



البرق  
والرعد

تشخيص افتراقی لکوسیت ها

Differential Leukocyte  
Count

☀ فرمول لکوسیتر یا فرمول شمارش:

تعیین درصد انواع گلبول های سفید خون

# انواع گلبول های سفید

1) مونونوکلئر یا تک هسته ای یا آگرانولوسیت  
(Agranolocyт): سیتوپلاسم یکنواخت

1) پلی نوکلئر یا چند هسته ای یا گرانولوسیت  
(Granolocyт): دارای هسته چند لوبه و سیتوپلاسم  
دانه دار

# انواع گلبول های سفید

## گرانولوسیت

☀ نوتروفیل 50-70 %

☀ ائوزینوفیل 1-4 %

☀ بازوفیل 0-1 %

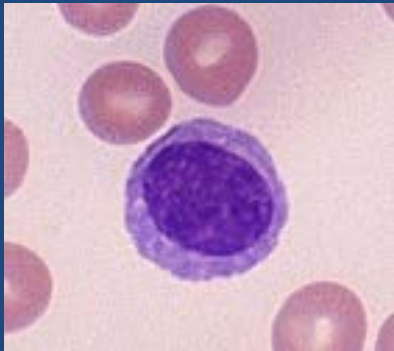
## آگرانولوسیت

☀ لنفوسیت 25-40 %

☀ مونوسیت 3-8 %

# آڱرانولوسیت

# لنفوسیت



☼ 25-30% گلبول های سفید

☼ قطر 7-12 میکرون

☼ هسته درشت و متراکم بزرگ آبی یا بنفش پررنگ

☼ سیتوپلاسم اندک و آبی روشن و بدون گرانول

☼ لنفوسیتوز : عفونت ویروسی (اوریون)، سیاه سرفه، سل، لوسمی

☼ لنفوسیتوپنی: استروئیدها

# مونوسیت

3-8 درصد گلبول های سفید ❁

قطر 14-20 میکرون ❁

هسته آنها بنفش کمرنگ اسفنجی و گاهی لوبیائی شکل، در یک طرف سلول ❁



سیتوپلاسم آبی رنگ، گاهی دانه دار ❁

ماکروفاژ ❁

فاگوسیتوز ❁

منوسیتوز: آرتریت روماتوئید، توبرکولوز، لوسمی ❁

منوسیتوپنی: دپرسیون مغز استخوان ❁



گرا نولو سیت

# نوטרופیل



☆ 50-70 % گلبولهای سفید، فراوانترین نوع

☆ قطر 10-16 میکرون

☆ هسته 2 تا 6 قطعه ای (کروماتین)، بنفش پر رنگ

☆ سیتوپلاسم بنفش کم رنگ و محتوی تعداد زیادی دانه های ریز و بنفش

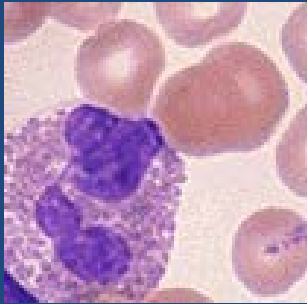
☆ فاگوسیتوز

☆ نوטרופیلی:

☆ فیزیولوژیک: ورزش، استرس، بعد غذا، حاملگی و زایمان

☆ پاتولوژیک: آپاندیسیت، پنومونی، سوختگی، تروما، جراحی

# اُوزینوفیل



☆ 1-4 % گلبولهای سفید

☆ قطر 12-20 میکرون

☆ هسته معمولاً دو قسمتی (کروماتین)، بنفش رنگ

☆ سیتوپلاسم دارای گرانول های قرمز آجری تا نارنجی

☆ عمل اُوزینوفیلها از سمیت انداختن پروتئین ها، ترشح پروفیبرینولیزین و فاگوسیته کردن کمپلکس آنتی ژن- آنتی کور می باشد.

☆ بیماریهای انگلی و آلرژیک مثل آسم، تب یونجه و کهیر، بیماریهای برونشیاکلاً مخصوصاً در زمان حمله در خلط و ترشحات برونش تعداد زیاد اُوزینوفیل دیده می شود. در بیماری تب یونجه در ترشحات بینی نیز تعداد زیادی اُوزینوفیل دیده می شود.

# بازوفیل

☼ کمتر از 1% گلبولهای سفید

☼ قطر 10-16 میکرون

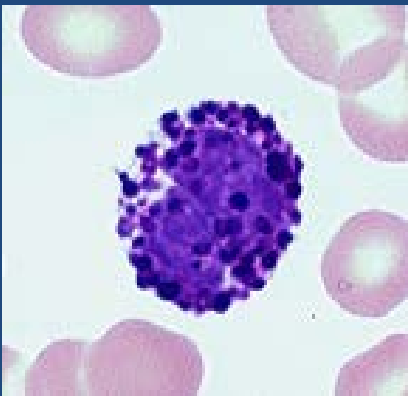
☼ هسته بنفش پرنگ، 2 قسمت یا S شکل

☼ سیتوپلاسم بنفش متمایل به آبی و محتوی گرانول های متراکم آبی یا

بنفش پرنگ متمایل به سیاه

☼ بازوفیلی

☼ واکنشهای آلرژیک، عفونت های ویروسی



هدف:

تشخیص انواع گلبول های سفید

# وسایل و مواد مورد نیاز

✧ میکروسکوپ

✧ لام

✧ ظرف رنگ آمیزی

✧ پی پت

✧ قطره چکان

✧ آب مقطر

✧ رنگ گیمسا

✧ پنبه الک

✧ لانست

✧ متانول

محلول گیمسا:

- ائوزین که قرمز بوده و جزء رنگهای

اسیدی است

- آزورکه بنفش رنگ و جزء رنگهای

قلیایی است.

- بلودومیتلین که آبی رنگ و جزء

رنگهای قلیانی است.

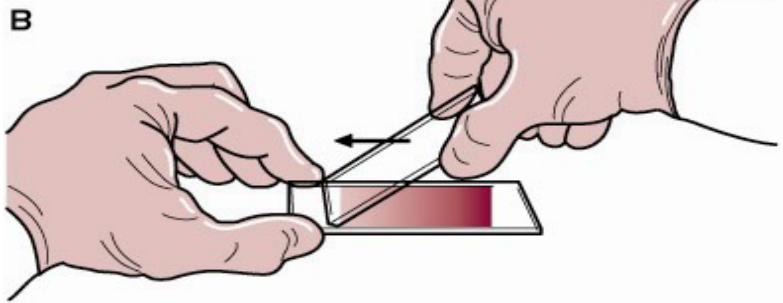
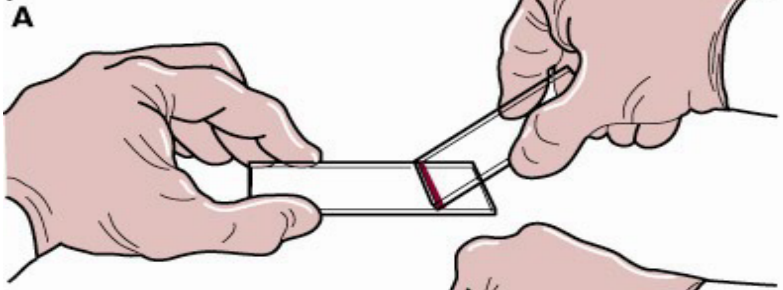
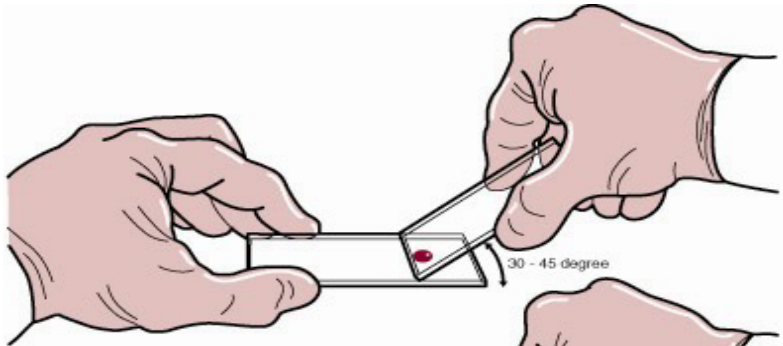
# مراحل آزمایش

☀ تهیه فروتی

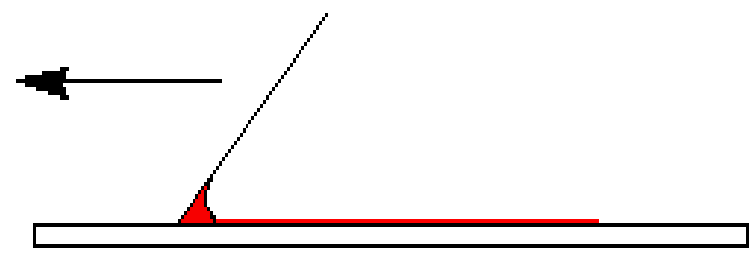
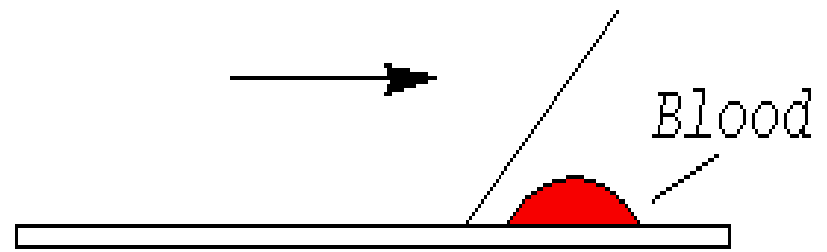
☀ فیکساسیون فروتی

☀ رنگ آمیزی لام

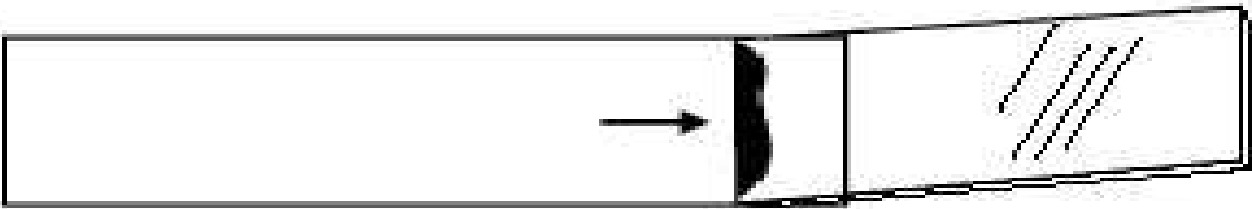
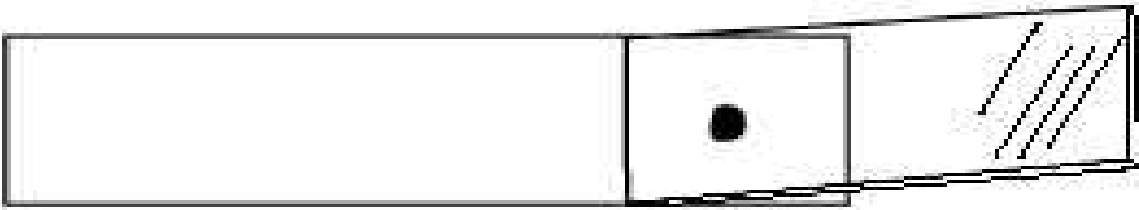
☀ مطالعه لام

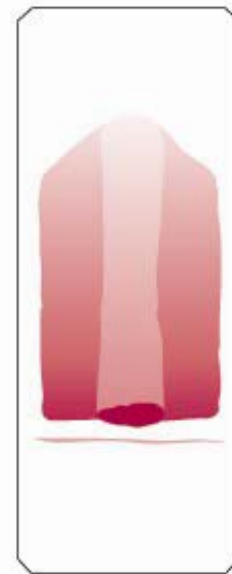
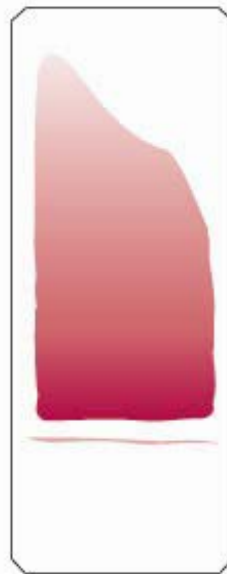
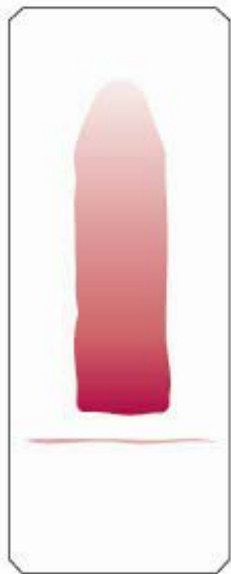
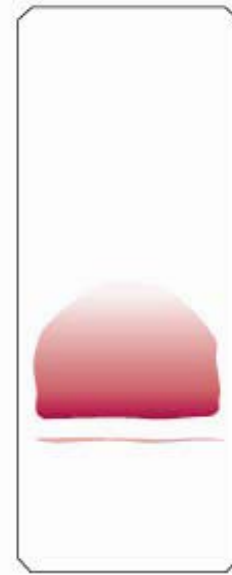
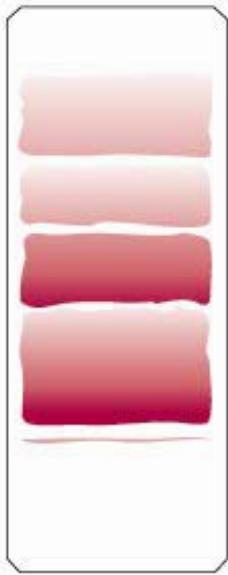
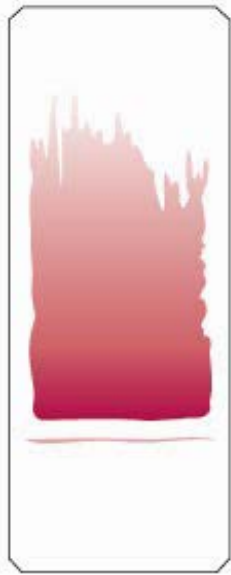


C

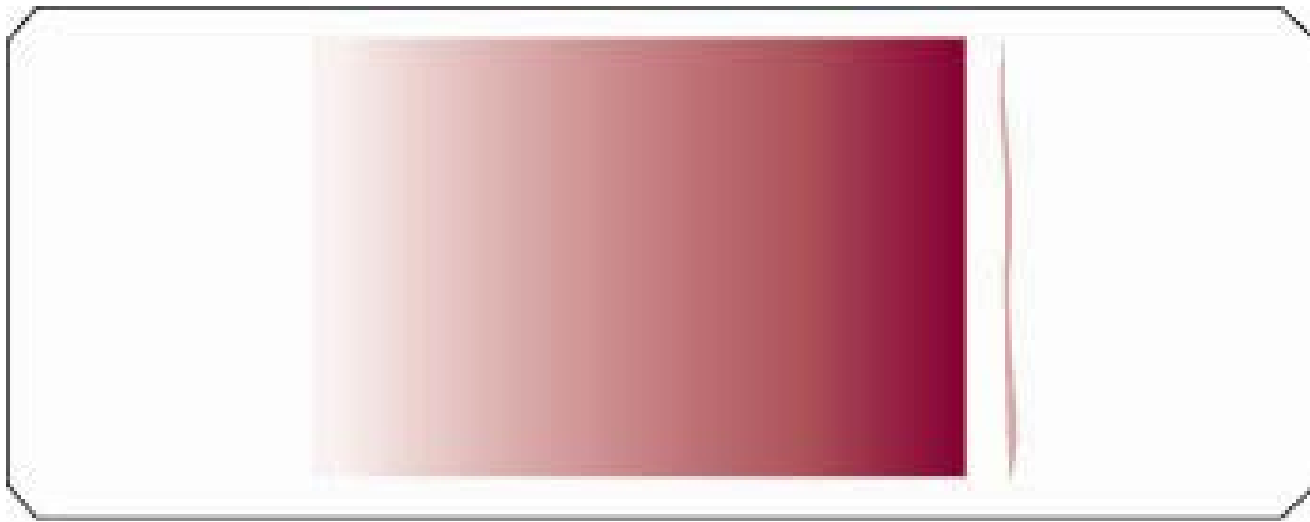


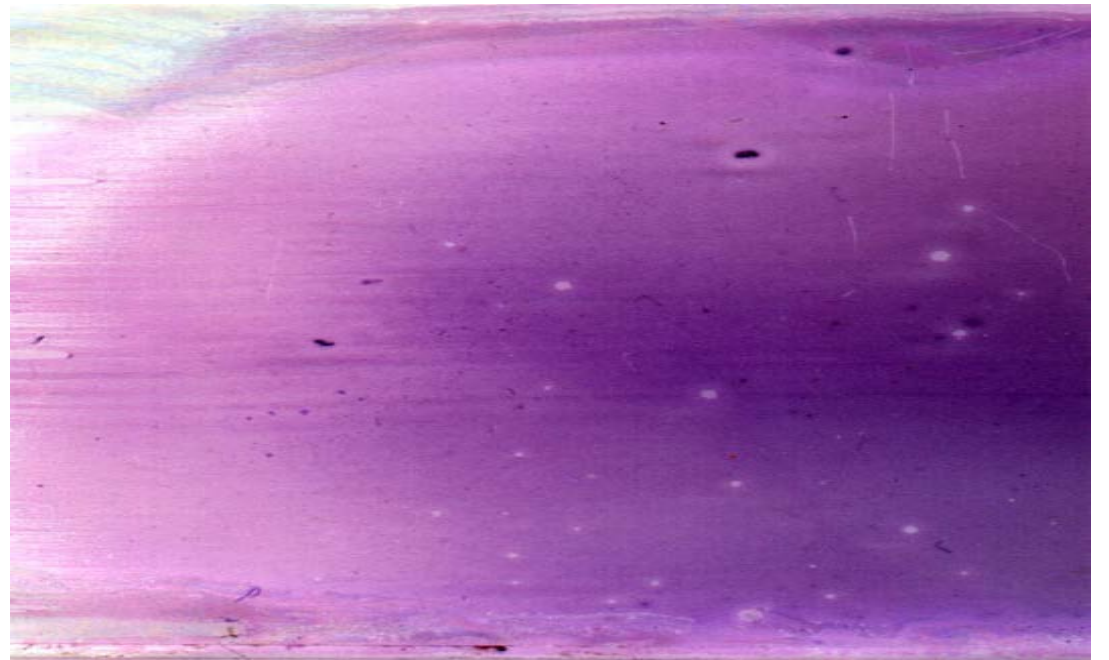
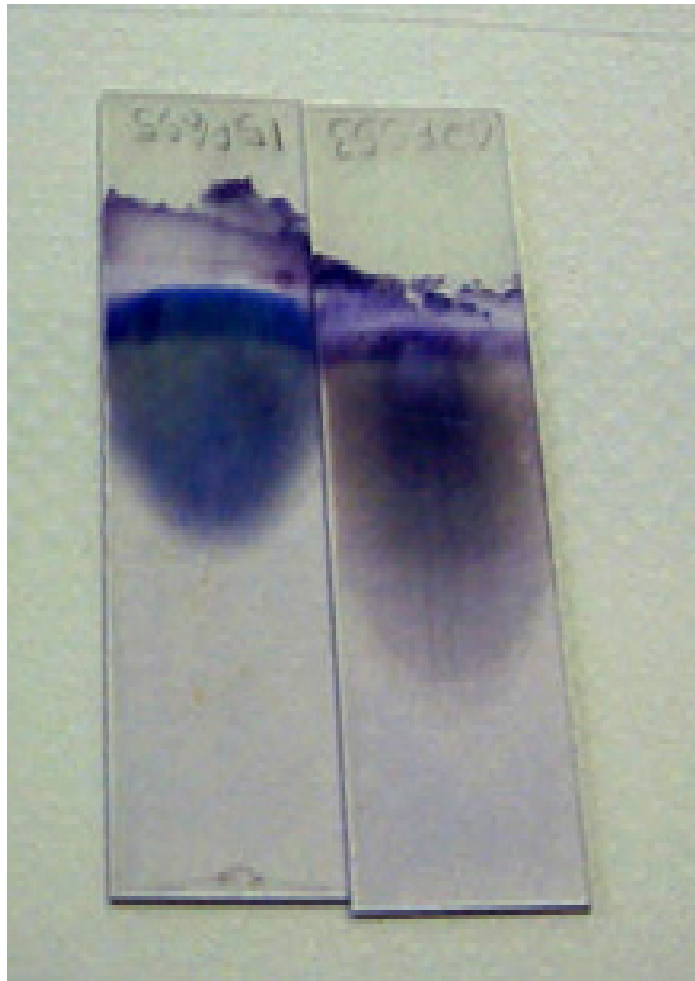






# Well made peripheral blood smear



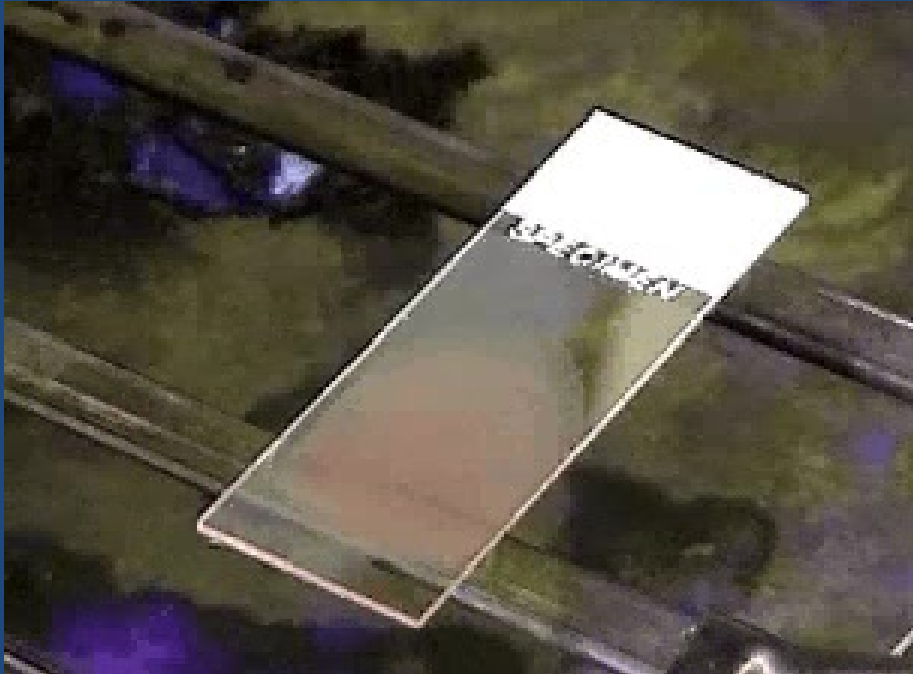


# فیکساسیون

☀ لام خشک شده

☀ متانول: 3-5 دقیقه

☀ خشک شود



# رنگ آمیزی



☀ رنگ گیمسا

☀ 20 دقیقه

☀ شستشو

# مطالعه فروتی خونی و فرمول لکوسیتز

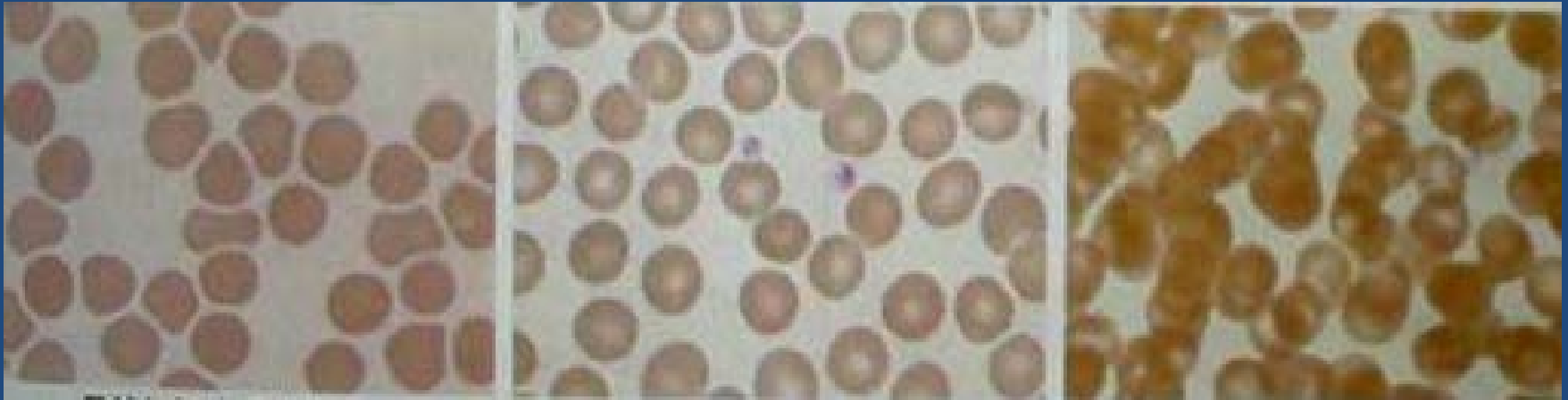
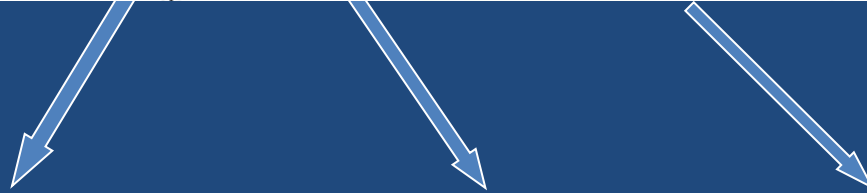
☼ میکروسکوپ

☼ بزرگنمایی 10× (میدان را در نوک شعله شمع که تراکم سلولها کمتر است انتخاب می کنیم)

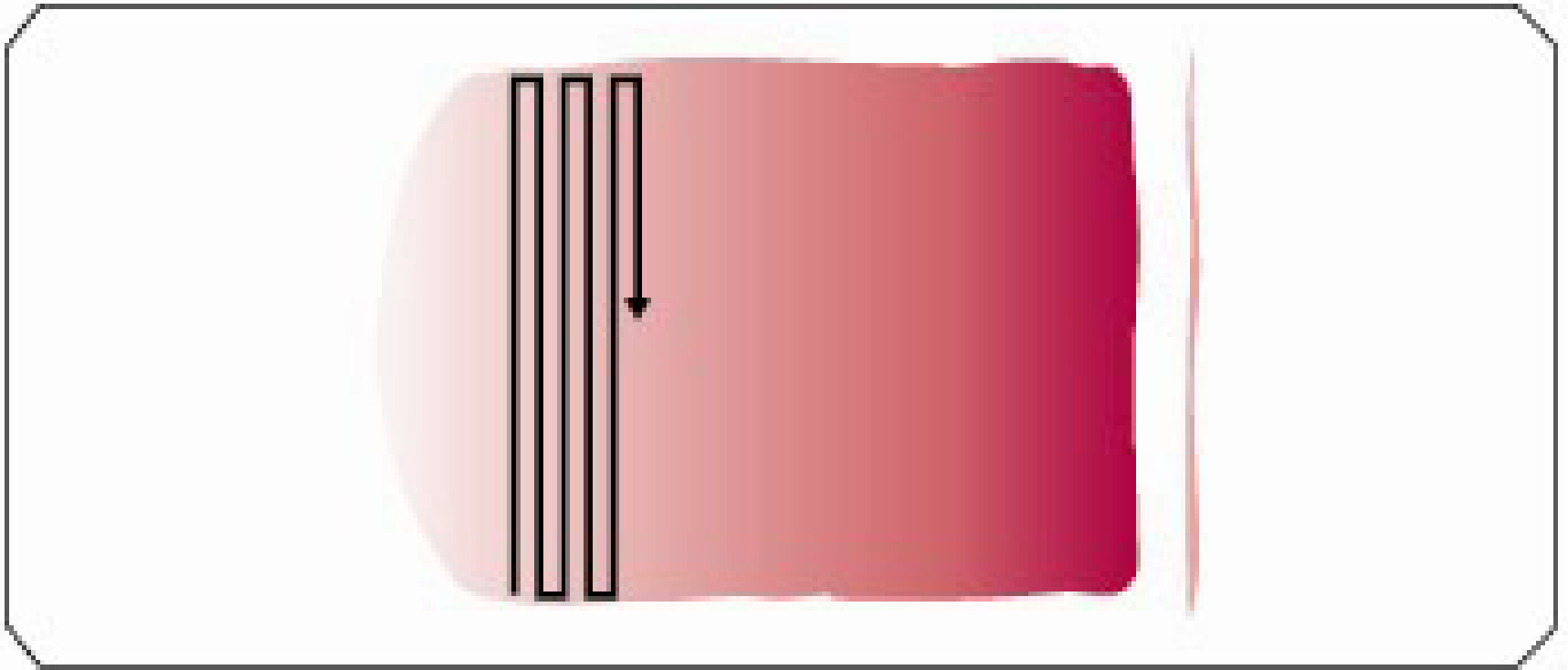
☼ بزرگنمایی 40×

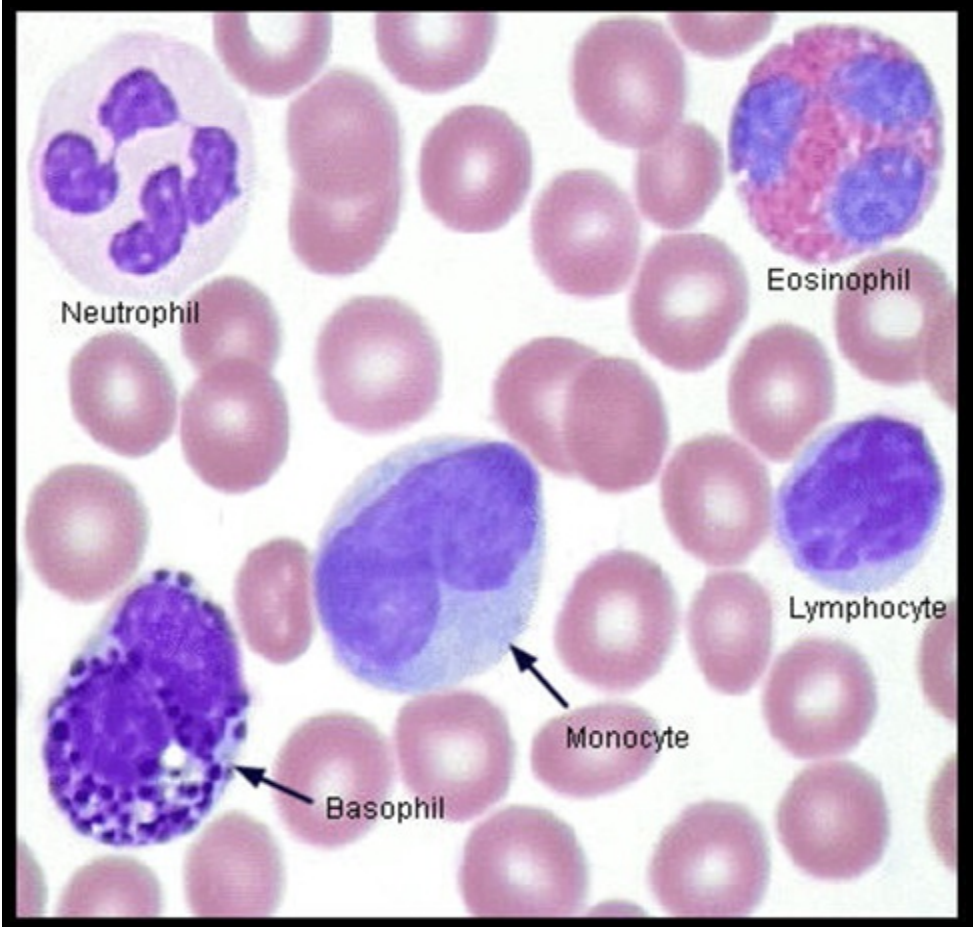
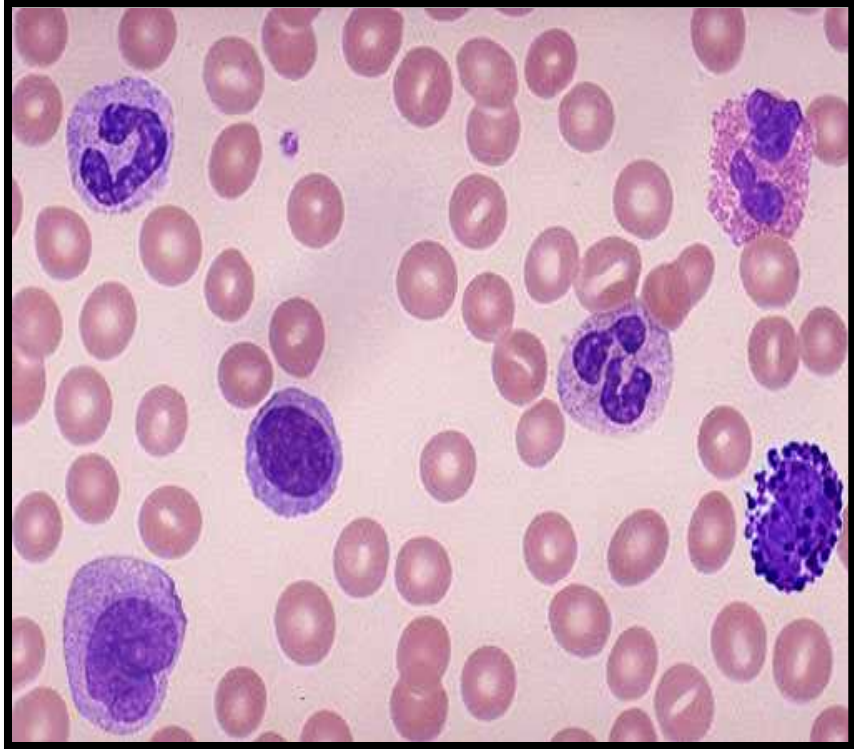
☼ بزرگنمایی 100×

tail      body      head



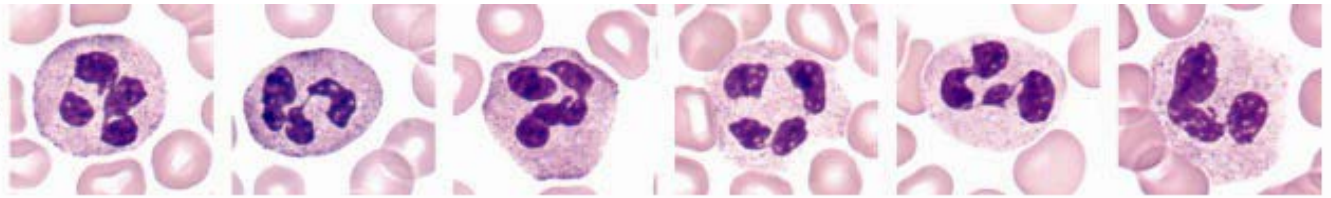






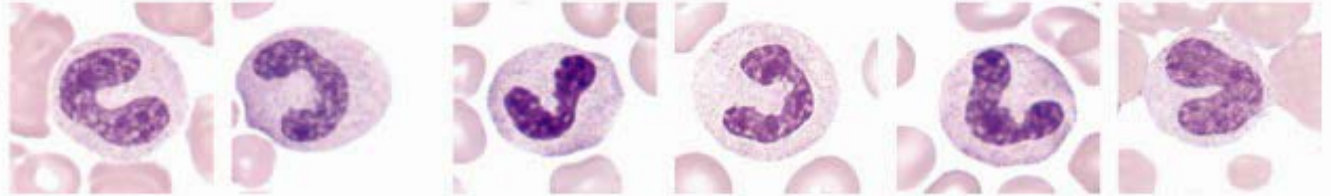
Neutrophil

A



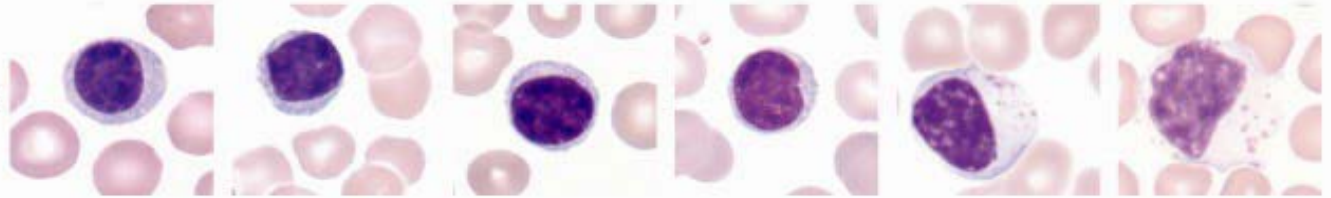
Band neutrophil

B



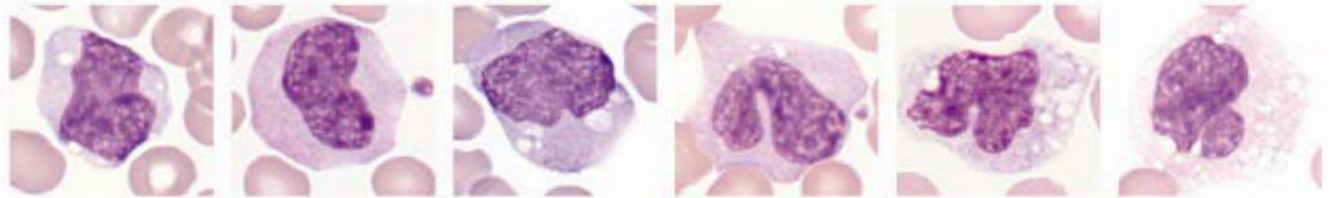
Lymphocyte

C



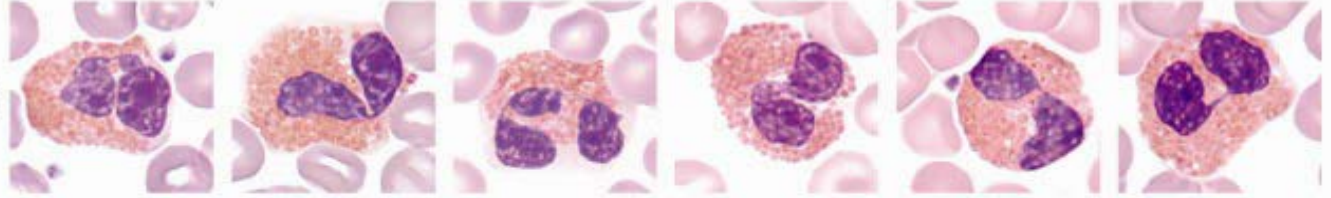
Monocyte

D



Eosinophil

E



Basophil

F

