

III° ESERCITAZIONE

Ghiandole e Tessuto muscolare scheletrico

Paola Brun

Ghiandole endocrine

- Pancreas

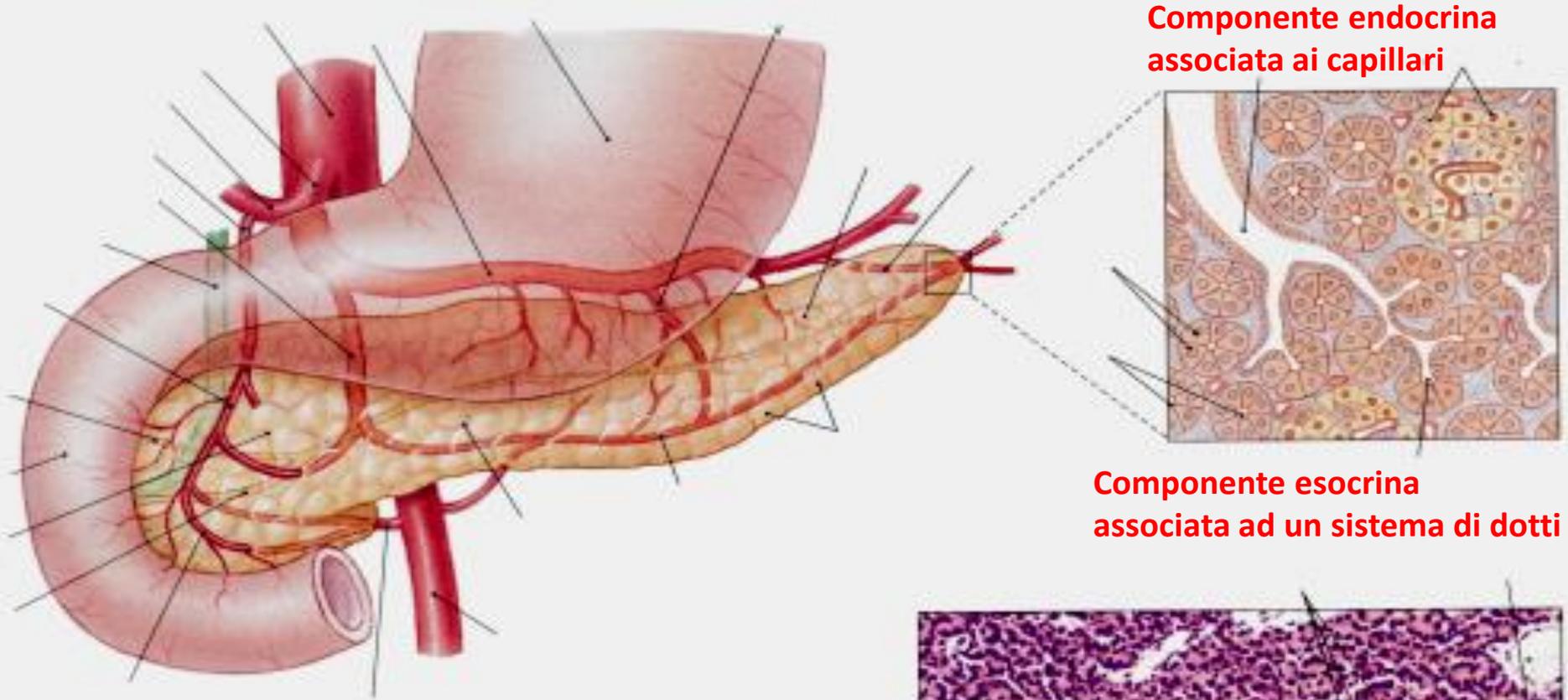
- Ghiandole Surrenali

Tessuto muscolare scheletrico

Lingua

PANCREAS





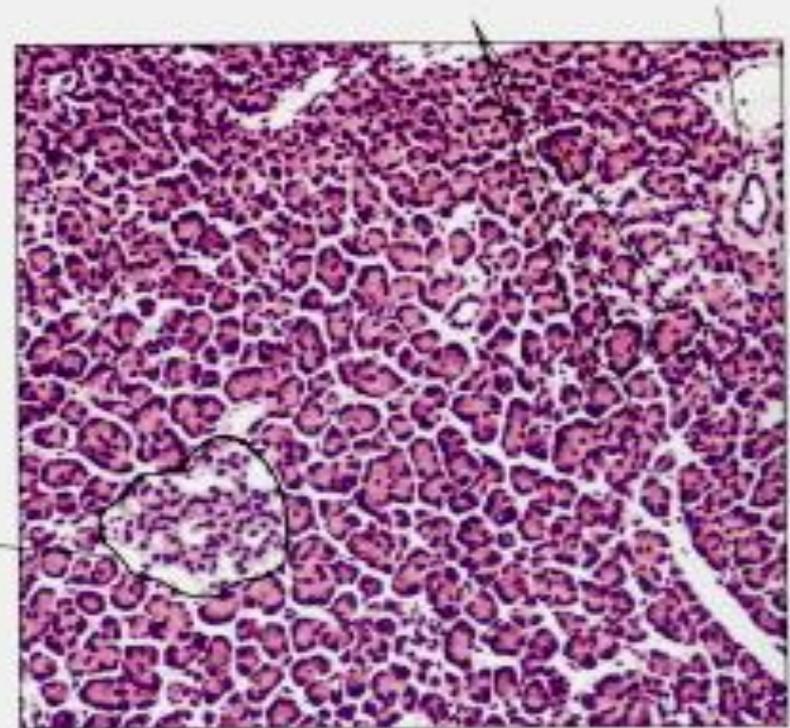
Componente esocrina associata ad un sistema di dotti

Ghiandola MISTA: esocrina ed endocrina

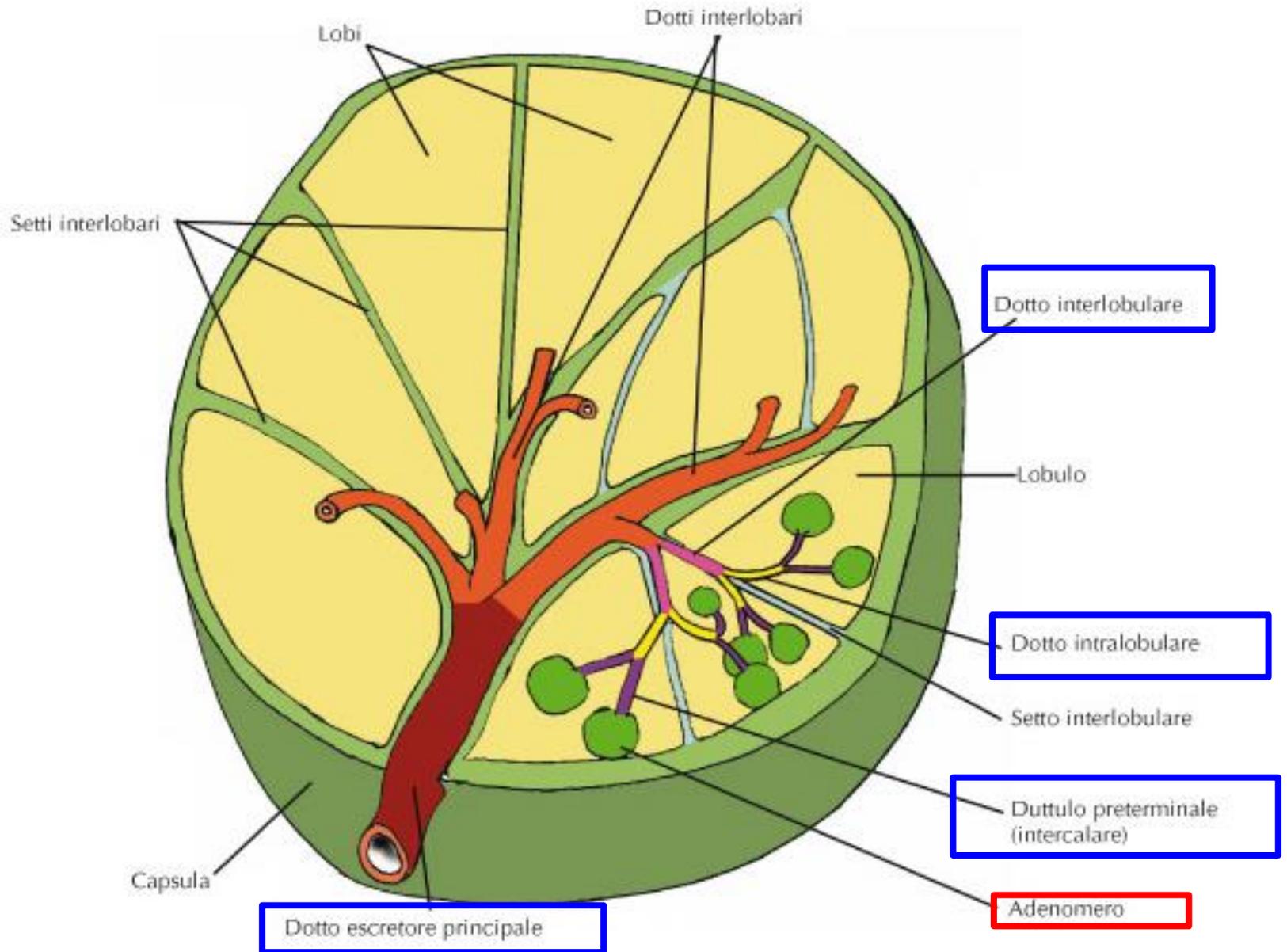
Pancreas Esocrino: *Ghiandola acinosa composta, extraparietale, a secrezione merocrina, sierosa.*

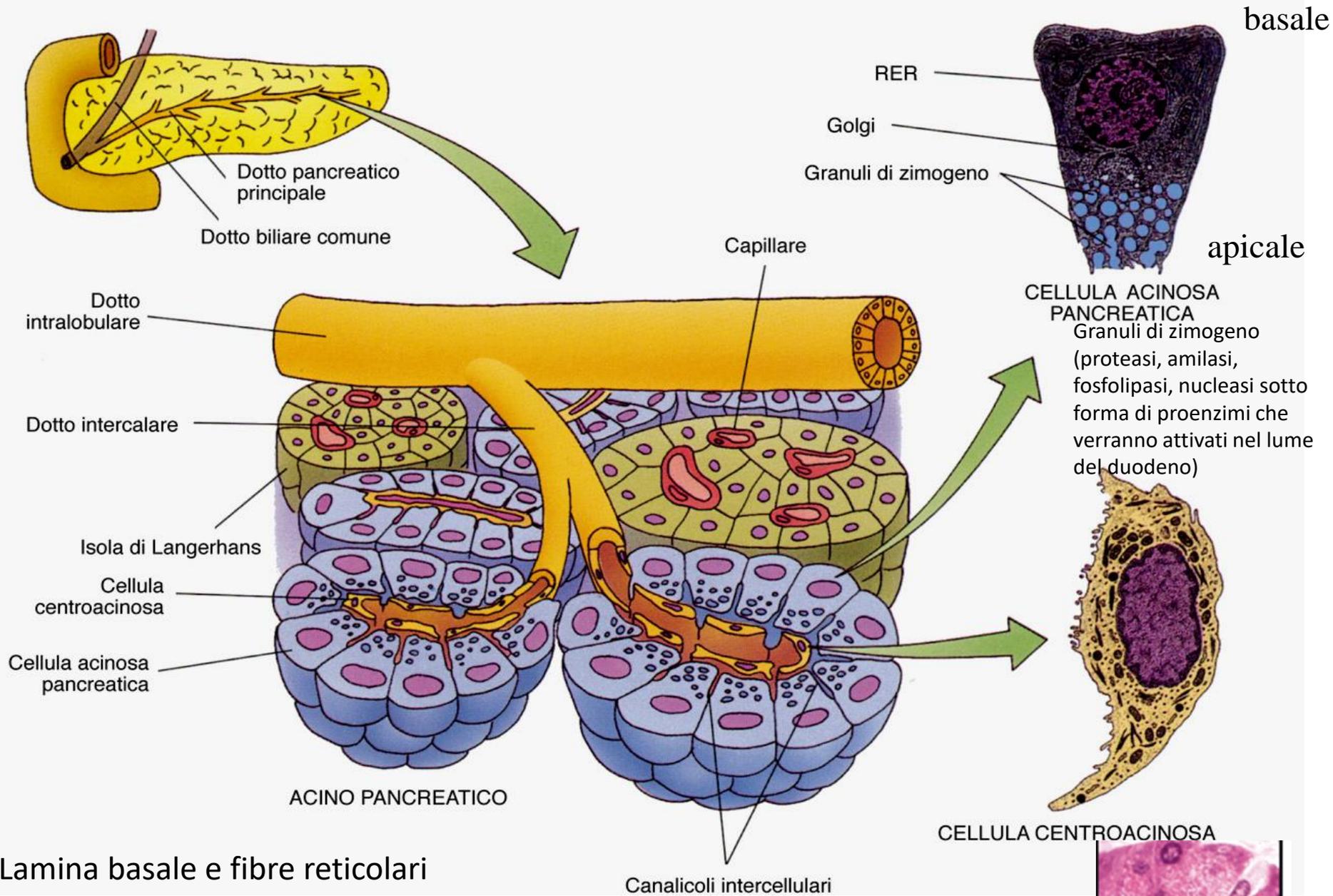
Pancreas Endocrino: Isole

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



Ghiandole composte extraparietali

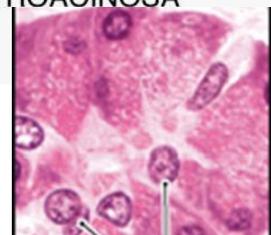




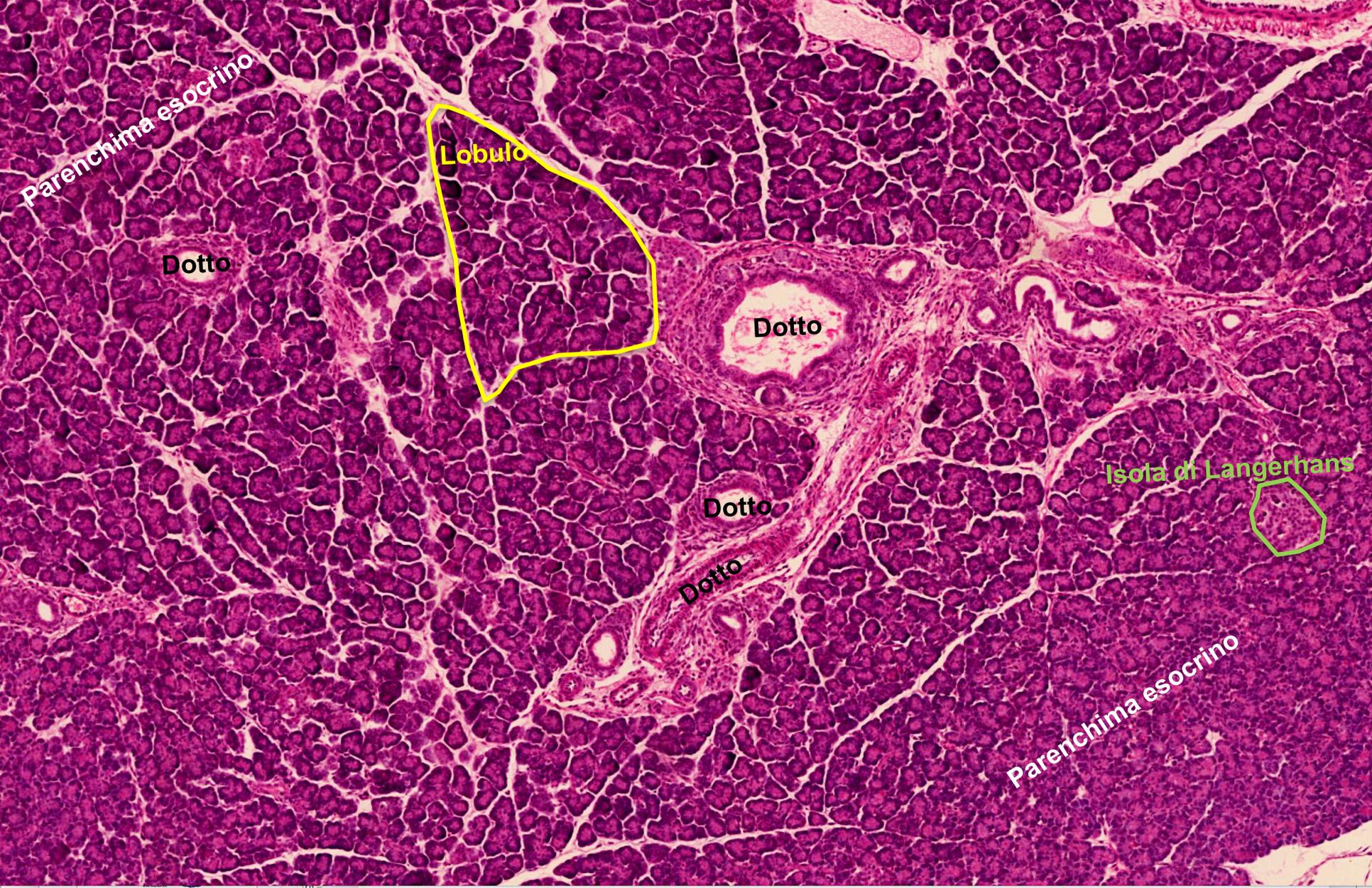
Lamina basale e fibre reticolari

I dotti intercalari sono tributari dei dotti intra-lobulari con epitelio cubico

Riconoscibile come un nucleo isolato centrale rispetto all'acino



Pancreas, 50x



Parenchima esocrino

Lobulo

Dotto

Dotto

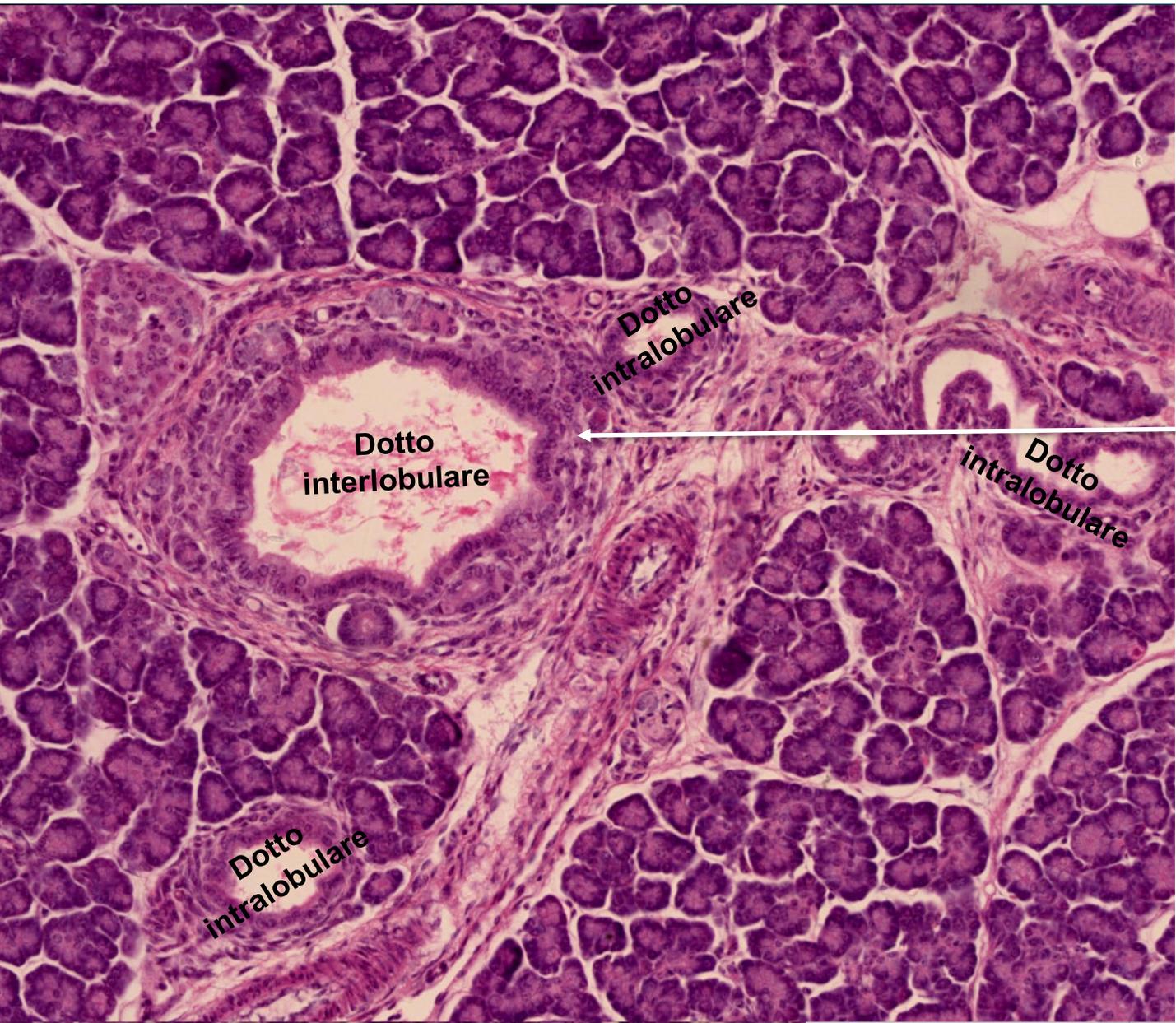
Dotto

Dotto

Isola di Langerhans

Parenchima esocrino

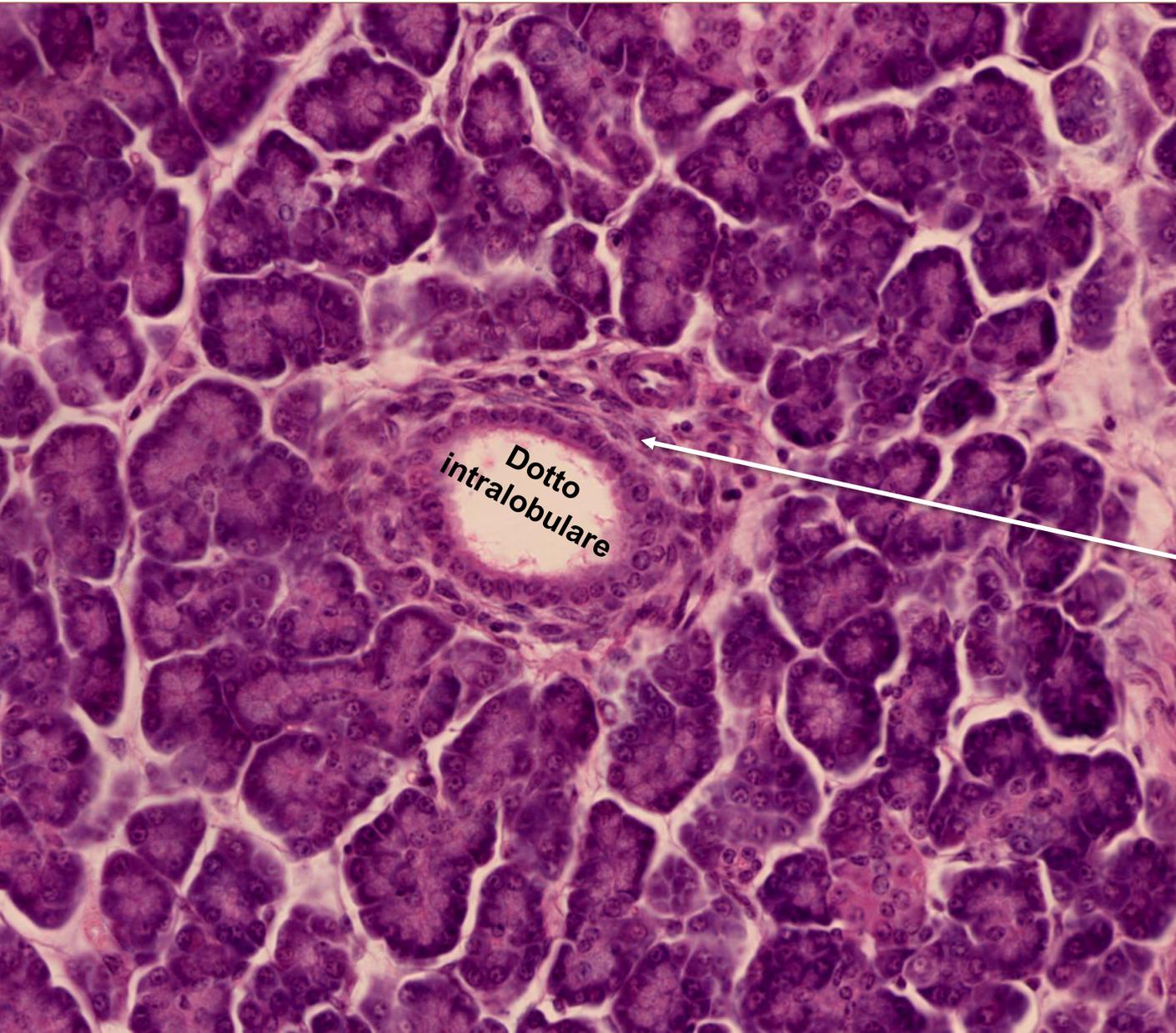
Pancreas, parenchima esocrino 100x



I **dotti interlobulari** hanno dimensione maggiore dei **dotti intralobulari** e sono rivestiti da un epitelio cilindrico semplice.

Intorno al dotto si può osservare la presenza del connettivo dei setti interlobulari.

Pancreas, parenchima esocrino 200x

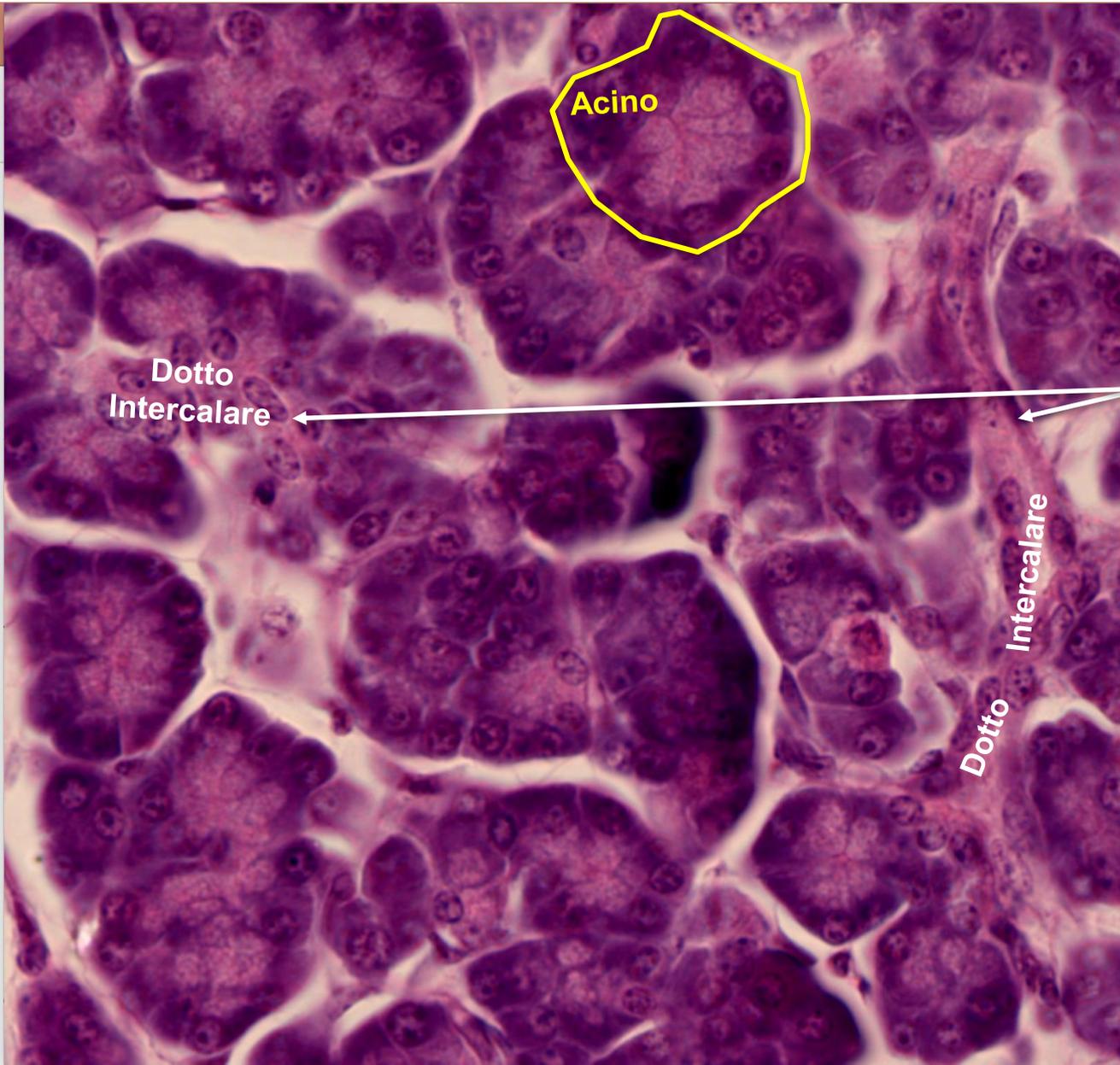


I dotti intralobulari raccolgono il succo pancreatico (enzimi dalle cellule zimogeniche +bicarbonato dai dotti intercalari) e lo inviano ai dotti interlobulari.

Sono rivestiti da un epitelio cubico semplice.

Attorno a questi dotti si può osservare un po' di stroma, ma in genere è più scarso rispetto a quello che circonda i dotti interlobulari.

Pancreas, parenchima esocrino 400x



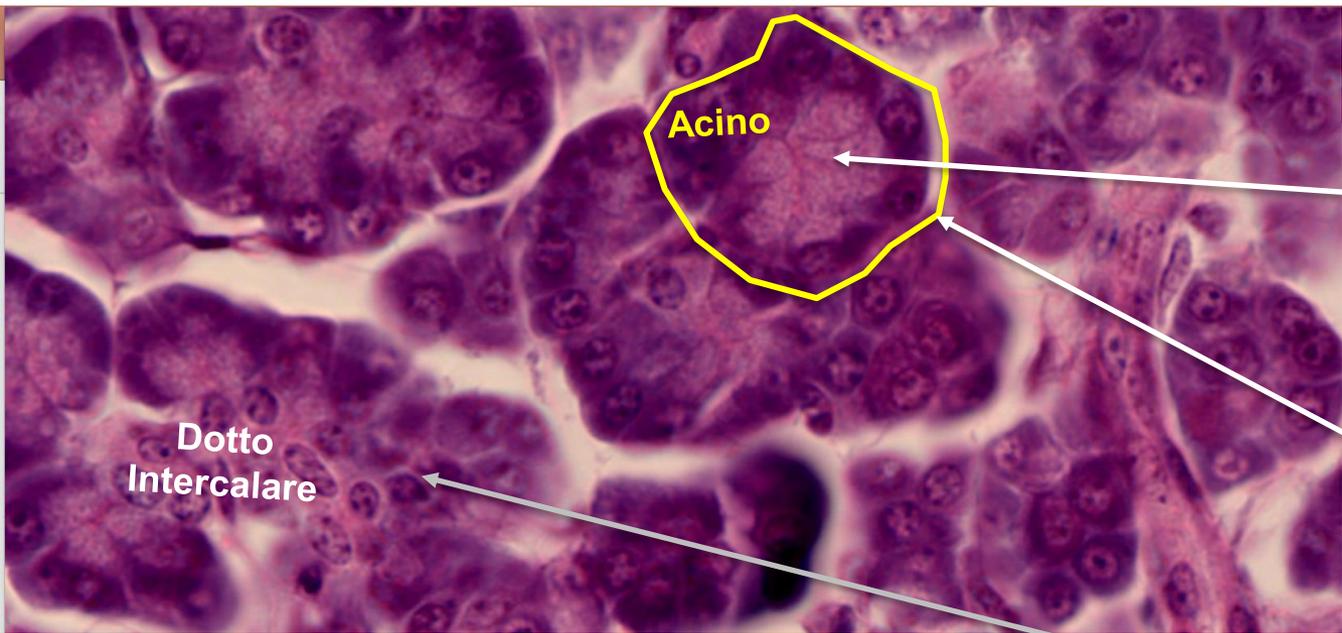
I dotti intercalari sono rivestiti da un epitelio pavimentoso semplice.

Spesso appaiono solo come un ammasso di cellule con il nucleo ovale, perché sezionati sulla superficie, al livello dell'epitelio e non del lume.

Non si osservano cellule stromali attorno a questi dotti.

Secernono bicarbonato in risposta alla secretina prodotta dalle cellule S del duodeno

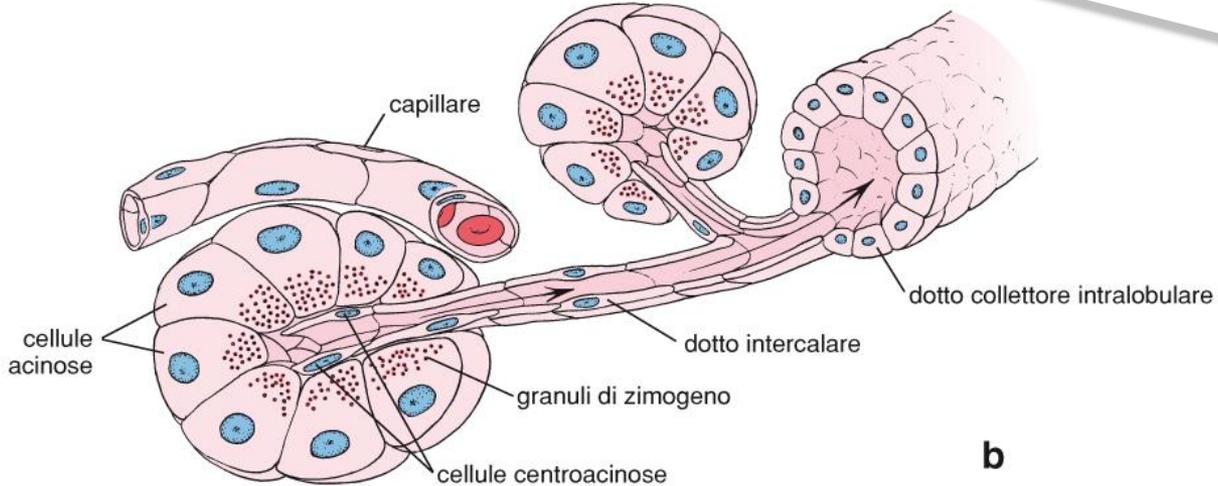
Pancreas, parenchima esocrino 400x



Cellule zimogeniche degli acini pancreatici

Porzione apicale: granuli di zimogeno (enzimi digestivi) colorati con eosina

Porzione basale: Nucleo rotondeggiante e molto RER, ambedue colorati con ematossilina



Le cellule centroacinari: appaiono come nuclei al centro dell'acino, o in continuazione del dotto intercalare all'interno dell'acino

b

Componente endocrina del Pancreas: Isole di Langerhans

1-2% del volume totale del Pancreas

Poco colorata con EE

Riccamente vascolarizzata (capillari sinusoidi)

Quattro tipi cellulari:

c. **BETA** (insulina) 70-80%

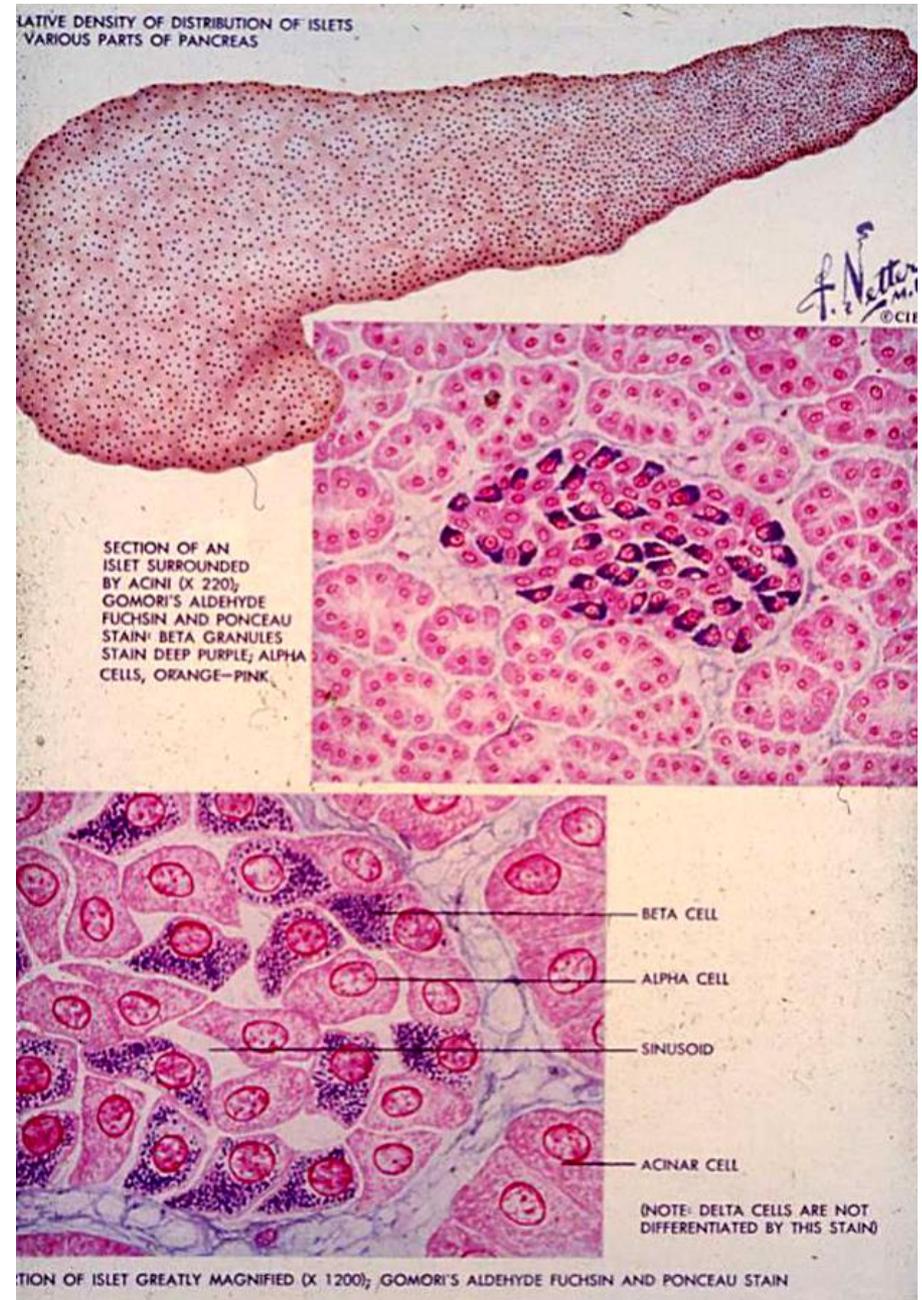
c. **ALFA** (glucagone) 20-25%

c. **DELTA** (somatostatina) 5%

c. **POLIPEPTIDE PANCREATICO** 1%

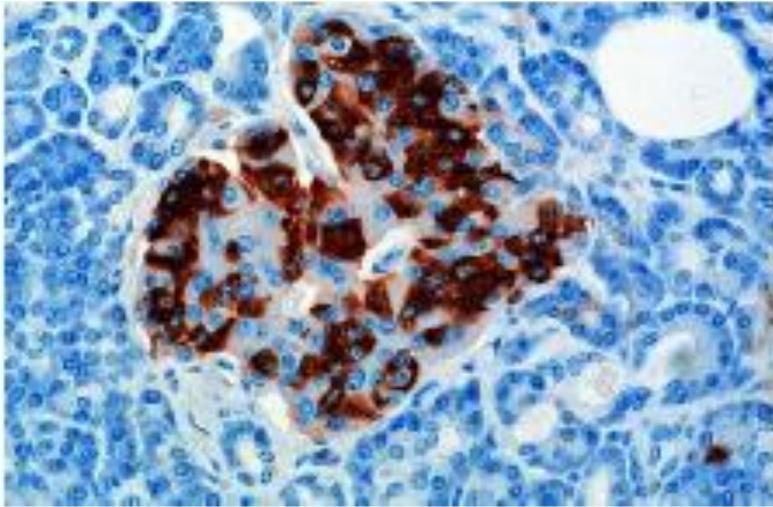
Origine embrionale comune alle cellule del pancreas esocrino

Scarsa capacità di rinnovamento a carico delle cellule differenziate stesse

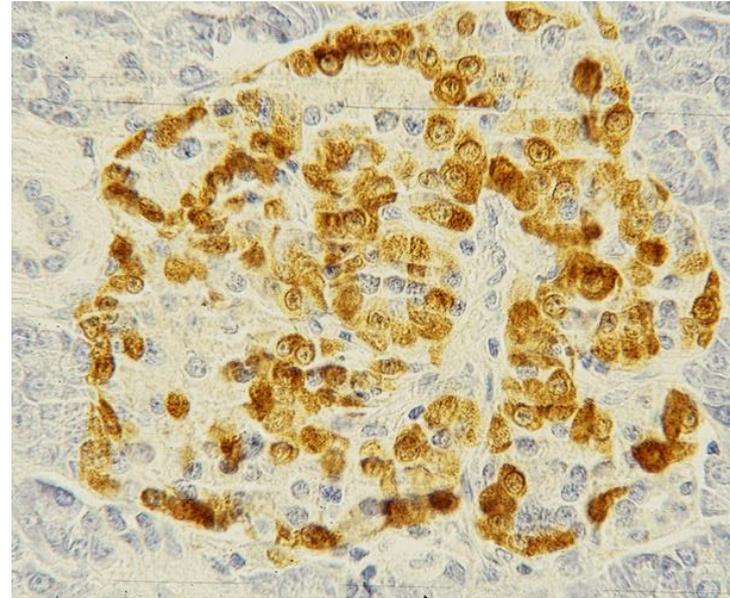


Esempi di immunolocalizzazione di cellule BETA (insulina) e ALFA (glucagone)

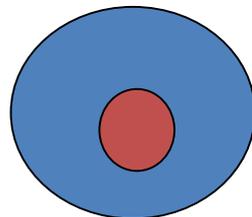
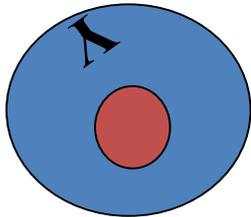
Anti-INSULINA



Anti-GLUCAGONE



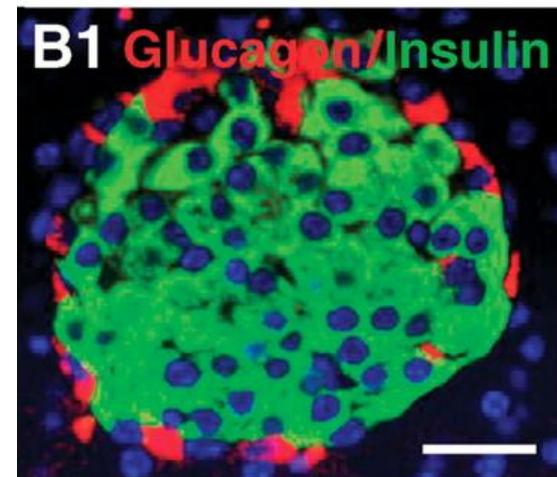
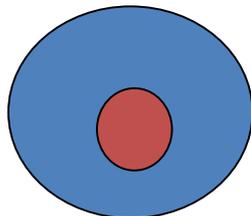
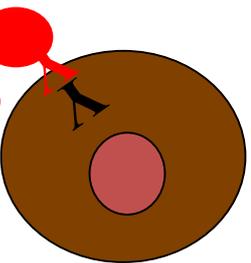
Anticorpo
anti-insulina



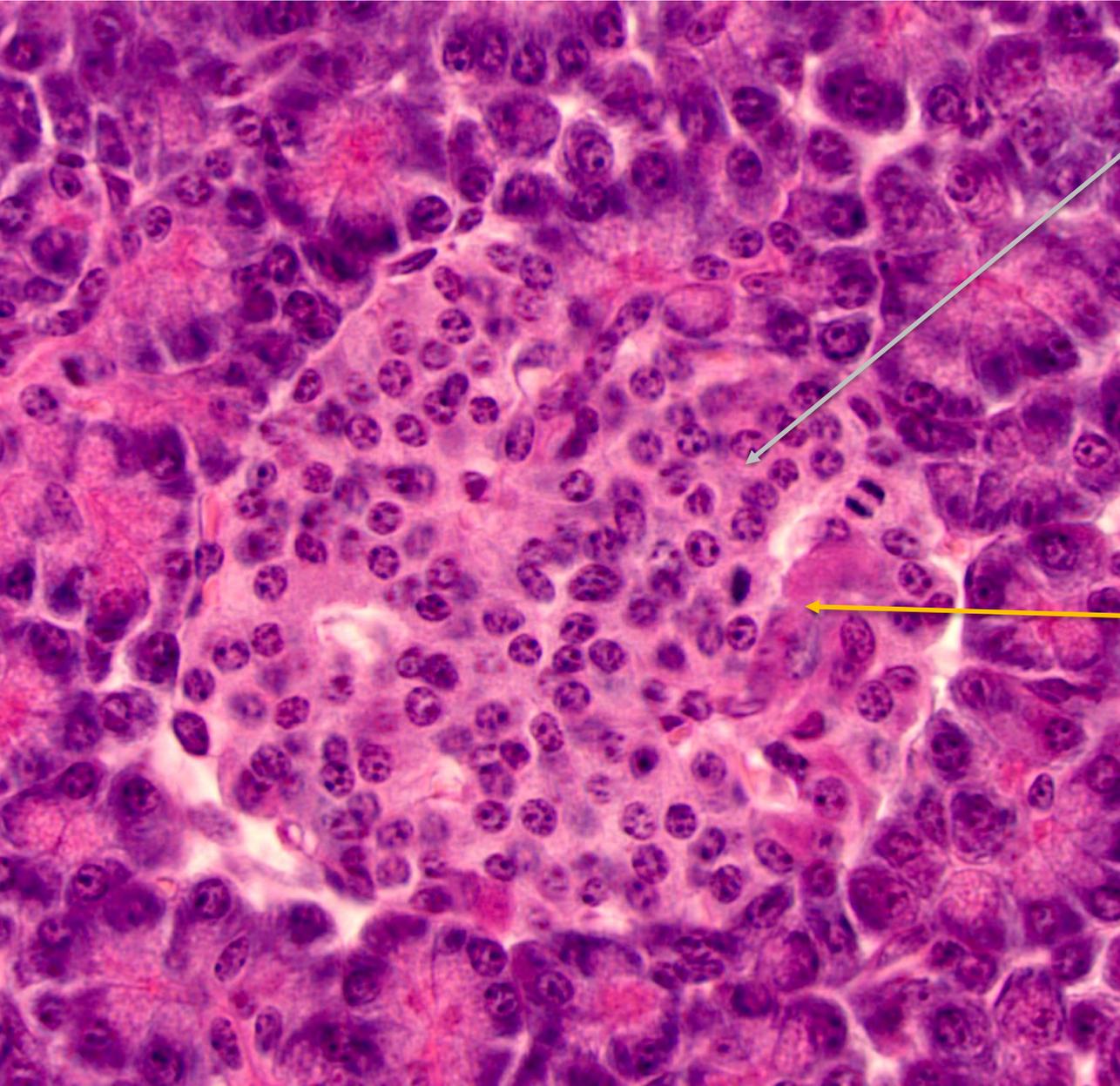
Cellula BETA

Cellula ALFA

Anticorpo
Secondario
Coniugato
perossidasi



Pancreas, Isola di Langerhans 400x



La **cellule endocrine** appaiono **più piccole e con un citoplasma meno colorato** delle cellule zimogeniche.

Appaiono anche **prive di una chiara polarità** cellulare.

Le isole pancreatiche contengono **capillari sinusoidi**, riconoscibili per il loro contenuto e per endotelio

GHIANDOLE SURRENALI

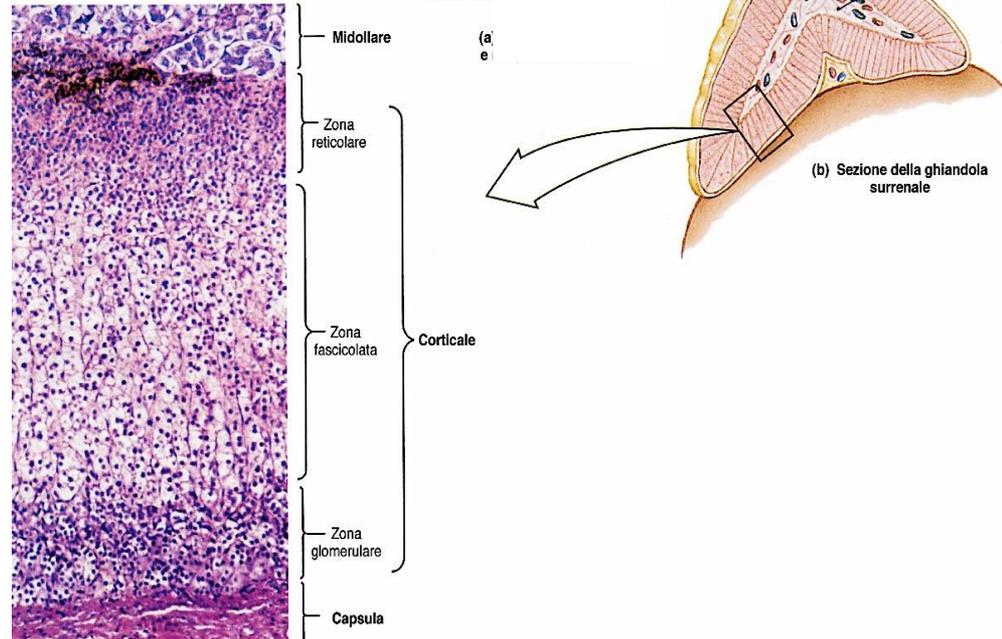
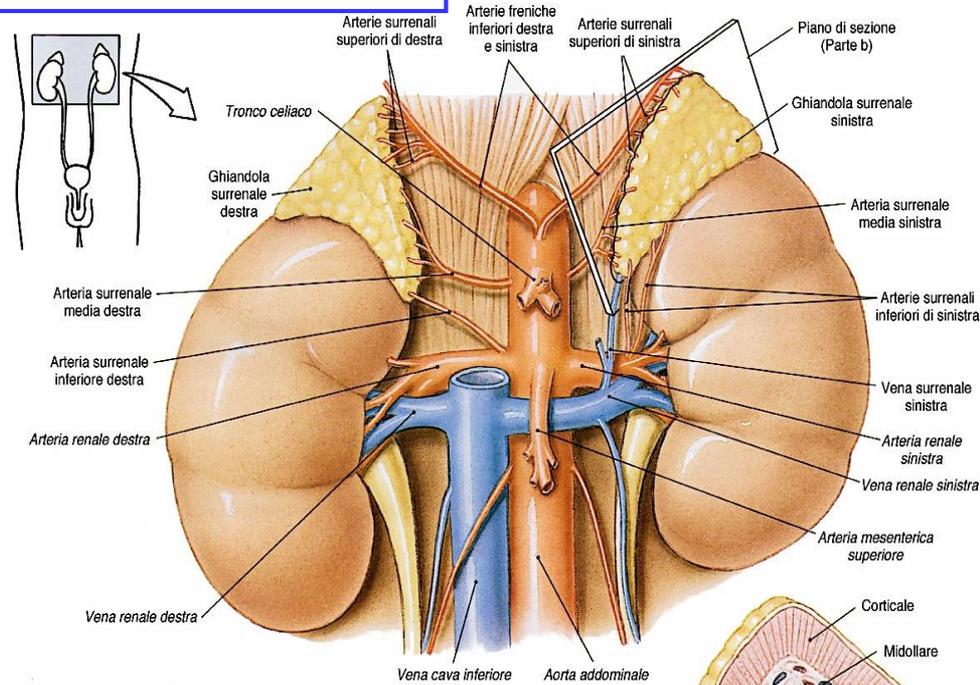
Dove si trovano:

Sono localizzate ai poli superiori dei reni.

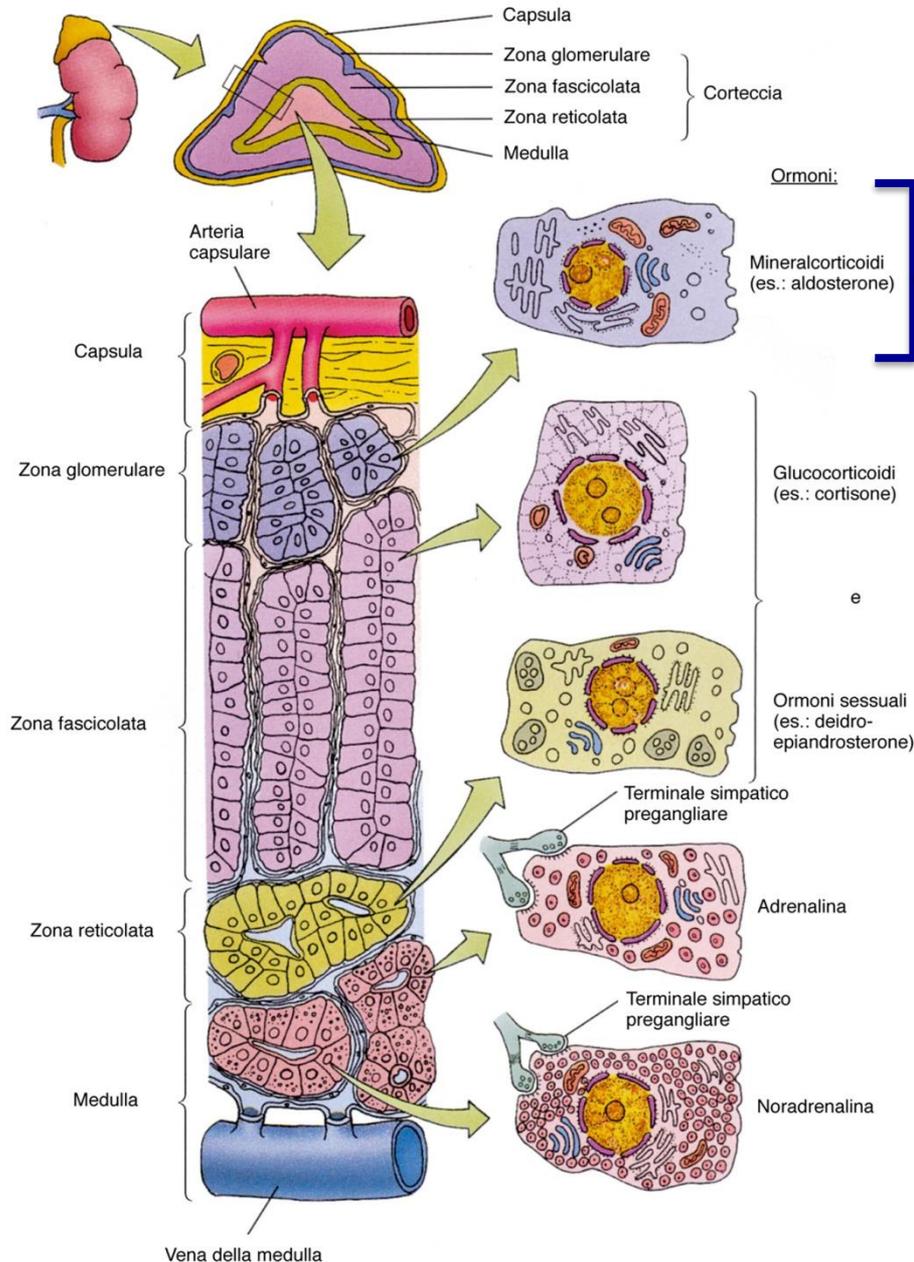
midollare (o delle cellule cromaffini), *di origine neuroectodermica*

- *corticale*, più esterna, *di origine mesodermica*.

La corticale è rivestita da una capsula



GHIANDOLA SURRENALE: ormoni

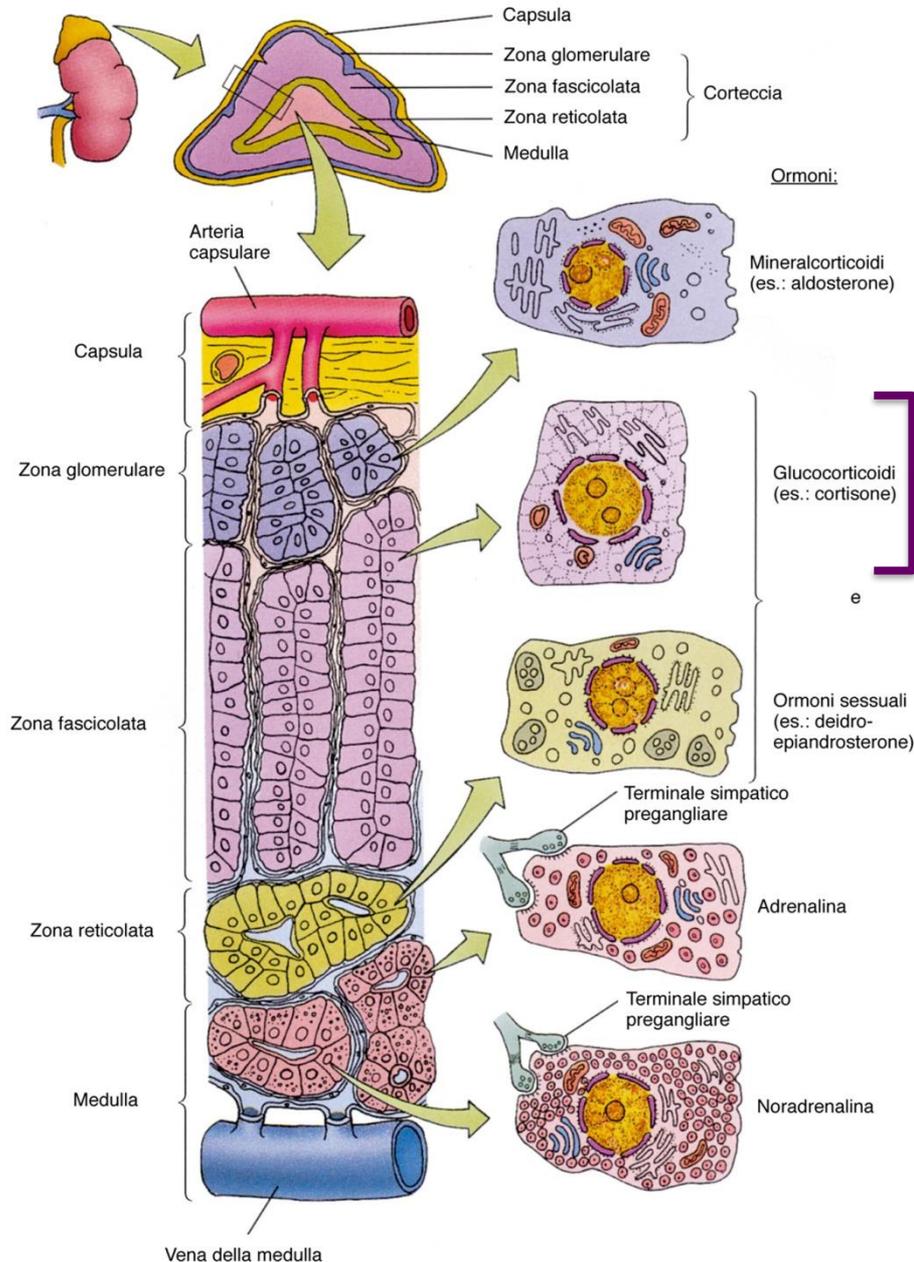


La **corticale** del surrene sintetizza e secerne gli **ormoni steroidei** a partire dal colesterolo. Si divide in tre zone a partire dal confine con la capsula:

Zona Glomerulare

Mineralcorticoidi: l' aldosterone, controlla mantenimento dell'omeostasi del sodio mediante l'incremento del suo riassorbimento nei reni; indirettamente favorisce la ritenzione idrica. Produzione controllata metabolicamente e dal sistema renina-angiotensina.

GHIANDOLA SURRENALE: ormoni

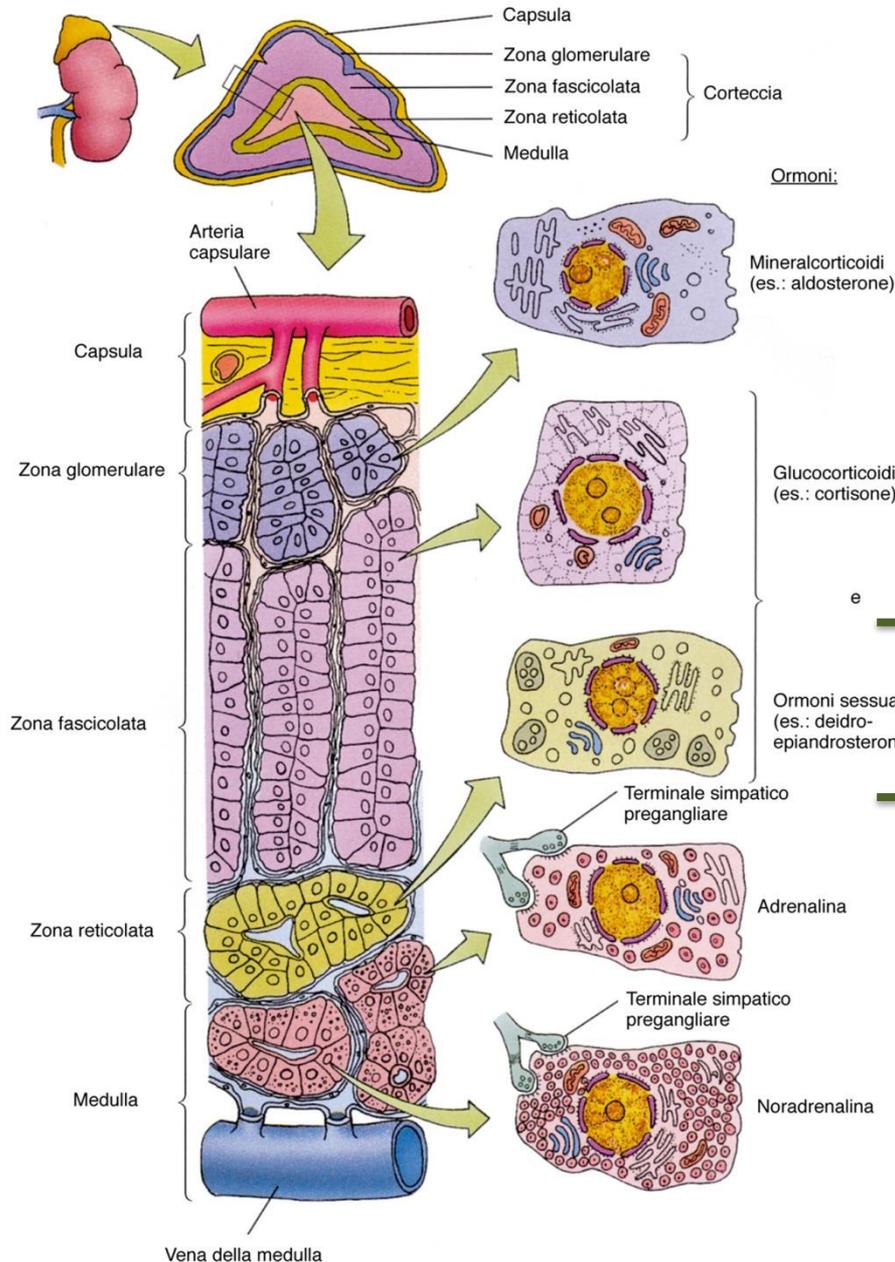


La **corticale** del surrene sintetizza e secerne gli **ormoni steroidei** a partire dal colesterolo. Si divide in tre zone a partire dal confine con la capsula:

Zona Fascicolata

Glucocorticoidi: cortisolo, cortisone e corticosterone, accelerano la degradazione delle proteine in aa, la mobilizzazione dei lipidi, agiscono come agenti antiinfiammatori; aumentano in risposta allo stress. Produzione controllata da ACTH prodotto dall'ipofisi

GHIANDOLA SURRENALE: ormoni



La **corticale** del surrene sintetizza e secerne gli **ormoni steroidei** a partire dal colesterolo. Si divide in tre zone a partire dal confine con la capsula:

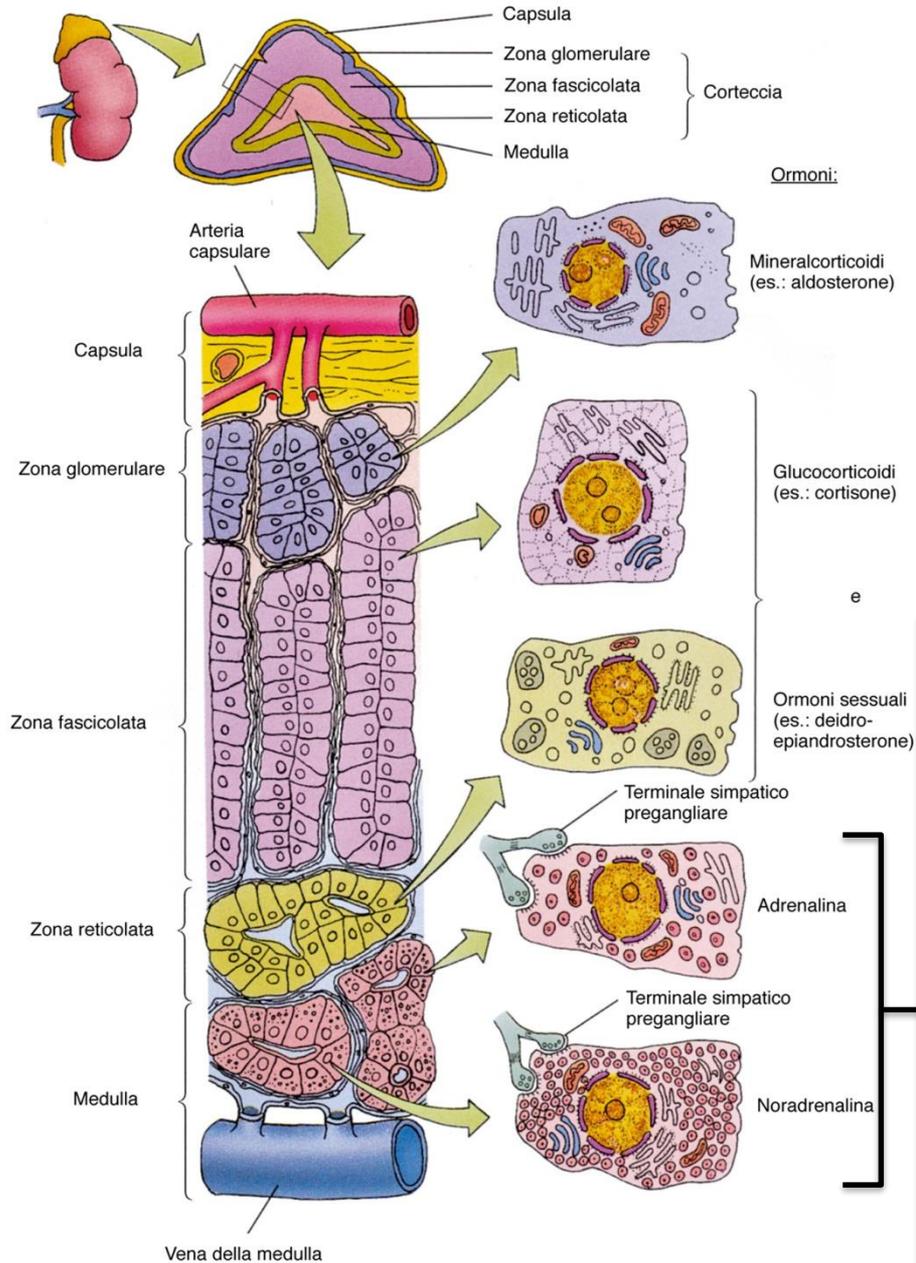
Zona Reticolata

Glucocorticoidi (pochi rispetto alla fasciculata) e

Deboli ormoni sessuali maschili:

deidroepiandrosterone (DHEA), DHEA-solfato, androstenedione, che fungono primariamente da precursori del testosterone (ormone sessuale maschile) e degli estrogeni (ormoni sessuali femminili)

GHIANOLA SURRENALE: ormoni

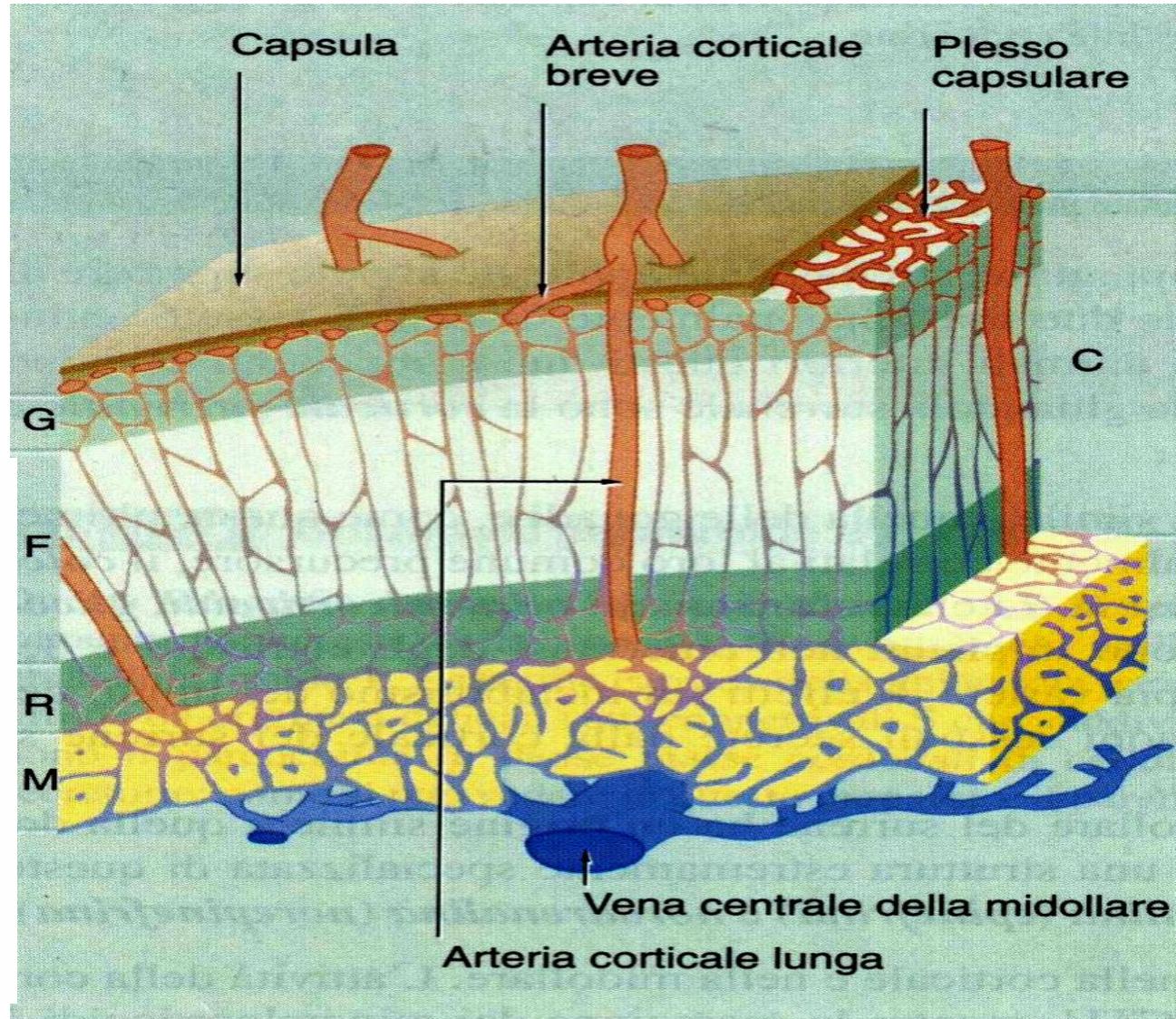
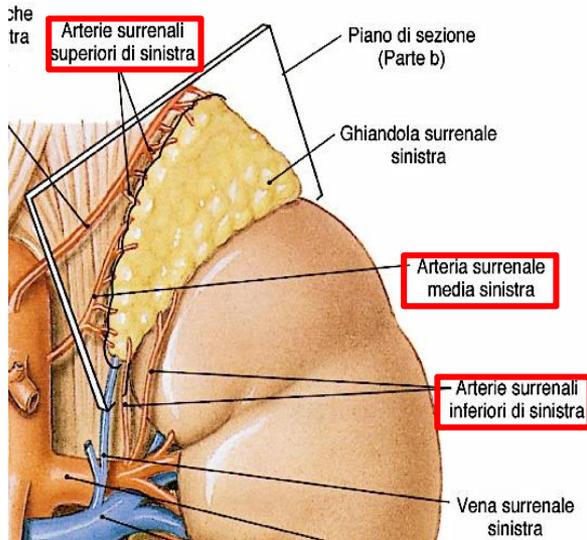


La **midollare** è una componente del sistema neuroendocrino e sintetizza e secerne **catecolamine** (amine vasoattive : adrenalina e noradrenalina), che vengono sintetizzate a partire dall'aminoacido tirosina e vengono accumulate all'interno di vescicole di secrezione. La conversione della noradrenalina in adrenalina è stimolata dai glucocorticoidi. Il rilascio degli ormoni è stimolato dal sistema nervoso autonomo

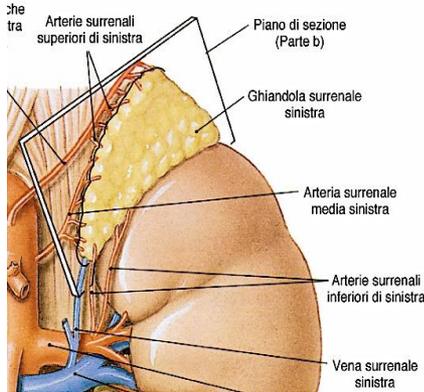
Adrenalina e noradrenalina sono coinvolti nella risposta dell'organismo allo stress: inducono accelerazione del battito cardiaco, dilatazione dei bronchi, rilassamento gastrointestinale, aumento della pressione sanguigna.

IRRORAZIONE

Arterie surrenali superiori, medie ed inferiori formano un **plesso subcapsulare** da cui originano **arterie corticali brevi** e **arterie corticali lunghe**.

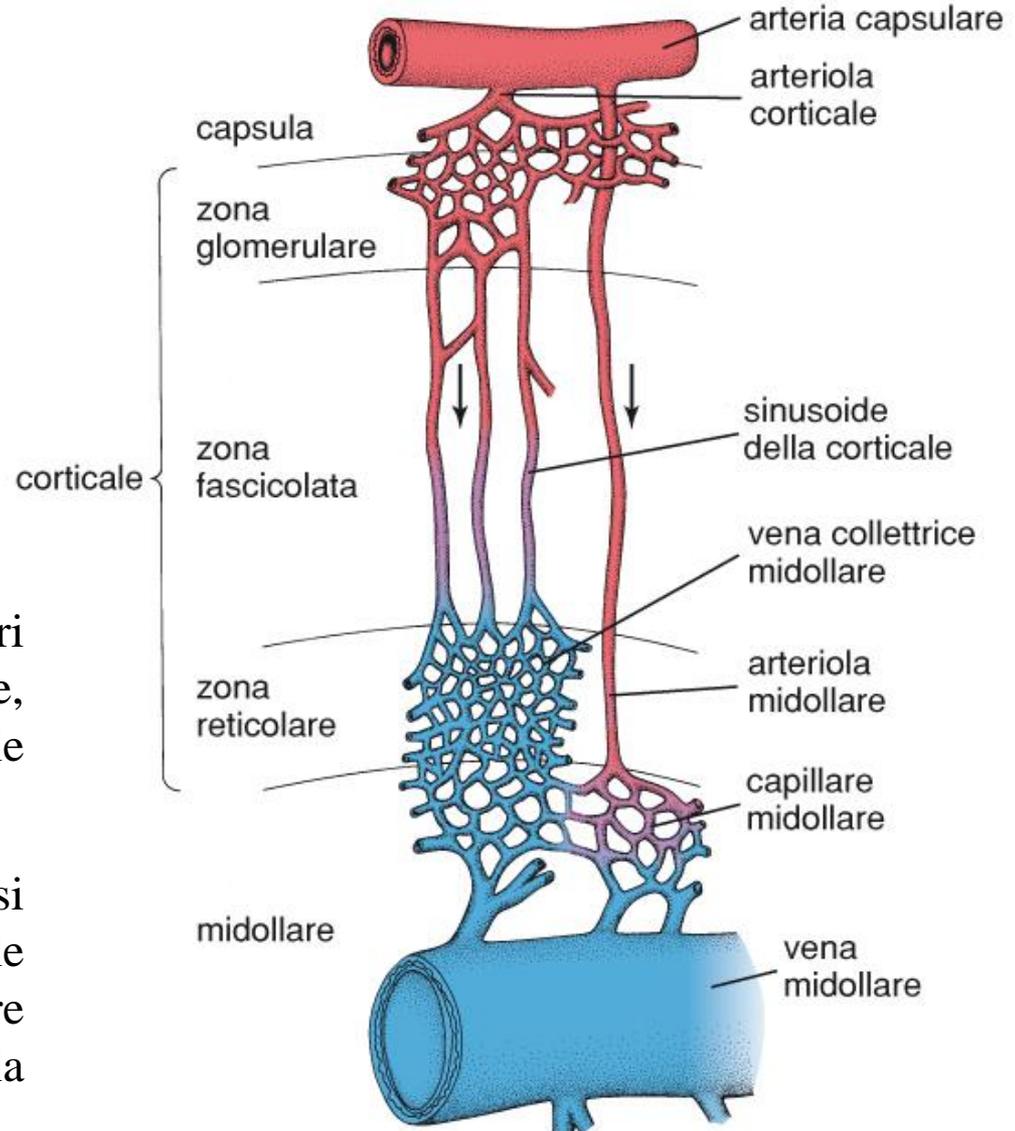


IRRORAZIONE

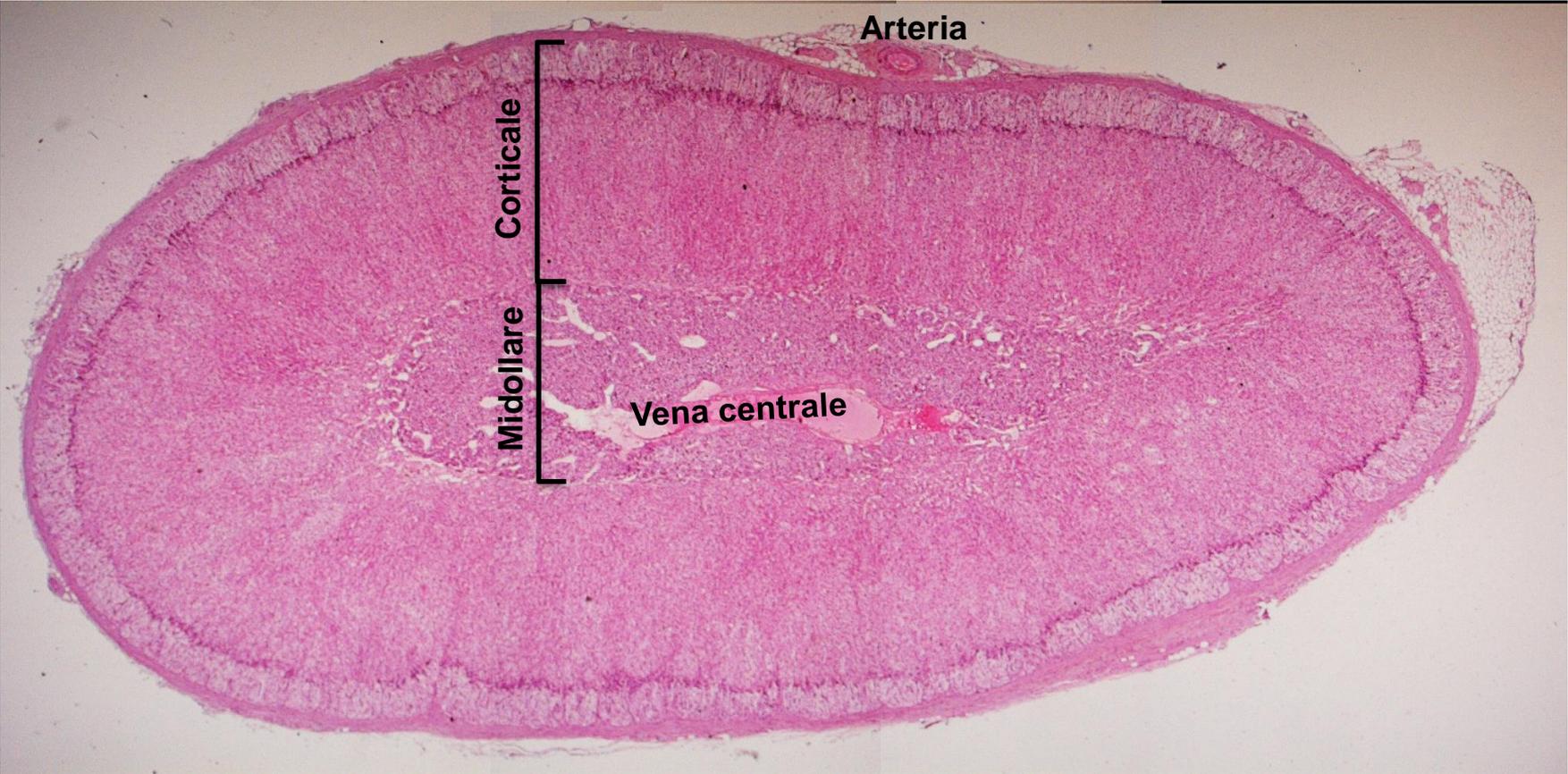


Dalle arterie corticali brevi derivano vari capillari che penetrano nella corticale, raccogliendo gli ormoni prodotti dalle cellule endocrine di quella regione.

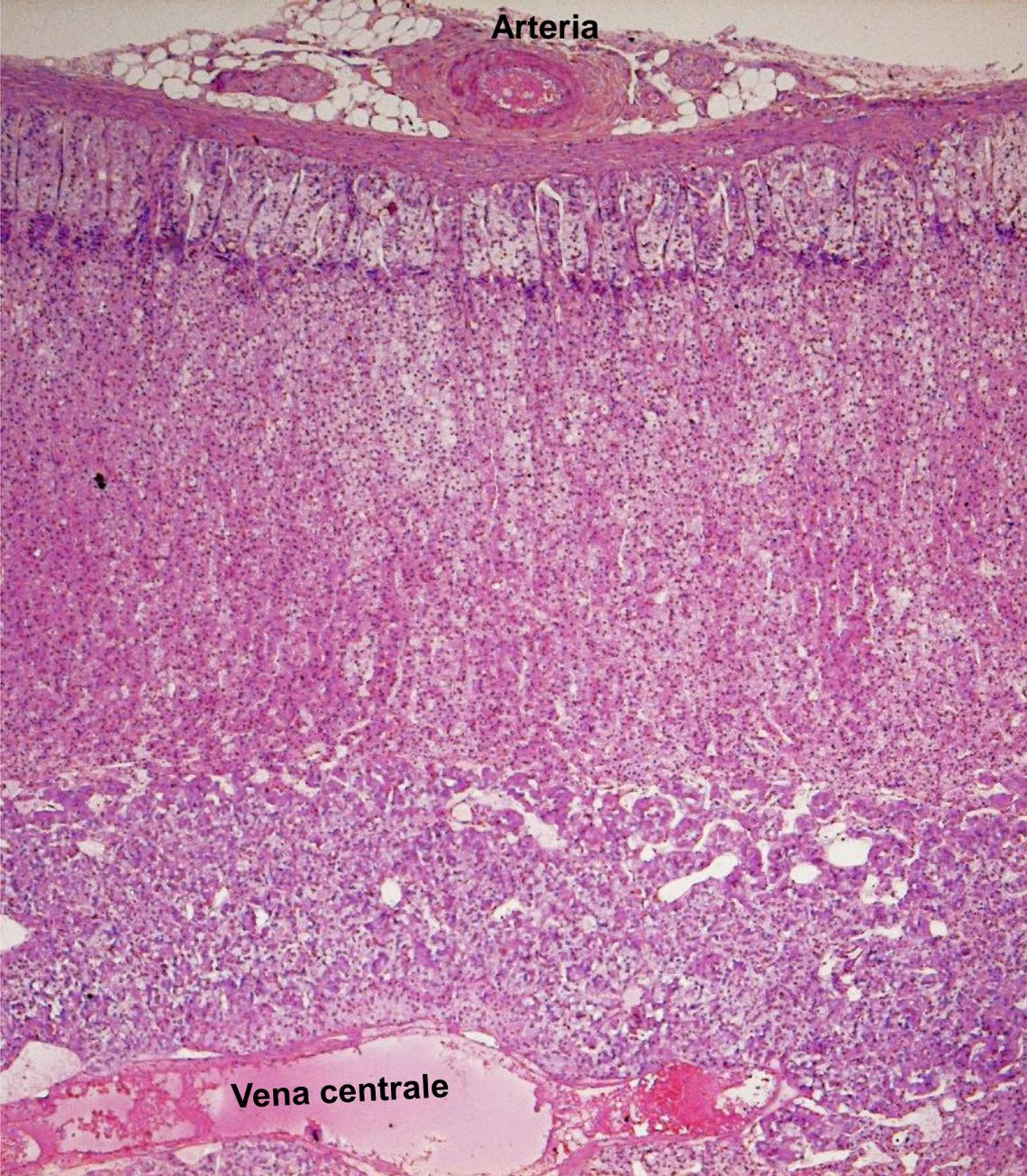
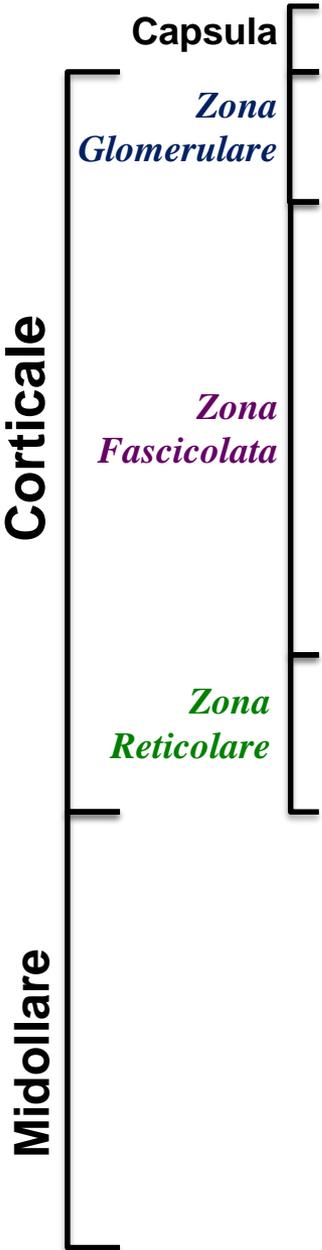
Nella midollare questi capillari si fondono poi a quelli originatisi dalle arterie lunghe, andando poi a confluire nella **vena midollare** che poi esce dalla surrene per confluire nella vena renale



Ghiandola surrenale, 2,5x

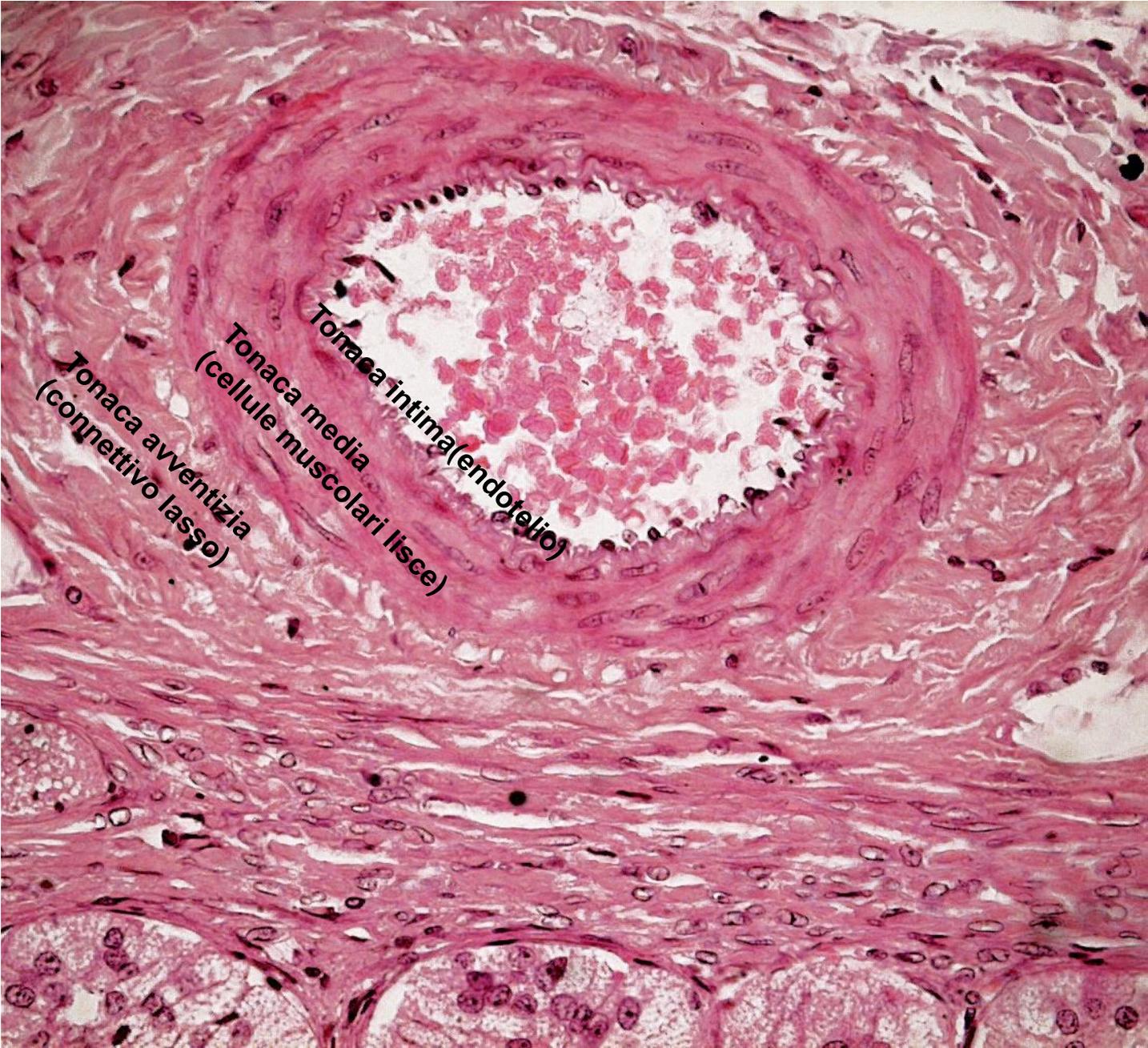


Ghiandola surrenale, 5x



Ghiandola surrenale, 40x

Arteria



Tunaca intima (endotelio)
Tunaca media (cellule muscolari lisce)
Tunaca avventizia (connettivo lasso)

Capsula
(Connettivo fibroso)

Ghiandola surrenale, Zona Glomerulare 40x

Le cellule endocrine della zona glomerulare della corticale del surrene formano dei cordoni avvolti su loro stessi (“glomeruli”).

Possiedono un nucleo rotondeggiante e un abbondante citoplasma poco colorato. La scarsa colorazione del citoplasma è da imputare ai depositi di lipidi originalmente presenti nelle cellule endocrine in quanto produttrici di ormoni steroidei, e poi estratti durante la preparazione della sezione. Questo dona un aspetto “spongioso” alle cellule.

I capillari presenti in questa zona sono poco visibili.



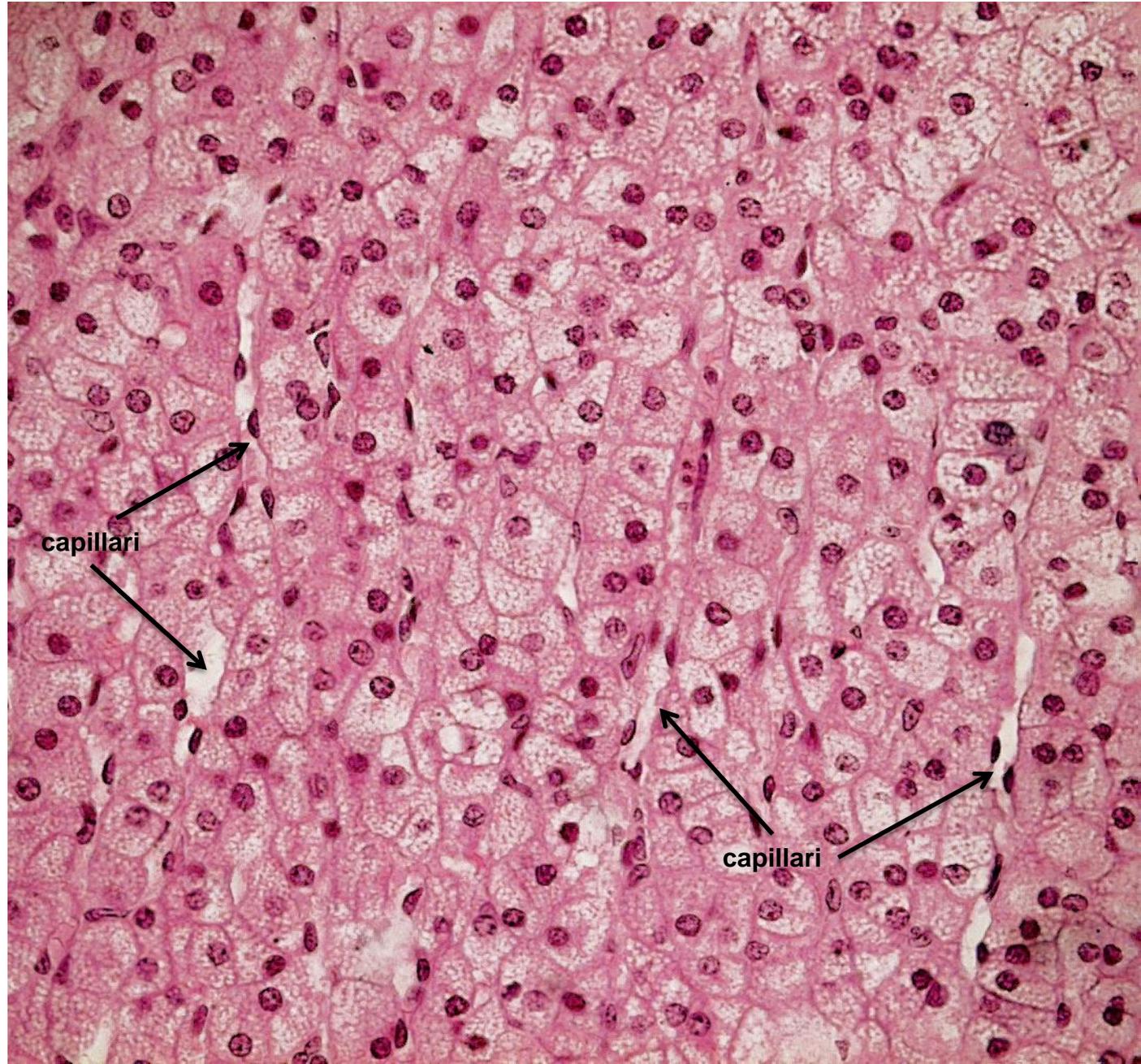
Ghiandola surrenale, Zona Fascicolata 40x

Le cellule endocrine della zona fascicolata della corticale del surrene si dispongono in cordoni paralleli disposti radialmente.

Possiedono un nucleo rotondeggiante e un abbondante citoplasma poco colorato, anche se leggermente di più delle cellule endocrine della zona glomerulare.

I capillari presenti nella zona fascicolata si dispongono parallelamente ai cordoni di cellule endocrine.

Si riconoscono come spazi vuoti contornati da cellule endoteliali, delle quali si riesce solo a vedere il nucleo schiacciato e fortemente colorato.



capillari

capillari

Ghiandola surrenale, Zona Reticolata 40x

La zona fascicolata transisce gradualmente nella zona reticolata. Le cellule endocrine che formano quest'ultima zona sono infatti molto simili a quelle che compongono la zona fascicolata, anche se spesso presentano un citoplasma un po' più colorato e formano **cordoni irregolari**.

La zona reticolata si distingue dalla fascicolata perchè è localizzata **al confine con la midollare**, e perchè i **capillari** non formano più fasci paralleli, ma **strutture irregolari spesso ramificate**.

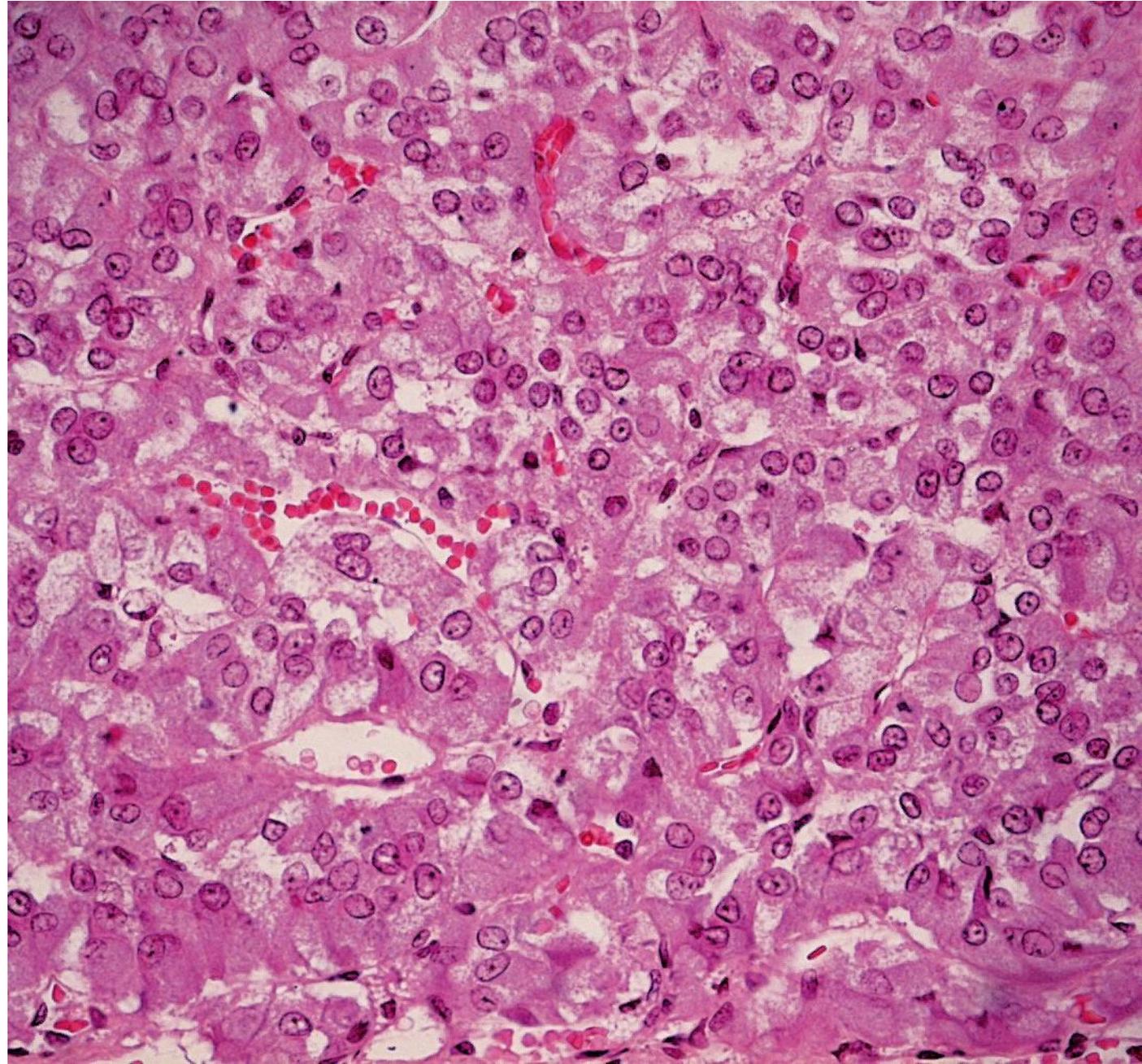


Ghiandola surrenale, midollare 40x

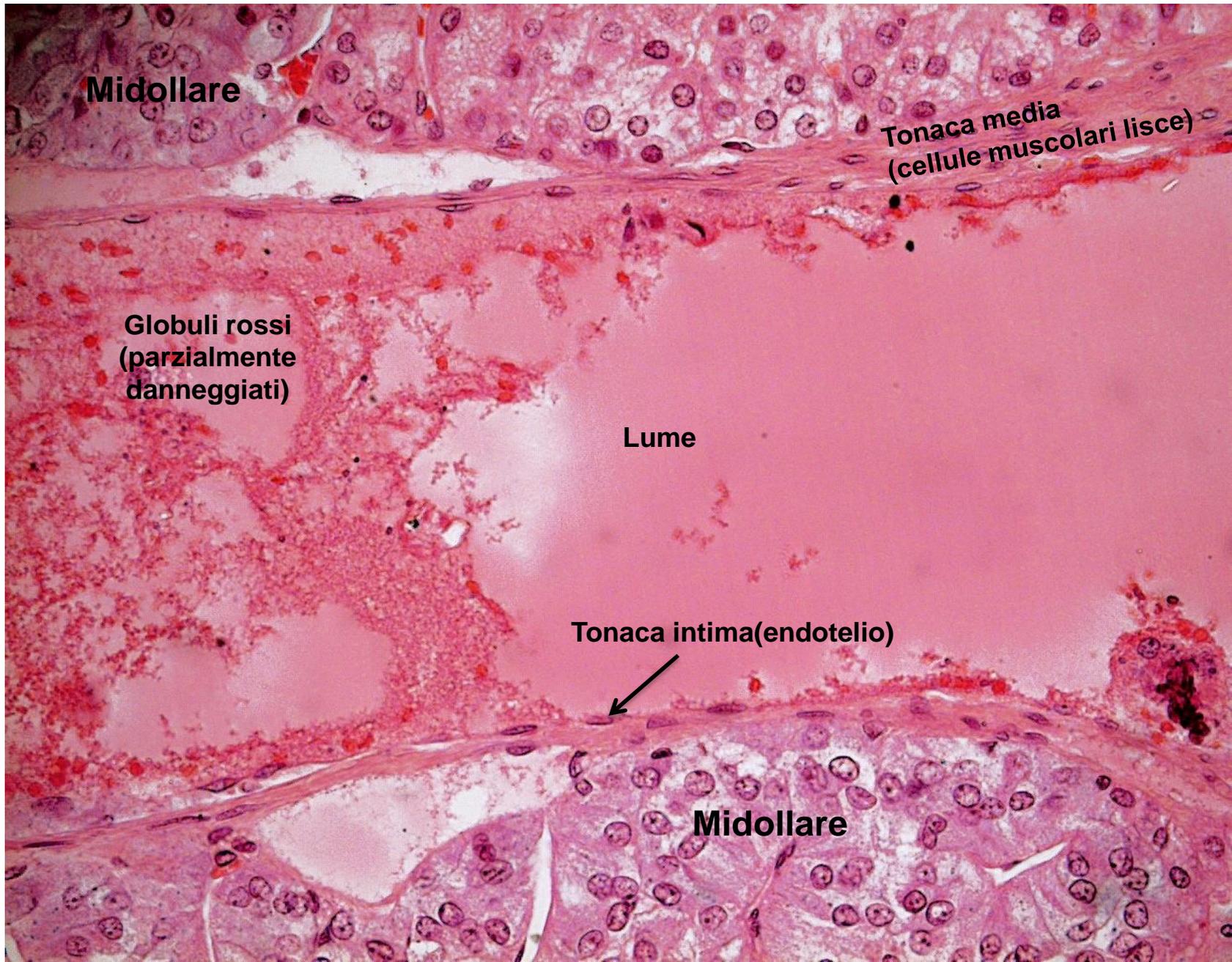
La midollare del surrene contiene numerose cellule endocrine, dotate di nuclei scarsamente colorati rispetto a quelli delle cellule endocrine della sovrastante corticale, ma con nucleoli prominenti.

Possiedono un **abbondante citoplasma colorato** non solo con eosina ma anche con ematossilina: questo dona loro una **colorazione violacea**.

Inframezzati tra le cellule cromaffini si trovano **numerosi capillari**.



Ghiandola surrenale, vena centrale 40x



Midollare

Tonaca media
(cellule muscolari lisce)

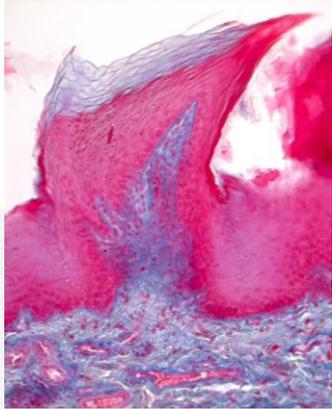
Globuli rossi
(parzialmente
danneggiati)

Lume

Tonaca intima (endotelio)

Midollare

Lingua di roditore, 2,5x

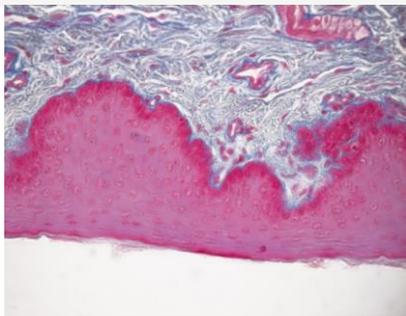


Papille foliate

Epitelio pluristratificato cheratinizzato

Fasci di muscolatura striata scheletrica

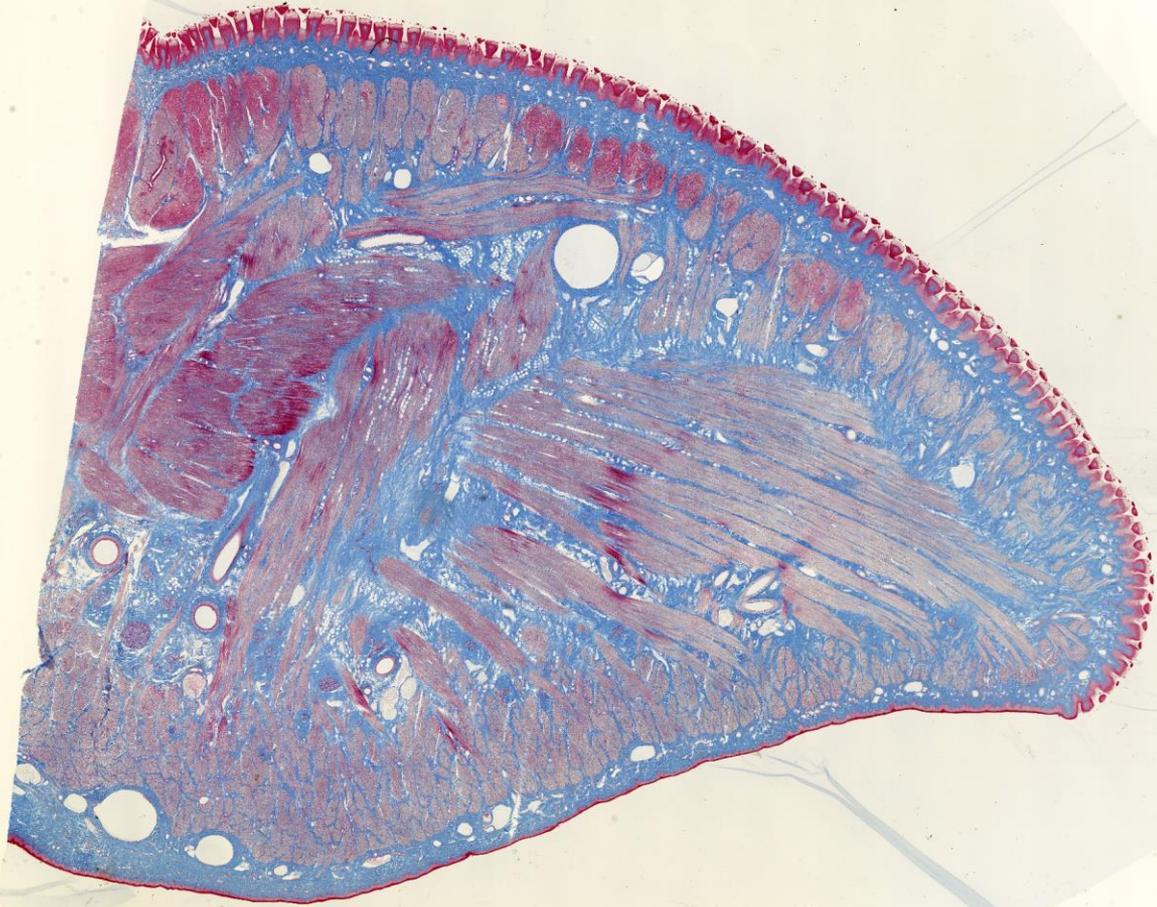
Epitelio pluristratificato non cheratinizzato

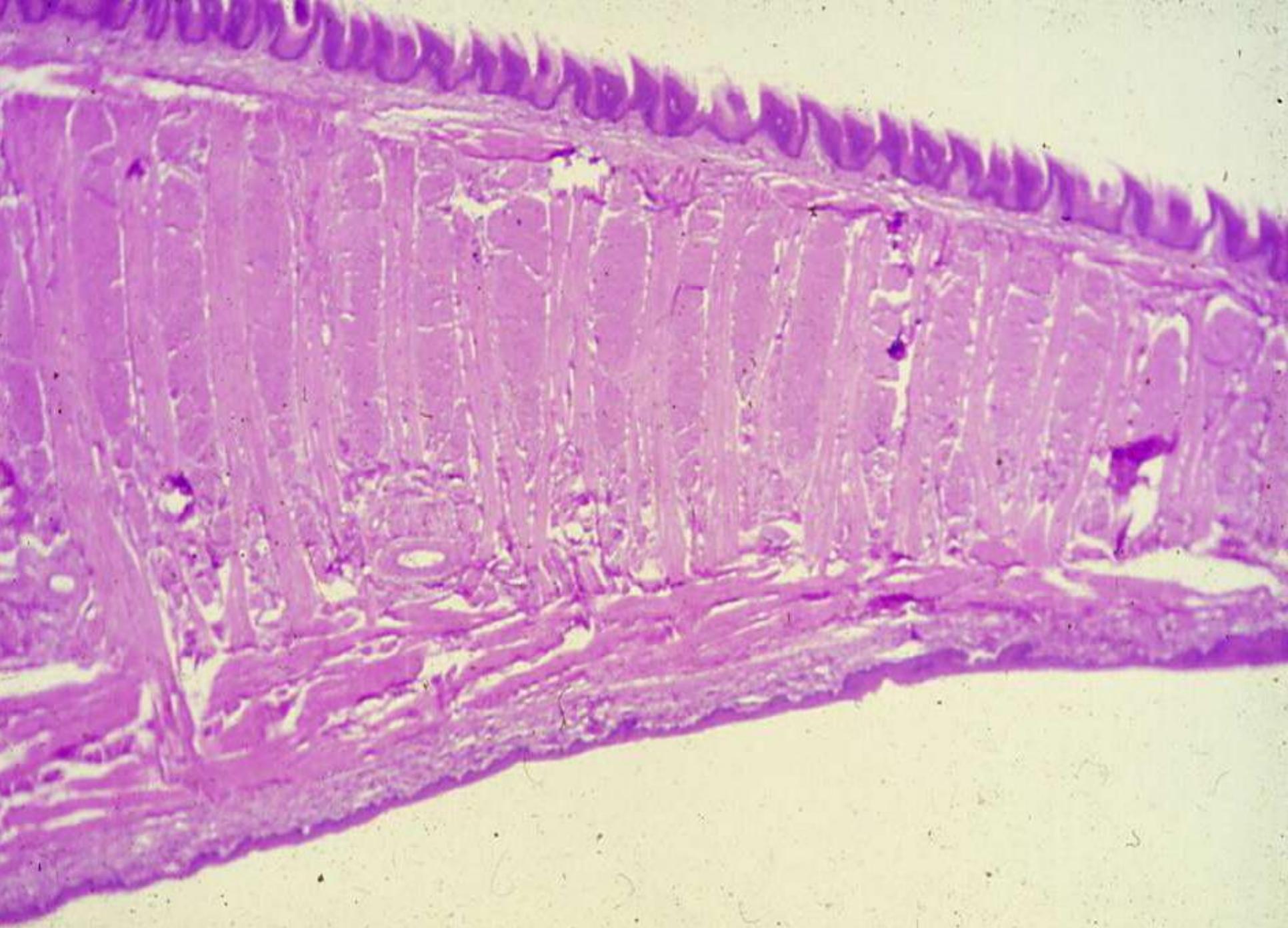


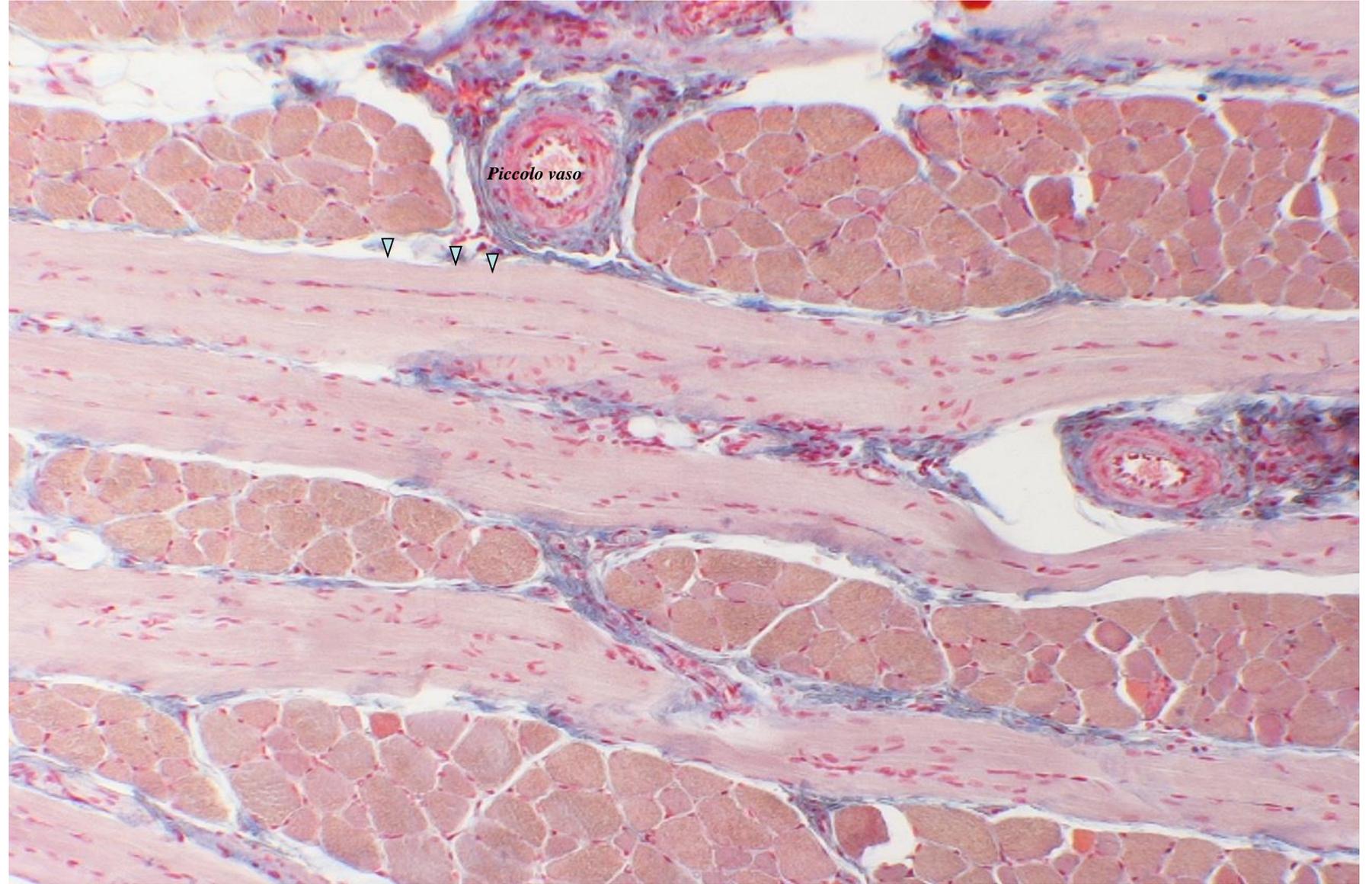
Colorazione: Azan-Mallory

Fibre nervose: sensibilità gustativa e tattile

Vasi: ossigeno per la fosforilazione ossidativa







Lingua di roditore, 40x

Fibra muscolare scheletrica in sezione longitudinale

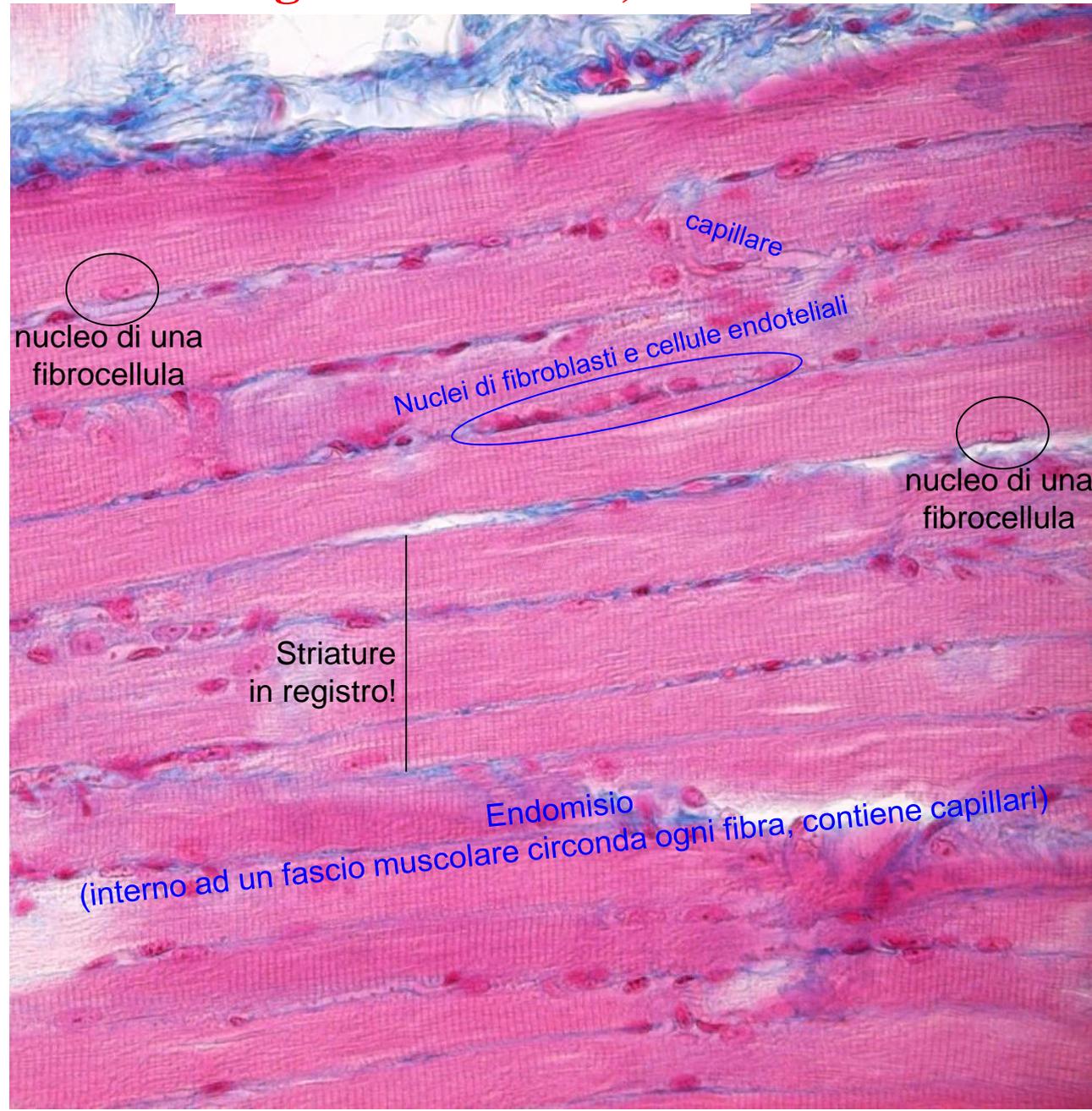
- aspetto nastriforme (sincizio)
- striatura trasversale regolare
- contiene vari nuclei

schiacciati e allineati, spesso
presenti sui margini di ciascuna
fibrocellula

Striatura:

bande scure
(banda A - actina+miosina)

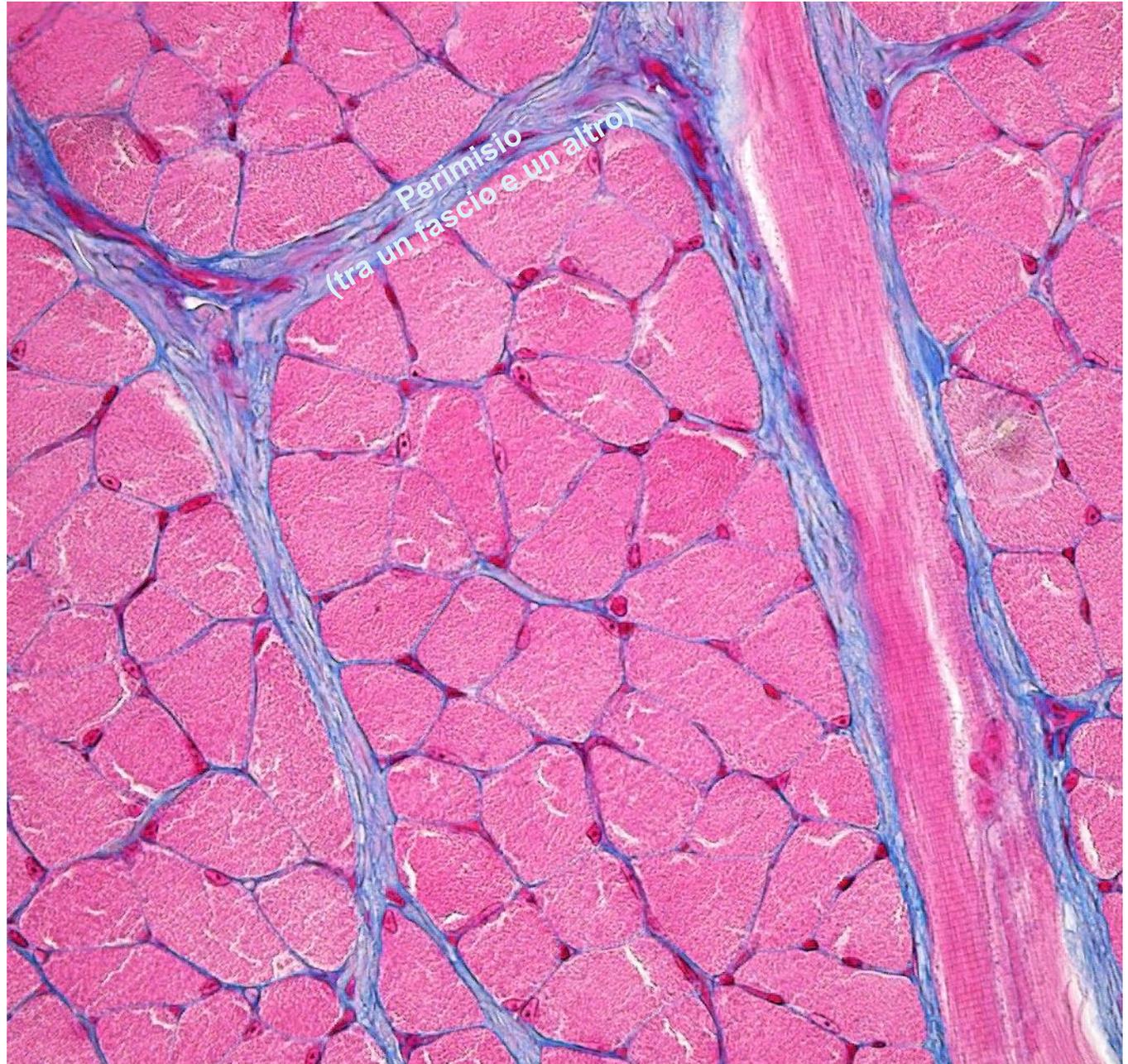
bande chiare
(banda I - actina)

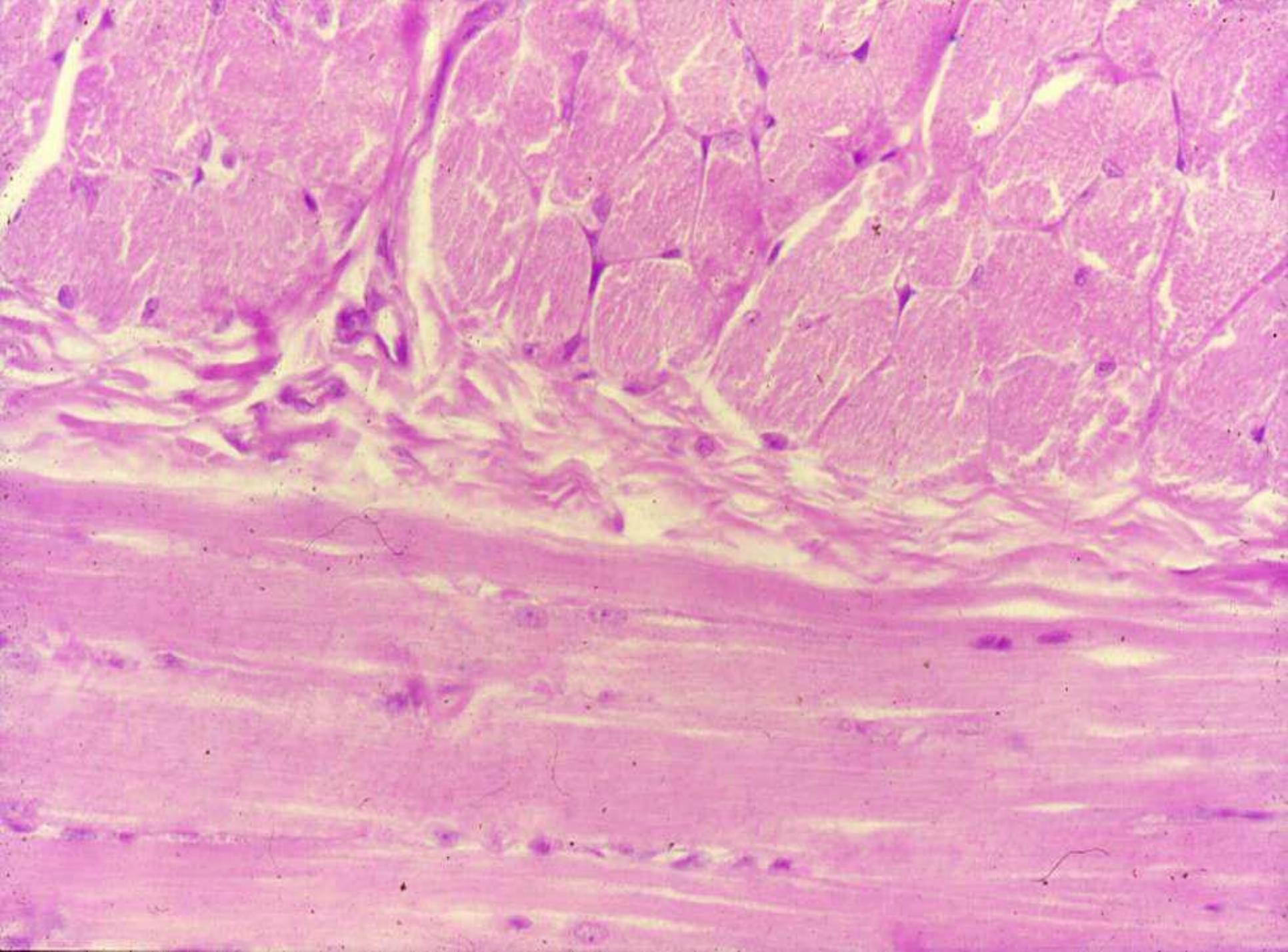


Lingua di roditore, 40x

Fibra muscolare scheletrica in sezione trasversale

- aspetto poligonale delle fibrocellule
- grande dimensione
- nuclei periferici





Ancoraggio delle fibre muscolari senza tendine - interdigitazioni con le fibre del connettivo

