



الالتهاب Inflammation

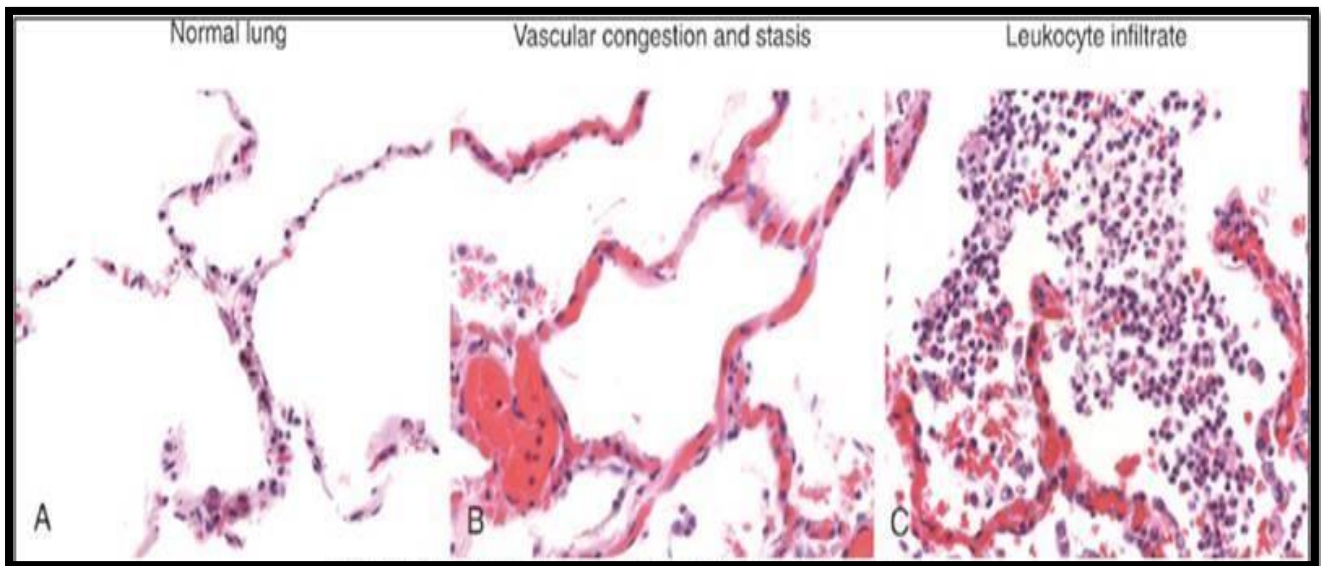
الالتهاب: هو الاستجابة الطبيعية للأنسجة الحية ضد الإصابة، ويعمل على تهيئة النسيج للشفاء والإصلاح.

أنواع الالتهاب Types of inflammation

1. الالتهاب الحاد Acute Inflammation.
2. الالتهاب المزمن Chronic Inflammation.

الالتهاب الحاد Acute Inflammation

- استجابة سريعة تحدث خلال دقائق أو ساعات.
 - يحفز هذا النوع من الالتهاب عن طريق ما يلي:-
- (1) Infections (بكتريا، فيروسات، طفيليات، سموم الاحياء المجهرية).
 - (2) Tissue Injury (الرضوض، الجروح الكيميائية او الفيزيائية او الحرارية والاشعاعية، اضافة الى بعض المواد الكيميائية في البيئة).
 - (3) Foreign Bodies (الغريبة) (الشظايا، الاوساخ، الادوات الحادة).
 - (4) Immune Reactions (التفاعلات المناعية) مثل تفاعلات فرط الحساسية.



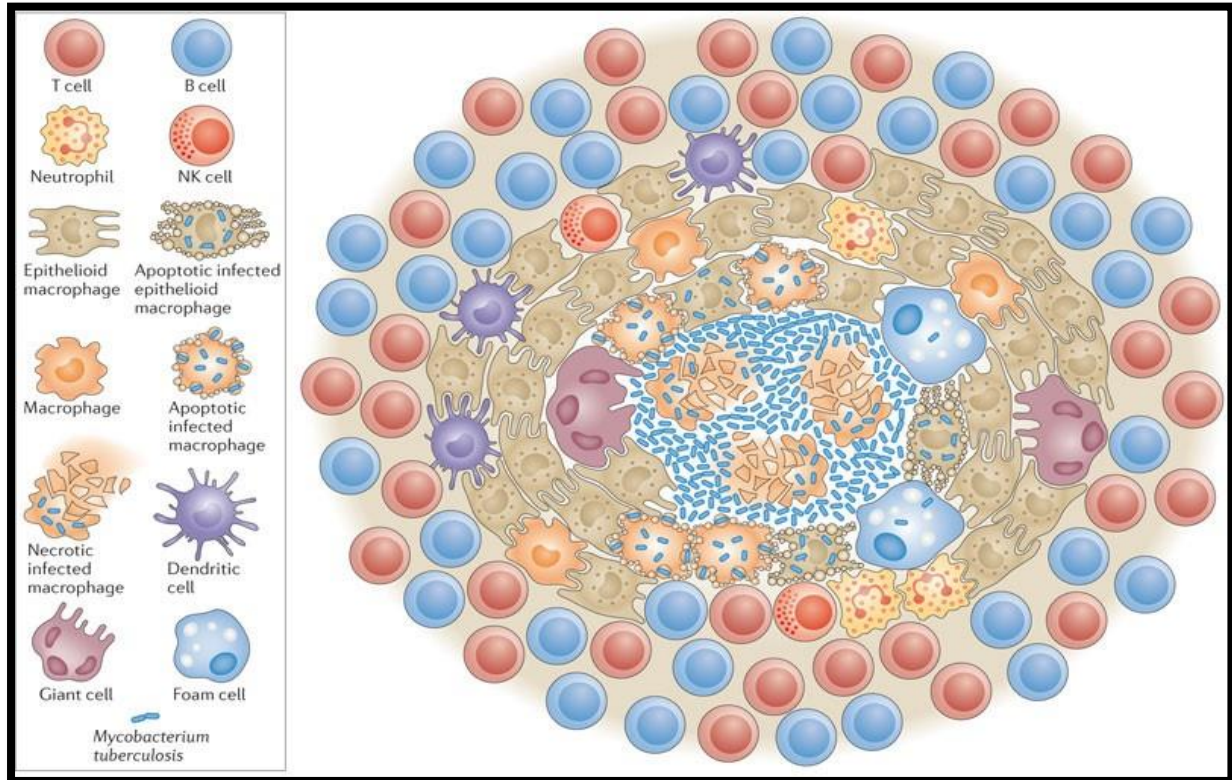
(Acute inflammation)



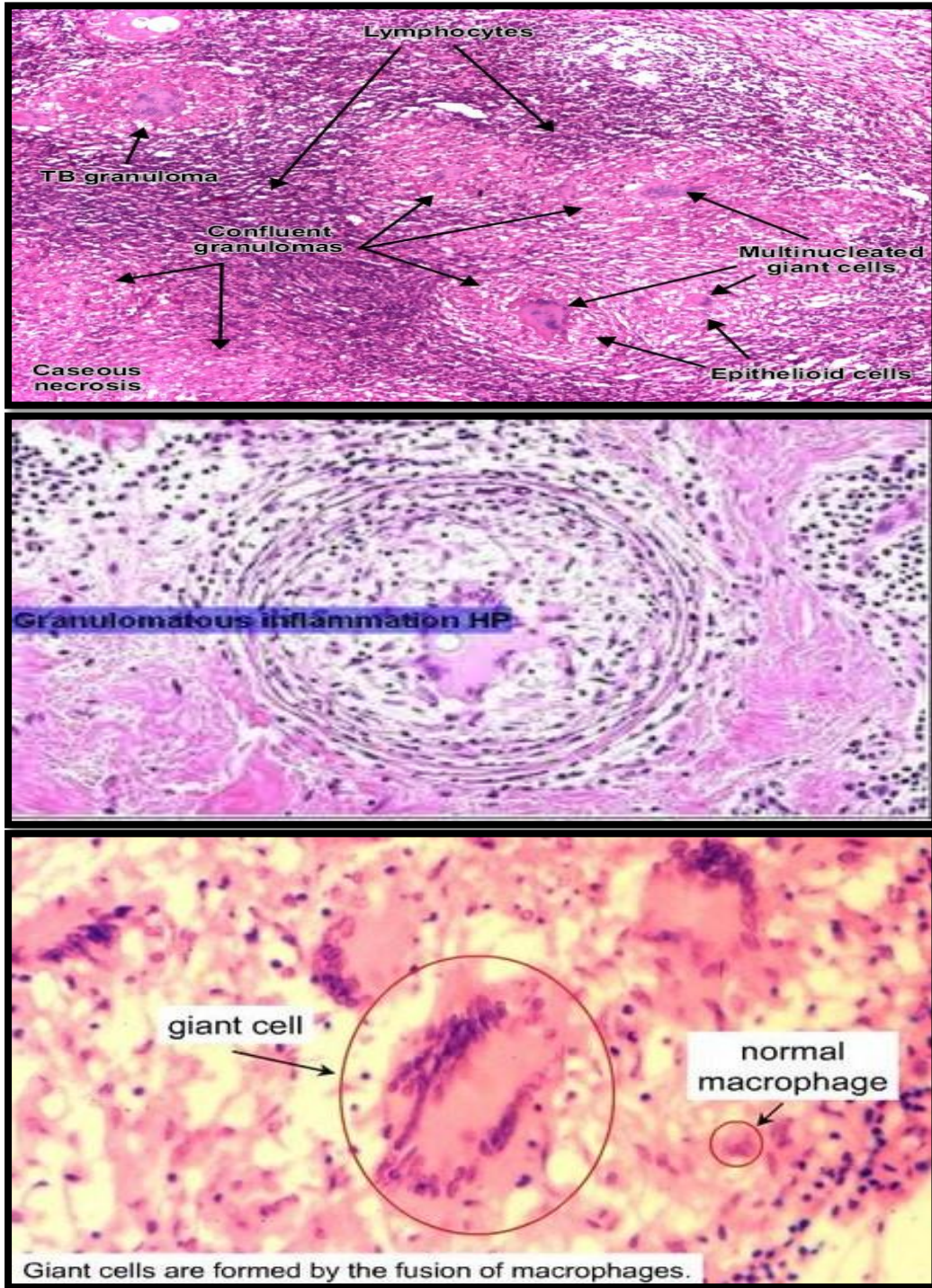
الالتهاب المزمن Chronic Inflammation

- استجابة بطيئة تحدث خلال اسابيع الى اشهر.
 - يحفز بواسطة ما يلي:-
- (1) العدوى او الاصابة المستمرة Persistent Infection.
 - (2) التعرض للعوامل السمية لفترات طويلة.
 - (3) امراض المناعة الذاتية Autoimmunity.

ملاحظة: ان الصفة المميزة للالتهاب المزمن هي الالتهاب الحبيبي Granulomatous Inflammation او ما يدعى ايضا بالتحبيب Granuloma وهو احاطة المايكروب بتجمع مركزي من الخلايا البلعمية المنشطة Activated Macrophages والتي تتحول الى ما يسمى بالخلايا شبه الظهارية Epithelioid Cells ويضم ايضا مادة بينية Matrix وخلايا اخرى مثل Lymphocytes، Neutrophils، Eosinophils، والخلايا العملاقة متعددة الأنوية Multinucleated Giant Cells (هي عبارة عن بلاعم كبيرة Macrophages تندمج مع بعضها لتكون خلية واحدة عملاقة متعددة الأنوية)، كما توجد ارومات ليفية Fibroblasts وكولاجين Fibers. مثال على ذلك مرض السل Tuberculosis والجذام Leprosy وغيرها.



Granulomatous Inflammation (Granuloma)



Chronic Inflammation

تعريف مهمة

Apoptosis: هو الموت المبرمج للخلايا (عملية طبيعية).

Necrosis: معناه النخر ويقصد به الموت المبكر للخلايا والنسيج الحي بسبب عوامل خارجية مثل العدوى أو الإصابات والسموم والرضوض.

**تشخيص الالتهاب Diagnosis of Inflammation**

1- معدل ترسيب كريات الدم الحمر (ESR) Erythrocyte Sedimentation Rate.

- اختبار دم بسيط.
- ليس خاصا بمرض معين.
- يعد دليلا عاما على وجود الالتهاب وله اهمية في تتبع علاج الامراض الالتهابية.

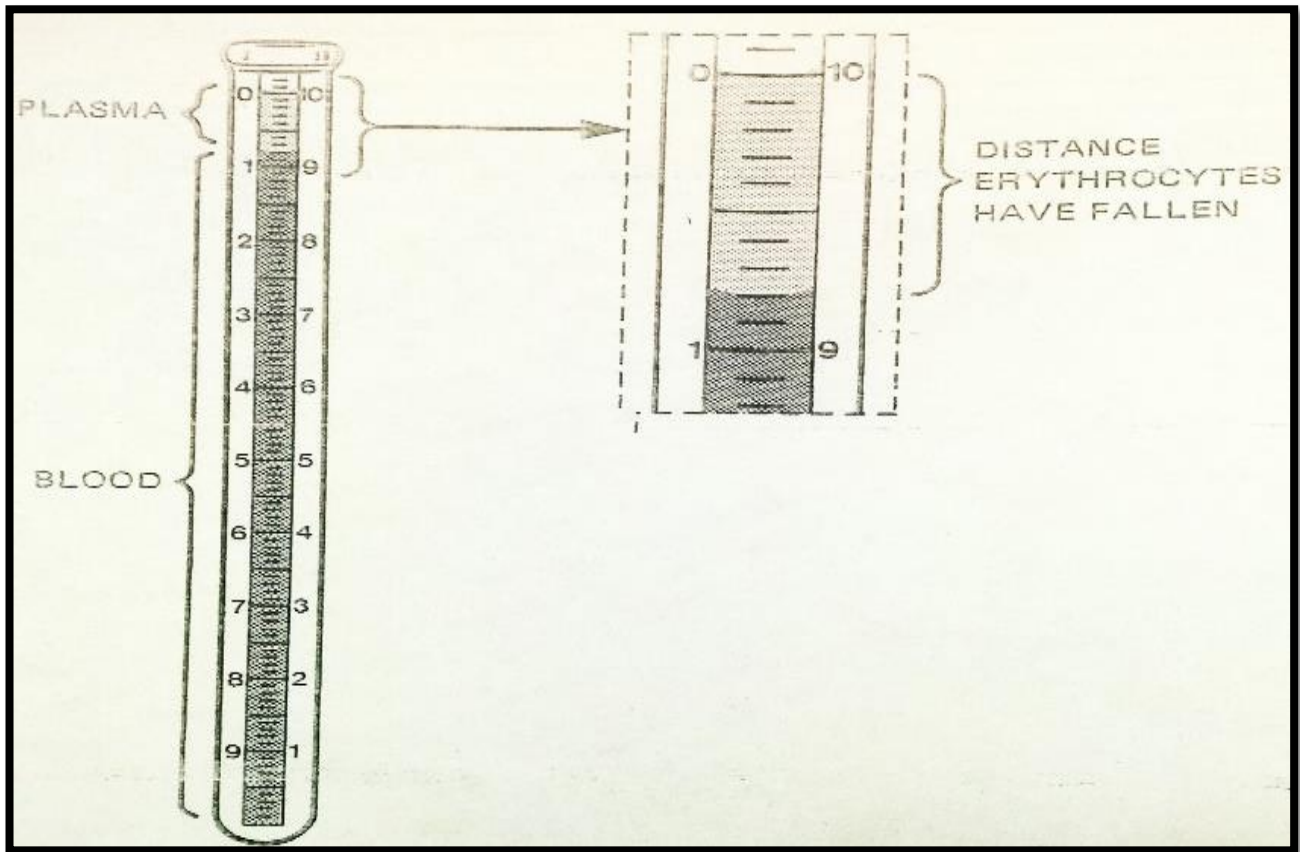
ملاحظة: توجد عدة طرائق لقياس معدل ترسيب كريات الدم الحمر مثل Wintrobe Method، Westergren Method، Landau-Adams Method وجميع هذه الطرائق تتشابه في اساس العمل لكنها تختلف في كمية الدم المستعملة والنسب الطبيعية لها نظرا لاختلافها في اطوال واحجام الانابيب المستعملة فيها.

Wintrobe Method -1

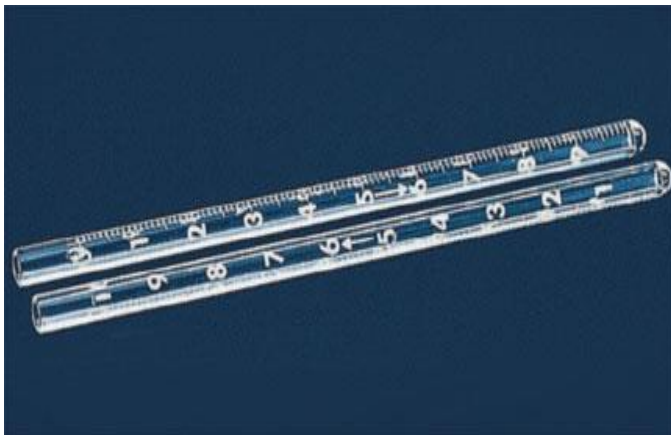
- انبوب Wintrobe مدرج من الصفر في الاعلى الى 100 عند القاعدة.
- يحمل الانبوب عاموديا في حامل خاص به.
- يستعمل الدم المجموع في انابيب حاوية على مانع تخثر EDTA.
- تستعمل ماصة باستور طويلة لملا الانبوب بالدم الى الصفر.
- يترك الانبوب في الحامل الخاص به لمدة ساعة.
- تحسب المسافة الكلية (مسافة هبوط كريات الدم الحمر من الصفر الى الرقم الذي وصلت له بعد ساعة) وهي تمثل معدل ترسيب كريات الدم الحمر وتقدر بوحدة ملليميتر/ساعة.

النسب الطبيعية Normal Value لطريقة Wintrobe.

Age/Sex	Normal rate mm/hour
Males	0-9
Females	0-20
Children	0-13



(Wintrobe method)



(Wintrobe tubes and rack)



Westergren Method -2

- انبوب Westergren مدرج من الصفر في الاعلى الى 200 عند القاعدة.
- يحمل الانبوب عاموديا في حامل خاص به.
- يستعمل الدم المجموع في انابيب حاوية على مانع تخثر EDTA.
- يخفف الدم المجموع (الدم+EDTA) بإضافة 2 مل من الدم في انبوب يحوي 0.5 مل من سترات الصوديوم Sodium Citrate، يجب ان لا يخزن اكثر من 2 ساعة في جو الغرفة او 6 ساعات في 4°.
- يملأ الانبوب بالدم الى الصفر ويثبت الانبوب في المشبك من الاعلى والجزء المطاطي من الاسفل الموجودة في الحامل الخاص به.
- يترك الانبوب في الحامل الخاص به لمدة ساعة.
- تحسب المسافة الكلية (مسافة هبوط كريات الدم الحمر من الصفر الى الرقم الذي وصلت له بعد ساعة) وهي تمثل معدل ترسيب كريات الدم الحمر وتقدر بوحدة مليميتر/ساعة.

النسب الطبيعية Normal Value لطريقة Westergren.

Age/Sex	Normal rate mm/hour
Males	0-15
Females	0-20
Children	0-10



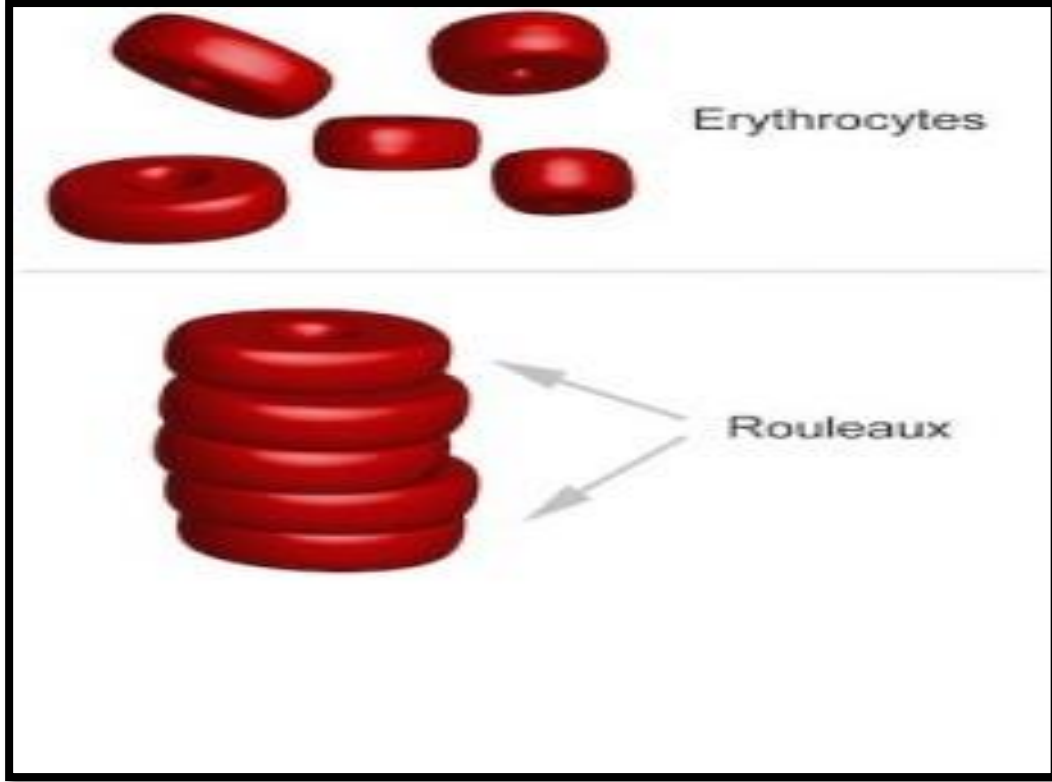
(Westergen method)

من الطرائق الاحداث لقياس ESR هي استعمال جهاز ESR Analyzer الموضح في الصورة التالية:-





ملاحظة: يعكس ESR التغير في بروتينات البلازما (Globulins و Fibrinogen) الذي يرافق الالتهاب، وان الزيادة في نسب هذه البروتينات يؤدي الى تكون ما يسمى بالنضائد Rouleaux (تتجمع كريات الدم الحمر مع بعضها وتكون تجمعات كبيرة) مما يؤدي الى ترسبها.



تكوين النضائد

1- بروتين الطور الحاد C-Reactive Protein

- بروتين موجود في مصل الدم.
- يخلق عن طريق الكبد.
- يرتفع مستواه عند حصول الالتهاب.
- يعتبر دليلا عاما على وجود الالتهاب وليس خاصا بمرض معين.

**Normal value**

النسبة الطبيعية

0.8-3 mg/L

Contents of CRP kit مكونات العدة**Reagent:** حبيبات لاتكس مغلفة بأجسام مضادة لبروتين CRP.**Positive control:** مصل عياري موجب.**Negative control:** مصل عياري سالب.

ملاحظة: تختلف النسبة الطبيعية من مختبر الى آخر وحسب نوع العدة المختبرية.



CRP kit