



Faculty of Biological Science and Technology
Zoology and Botanical Department
Practical physiology

Differential Leukocyte Count (DLC)-Part 2

شمارش افتراقی گلبول های سفید - بخش دوم

By: Shirin Kashfi

Ph.D in Animal Development

Sh.kashfi@staf.ui.ac.ir





نتایج آزمایش DLC نشان دهنده تعداد یا درصد هر یک از انواع گلبول سفید در خون یک شخص است

Massoud Laboratory
آزمایشگاه مسعود

نام پزشک: [Redacted]
شماره اشتراک: EE5976
تاریخ پذیرش: 1398/07/01
سن: 33 سال
(ت اجتماعی)

صفحه: 1/3 Full Report

Checked By: Dr. as

Biochemistry - Serum

Test	Result	Reference Intervals(Sex & Age adjusted)
Uric Acid	6.6 mg/dL	Men: 3.6 - 7.7 Women: 2.5 - 6.8

Checked By: Dr. M

Hematology CBC WBCs - Whole Blood

Test	Result	Reference Intervals(Sex & Age adjusted)
WBC	4.8 $10^3/\mu\text{L}$	4-10
Neutrophils #	2.5 $10^3/\mu\text{L}$	1.5-8
Lymphocytes#	1.6 $10^3/\mu\text{L}$	0.8-4.8
Monocyte #	0.4 $10^3/\mu\text{L}$	0.2-1
Eosinophil#	0.3 $10^3/\mu\text{L}$	0.01-0.8
Basophil#	0.0 $10^3/\mu\text{L}$	0-0.2
Neutrophil	53.7 %	38-80
Lymphocyte	32.7 %	18-50
Monocyte	7.5 %	2-10
Eosinophil	5.8 %	0-5
Basophil	0.3 %	0-2

Hematology CBC - RBCs - Whole Blood

Test	Result	Reference Intervals(Sex & Age adjusted)
RBC	4.41 Million/ μL	3.8-5.4
Hb	13.5 g/dL	11.9-15.9
Hct	41.5 %	35-47
MCV	94.1 fL	80-100
MCH	30.6 pg	27-33
MCHC	32.5 g/dL	32-36
RDW-CV	13.0 %	11.5-14.5

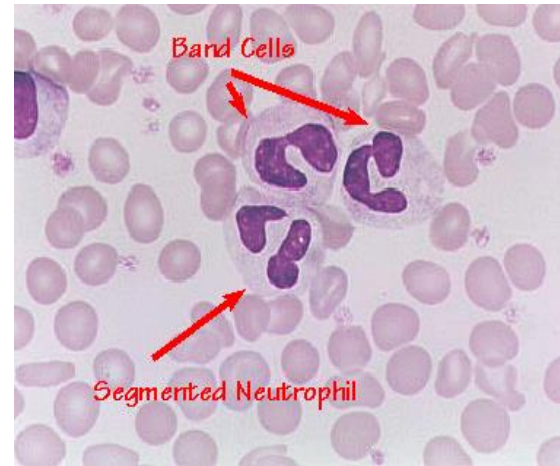
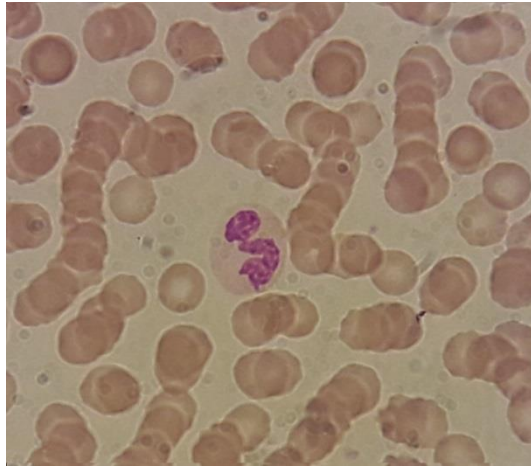
Hematology CBC - Platelets - Whole Blood

Test	Result	Reference Intervals(Sex & Age adjusted)
Platelet	212 $10^3/\mu\text{L}$	140-450
PCT	0.24 %	
MPV	11.1 fL	7.2-12
PDW	17.6 %	9.0-20



Neutrophils

- ▶ morphology



- ▶ normal ref. range: 57-67%
- ▶ normal ref. range of N-band cell: 3-5%





مثال هایی از علل کاهش تعداد نوتروفیل ها

به عنوان نوتروپنی (neutropenia) شناخته می شود

- واکنش به برخی از داروها (مانند پنی سیلین، ایبوپروفن)
- بیماری های خودایمنی
- شیمی درمانی
- متاستاز برخی از سرطان ها به مغز استخوان

مثال هایی از علل افزایش تعداد نوتروفیل ها

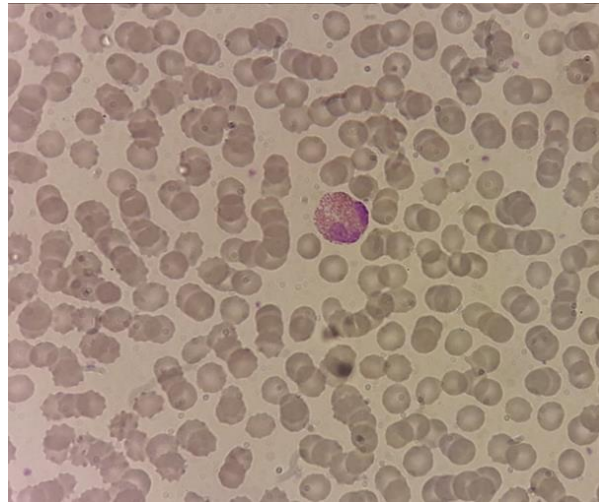
به عنوان نوتروفیلی (neutrophilia) شناخته می شود

- عفونت حاد باکتریایی و برخی از عفونت های ویروسی یا قارچی
- التهاب (مانند روماتیسم یا بیماری های التهابی دستگاه گوارش)
- مرگ بافت ها (نکروز) در اثر ضربه، جراحی، حمله قلبی یا سوختگی
- لوکمی مزمن (مانند لوکمی میلوئیدی)
- علل فیزیولوژیک مانند ورزش سنگین



Eosinophils

- ▶ morphology



- ▶ normal ref. range: 1-3%





مثال هایی از علل افزایش تعداد ائوزینوفیل ها	مثال هایی از علل کاهش تعداد ائوزینوفیل ها
<p>به عنوان ائوزینوفیلی (eosinophilia) شناخته می شود</p> <ul style="list-style-type: none">▪ آسم، آلرژی▪ حساسیت دارویی▪ التهابات پوستی (مانند اگزما)▪ عفونت های انگلی	<p>به عنوان ائوزینوپنی (eosinopenia) شناخته می شود</p> <ul style="list-style-type: none">▪ چون تعداد ائوزینوفیل ها به طور معمول کم است، یک بار کاهش یا کاهش گاهگاهی تعداد آنها از نظر بالینی معنی دار نیست



Basophils

- ▶ morphology



- ▶ normal ref. range: 0-0.75%





مثال هایی از علل افزایش تعداد بازوفیل ها

به عنوان بازوفیلی (basophilia) شناخته می شود

- برخی از حساسیت ها (مانند تب یونجه یا حساسیت های غذایی)
- برخی از انواع لوکمی ها (مانند لوکمی میلوئیدی)
- التهاب (مانند روماتیسم)

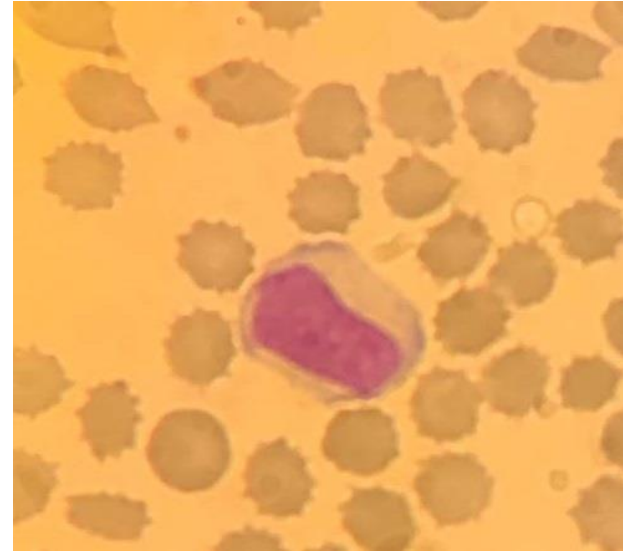
مثال هایی از علل کاهش تعداد بازوفیل ها

به عنوان بازوپنی (basopenia) شناخته می شود

- چون تعداد بازوفیل ها به طور معمول بسیار کم است، کاهش تعداد آنها از نظر بالینی معنی دار نیست

Lymphocytes

▶ morphology



▶ normal ref. range: 25-33%





مثال هایی از علل افزایش تعداد لنفوسیت ها

به عنوان لنفوسیتوزیس (lymphocytosis) شناخته می شود

- عفونت های ویروسی حاد (مانند هپاتیت)
- برخی از عفونت های باکتریایی مانند سیاه سرفه یا سل
- لوکمی لنفوئیدی

مثال هایی از علل کاهش تعداد لنفوسیت ها

به عنوان لنفوسیتوپنی (lymphocytopenia) شناخته می شود

- بیماری های خود ایمنی
- برخی از عفونت ها مانند ایدز
- آسیب به مغز استخوان در اثر شیمی درمانی یا پرتودرمانی





Monocytes

- ▶ morphology



- ▶ normal ref. range: 3-7%

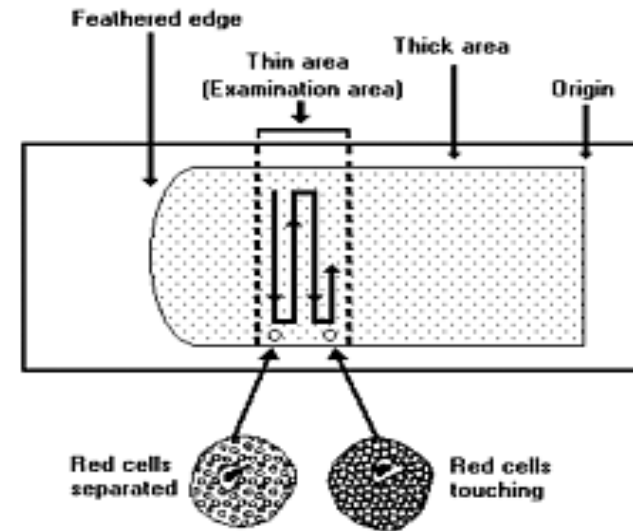
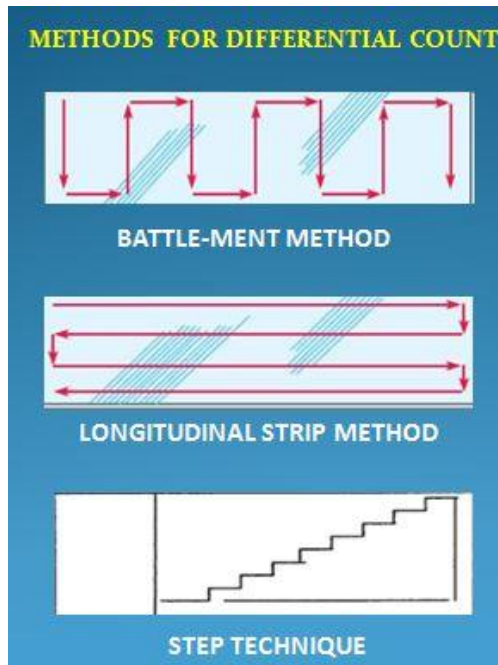




مثال هایی از علل افزایش تعداد مونوسیت ها	مثال هایی از علل کاهش تعداد مونوسیت ها
<p>به عنوان مونوسیتوزیس (monocytosis) شناخته می شود</p> <ul style="list-style-type: none">▪ عفونت های مزمن مانند سل یا آلودگی های قارچی▪ لوکمی مونوسیتیک	<p>به عنوان مونوسیتوپنی (monocytopenia) شناخته می شود</p> <ul style="list-style-type: none">▪ معمولاً یک بار کاهش تعداد مونوسیت ها از نظر بالینی معنی دار نیست، تکرار کاهش تعداد آنها می تواند نشان دهنده آسیب به مغز استخوان باشد

روش شمارش افتراقی گلبول های سفید

- ▶ از عدسی ۱۰۰ میکروسکوپ و روغن امرسیون برای شمارش افتراقی گلبول های سفید استفاده کنید
- ▶ برای شمارش گلبول های سفید به صورت زیگزاک و از سمت نزدیک به انتهای گسترش خونی به سمت ابتدای آن (مانند شکل زیر) روی سطح گسترش خونی حرکت کنید؛ به این ترتیب مطمئن می شوید که یک گلبول سفید بیش از یک بار شمارش نشده است
- ▶ بین هر ردیفی که شمارش می کنید تقریباً ۲ میلی متر فاصله بگذارید
- ▶ گلبول های سفیدی که در لبه گسترش خونی قرار گرفته اند را شمارش نکنید





روش شمارش افتراقی گلبول های سفید

N	E	N	N	N					

- ▶ حداقل ۱۰۰ عدد گلبول سفید شمارش کنید
- ▶ نوع و تعداد گلبول های سفید شناسایی شده را یادداشت کنید

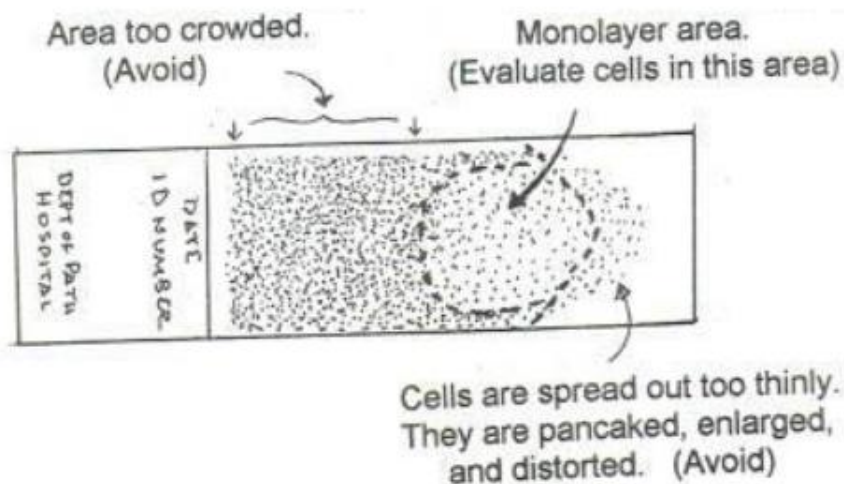
- ▶ درصد انواع گلبول های سفید شناسایی شده در نمونه مورد نظر را با استفاده از معادله زیر محاسبه کنید

$$\text{Percent (\%)} = \frac{\text{\# observed}}{\text{Total \# counted}} \times 100$$



نکاتی برای تشخیص انواع گلبول های سفید

انتخاب محل مناسب گسترش خونی برای شمارش:



هنگام شناسایی گلبول های سفید چهارنکته زیر را به خاطر داشته باشید:

- ۱- اندازه سلول ها (می توانید با گلبول های قرمز مقایسه کنید که اندازه یکسانی در حدود $7/5$ میکرومتر دارند)
- ۲- ویژگی های هسته (تعداد لوب ها، رنگ، فشردگی کروماتین)
- ۳- ویژگی های گرانول های سیتوپلاسمی (رنگ، اندازه)
- ۴- نسبت هسته به سیتوپلاسم



**THANK YOU
FOR YOUR
ATTENTION**

ANY QUESTIONS ?

NO? GREAT! BYE