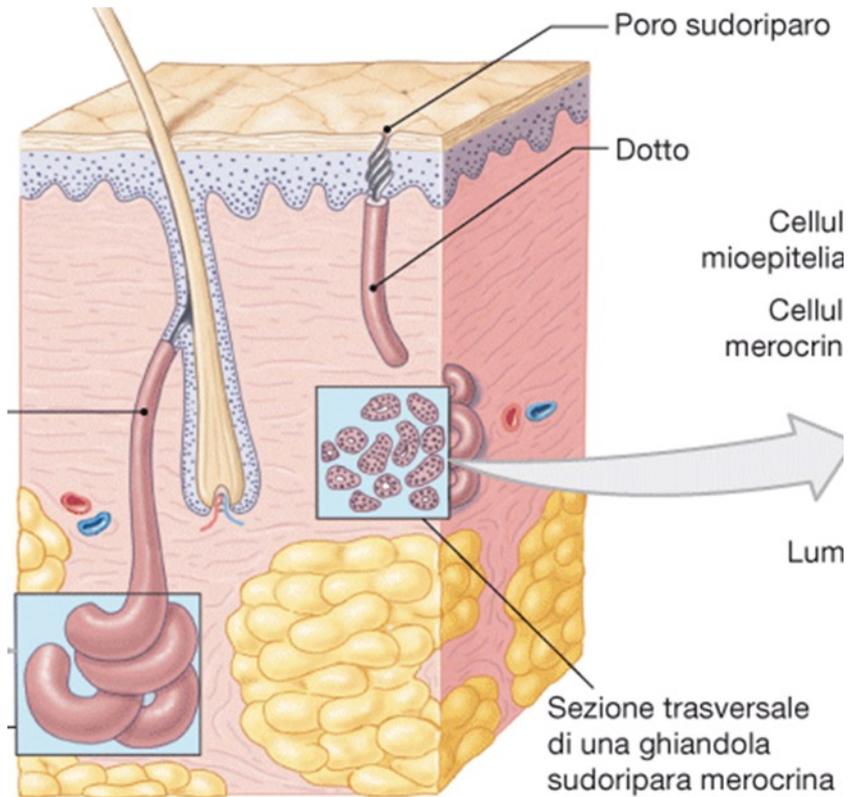
- Contengono un **sistema tubulo-vescicolare** (riserva di membrana)
- Hanno una membrana plasmatica con microvilli che si approfonda in un **canalicolo intracellulare** (di secrezione). Tale membrana è molto ripiegata e contiene pompe protoniche ( $H^+K^+$  ATPasi), responsabili della produzione di acido cloridrico e la sua estensione può aumentare

Sintetizzano anche una proteina (fattore intrinseco) che funge da trasportatore per la vitamina B12

# *Ghiandole sudoripare: semplici, tubulo-glomerulari, coriali (eccrine o aprocrine)*



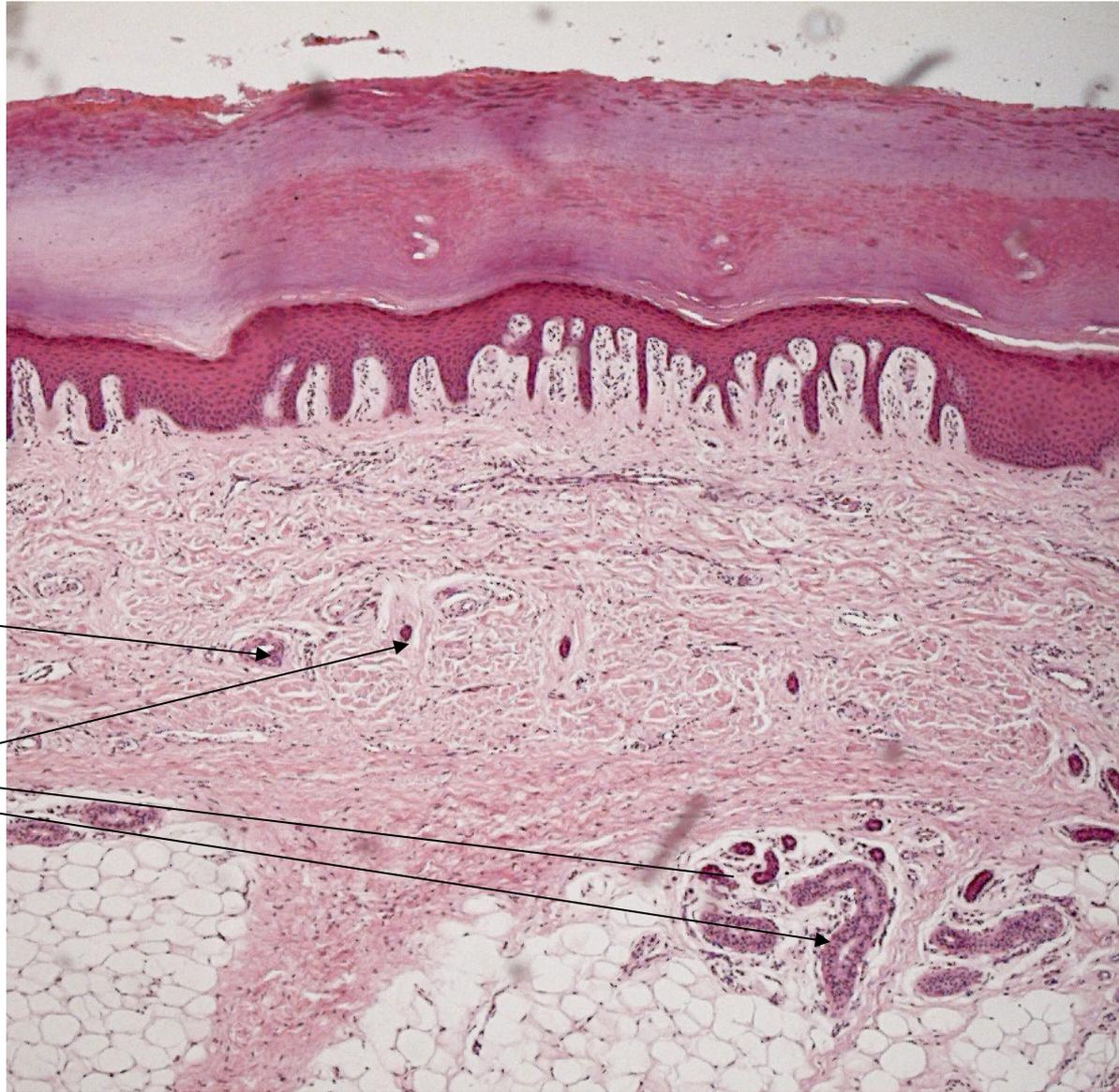
## *Ghiandole sudoripare: semplici, tubulo-glomerulari, coriali*



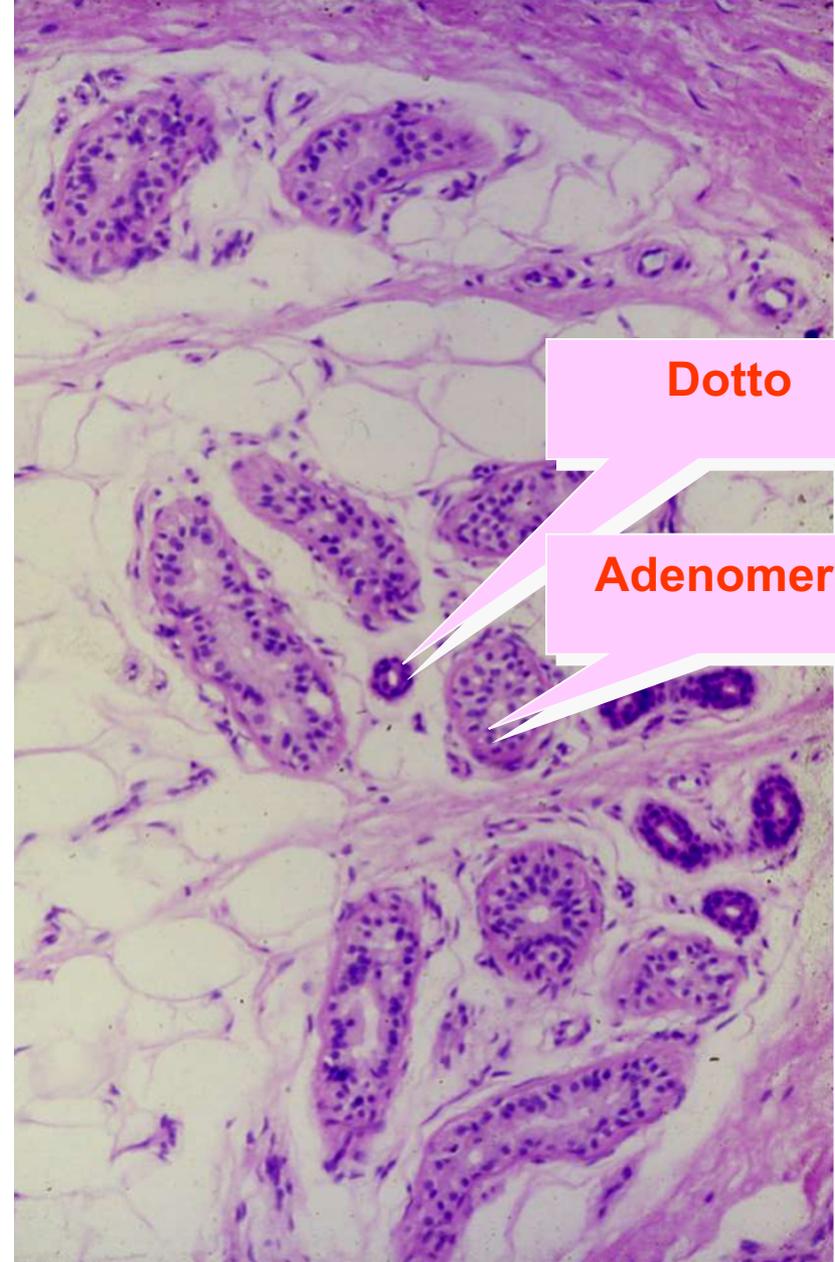
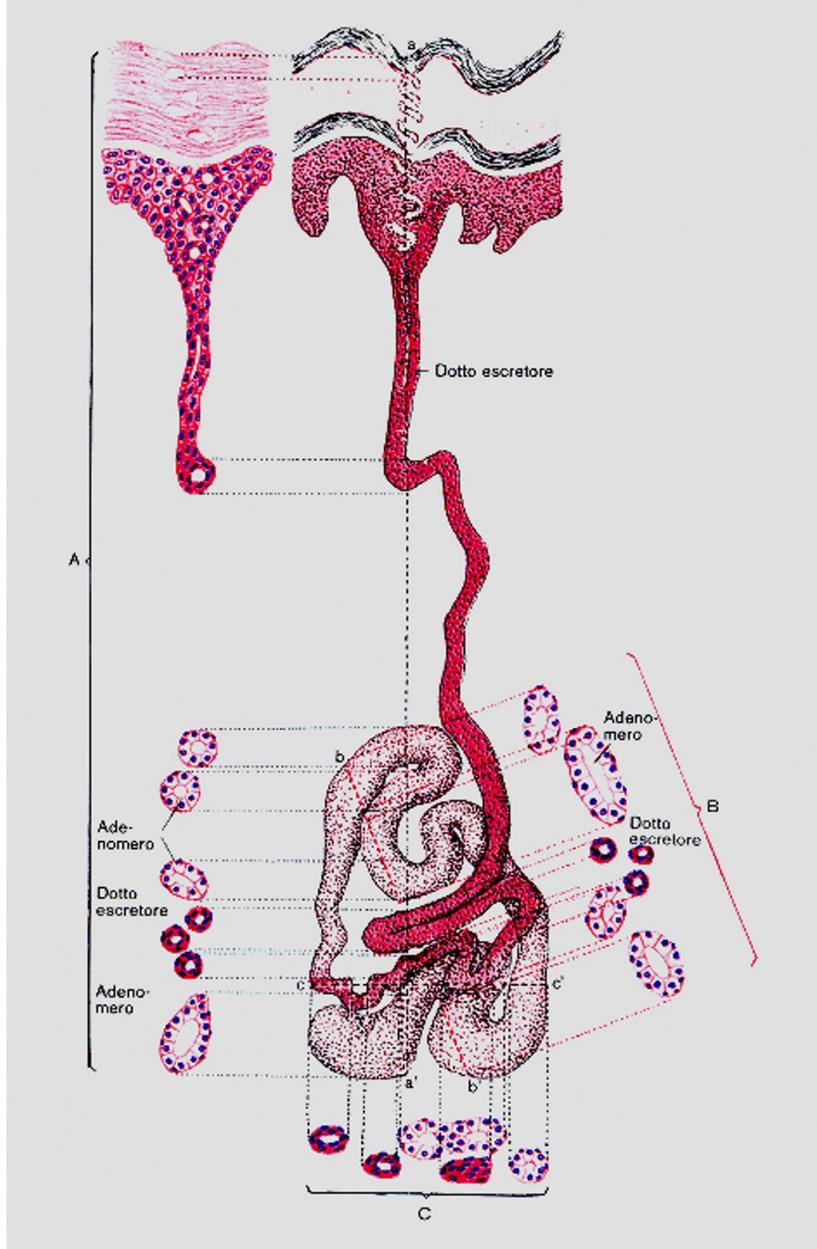
***Sudoripare eccrine:*** secernono sudore costituito da acqua e sali, principalmente NaCl;  
***funzione:*** termoregolazione, protezione

**Ghiandole  
sudoripare**  
della  
cute di polpastrello:  
*semplici,*  
*tubulo-*  
*glomerulari*

della  
cute di polpastrello:  
*tubulo-*  
*glomerulari*

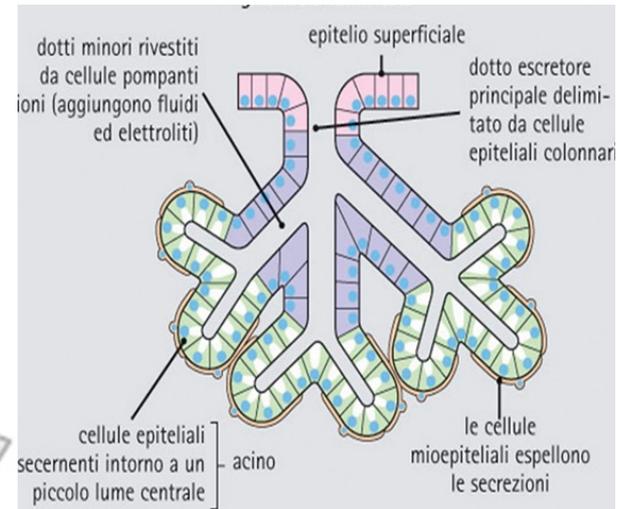
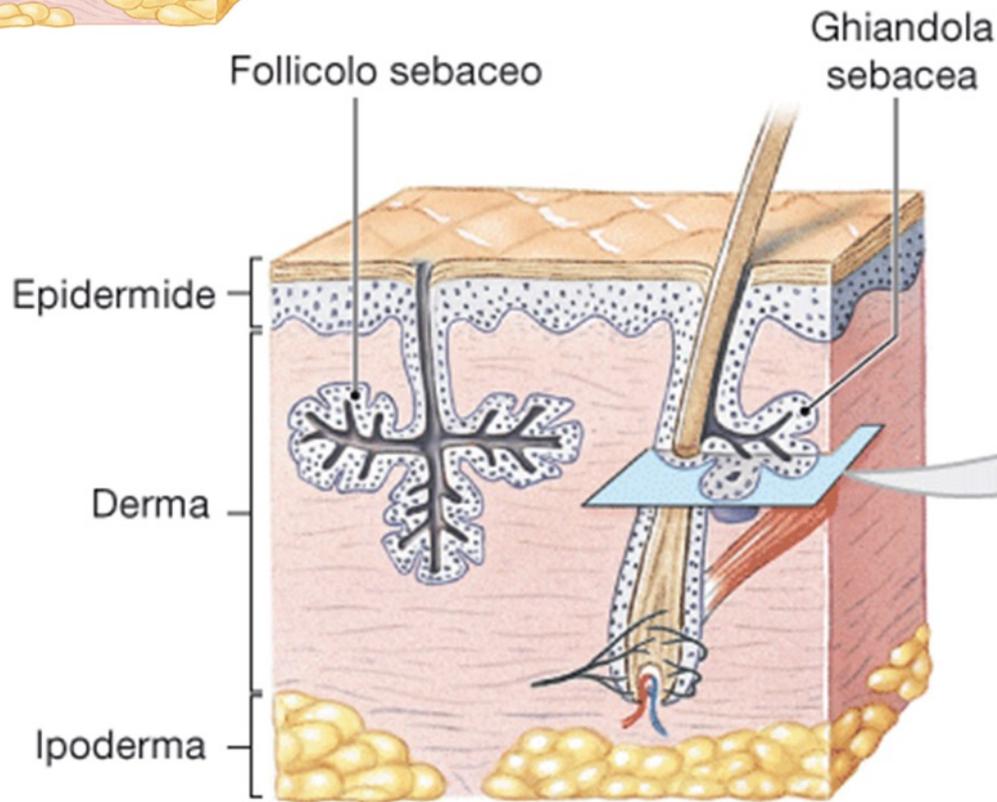
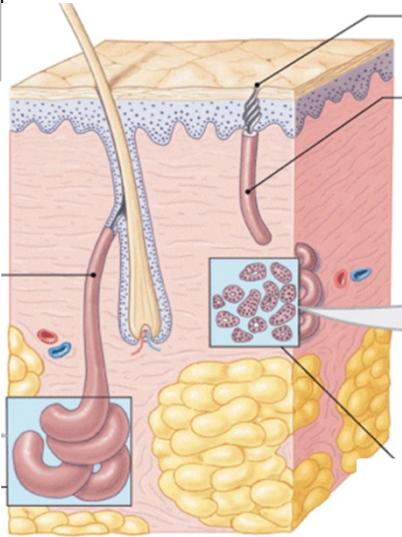


50x

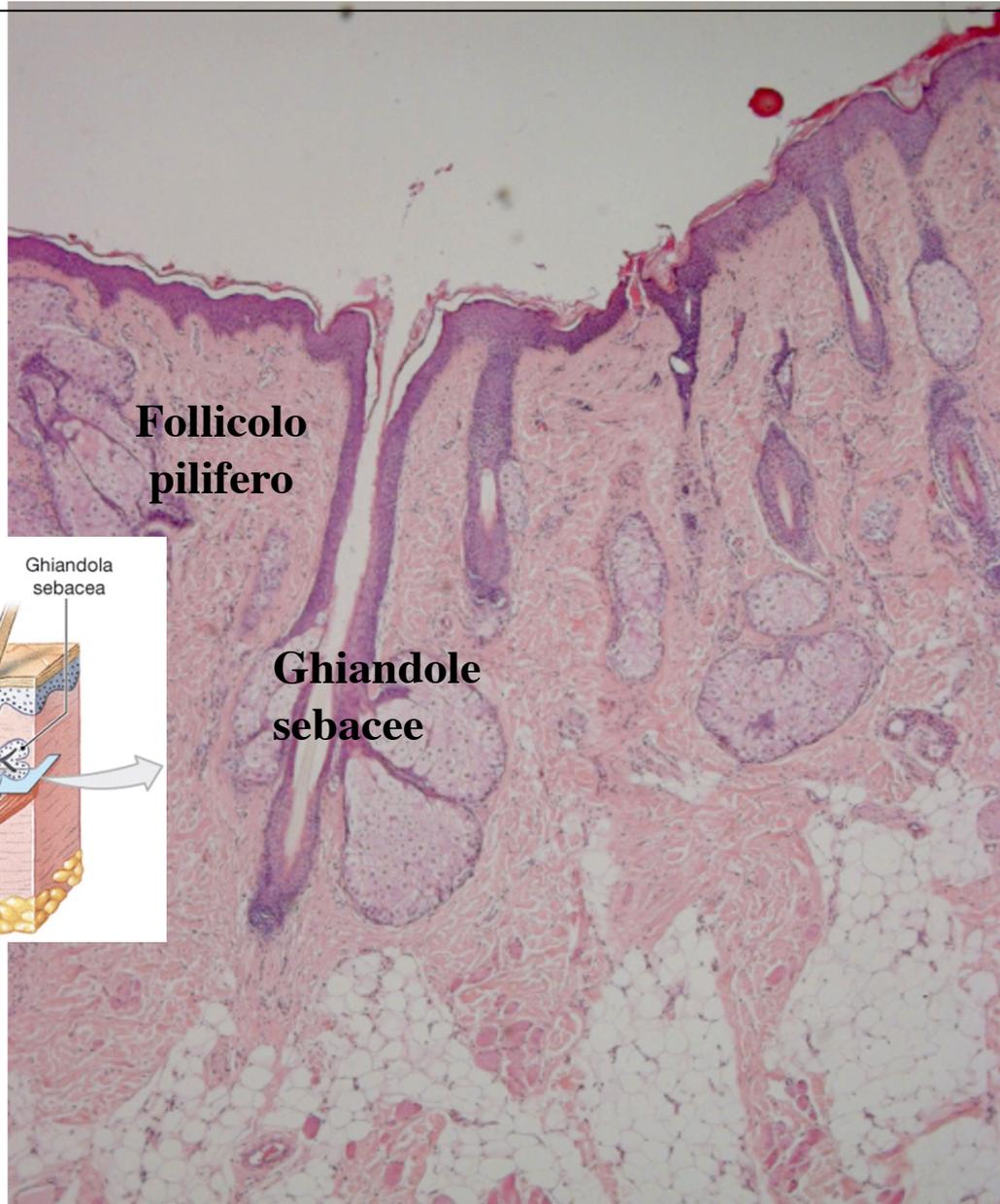


*Sono 3-4 milioni, con un peso complessivo simile a quello di un rene. Se intensamente stimolate possono produrre parecchi litri di secreto al giorno.*

# Ghiandole sebacee della cute di sopracciglio: *acinose-alveolari, semplici ramificate, coriali*



# **Ghiandole sebacee** della cute di sopracciglio: *acinose-alveolari, semplici ramificate, coriali*



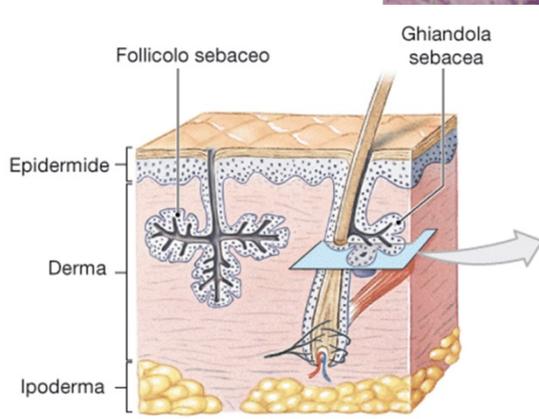
**Epidermide**

**Follicolo pilifero**

**Derma**

**Ghiandole sebacee**

**Ipoderma**

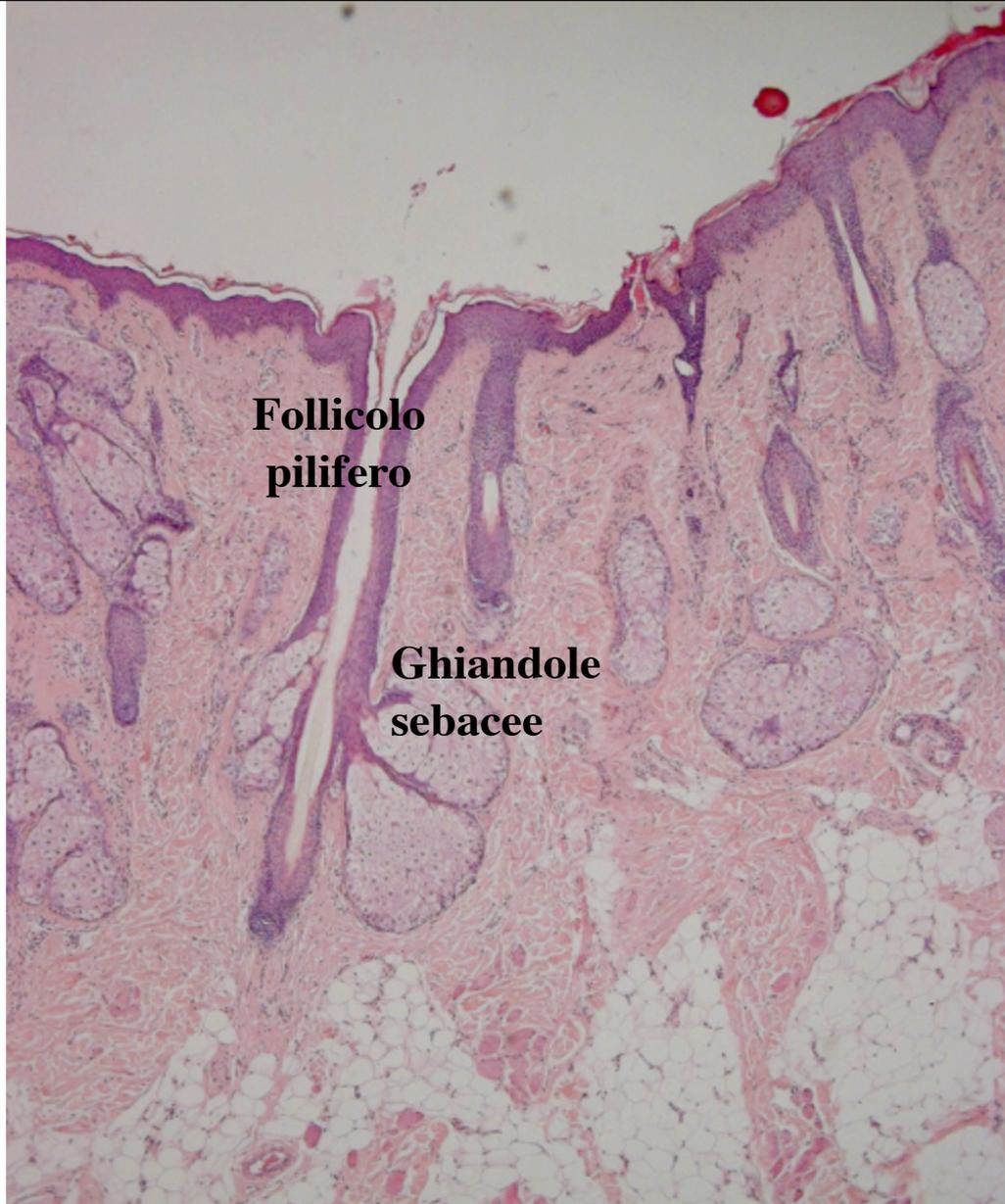


**Ghiandole sebacee** della cute di sopracciglio: *acinose-alveolari, semplici ramificate, coriali*

**Epidermide**

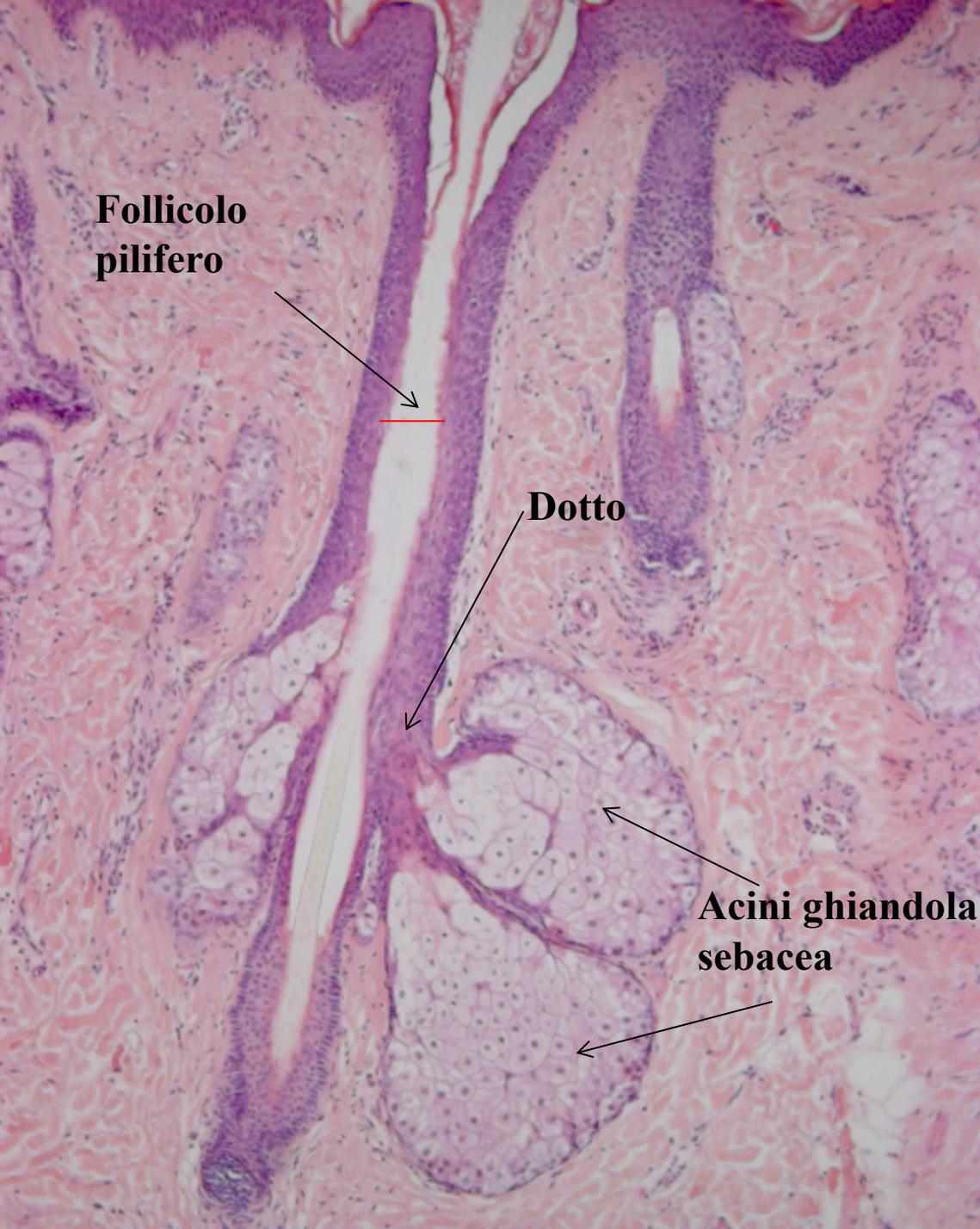
**Derma**

**Ipoderma**



**Follicolo  
pilifero**

**Ghiandole  
sebacee**

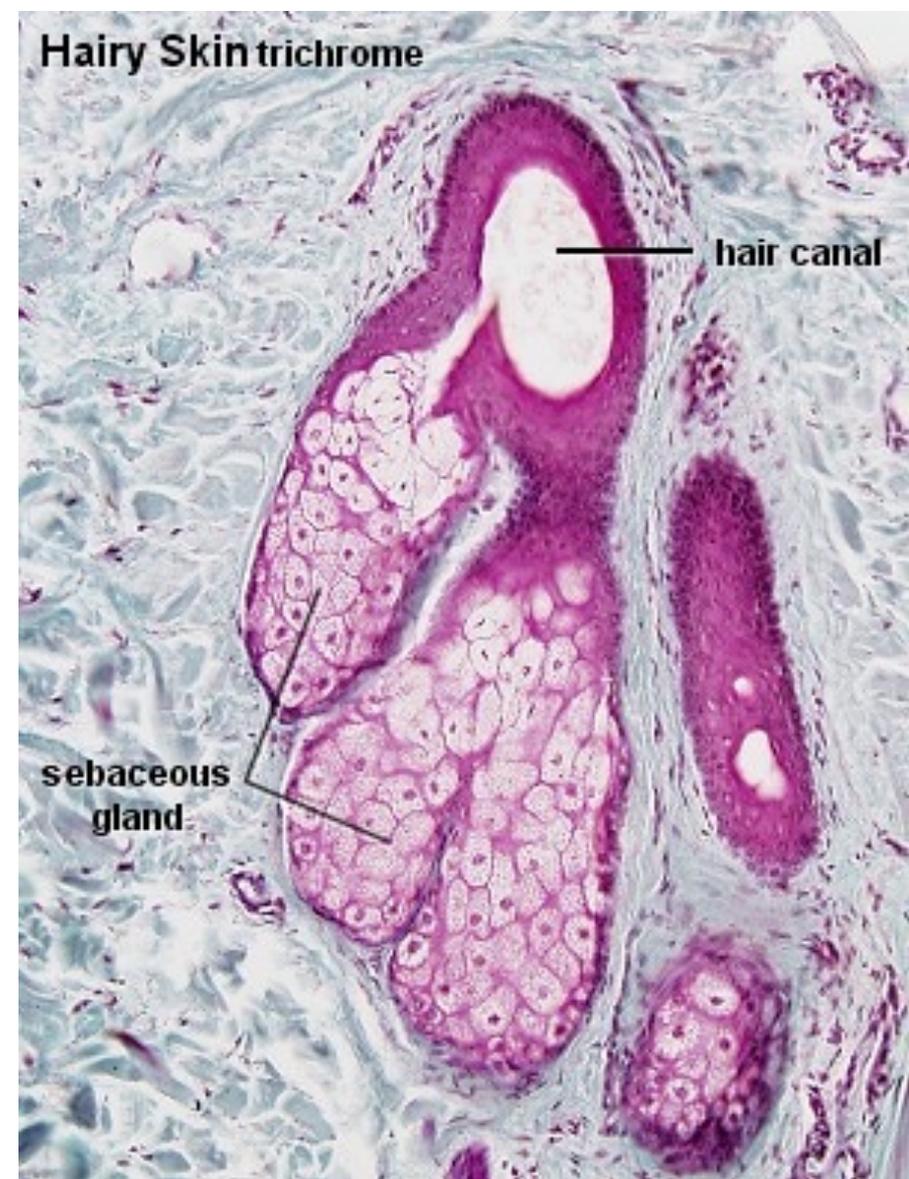
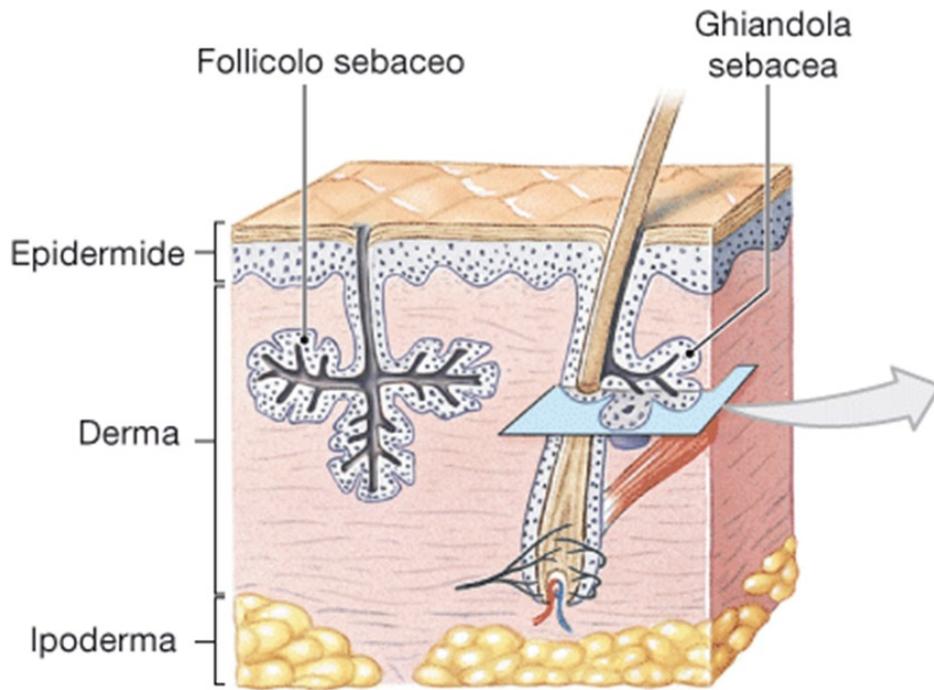


**Follicolo  
pilifero**

**Dotto**

**Acini ghiandola  
sebacea**

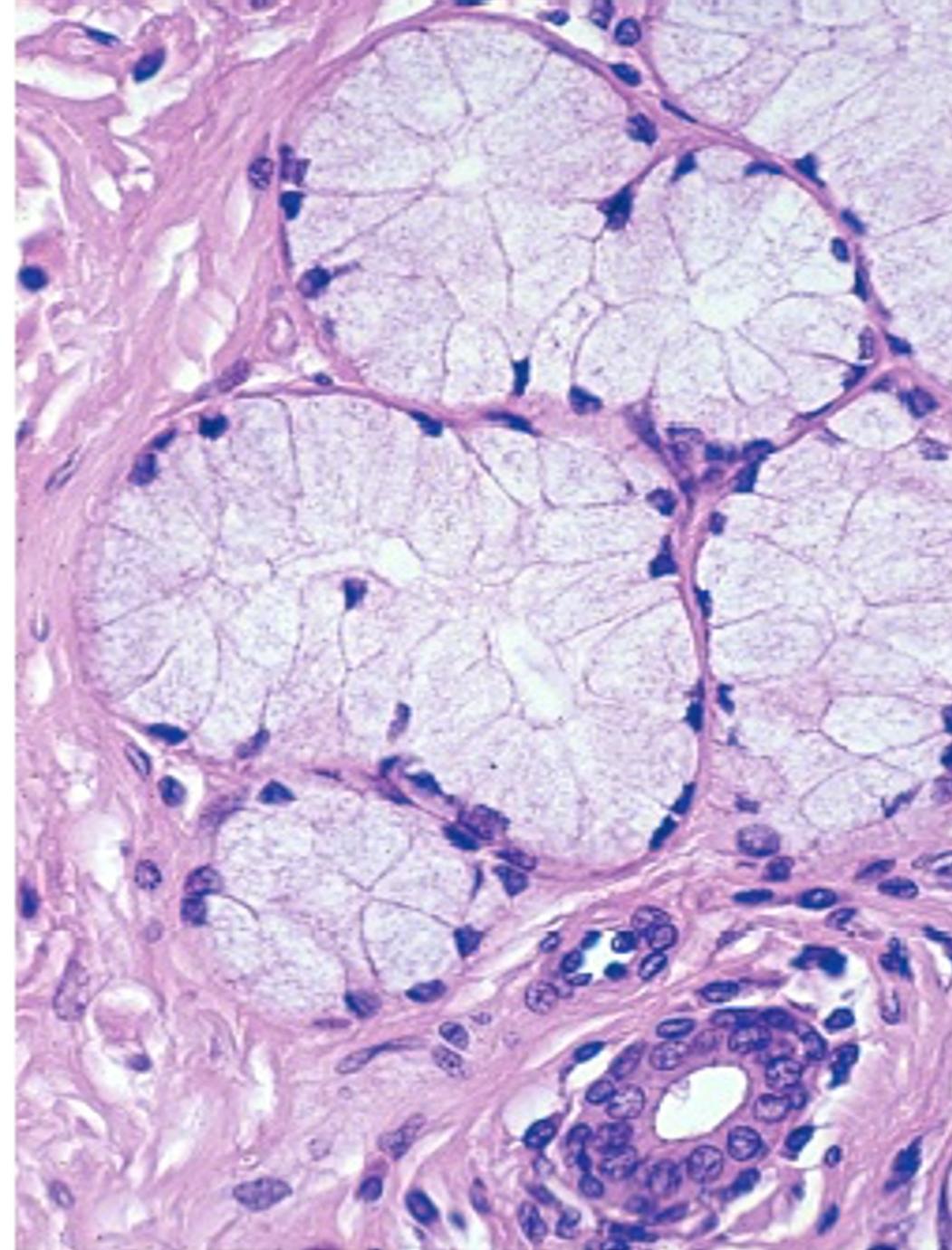
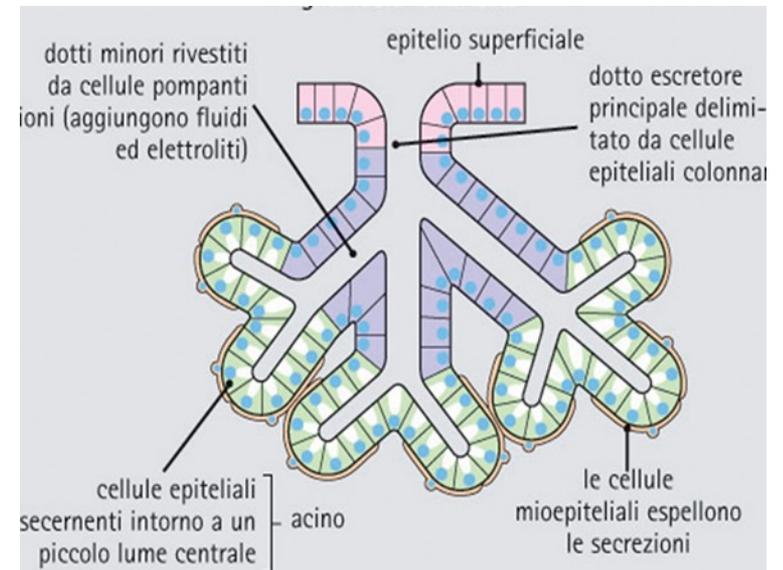
***Follicoli e ghiandole sebacee  
associate:*** si trovano nella  
cute di faccia, schiena,  
capezzoli, organi genitali  
maschili



**Sebo** (lipidi, acidi grassi, cere etc.): lubrifica l'epidermide superfici, contribuisce alla sua impermeabilità, impedisce la crescita batterica, protegge dalle radiazioni UV

# Ghiandola esofagea

E' una ghiandola **composta intraparietale** con la porzione secernente nella sottomucosa, **esoepiteliale** (sottomucosa), **acinosa**



**Mucosa**  
**Epitelio**  
**Lamina Propria**  
**M. mucosae**

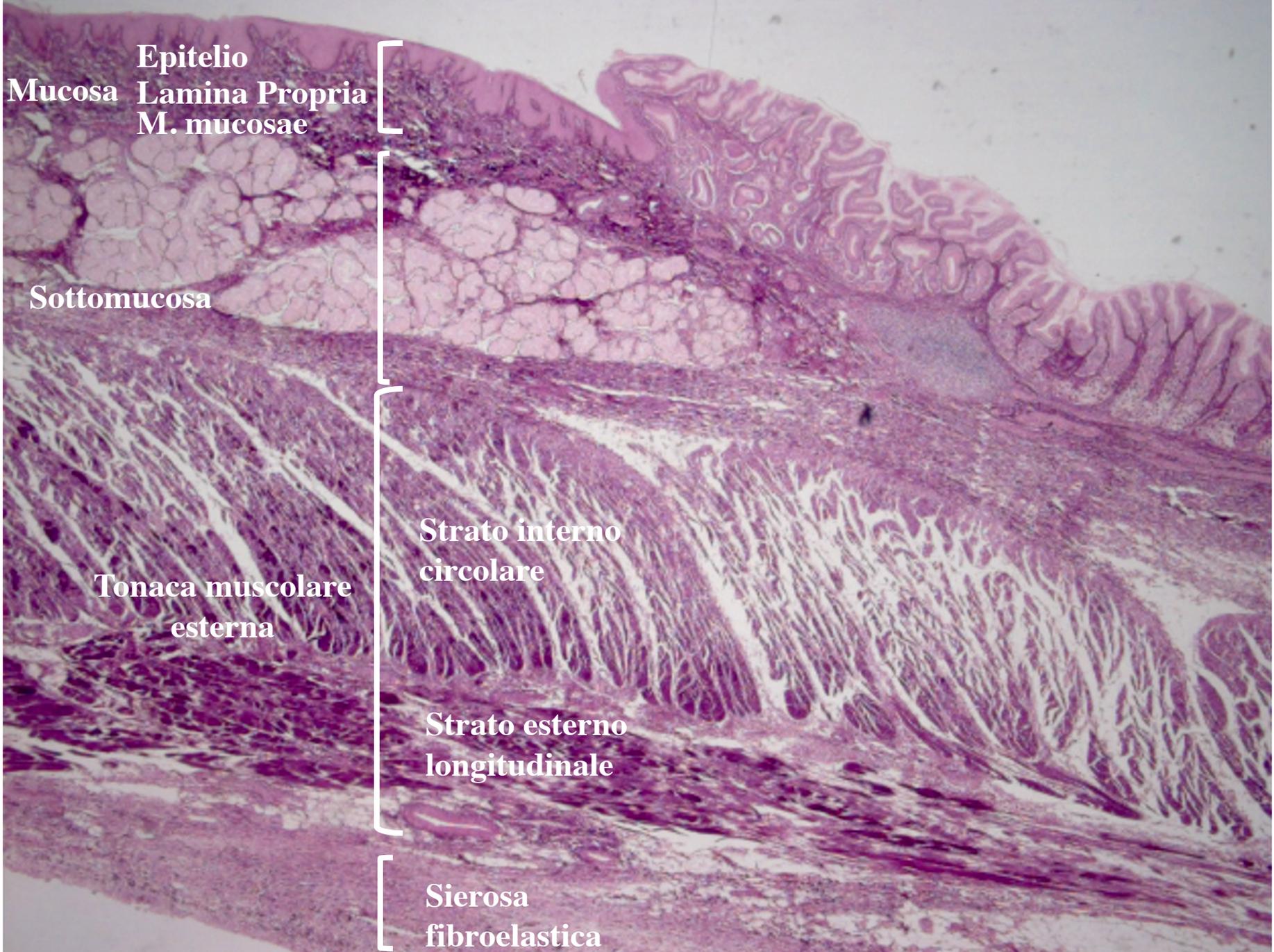
**Sottomucosa**

**Tonaca muscolare**  
**esterna**

**Strato interno**  
**circolare**

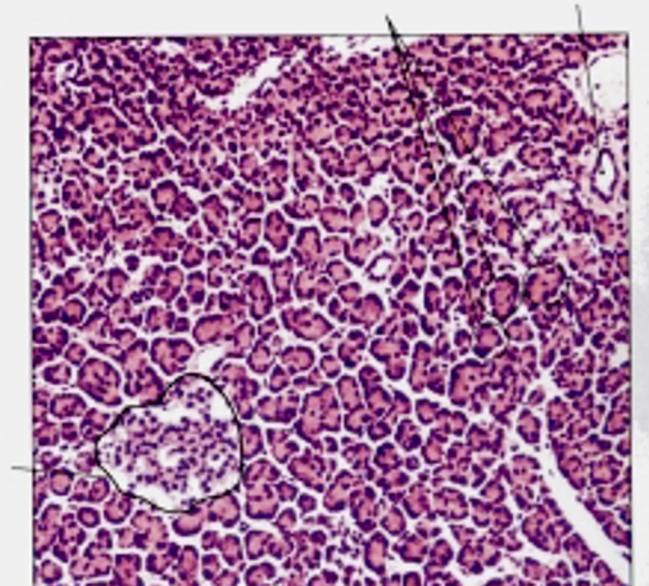
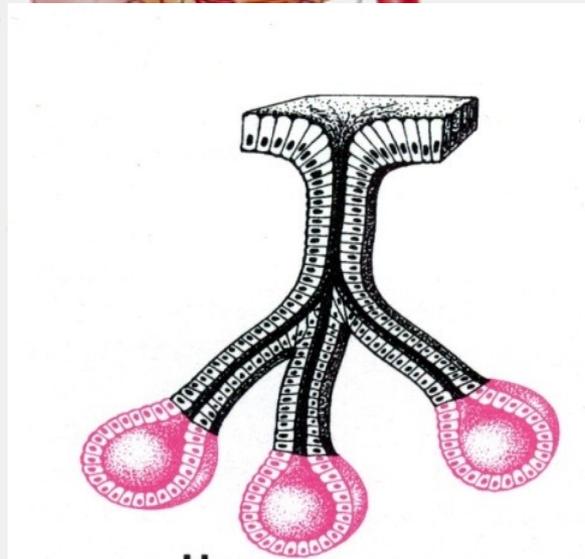
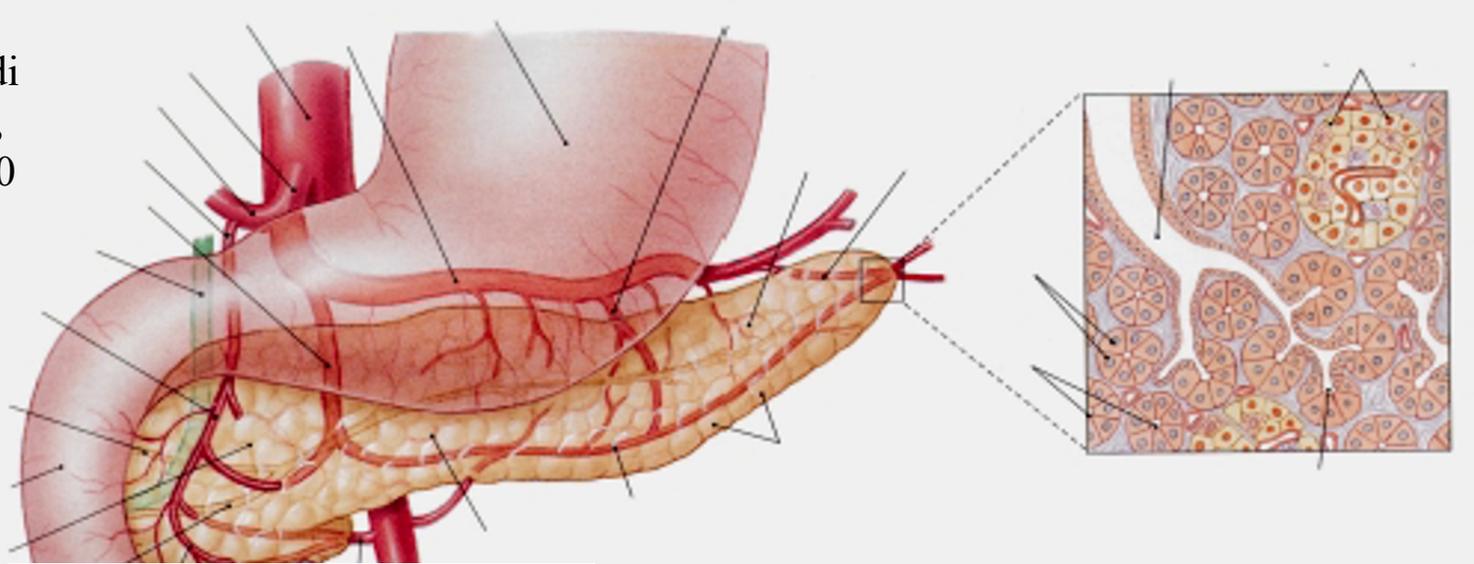
**Strato esterno**  
**longitudinale**

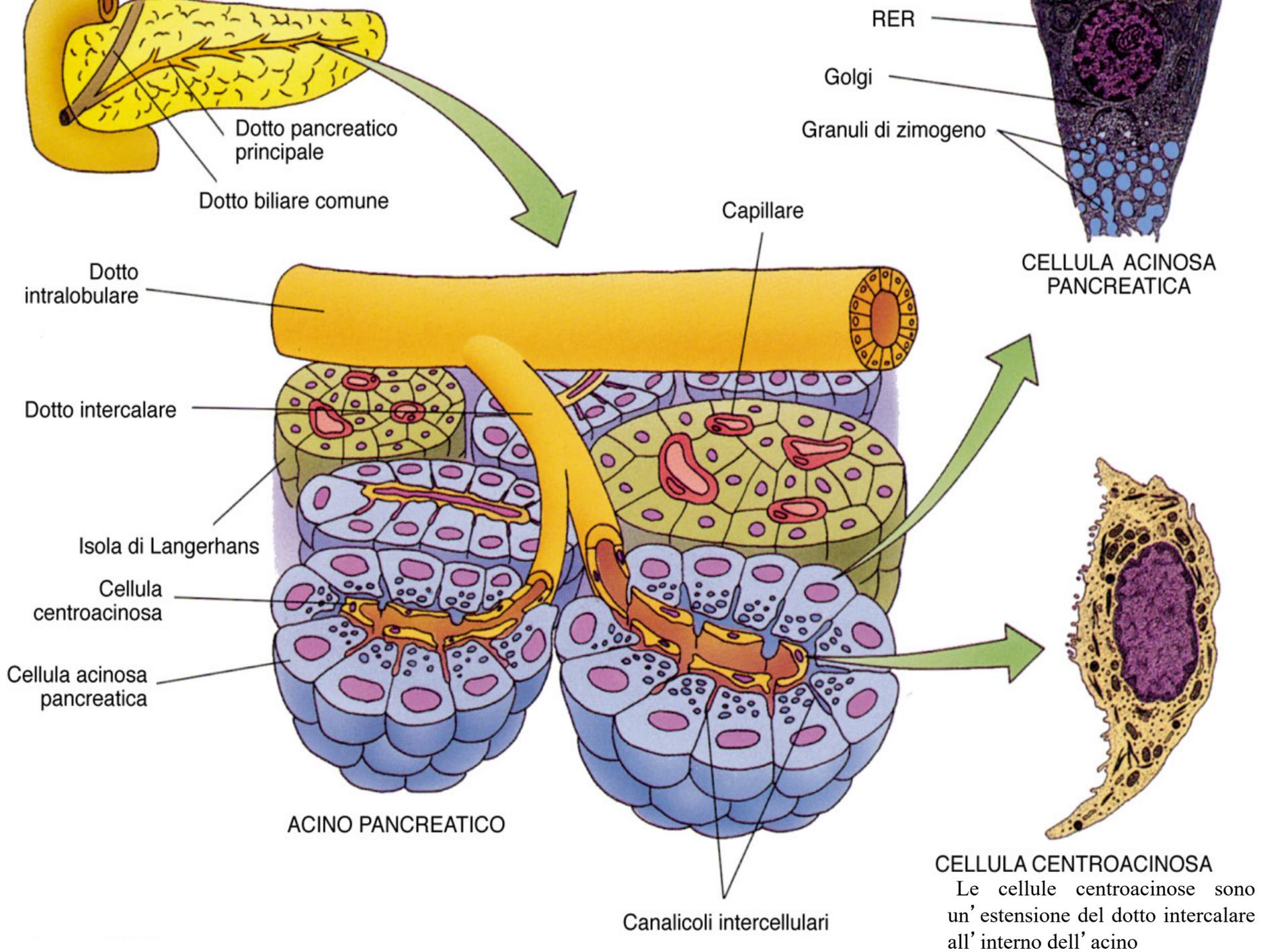
**Sierosa**  
**fibroelastica**



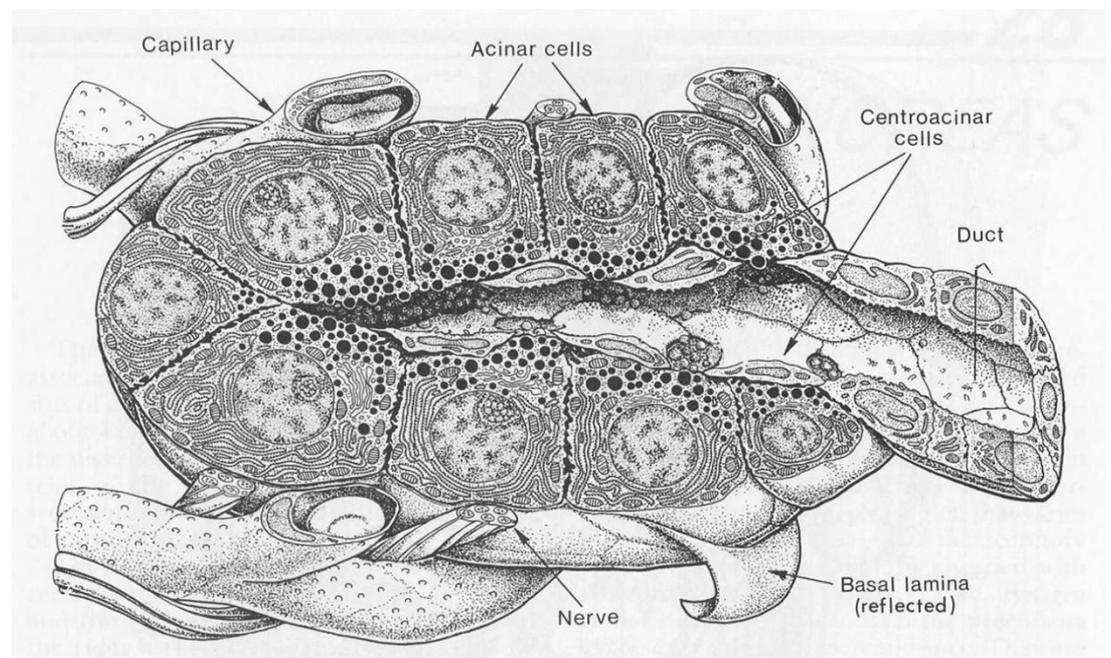
# Porzione esocrina del PANCREAS: ghiandola composta extra-epiteliale

Giornalmente produce circa 1lt di succo pancreatico, contenente oltre 20 enzimi digestivi



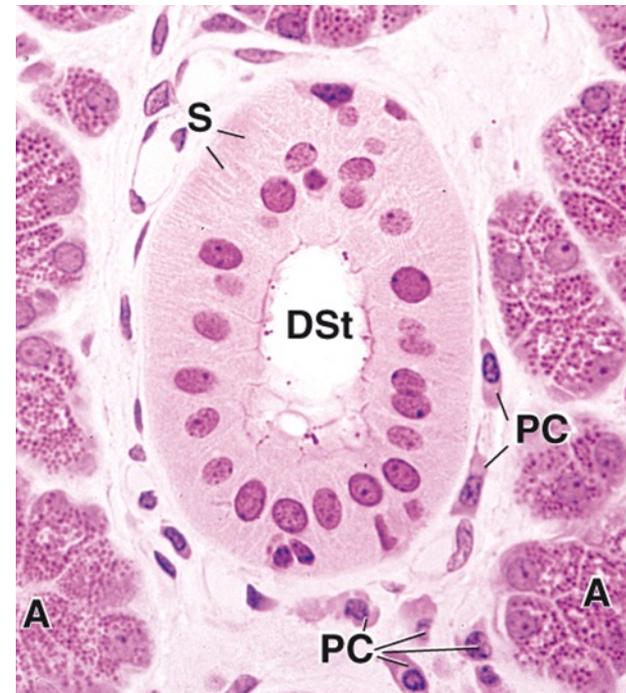


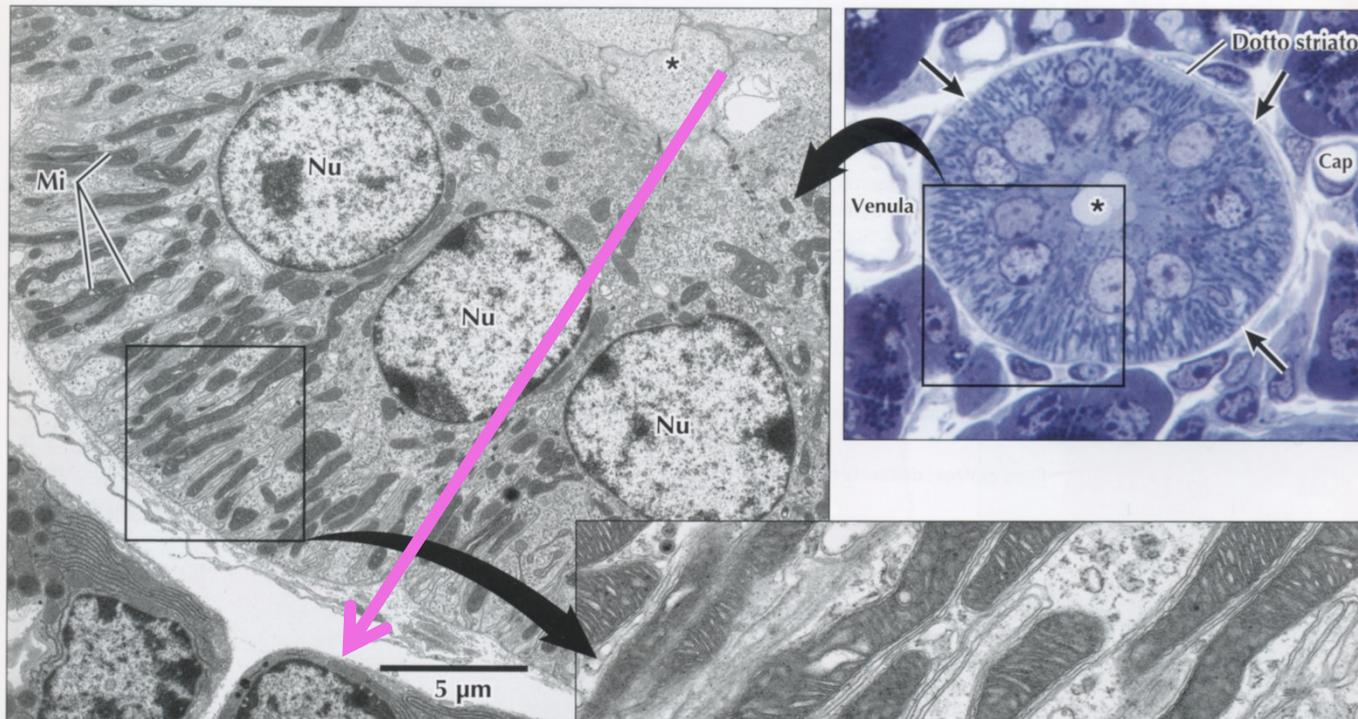
***In alcuni casi anche le cellule dei dotti possono avere attività secretoria***



***Dotti intercalari del pancreas:***  
*producono soluzione di bicarbonati che neutralizza gli acidi gastrici*

***Dotti striati delle ghiandole salivari:***  
*riassorbono acqua e ioni e li passano al liquido interstiziale*

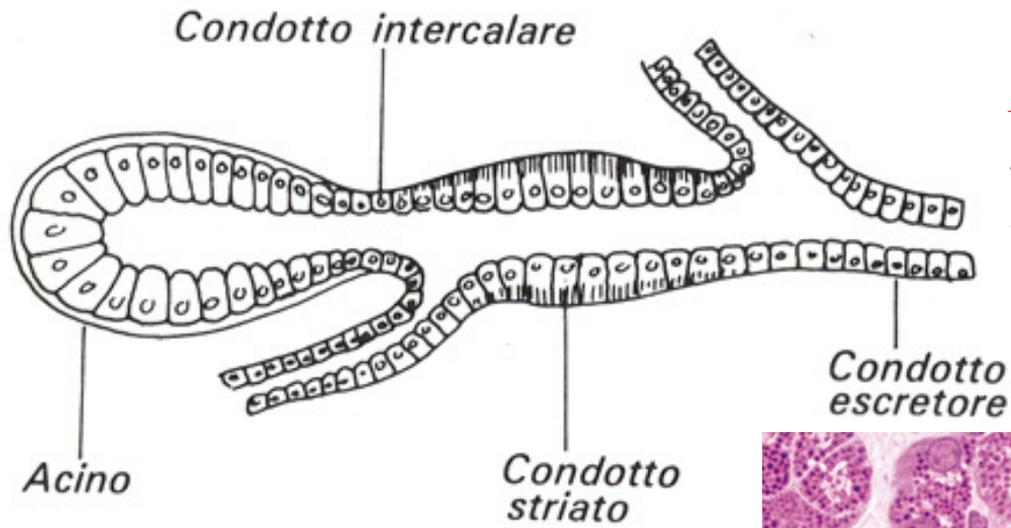




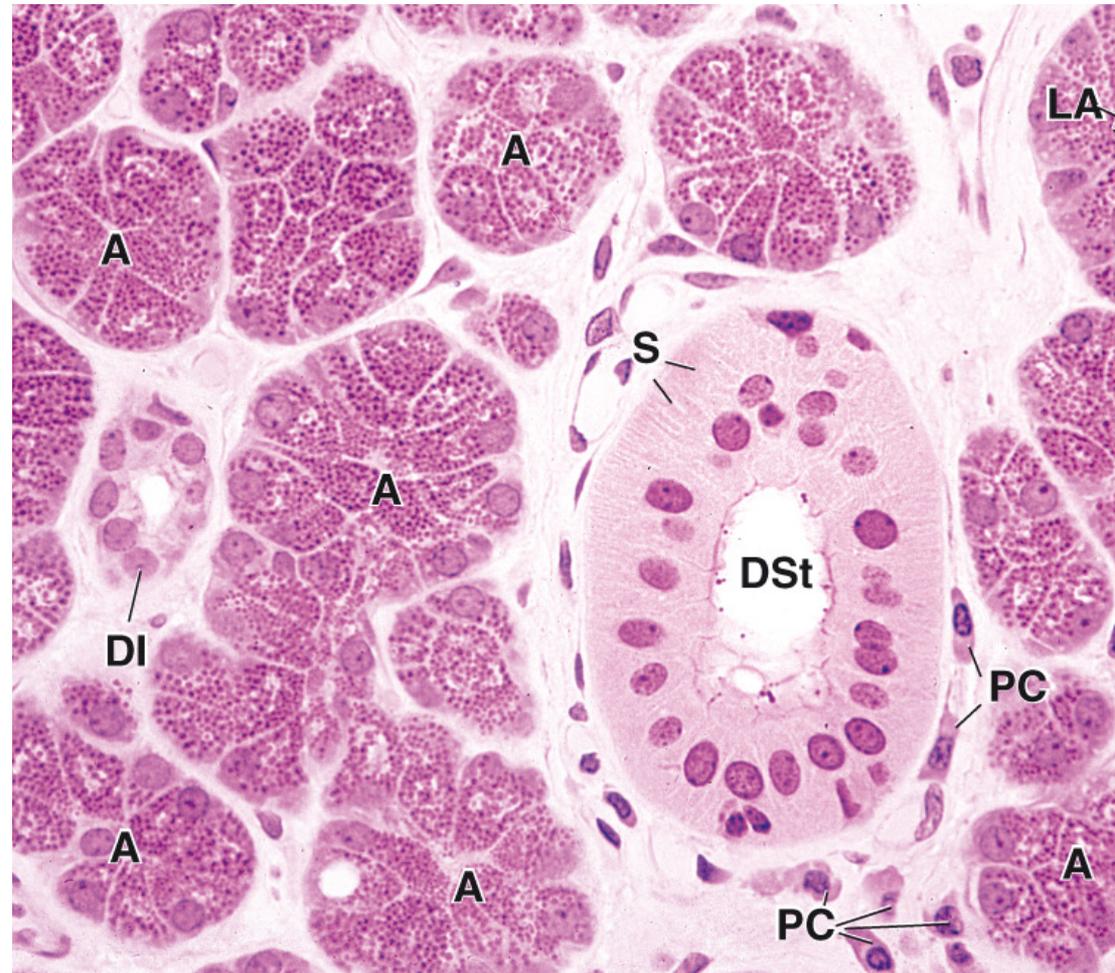
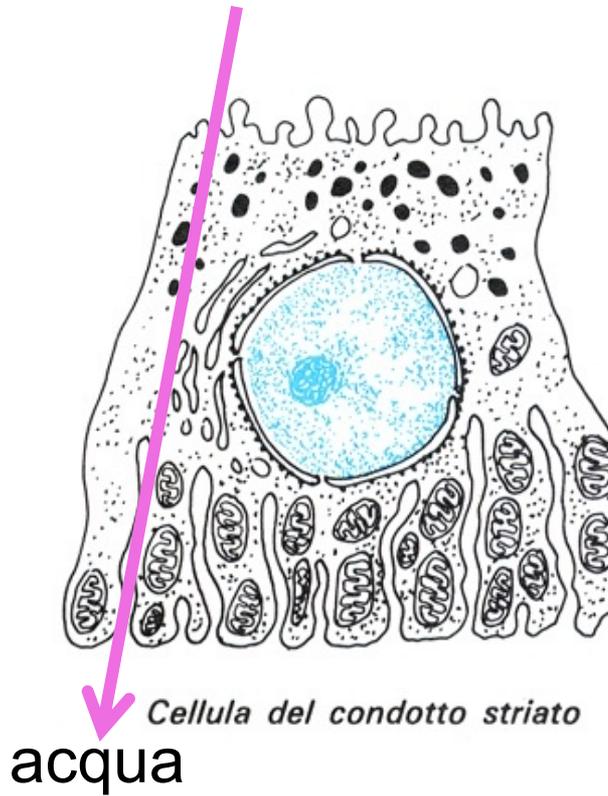
◀ Immagine al microscopio ottico (MO) di un dotto striato in sezione trasversale. Uno strato singolo di alte cellule epiteliali cilindriche riveste il lume (\*) del dotto. Le striature basali (frecce) sono una caratteristica notevole delle cellule epiteliali. Vi sono cellule di tessuto connettivo, venule e capillari (Cap) sparsi che circondano il dotto. 1000×. Blu di toluidina, sezione in plastica.

▲ Immagine al microscopio elettronico (ME) di parte di un dotto striato. Del precipitato riempie il lume del dotto (\*), normalmente ripieno di saliva. Sono visibili parti di tre cellule epiteliali. Nuclei (Nu) eucromatici sferici si trovano al centro di ciascuna cellula. Molti degli abbondanti mitocondri (Mi) sono orientati verticalmente alla base di ogni cellula. 4000×.

► Immagine al microscopio elettronico (ME) della base di una cellula del dotto striato. Ripiegamenti profondi (frecce) di membrana plasmatica invaginano il lato basale e si interdigitano estesamente con quelli di cellule adiacenti. Mitocondri (Mi) allungati, orientati parallelamente, sono all'interno di compartimenti citoplasmatici formati dai ripiegamenti e hanno molte creste strettamente addossate. Le cellule sono adiacenti a una sottile lamina basale (LB) che separa la cellula dal tessuto connettivo (TC). 19.000×.



***Dotti striati delle ghiandole salivari:***  
*riassorbono acqua e ioni e li passano al liquido interstiziale*



# CLASSIFICAZIONE DELLE ghiandole ESOCRINE

A. Ghiandole unicellulari (cellule mucipare caliciformi – goblet cells)

B. Ghiandole pluricellulari

1. Posizione { Intraparietali { Intraepiteliali { Coriali  
Esoepiteliali { Sottomucose  
Extraparietali

2. Complessità del dotto e morfologia dell'adenomero { Semplici { Tubulari semplici  
Tubulari glomerulari  
Tubulari ramificate semplici  
Acinose od alveolari semplici  
Acinose od alveolari ramificate semplici  
Composte { Tubulari composte  
Acinose od alveolari composte  
Tubulo-acinose o tubulo-alveolari composte

**3. Modalità di secrezione**

{ Olocrine  
Apocrine  
Merocrine  
Eccrine

4. Tipo di secrezione

{ Sierose  
Mucose  
Miste

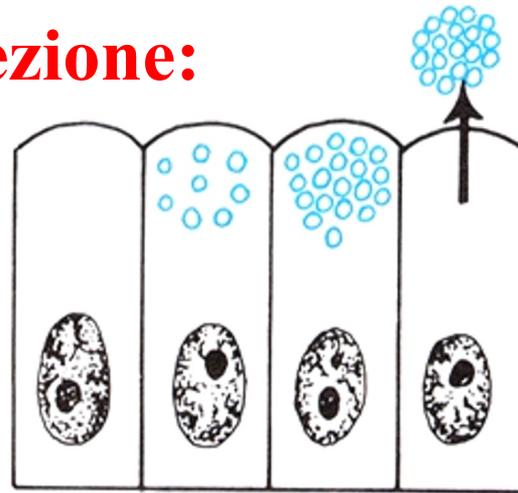
### 3) Modalità di secrezione:

Ghiandole merocrine

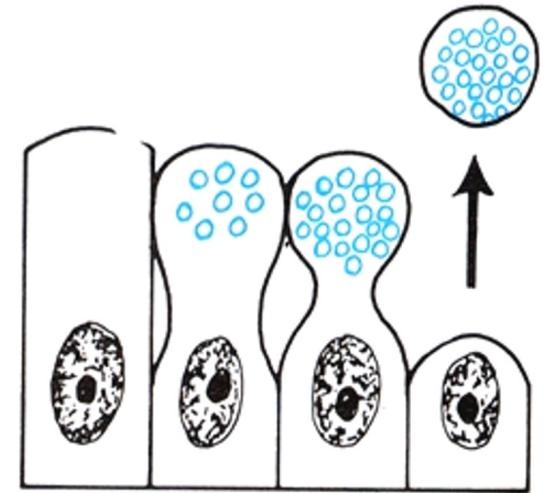
Ghiandole apocrine

Ghiandole olocrine

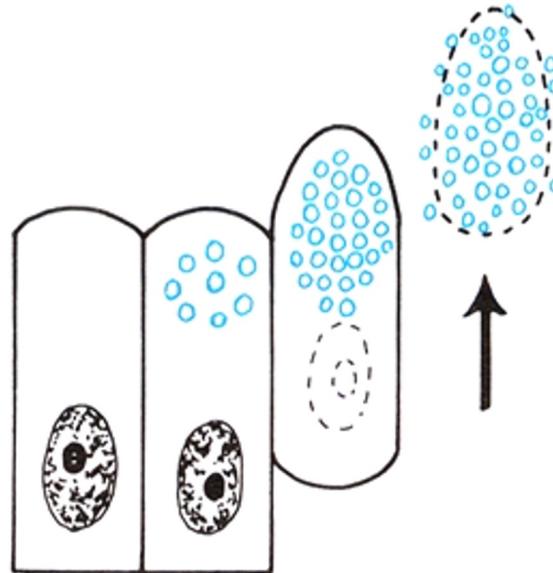
Ghiandole eccrine



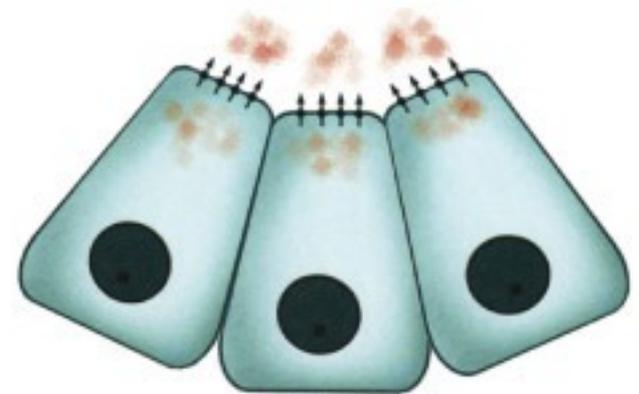
MEROCRINA



APOCRINA



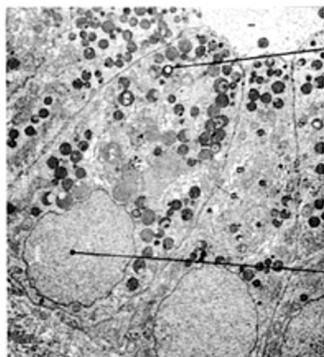
OLOCRINA



secrezione eccrina

Trasporto attivo e  
diffusione

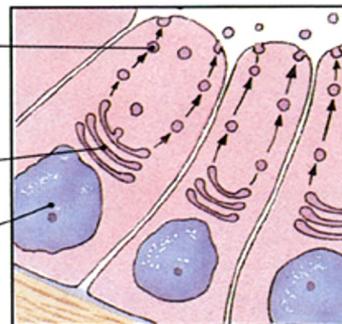
Sezione di ghiandole salivari



Vescicole secretorie

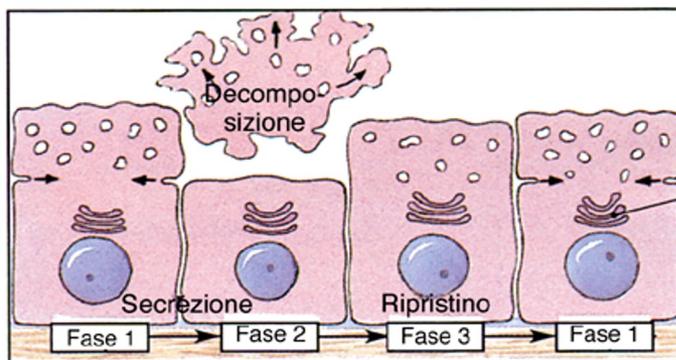
Apparato di Golgi

Nucleo



(a) Merocrina

Ghiandola mammaria



Apparato di Golgi

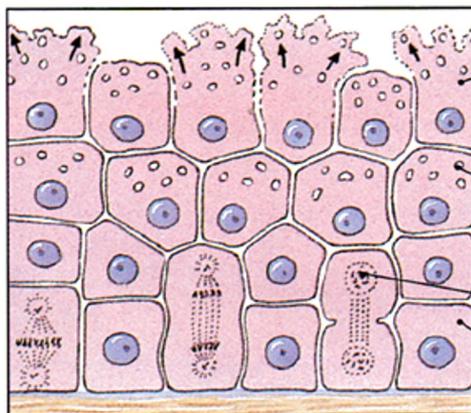
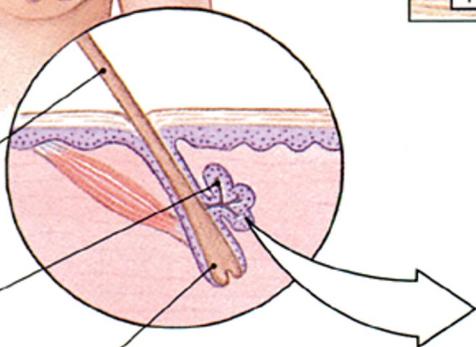
E' la componente lipidica che viene secreta in questo modo, mentre la **componente proteica** è secreta per escitosi

(b) Apocrina

Pelo

Ghiandola sebacea

Follicolo pilifero



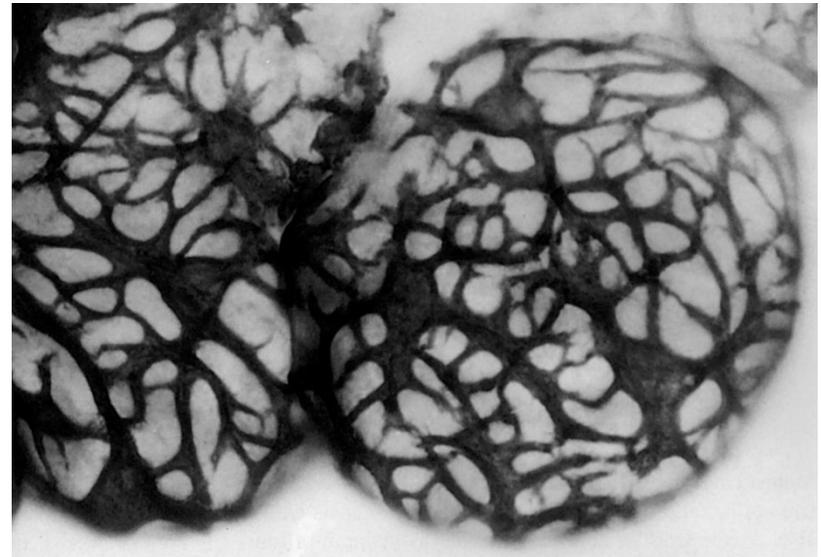
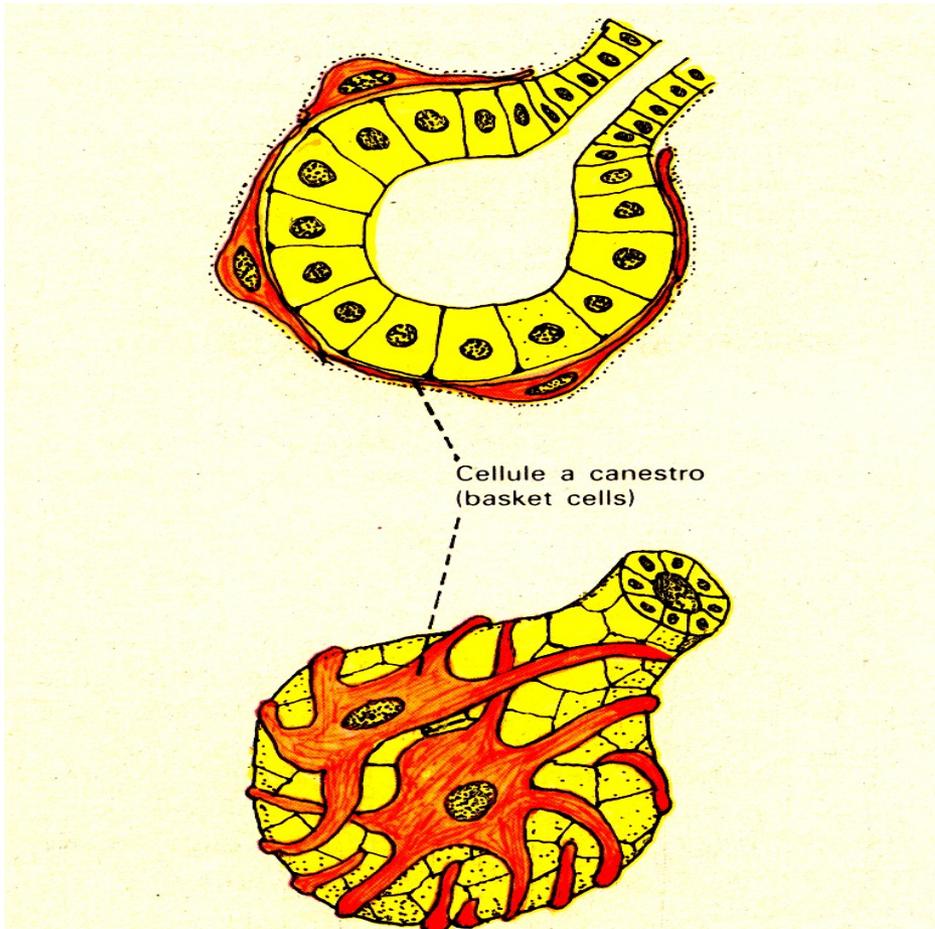
Le cellule "scoppiano", rilasciando il contenuto citoplasmatico

Le cellule producono il secreto e aumentano di volume

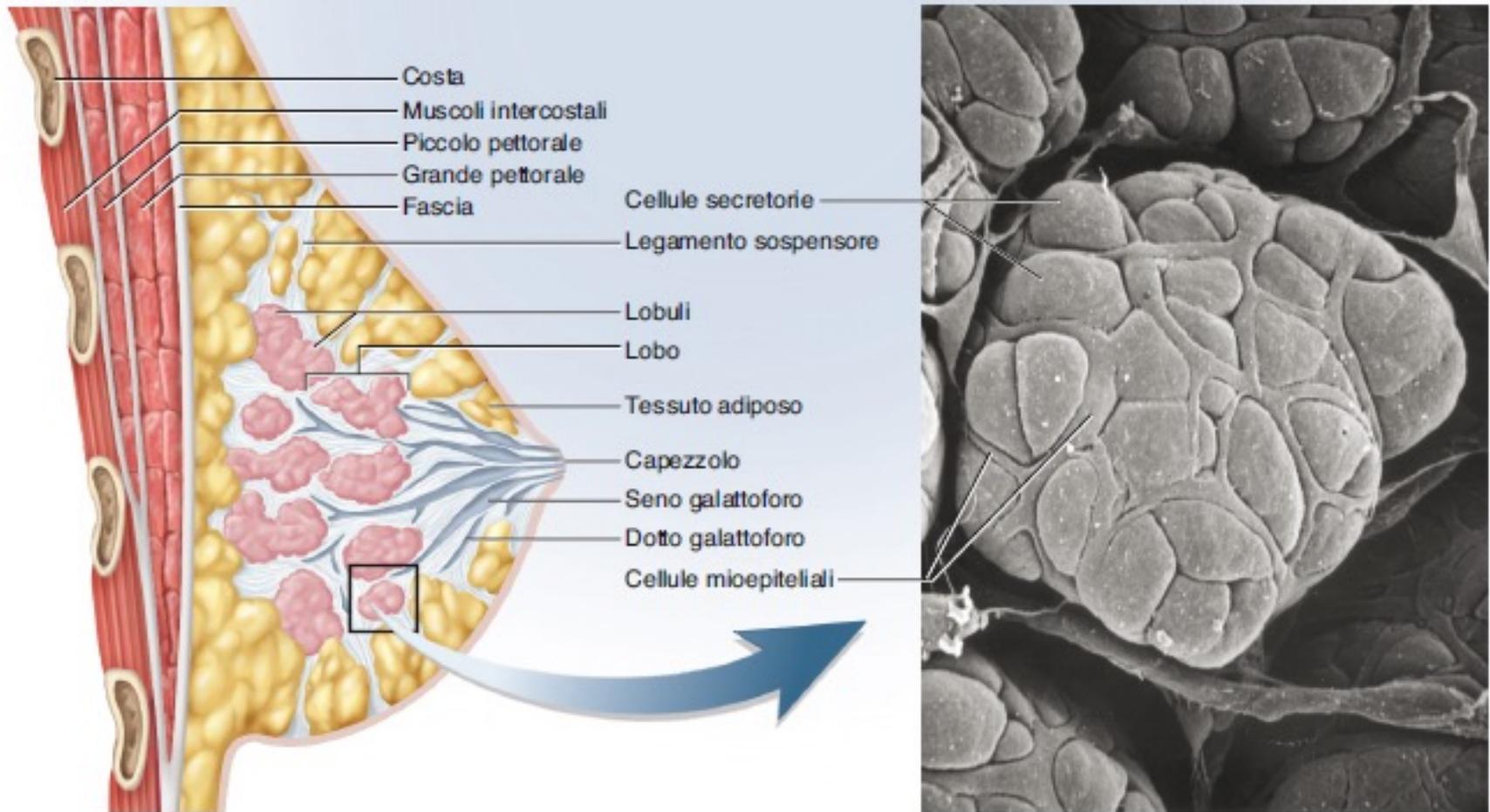
Mitosi rimpiazzano le cellule perdute

(c) Olocrina

Numerosi adenomeri sono circondati da cellule mioepiteliali – controllo neuroendocrino della secrezione



# Ghiandola mammaria: esocrina, tubulo-acinosa composta, merocrina ed apocrina



**Gli epitelii dei dotti della ghiandola mammaria comprendono cellule staminali** che durante la gravidanza sono stimulate a proliferare dagli ormoni steroidei (estrogeni e progesterone).

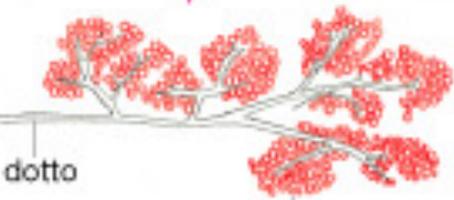
ghiandola  
vergine o a riposo



gravidenza



lattazione

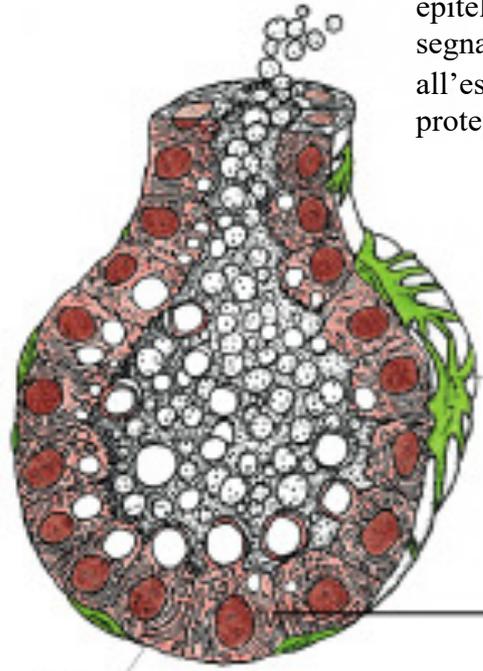


dotto

alveoli dilatati  
dal latte

(A)

latte espulso  
nel dotto



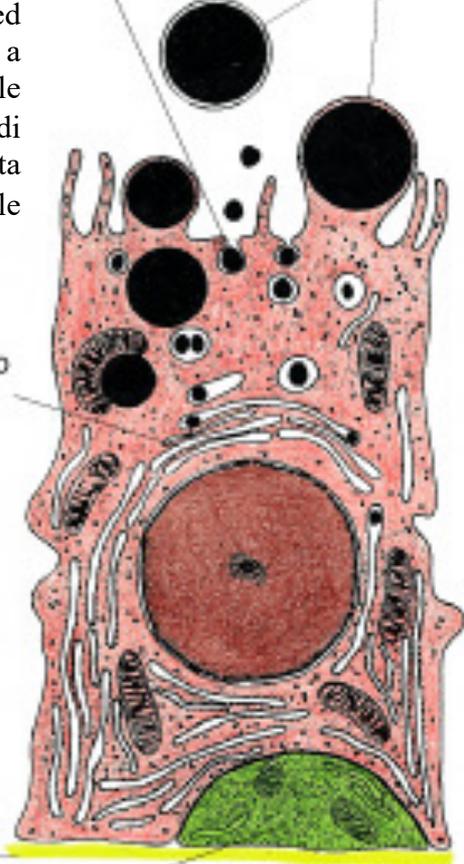
cellula  
alveolare

(B)

Dopo la nascita prolattina ed altri ormoni si legano a recettori sulle cellule epiteliali attivando una via di segnalazione che porta all'espressione dei geni delle proteine del latte.

granulo secretorio  
di proteine del latte

gocciolini  
di grasso  
del latte



apparato  
di Golgi

cellula  
mioepiteliale

lamina basale

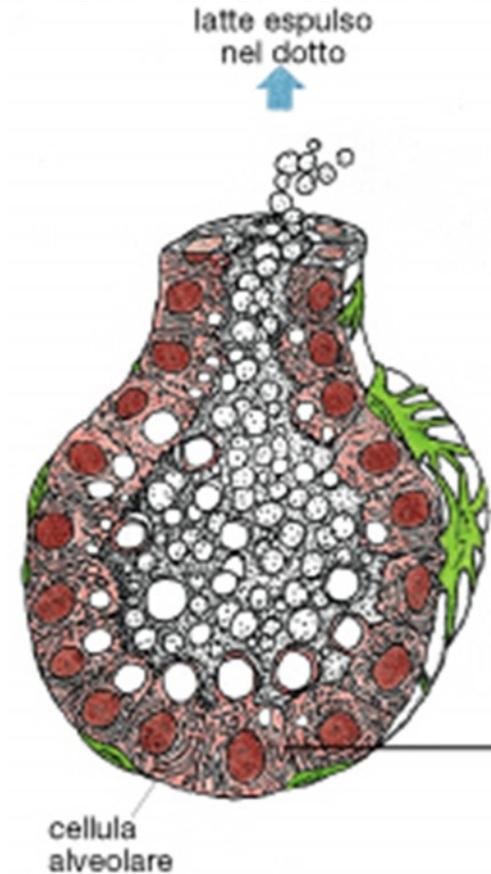
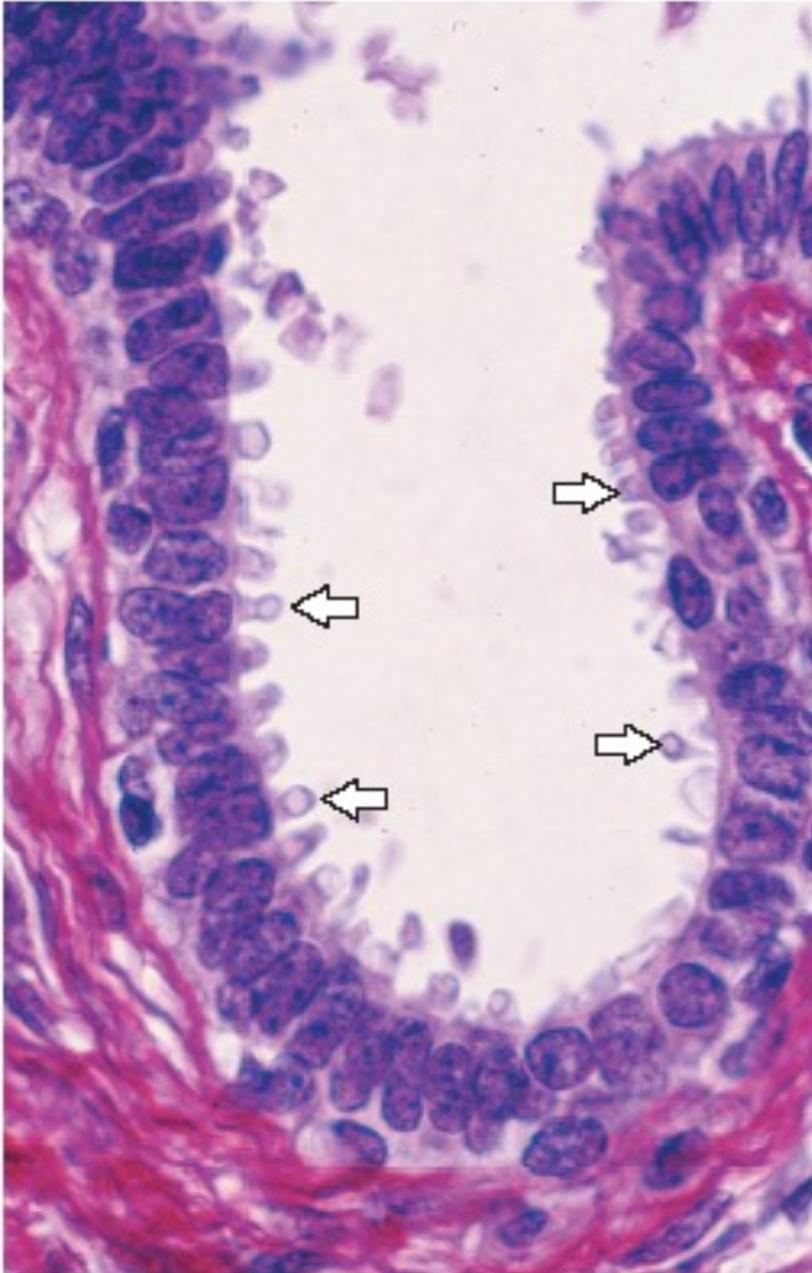
processo della  
cellula mioepiteliale

10 µm

(C)

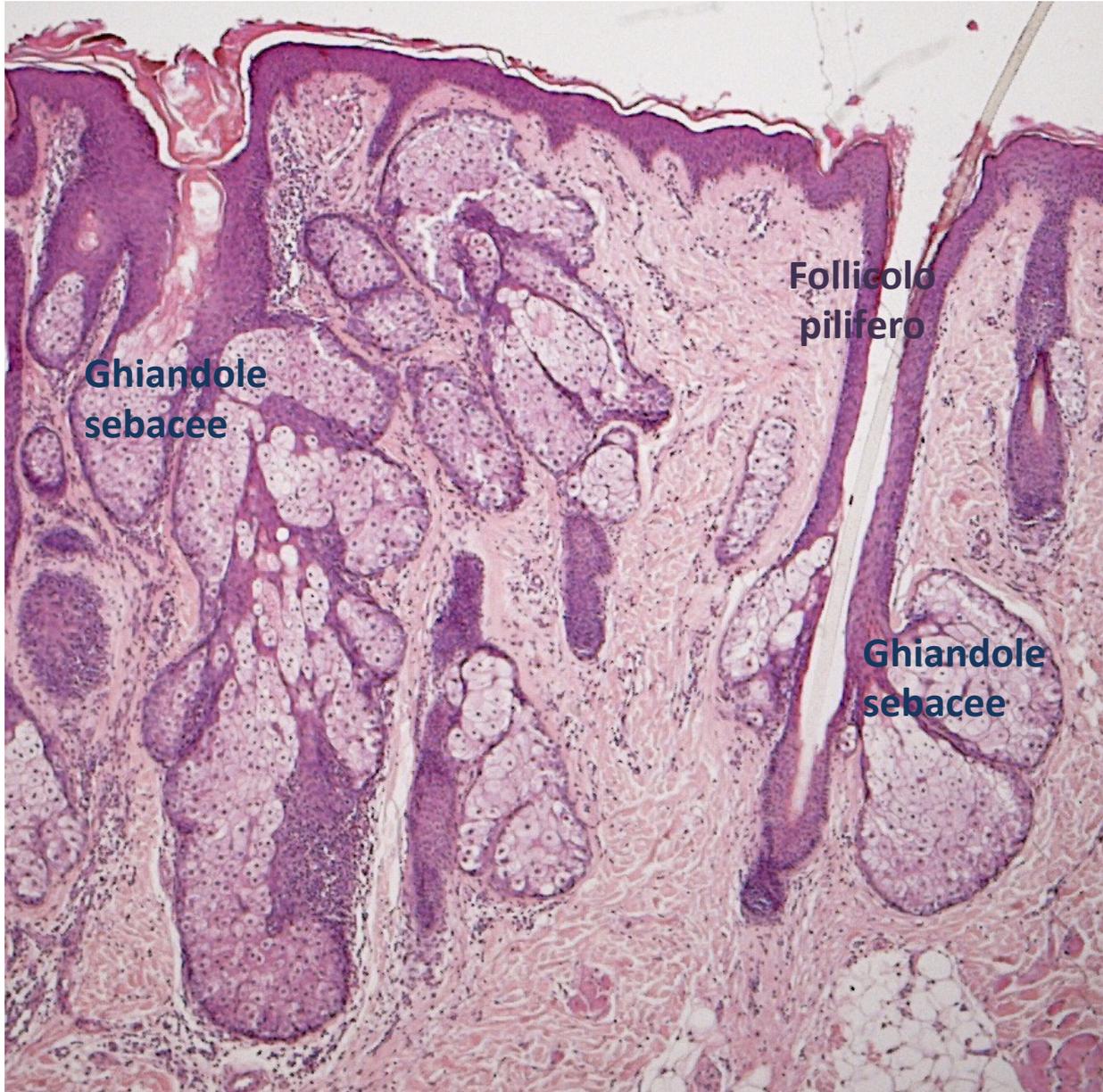
# Ghiandola mammaria

Il succhiare del neonato determina la produzione di **ossitocina** che, a sua volta, induce la **contrazione delle cellule mioepiteliali** e quindi aiuta la fuoriuscita del latte dagli alveoli.



Al termine dello **svezzamento**, le cellule mammarie muoiono per apoptosi (l'accumulo di latte porta al **suicidio in massa delle cellule**).

**Ghiandole sebacee** della cute di sopracciglio: *acinose-alveolari, semplici ramificate, coriali, olocrine*



Epidermide

Cute del sopracciglio 5x

Derma

Ipoderma

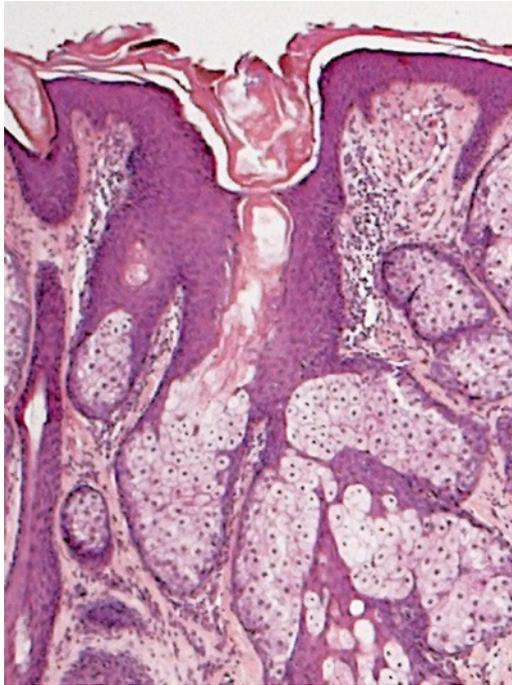
Ghiandole sebacee

Follicolo pilifero

Ghiandole sebacee

Cute del sopracciglio 5x

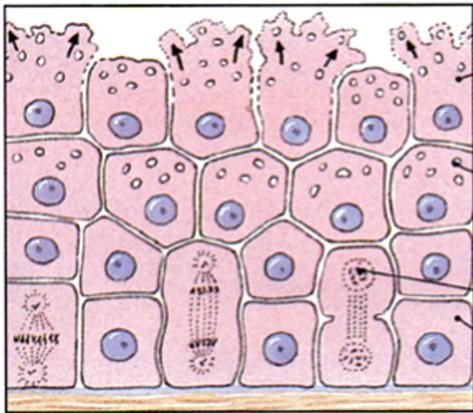
Cute del sopracciglio 40x



Sebo



### Secrezione olocrina



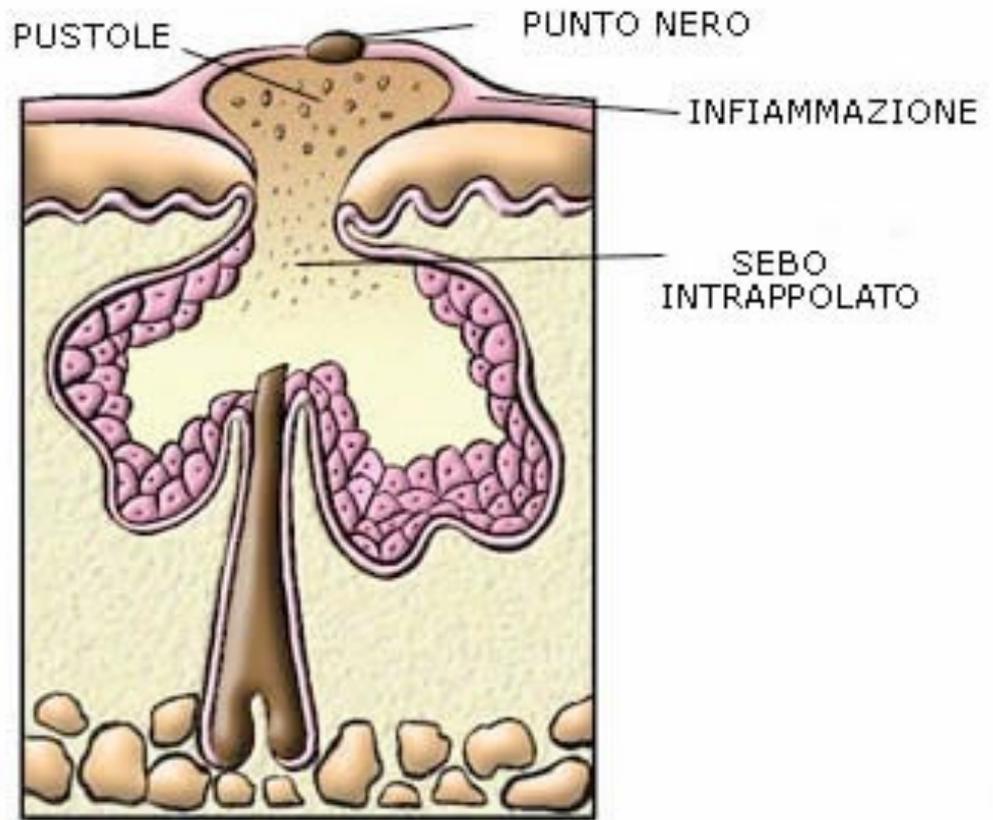
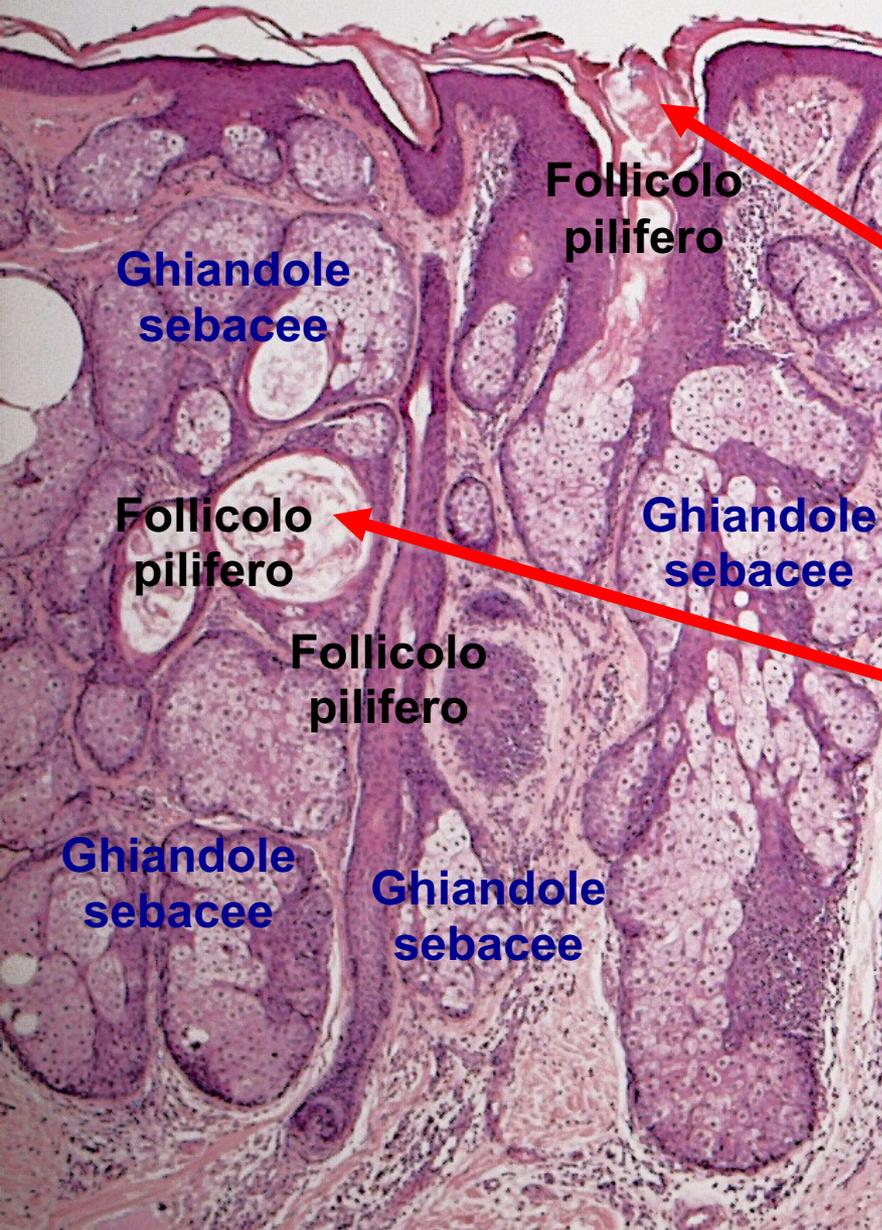
Apoptosi e  
rilascio dell'intero  
citoplasma nel  
dotto

Accumulo di  
gocce lipidiche  
nel citoplasma

Proliferazione

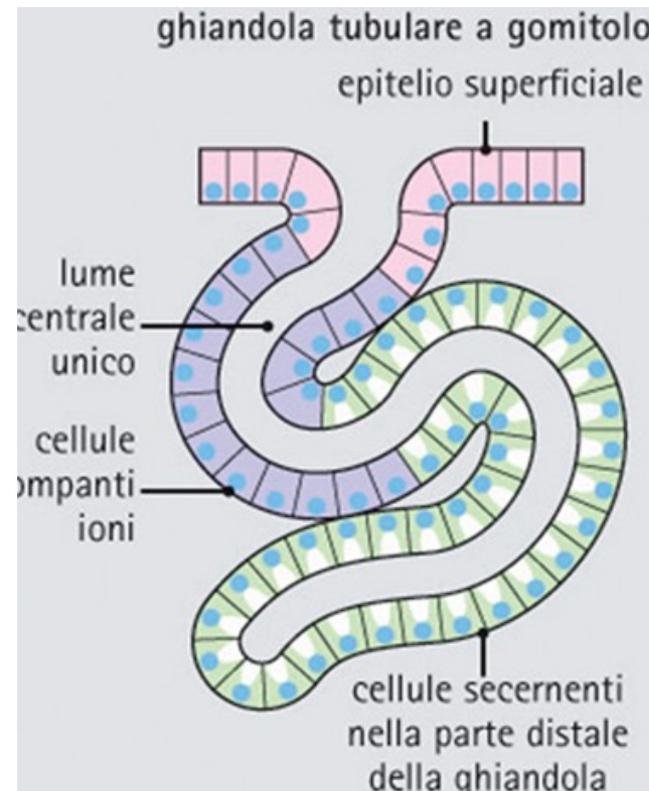
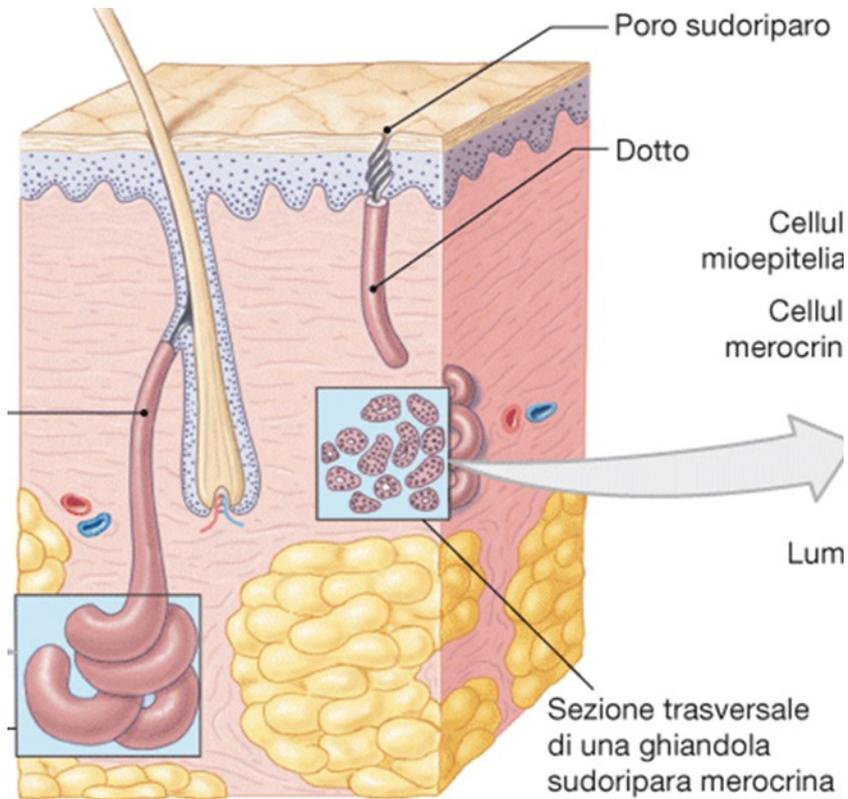
Cellula  
staminale

# Cute del sopracciglio 50x



Una produzione eccessiva di sebo (seborrea) unita all'otturazione del follicolo pilifero può portare a grosse accumulazioni di sebo nei follicoli piliferi, e all'acne.

***Ghiandole sudoripare: semplici, tubulo-glomerulari, coriali***  
***(eccrine o apocrine)***

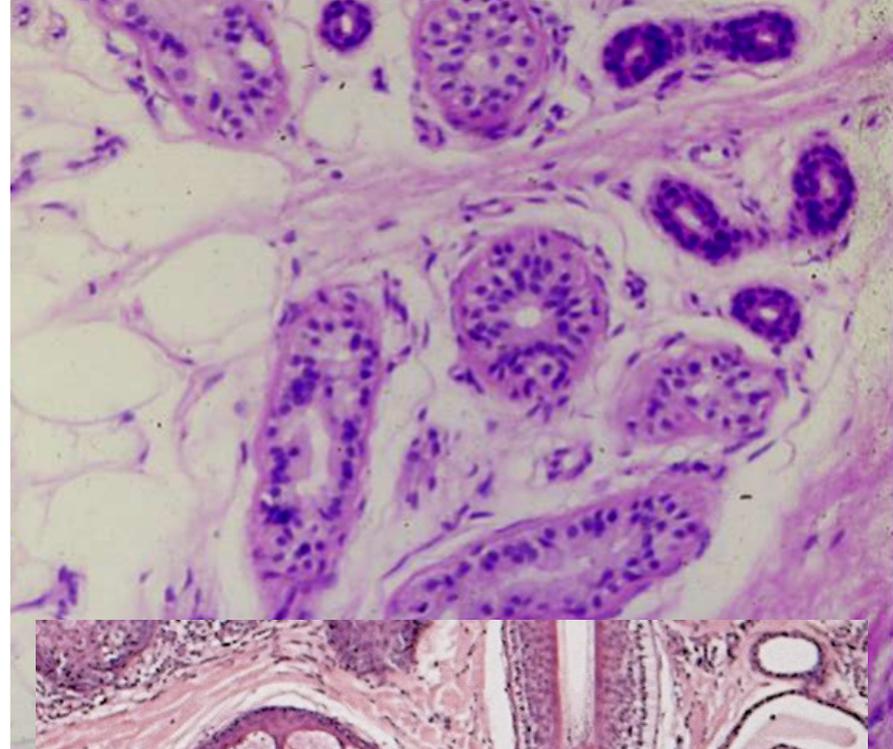


## Ghiandole sudoripare:

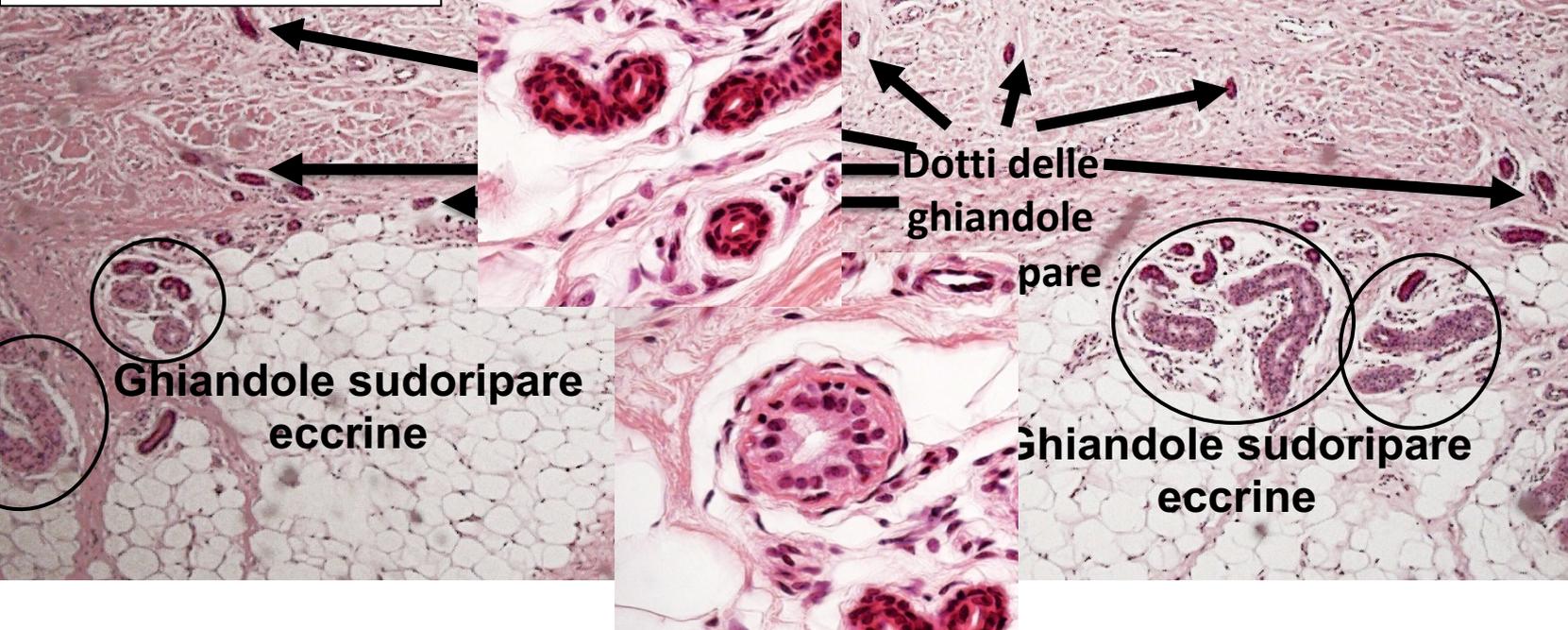
possono essere *eccrine*, quando la porzione secernente produce un fluido acquoso; sono distribuite in tutto il corpo (eccezioni: labbra e genitali esterni) . . . .

. . . . O “*apocrine*”, a *secrezione merocrina*. Il secreto è ricco di proteine e può contenere feromoni (ascelle, capezzoli, zone circostanti l’ano e i genitali esterni)

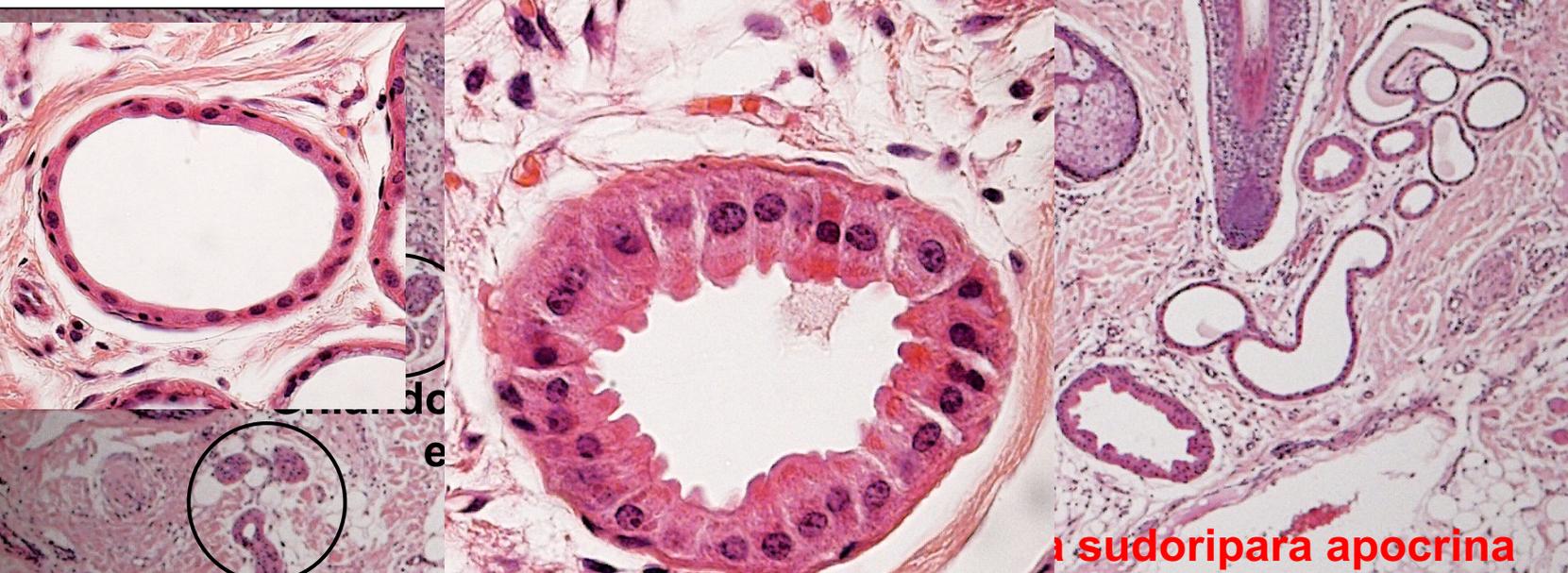
*Ghiandole esocrine semplici, tubulo-glomerulari, coriali*



Cute del polpastrello 5x



Cute del sopracciglio 5x



## Ghiandole esocrine: **CLASSIFICAZIONE**

A. Ghiandole unicellulari

B. Ghiandole pluricellulari

1. Posizione

Intraparietali

Extraparietali

Intraepiteliali

Esoepiteliali

Coriali

Sottomucose

2. Morfologia  
dell'adenomero e  
ramificazione del  
dotto

Semplici

Composte

Tubulari semplici

Tubulari glomerulari

Tubulari ramificate semplici

Acinose od alveolari semplici

Acinose od alveolari ramificate semplici

Tubulari composte

Acinose od alveolari composte

Tubulo-acinose o tubulo-alveolari composte

3. Modalità di  
secrezione

Olocrine

Apocrine

Merocrine

4. **Tipo di secrezione**

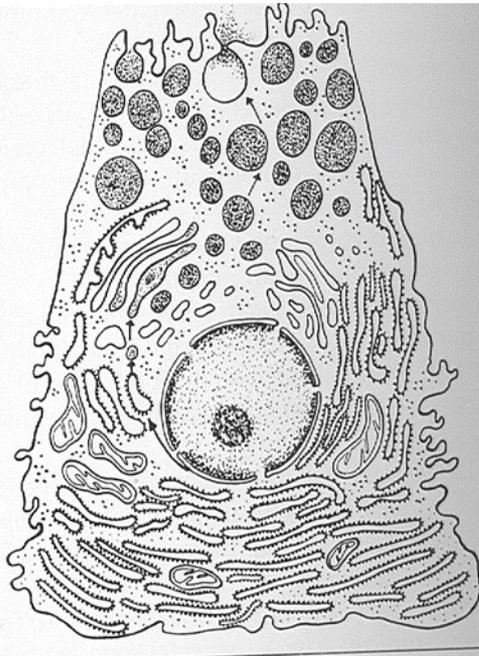
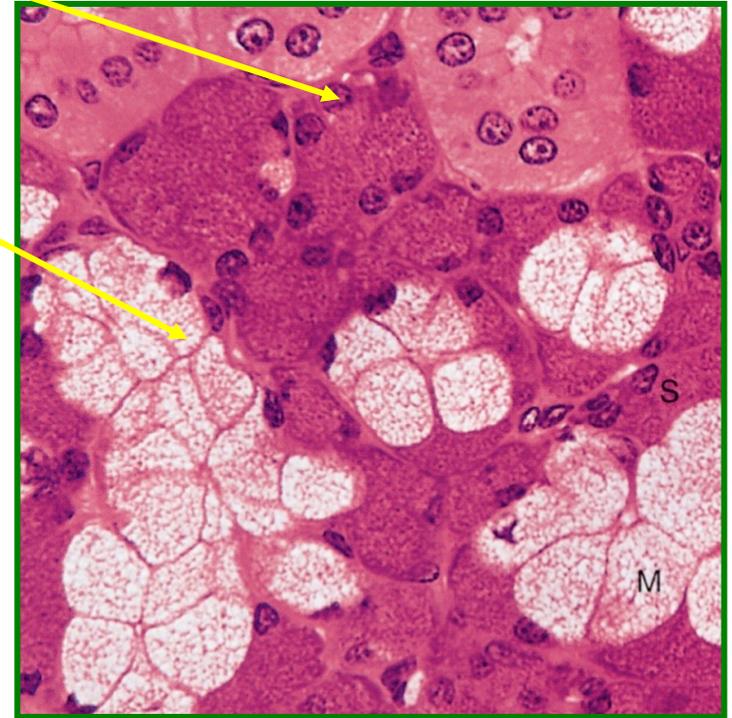
*Sierose*

*Mucose*

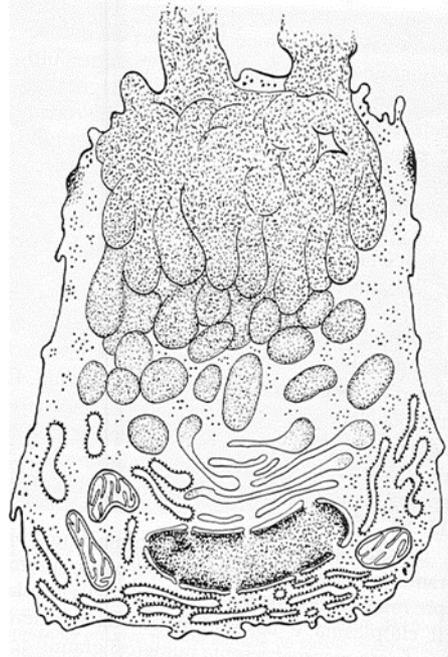
*Miste*

# Le ghiandole si suddividono in base al **TIPO DI SECRETO** in:

- Ghiandole **SIEROSE** → secreto acquoso con proteine poco glicosilate (es: ghiandola sudoripara, pancreas esocrino, parotide)
- Ghiandole **MUCOSE** → secernono **muco**, denso, vischioso, ricco di glicoproteine (mucine) (es: sottolinguale, ghiandole esofagee)



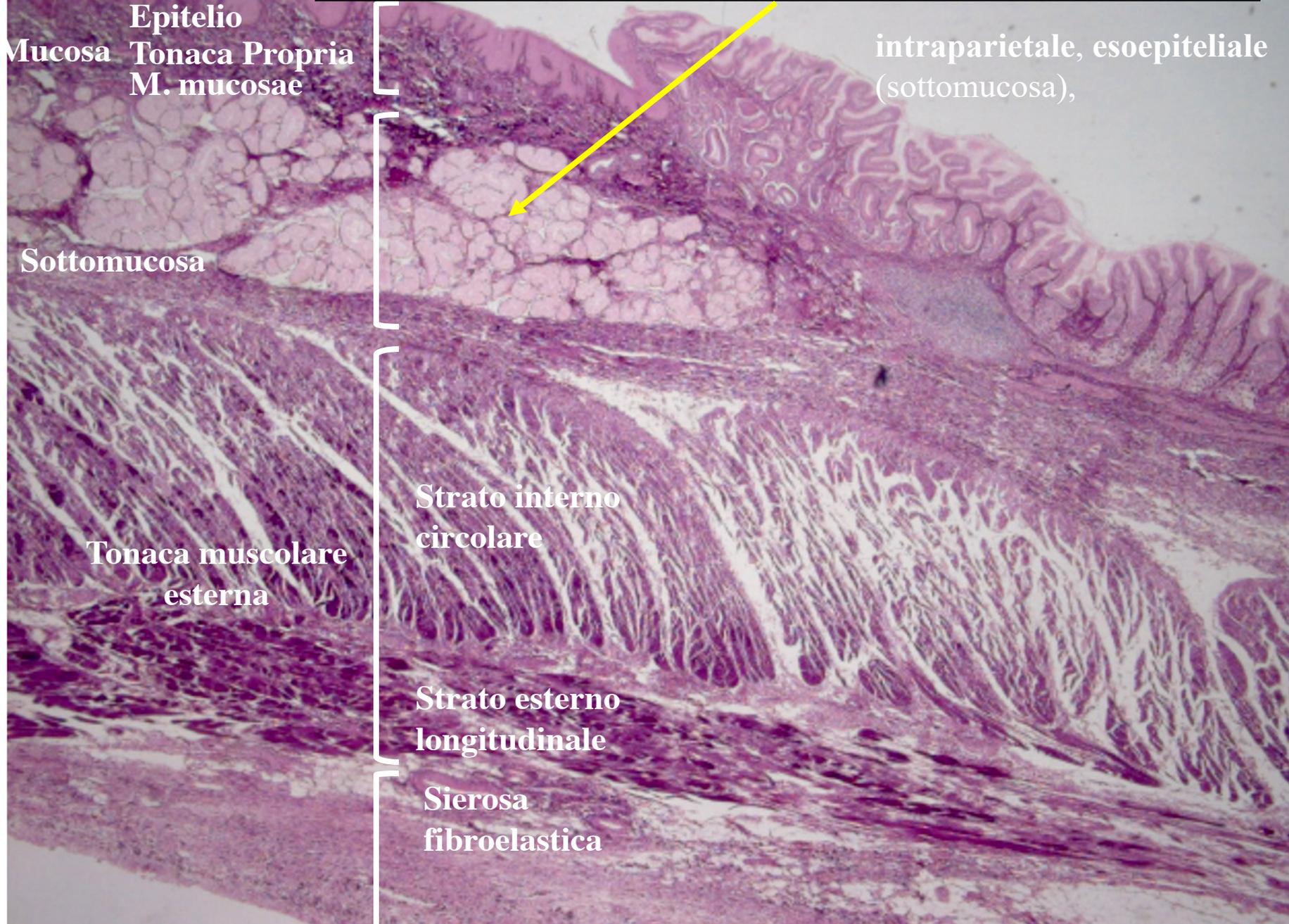
Cellula sierosa



Cellula mucosa

Ghiandole **MISTE**

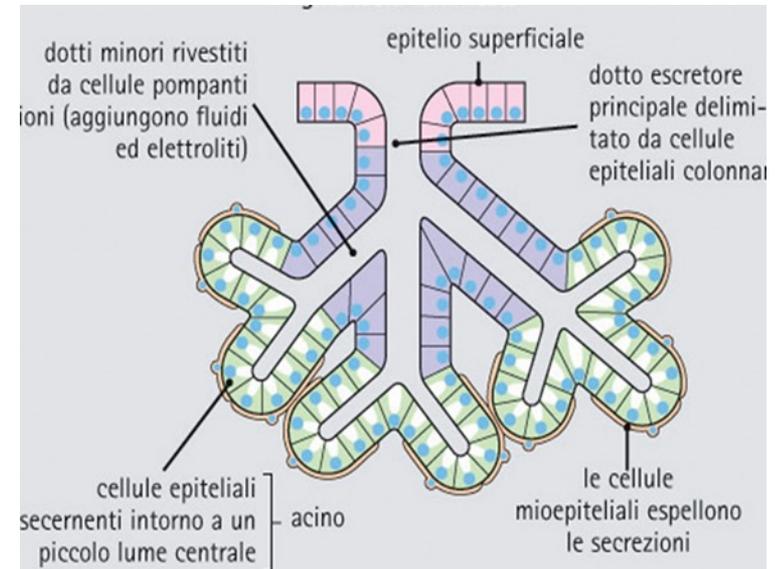
***Ghiandola esofagea: ghiandola di tipo mucoso***



## *Ghiandola esofagea: di tipo mucoso*

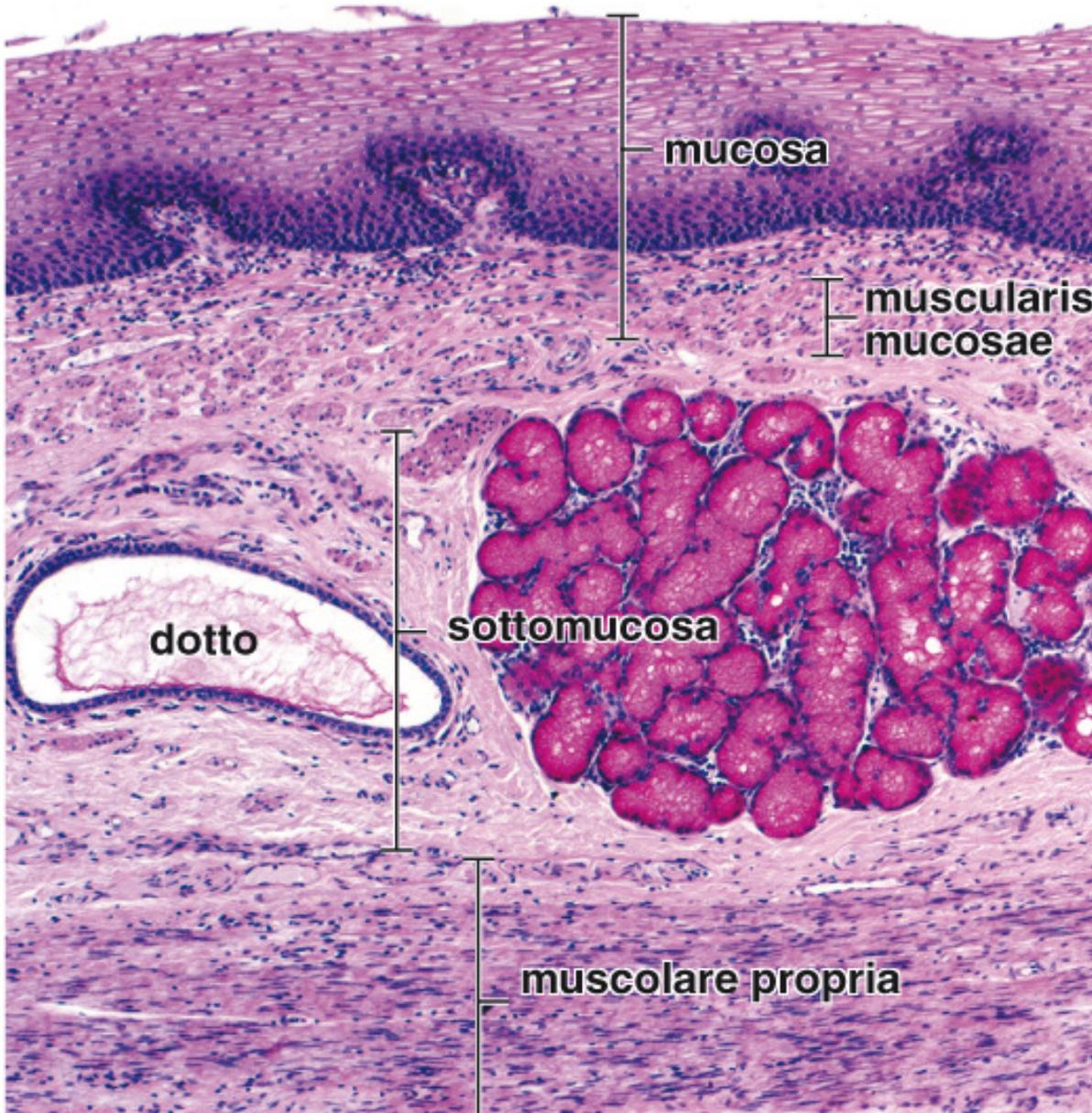
presente nella sottomucosa dell'esofago

E' una ghiandola **composta intraparietale** con la porzione secernente nella sottomucosa, **esoepiteliale** (sottomucosa), **acinosa**, **mucosa**, a **secrezione merocrina**



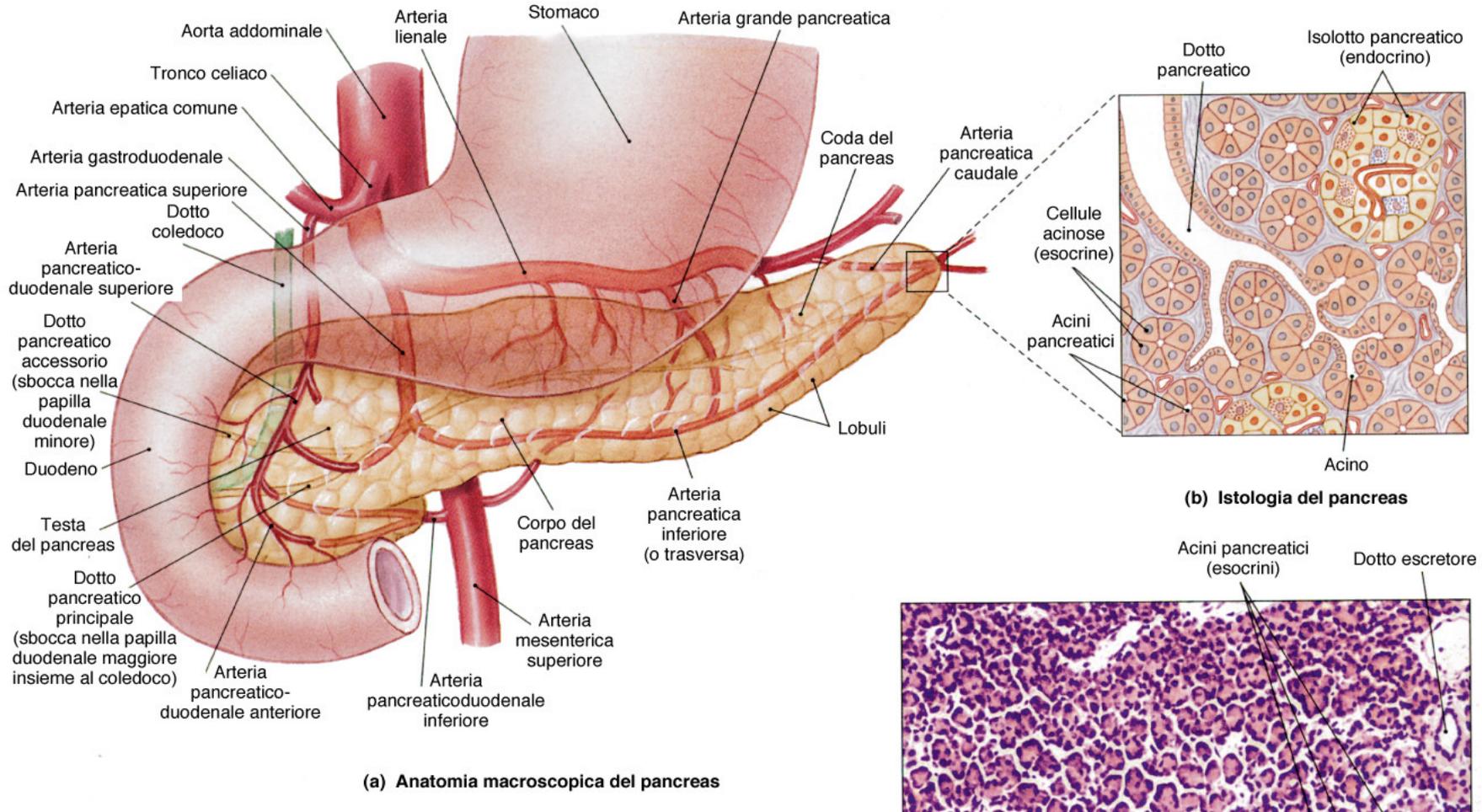
## Ghiandole esofagee propriamente dette:

Esocrine, Composte, Acinose  
Intraparietali,  
esoepiteliali, sottomucose  
Secrezione merocrina, mucosa

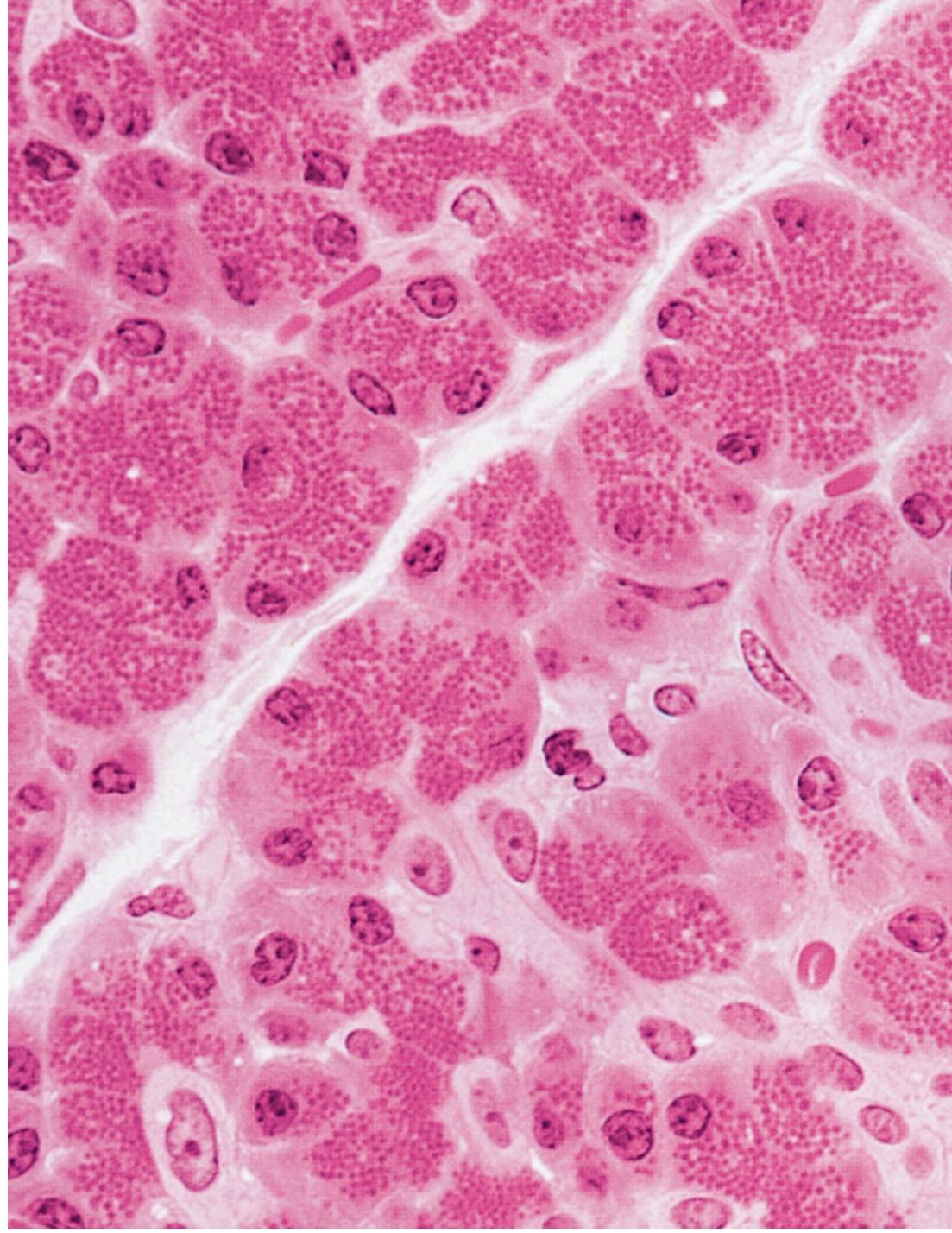


*Reattivo di Pas,  
ematossilina*

***Ghiandola di tipo sieroso:* componente esocrina del PANCREAS**  
**(ghiandola extraparietale, tubulo-acinosa composta, merocrina, secrezione sierosa)**



**L'intero pancreas è anche una ghiandola MISTA, esocrina ed endocrina.** Pesa circa 80 g ed è per la maggior parte una **ghiandola esocrina** e per il resto una **ghiandola endocrina**

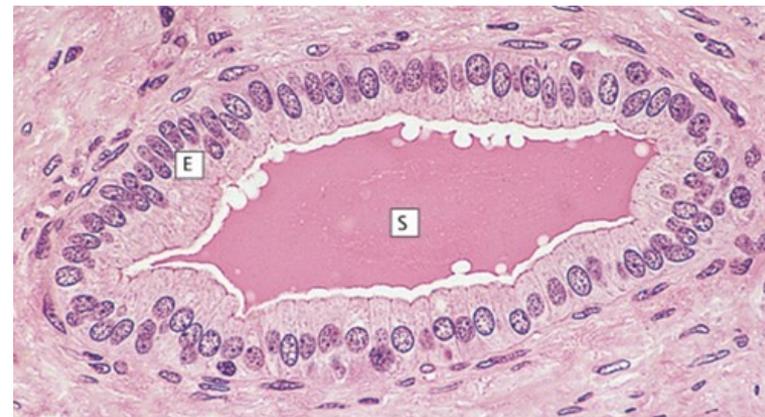


***PANCREAS esocrino:***  
**ghiandola tubulo-acinosa,**  
**merocrina, extraparietale**  
**composta di tipo sieroso**

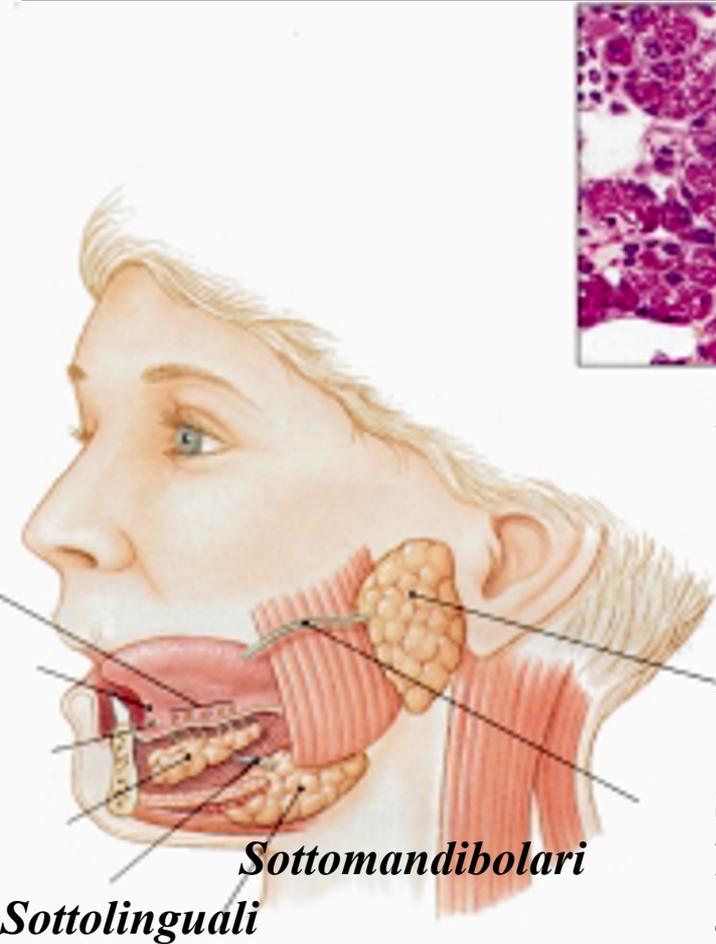
**Acini pancreatici costituiti  
da cellule**

Il secreto del pancreas esocrino è un liquido fluido, acquoso, che viene prodotto in misura di circa 1 litro/giorno e contiene:

IONI BICARBONATO ( $\text{HCO}_3^-$ ) ed  
ENZIMI DIGESTIVI (tripsina,  
chimotripsina, ribonucleasi,  
carbosipectidasi)



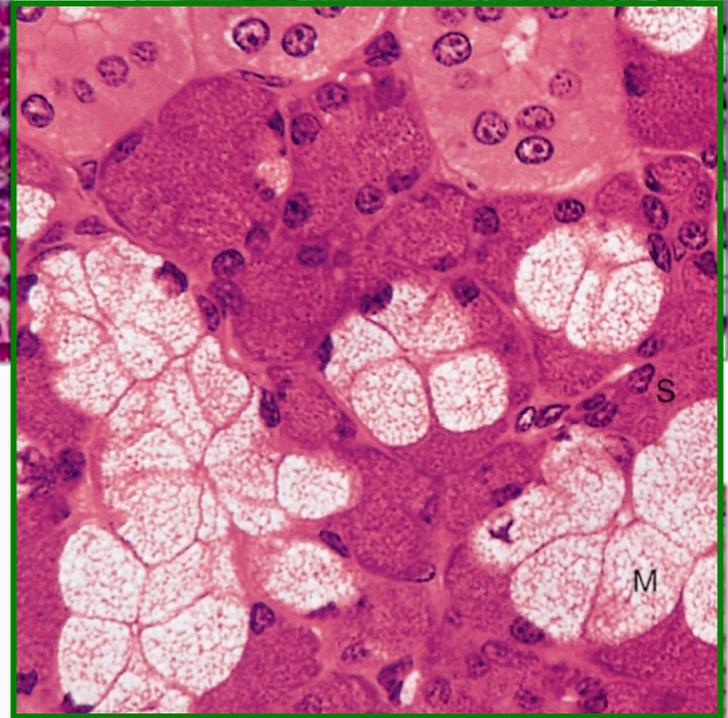
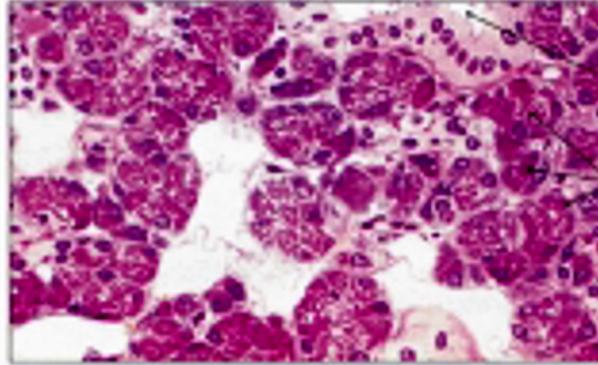
# Ghiandole esocrine a secrezione mista (mucosa e sierosa): ghiandole salivari principali (*ghiandole extraparietali tubulo- acinose composte, merocrine a secrezione mista*)



A maggioranza sierosa  
(parotide)

*Parotidi*

**Saliva:** muco, amilasi,  
lisozima, ioni,  
anticorpi

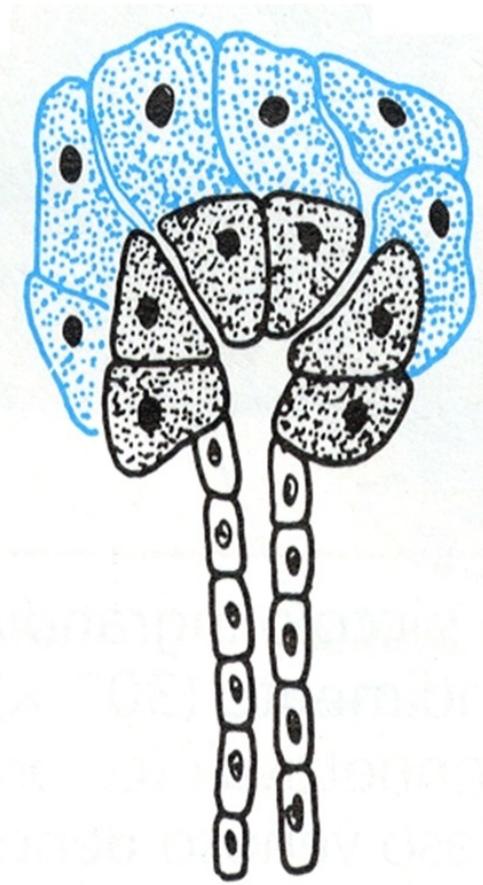
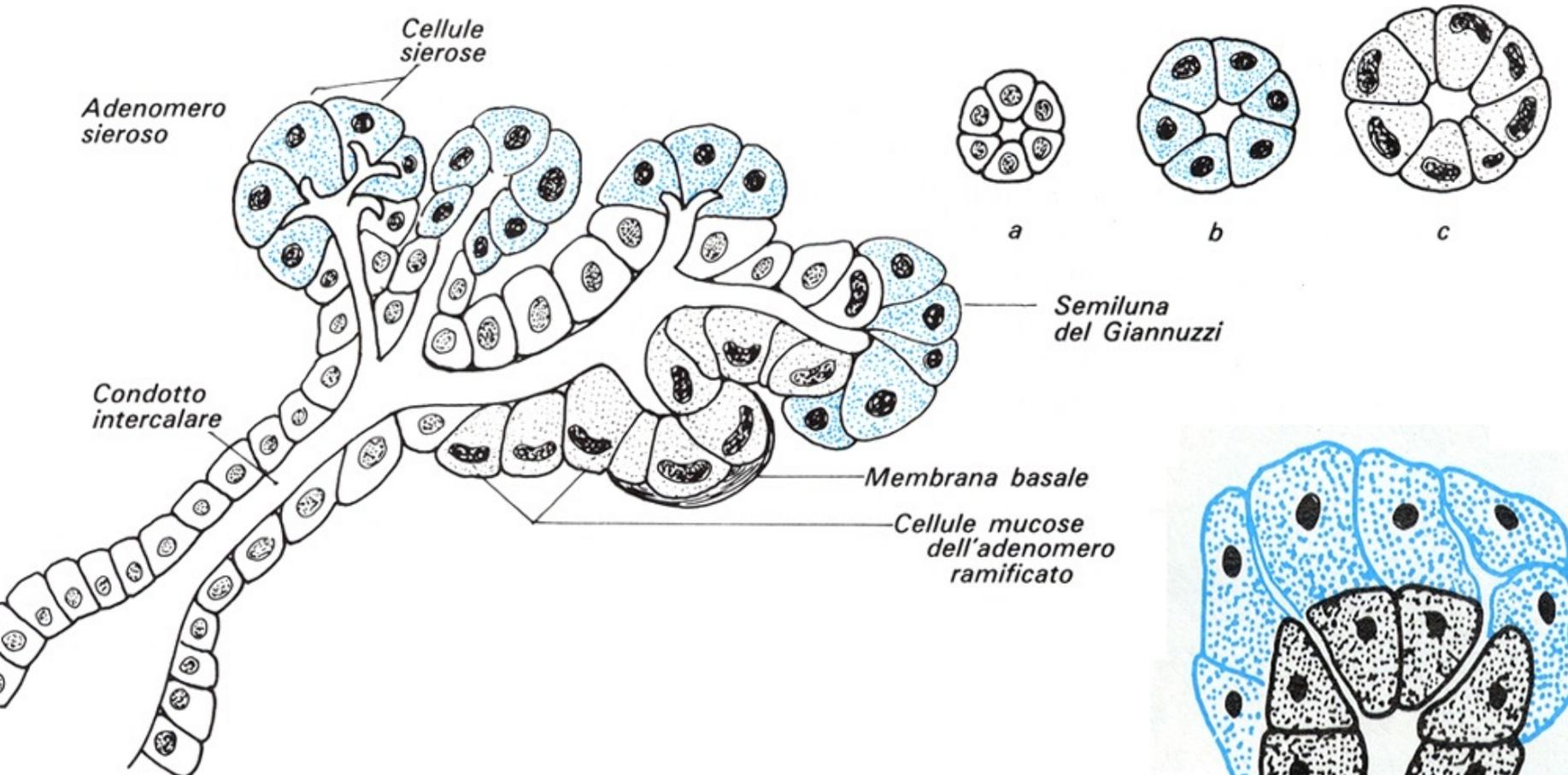


A maggioranza mucosa  
(sottolinguale)



*Porzione secernente organizzata in lobi / lobuli*

*Dotti escretori da ep. cubico a ep. cilindrico pseudostratificato*

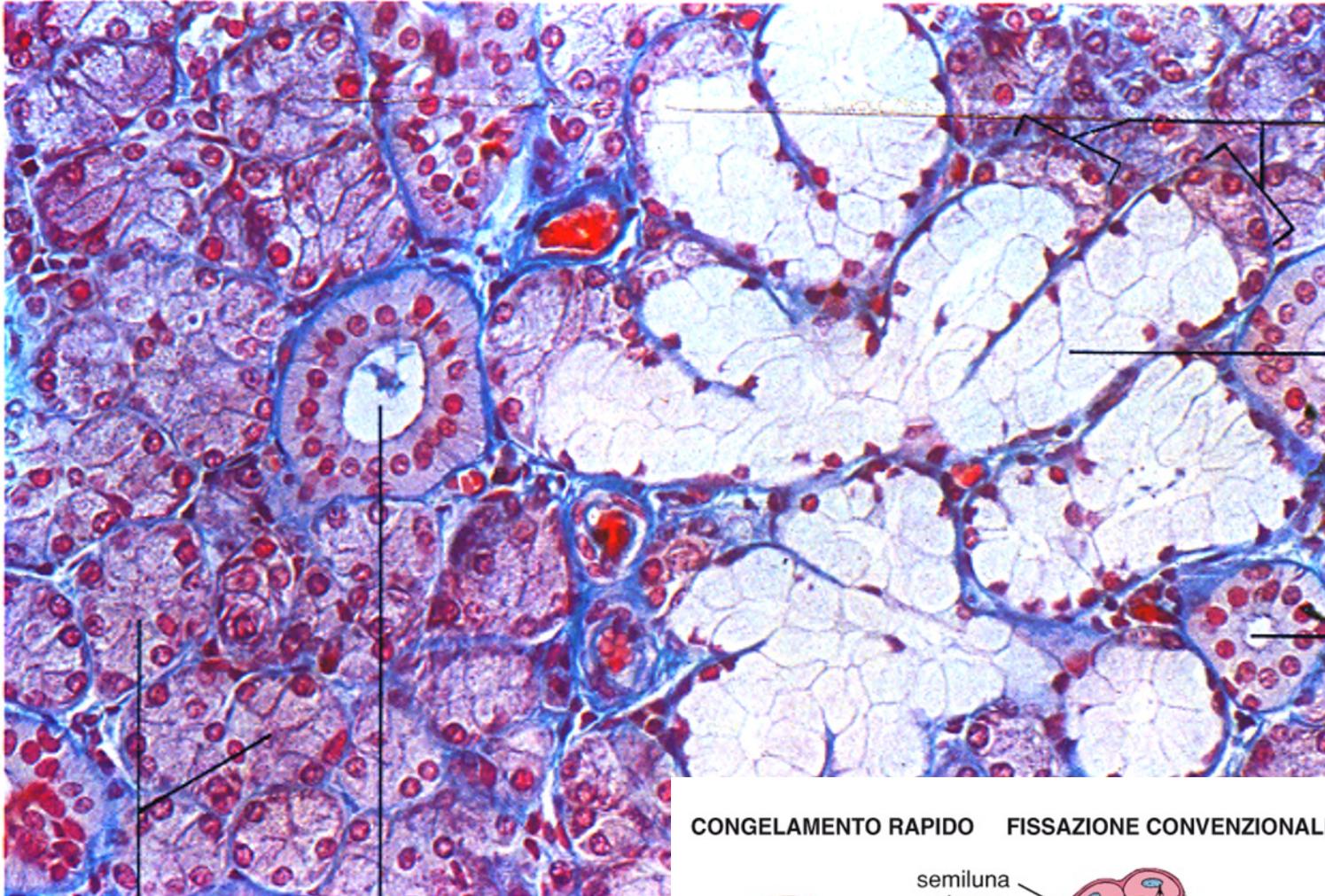


# Adenomeri misti sierosi-mucosi di ghiandola salivare

sottomandibolare

*Ghiandola tubulo-acinosa composta a secrezione mista*

Esempio: **ghiandola salivare sottomandibolare**



Semilune di Giannuzzi

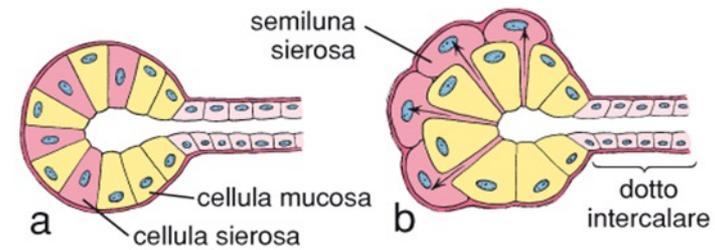
Dotto preterminale mucoso

Condotto escretore

Acini sierosi

Condotto escretore

CONGELAMENTO RAPIDO      FISSAZIONE CONVENZIONALE



a

b

semiluna sierosa

cellula mucosa

cellula sierosa

dotto intercalare