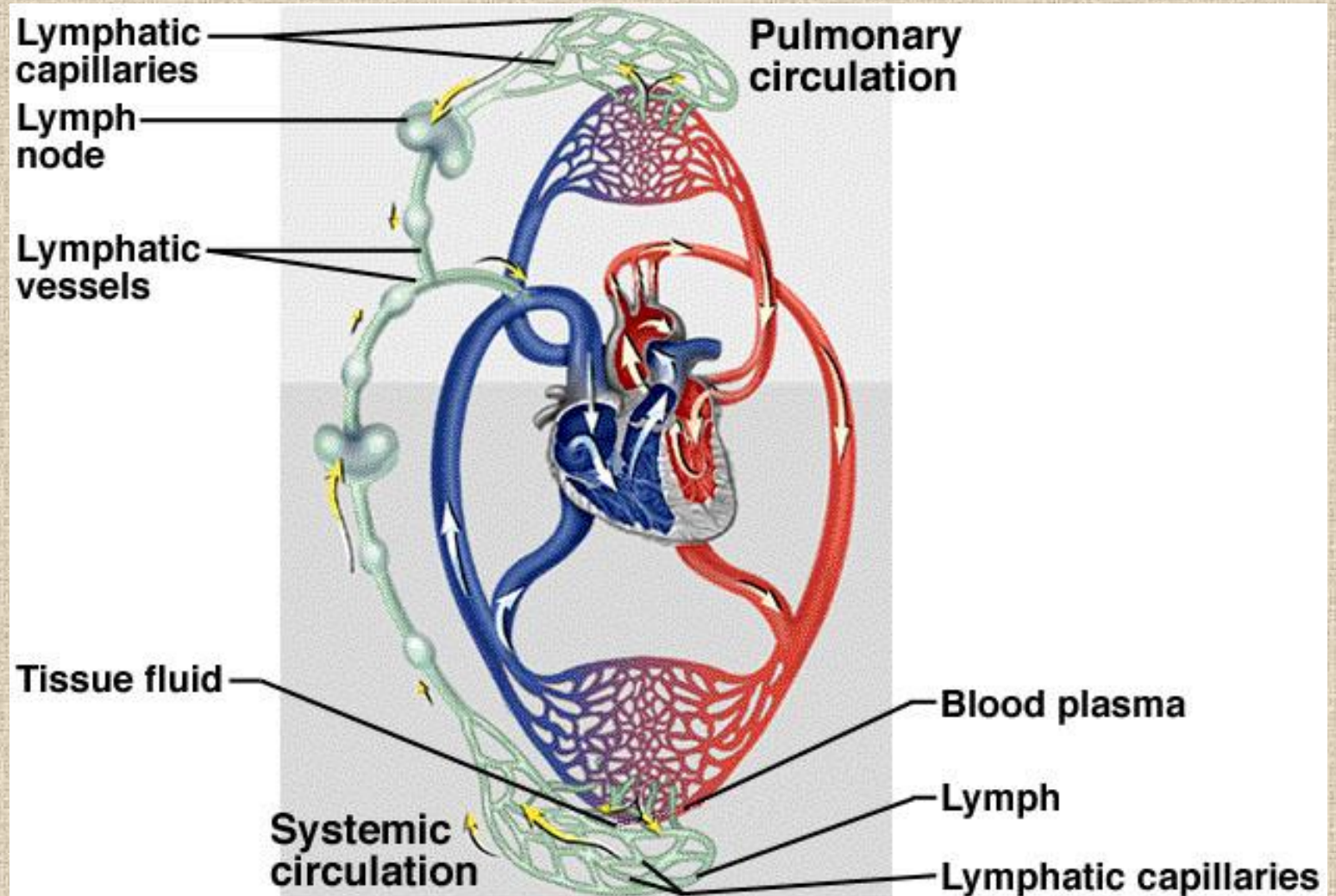


Lymfatický systém



Lymfatické orgány a lymfatické cévy

• **Centrální**

- Thymus /T-lymfocyty/
- Kostní dřeň /B-lymfocyty/ -
řazena k hemopoetickým
orgánům

• **Periferní**

- Opouzdřené – lymfatické
uzliny, slezina
- Neúplně opouzdřené – tonzily
- Neopouzdřené – lymfatické
uzlíky a lymfatická infiltrace
/MALT – GALT, BALT../

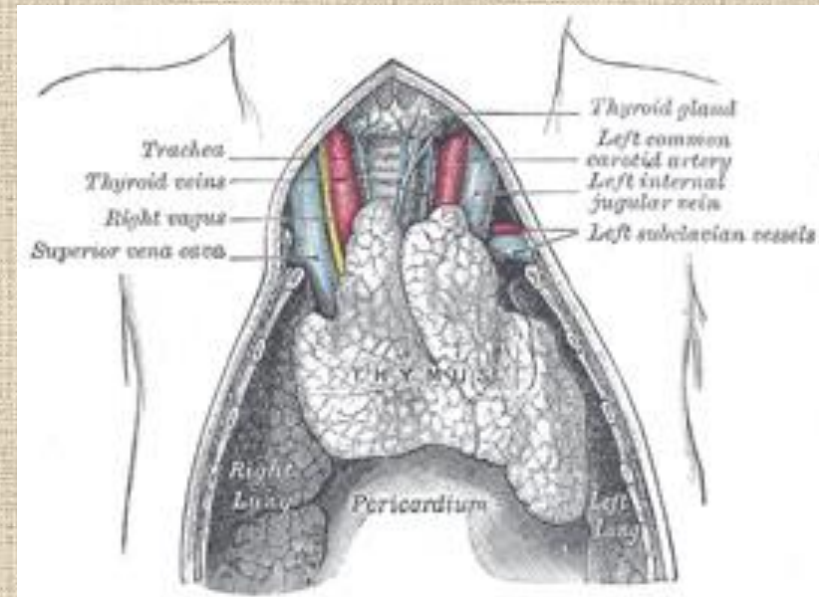
- Kapiláry

- Malé a střední
lymfatické cévy

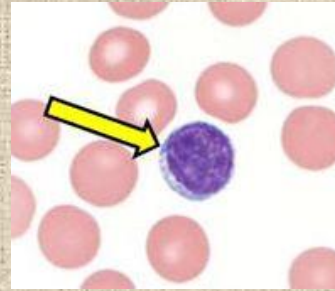
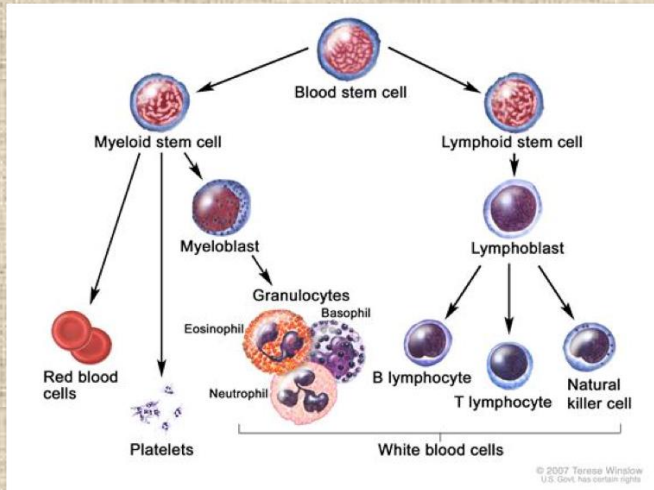
- Lymfatické kmeny

Thymus

- Velikost – různá – záleží na věku, laloky → lalůčky
- Stavba
 - vazivo – vazivové poudro + vazivová *septa* /lobuli/
 - parenchym – **cytoretikulum** – **epitelové retikulum**, do něhož jsou vloženy lymfocyty
- **Kůra** – bariéra krev – parenchym thymu
- **Dřeň** – lymfocyty v omezeném množství, vynikne epitelové retikulum, Hassalova tělíka



Lymfocyty

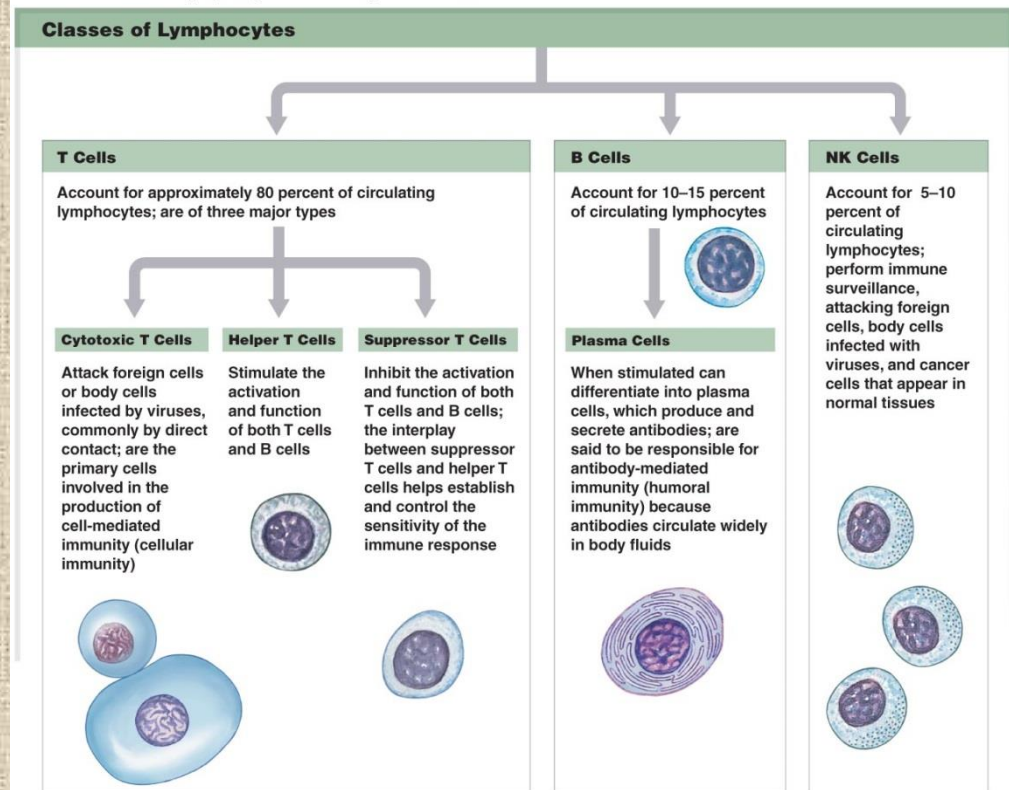


lymfocyty v krvi –
20-40 % z DBOK

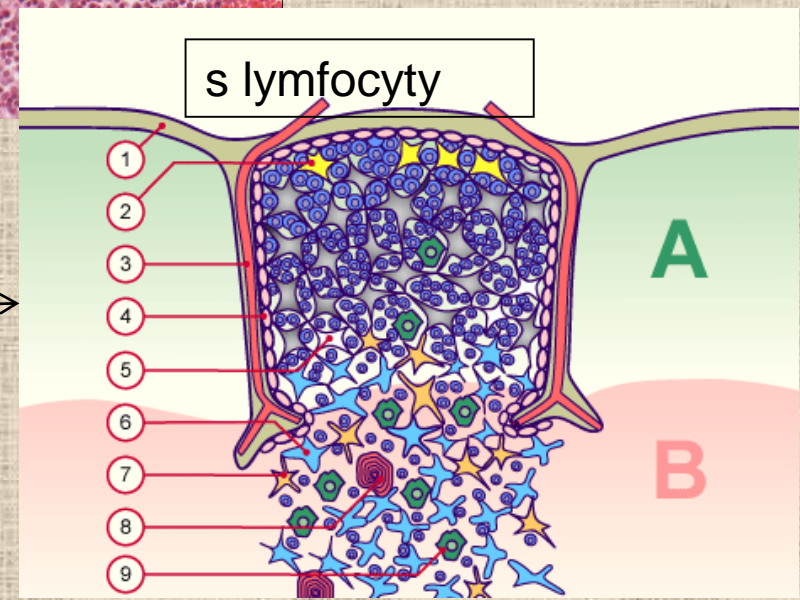
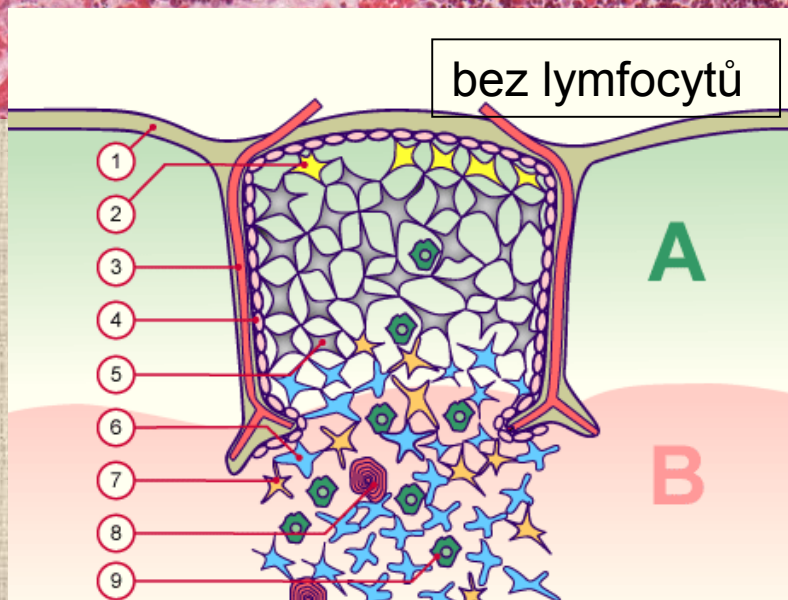
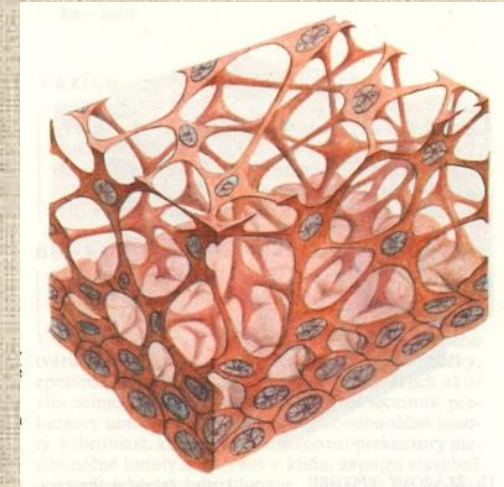
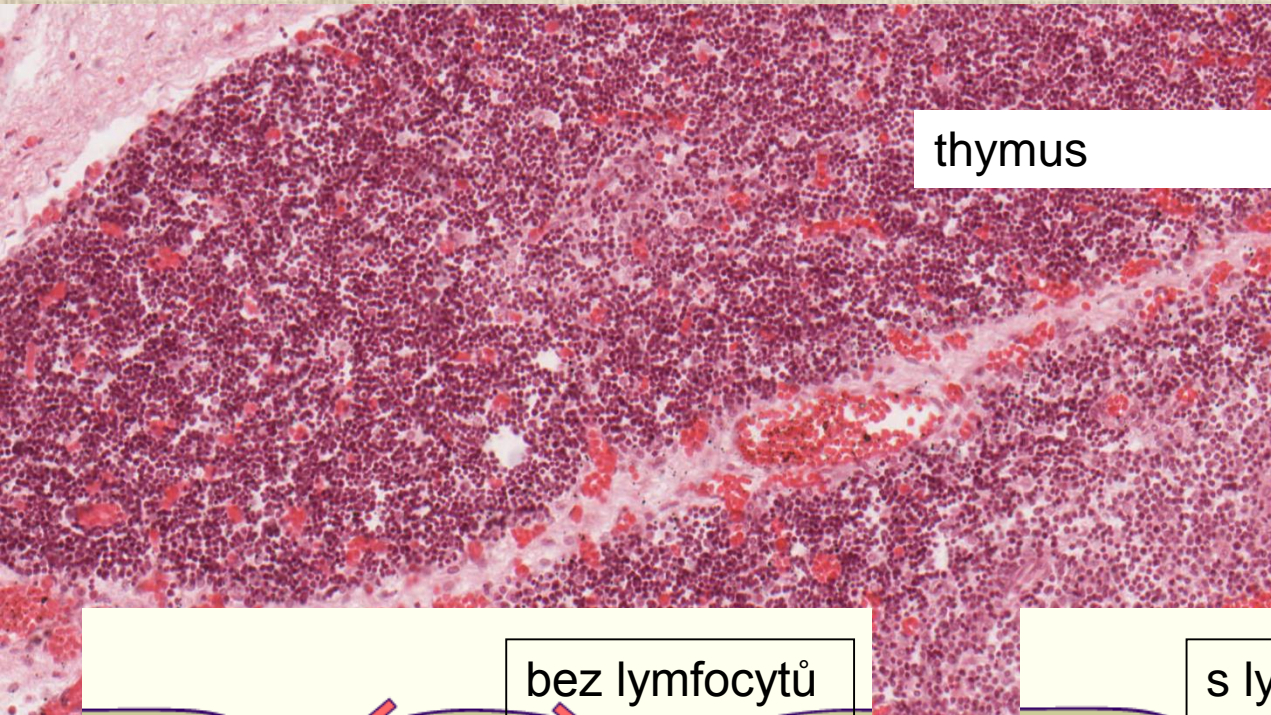
lymfopoéza



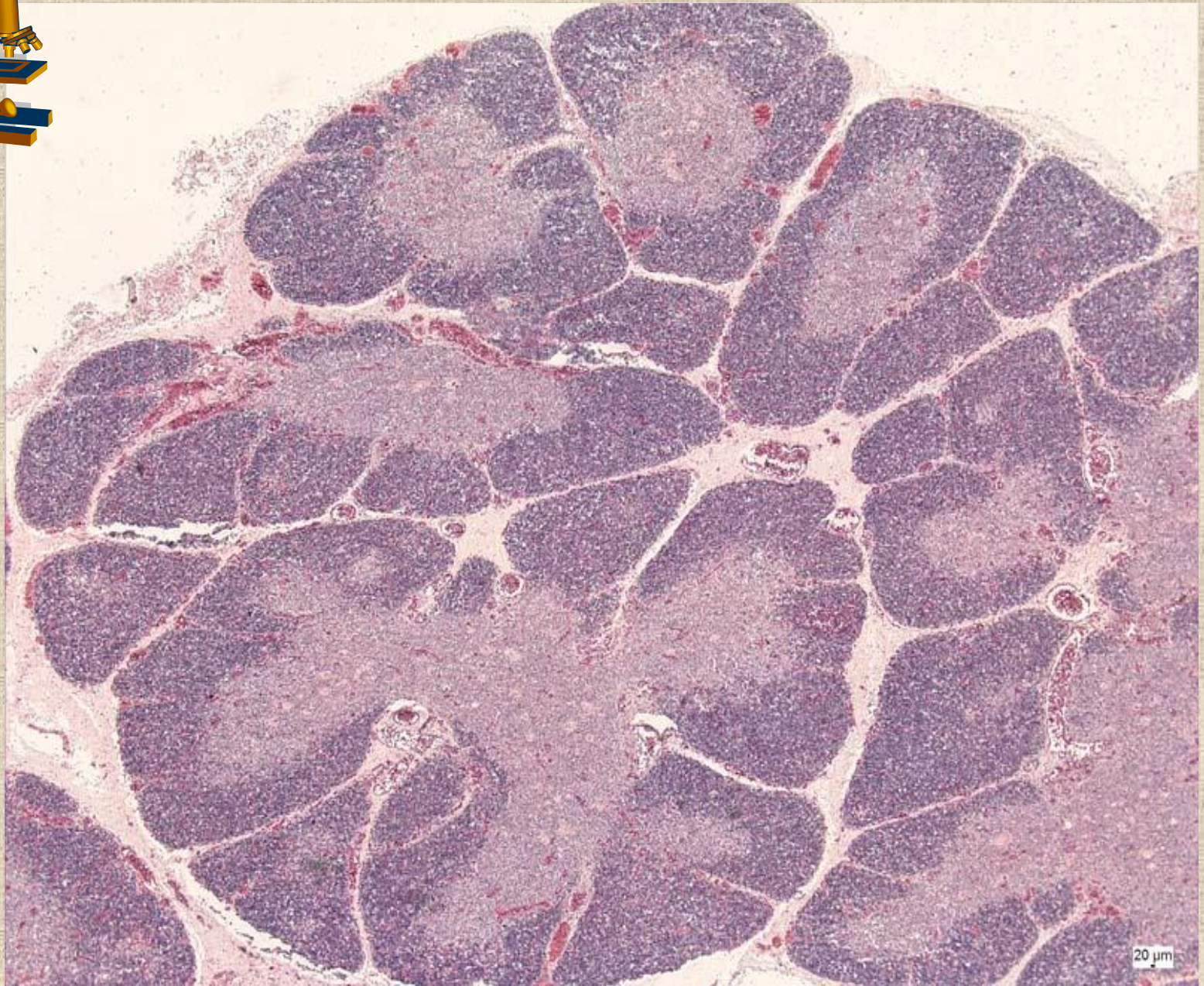
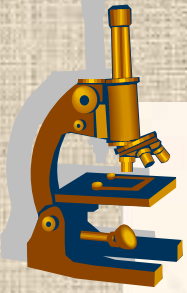
The three classes of lymphocytes circulating in the bloodstream



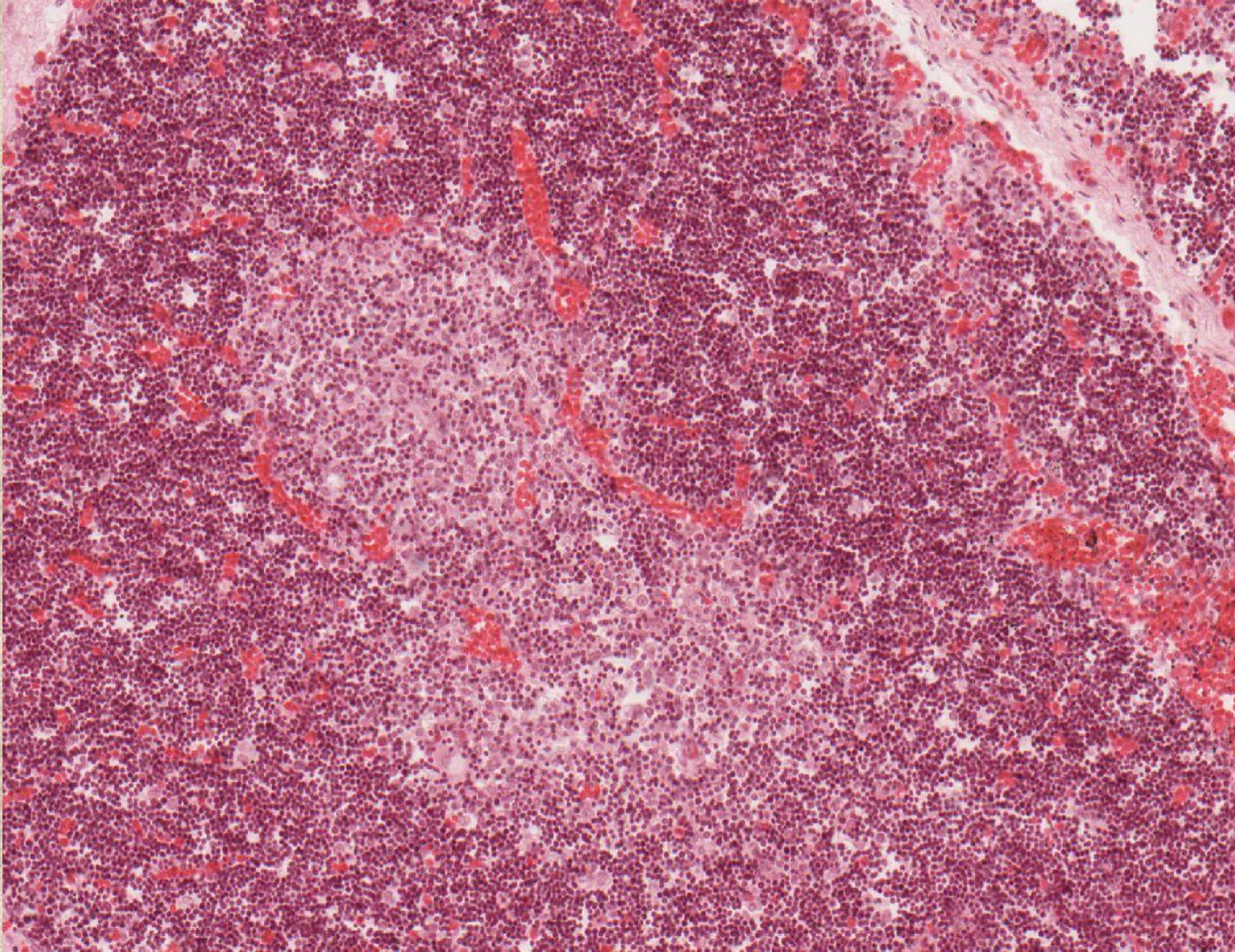
Retikulární epitel



Thymus mladý

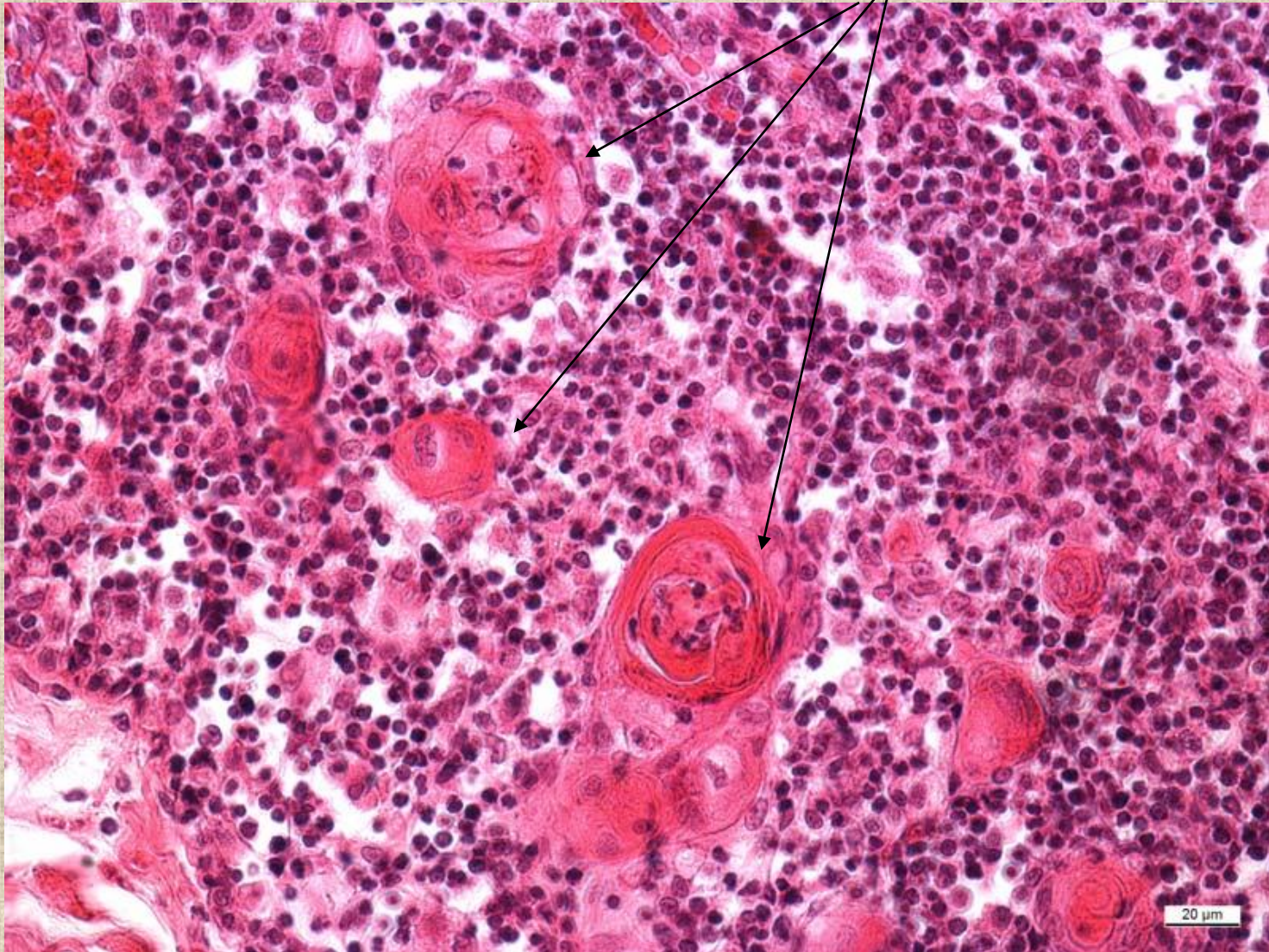


Thymus mladý

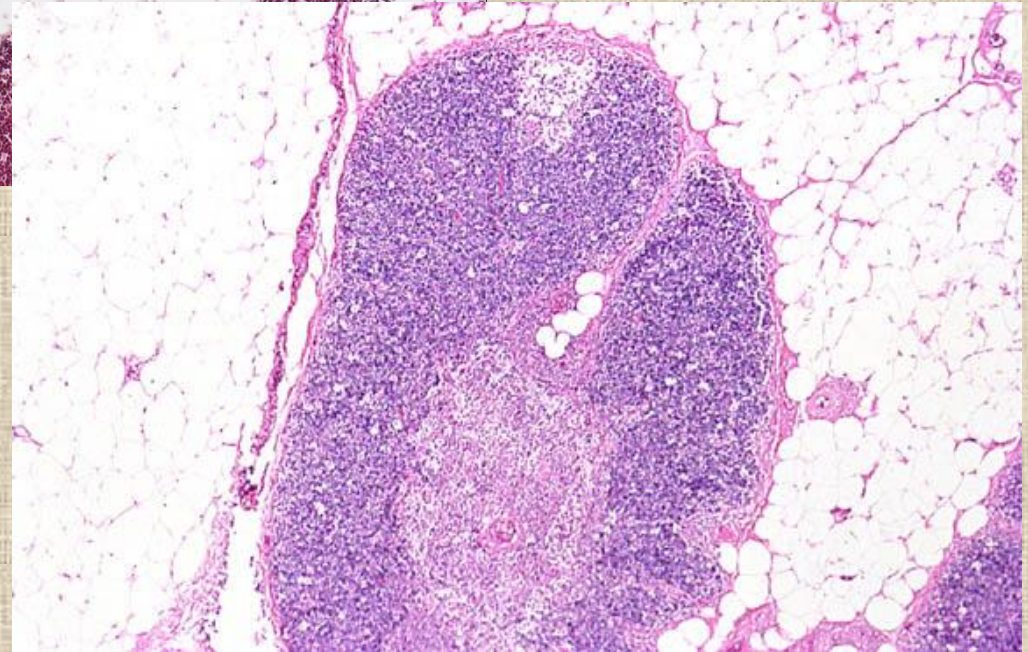
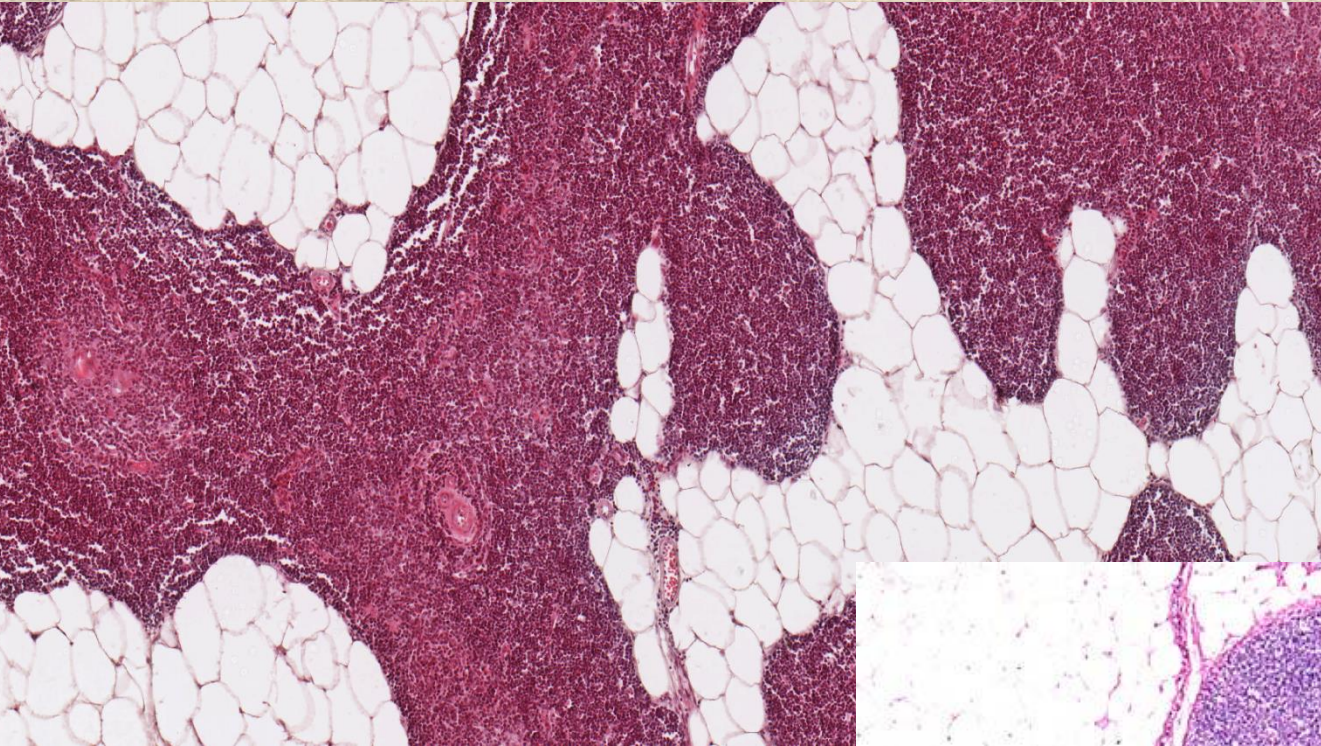


Thymus - dřeň

Hassalova tělíska

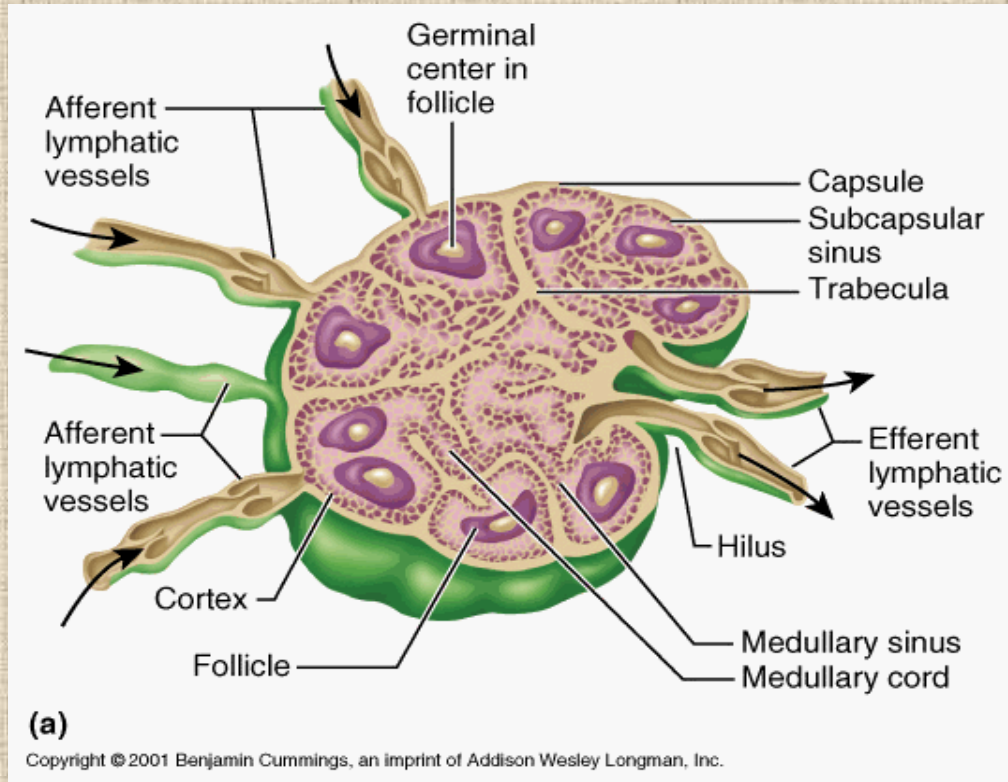


Thymus v involuci

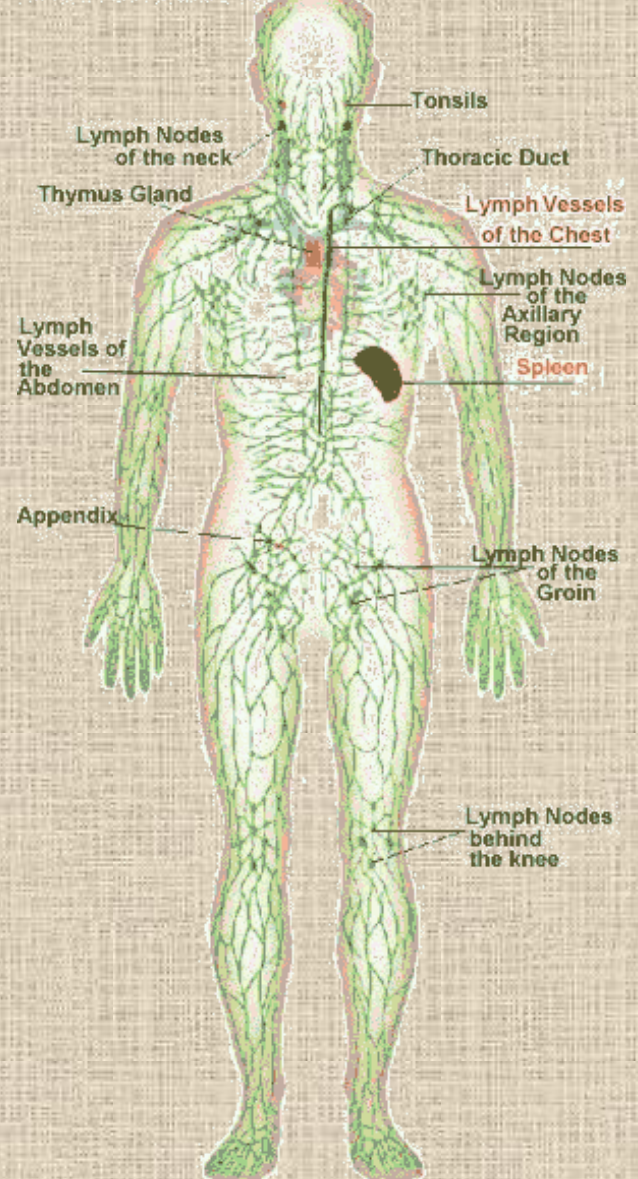


Lymfatická uzlina

1-25 mm, tvar
– oválný, ledvinovitý



The Immune System



Lymfatická uzlina

• Stavba

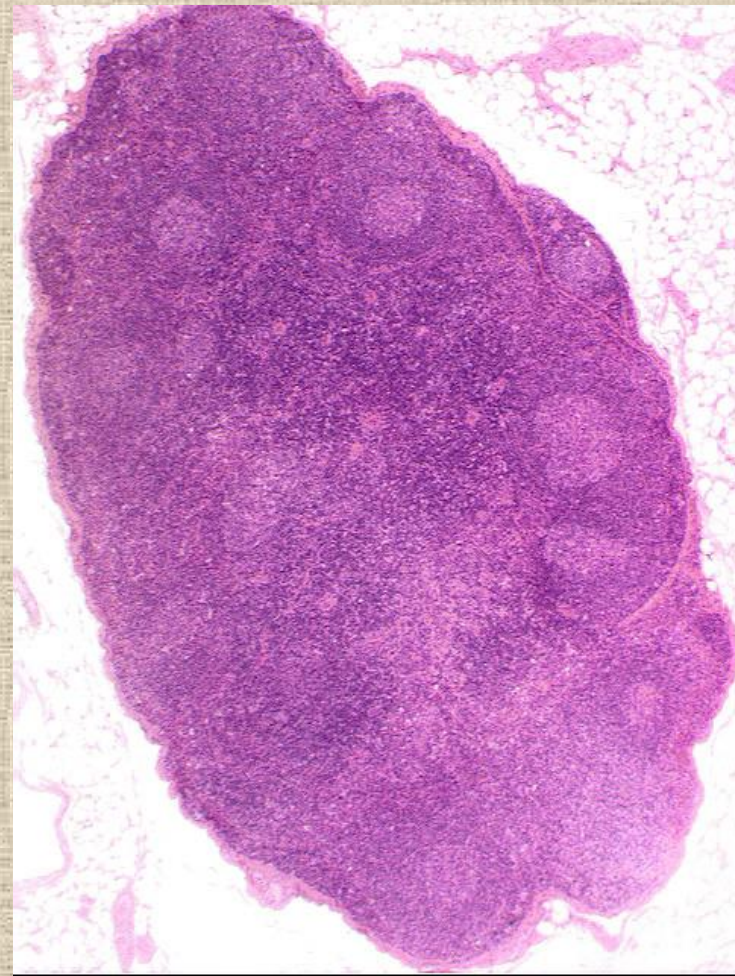
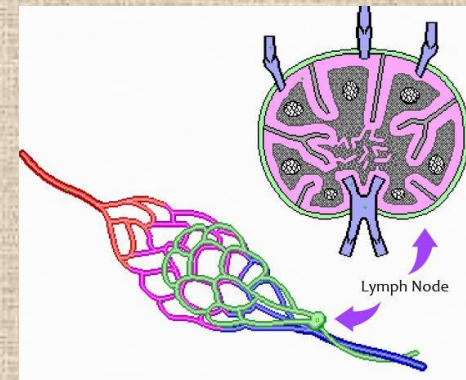
- **vazivo** – vazivové pouzdro + vazivové *trámce a jemná septa*
- **lymfatická tkáň** – retikulární vazivo – retikulární buňky + retikulární vlákna – síť, do které jsou uloženy volné buňky

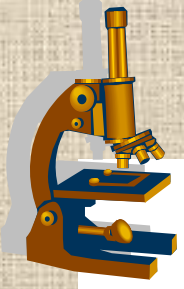
• Vrstva korová

- lymfatické uzlíky – *primární a sekundární* - B-lymfocyty
- parakortikální oblast – T-lymfocyty, APC
- **sinus subcapsularis** /marginalis/
- **sinusy korové** /perifolikulární/

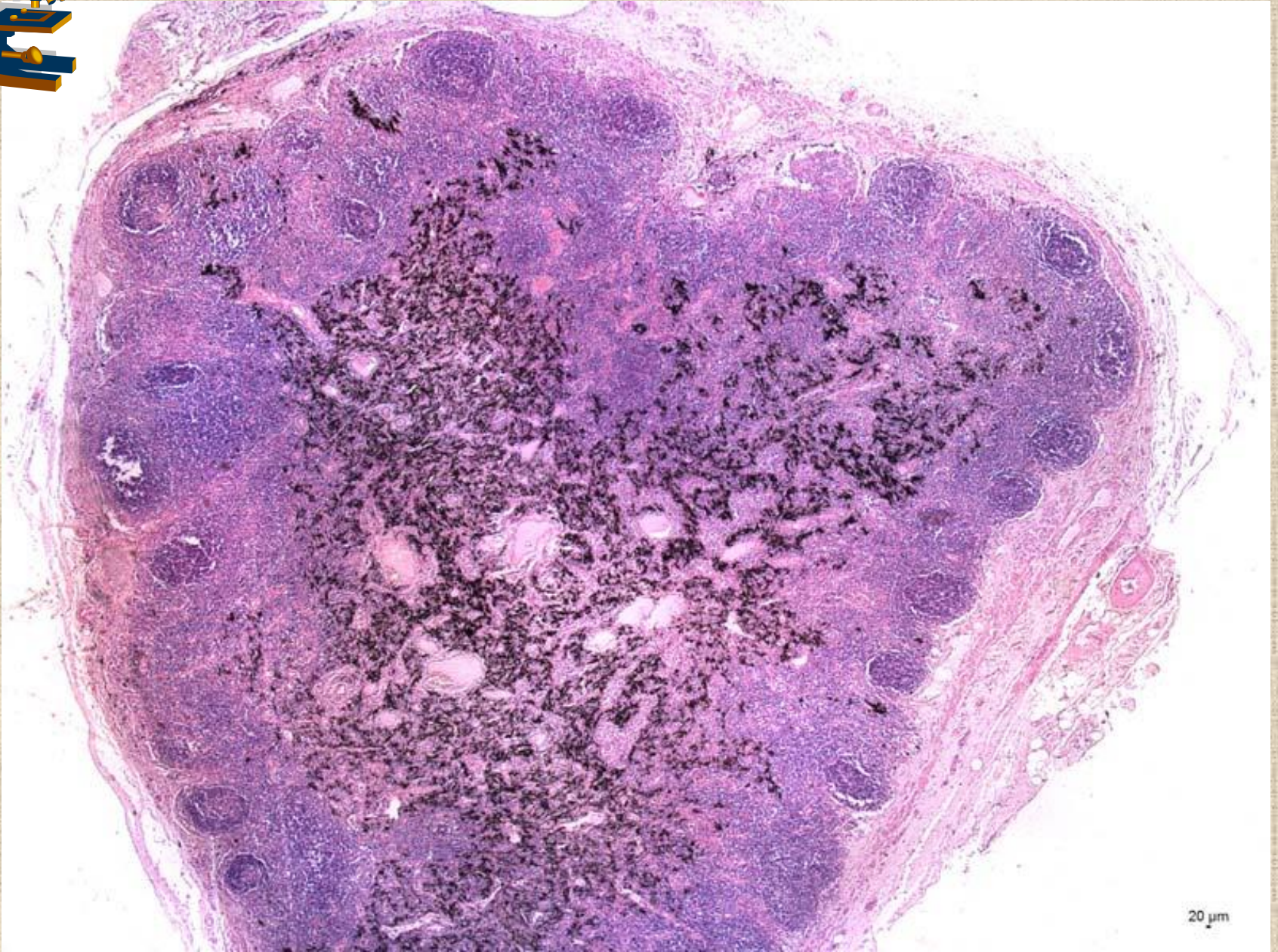
• Vrstva dřevná

- dřevné provazce
- **dřevné sinusy**



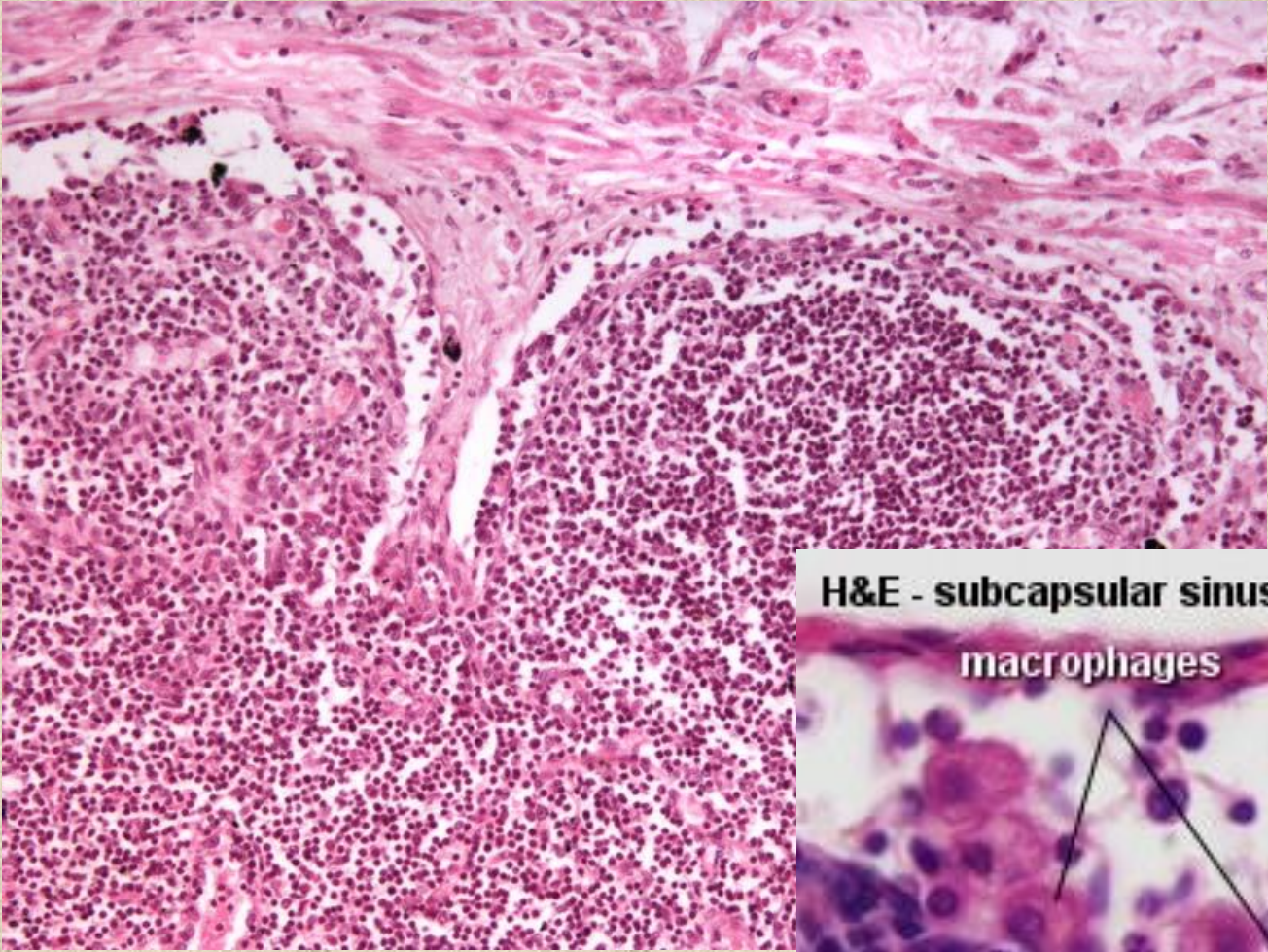


Lymfatická uzlina

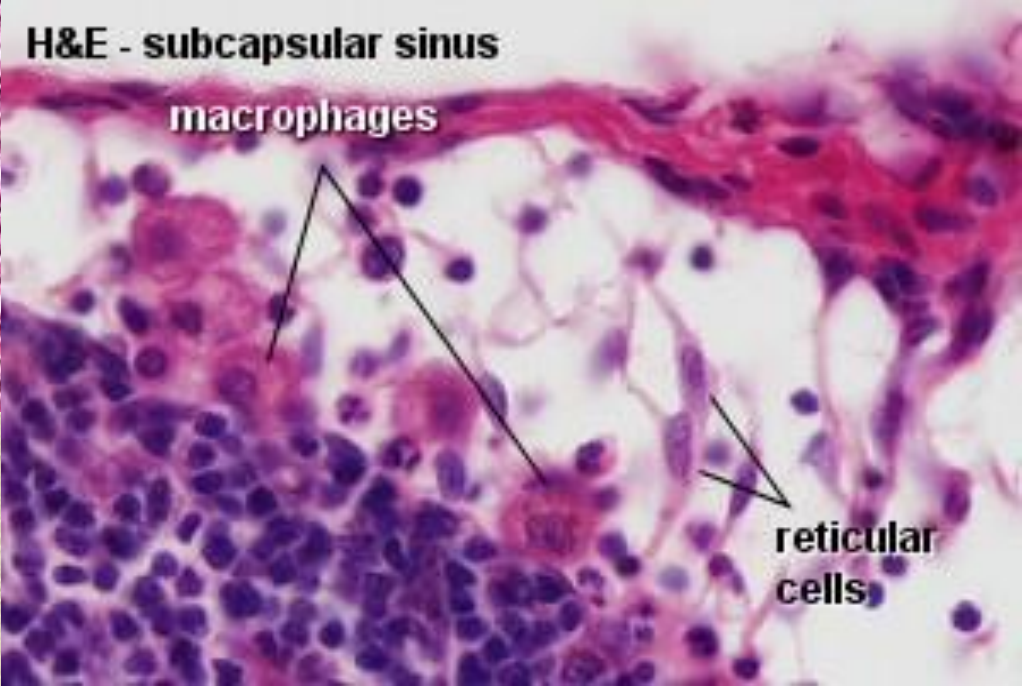


20 μ m

Lymfatická uzlina



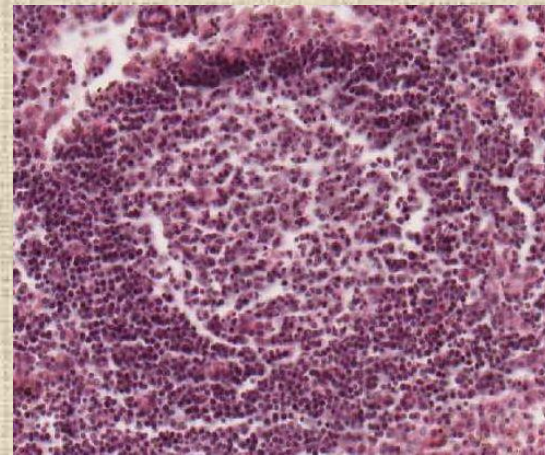
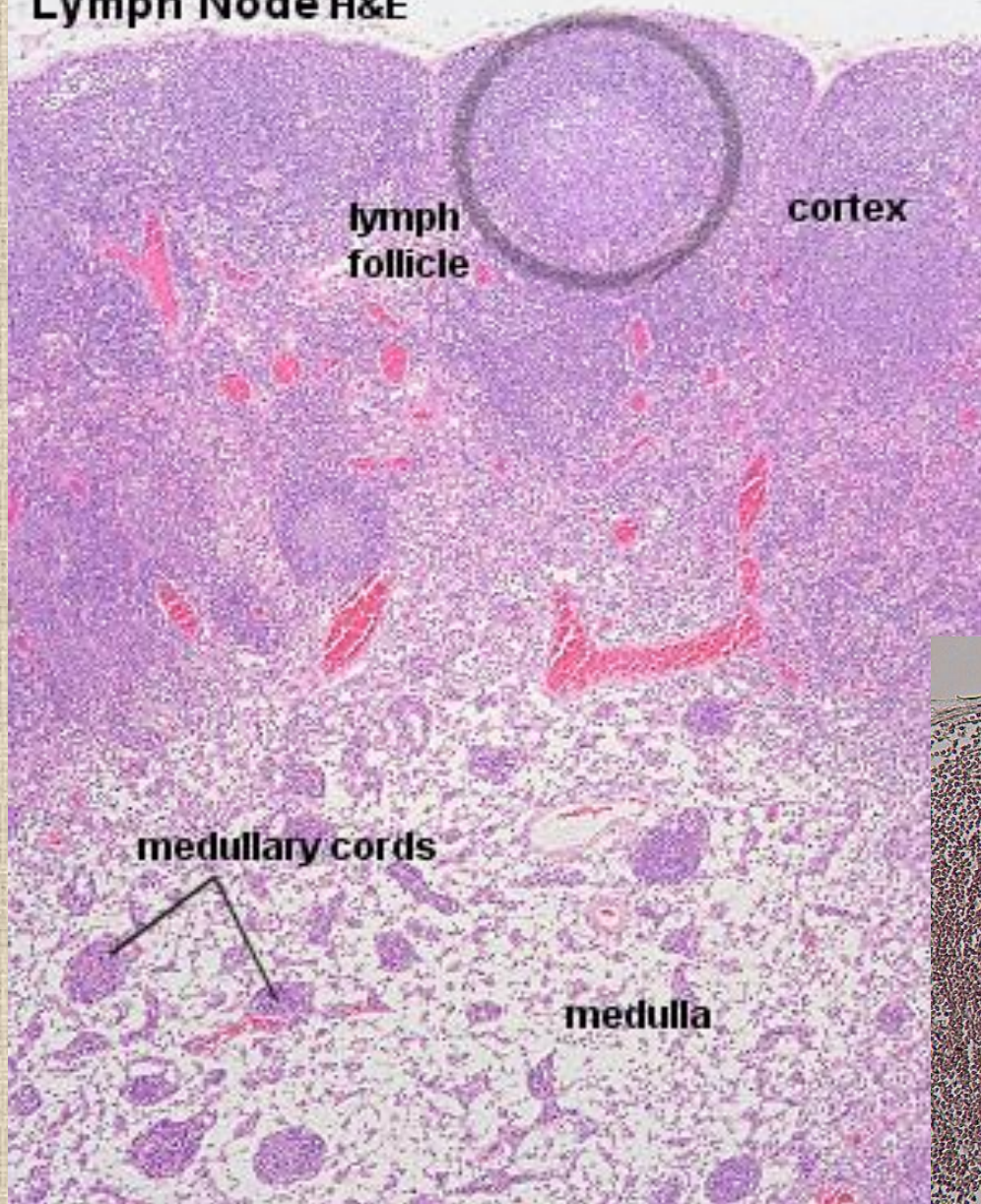
retikulární
vazivo



H&E - subcapsular sinus
macrophages

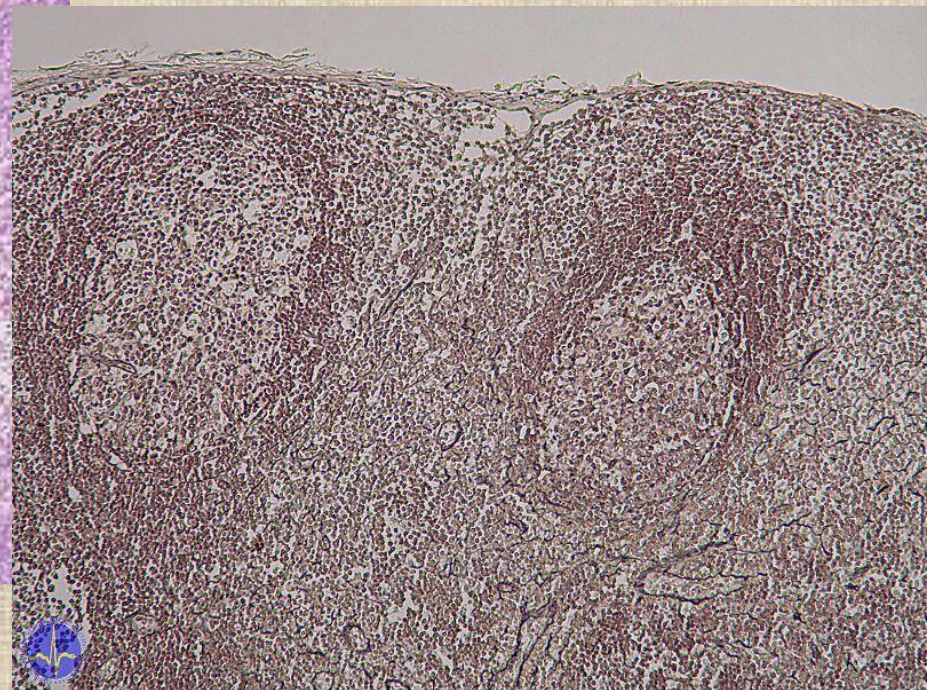
reticular
cells

Lymph Node H&E

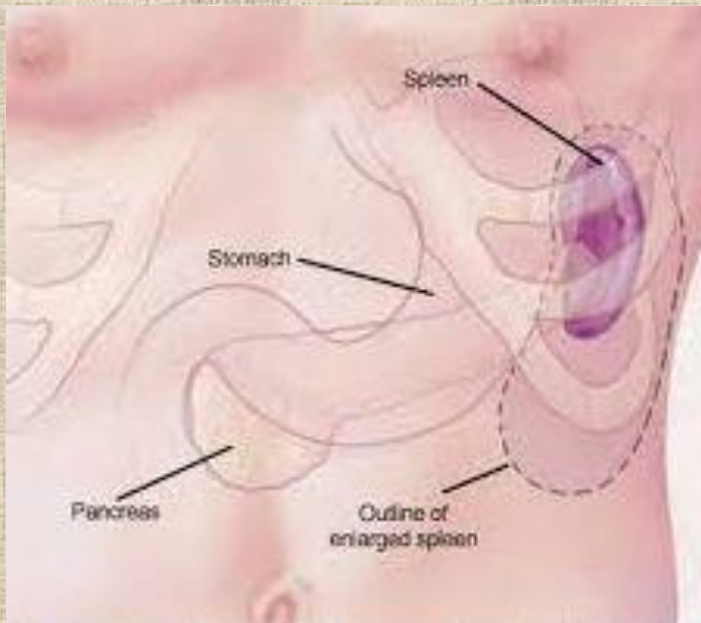
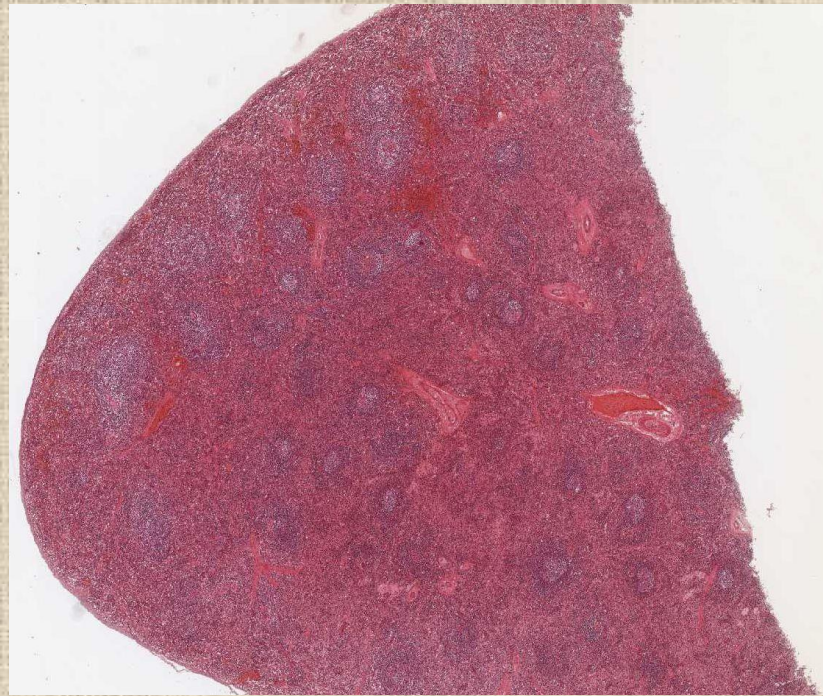
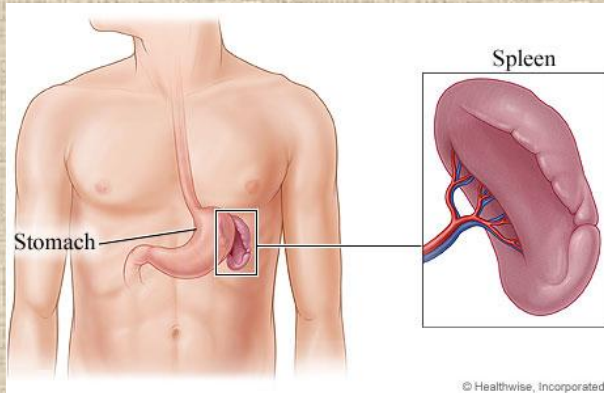


sekundární
lymfatické uzlíky

retikulární
vazivo



Slezina



VAZIVO – vazivové pouzdro kryté mesotelem + vazivové **trámce**

/trabeculae/

PULPA /dřeň/ - retikulární vazivo

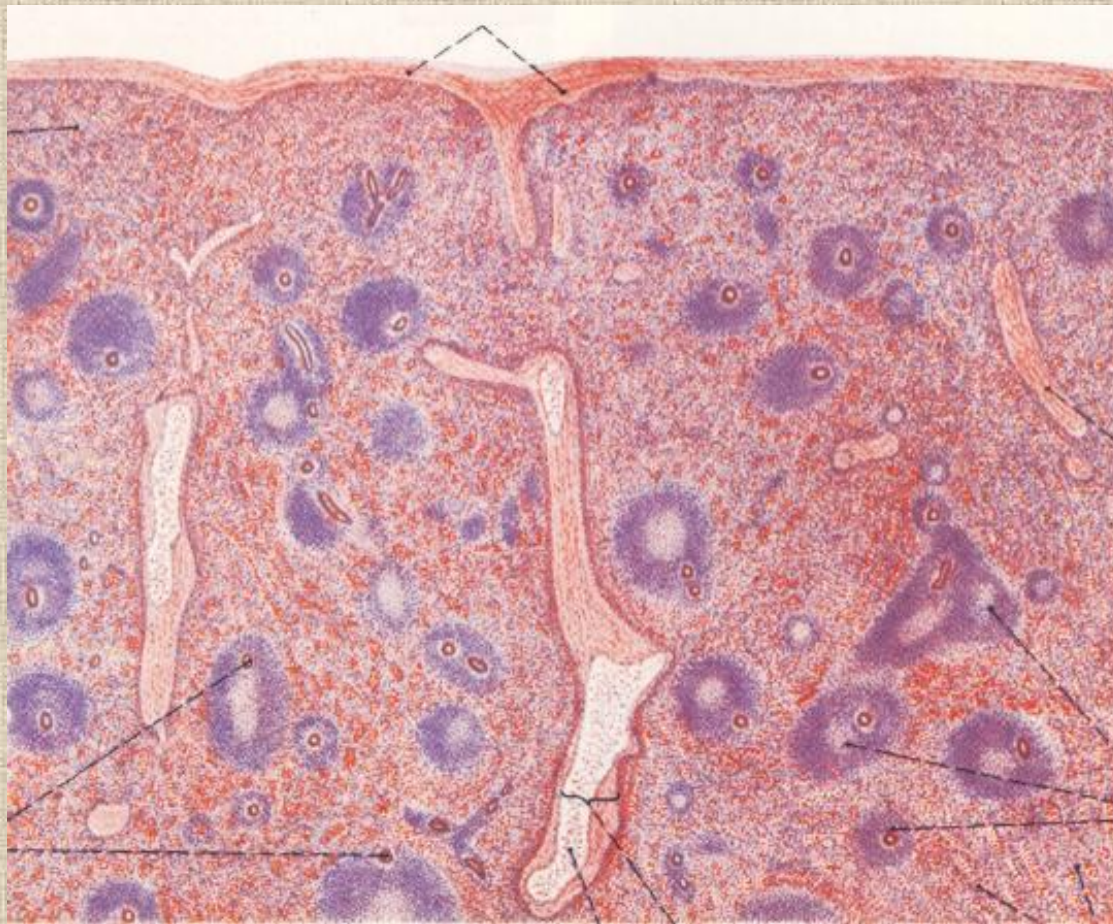
pulpa bílá

pulpa červená

marginální zóna - mezi bílou a červenou pulpou

KREVNÍ CÉVY

Slezina



VAZIVO – vazivové pouzdro kryté mesotelem + vazivové trámce /trabeculae/

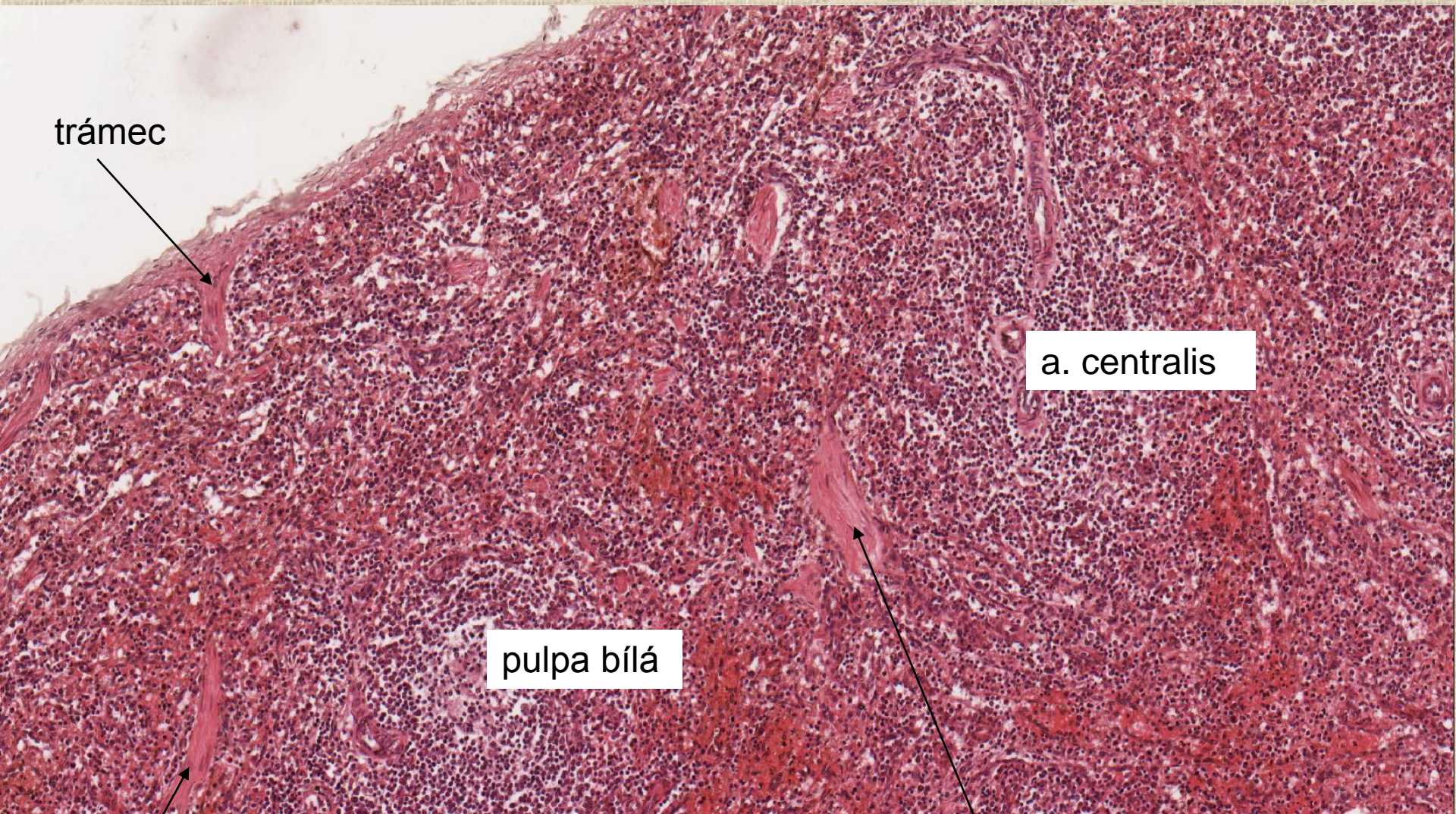
PULPA /dřeň/

pulpa bílá – retikulární vazivo s volnými buňkami, tvoří **PALS**, místy ztlušťuje v **lymfatické uzlíky**

pulpa červená – retikulární vazivo tvoří Billrothovy provazce, mezi nimi *slezinné sinusy*
marginální zóna -mezi bílou a červenou pulpou

KREVNÍ CÉVY

Slezina



trámec

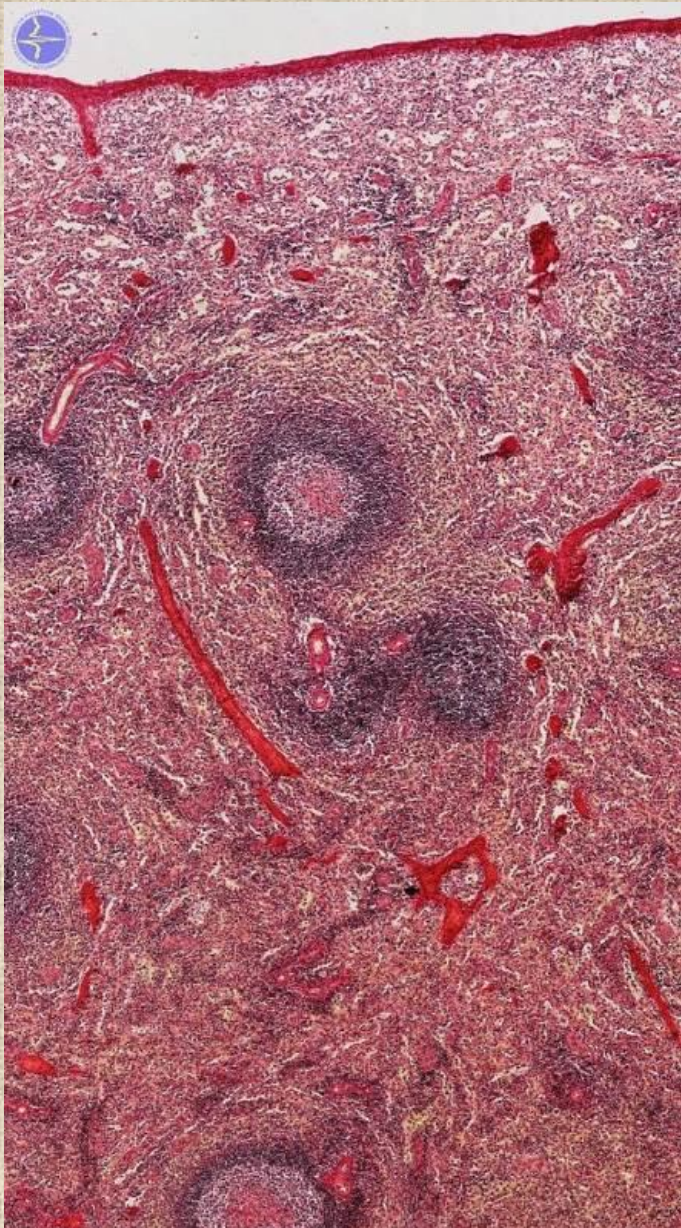
a. centralis

pulpa bílá

trámec

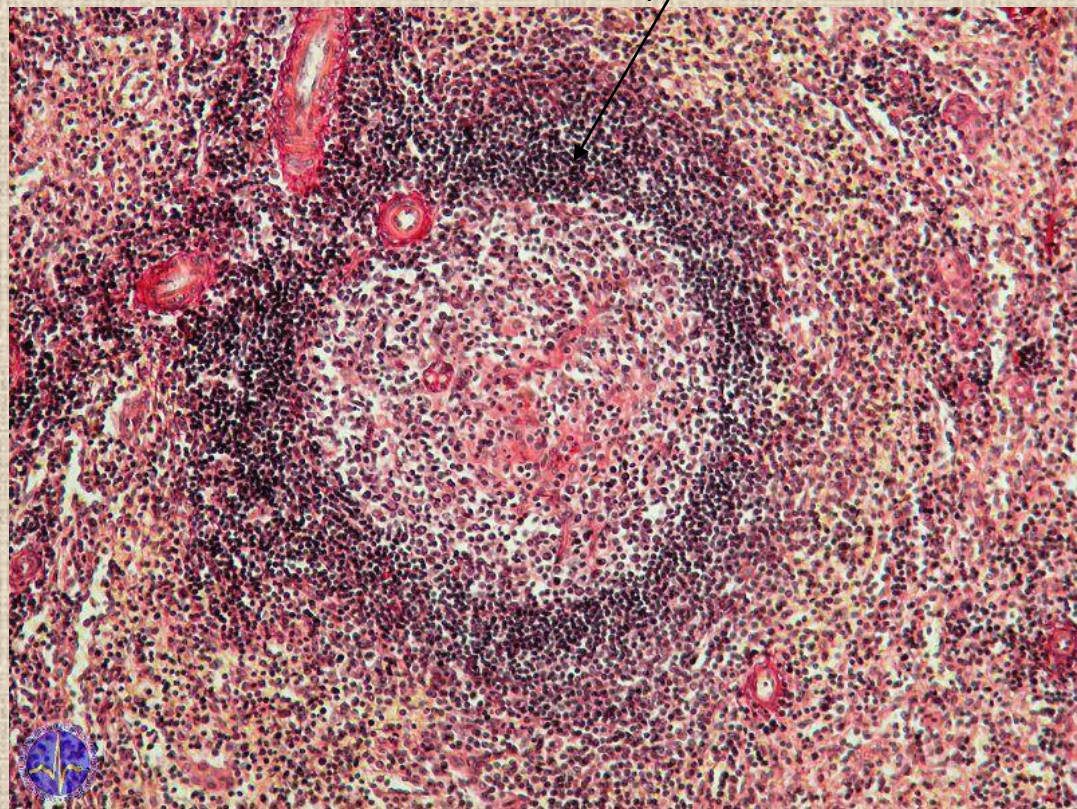
trámec

Slezina



<http://old.lf3.cuni.cz/histologie/atlas/demo/47/ipage00008.htm>

plášťová zóna

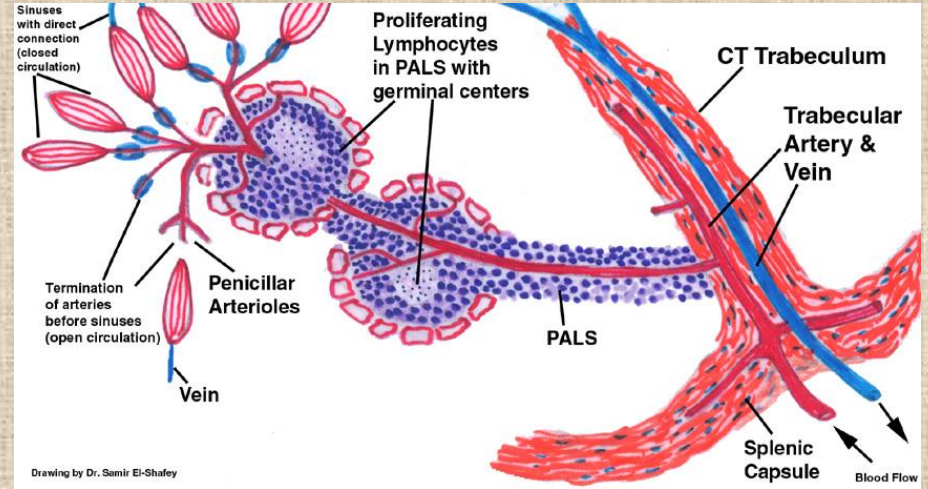
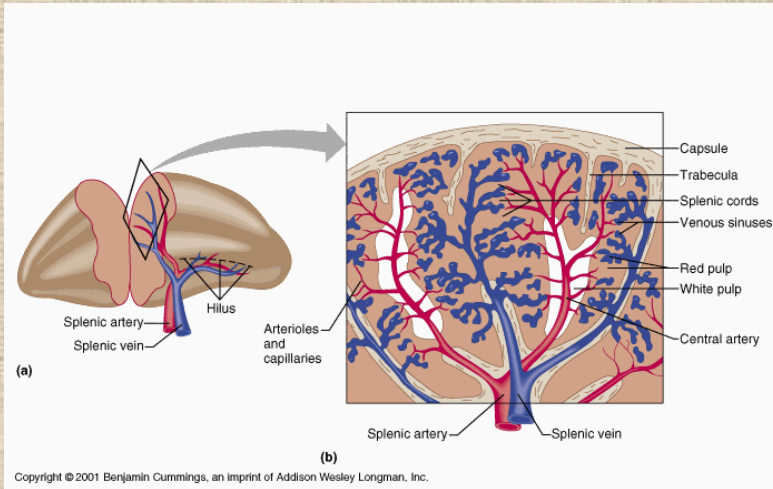


sekundární lymfatický uzlík – B-lymfocyty, marginální zóna – převážně B-lymfocyty

PALS – převážně T-lymfocyty,

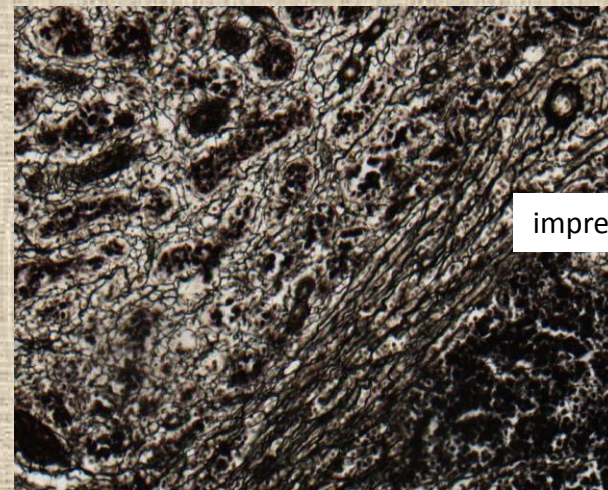
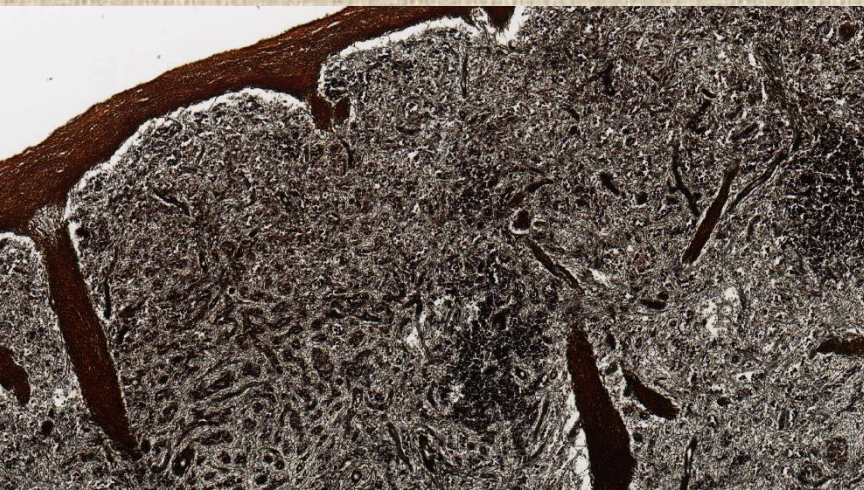
bílá pulpa - vztah k **arteriálnímu** řečišti sleziny

Slezina – cévní systém



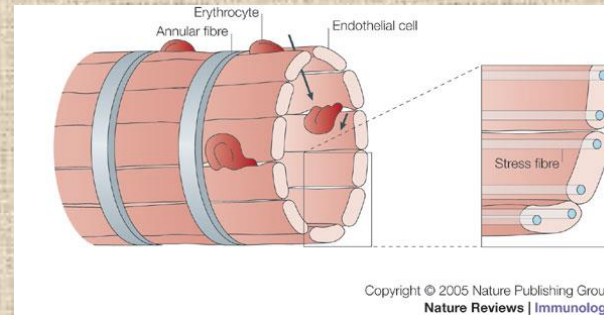
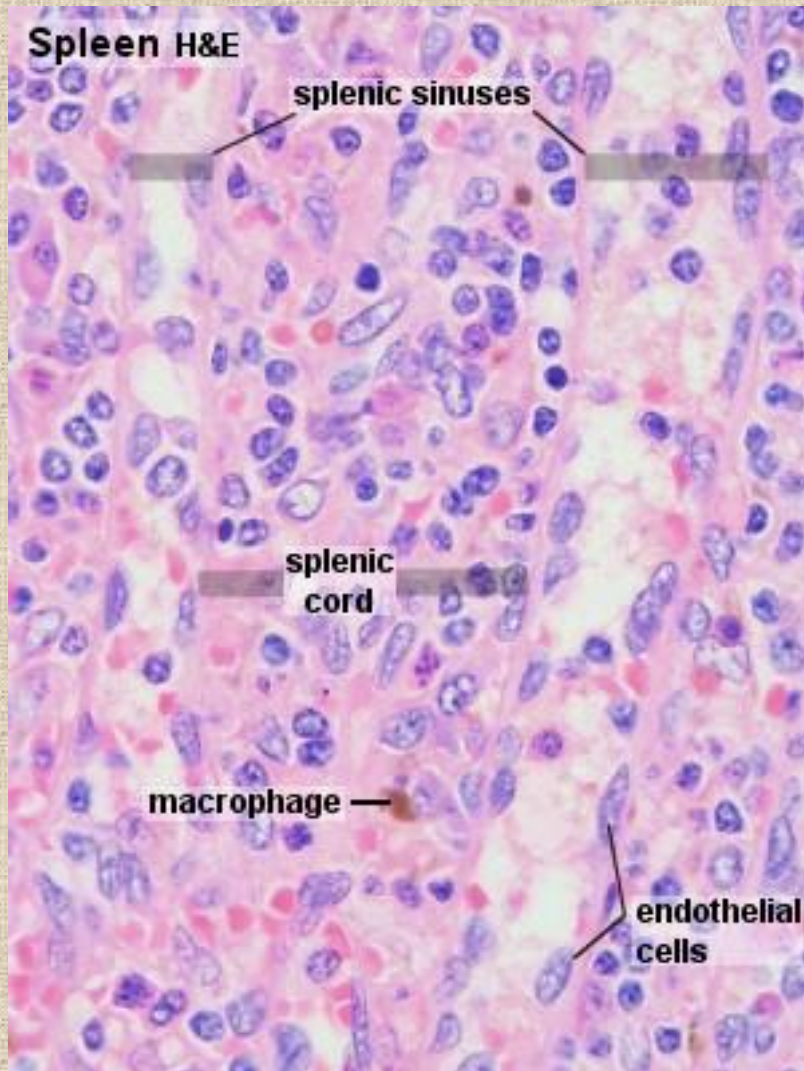
a. lienalis → **aa. trabeculares** → **aa. centrales** → **arterioli penicillatae** → **dřeňová arteriola** → **opouzdřená arteriola** → **terminální arteriola (prekapilára)** **venózní sinusy** → **vény pulpy** → **vény trabekulární** → **v. lienalis**

- teorie otevřené a uzavřené cirkulace, kompromisní

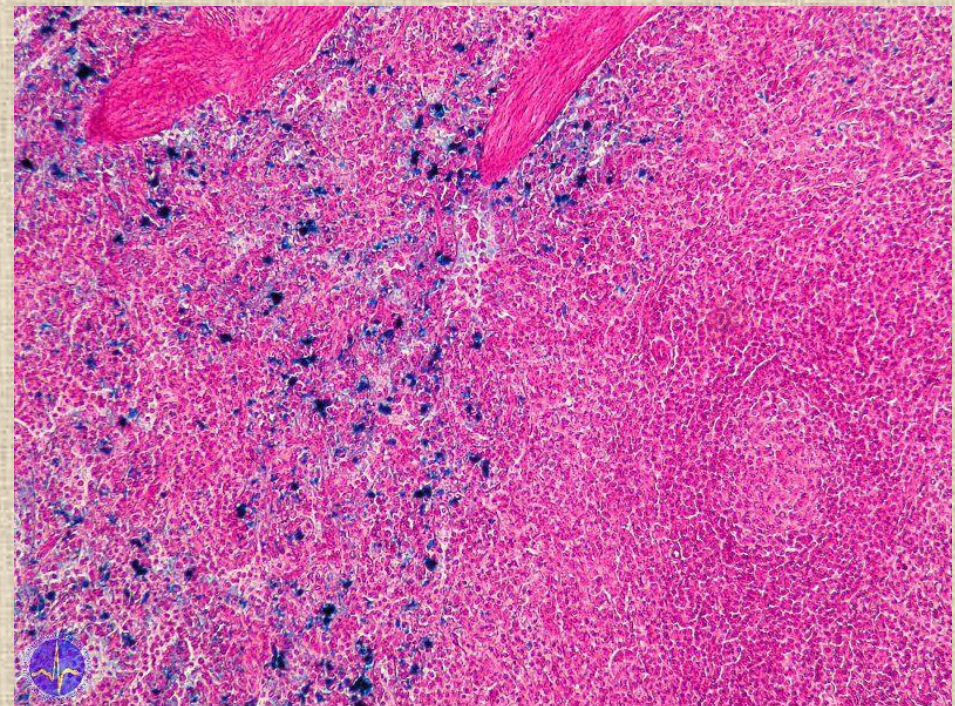


impregnace stříbrem

Billrothovy provazce



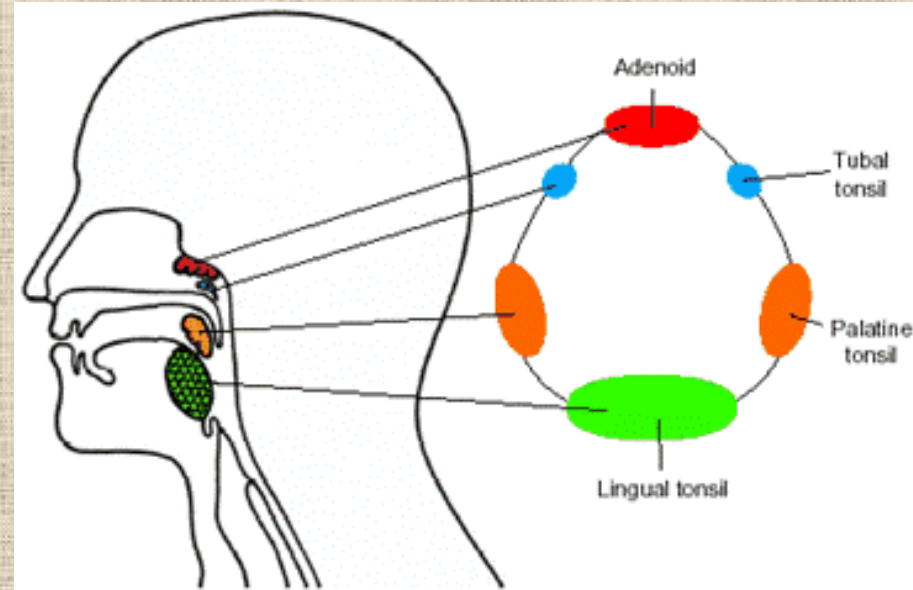
venózní sinusy

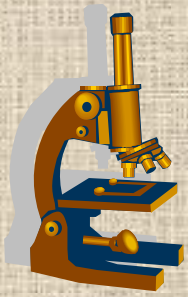


Nerozpustné tmavomodré sraženiny v červené pulpě představují železité ionty lokalizované v makrofázích (hemosiderofágy), rozkládající hemoglobin z erytrocytů (Perlsova reakce).

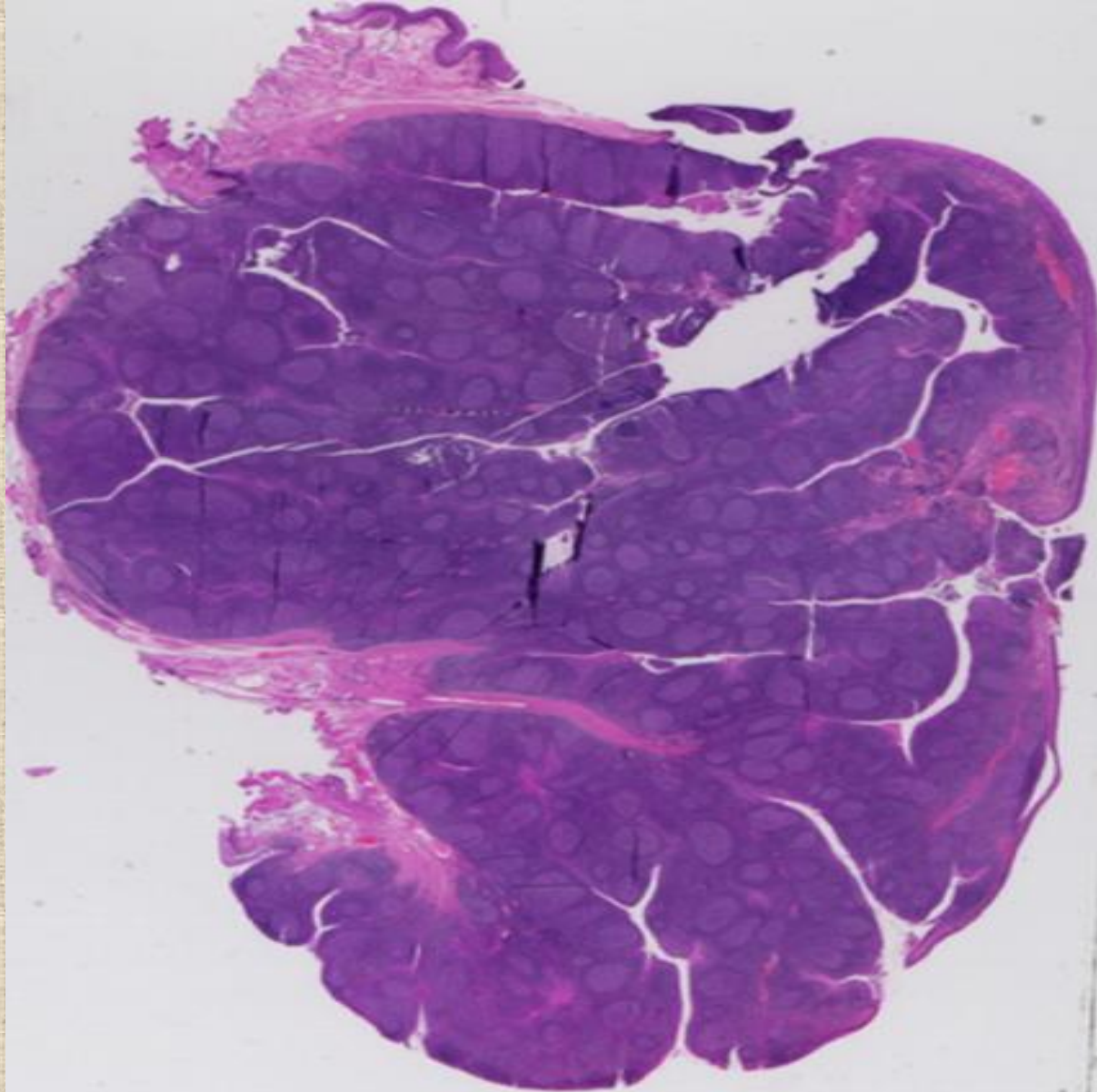
Tonzily

- **lymfoepitelové orgány**
- t. palatina, t. lingualis, t. pharyngea, t. tubaria – Waldeyerův mízní okruh
- stavba
 - vazivo – pouzdro+tenká septa
 - **epitel** /různý/ – na povrchu, zanořuje se do hloubky - **krypty**
 - lymfatická tkáň – uzlíky



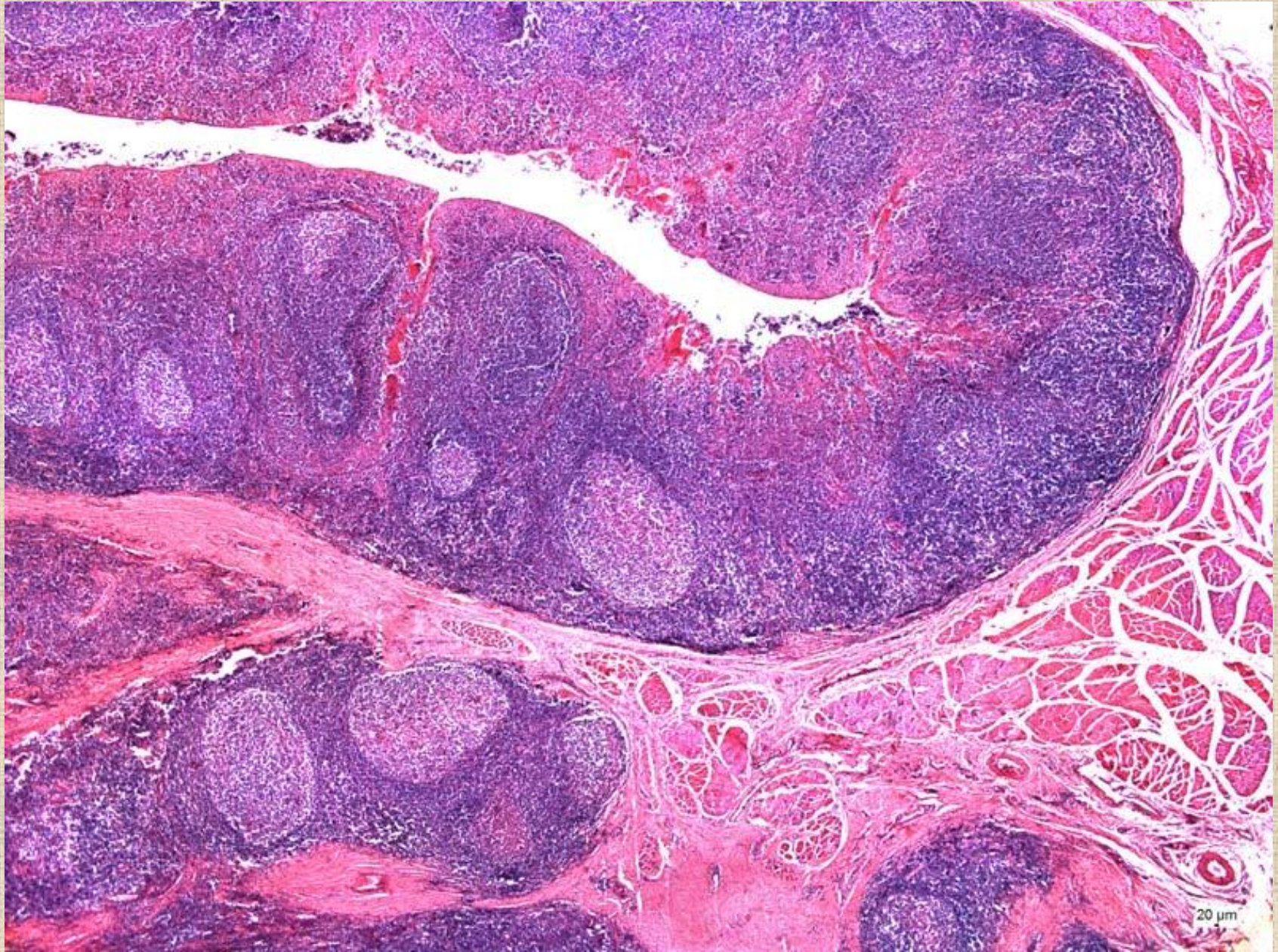


Tonsilla palatina

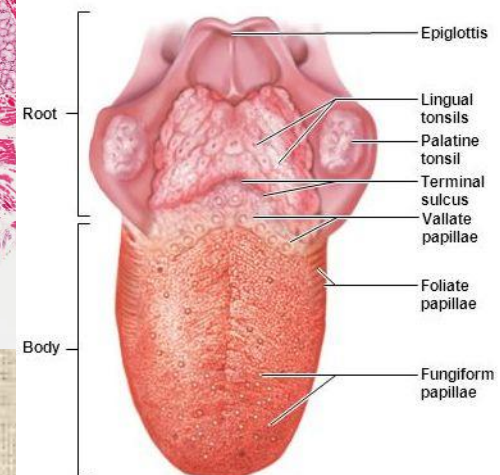
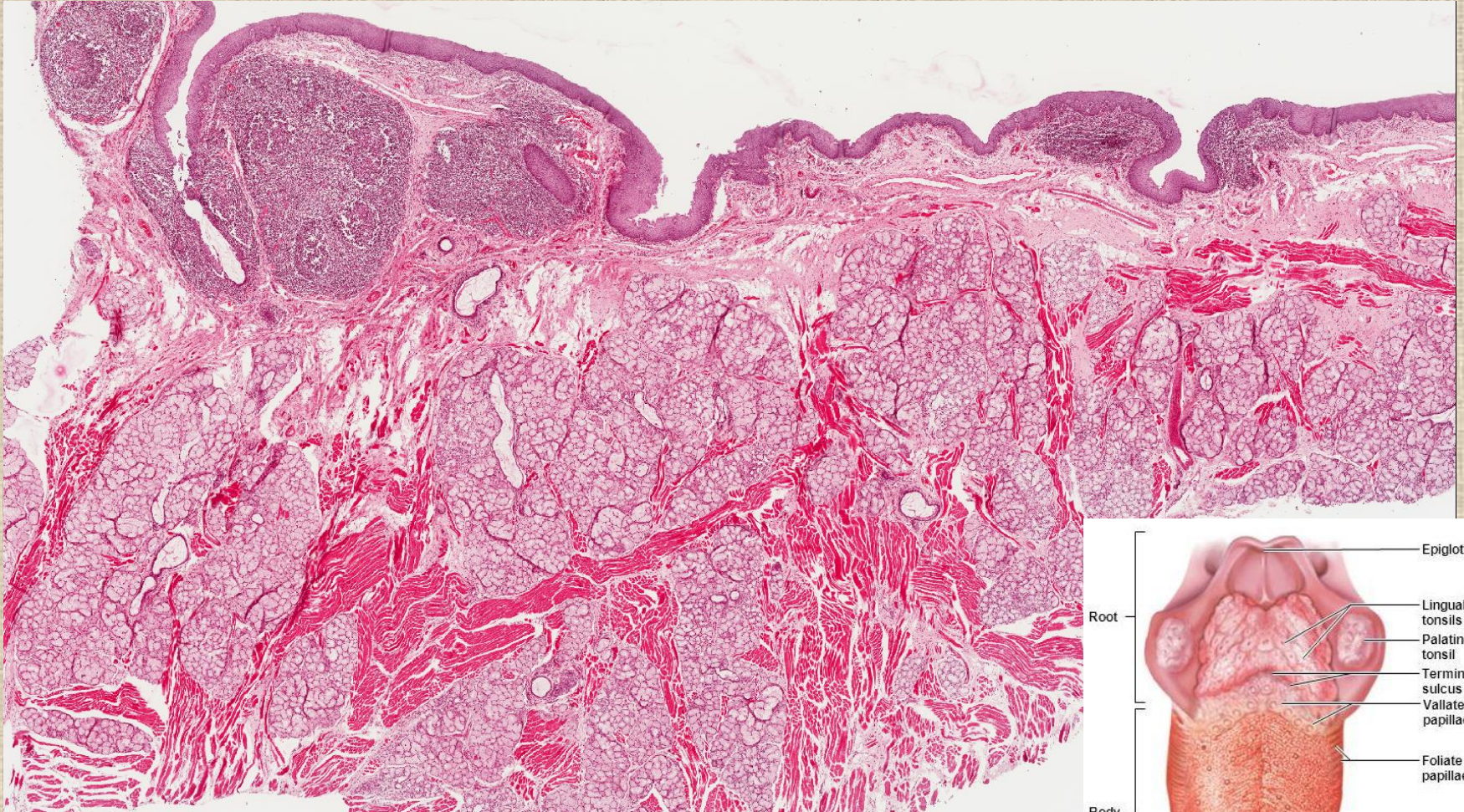


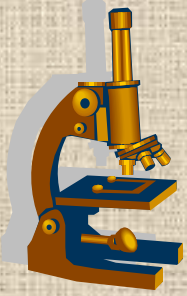
povrch: vrstevnatý dlaždicový epitel, krypty: hluboké, větvené, detritus: ano

Tonsilla palatina

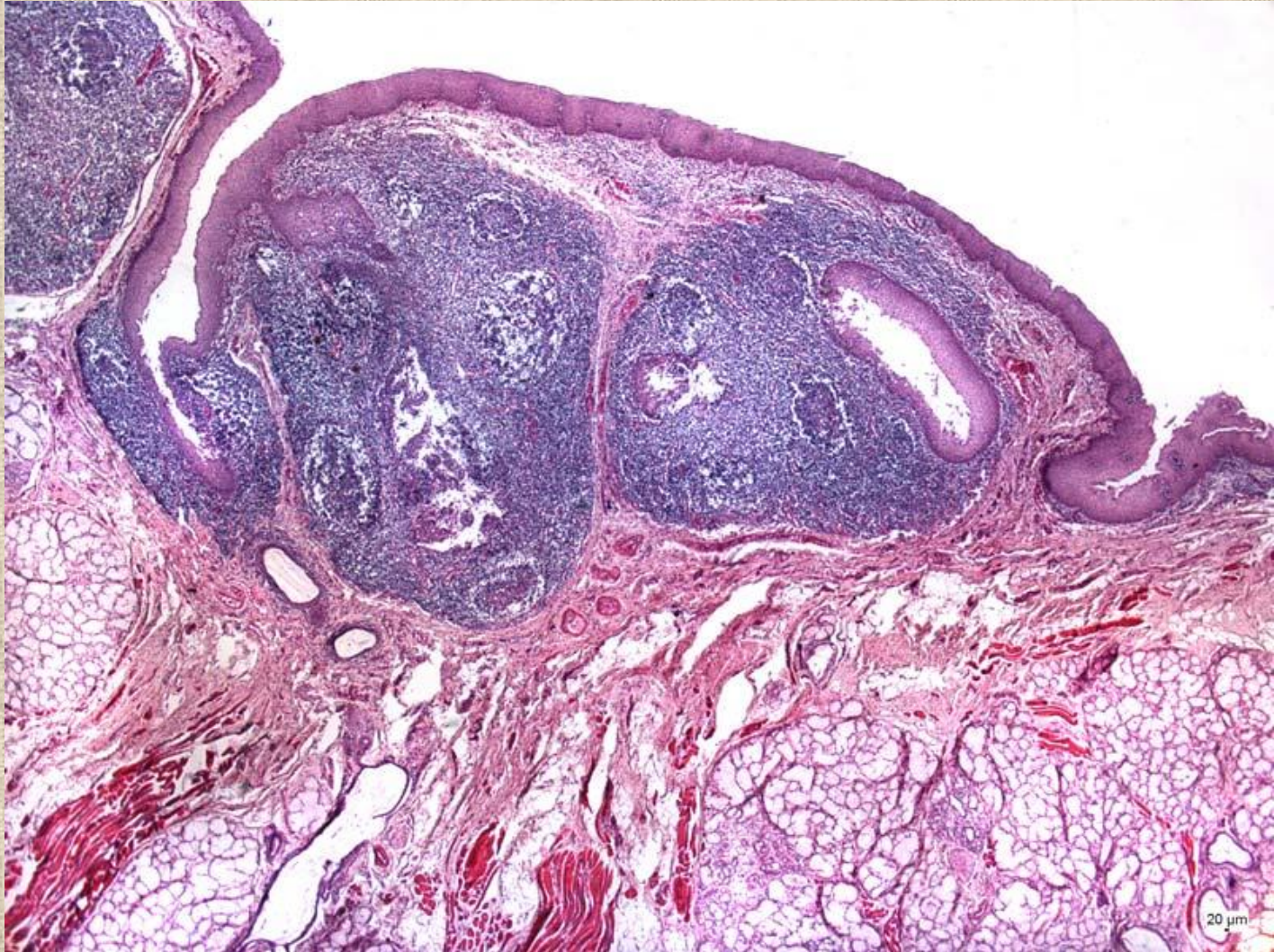


Tonsilla lingualis





Tonsilla lingualis



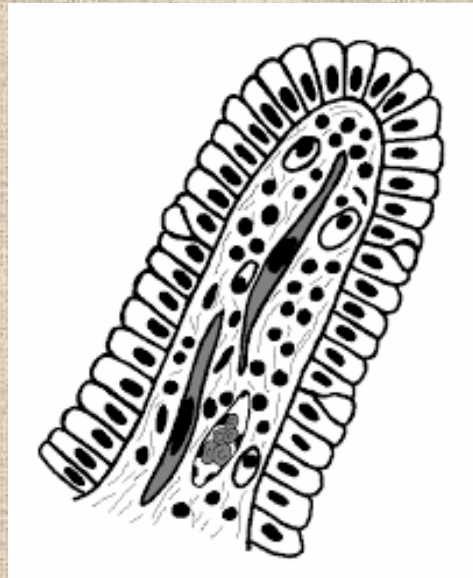
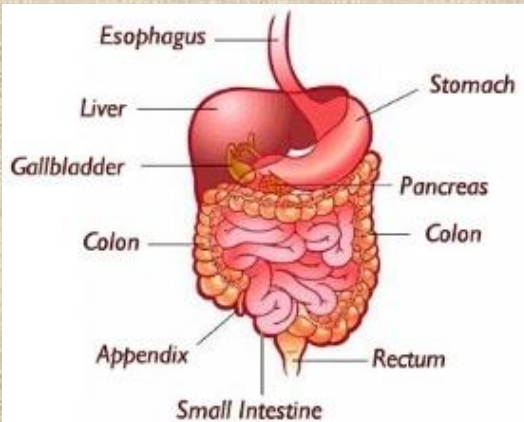
pouzdro: neúplné, krypty: mělké, pod tonsilou: **Weberovy žlázy**, detritus :ne

Difúzní lymfatická tkáň (MALT)

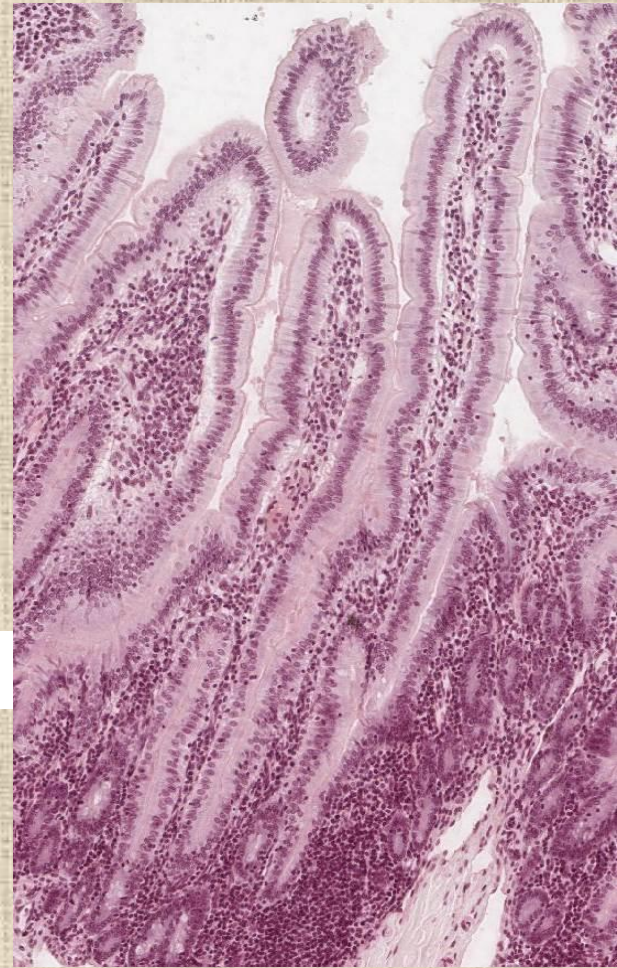
GALT

od pyloru → tenké střevo → tlusté
střevo → konečník

přímo pod epitelem – retikulární vazivo



tenké střevo - klky

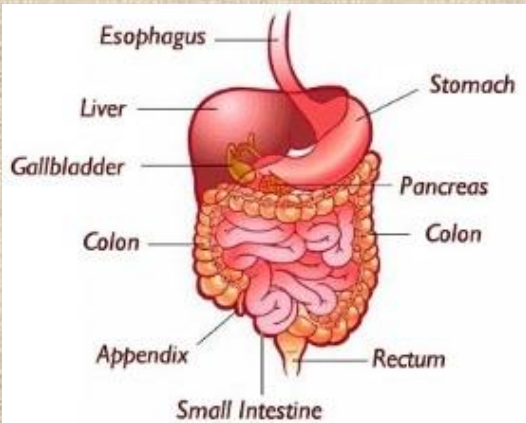


Difúzní lymfatická tkáň (MALT)

GALT

od pyloru → tenké střevo → tlusté střevo → konečník

přímo pod epitelem – retikulární vazivo



appendix

tlusté střevo

