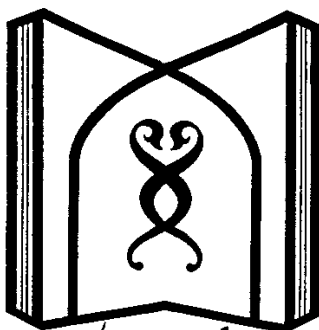


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی تبریز
و خدمات بهداشتی درمانی تبریز



دانشگاه علوم پزشکی تبریز - دانشکده پزشکی - گروه فیزیولوژی



شمارش گلبول های قرمز

RBC Count

دانشگاه علوم پزشکی تبریز - دانشکده پزشکی - گروه فیزیولوژی



سنتز RBC

سنتز RBC در مغز استخوان = **اریتروپوئز**

محرك ← **هیپوکسی** ← اثر بر اریتروپویتین و سنتز RBC
عمر RBC: ۱۲۰ روز، فاقد هسته مزیت؟

RBC بعد از مرگ:

بلعیده شدن توسط ماکروفاژهای بافتی (کبد، طحال، مغز استخوان) - تبدیل پورفرین
به بیلی روبین - مصرف مجدد آهن و گلوبولین



مقادیر نرمال

- مردان: $5/5 - 4/5$ میلیون در mm^3
- زنان: $5 - 4$ میلیون در mm^3
- نوزادان: $5 - 6/5$ میلیون در mm^3

• کاهش ← آنمی

• افزایش ← پلی سیتمی



آنمی

- فیزیولوژیک: بارداری
- پاتولوژیک:

تولید

- کم کاری مغز استخوان
- کمبود آهن، اسید فولیک
- کمبود فاکتور داخلی معده
- از دست دادن کلیه

دفع

خونریزی

تخریب

ارث: تالاسمی
انگل



پلی سیتی

❖ فیزیولوژیک:

- نوزادان
- اقامت در ارتفاعات
- ورزش شدید
- استرس روحی

❖ پاتولوژیک:

- اولیه (ورا یا حقیقی): اختلال ژنتیکی
- به علت تغلیظ خون: از دست دادن مایعات
- ثانویه: بیماری ریوی و قلبی مادرزادی



انجام آزمایش شمارش گلبول قرمز

□ وسایل لازم:

- خون
- لام نئوبار
- میکروسکوپ
- محلول هایم
- سمپلر
- پیت ۲ سی سی

□ محلول هایم:

- کلرور سدیم (ایزوتونیسیته)
- کلرور جیوه (ضد قارچ و ضد میکروب)
- سولفات دوسود (ضد انعقاد)
- آب مقطر



طرز کار

• ۲ سی سی محلول **هایم** (با پیپت) + ۱۰ لاندایا ۰/۰۱ سی سی خون
(با سمپلر) سپس به آرامی مخلوط

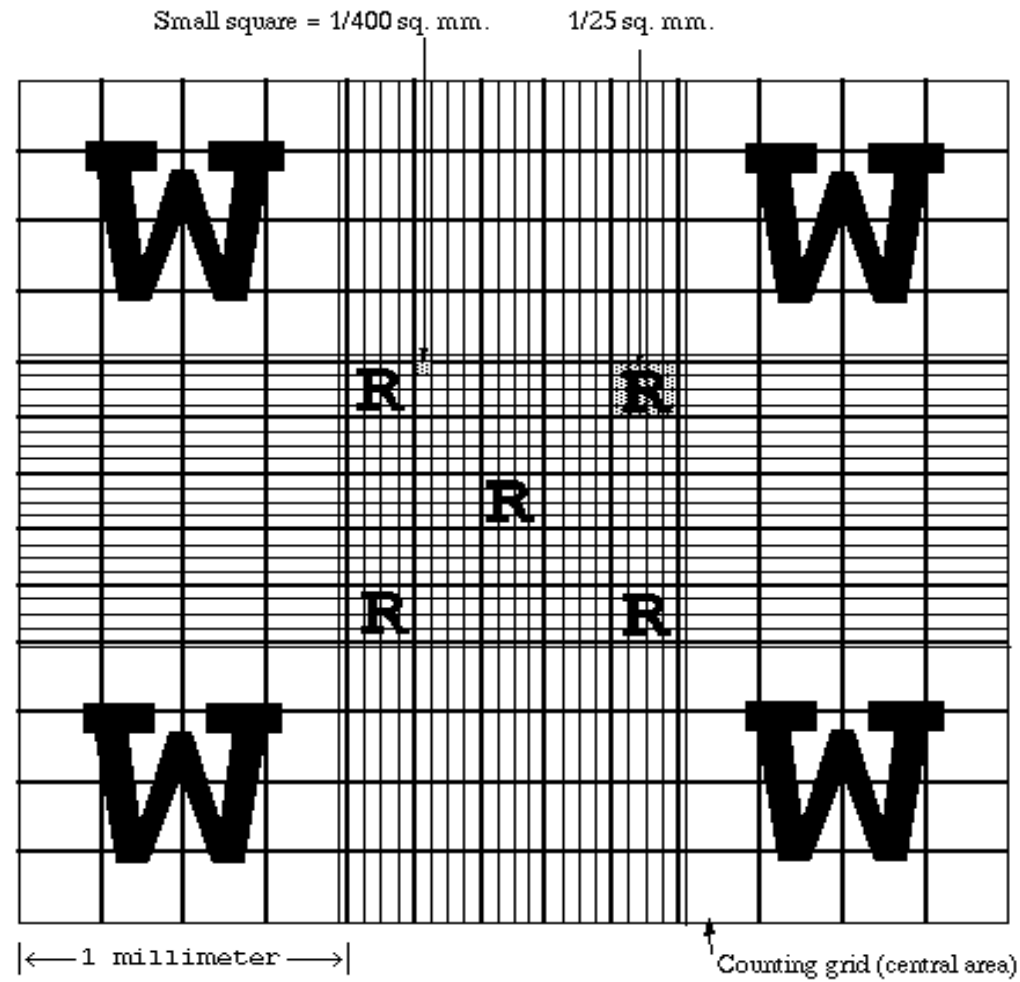
• قرار دادن نمونه در حد فاصل لام و لامل

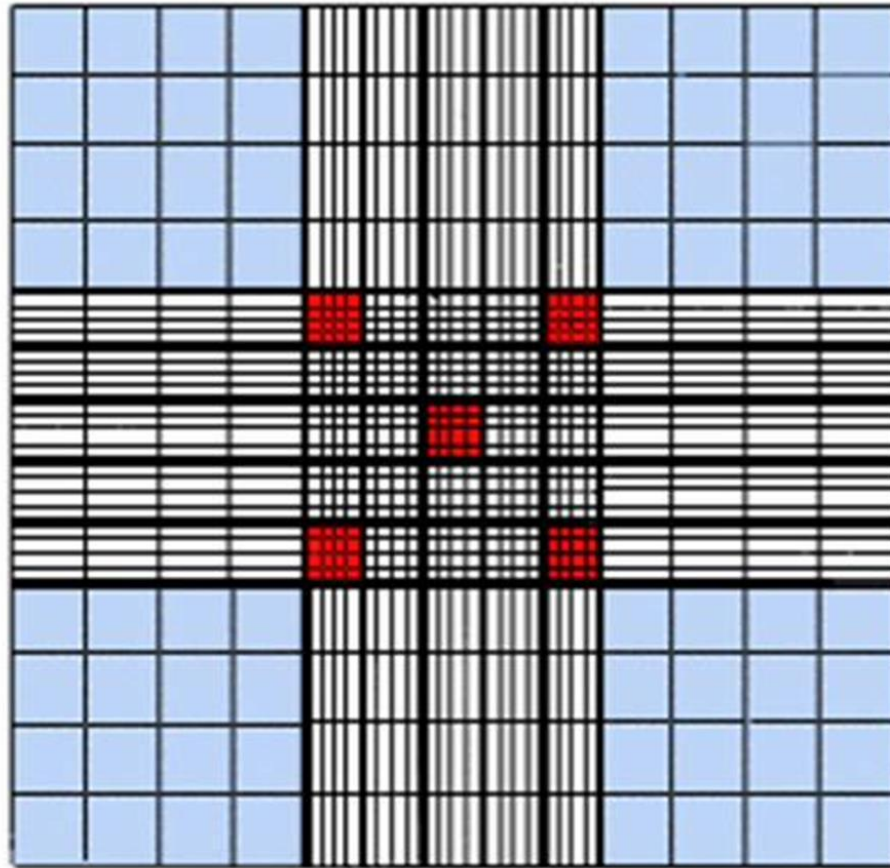
• لام زیر میکروسکوپ، با عدسی شماره ۱۰ یافتن ناحیه، سپس با
شماره ۴۰ شمارش

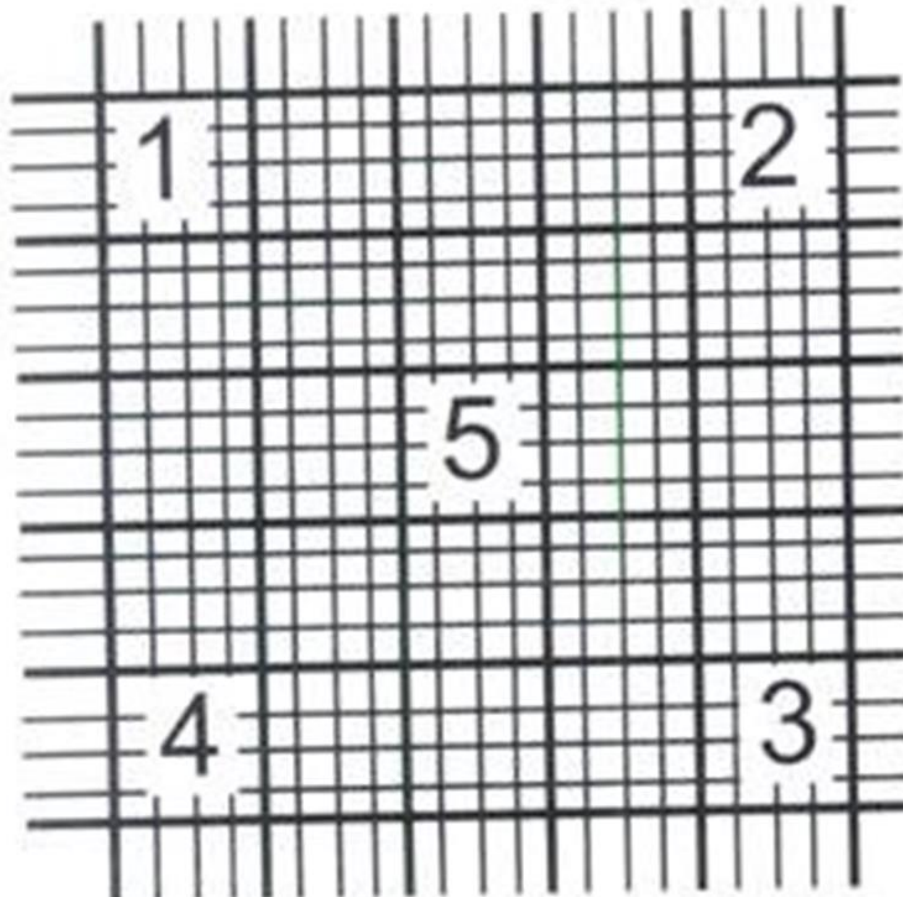
• شمارش نواحی $N = R1 + R2 + \dots + R5$

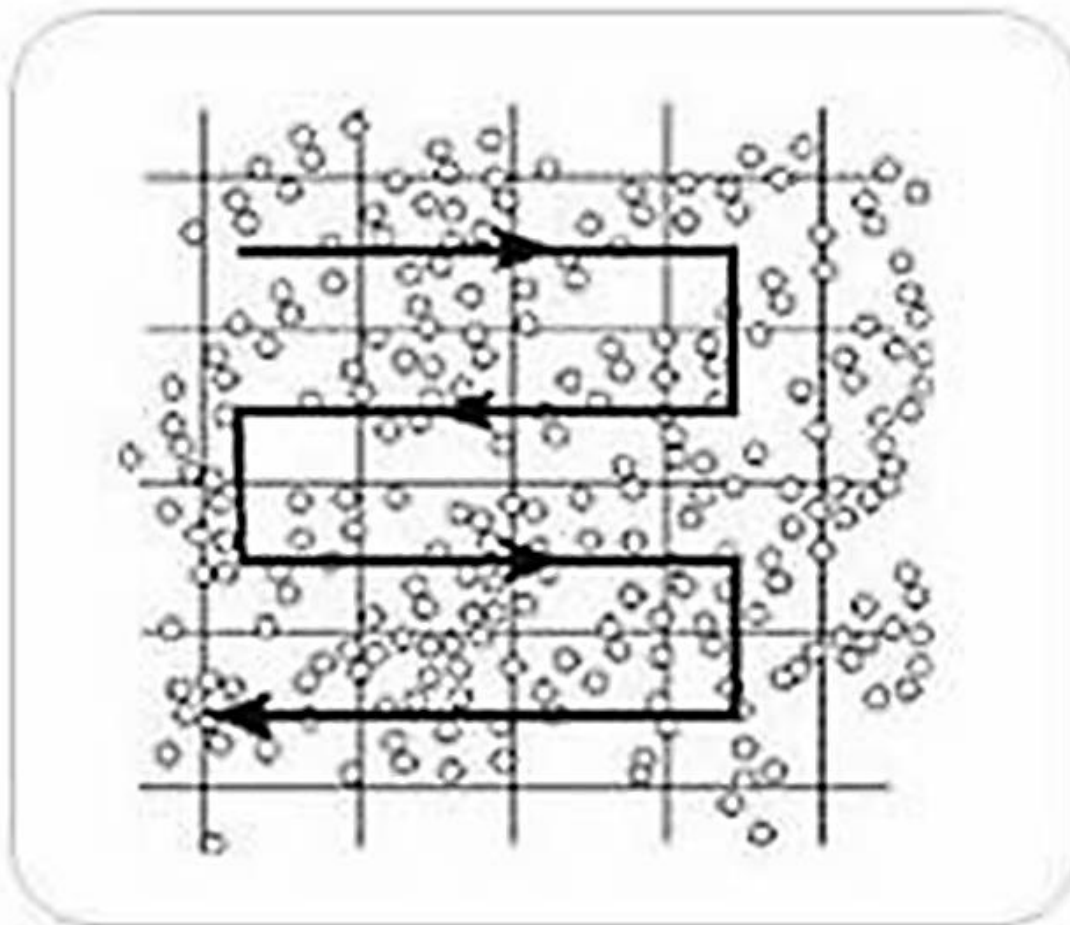
$$RBC = N \times 10000$$

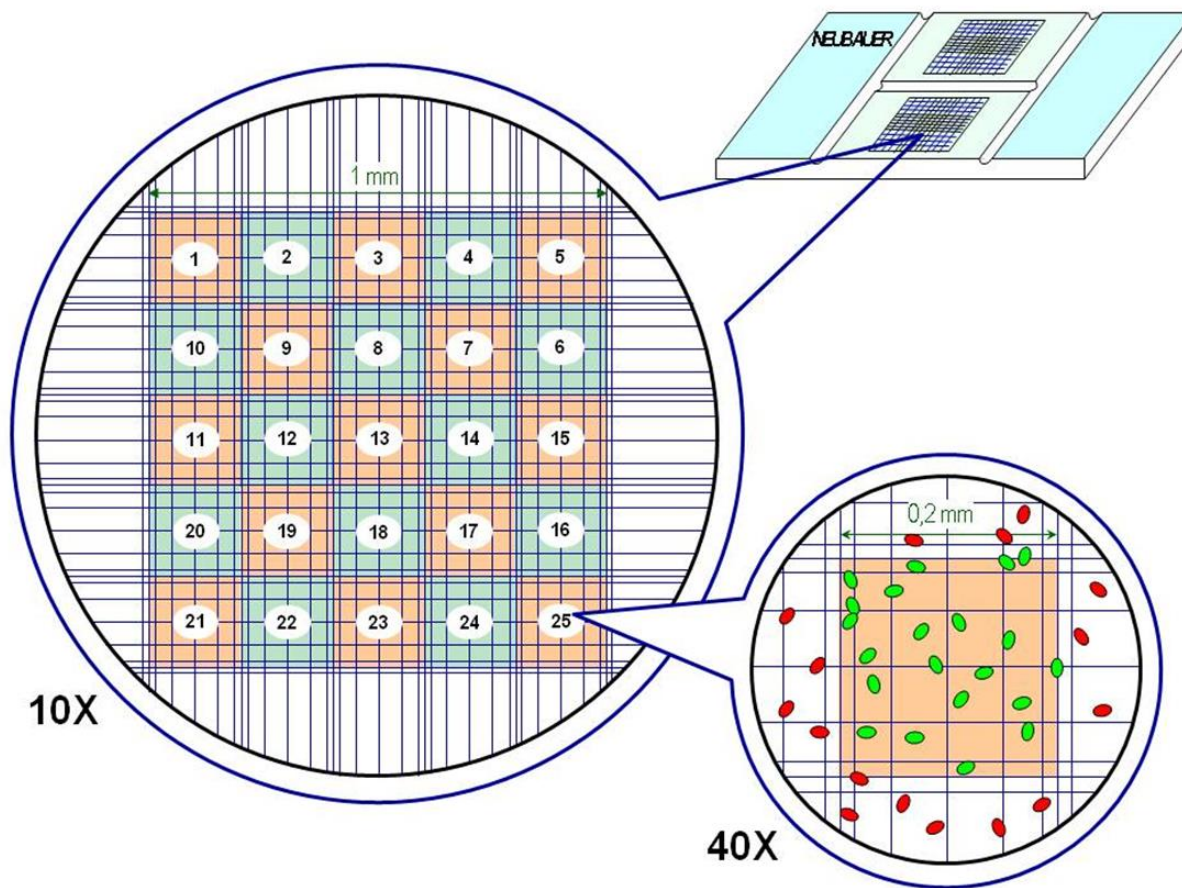
• چرا ۱۰۰۰۰؟

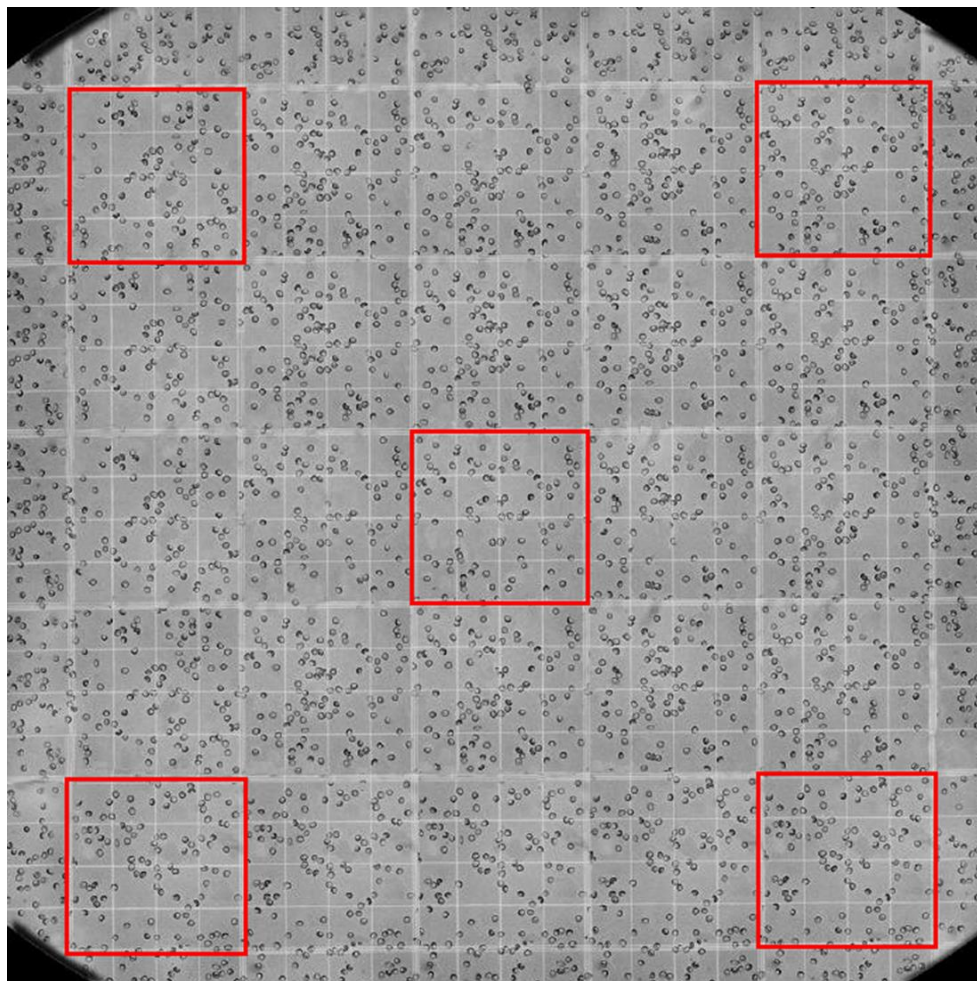














اندیس های خونی

برای طبقه بندی انواع آنمی از اهمیت ویژه ای برخوردارند.

این اندیس ها از نتایج شمارش RBC-Hct-Hb بدست می آیند.



MCV

(Mean Corpuscular Volume)

حجم متوسط گلبولی

• ۷۴-۹۵ میکرون مکعب

$$\text{MCV} = \frac{\text{Hct} \times 10}{\text{RBC}}$$



MCH

Mean Corpuscular Hemoglobin

هموگلوبین متوسط گلبولی

• ۲۷-۳۲ میکروگرم

$$\text{MCH} = \frac{\text{Hb} \times 10}{\text{RBC}}$$



MCHC

Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration

غلظت متوسط هموگلوبین گلبول قرمز

۳۶-۳۰٪

$$\text{MCHC} = \frac{\text{Hb} \times 100}{\text{Hct}}$$



مثال

• نمونه خونی فردی:

• $Hb = 14.5 \text{ g/dl}$

• $Hct = 45 \%$

• $RBC = 5 \times 10^6$

$$MCV = \frac{45 \times 10}{5} = 90 \mu^3$$

$$MCH = \frac{14.5 \times 10}{5} = 29 \text{ Pgr}$$

$$MCHC = \frac{14.5 \times 100}{45} = 32.22\%$$