



دانشکده علوم و فن آوری های زیستی
گروه زیست شناسی گیاهی و جانوری
آزمایشگاه بافت شناسی

بافت شناسی سیستم لنفاوی
بخش اول - تیموس و طحال

ارائه کننده: شیرین کشفی
دکتری تکوین جانوری

Sh.kashfi@staf.ui.ac.ir



دستگاه لنفاوی شامل اندام ها، بافت ها و سلول هایی از بدن است که تولید و تمایز سلول های ایمنی از جمله لنفوسیت ها را به عهده دارند

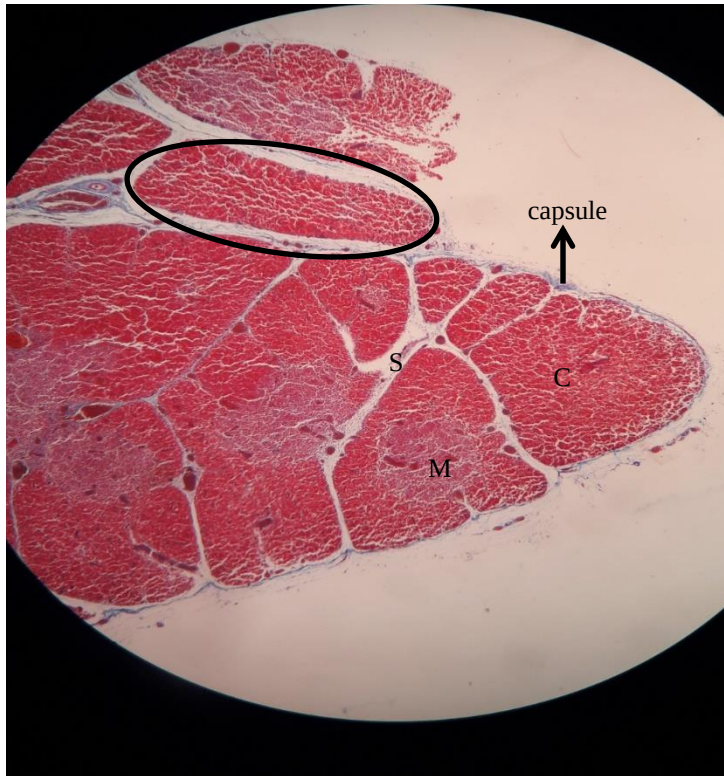
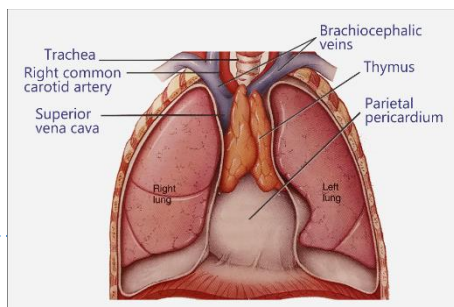
اندام های لنفاوی اولیه (یا مرکزی) مانند مغز استخوان، تیموس و کیسه بورسا (bursa of fabricius) در پرندگان

اندام های لنفاوی ثانویه (یا محیطی) مانند طحال، گره های لنفاوی، لوزه ها، آپاندیس و بافت های لنفاوی همراه مخاط (mucosal associated lymphoid tissue [MALT]) که شامل بافت لنفاوی وابسته به گوارش (gut associated lymphoid tissue [GALT])، بافت لنفاوی وابسته به برونش (bronchus associated lymphoid tissue [BALT]) و بافت لنفاوی وابسته به مخاط بینی (nasal associated lymphoid tissue [NALT]) است

اندام های لنفاوی



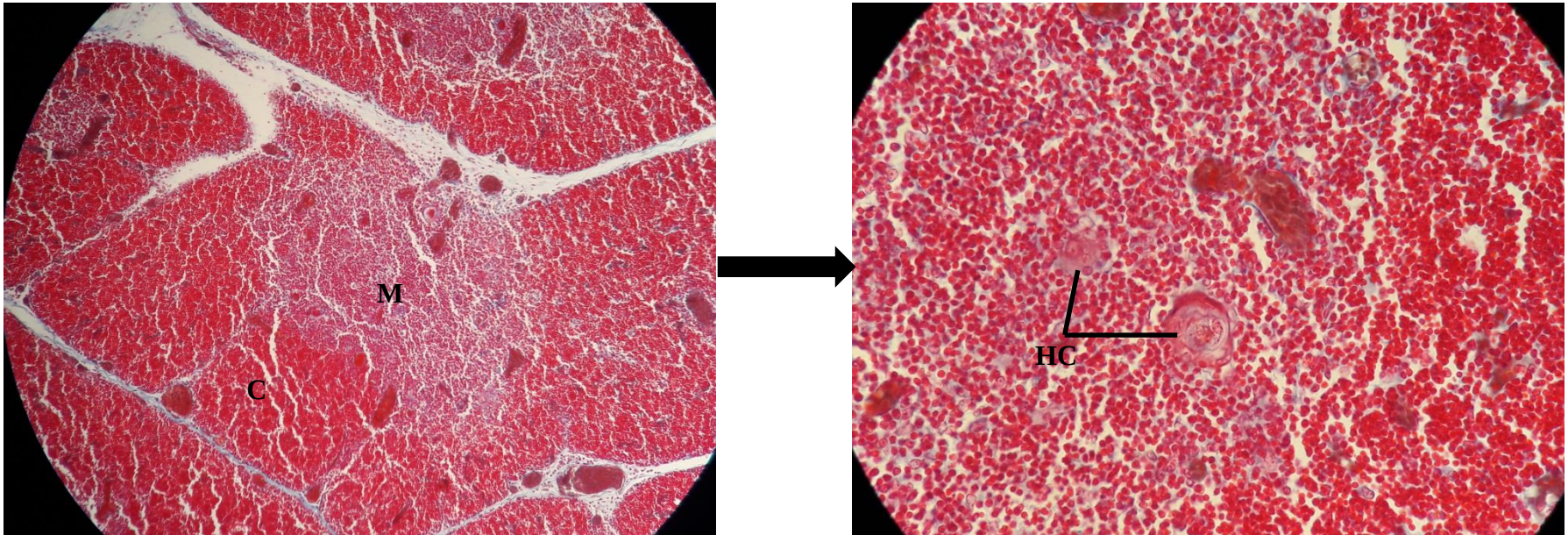
تیموس (Thymus)



- ▶ تیموس اندامی با دو لوب در قفسه سینه و در پایین گردن قرار دارد. این غده در کودکی فعال است و در بزرگسالی با بافت چربی پر می شود
- ▶ هر لوب تیموس دارای کیپسولی از جنس بافت پیوندی است که به داخل غده هم نفوذ پیدا کرده و آن را به لوبول های ناقصی تقسیم می کند
- ▶ هر لوبول دارای یک ناحیه قشری (cortex) تیره تر و یک ناحیه داخلی به نام مرکز (medulla) روشن تر است
- ▶ قشر دارای لنفوسیت های کوچک، فراوان، نابالغ و به شدت بازوفیلی است برای همین تیره تر دیده می شود
- ▶ مرکز دارای لنفوسیت های بزرگتر، کمتر و بالغ است

مقطع تیموس. C: قشر، M: مدولا، S: دیواره. حلقه بسته یک لوبول تیموس را نشان می دهد. به ظاهر لوبوله تیموس توجه کنید. هر لوبول واجد ناحیه قشری تیره تر و مدولا روشنتر است. نقاط قرمز رنگ پراکنده مقطع رگ های خونی هستند. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین. بزرگمایی X4. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین. این تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است

- ▶ جسمک هاسال تجمعی از سلولهای اپیتلیالی تیموس است که فقط در مدولا تیموس دیده می شود
- ▶ هر جسمک هاسال می تواند تا ۱۰۰ میکرومتر قطر داشته باشد



تیموس. C: قشر، M: مدولا، HC: جسمک هاسال. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-اُئوزین؛ بزرگنمایی چپ: X10، راست: X40. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-اُئوزین. این تصاویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده اند

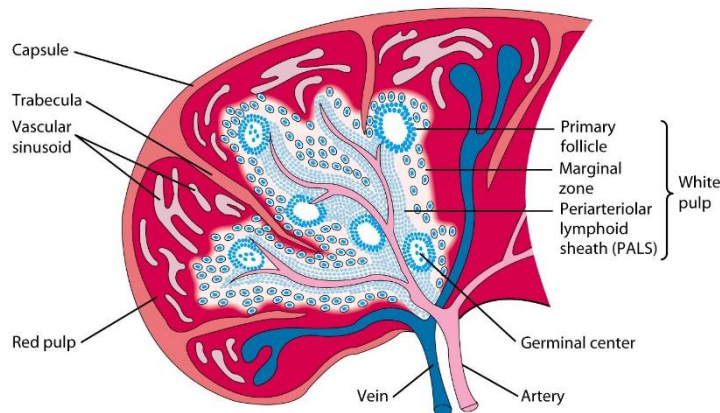


طحال (Spleen)



بزرگترین اندام لنفاوی بدن واقع در ربع فوقانی سمت چپ حفره شکم در پشت معده و زیر دیافراگم

- دارای کپسولی از جنس بافت پیوندی متراکم با رشته های کلاژن فراوان، رشته های الاستیک و ماهیچه صاف؛ سطح خارجی کپسول توسط لایه ای از سلول های پهن مزوتلیوم پوشیده شده است؛ از سطح داخلی کپسول ترابکولاهای متعددی به فضای داخلی طحال کشیده می شود
- فضای داخلی طحال توسط ترابکولاهای لوبول هایی تقسیم می شود
- پارانشیم طحال از پالپ قرمز (red pulp) و پالپ سفید (white pulp) در داخل شبکه ای از رشته های رتیکولار تشکیل شده است



پالپ سفید

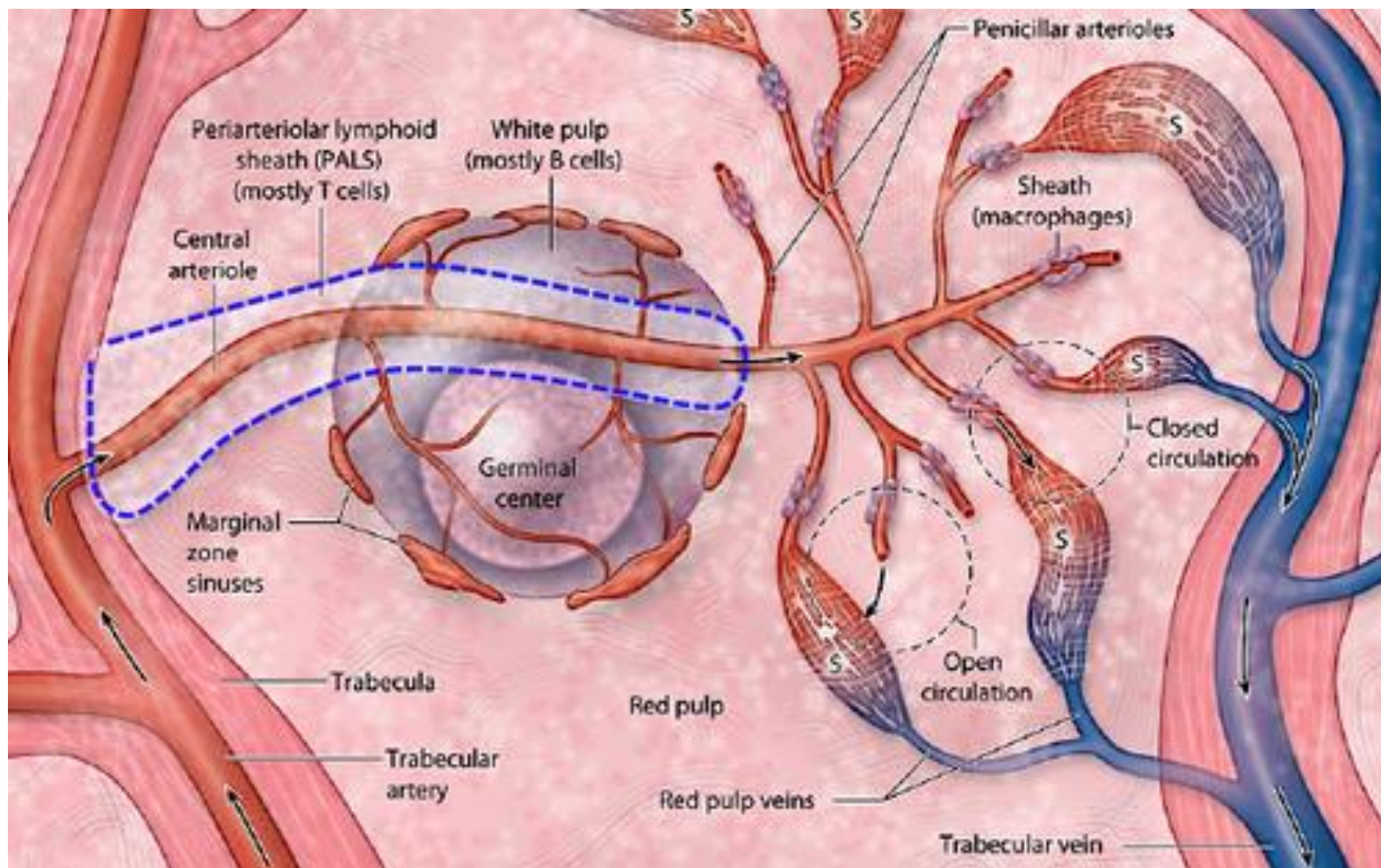
❖ غلاف لنفاوی دور آرتریول (periarteriolar lymphatic sheath [PALS])

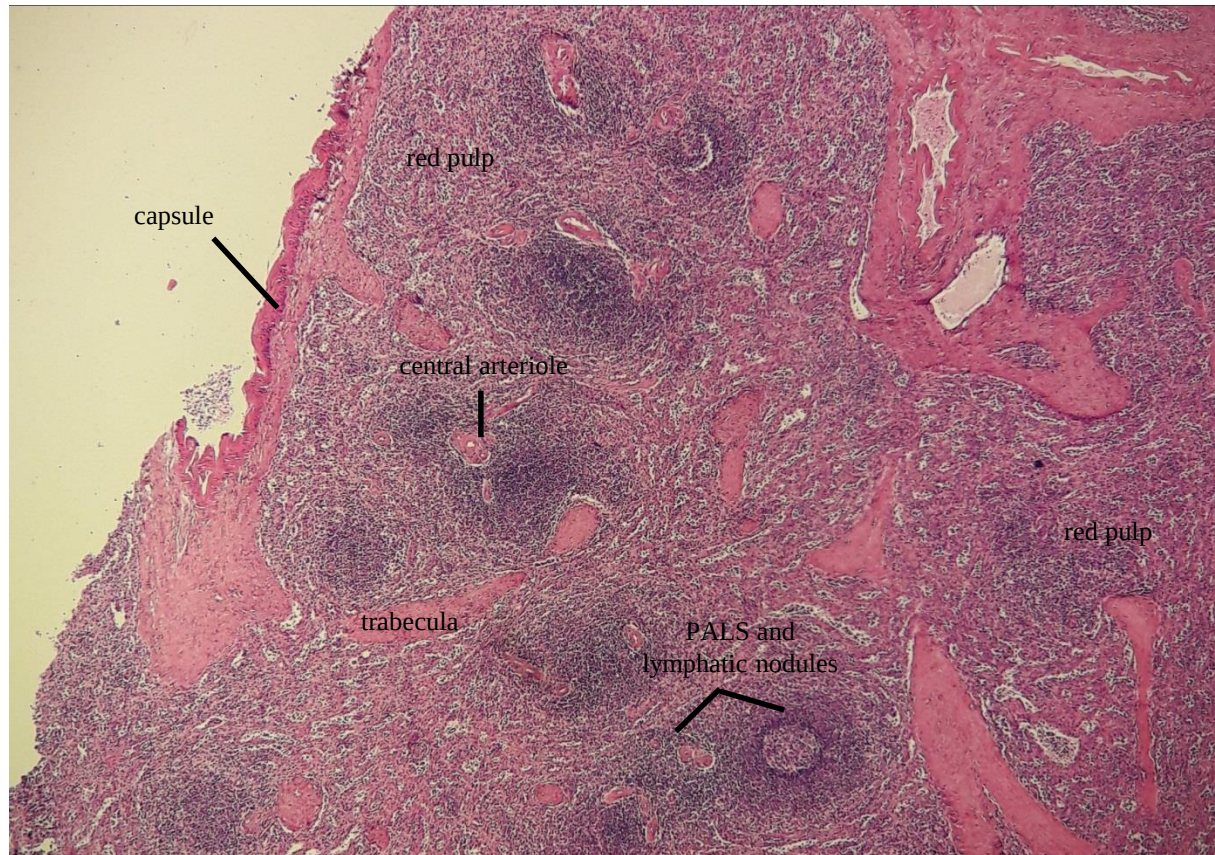
❖ گرهک لنفاوی یا گرهک طحالی (splenic nodule)

پالپ قرمز

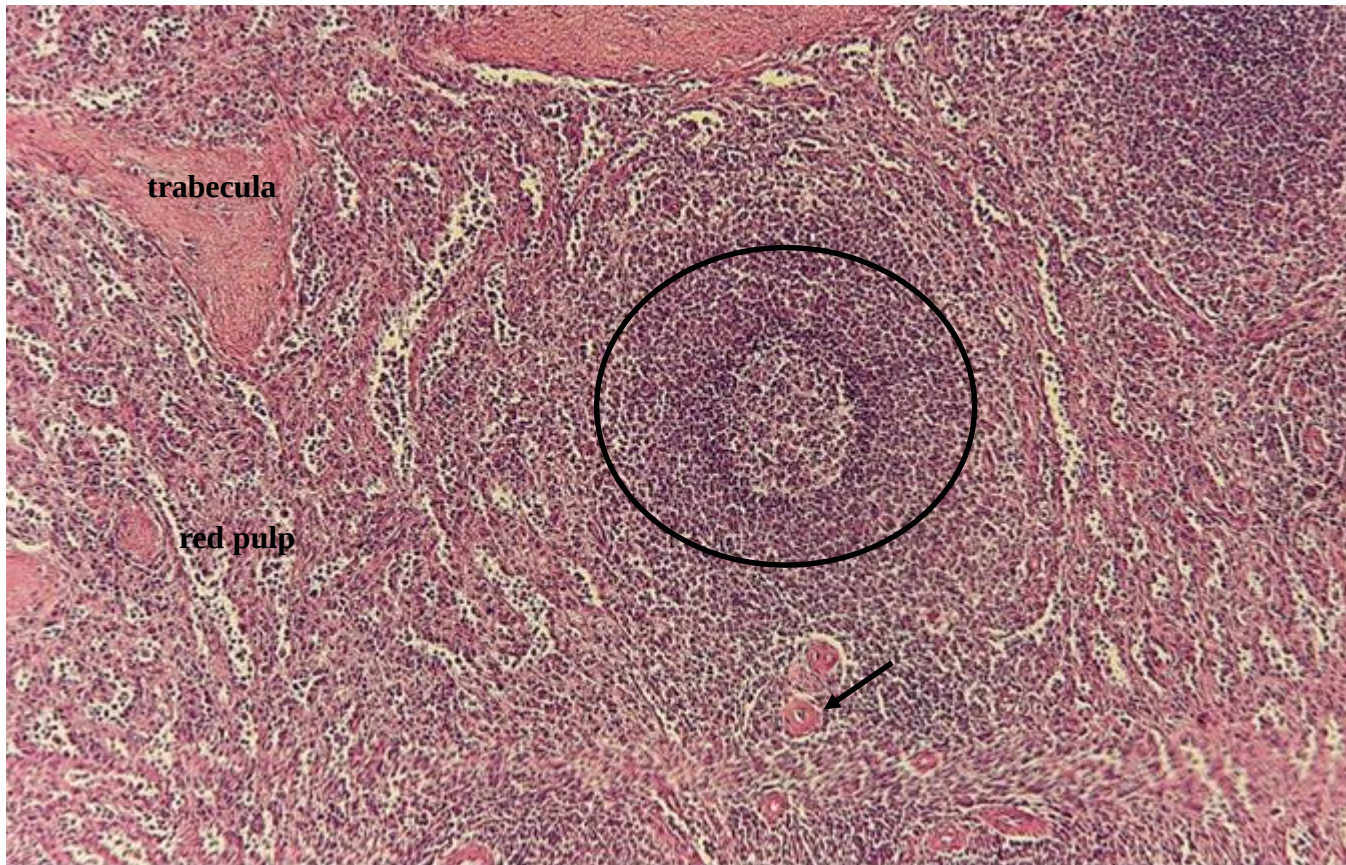
❖ طناب های طحالی یا طناب های بیلروت (splenic cords or cords of Billroth)

❖ سینوزوئیدهای طحالی (splenic sinusoids)

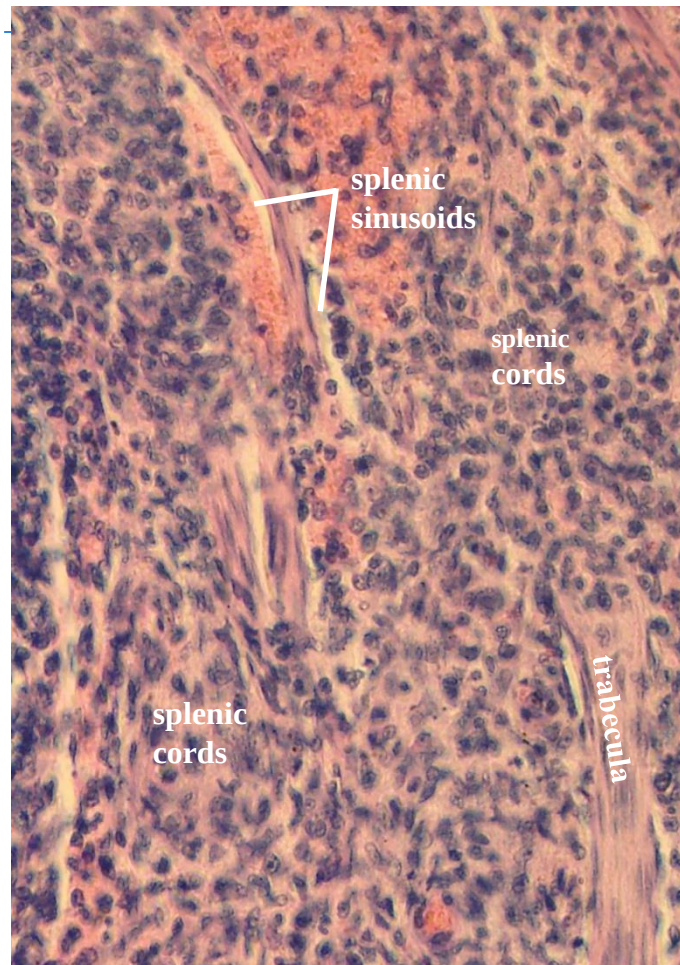




ساختار طحال. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین؛ بزرگنمایی X4. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است



طحال. یک نودول طحالی در دایره مشخص شده است که شامل مرکز زاینده کم رنگتر و قشر پررنگتر است. سرخرگ مرکزی با پیکان نشان داده شده است. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین؛ بزرگمایی 10X. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است



پالپ قرمز در طحال. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگنمایی X40. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است