



Corso di Laurea in Biotecnologie AA 2025-2026

CORSO DI CITOLOGIA E ISTOLOGIA
Prof.ssa Mauro

EPITELI GHIANDOLARI

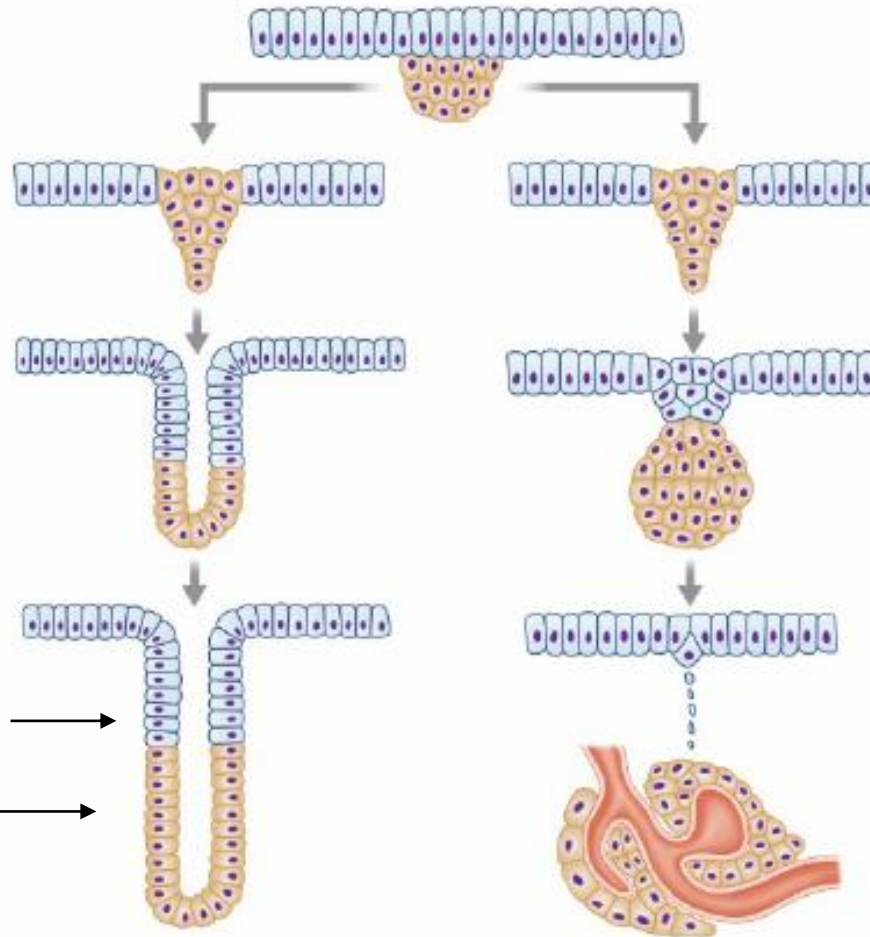
Le cellule ad attività ghiandolare sono specializzate ad elaborare e secernere sostanze che possono essere riversate all'esterno del corpo o nei liquidi circolanti.

- Le ghiandole **ESOCRINE** riversano il loro secreto sulla superficie esterna del corpo o in cavità che comunicano con l'esterno attraverso orifici naturali.
- Le ghiandole **ENDOCRINE** riversano il loro prodotto di secrezione (ormoni) nel connettivo interstiziale e da qui gli ormoni si diffondono a tutto il corpo attraverso il sangue, la linfa e i liquidi biologici.

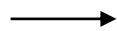
Istogenesi delle ghiandole

ghiandola esocrina

ghiandola endocrina



dotto escretore

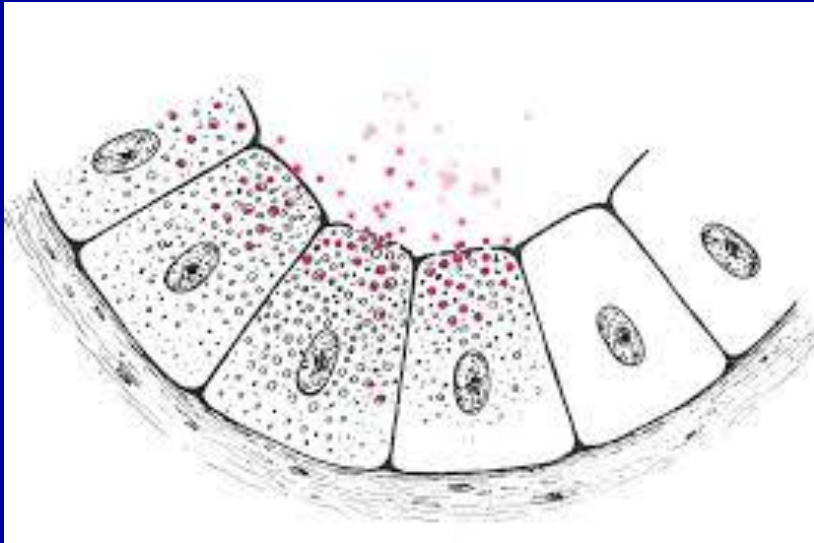


adenomero



Ghiandole ESOCRINE

classificazione

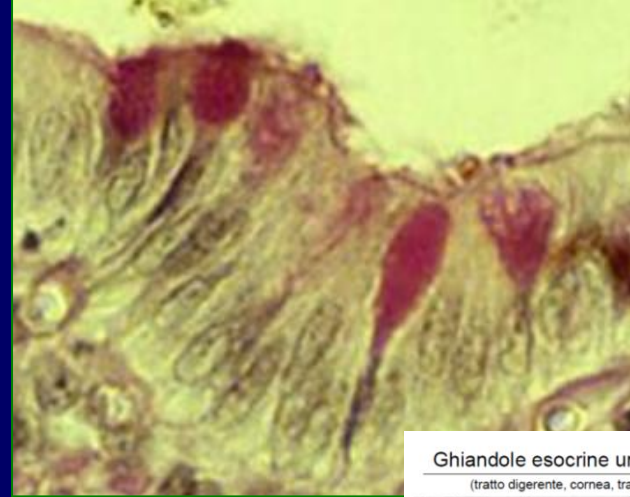
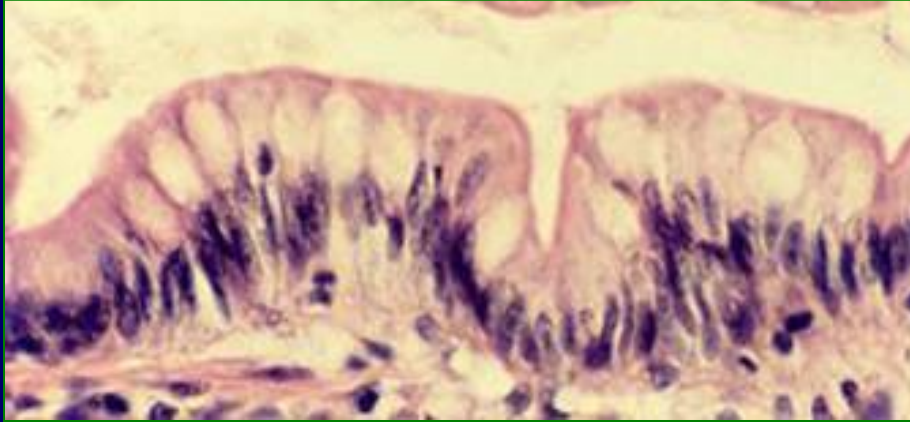


- *Ghiandole unicellulari*
- *Ghiandole pluricellulari*

GHIANDOLE UNICELLULARI

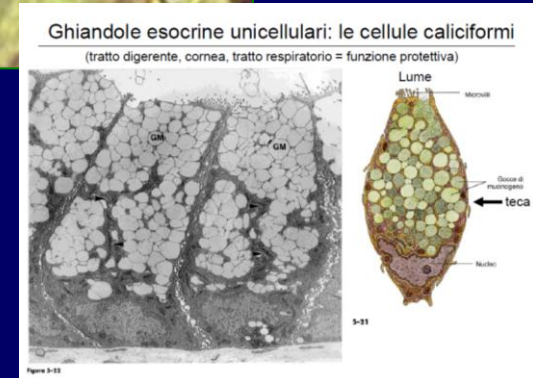
Alle ghiandole unicellulari appartengono le cellule **mucipare** o **caliciformi**

- Queste cellule sono intercalate alle cellule di rivestimento di epiteli cilindrici come quelli che si trovano a livello dell'intestino, della trachea, dell'utero ecc.

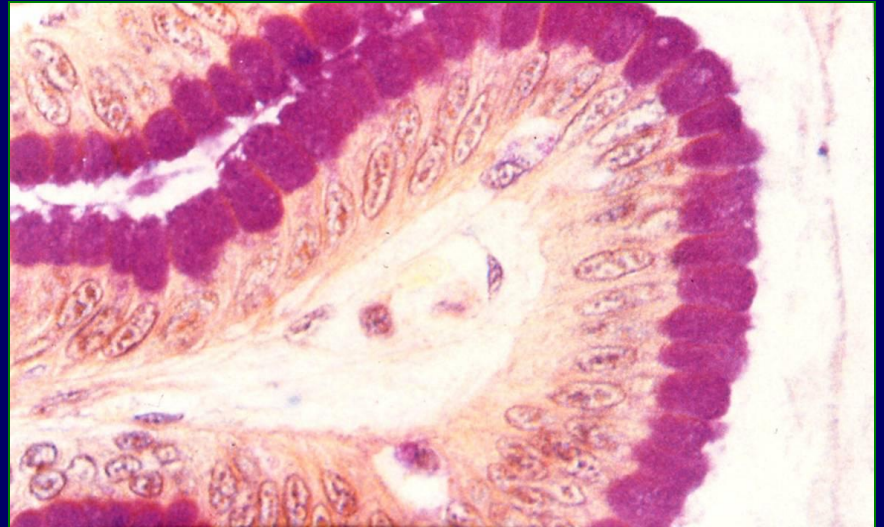
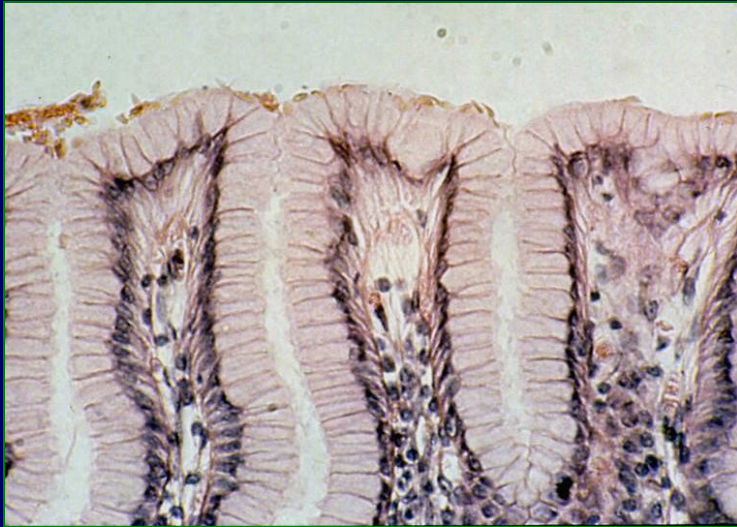


- Sono dette **mucipare** perchè producono muco composto da mucine costituite da mucopolissaccaridi acidi e neutri e da glicoproteine.

- Sono dette **caliciformi** per la forma simile ad un calice che assumono quando nel citoplasma si accumulano vescicole ripiene di mucine.



EPITELI DI RIVESTIMENTO AD ATTIVITA' SECERNENTE



- La componente secernente è rappresentata dall'epitelio di rivestimento stesso

GHIANDOLE ESOCRINE PLURICELLULARI

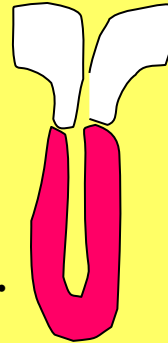
La classificazione delle ghiandole esocrine pluricellulari può prendere in considerazione:

1. la forma dell'adenomero
2. la forma e numero del condotto escretore
3. la modalità di secrezione
4. il tipo di prodotto che viene secreto
permette una ulteriore classificazione:
 - - mucose.
 - - sierose
 - - miste

1) FORMA DELL'ADENOMERO

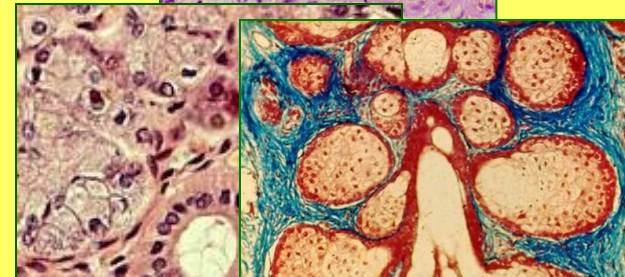
•ADENOMERI TUBULARI

le cellule secernenti che costituiscono l'adenomero si trovano a delimitare una struttura a forma di tubicino o dito di guanto.



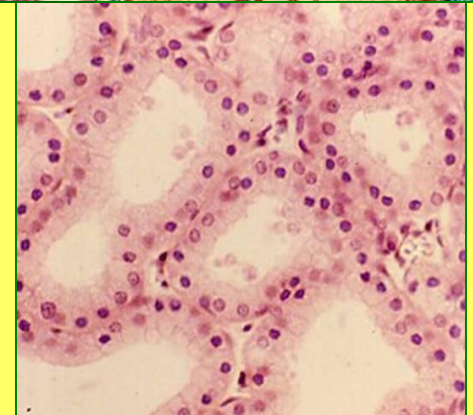
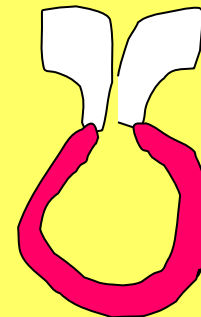
•ADENOMERI ACINOSI

l'adenomero assume l'aspetto di un chicco d'uva con un sottile lume al suo interno.



•ADENOMERI ACINOSI DI TIPO ALVEOLARE

l'adenomero acinoso presenta un ampio lume che ripete la forma esterna dell'adenomero.



2) FORMA E NUMERO DEL CONDOTTO ECRETORE

Numero dei condotti secretori

SEMPLICE (unico)

-

RAMIFICATE (condotto unico e più adenomeri)

-

COMPOSTE (con condotto ramificato)

2) FORMA E NUMERO DEL CONDOTTO ECRETORE

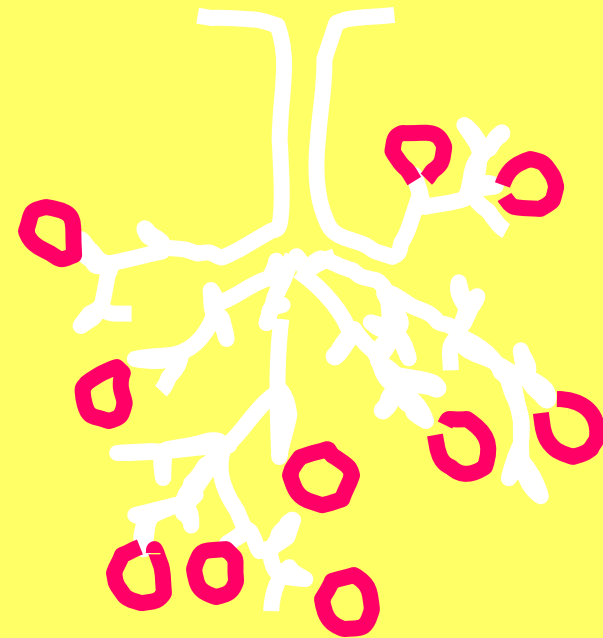
- La ghiandola si dice **semplice** quando il condotto escretore non subisce divisioni e rimane unico ed inoltre è collegato ad un solo adenomero.



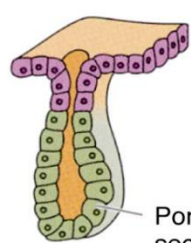
- La ghiandola è **semplice ramificata** quando all'unico condotto escretore sono collegati più adenomeri.



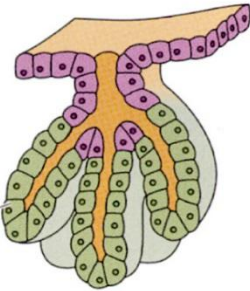
- La ghiandola è detta **composta** quando il condotto escretore è suddiviso in tanti rami ciascuno dei quali riceve più adenomeri



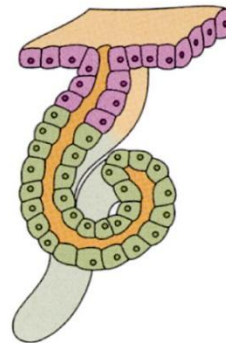
2) FORMA E NUMERO DEL CONDOTTO ESCRETTORE



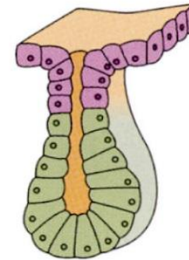
Tubulare
semplice



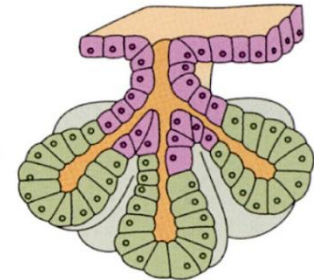
Tubulare semplice
ramificata



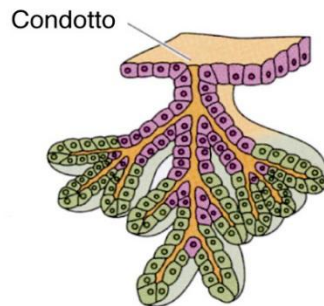
Tubulare semplice
a gomitolo



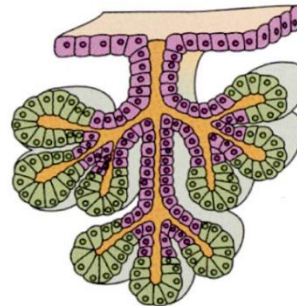
Acinosa semplice



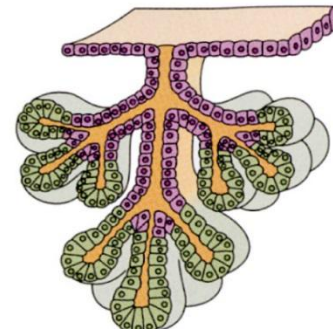
Acinosa semplice
ramificata



Tubulare composta



Acinosa composta

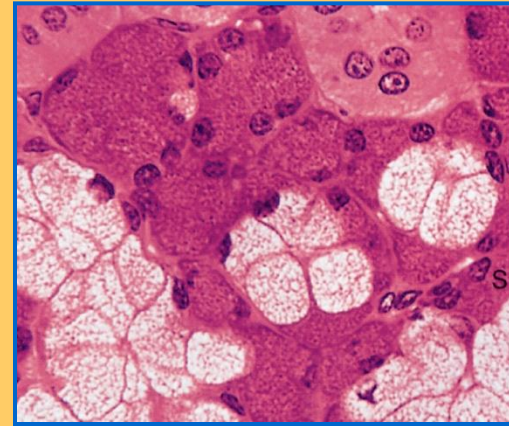


Tubuloacinosa composta

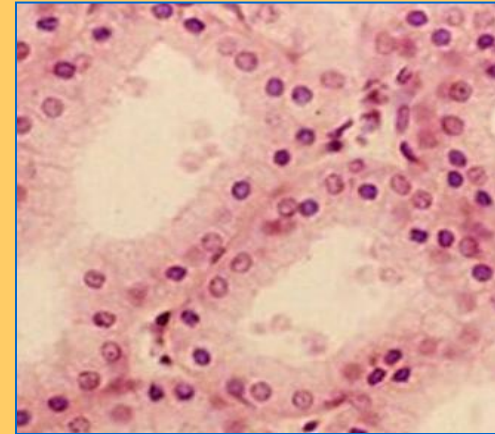
3) MODALITA' DI SECREZIONE



merocrina



apocrina



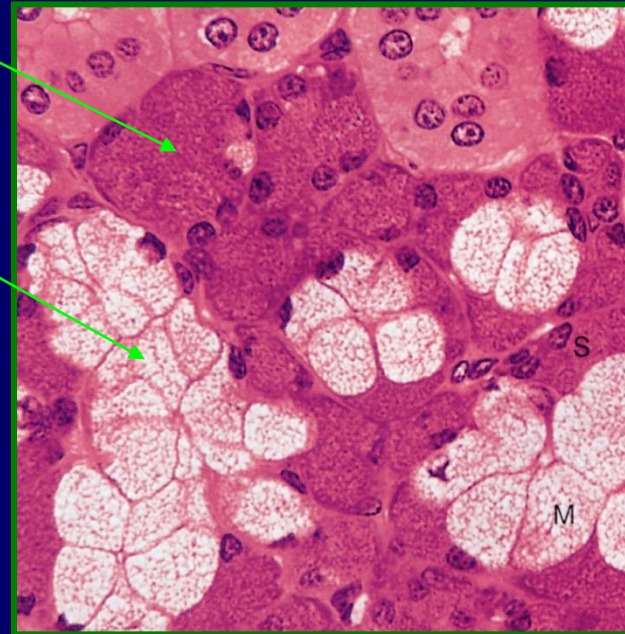
olocrina



4) TIPOLOGIA DEL SECRETO

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

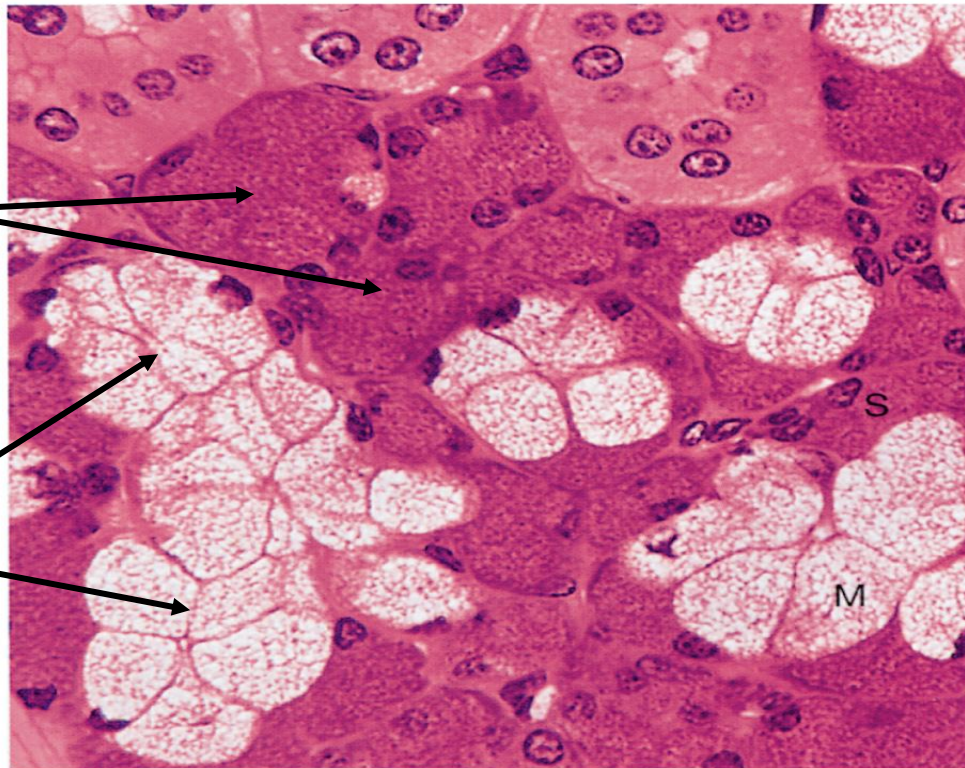
- Ghiandole **SIEROSE** → proteine
- Ghiandole **MUCOSE** → muco
- Ghiandole **MISTE** → proteine e muco



Tipo di secreto prodotto

Cellule sierose

Acini mucosi



Ghiandola sottomandibolare salivare

Ghiandole ENDOCRINE

Nella disposizione delle ghiandole Endocrine vi è sempre una componente chiamata **stroma** costituita da tessuto connettivo e una parte secernente chiamata **parenchima** costituita da tessuto epiteliale.

Il secreto viene riversato nel sangue.

Classificazione delle ghiandole esocrine

1) In base alla forma

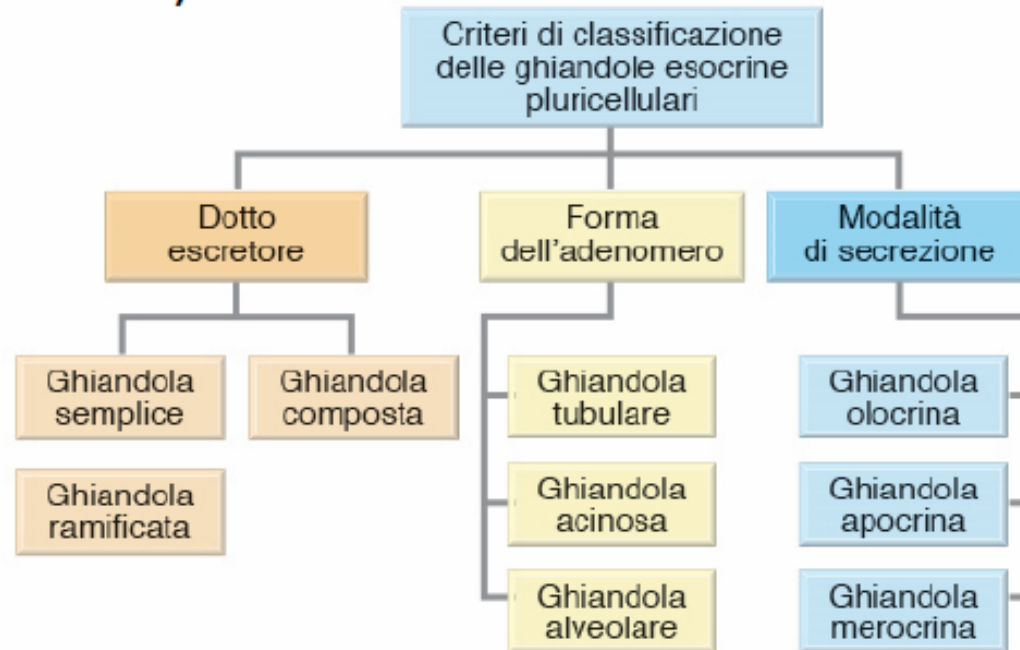


Figura 13.2 ▲ Schema che riassume i diversi criteri di classificazione delle ghiandole esocrine pluricellulari.

CRITERIO DI CLASSIFICAZIONE DELLE GH. ENDOCRINE

1) disposizione delle cellule secernenti
all'interno della ghiandola stessa

2) tipologia del secreto

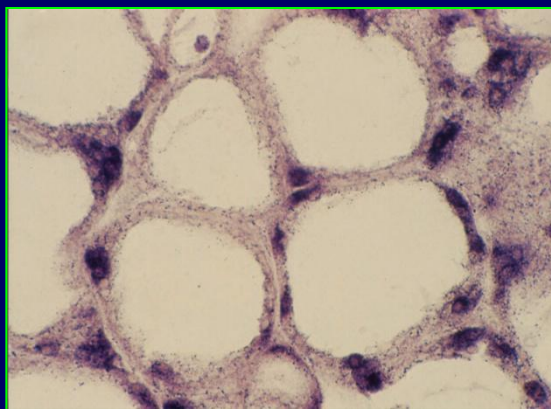
CRITERIO DI CLASSIFICAZIONE DELLE GH. ENDOCRINE

1) disposizione delle cellule secernenti
all'interno della ghiandola stessa

1. Cordoni o ammassi cellulari solidi, che comprendono quasi tutte le ghiandole endocrine (surrene, ipofisi, paratiroidi, pancreas endocrino).

2. Ghiandole interstiziali, che hanno una struttura molto differente, caratterizzata da una dispersione di ghiandole endocrine all'interno di un organo che non è una ghiandola endocrina. Queste ghiandole si trovano nel testicolo e nell'ovaio (nel loro interstizio) e sono le cellule del Leydig e le cellule accessorie del connettivo intorno al follicolo ovarico che producono rispettivamente testosterone ed estrogeni e progesterone. Anche le cellule parafollicolari della tiroide sono interstiziali.

3. Follicolari, in cui le cellule si dispongono a follicolo in maniera sferica e delimitano all'interno di questa sfera una cavità, come le cellule della tiroide (unico organo con questo aspetto).

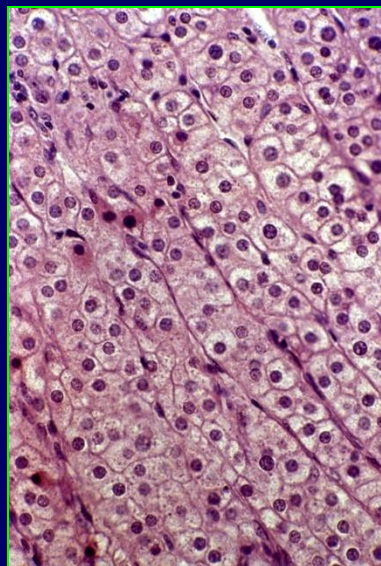


Ghiandola interstiziale

Cellule C e follicolari del testicolo e dell'ovaio



ghiandola a follicoli
tiroide



ghiandola a cordoni
surrene

CRITERIO DI CLASSIFICAZIONE DELLE GH. ENDOCRINE

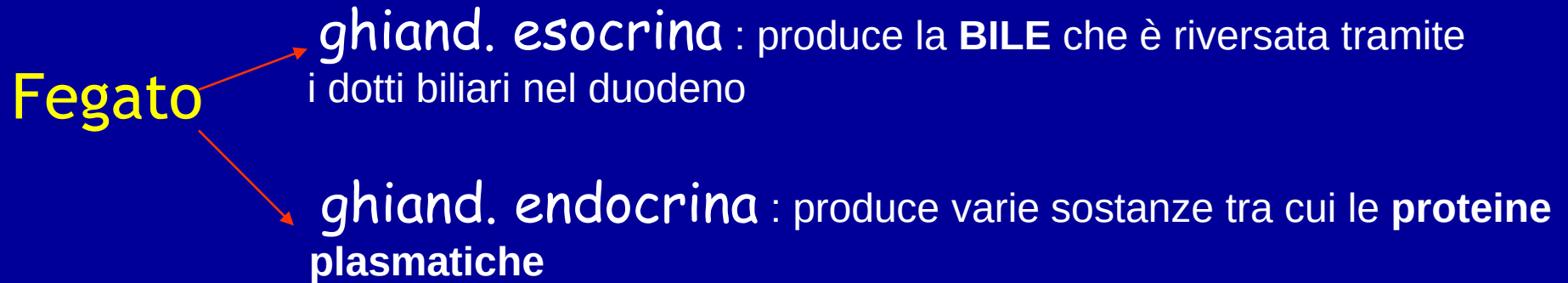
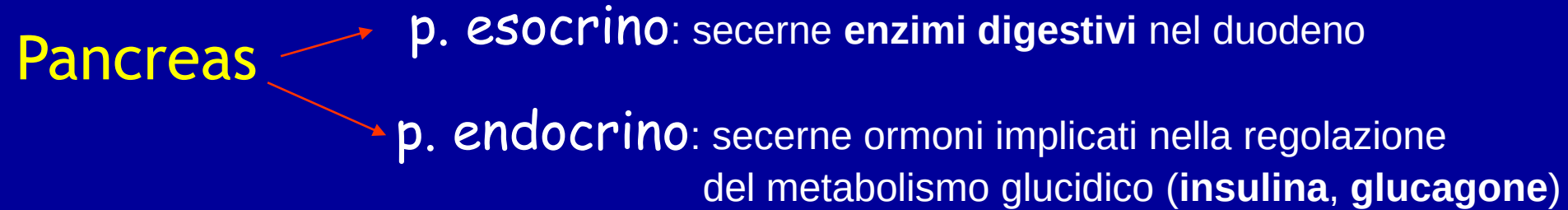
2) tipologia del secreto

in base al secreto che viene prodotto, si riconoscono due categorie:

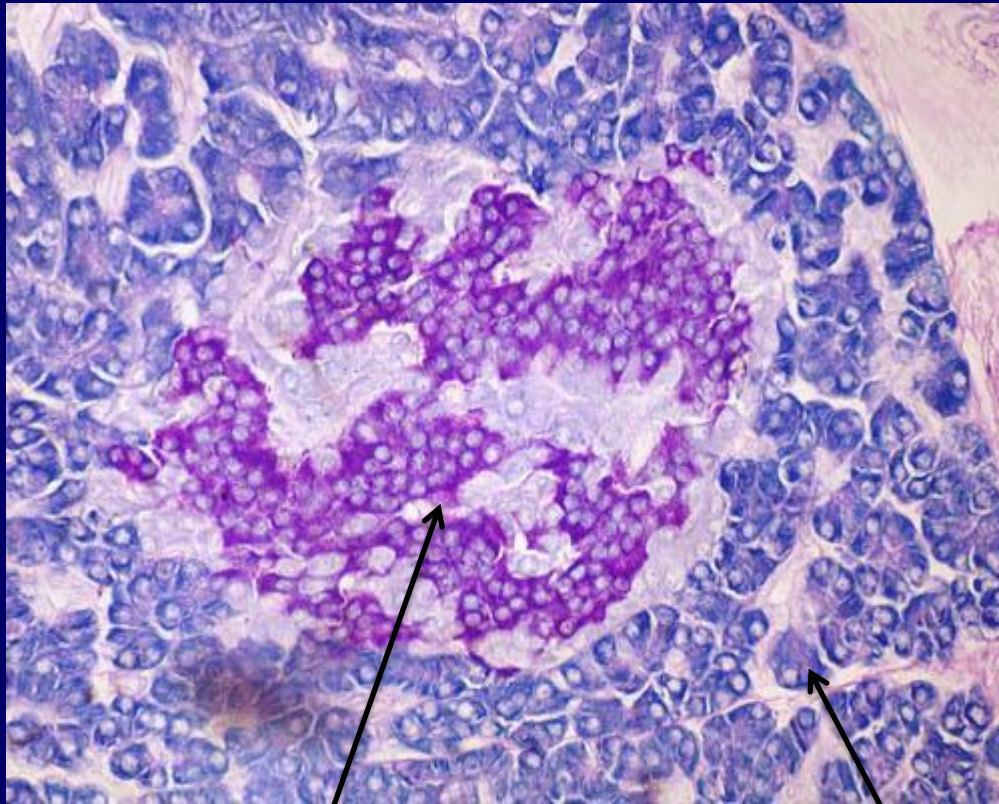
- **Ormoni proteici** (messaggeri) che per la loro natura chimica non possono attraversare il doppio strato fosfolipidico della membrana della cellula bersaglio ed hanno quindi bisogno di un recettore specifico espresso sulla membrana basale della cellula. L'ormone produce un effetto sulla cellula bersaglio tramite la reazione recettore-ormone che innesca un segnale che porta una **cascata** fino al nucleo tramite secondi messaggeri come l'AMPc o Ca^{++}
- **Ormoni steroidei** (lipidici) che per la loro natura chimica passano tranquillamente la membrana della cellula bersaglio ed i ricettori sono presenti direttamente nel nucleo o nel citoplasma della cellula

Azione PARACRINA o AUTOCRINA degli ORMONI

GHIANDOLE MISTE



Pancreas



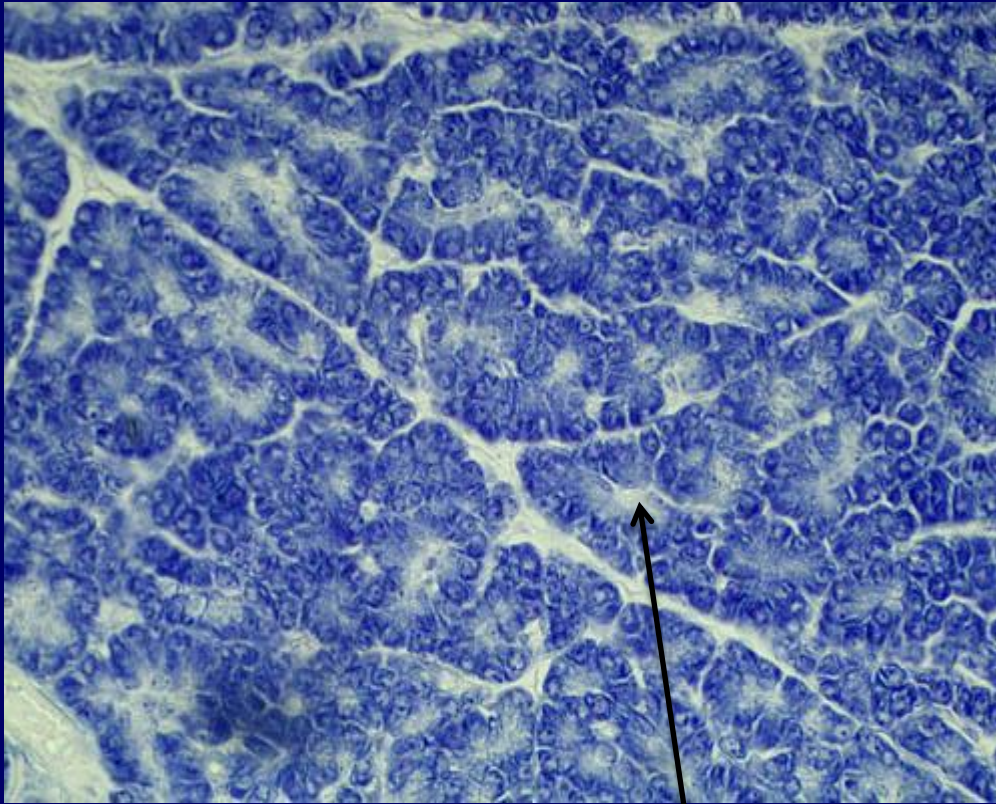
isolotto di Langherans
(P endocrina)

Porzione
esocrina

Pancreas porzione
endocrino (ed **acini**
esocrini).

Nel
preparato è visibile un
isolotto di Langherans,
al cui interno si
osservano le cellule β
(insulina) colorate in
viola e le cellule alfa
(glucagone) colorate in
azzurro pallido.
Colorazione: blu di
toluidina - fucsina
paraldeide.

Pancreas



lume

Porzione esocrina del pancreas.

Ghiandola acinosa
composta, a
secrezione
merocrina. Gli acini
hanno un lume
piccolo, le cellule
presentano basofilia
nella parte basale e
granuli di secreto
nella parte distale.
Colorazione: blu di
toluidina