

A histological section of a spinal ganglion, stained with hematoxylin and eosin (H&E). The image shows a dense collection of large, polygonal neurons with prominent, dark nuclei and surrounding cytoplasm. The neurons are arranged in a somewhat circular pattern, with their cell bodies (soma) clearly visible. The surrounding tissue is less dense and shows some fibrous structure. The overall color is a mix of pink and purple.

Seminario di anatomia microscopica
10 Maggio 2017

Ganglio Spinale

a cura di Chiara Menci

NOTE TEORICHE

Gangli: *ingrossamenti fusati o tondeggianti posti sul decorso dei nervi e costituiti da aggregati di cellule nervose.*

Classificazione (posizione, tipologia di neuroni, funzione):

- Gangli del sistema simpatico
- Gangli encefalospinali

Struttura:

- 1) Capsula fibrosa;
- 2) Setti connettivali percorsi da vasi sanguigni, fibre nervose e cellule nervose tra i setti connettivali;
- 3) Fibre nervose: prevalentemente mieliniche, raccolte in fasci, poste principalmente nella parte centrale del ganglio;
- 4) Cellule nervose: raccolte in gruppi tra le fibre, più addensate alla periferia.

DETTAGLI DELLE STRUTTURE OSSERVABILI

Cellule principali (neuroni a T o pseudounipolari):

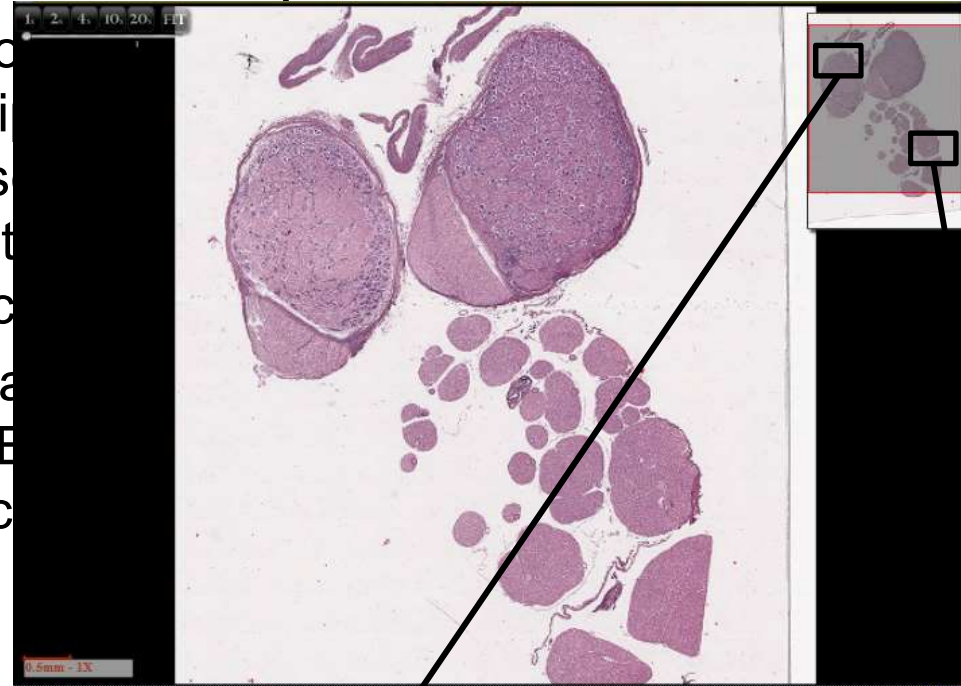
- **origine embrionale:** elementi delle creste neurali.
- **forma a T:** neuroni in origine bipolari in cui neurite e dendrite si sono avvicinati assumendo una forma «falsamente monopolare».
- **aspetto istologico:** soma voluminoso, da esso si diparte un neurite che dopo un breve percorso si divide a T, dando una fibra centrale che si dirige al neurasse (sono le fibre afferenti, somatiche e viscerali, che costituiscono la radice posteriore dei nervi spinali).
- **significato funzionale:** sono i primi neuroni sensitivi, che raccolgono la sensibilità somatica e viscerale.

Cellule satelliti o amfociti

- **origine embrionale:** elementi delle creste neurali.
- **aspetto istologico:** elementi appiattiti di aspetto epiteliale. Circondano il pirenoforo delle cellule principali e si continuano con cellule di Schwann che avvolgono il neurite.
- **significato funzionale:** medesimo delle cellule di Schwann.

1° STEP (AD OCCHIO NUDO)

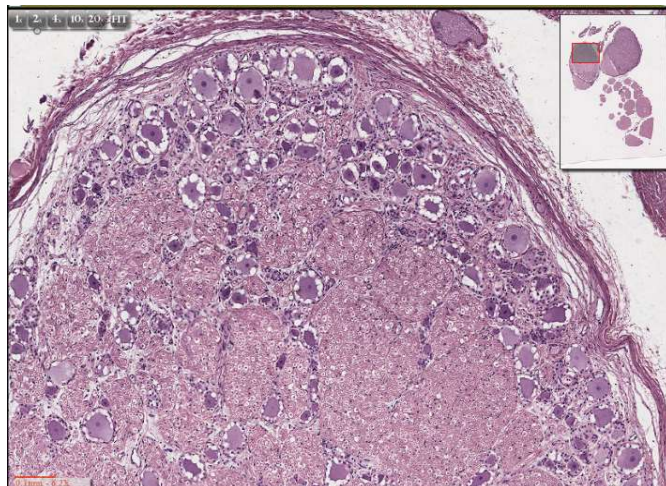
Posso solo dire di
una parete con la ti
organo pieno, poss
preparato esaminat
stratificate come ac
So che ci sono orga
CORTECCIA CEREB
nessuno di questi c



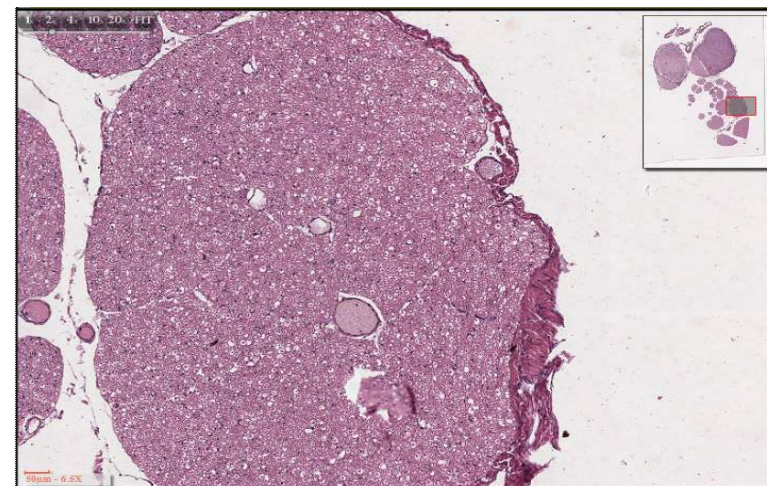
un lume centrale e
generale in caso di
verse, come nel
e non sono

COLLO SPINALE,
questione non è

2x dettaglio della parte alta del vetrino
(ganglio spinale)

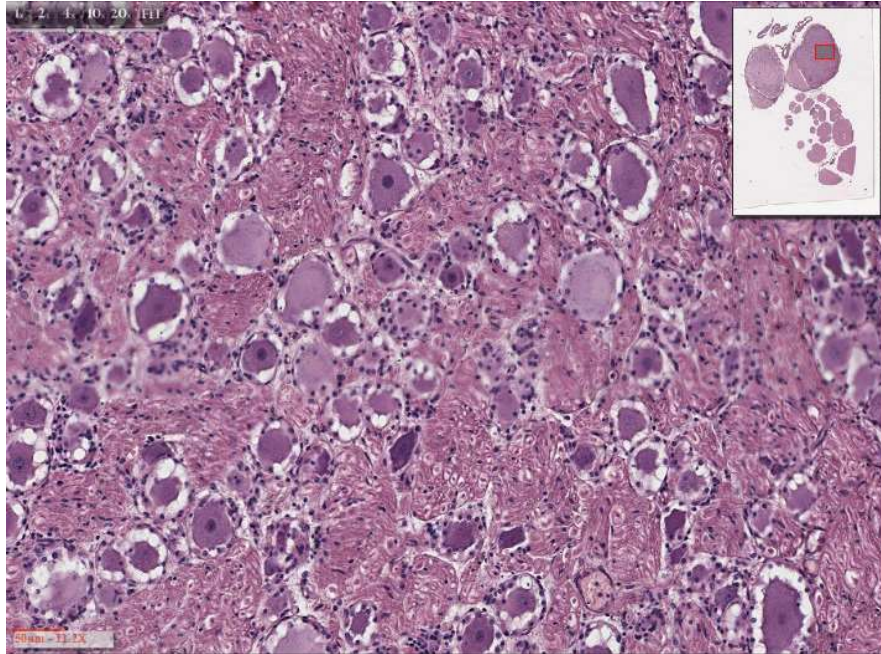


2x dettaglio della parte bassa del vetrino
(nervo spinale)

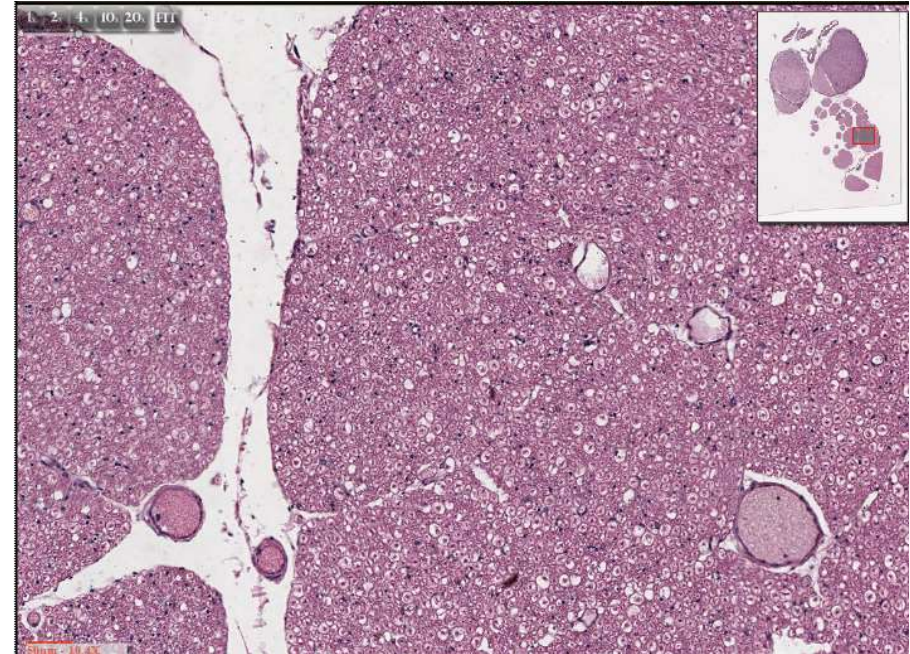


2° STEP (4X)

4x dettaglio della parte alta del vetrino
(ganglio spinale)



4x dettaglio della parte bassa del vetrino
(nervo spinale)



Vista l'ipotesi di un organo pieno, so che ci sono organi pieni che già a piccolo ingrandimento mostrano caratteri patognomonicici per il loro riconoscimento: FEGATO, POLMONE, RENE, TESTICOLO: il nostro preparato non è nessuno di questi.

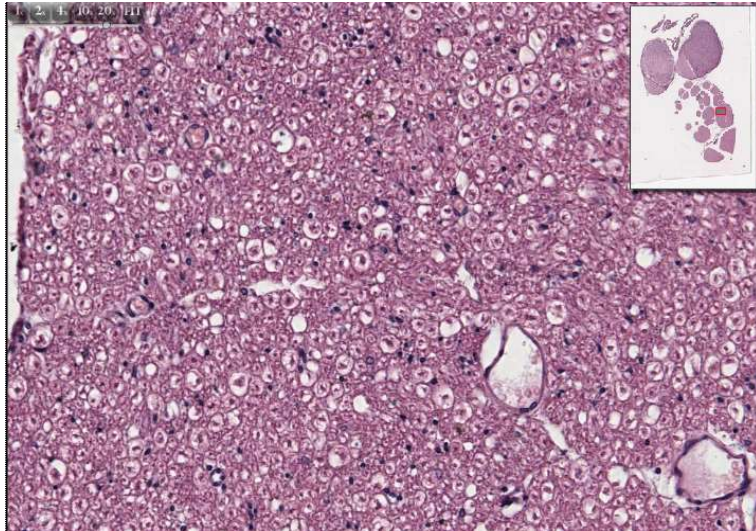
Escludo anche che si tratti di ORGANO LINFOIDE (timo, linfonodo, malt) perché è assente il tipico aspetto finemente punteggiato e complessivamente poco nitido, sfuocato; a maggiore ingrandimento avrei la certezza di non essere di fronte al tipico aspetto dei linfociti con nucleo molto colorato e scarso citoplasma.

Escludo anche che si tratti un organo pieno di natura ghiandolare non riconoscendo nessuna delle caratteristiche delle GHIANDOLE ESOCRINE (gh.salivari maggiori, prostata, ghiandola mammaria, pancreas esocrino) e delle ghiandole endocrine (epifisi, ipofisi, tiroide, paratiroidi, pancreas endocrino, gh. surrenale).

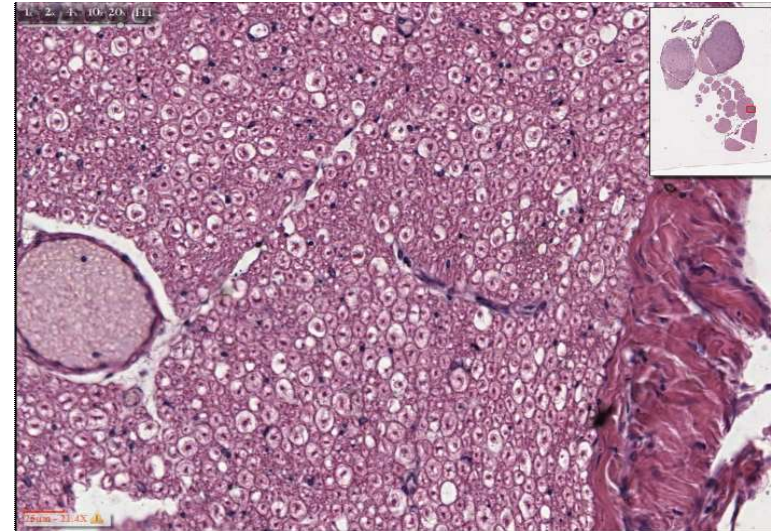
Dunque mi oriento su organi pieni del sistema nervoso. Al 4X intuisco che si possa trattare di una sezione trasversale (appaiono come degli anelli/ "circoletti") di strutture allungate, cioè fibre e intuisco che ci siano cellule più voluminose e nuclei di cellule più piccole che stanno attorno alle precedenti.

3° STEP (20X)

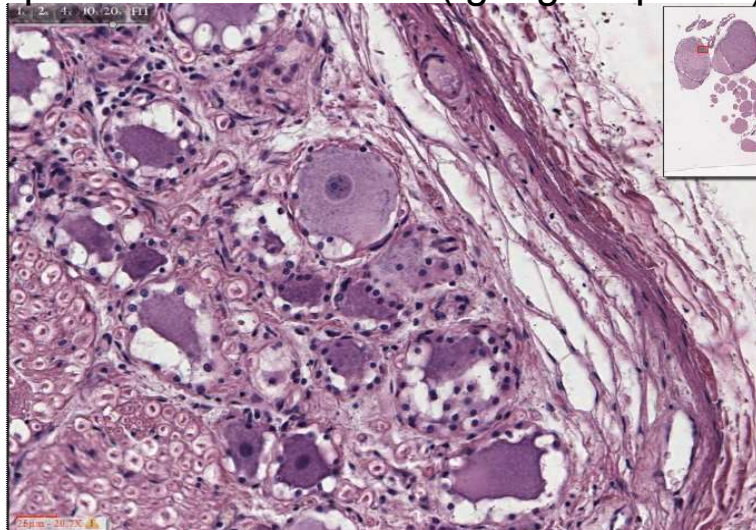
20x dettaglio della parte bassa del vetrino,
spostandomi verso sinistra (nervo spinale)



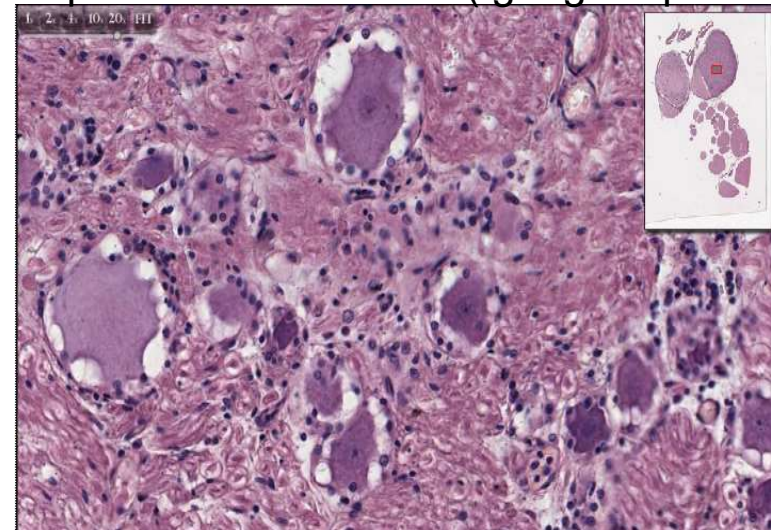
20x dettaglio della parte bassa del vetrino
spostandomi verso destra (nervo spinale)



20x dettaglio della parte alta del vetrino,
spostandomi a sinistra (ganglio spinale)



20x dettaglio della parte alta del vetrino,
spostandomi a destra (ganglio spinale)



I sospetti che si tratti di fibre nervose sono confermati perché a questi ingrandimenti vedo delle strutture circolari chiare, biancastre e al centro di esse vedo un “puntino” più colorato: quest’aspetto è tipico delle fibre nervose mieliniche (anello chiaro periferico, infatti la mielina non si colora con le colorazioni routinarie ma con specifiche colorazioni) con al centro l’assone (puntino al centro intensamente colorato); non riesco ad apprezzare bene con tale colorazione l’endonevrio, che so esistere intorno alle fibre nervose.

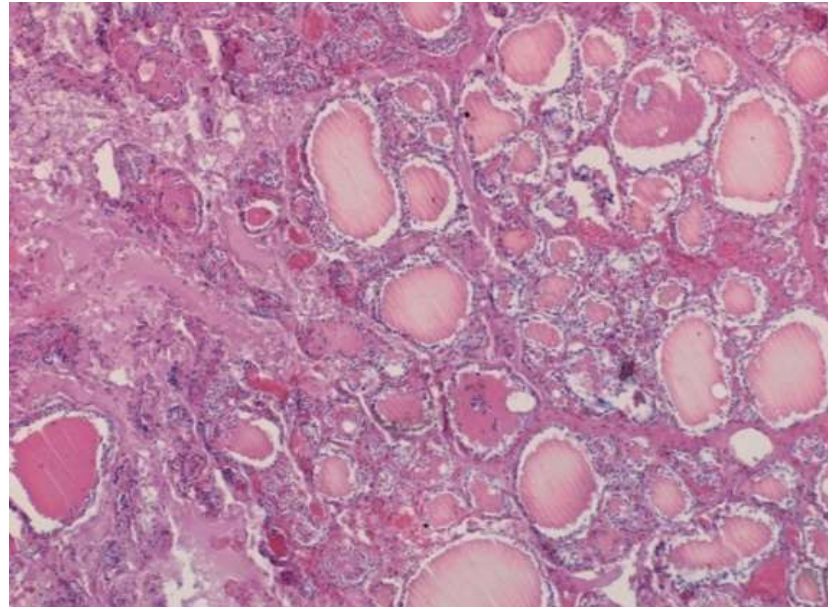
A forte ingrandimento vedo anche cellule dall’aspetto tipico: voluminoso nucleo chiaro, ossia poco colorabile (cromatina finemente dispersa indice dell’intensa attività metabolica), definibile vescicoloso, con un grande nucleolo spesso centrale o leggermente eccentrico. Queste caratteristiche del nucleo depongono a favore che si tratti di **neuroni**. Trovo conferma di questa ipotesi anche dall’aspetto del citoplasma che presenta zolle di sostanza intensamente colorabile con i coloranti basici che colorano anche il nucleolo, segno che si tratta di abbondanza di acidi nucleici: sarà il reticolo endoplasmatico granulare e numerosi poliribosomi, contenuti nelle così dette ZOLLE di NISSL o SOSTANZA TIGROIDE.

Attorno al corpo sferico di queste cellule che reputo **neuroni**, osservo altri nuclei, dunque altre cellule, più piccole e di forma circa cubica, di cui colpisce soprattutto la disposizione perineuronale, cioè volgarmente “a coroncina intorno al neurone”. Ho il forte sospetto che si tratti di **cellule della nevroglia del SNP**.

DIAGNOSI sulla base dell’indagine ispettiva e del ragionamento eseguito: Posso sulla base di questi dati fare diagnosi dei tipi cellulari osservati: si tratta delle **CELLULE PRINCIPALI**, i **NEURONI A T** e di **CELLULE SATELLITI PERINEURONALI**; dunque il preparato è: **GANGLIO SPINALE, con cellule gangliari con nuclei disposti centralmente circondate da cellule satelliti e NERVO SPINALE.**

CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE POST RICONOSCIMENTO DEL PREPARATO.

4) C'è un unico altro vetrino con cui potrei scambiare il preparato seguente, ad un' osservazione poco attenta e frettolosa: a forte ingrandimento, l'aspetto del neurone a T con attorno le cellule satelliti potrebbe esser confuso con l'aspetto di un follicolo tiroideo (figura sotto: colloide al centro e tireociti con nuclei colorati attorno), ma mettendo insieme tutti i dati osservabili, già a piccolo ingrandimento, per esempio la chiara presenza di fibre, e "girovagando" in tutto il preparato escludo senza dubbio, che si tratti di tiroide.



5) Aspetti clinici-Herpes Zoster. Virus della varicella. Infetta i neuroni a T dei gangli delle radici dorsali. Si manifesta con una eruzione cutanea dolorosa con distribuzione corrispondente a quella della radice sensitiva colpita. Si tratta di una riattivazione del virus che è rimasto latente nei neuroni a T dall'incontro avvenuto quando il virus causò la varicella. La riattivazione può essere scatenata da ridotte difese immunitarie, stress, freddo...