Lab -8

Agglutination reaction
تفاعلات التلازن

يقصد بتلك التفاعلات أو الاختبارات هو حدوث تجمع للدقائق Particles ، إذ يكون المستضد antigen في هذه الحالة على شكل جزيئات أو دقائق غير ذائبة particulates مثل (البكتيريا bacteria أو كريات الدم الحمر red blood cell) أو مستضدات مثبتة على أسطح جزيئات خاملة ملحقة insert particle مثل دقائق أو كريات اللاتكس latex beads التي تغطي المستضد .

مبدأ الاختبار : يحدث التلازن على مرحلتين

1- المرحلة الأولى : التفاعل المناعي الأولي primary immunological reaction وهو الاتحاد بين الجسم المضاد Antibody والمستضد Antigen

2- المرحلة الثانية: التفاعل الثاني secondary reaction وهو تكون تجمعات مرئية visible clumps .

بعبارة أخرى : هو تجمع مرئي visible clump لجزيئات المستضد غير الذائب أو الجسمي نتيجة التفاعل النوعي specific بين الجسم المضاد والذي يسمى (agglutinin) والمستضد المسمى (agglutinogen) .

أنواع اختبارات التلازن

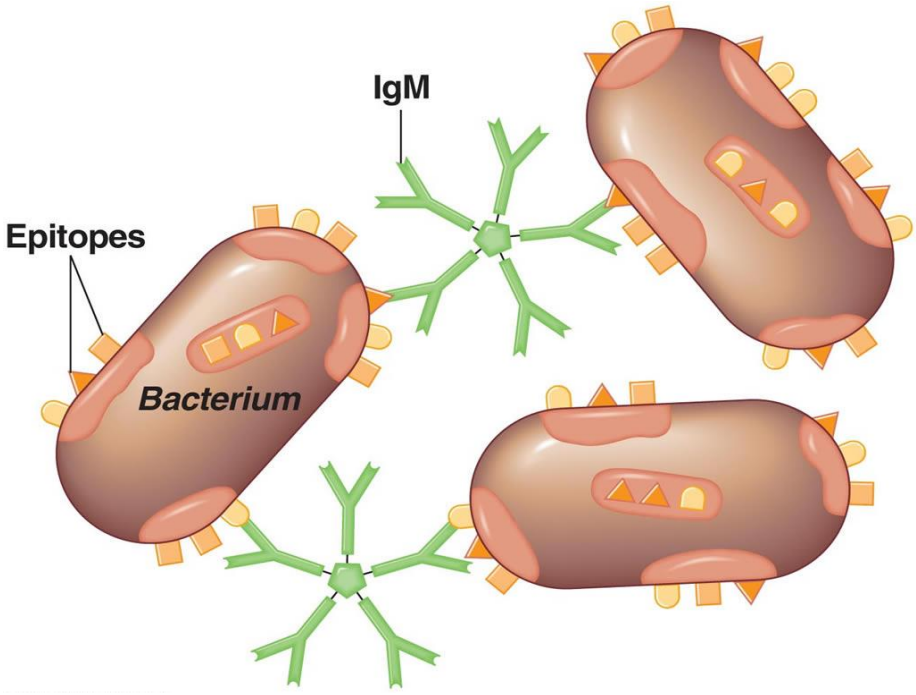
اولا : اختبار التلازن المباشر Direct agglutination

في هذا الاختبار يتم اختبار مصل الشخص المريض ضد مستضدات خلوية و كبيرة large, cellular antigens لفحص وجود الأجسام المضادة ، ***تلك المستضدات قد تكون*** :

1. **بكتيريا Bacterium**: مثل تحديد الأنماط المصلية Serotyping لبكتيريا ***E. coli*** و السالمونيلا ***Salmonella*** وذلك من خلال استخدام أجسام مضادة خاصة بتلك البكتيريا.
2. **طفيليات Parasites**: مثل التشخيص المصلي لطفيلي داء القطط **Toxoplasmosis**
3. **كريات الدم الحمر Red blood cell**: مثل اختبار تحديد فصائل الدم.

DIRECT AGGLUTINATION

- **The particle antigen may be a bacterium.**
  e.g.: Serotyping of E. coli, Salmonella using a specific antiserum
- **The particle antigen may be a parasite.**
  e.g.: Serodiagnosis of Toxoplasmosis
- **The particle antigen may be a red blood cell.**
  e.g.: Determination of blood groups



- **استخدامات اختبارات التلازن المباشرة :**

1. لتحديد فصائل الدم Blood groups
2. لتشخيص الأمراض المعدية Infectious diseases (مرض التيفوئيد, مرض التيفوس, اختبار البروسيلا للكشف عن الحمى المالطية , طفيلي داء القطط **Toxoplasmosis**)
3. لتصنيف وتقسيم بعض أجناس البكتيريا وأنواعها حسب تركيب المستضد مثل تحديد الأنماط المصلية Serotyping لبكتيريا ***E. coli*** و الأنماط المصلية لجنس السالمونيلا ***Salmonella*** وغيرها
4. لتحديد تركيز الأجسام المضادة Antibody titer.

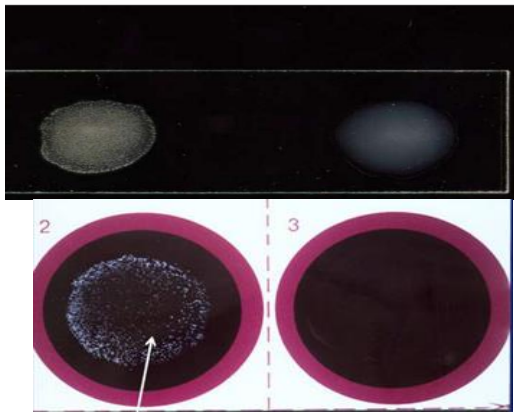
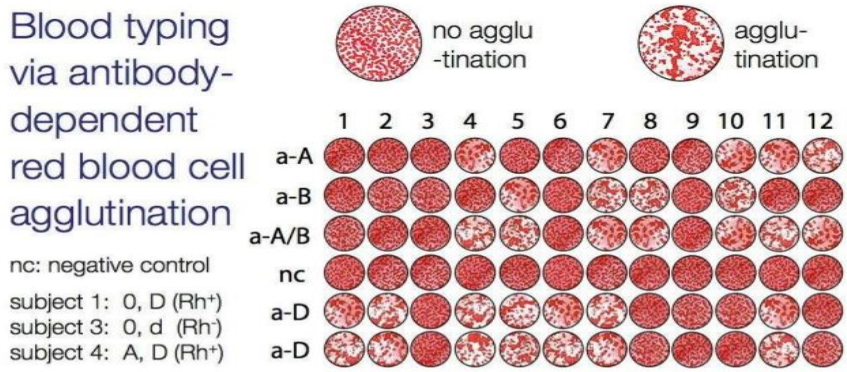
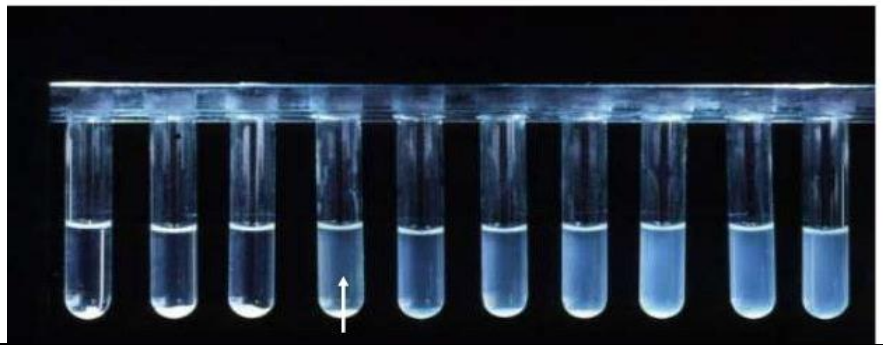
- **من أهم هذه الاختبارات هي (*Widal test, rose Bengal test, blood group test*)**

- **طرق إجراء اختبارات التلازن:**

يمكن إجراء اختبارات التلازن المباشر بثلاث طرق مختلفة (**استخدام الشريحة الزجاجية slides ، استخدام microtiter plate ، استخدام الأنابيب المختبرية tubes** في حالة كان الغرض من الاختبار هو تقدير تركيز الأجسام المضادة).

DIRECT AGGLUTINATION

- These reactions can be performed on slides (rapid tests) or on microliter plates or tubes for Antibody titration if required.

	استخدام الشريحة الزجاجية slides
	استخدام microtiter plate
	استخدام الأنابيب المختبرية tubes

ثانيا: اختبار التلازن غير المباشر Indirect agglutination

في هذا الاختبار تحسس أو ترتبط أو تثبت (المستضدات أو الأجسام المضادة) إلى أسطح دقائق أو جزيئات خاملة **particle** خاصة كروية الشكل ***قد تكون هذه الدقائق*** :

1. كريات الدم الحمر Red blood cell
2. دقائق متوفرة تجاريا تسمى Latex

- **استخدامات اختبارات التلازن غير المباشرة :**

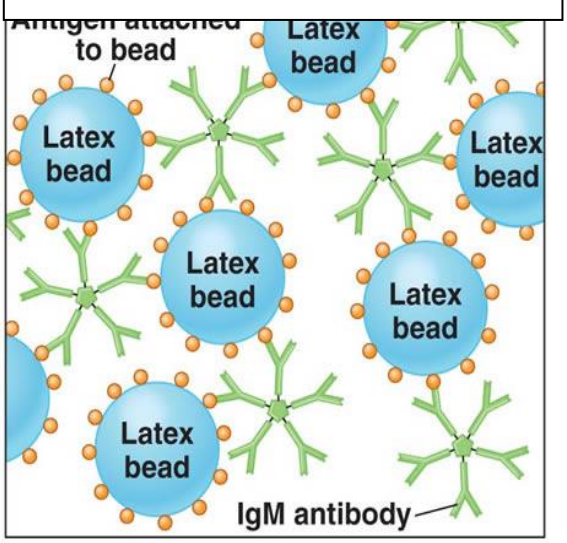
1. للكشف عن الإصابات البكتيرية Infections microbial
2. للكشف عن الإصابات الفيروسية Viral infections
3. للكشف عن أمراض المناعة الذاتية Autoimmune diseases
4. الهرمونات Hormones
5. الأدوية والعقاقير Drugs

- **من أهم هذه الاختبارات (*pregnancy test, c-reactive protein, rheumatoid factor*).**

Latex Agglutination

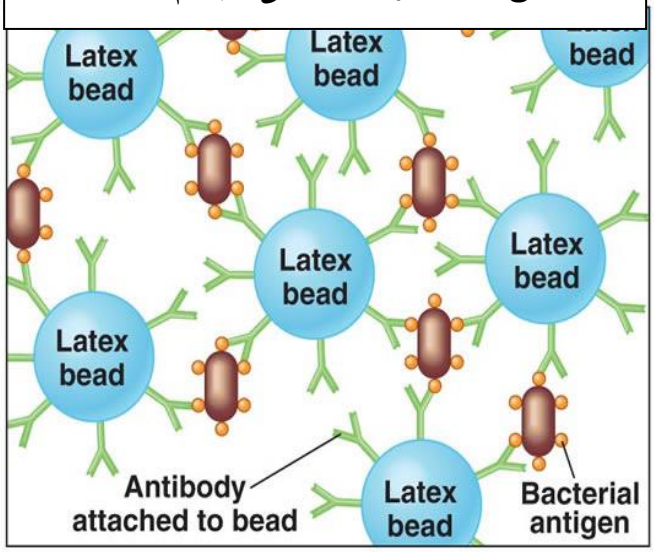
- Antibody molecules can be bound to each latex beads
- It will increase the potential number of exposed antigen-binding sites.
- When an antigen is present in test specimen, it may bind to the latex bead thus forming visible cross-linked aggregates.
- Latex particles can be coated with antigen (pregnancy testing, rubella antibody testing)

دقائق اللاتكس مرتبطة او محسسة الى المستضدات



(a) Reaction in a positive indirect test for antibodies. When particles (latex beads here) are coated with antigens, agglutination indicates the presence of antibodies, such as the IgM shown here.

دقائق اللاتكس او محسسة الى الاجسام المضادة



(b) Reaction in a positive indirect test for antigens. When particles are coated with monoclonal antibodies, agglutination indicates the presence of antigens.