الحساسية

- المناعة العملي / المرحلة الرابعة
- اعداد التدريسين
- 1- م.م اسيل خزعل علي
- 2- م.د. رنا خالد احمد
- 3- م.د. ضحى جاسم
- 4-م.م زهراء حازم

ALLERGY

الحساسية

- هي ردة فعل ناجمة عن فرط نشاط الجهاز المناعي في الجسم، قد تحدث هذه التفاعلات في مجموعة متنوعة من اجهزة الجسم مما يؤدي إلى أمراض مثل الربو وحساسية الانف والاكزيما وغيرها.
- يعاني ربع البشر تقريبا من أشكال مختلفة من أمراض الحساسية والعدد في ازدياد، وعلى الرغم من أن الحساسية ممكن أن تظهر في أي عمر فإنها تظهر بشكل شائع في مرحلة الطفولة وعند البحث في القصة العائلية عند طفل لديه حساسية فإننا سنجد أحد اقربائه يعاني من حساسية معينة لذلك تعد بعض امراض الحساسية وراثية مثل الربو

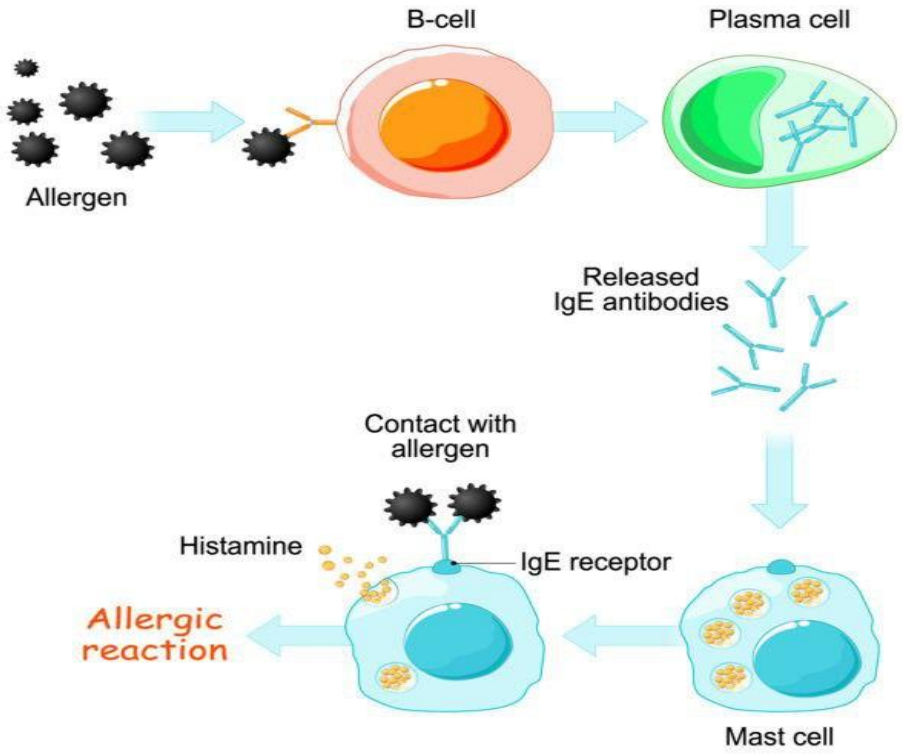
أنواع الحساسية

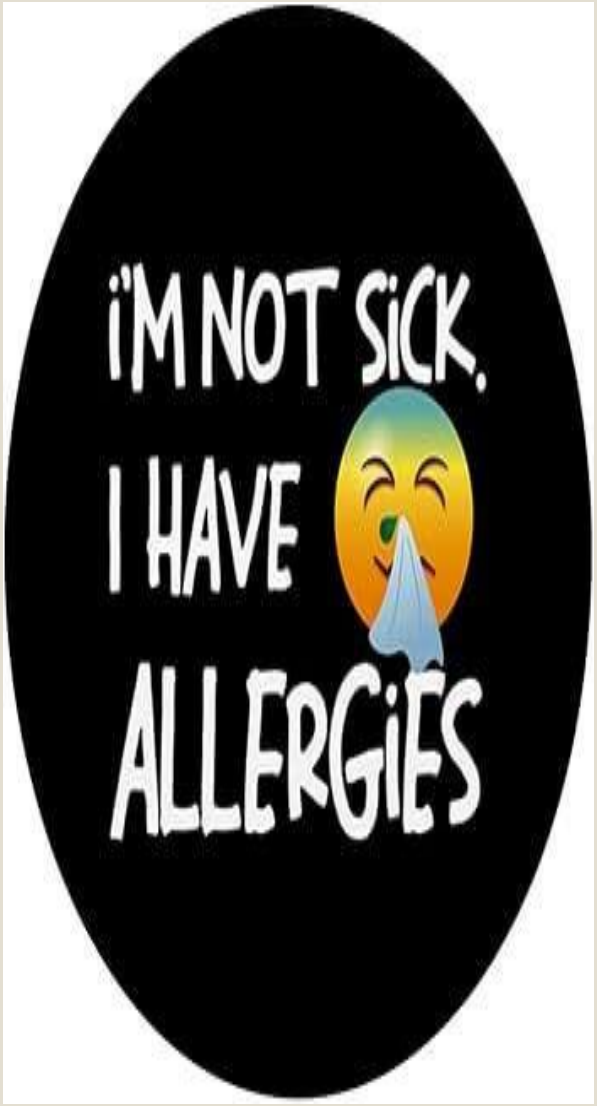
- التفاعل التحسسي الشديد (التاق).
- الربو.
- الاكزيما والتهاب الجلد.
- التهاب الجلد التحسسي بالتماس.
- الحساسية الغذائية.
- الشري او الارتيكاريا.
- حساسية لدغة الحشرات.
- الحساسية الدوائية.
- حساسية الانف.
- حمى القش.

أسباب حدوث الحساسية

- ان استجابة الجهاز المناعي لمادة غريبة يؤدي الى افرازه لأجسام مضادة من نوع الكلوبيولين E (IgE) الذي يكون محمول على سطح نوع من الخلايا المناعية من نوع البدينة Mast cell التي تتحفز وتنتج مادة الهستامين الذي يسبب التهاب الخلايا الذي يظهر بشكل اعراض الحساسية المتمثلة بالاحمرار والتورم وبالنسبة للأنف تظهر بشكل عطاس وسيلان واحتقان وانسداد الانف وغيرها من اعراض الحساسية حسب نوع الحساسية والجزء المتحسس.

Mechanism of allergy





أعراض الحساسية

- تتراوح الاعراض بين خفيفة، متوسطة وشديدة حسب الجزء المعرض للحساسية وأهمها:
- احمرار الجلد وتورمه وانتفاخه.
- الحكة المستمرة.
- العطاس.
- سيلان الانف والعين.
- نوبات السعال الشديدة.
- القيء ونوبات الاسهال.
- ضيق بالتنفس.
- اضطراب نبضات القلب.
- ارتفاع او انخفاض ضغط الدم.

فحص وخز الجلد او اختبار كشف الغلوبيولين المناعي IgE في الجلد

- وهو من الاختبارات الاكثر شيوعا ويسمى كذلك باختبار خدش الجلد ويستخدم للتحري عن التحسس الفوري لحوالي **40** مادة محسسة في وقت واحد ويعد وسيلة لجعل المادة المشتبه بها على اتصال مع الخلايا المناعية لمعرفة إذا كانت تستجيب ام لا.

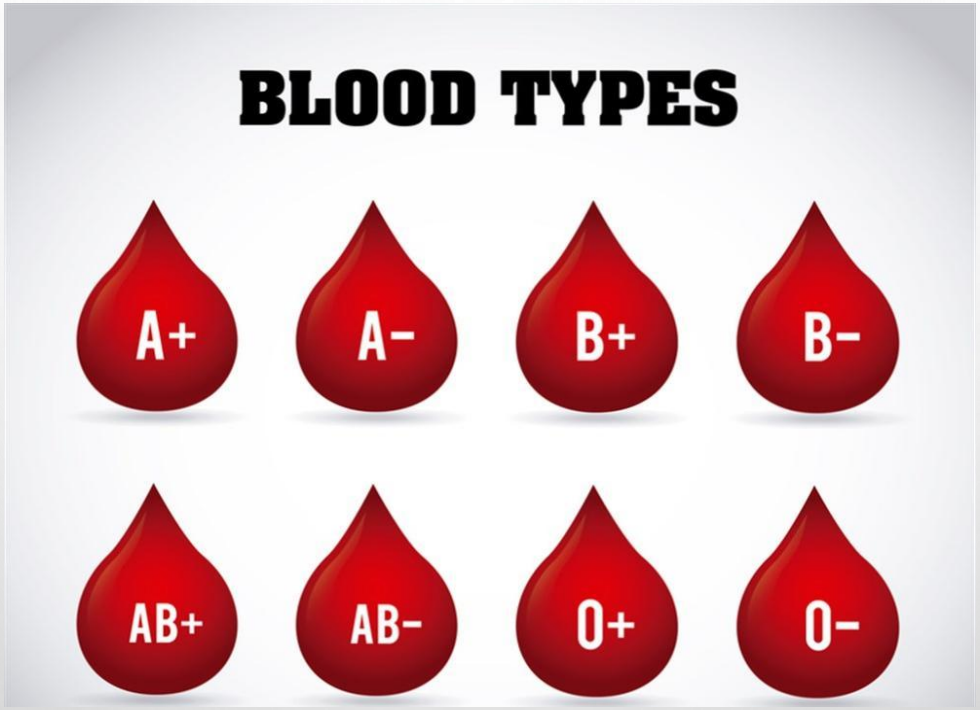
طريقة عمل الاختبار

- تجهز السوائل الحاوية على المواد المؤرجة المسببة للحساسية (مثل الطلع , وبر الحيوانات , الاغذية والمضادات الحيوية وبعض انواع الادوية) كل على حدة.
- تنظف وتعقم منطقة الفحص بالكحول والتي تكون على الوجه الامامي للساعد عند البالغين وفي اعلى الظهر عند الاطفال.
- يتم وضع علامات على الجلد تبعد الواحدة عن الاخرى مسافات محددة لوضع قطرات من المحاليل المؤرجة عليها حيث يمكن وضع من 10الى 12 مادة في وقت واحد.
- يتم وخز الجلد تحت كل قطرة بإبرة رقيقة جدا ويكون الوخز سطحي.
- للتأكد من سلامة ودقة الفحص يتم حقن الجلد بمادة الهستامين التي تسبب استجابة مناعية تظهر على شكل احمرار وتورم الجلد وعدم ظهور الاستجابة دليل على ان هناك حالة غير طبيعية في الجسم مثل تناول ادوية تمنع حدوث الاستجابة وتعد هذه الخطوة بمثابة سيطرة موجبة.
- يتم حقن الجلد بالماء المقطر المعقم لتكون هذه الخطوة بمثابة سيطرة سالبة، في حدوث احمرار وتحسس دليل ان هناك حالة غير طبيعية في الجسم.
- يراقب مكان الوخز من 30-15 دقيقة للكشف عن حدوث الاستجابة او عدمها.
- يكون الاختبار ايجابي في حالة حوث احمرار منطقة الوخز وتورم مع حكة وظهور وذمة بيضاء وارتفاع الجلد وتبدو كأنها لدغة بعوض.
- يتم قياس حجم وقطر هذا التورم باستخدام مقياس خاص وتسجل النتائج.

عند البالغين

عند الأطفال.

Thanks


BLOOD TYPES
A+
A−
B+
B−
AB+
AB−
O+
O−

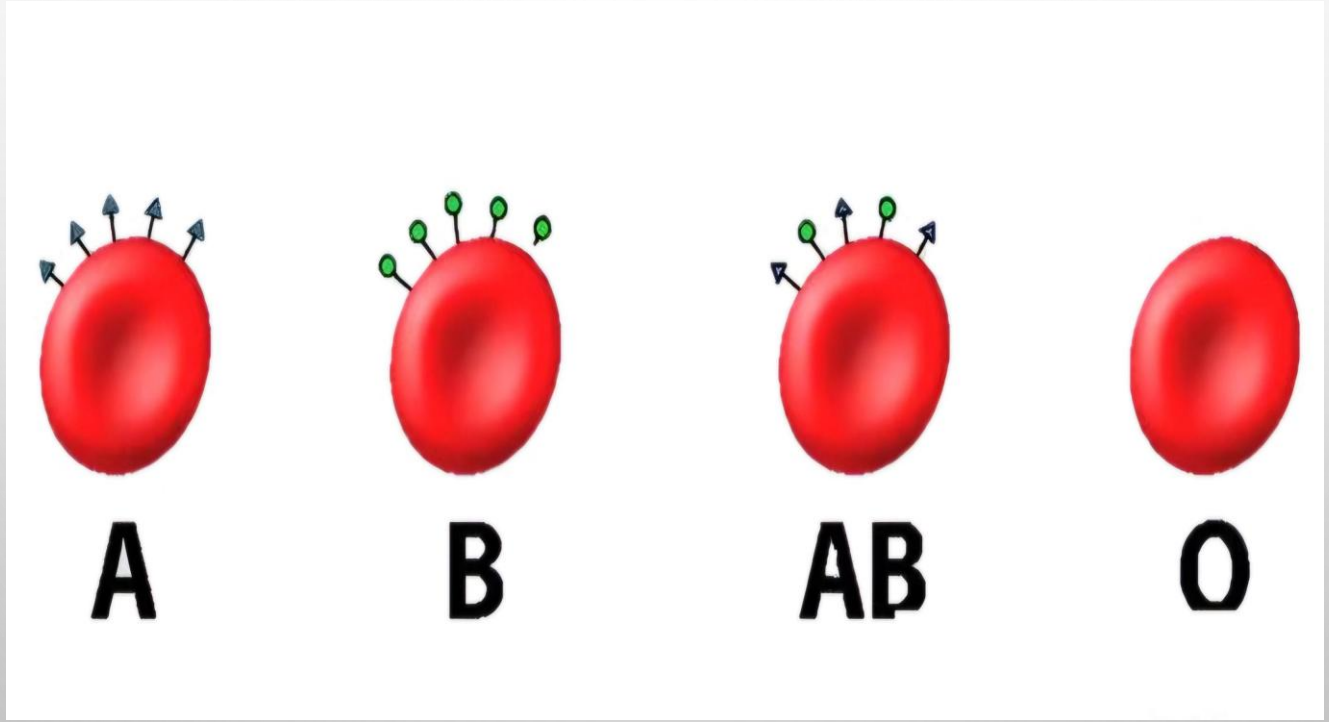
مجاميع الدم
BLOOD GROUPS

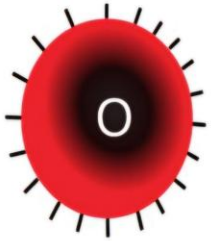
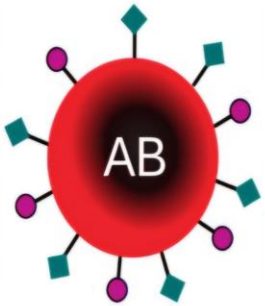
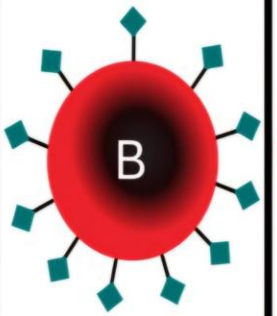
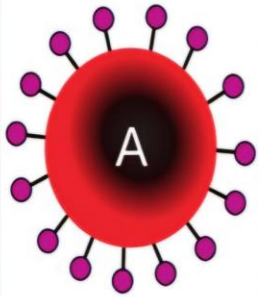
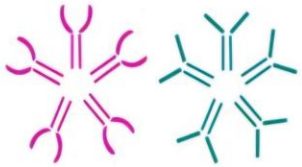
تحوي كريات الدم الحمراء على سطحها مستضدات خاصة (ANTIGENS) تختلف من شخص الى اخر وهذه تعتمد على الجينات الوراثية التي تورث من الاباء الى الابناء حيث هناك اربع مجاميع رئيسية هي:

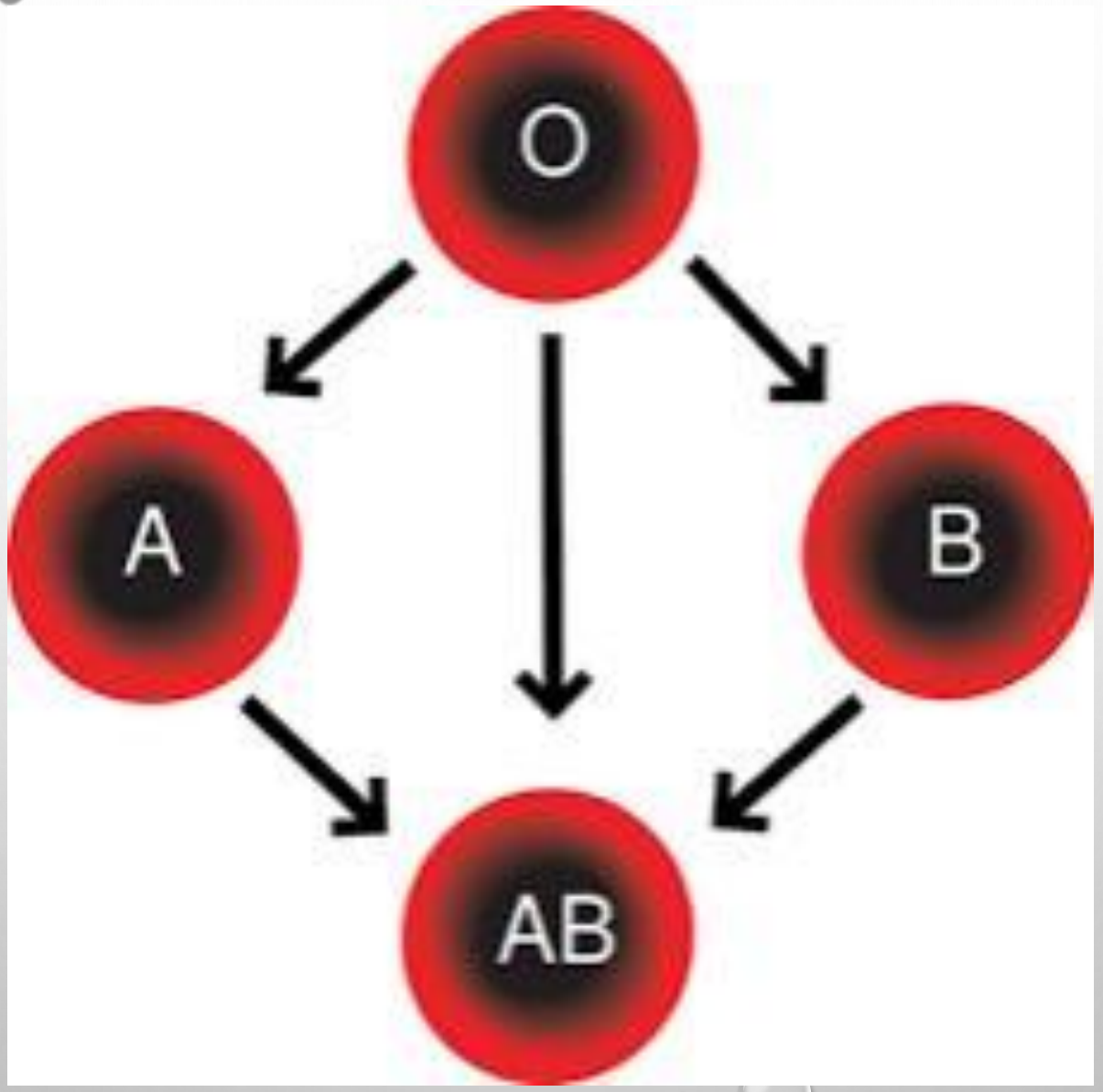
- مجموعة A
- مجموعة B
- مجموعة AB
- مجموعة O

ويطلق على نظام المجاميع مجاميع الدم بـ ABO والذي يعد مهم جدا في حالات التبرع ونقل الدم وكذلك في فحوصات الزواج.

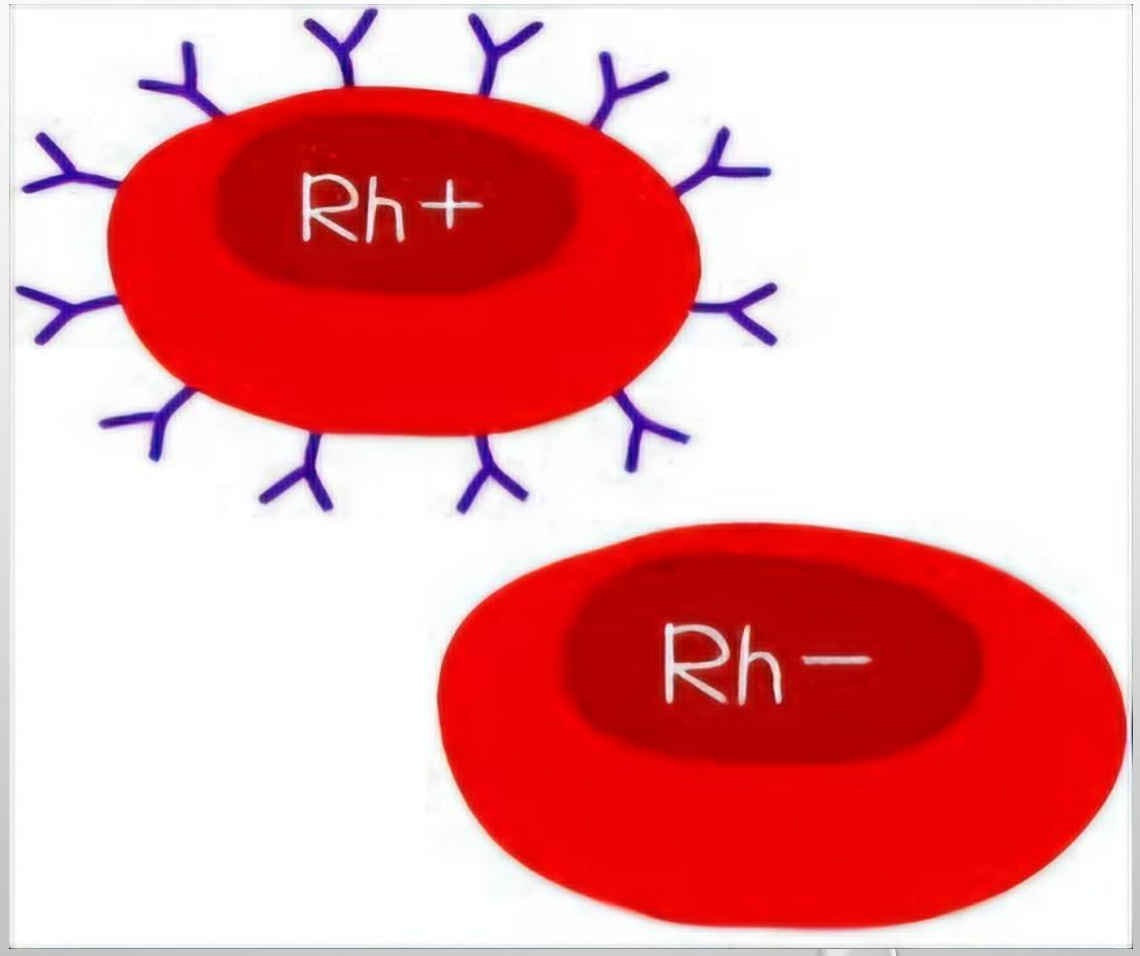
الانتيجينات على سطح كريات الدم الحمراء



فصيلة O	فصيلة AB	فصيلة B	فصيلة A	
				نوع خلايا الدم الحمراء
 Anti-A and Anti-B	None	Anti-A	Anti-B	الأجسام المضادة في البلازما
None	A and B antigens	B antigen	A antigen	المستضدات على سطح خلايا الدم الحمراء


O
A
B
AB

RHESUS FACTOR عامل الريسوس


Rh+
Rh−

يعد نظام الريسوس (RH) واحدا من اكثر انظمة زمر الدم الثانوية اهمية وهو مستضد (ANTIGEN) يسمى D , حيث يعد الفرد موجبا لعامل (RH) عند تواجد مستضد (RH) على الخلايا الحمراء لذلك فان الفرد يعد سالبا لعامل (RH) عند انعدام مستضد D على خلاياه الحمراء، وهو مهم جدا في حالات الحمل عند النساء فإذا كانت المرأة الحامل ذات عامل RH سالب قد تضر بذريتها .

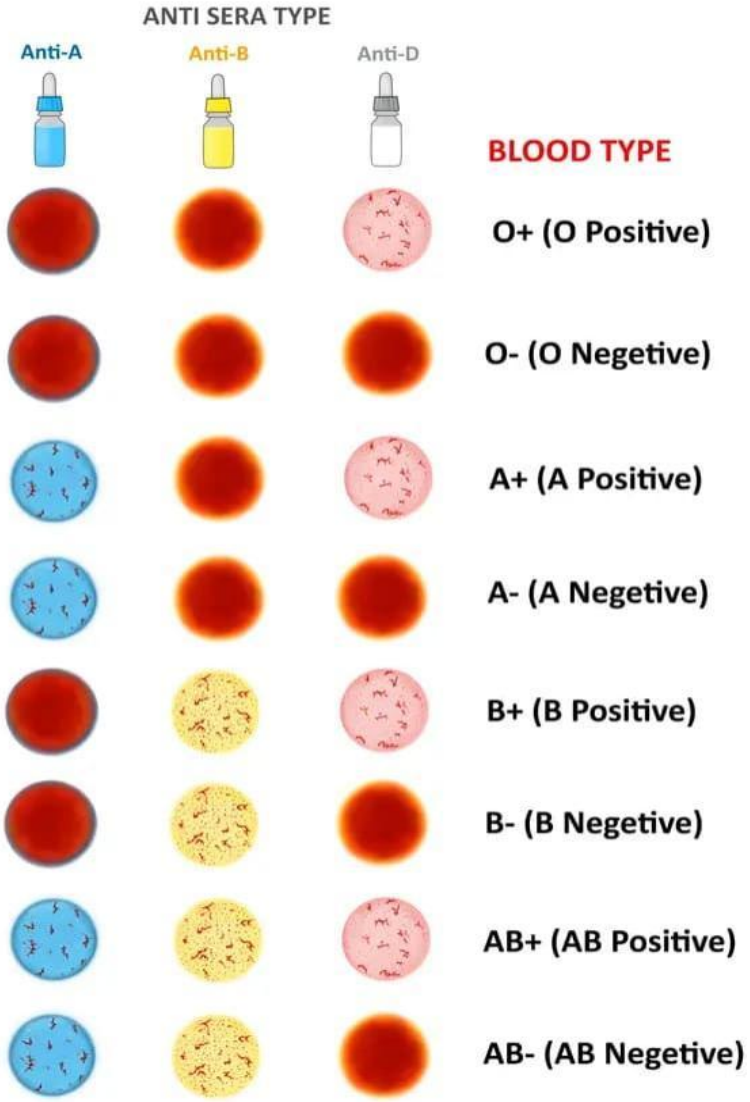
فحص ABO

يتضمن التعرف على فصيلة الدم وعامل RH .

المواد اللازمة:

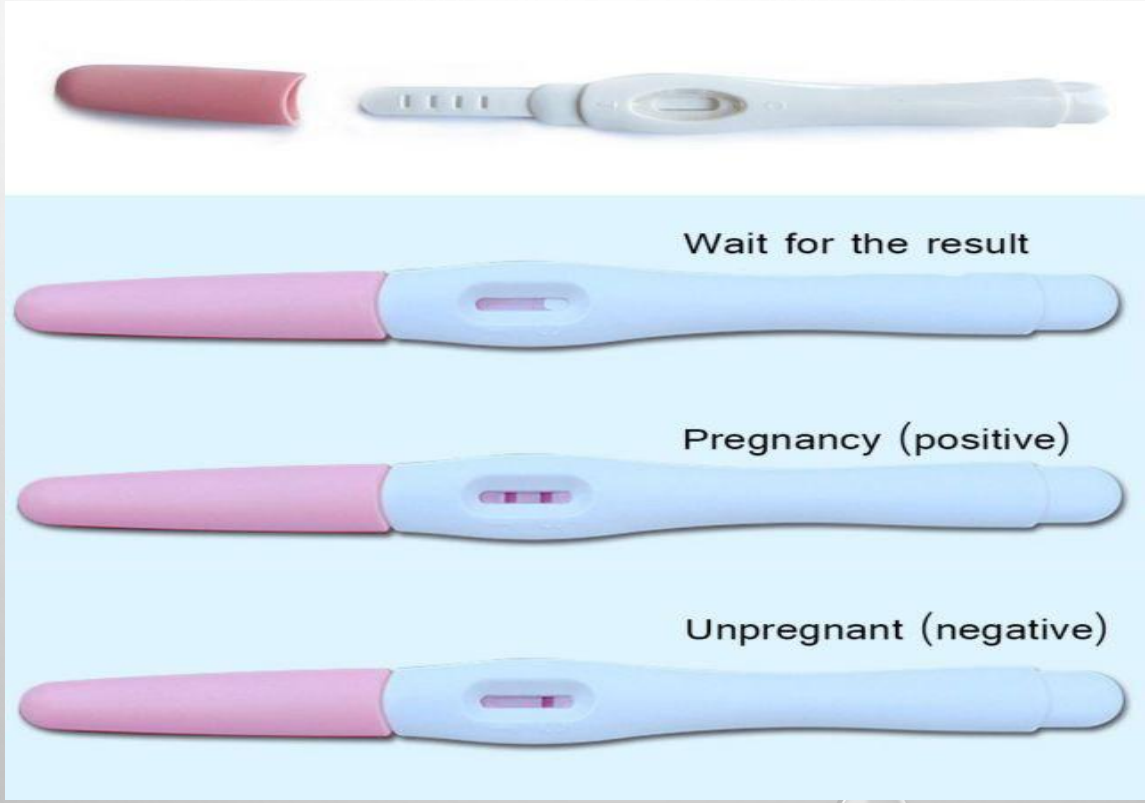
- انتيجينات خاصة بمجاميع الدم A , B, RH .
- شريحة زجاجية نظيفة.
- عيدان خشبية نظيفة.
- قطن.
- مطهر كحول 70% .
- واخزة معقمة STERILE LANCET

ABO BLOOD GROUPING INTERPRETATION



فحص الحمل (الإدرار)PREGNANCY TEST

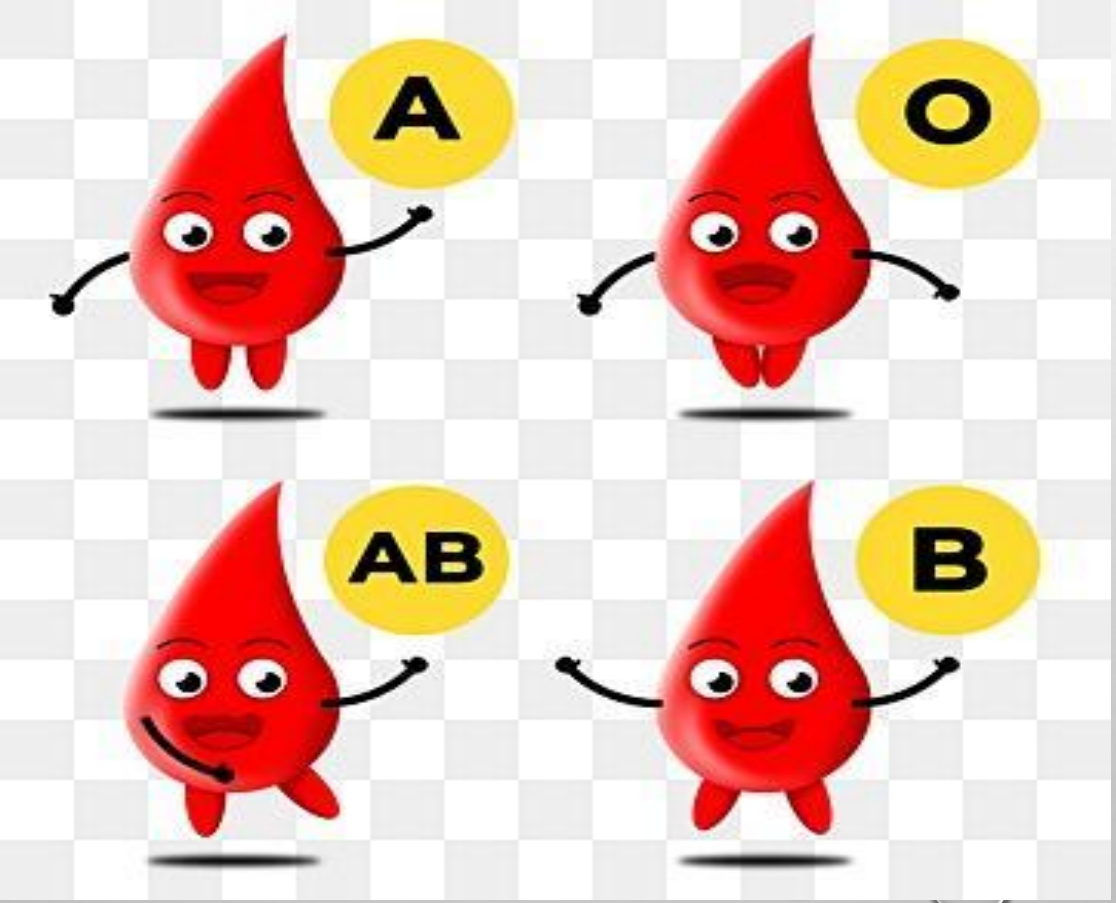
- يعتمد فحص الحمل الذي يجرى على الادرار على الكشف عن هرمون الحمل HUMAN CHORIONIC GONADOTROPIN (HCG) وهو اسرع الاختبارات للكشف عن الحمل المبكر حيث يبدأ ظهور الهرمون في الدم عندما يتم الاخصاب والتحام البويضة بجدار الرحم يبدا عندها الرحم بإفراز هرمون الحمل ويمكن الكشف عنه خلال 7-10 أيام.


Wait for the result
Pregnancy (positive)
Unpregnant (negative)

فحص الحمل في الدم

- يمكن الكشف عن الحمل أيضًا من خلال إجراء فحص للدم، يتم الحصول على نتائج فحص الدم كقيمة رقمية تشير الى كمية هرمون الحمل في الدم، ويتم الفحص من خلال سحب عينة دم من الوريد.

THANK U



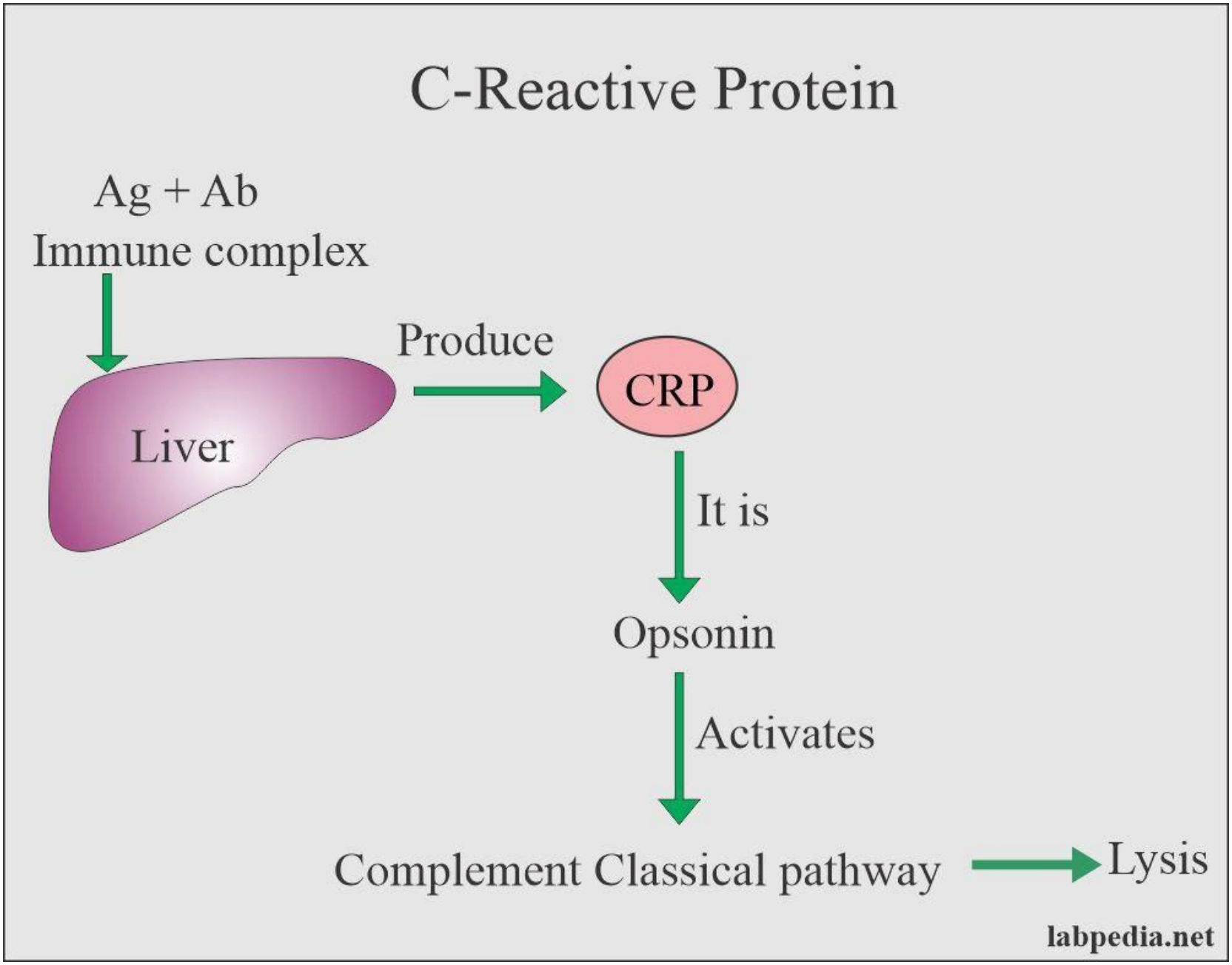
التهاب المفاصل الرثوي

Rheumatoid Arthritis (RA)

يعرف التهاب المفاصل الرثوي على أنه مرض مناعي ذاتي Autoimmunodisaese مزمن يصيب المفاصل بشكل أساسي ويعتبر من أكثر الأمراض المفصلية انتشارا يتميز هذا المرض بإصابة المفاصل بطريقة متناظرة خاصة الصغيرة منها مثل اليد والقدم تؤدي إلى تآكل وتخريب المفاصل. ينتج عن هذا التخريب إعاقة وظيفية تشكل خطرا على حياة المريض.

أهم مميزات التهاب المفاصل الرثوي إلتهاب السائل الزلالي وتآكل الغضروف والعظم، يتم خلالها تكاثر الخلايا الزلالية التي تتليف ويتشكل الغشاء الزلالي الملتهب ثم تآكل الغضروف والعظم.

عظام
عارية
غضاريف
متآكلة
بروزات
عظمية
تآكل
الغضاريف
الهلالية
DoctorHisham.com


C-Reactive Protein
Ag + Ab
Immune complex
Liver
Produce
CRP
It is
Opsonin
Activates
Complement Classical pathway
Lysis
labpedia.net

أسباب المرض

- يعتبر التهاب المفاصل الرثوي متعدد العوامل، حيث يكون هذا المرض بسبب عوامل نفسية أو هرمونية أو وراثية أو مناعية و يبقى المستضد الذي يسبب المرض غير معروف، يمكن أن يكون هذا المستضد ذو أصل داخلي مثل المستضدات الذاتية والكولاجين والعوامل الرثوية أو خارجي مثل بعض العوامل المعدية (بكتيريا أو فيروسات). يسبب مرض التهاب المفاصل الروماتويدي الألم والتصلُّب في مفاصل الجسم جميعها، حيث ينتج الجهاز المناعي الأجسام المضادة والتي تهاجم أنسجة الجسم على أنَّها مواد غريبة دخلت إليه، فتُهاجمها، ويتم إجراء العديد من الفحوصات البدنية، والصور الإشعاعية، كالتصوير بالأشعة السينية، والتصوير بالرنين المغناطيسي ،والتحاليل المخبرية .

عوامل تؤدى للإصابة
بالروماتويد
التعرض للمواد السامة فى البيئات الصناعية
الاضطرابات الهرمونية عند النساء
سوء نظافة الأسنان
الضغط العصبى
العوامل الوراثية
السمنة
تقدم العمر
التدخين
المصدر: موقع HEALTH الطبى

يد
طبيعية

التهاب المفاصل
الروماتويدي
تفتت
العظم
الانزياح
العظمي

أعراض المرض

1. الام شديدة بالمفاصل وخاصة الطرفية منها مثل الركبة , الكوع , مفاصل اليد.
2. عدم القدرة على تحريك المفاصل وتيبسها وخاصة عند النهوض في الصباح.
3. تورم واحمرار المفاصل مع حدوث التشوهات في المراحل المتأخرة من المرض.
4. ارتفاع درجة حرارة الجسم.
5. اعراض سريرية فسلجية أخرى.

اهم الفحوصات المختبرية لتشخيص التهاب المفاصل الرثوي

- هناك العديد من الاختبارات المعتمدة في تشخيص الاصابة بالتهاب المفاصل الرثوي (RA) منها:
  - ESR
  - CBC
  - CRP
  - RF
  - Anti-CCP
  - ANA

- تعد فحوصات ESR,CBC,CRB عامة تكشف عن وجود التهاب معين في مكان ما في الجسم لكن الفحوصات RF, Anti-CCP هي الاساسية في تشخيص الروماتويد فضلا عن فحص ANA حيث تعد مهمة ايضا في متابعة الحالات المرضية ومدى الاستجابة للعلاج.

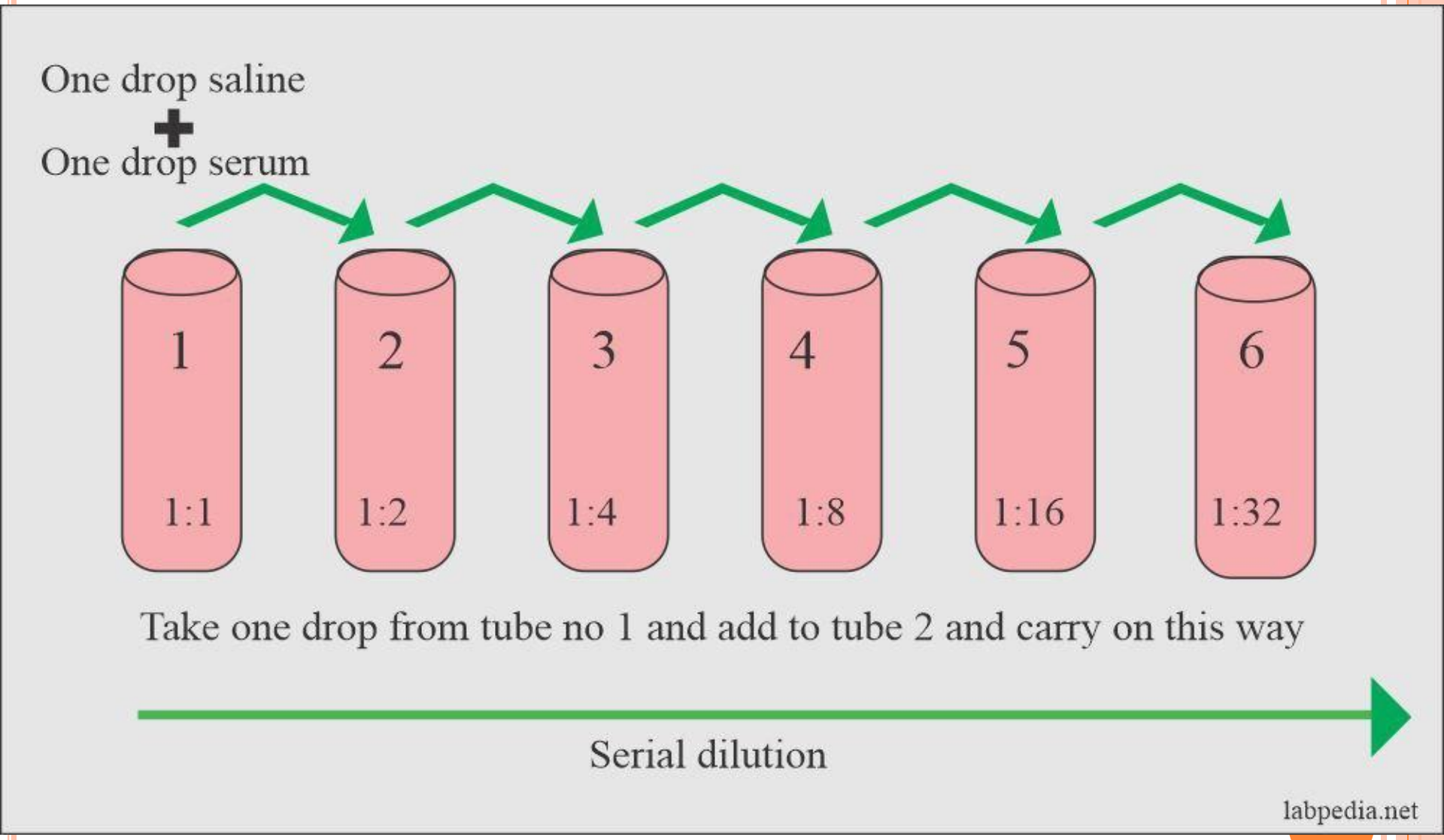
C REACTIVE PROTEIN (CRP) اختبار

- يسمى هذا الاختبار بالبروتين C المتفاعل وهو بروتين ينتج من قبل الكبد ويفرز في الدم وتزداد نسبته في حالة وجود التهاب معين يتم الكشف عن النسبة غير الطبيعية لهذا البروتين باستخدام انتجين خاص بالاعتماد على مبدا تفاعل Ag- Ab وحدوث تلازن في الحالة الموجبة وعدم وجود تلازن في الحالة السالبة.

طريقة اجراء الاختبار

- تتم العملية بأخذ قطرة من المصل مع قطرة من الانتجين الخاص بالبروتين C توضع على الشريحة الخاصة بفحص اللاتكس تمزج جيدا وتحرك بشكل دائري ونلاحظ ظهور التلازن خلال دقيقتين في عدم تكون تلازن تكون النتيجة ve– اما في حالة تكون التلازن فتكون النتيجة ve+ لذلك نقوم بعمل تخافيف متسلسلة للمصل للكشف عن نسبة البروتين في العينة وبشكل دقيق وتتم العملية كما يأتي:

1. يتم سحب 5 مل من الدم الوريدي يترك حتى يتجلط ثم ينبذ مركزيا للحصول على السيرم.
2. يتم تحضير تخافيف متسلسلة من المصل، باخذ 50 مايكروليتر من المصل وتوضع في انبوب اختبار نظيف ويضاف له 50 مايكروليتر من (NS)Normal Salin للحصول على التخفيف 1\2 ويعلم هذا الانبوب بالرقم 1.


One drop saline
+
One drop serum
1
1:1
2
1:2
3
1:4
4
1:8
5
1:16
6
1:32
Take one drop from tube no 1 and add to tube 2 and carry on this way
Serial dilution
labpedia.net

حساب النتيجة

تحسب النتيجة بالاعتماد على المعادلة الاتية:

التركيز = 6 × مقلوب التخفيف اما الوحدة فهي

mg/L

او يقاس ب وحدة دولية \مليلتر IU/mL اما القيمة الطبيعية هي اقل من

10 mg/L

RHEUMATOID FACTOR (RF) تقدير نسبة العامل الروماتويدي

- يعرف العامل الروماتويدي على انه مجموعة من البروتينات (اجسام مضادة قد تكون IgM او IgG) ينتجها الجهاز المناعي في الجسم عندما يهاجم الأنسجة السليمة فيه، وقد تكون نتائج هذا التحليل مرتفعة بالرغم من عدم الإصابة بمرض التهاب المفاصل الروماتويدي، إلا أنَّ هناك ما نسبته من 70-90 % من الأشخاص المصابين بالمرض، تكون نسبة العامل الروماتويدي مرتفعة لديهم، وتعد النسبة الطبيعية للعامل الروماتويدي بالدم 15وحدة \ملليلتر من الدم، بينما النسبة المرتفعة تزيد عن 20 وحدة \ملليلتر من الدم .

هناك العديد من الحالات المرضية التي يصاحبها ارتفاع نسبة الاضداد مثل:

1. الالتهابات والعدوى المزمنة
2. امراض الرئة
3. الاصابات الفايروسية
4. داء الذئب الاحمراري
5. السرطان

لذلك لا يكفي اختبار RF لتحديد فيما اذا كان الشخص مصاب بالتهاب المفاصل الرثوي لذلك يجب اجراء اختبار اخر يؤكد RF وهو اختبار Anti-CCP.

طريقة اجراء اختبار RF

1. يتم سحب 5 مل من الدم الوريدي يترك حتى يتجلط ثم ينبذ مركزيا للحصول على المصل.
2. باستخدام انتجين خاص بفحص **RF** يتم اجراء الفحص المباشر لمعرفة اذا كانت النتيجة موجبة او سالبة وذلك بأخذ قطرة من المصل توضع على الشريحة الخاصة بفحص اللاتكس وتمزج مع قطرة من الانتجين وتحريكها بشكل دائري وملاحظة ظهور التلازن او عدم ظهوره في حالة ظهور التلازن يعني النتيجة موجبة فنقوم بإجراء التخافيف لتقدير نسبة تركيز العامل الرثوي في العينة.

حساب النتيجة:

تحسب النتيجة بالاعتماد على المعادلة الاتية:

التركيز = 8 × مقلوب التخفيف اما الوحدة فهي **mg/L**

او يقاس ب وحدة دولية لمليلتر IU/mL

اما القيمة الطبيعية هي 15 mg/L

اختبار الاجسام المضادة المقاومة للببتيد الستروليني الحلقي
ANTI-CYCLICCYTINULATEPEPTIDE (ANTI-CCP)

يعد هذا الفحص مهم جدا لتأكيد العامل الروماتويدي (RF)، يكشف هذا الفحص عن وجود اجسام مضادة معينة تنتج من قبل الجهاز المناعي ضد الغضاريف الموجودة في المفاصل المختلفة في الجسم ويمكن توضيح العلاقة بين كل من RF و Anti-ccp كما في الصور الاتية:

If,

Anti CCP + VE

RF + ve

} Rheumatoid Arthritis is present and is in very severe form.

إصابة شديدة

If,

Anti CCP + VE

RF - ve

} Early form of Rheumatoid Arthritis.

إصابة مبكرة

If,

Anti CCP - ve

RF + ve

} Clinical signs and Symptoms are Vital in further treatment.

الحالة تتطلب المزيد من العلاج

If,

Anti CCP - ve

RF - ve

} Diagnosis of Rheumatoid Arthritis is Ruled out.

لا توجد إصابة

Thanks
You

The Complement

المتمم

LPS
Yeast
antigen binding site
Fab domain
light chain
Fc domain
heavy chain
The Complement System
Medicgenius
M.D.
Complement Cascade

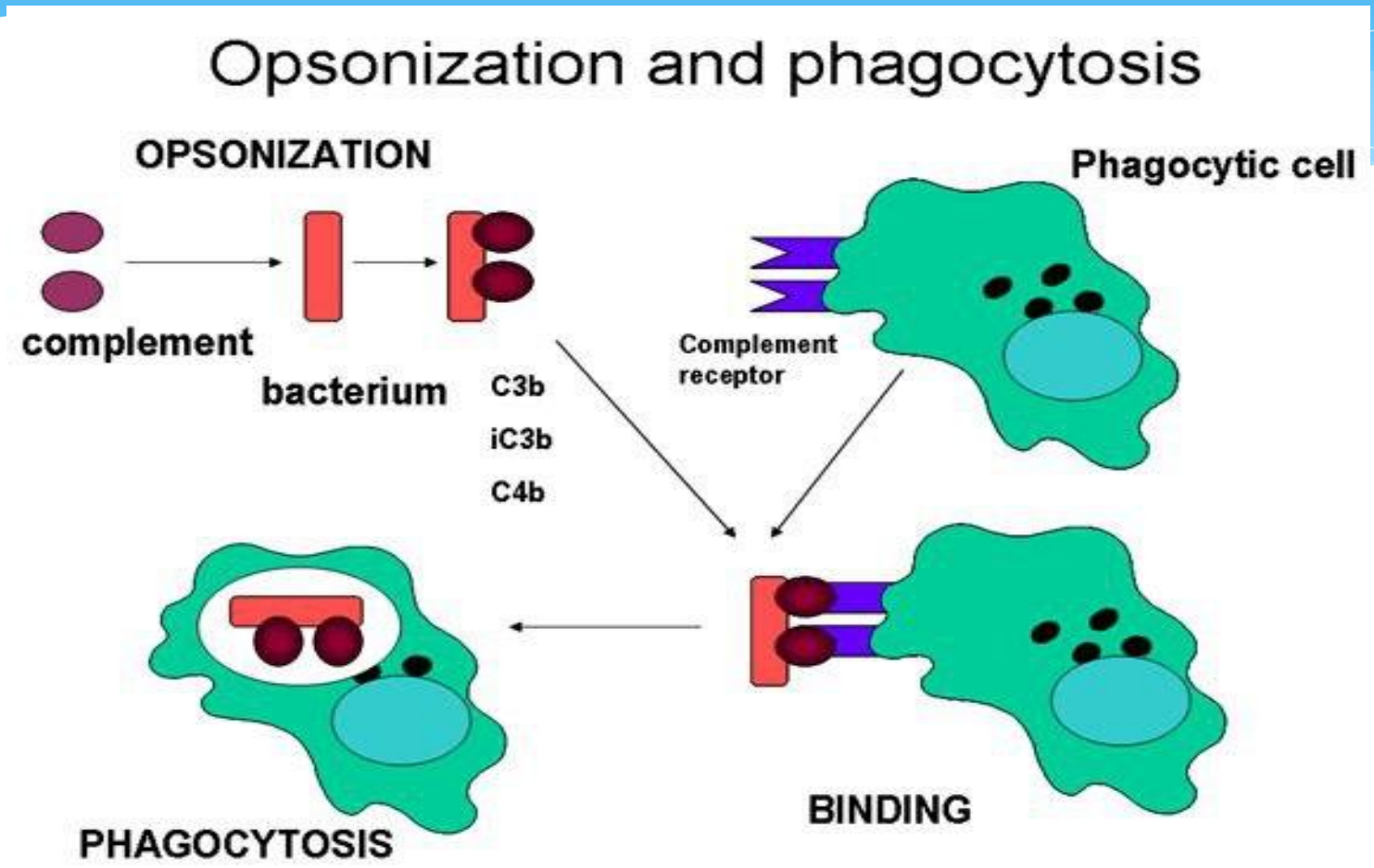
المتمم

* يعرف المتمم على انه مجموعة من البروتينات التي تفرز في الدم والسوائل المحيطة بالأنسجة وتكون بشكل غير فعال ويتم تفعيل بروتينات المتمم التي يرمز لها بـ Cوهي(**C9,C8,C7,C6,C5,C4,C3,C2,C1**) عند تنشيط الجهاز المناعي نتيجة لحدوث اصابة ما وانتاج الاجسام المضادة التي بدورها ترتبط بأجزاء المتمم وتعمل على تحسين عملية ابتلاع الاجسام الغريبة من قبل البلاعم الكبيرة Macrophages بعملية تسمى **الابسنة Opsonization.**

Functions of Complement وظائف المتمم

- تحلل الخلايا Lysis of cell مثل الخلايا البكتيرية والخلايا الميتة والاورام.
- تعمل كوسائط Generation of mediators تشارك في العمليات الالتهابية وتجذب الخلايا المناعية العدلة الى أماكن الالتهاب.
- تقدم المستضد للخلايا البلعمية بعملية تسمى الابسنة Opsonizatioin وتحسن من عملية الـ Phagocytosis.

مخطط يوضح عملية الابسنة والبلعمة



Activation of Complement تفعيل المتمم

* يتم تفعيل المتمم من خلال طريقتين:

1. تكوين معقد Ag–Ab.
2. افراز مواد غير مناعية مثل السموم البكتيرية Endotoxins.

Pathways of Complement Activation مسارات تفعيل المتمم

1. Classical pathway ويحدث في حالة تكوين معقد Ag–Ab .
2. Lectin pathway ارتباطه بسكر المانوز على سطح الكائن الممرض.
3. Alternative pathway وجود أجزاء المتمم على سطح الكائن الممرض.

* عادة يتألف جزيء المتمم من جزئين الاول كبير والاخر صغير ويكون هو المتخصص بتفعيل المتمم، حيث ان انفصال الجزئين عن بعضهما هي اشارة على تفعيل المتمم وبدأ عمله في مهاجمة الكائن الممرض.

اختبار تثبيت المتمم Complement Fixation Test (CFT)

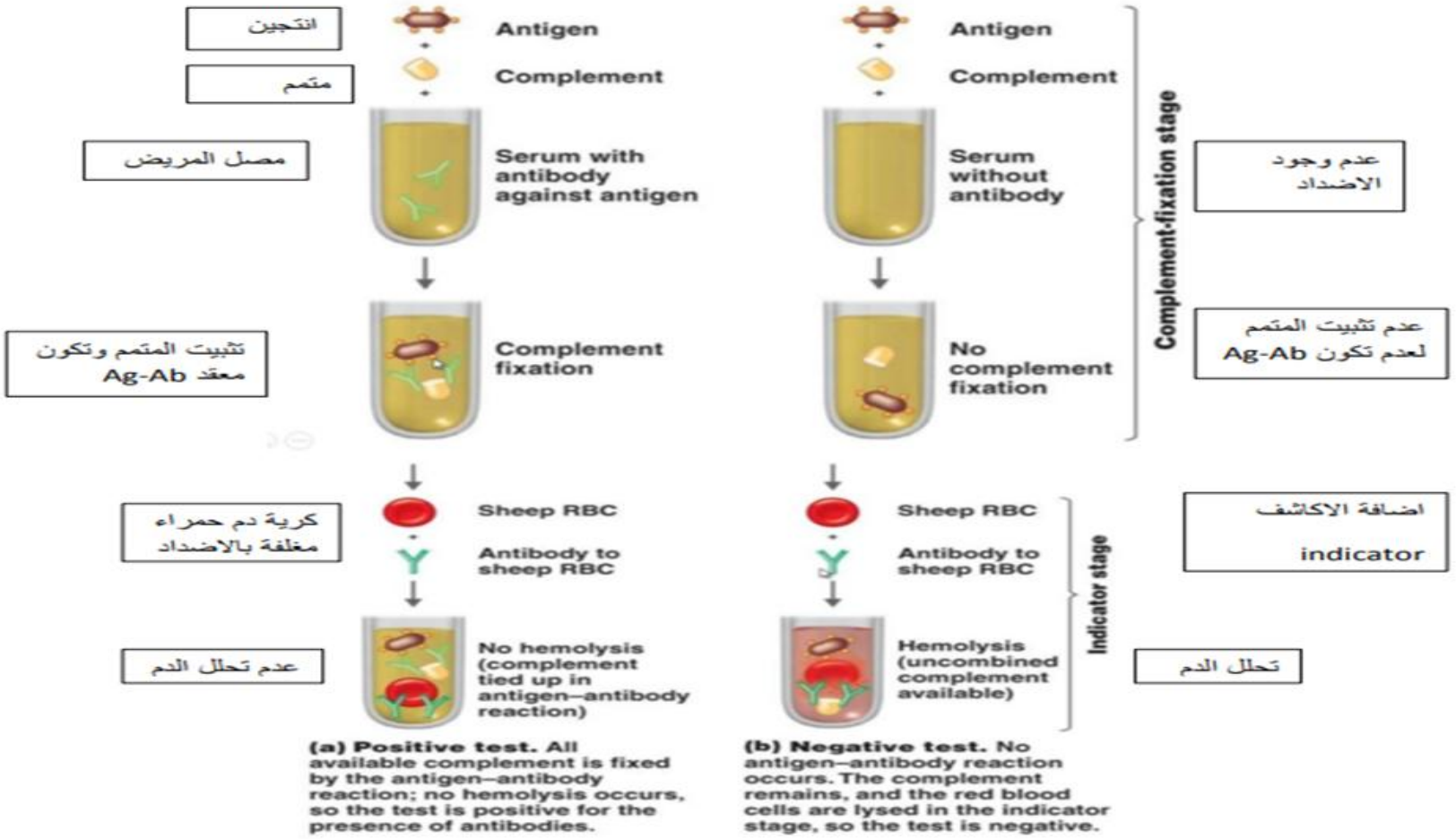
1. يتم اخذ انبوبي اختبار تحوي على مستضدات الجرثومة المراد الكشف عن اضدادها.
2. عينة دم المريض تنبذ مركزيا للحصول على المصل (الحاوي على الاضداد).
3. يتم اضافة المصل للأنبوب الاول سوف يتم تكوين معقد (Ab-Ag).
4. الانبوب الثانيcontrol يضاف له مصل لا يحوي على اضداد.
5. تضاف كريات الدم المغلفة بالأضداد (Amboceptor).
6. تترك الانابيب بالحاضنة بدرجة 37 مْ لمدة 15–30 دقيقة.
7. تكون النتيجة موجبة اي ان اضداد المرض موجودة في حالة عدم تحلل الدم وانما تترسب الكريات الحمراء أسفل الانبوب.
8. النتيجة سالبة تكون في حالة عدم وجود الاضداد وتحلل RBC .

*

مبدأ الاختبار

* تعتمد نتيجة الاختبار على **تحلل او عدم تحلل خلايا الدم الحمراء** ففي حالة وجود الاضداد في مصل المريض سوف ترتبط مع الانتجين المخصص لأضداد المرض لتكون معقد الضد – المستضد Ab–Ag الذي بدوره يرتبط بالمتمم وبذلك سوف تبقى ال RBC حرة غير متحللة فتكون نتيجة الاختبار موجبة ,اما في حالة عدم وجود الاضداد المرضية فان معقد Ab–Ag لن يتكون وبذلك لن يتم تثبيت المتمم اي انه سيبقى حر وبذلك سوف يرتبط بالأضداد الموجودة على سطح RBC وبالتالي يؤدي الى تحللها وتكون نتيجة الاختبار سالبة.

*


انتجين
متمم
مصل المريض
تثبيت المتمم وتكون معقد Ag-Ab
كرية دم حمراء مغلفة بالاضداد
عدم تحلل الدم
Antigen
Complement
Serum with antibody against antigen
Complement fixation
Sheep RBC
Antibody to sheep RBC
No hemolysis (complement tied up in antigen–antibody reaction)
(a) Positive test. All available complement is fixed by the antigen–antibody reaction; no hemolysis occurs, so the test is positive for the presence of antibodies.
Antigen
Complement
Serum without antibody
No complement fixation
Sheep RBC
Antibody to sheep RBC
Hemolysis (uncombined complement available)
(b) Negative test. No antigen–antibody reaction occurs. The complement remains, and the red blood cells are lysed in the indicator stage, so the test is negative.
Complement-fixation stage
Indicator stage
عدم وجود الاضداد
عدم تثبيت المتمم لعدم تكون Ag-Ab
اضافة الاكاشف indicator
تحلل الدم

THANK YOU!

The Blood

الدم

- يعد الدم من الانسجة المهمة في الجسم الحي ذات تخصص عالي له اهمية كبيرة في نقل الاوكسجين والمغذيات والهرمونات وسحب النواتج العرضية للتفاعلات الايضية وطرحها خارج الجسم مثل CO^2، يحتوي على الكلوبيولينات المناعية و الخلايا المناعية التي تلعب دور مهم في مقاومة العديد من الاجسام الغريبة مثل البكتريا وغيرها وبالتالي فإنها تعد خط الدفاع الاول للجسم يتألف الدم بصورة عامة من خلايا وبلازما والياف وصفيحات دموية .

أنواع خلايا الدم

خلايا الدم تشمل نوعين رئيسيين:

1- الخلايا الحمراء (كريات الدم الحمراء) (Red cells Corpuses)

2- الخلايا البيضاء (كريات الدم البيضاء)

White blood corpuscles (W.B.C) Leukocytes

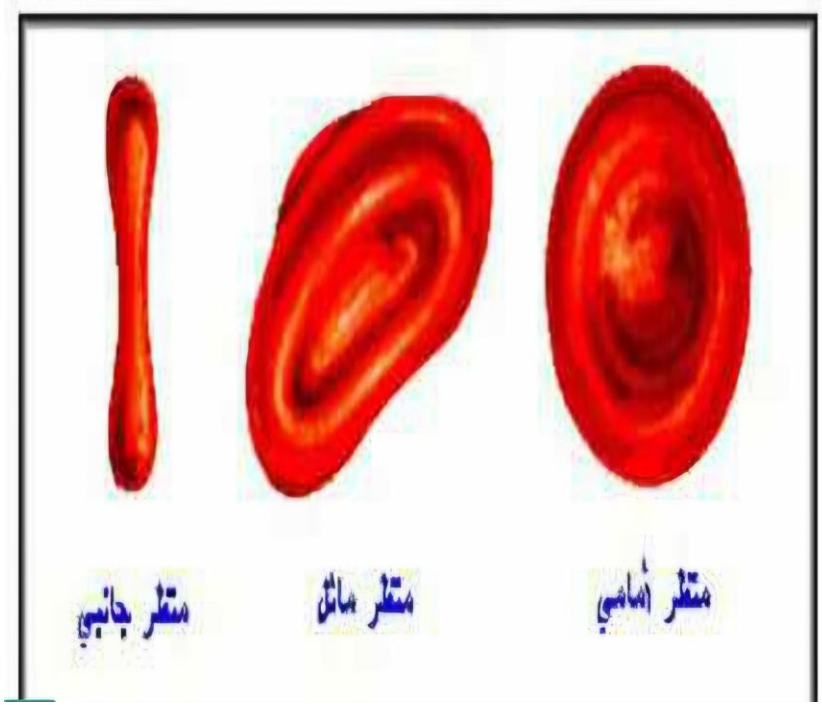
1-الخلايا الحمراء (كريات الدم الحمراء)

وتسمى ايضا **Erythrocytes** وهي المسؤولة عن لون الدم الاحمر لاحتوائها على الهيموكلوبين (يتألف من مادة الـ Heme الحديد +البروتين (الكلوبيولين) Globulin)

تختلف اعداد **RBC** في الذكور عن الاناث حيث يكون عددها في الذكور 4.5 – 5 مليون خلية /ملم² وفي الاناث 4–4.5 خلية/ ملم²

وتكون كريات الدم الحمراء قرصية الشكل مضغوطة الجانبين **عديمة النواة** .

شكل



2-الخلايا البيضاء (كريات الدم البيضاء)

هي خلايا عديمة اللون تحتوي على النواة والسايتوبلازم

حبيبي او غير حبيبي ولذلك فإنها تقسم الى قسمين

رئيسين:

1. الخلايا الحبيبية Granular cells .

٢. الخلايا الغير الحبيبية A granular cells .

الخلايا الحبيبية

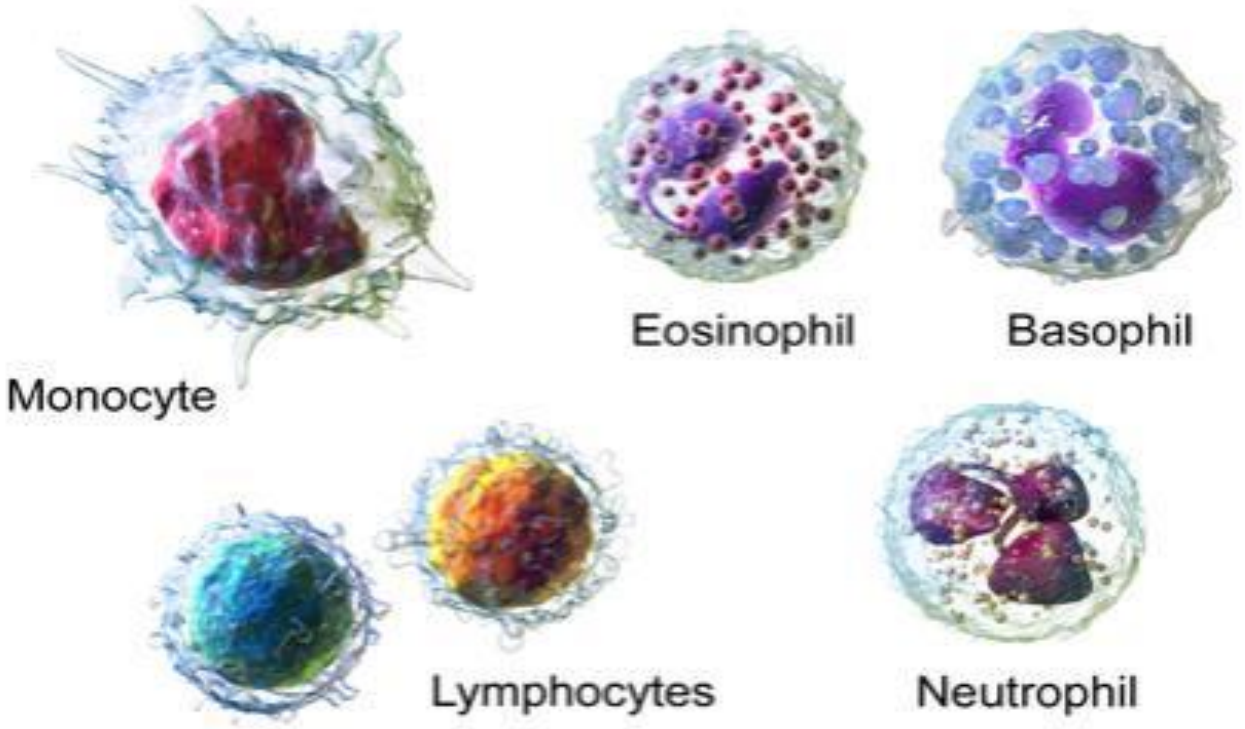
وتشمل

- **الحامضية Eosinophil نسبتها (2-5%) .**
- **القاعدية Basophil نسبتها (1-5%) .**
- **المتعادلة Neutrophil نسبتها (45-70%)**

الخلايا الغير الحبيبية وتشمل

1. اللمفاوية Lymphocyte نسبتها (20-25%) .

2. احادية النواة Monocyte نسبتها (3-8%) .



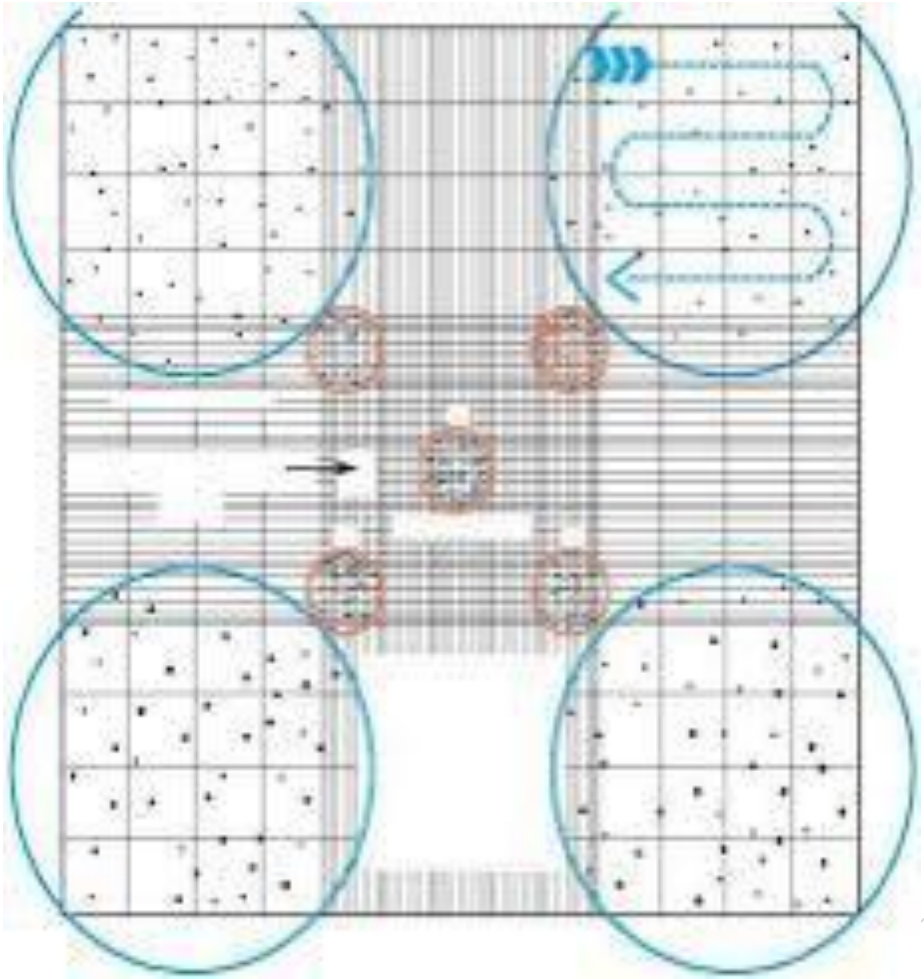
بعض أنواع الكريات البيضاء

تعداد خلايا الدم البيضاء
White Blood Cell Count

الادوات والمواد المستخدمة:

- شريحة الهيموسايتوميتر(الجامبر).
- ماصة تخفيف **diluting pipet** تحتوي على خرزة ذات لون ابيض.
- محلول تخفيف خلايا الدم البيضاء ويتكون من 2.5 مل حمض خليك ثلجي **Glacial acetic acid** لتكسير الكريات الحمراء 2- 3 قطرة مثيل ازرق **blue Methylene** لصباغة الخلايا البيضاء 97.5 مل ماء مقطر ويسمى **(Turkey fluid)**.
- اغطية شرائح زجاجية.
- مجهر ضوئي.

0,100mm
Tiefe
Depth
Profondeur
0,0025mm²
W
W
W
W



١- حساب عدد خلايا الدم البيضاء الكلي:Total Count

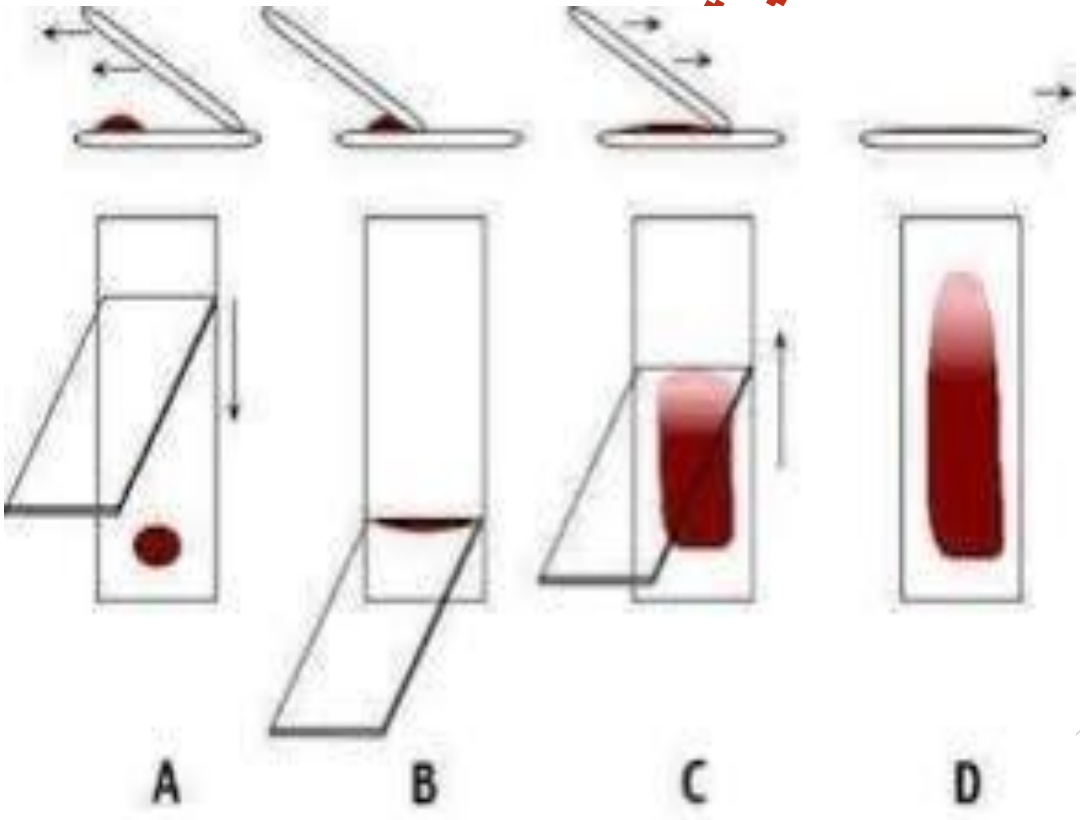
يكون الحساب بالاعتماد على المعادلة التالية:

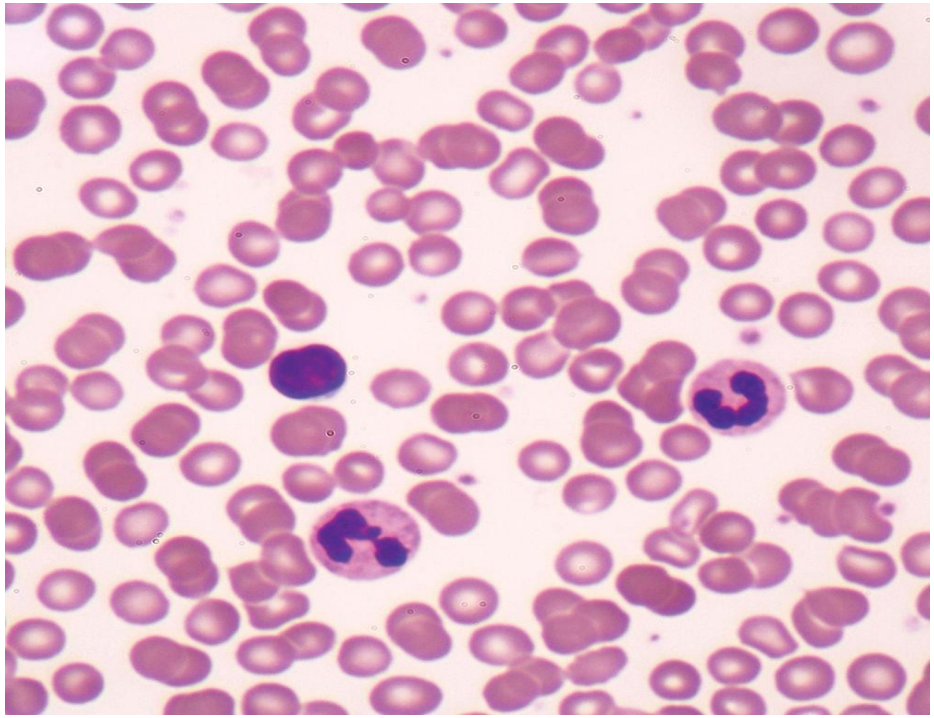
- عدد خلايا الدم البيضاء = عدد الخلايا المحسوبة في مربع واحد × 200

أو:

- عدد خلايا الدم البيضاء = عدد الخلايا المحسوبة في أربع مربعات × 50

٢- العد التفريقي : Differential Count





أسباب الزيادة في عدد كريات الدم البيضاء

- زيادة فسيولوجية اثناء الحمل والولادة وفي الاطفال حديثي الولادة.
- زيادة مرضية وتحدث في الحالات المرضية مثل الاصابة بالعنقوديات والتهاب اللوزتين، التهاب الزائدة الدودية، التهاب الكلى والتدرن.
- امراض الحساسية والطفيليات.
- العدوى الفيروسية.
- الاورام وسرطان الدم

أسباب النقص في عدد كريات الدم البيضاء

- العدوى ببعض انواع الفايروسات.
- فشل النخاع العظمي.
- الاصابة بالتيفوئيد والباراتيفوئيد

ThankU