



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

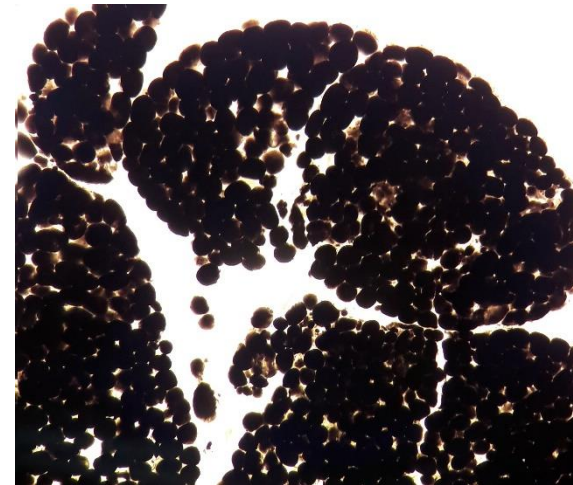
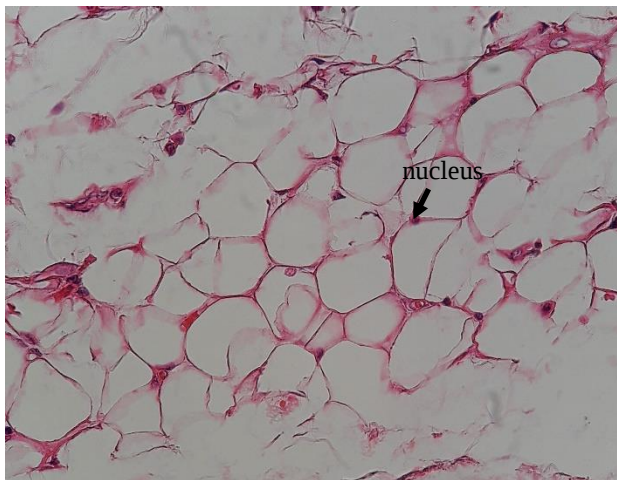
بافت های همبند
بافت چربی و خون

ارائه کننده: شیرین کشفی
دکتری تکوین جانوری
sh.kashfi@staf.ui.ac.ir



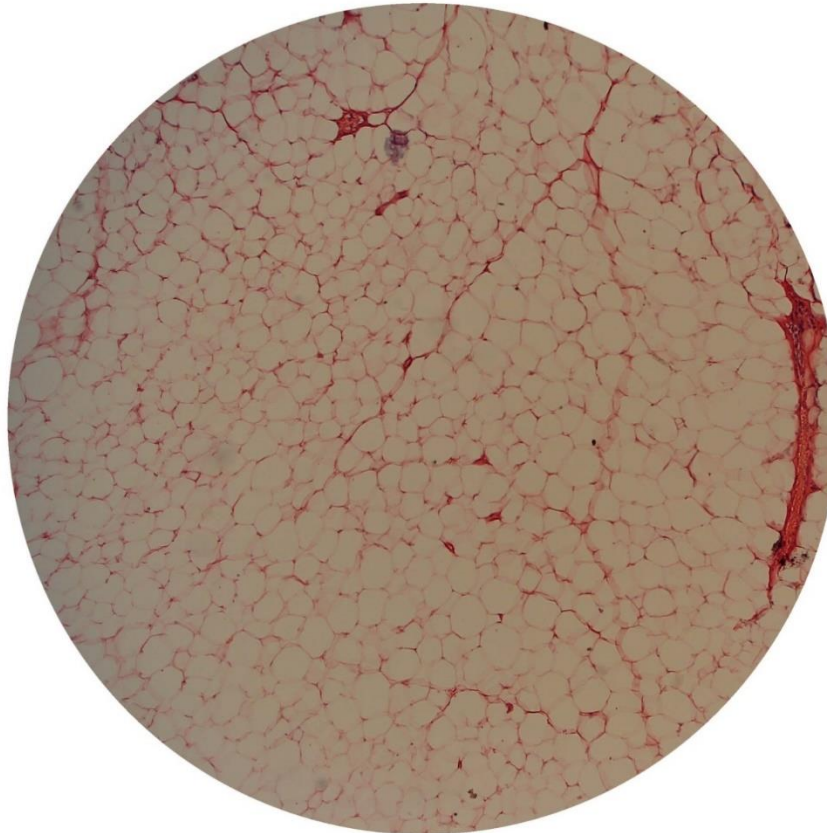
- ▶ وقتی سلول های چربی (adipocytes) تجمع یافته و توده های بزرگی را ایجاد کنند به آن بافت چربی (adipose tissue) گویند
- ▶ بافت چربی دارای رگ های خونی فراوانی است
- ▶ سلول های چربی توسط شبکه رتیکولار ظریفی حمایت می شوند
- ▶ دو نوع بافت چربی وجود دارد:
 - ▶ بافت چربی سفید
 - ▶ بافت چربی قهوه ای

- ▶ آدیپوسیت ها در بافت چربی سفید کروی هستند ولی وقتی در کنار هم فشرده می شوند، ظاهر چند وجهی پیدا می کنند
- ▶ در بافت چربی سفید هر آدیپوسیت محتوی یک قطره بزرگ چربی در سیتوپلاسم خود است؛ در نتیجه هسته و مقدار کمی سیتوپلاسم به حاشیه سلول و در کنار غشای سلولی رانده می شوند و باعث می شود آدیپوسیت ها مانند یک حلقه انگشتی نگین دار دیده شوند
- ▶ قطره چربی توسط زایلل در روش های معمول بافت شناسی از بین می رود، بنابراین آدیپوسیت ها تو خالی دیده می شوند



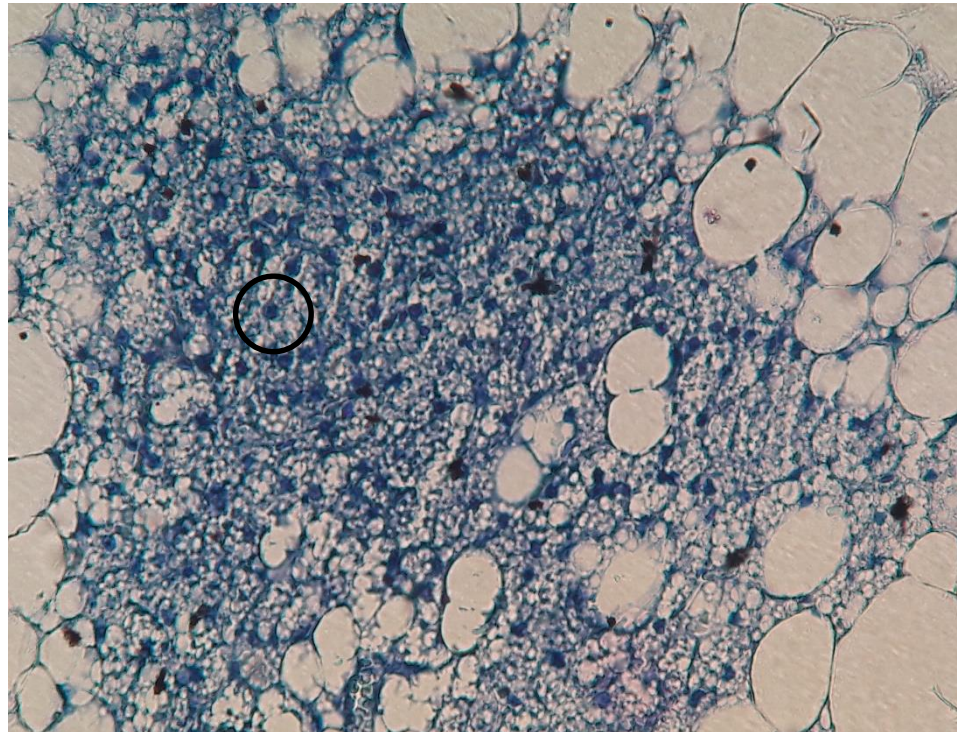
بافت چربی سفید، چپ: هسته هر آدیپوسیت در حاشیه سلول قرار دارد و سلول نمایی شبیه حلقه انگشتی دارد. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگنمایی X40. راست: رنگ آمیزی اختصاصی نشان می دهد که یک قطره چربی در هر آدیپوسیت وجود دارد ولی هسته و سایر اجزاء سلول دیده نمی شود. رنگ آمیزی سودان سیاه؛ بزرگنمایی X10. این تصاویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده اند

▶ بافت چربی سفید توسط بافت همبند به لبول های ناقصی تقسیم می شود



بافت چربی سفید، لبول ها و مویرگ های خونی متعدد دیده می شوند. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین؛ بزرگنمایی X4. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است

- ▶ سلول های بافت چربی قهوه ای چند وجهی ولی نسبت به سلول های بافت چربی سفید کوچکتر هستند
- ▶ هسته مرکزی و در سیتوپلاسم آنها قطرات کوچک و متعدد چربی دیده می شود
- ▶ بافت توسط دیواره هایی از بافت همبند به لوبول هایی تقسیم می شود



بافت چربی قهوه ای. دایره سیاه یک آدیپوسیت قهوه ای را مشخص کرده است. هر آدیپوسیت دارای چندین قطره کوچک چربی است. رنگ آمیزی متیلن بلو؛ بزرگمایی 40X. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است

▶ خون نوعی بافت همبند به شکل مایع است. اجزای تشکیل دهنده آن عبارتند از:

▶ ماده زمینه که پلاسما نام دارد

▶ رشته ها (رشته های فیبرین) که تنها در هنگام لخته شد خون ظاهر می شوند

▶ سلول ها شامل:

▶ گلبول های قرمز (erythrocytes)

▶ کلبول های سفید (leukocytes)

▶ گرانولوسیت ها (granulocytes)

▶ نوتروفیل ها (neutrophils)

▶ ائوزینوفیل ها (eosinophils)

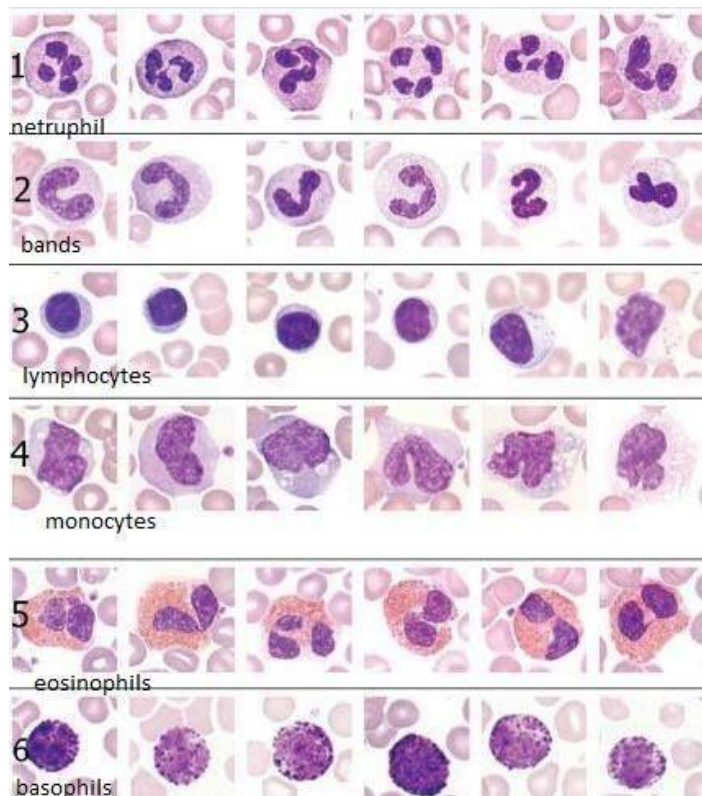
▶ بازوفیل ها (basophils)

▶ آگرانولوسیت ها (agranulocytes)

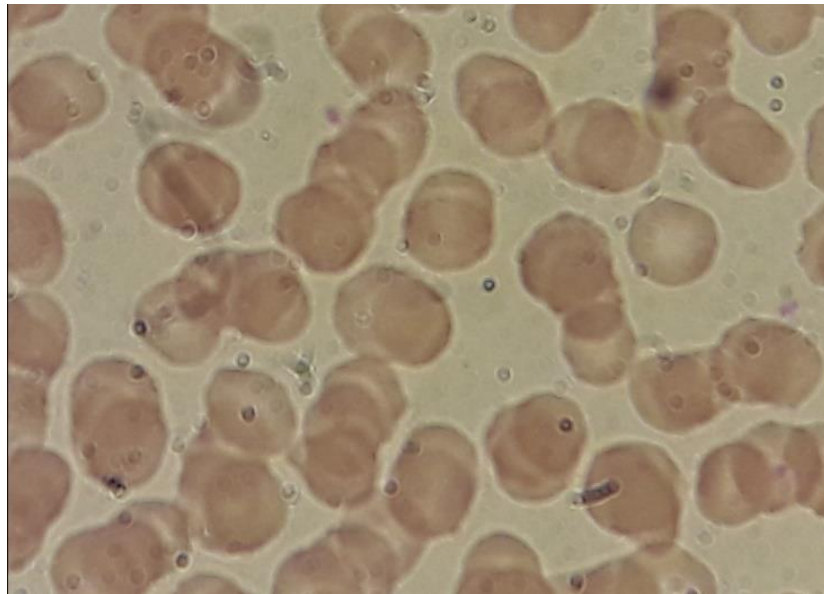
▶ لنفوسیت ها (lymphocytes)

▶ مونوسیت ها (monocytes)

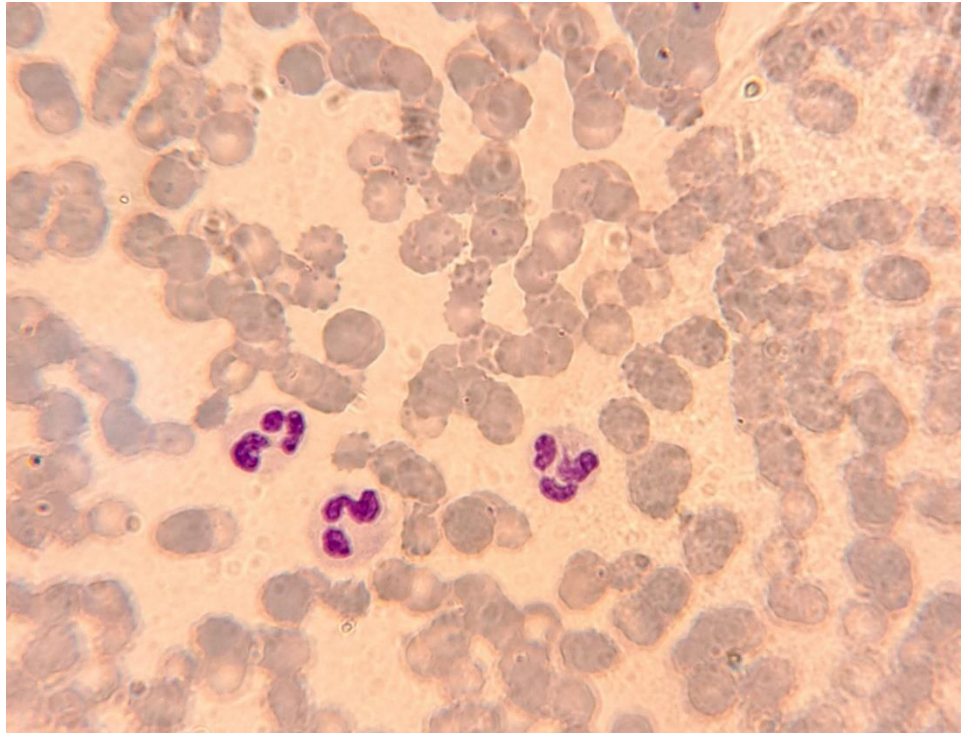
▶ پلاکت ها (platelets/ thrombocytes)



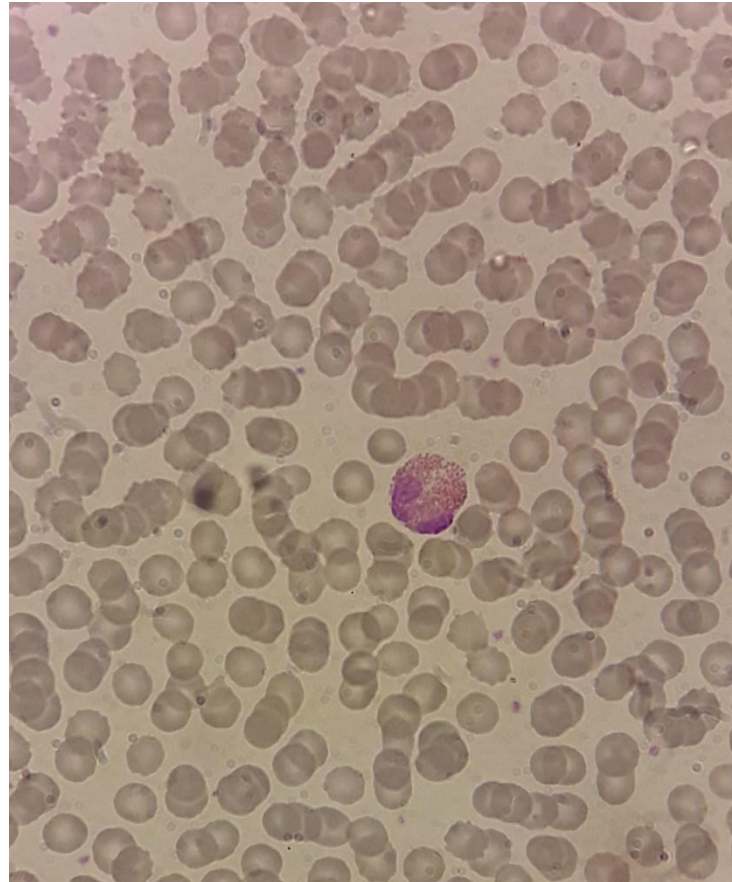
- ▶ به شکل گویچه های دیسکی شکل و مقعر الطرفین
- ▶ قطر گلبول های قرمز حدود ۷/۵ میکرومتر و ضخامت آنها حدود ۲ میکرون در ضخیم ترین قسمت است
- ▶ فاقد هسته و دارای مرکز روشن نسبت به حاشیه ها



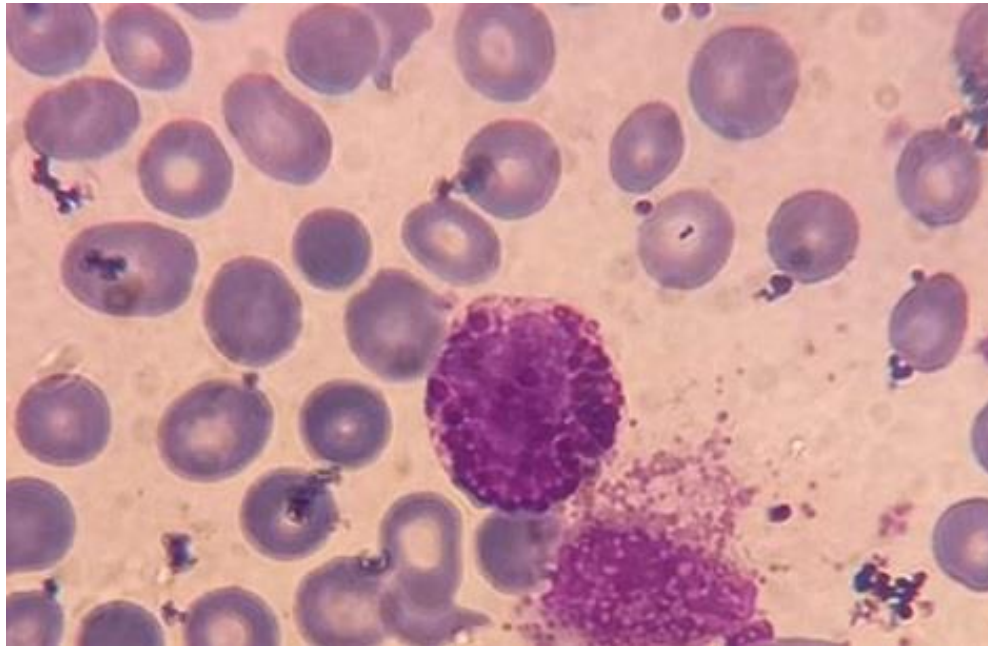
گلبول های قرمز. رنگ آمیزی گیمسا؛ بزرگنمایی 100X. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است



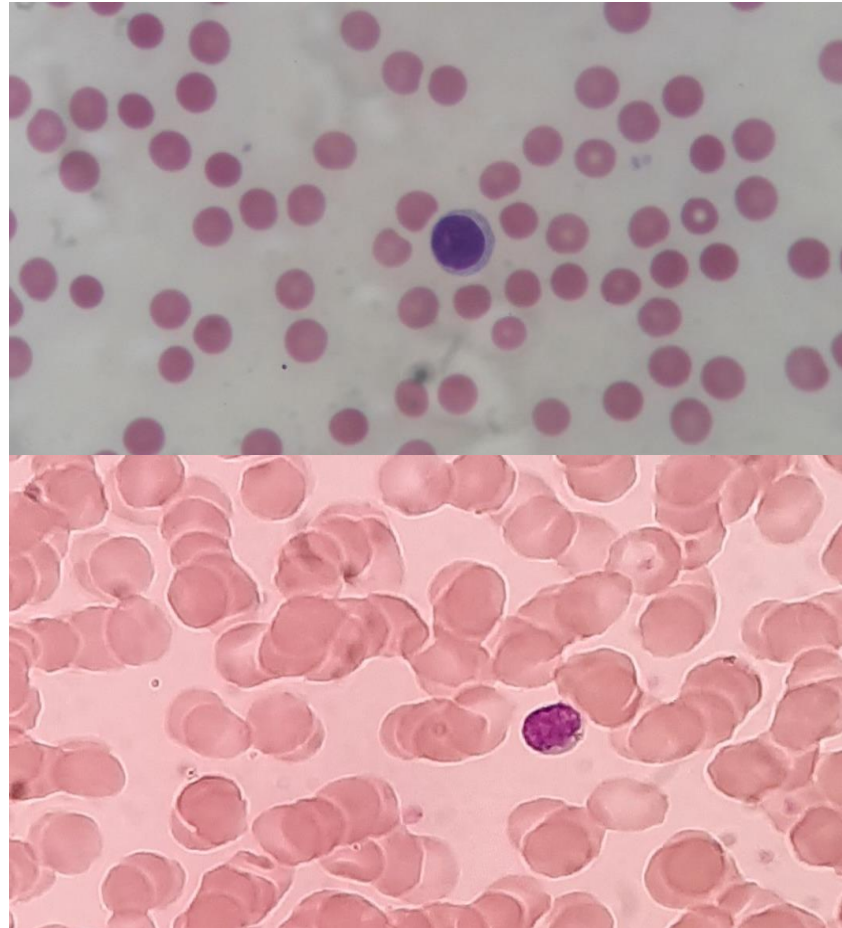
نوتروفیل. هسته سه تا پنج قسمتی در نوتروفیل های بالغ دیده می شود. رنگ آمیزی گیمسا؛ بزرگنمایی 100X. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است



اُوزینوفیل. گرانول های قرمز و هسته دو قسمتی ویژگی اُوزینوفیل ها است. رنگ آمیزی گیمسا؛ بزرگنمایی X100.
تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است



بازوفیل. گرانول های بنفش و هسته دو تا چهار قسمتی از ویژگی های بازوفیل ها است. رنگ آمیزی گیمسا؛ بزرگنمایی $\times 100$. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است

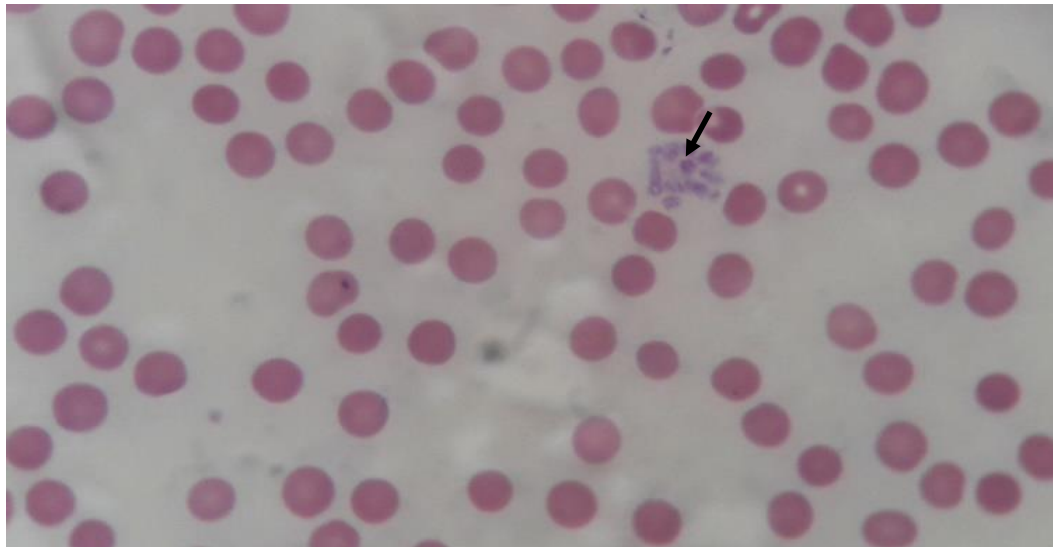


یالا: لنفوسیت تیپیک. پایین: لنفوسیت آتیپیک. هسته لنفوسیت ها معمولاً دارای کروماتین فشرده است و نسبت هسته به سیتوپلاسم زیاد است. رنگ آمیزی گیمسا؛ بزرگنمایی $\times 100$. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است



مونوسیت با هسته لوبیایی شکل با کروماتین غیر فشرده مشاهده می شود. رنگ آمیزی گیمسا؛ بزرگنمایی 100X. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است

- ▶ صفحات سلولی به قطر ۲ تا ۴ میکرومتر؛ فاقد هسته
- ▶ معمولاً در گسترش های خونی به شکل مجتمع دیده می شوند



پلاکت ها. رنگ آمیزی گیمسا؛ بزرگنمایی X100. تصویر از لام های بافت شناسی در آزمایشگاه بافت شناسی دانشگاه اصفهان تهیه شده است