علم المصول واللقاحات SEROLOGY & VACINS

علم المصول هو العلم الذي يبحث في دراسة المصل من خلال تفاعل Antibody مع Antigen المستخدم في المختبر وهي من الأدوات المستخدمة للاستعلام عن المناعة في الطب البشري والبيطري .

نبذة تاريخية عن علم المصول

يتكون المصل من جميع المركبات الداخلة بالدم باستثناء خلايا الدم والصفائح الدموية وعامل التخثر(الفايبرينوجين).

حيث تتحول البروتينات الموجودة بالدم والتي تكون مقاومه للحرارة عند التعقيم باستثناء المخثرة والأجسام المضادة والهرمونات وممكن أن يستخدم السيرم في الفحص مجاميع الدم ويمكن القول بأن البلازما المادة المتخثرة (فايبرينوجين) سيرم

البلازما هو السائل الأصفر اللون وهو جزء من المركبات الدم يستثنى منه فقط خلايا الدم والصفائح الدموية والذي يمكن الحصول عليه بعد الطرد المركزي للدم ويتركب البلازما من:

هنالك عدة فحوصات سير ولوجيه تجري بالاعتماد على تفاعل الضد المستضد لغرض الكشف عن بعض الحالات المرضية مثل فحص التلازن والترسيب. ELISA وتثبيت المتمم.

ولإجراء الفحوصات السيرولوجية يتم سحب عينه الدم من الوريد بإتباع الخطوات التالية:-

١مسح المكان المراد سحب الدم منه بقطعه حاويه على ماده معقمه .

٢ ربط المنطقة التي تقع أعلى السحب بالتورنيكا.

٣ غرز الإبرة في الوريد وسحب الدم.

٤ جمع الدم في الأنبوبة.

٥ رفع التورنيكا من الجزء المربوط

٦ يحلل الدم مختبريا من خلال تفاعل Ag-Ab ويمكن منه معرفه نتيجة الفحص لتشخيص الحالة المرضية كان تكون أصابه حديثه أو أصابه حدثت في الماضي أو أحدى حالات المناعة المرضية ومن أهم الحالات المرضية هي البروسيلا ,التيفوئيد ، الالتهاب الأميبي أو أصابه فطريه أو فايروسيه مثل (HIV) والحصبة الالمانيه والحصبة والتهاب الأميبي أو أصابه الفايروسية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المصول الوقائية والعلاجية

١- إن بعض المصول البشرية والحيوانية تهيأ على شكل مستحضرات لغرض الوقاية أو المعالجة لبعض الإصابات المرضية .

٢- اعتمادا على نوع الاصابه تقسم المصول إلى ثلاث مجموعات.

أ- مجموعه المصول ضد السموم Antitoxic sera كمصل ضد الخناق ومصل ضد الكزاز ومصل ضد الكانكرين.

ب- مجموعه المصول ضد الجراثيم Antibacterial sera كمصل ضد الانثراكس.

ت- مجموعه المصول ضد الفايروسات Antiviral sera كمصل ضده داء الكلب أو المصل ضده الأنفلونزا.

٣- إن جميع هذه المصول المضادة تحتوي على الأجسام المضادة (Antibodies) الخاصة بالمرض والتي تستهلك طبيا أم لغرض الوقاية من أو لمعالجه المرض المذكور.

٤- إن المصول Antitoxic sera تتمثل فاعليتها بمعادله التوكسينات (السموم) أو التركيب التوكسينات المفر زه من البكتريا المرضية أثناء غزوها وتكاثرها في الجسم فتعمل على كسر حدة سير المرض أو تلطف من الشدة العلامات السريرية للمرض نفسه.

٥- أما فاعليه المصول ضده الجراثيم Antibacterial sera فتتمثل بكونAntibodies (الأنتي بوديز) النوعية الموجودة فيها تتفاعل مع البكتريا الغازية للجسم وتزيد من نشاط (الفاكوسايت) phagocytes والتي لها القابلية أيضا على معادله الفضلات السامة المتحررة من نفس البكتريا أثناء تواجدها في الجسم.

٦- أما الخاصية الوقائية والعلاجية للمصول ضد الفايروسات فتتمثل يكون الأجسام المناعية الموجودة فيها تتحد مع جسيمة الفايروس في السوائل النسيجية للجسم (الدم واللمف) وتمنع بذلك نفوذ الفايروس إلى داخل الخلايا النسيجية وتساعد بذلك على معادله الفايروسات.

٧- إن استعمال المصول الوقائية والعلاجية لاشك تعطي الشخص مناعة سلبيه بوجود الأجسام المضادة فيها والتي سبق تكوينها في أجسام الحيوانات أو الإنسان أثناء زرقة أو تمريضه سابقا بعوامل سميه أو بكتريا أو فيروسيه وباستعمال تلك المصول يمكن الحصول على مناعة فوريه ولكنها لفترة قصيرة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٨- إن المصول الوقائية أو العلاجية المستعملة لحاجه الإنسان إما أن تكون بشريه Homologous أو حيوانيه Heterologous.

٩- إن المصول البشرية تؤخذ من دماء الأشخاص الناقهين من بعض الأمراض والذين تكونت في أجسامهم كميه كافيه من الأجسام المضادة لذلك المرض وقد يمكن الحصول على مثل تلك المصول عن طريق تلقيح بعض المتطوعين ببعض الأنتيجينات السمية أو البكترية أو الفيروسية الخاصة.

١٠- أما المصول المضادة الحيوانية فيحصل عليها عن طريق تلقيح بعض الحيوانات كالحصان أو البقر أو الخراف ببعض الأنتيجينات الخاصة بسموم أو بكتيريا أو فيروسات معينه فتتكون في جسم الحيوان بعد ذلك الأجسام المضادة الخاصة بتلك الانتجينات ثم يعزل بعدها المصل من الدم ذلك الحيوان وتنقى الأجسام المضادة عن بقيه مكونات المصل من البروتينات الأخرى بطرق كيميائيه حتى يتم تركيز كميه الأجسام المضادة في المصل المحضر لدرجه معينه في السنتمتر المكعب الواحد وبذلك يمثل المصل المصفى والمركز الجزء الخاص وهو (الكما كلوبيولين) من المصل.

<u>أجزاء البلازما</u>

١. الجزء (١) (fraction I) ويتكون من الفايبرينوجين Fibrinogen والتي شاع استعمالها تقليديا كموقف للنزف في بعض الحالات ألنزفيه أو بعض العمليات الجراحية والتي تحظر على كل شكل طبقات رقيقه تغلف سطح بعض الحروق والجروح ويمكن استعمال هذه ألماده في حاله نقصها الولادي في الدم Afibrinogenaemia وفي الحالات الطارئة يمكن استعمالها في حالات نزيف الرحم بعد الولادة .

٢. الجزء (٢) (fraction II) ومنه تحظر محاليل الكاما كلوبيولين والتي شاع استعمالها سابقا في الوقاية من بعض الأمراض المعدية كالحصبة والحصبة الألمانية والتهاب الكبد المعدية وشلل الأطفال.

٣. الجزء (٣) (Fraction III) ومنه تحظر ماده الثرومبين Thrombin في المعالجة بض الحالات النزفية.

٤. الجزء (٤) (Fraction IV) لا يعرف له قيمه طبية حاليا.

الجزء (٥)(Fraction V) وهي من أكثر بروتينات البلازما ثباتا ومقاومه للحرارة عنده التعقيم بطريقه البسترة ويستعمل كبديل عن البلازما الدم في معالجه حالات الصدمة SHOCK ونقص الدم ألبروتيني.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اهداف التلقيح

1.حماية الأشخاص من الإصابة بالعدوى .

2.حماية الأشخاص من المرض أو أعراض المرض مثال Diphtheria ,tetanus كمثال للقاحات ضد المرض وليس لقاح ضد الميكروب .

متطلبات اللقاح

1. فعال Effective : بحيث تكون الاستجابة أليه كافية وملائمة ،نوع الاستجابة المناعية ، أن تكون لفترة طويلة .

2. أمين Safe : هنالك مشكلة في هذه النقطة .

3. ثابت Stable : ومستقر لايتجزء ويتحول إلى مواد أخرى .

4. غير مكلف Not expensive .

انواع اللقاحات

اولا / (لقاحات متغيرة) Heterologous Vaccines:

استخدام سلالات غير مرضية من الأحياء المجهرية لكي تحفز المناعة لحماية الجسم ضد سلالات مرضية أخرى مثال/ Herpes Virus. الذي يصيب الديك الرومي ويستعمل لحماية القرود .

ثانيا / (لقاحات حية مضعفة) Live attenuated Vac :

تستطيع أن تضعف الأحياء المجهرية كما يلي :

أ- تمريرات متسلسلة في المزارع الخلوية في المختبر.

ب- تعريضها إلى درجات حرارة منخفضة .

ت- كذلك مع تطور تقنيات DNA أصبح في الوقت الحاضر من الممكن الحصول على تغيرات جينية عديدة .

أمثلة غلى بعض الفايروسات وطريقة التضعيف:-

Polio Virus يمرر في كلية القرود .

Measles Virus يمرر في كلية البشر ، كيس الامينيون لجنين الدجاج .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Rubella Virus يمرر في كلية الأرانب .

Rota Virus تعريضه لدرجات الحرارة المنخفضة .

Influenza تعريضه لدرجات الحرارة المنخفضة .

(Tuberculosis (BCG يمرر لمدة 10 سنوات في glycerobile potato

Salmonella typhi مواد كيمياوية مطفرة .

Shigella مواد كيمياوية مطفرة .

مشاكل اللقاح المضعف

1. تضعيف غير جيد .
2. عودة إلى النوع البري .
3. خطر نقص المناعة .
4. وجود الإصابة .
5. التلوث بالفايروسات الأخرى .

ثالثا :- (اللقاحات المقتولة) Killed Vac :-

سبب اللجوء إلى اللقاحات المقتولة أو قتل اللقاح وذلك :-

1- اللقاحات المضعفة تكون غير مؤثرة.

2- العودة إلى النوع البري يحدث بسهولة

مثل / Influenza & polio ـ Formaldehyde

أحيانا لا يفضل استخدام الأشعة فوق البنفسجية (U.V) لقتل الفايروسات لأنها تتسبب في تلف المادة الوراثية :-

مشاكل اللقاح المقتول

1. التلوث بإحياء مجهريه حية.
2. التلوث بالسموم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4. Induction of responses حث الاستجابة

الأعراض المرضية للقاح

1. Extrinsic مسبب خارجي : (العناصر التي في اللقاح element oF vac.):-

أ- التلوث بالفايروسات .(تتكون المضعفة من الفايروسات الأخرى).

ب- تسبب حساسية ضد بروتين البيض (خصوصا ضد الفايروسات التي تنمو في أجنة البيض).

2. Intrinsic مسبب داخلي : (اللقاح نفسه vaccine it self).

الاستجابة المرضية الداخلية للقاح تحفز باللقاح نفسه مثل :

أ- فرط الحساسية نوع TTT مثل ضد لقاح الحصبة المقتول.

ب- Fever حرارة وأحيانا الغثيان يتبع عملية التلقيح ضد التيفوئيد المقتولة والتي تعمل كسموم داخلية endotoxin.

ت- Auto immunity مناعة ذاتية تنتج من Ag مشابه المضيف والمايكروب

ث- Brain damage تلف في الدماغ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المساعدات المناعية Adjuvants

المساعدات المناعية :- مواد تزيد من الاستجابات المناعية عندما تحقن مع مستضد معين في نفس الوقت وتمثل أملاح الالمنيوم المواد الاكثر فاعلية في هذا المجال .

ان اليه عمل هذه الاملاح غير معروفه تماما إلا أن النقاط التالية تكون دون شك جزء من أليه عملها وهي الاتي :

1. تكون أفات التهابيه صغيره.
2. تكون هذه الاماكن سببا في انحباس المستضد فيها
3. يتحرر المستضد من المناطق الالتهابية الصغيرة بشكل بطئ ويتعرض الى اعداد كبيره من خلايا الماكروفاج والخلايا المقدمة للمستضد.

تمتلك بكتريا السل Mycobacterium القابلية التي تملكها المساعدات المناعية ويتكون المساعد المناعي CFA من هذه البكتريا المستحلبة في خليط من الماء والزيت وهو فاعل في استحثاث المناعة الخلوية كما هو الحال في فرط الحساسية المتأخر إلا انه سام للبشر.

(CFA) : Complete Freund's Adjuvant

Mycobacterium/emulsion _ water & oil (toxic forman)

وهنالك ما يسمى (IFA) مساعد فروندز المكون من مستحلب الماء والزيت دون وجود بكتريا السل وهو غير سام للبشر إلا إن فاعليته ليست في كفاءة CFA في استحداث المناعه الخلويه .

(IFA) : Incomplete Freund's Adjuvant

(Oil+ Water) without mycobacteria

وتمثل المركبات الخلوية المساعدات الأكثر حداثة في هذا المجال ومن أمثلتها1 – IL و InF التي أثبتت فاعليتها في استحثاث الجهاز المناعي عندما تكون الاستجابة إلى اللقاح ضعيفة.

تصنيف اللقاحات

من الأسئلة المهمة التي تراود البشر متى يتم إعطاء اللقاح (أي وقت اللقاح)Time of vaccination. يجب إتمام التلقيح في وقت مبكر من حياه الفرد قدر الامكان حيث ان اكثر اللقاحات مجهزه للحد من أمراض الطفولة مع الأخذ بنظر الاعتبار النقاط التالية:-

1.ان وجود الاضداد التي يكون مصدرها الام يختزل فاعليه بعض اللقاحات لذا يجب تأجيل عمليه التلقيح الى الشهر الثالث بعد الولادة

2.قد تسبب اللقاحات الحية المضعفة مرض شديد في حاله النقص المناعي الذي لايمكن تشخيصه بعد الولادة مباشره .

3.عندما يحدث المرض في أعمار متقدمة ويشكل خطورة كما هو الحال في أصابه ذات الرئة المتسبب عن بكتريا Pneumococcus يفضل اخذ اللقاح في عمر متأخر .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تصمن اللقاحات حسب استعمالاتها الى

General Vaccines*

Toxoid_Diphtheria*الخناق

tetanus _Toxoid* الكزاز

pertussis _ Whole_ heat or formal killed * السعال

Measles _ Live attenuated * الحصبة

Mumps _Live attenuated * النكاف

Rubella _Live attenuated* الحصبة الالمانيه

1Killed- ـ polio myelitis * شلل الاطفال

2Live attenuated- _oral polio vacc (opv)

Tuberculosis _Attenuated bacilli(BCG) * السل

***Limited use Vaccines**

_ Hepatitis B

_ Yellow fever الحمى الصفراء

_ Influenza

_Chicken pox جدري الدجاج او الماء

- Cholera

* **Experimental Vaccines**

_ Rota virus

_ Shigella

_Malaria

_Leishmania

_

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكاما كلوبيولين البشري الطبيعي Human Natural Immunoglobulin (HNI)

إن الأمينوكلوبيولين (Immunoglobulin) البشري الطبيعي هو الجزء ألبروتيني من بلازما الدم يحتوي على الجسام المضادة التي تكسب الشخص مناعة لبعض الإمراض المعدية ويحظر بواسطة تجزئه بروتينات البلازما بكحول Ethanol وبذلك يمكن الحصول عليه بنقاوة ٩٠%على الأقل يحظر HNI من البلازما المتبرعين بالدم وكل وجبه منة بعد التحضير تعطي تأثيرا علاجيا معينا.

ان أقسام HNI المتمثلة في المحاليل الجاهزة للاستعمال تكون نسبتها كما هي موجودة في الأشخاص الأصحاء تقريبا ولذلك فان صنف (G) من الأمينوكلوبيولين (IgG) له نصيب واف من التركيز وذو قابليه جيده لمعادله السموم والفيروسات وهنالك نسبه قليله من صنف (IgA) (IgM) المسؤولة عن انحلال البكتريا.

إن HNI بما يمكنه من تلطيف شده المرض أو منع عدد من الأمراض الفيروسية ومعادله بعض السموم البكتيرية لا يجب أن ينظر إليه كمانع للإصابات المرضية البكتيرية.

أما المناعة المكتسبة بعد استعمال الأمينوكلوبيولين فهي قصيرة الأمد كأية مناعة سلبيه تتراوح بين ٣-٥ أسابيع وتبعا لذلك فأن كان خطر الإصابة المرضية لازال ماثلا يمكن حينذاك إعادة الجرعة ولا مانع أو خطر في استعماله.

مصل الكزاز البشري TETANUS HUMAN IMMUNOGLOBULIN

وهو مستحضر خاص من الكاما كلوبيولين البشري مجزأ من البروتينات البلازما ويستعمل للوقاية الآنية السلبية من مرض الكزاز واستعماله في هذا المجال خال من ردود فعل الحساسية التي طالما تحدث نتيجة استعمال مصل الكزاز الحيواني كما إن وجوده الفعال في الدورة الدموية يمتد إلي ٣-٤ أسابيع وهي أطول فتره من وجود المصل الحيواني في الدورة الدموية

استعمال المصل

١. الاستعمال الوقائي

المناعة السلبية:-

تزرق جرعه واحد هـ بمقدار ٢٥٠ وحده دوائية في العضلة ويعاد زرق جرعه أخرى مساوية في الحالات الأتيه :-

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تكاد تكون ردود الفعل بعد تعاطي مصل الكزاز البشري نادرة جدا وتتمثل بحالات الحساسية الشديدة Anaphlyiactoid Reaction.

وتشاهد في بعض الحالات وأهمها :-

أ- المرضى المصابون بنقص الكاماكلوبيولين

ب- المرضى الذين يملكون أنتي بوديز ضد الأمينوكلوبيولين (A)

أ- المرضى الذين تظهر عليهم ردود الفعل عند نقل الدم أو مشتقات الدم إليهم

عبوات المصل وطبيعته

يجهز المصل عادة بعبوات تحتوي على ٢٥٠ وحده دوليه ويفضل النوع المجفف بطريقه التجفيف الأنجمادي على أن يحفظ بعدها مبردا بدرجه (٢-٨) ويحفظ بفعاليته لمده أقصاها ٥ سنوات في أحسن الظروف.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مصول ولقاحات قسم العلوم – كلية التربية الأساسية - حديثة

مدرس المادة د. خالد دفيك احمد م(٥)

نظام المتمم Complement system

تتكون منظومة المتمم من زمرة من بروتينات المصل، ويرمز له بالرمز (C) مع رمز او رقم اسفل الحرف C ويتراوح عدد مكونات هذه الزمرة بين ٥-١٢ مكون من البروتينات السكرية والتي تعمل بالتعاقب بعد تنشيطها من قبل الاجسام المضادة حيث تعمل بالتسلسل الاتي:

C_1-C_9 (C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7, C_8, C_9)

ويختلف المتمم عن المستضد في الصفات الكيموحيوية والمناعية. يتم تنشيط منظومة المتمم بشكل متسلسل وتتكامل شكليا الى وحدات وظيفية تساعد في البلعمة وتحرير البيتيدات النشطة في الالتهاب. ويتم تنشيط المتمم بثلاث مراحل هي التحفيز والتضخيم والتحلل الخلوي وللمتمم مسارين هي المسار التقليدي والبديل اذ يرتبط المسار البديل بالمناعة الطبيعية بينما يرتبط المسار التقليدي بالمناعة المكتسبة.

يتركب المتمم من متعدد ببتيد يتراوح عددها بين ١-٣ وحدات وذات أوزان جزيئية بين ٢٤-٤٠٠ الف دالتون. وتنتج مكونات المتمم خلال عمر الانسان في خلايا الامعاء وخلايا الكبد وخلايا الطحال.

هناك العديد من العوامل التي تؤدي الى تنشيط المتمم ومنها التحسس والالتهاب inflammation او المعقدات المهاجمة للأغشية. كما يقوم المتمم بتحرير مواد كيمياوية تجذب الخلايا البلعمية الى موقع الاصابة وبذلك فانه يتمم بعض الاستجابات المناعية وهذا يفسر كلمة المتمم.

ومن اهم وظائف المتمم:

١- المساهمة في تدمير كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية المسنة وهي ما يسمى بـ (الحل الخلوي المناعي).
٢- التسريع في عملية البلعمة حيث يساعد الجزء C_{3B} على التصاق الخلايا البلعمية بالخلايا الاخرى وهذه العملية تسمى بالأبسنة Opsonization .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣- يساهم المتمم في زيادة نفاذية الاوعية الدموية وفي تحريك الكريات البيضاء الى موقع الالتهاب وذلك بسبب افراز الهستامين من الخلايا الحاوية على المتمم وهذا يزيد من نفاذية الاوعية الدموية وبالتالي تتوجه خلايا الدم البيضاء الى موقع الالتهاب.

٤- تنظيم الاستجابة المناعية.

٥- تنظيم النشاط الحيوي للخلايا الحية.

٦- المتمم والامراض المناعية: وجد بأن المتمم يشارك في زيادة المناعة لبعض الحالات المرضية وهناك عدة دلائل تشير الى ذلك ومنها:

أ- ان انخفاض نسبة المتمم يؤدي الى زيادة المرض.

ب- تترسب مكونات المتمم في موضع الاذى النسيجي.

صفات المتمم

تتصف مجموعة المتمم بصفات عدة اهمها:

١- تتكون من ١-٣ سلاسل متعددة الببتيد.
٢- تمسخ بدرجة حرارة ٥٦°م لمدة نصف ساعة.
٣- محللة للخلايا.
٤- تبدأ دورة حياتها بالتحفيز والتضخيم ثم مهاجمة الاغشية (التحلل الخلوي).
٥- لها وظائف مناعية تنظيمية وفسلجية متعددة.
٦- لها مسارين تقليدي وبديل.
٧- ينظم عمل هذه المنظومة من خلال محفزات ومثبطات مناعية وغير مناعية.

آلية عمل المتمم

يعمل المتمم بطريقتين هما:

١- **الطريقة التقليدية classical method** اذ تشترك الاجسام المضادة في تنشيط المتمم فترتبط جزيئات الكلوبيولونات المناعية IgM و IgG على أسطح مولدات الضد وتتعرف بروتينات المتمم على مسببات المرض وتعمل على ربط الأجسام المضادة بأسطح مسببات المرض.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مصول ولقاحات قسم العلوم – كلية التربية الأساسية - حديثة

مدرس المادة د. خالد دفيك احمد م(٥)

العوز في نظام المتمم

يمكن تقسيم حالات النقص في مكونات المتمم الى قسمين خلقي ومكتسب.

النقص الخلقي :لقد تم الكشف عن عوز مكونات المتمم بسبب العوامل الوراثية في العديد من الحالات المرضية، وقد وجد بأن هذا العوز قد يحدث في اي من مكونات المتمم.

النقص المكتسب : النقص المكتسب عادة يكون مصاحباً للمعقدات المناعية الدائرة في الدم، كما هو الحال في مرض الذؤوب الاحمراري.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفحوصات المصلية Serological Tests

يعتبر تفاعل المستضد بضده النوعي أساسا للتعرف على الاستجابة المناعية الخلطية حيث يتم استخدام طرق عديدة لتفاعل الضد والمستضد والارتباط مع بعضهم بتوفير الظروف الملائمة ومشاهدة النتائج أما بالعين المجردة أو بواسطة أجهزه ويطلق على تفاعل الضد بالمستضد مصطلح (التفاعلات المصلية) نظرا لاستخدام تفاعلات الضد والمستضد Antibody-Antigen Reactions المصل Serum فيها .

أن تفاعل المستضد بضده النوعي يختلف عن التفاعلات الكيميائية المعروفة بسبب عدم تكون مركب جديد لهذا التفاعل بل يتكون المعقد المناعي ، وان القوه التي تربط الضد بالمستضد تختلف عن تلك التي تساهم في التفاعلات الكيميائية والمتمثلة بالأصرة الهيدروجينية والأيونية واللاقطبية وغيرها حيث ترتبط المستضدات بالأضداد بواسطة قوى تماسك وتلاصق.

استخدامات التفاعلات المصلية Using of Serological Tests

١. التحقق من وجود مسببات الإصابة (الخمج).

٢. يصعب أحيانا عزل مسبب الإصابة من المريض ولذلك عند وجود أضداد نوعيه له في مصل المريض يمكن التعرف على مسببات الإصابة.

٣. التعرف على بعض المستضدات في الأنسجة أو المواد السريرية.

٤. متابعة تقدم المرض من خلال التعرف على كمية الأضداد في مصل المريض.

٥. استخدام الاختبارات المصلية للتعرف على وبائية بعض الأمراض.

٦. التعرف على الحالة المناعية للجسم ضد مرض معين.

تجري هذه الاختبارات في الزجاج (في المختبر In Vitro) وتوجد تصاميم أساسيه تعتمد نتائجها على المشاهدة ومن أهم هذه الاختبارات :

١-الترسيب Precipitation

٢-التلازن Agglutination

٣-التعادل Neutralization

٤-تثبيت المتمم Complement Fixation

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥-استخدام المعلمات الكيمياوية Using of Chemicals Props

٦- الأليزا (Enzyme Linked Immunoabsorbant assay (ELISA

A.الترسيب(Precipitation)

ويدعى كذلك بالانتشار المناعي Immunodiffusion ويمكن إجراء هذا الاختبار في الجلاتين أو الهلام ومشاهدة الراسب بشكل خطوط أو دوائر ترسيبية يطلق على هذا التفاعل بتفاعل الانتشار المناعي. تعمل حفر في الأكاروز مخلوطة بالأضداد ثم تضاف المستضدات حيث تقرأ نتيجة الفحص من قطر دائرة الترسيب المتكونة بعد فترة حضانة معينه.

B.التلازن(Agglutination):

يكون المستضد المستخدم في تفاعل التلازن عادة جسيمي كالجراثيم وكريات الدم الحمراء وتكون تجمعات لهذه الجسيمات عند خلطها مع أضدادها النوعية ويستخدم تفاعل التلازن بكثرة عند تشخيص البكتريا أو التعرف على عيارية مصل المريض عندما تكون البكتريا المسببة للخمج أو عند التعرف على زمر الدم ويمكن إجراء الاختبار على شريحة زجاجيه ورؤية النتائج بعد ثواني معدودة كذلك يمكن إجرائها في أنابيب اختبار زجاجيه ، يستخدم تخافيف مضاعفه للمصل وإضافة كميه كافيه من عالق المستضد ثم تقرأ عيارية المصل في أخر أنبوب يعطي نتيجة واضحة وكلما احتوى المصل على كميه اكبر من الأضداد كلما ارتفعت عياريته.

C.التعادل(Neutralization):-

يستخدم للتحري عن وجود فعاليه سميه أو وجود فيروس في مستحضر ما، ويصعب إجراء اختبار التعادل في الزجاج باستخدام مستخلص السم أو الفيروس لذلك تستخدم الحيوانات أو الزرع النسيجي، يخلط السم أو الفيروس مع المصل إذا احتوى المصل على الأضداد أو السم أو الفيروس عندئذ لايشاهد أي تأثير لهما على الزرع النسيجي أو الحيواني إما أذا لم يحتوي المصل على جزيئات الضد التي تعادل السم فعند إضافة الخليط إلى الزرع النسيجي يشاهد علامات تأثير السم أو الفيروس مثل موت النسيج أو ظهور علامات مرضيه كليه.

D.تثبيت المتمم((Complement Fixation:-

المتمم عبارة عن عدد من البروتينات الموجودة في مصل الدم بصوره طبيعيه وتشكل حوالي ١٥% من نسبة الكلوبيولين ولا تزداد كميتها بالتمنيع. تساهم بروتينات المتمم في تفاعلات الضد والمستضد وأكثر الكلوبيولينات المناعية التي تؤدي إلى تثبيت المتمم هي (IgM , IgG) فإذا كان المستضد خليه تكون نتيجة تفاعلها مع الضد النوعي بوجود المتمم هو التحلل التام أما إذا كان المستضد ذاتيا وكان الضد بكميات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

قليله بحيث لا يمكن رؤية المعقد المناعي بالعين المجردة عندئذ يمكن استخدام تثبيت المتمم حيث يستخدم للتحري عن تفاعل الضد والمستضد ويستخدم في هذا التفاعل نظام كاشف يتكون من عالق كريات دم الخراف وأضدادها النوعية حيث يخلط المستضد مع ضده النوعي ثم تضاف كمية المتمم (مصل خنازير غينيا لاحتوائها على نسبه عاليه من بروتينات المتمم) ويحضن الخليط بدرجة حرارة ملائمة.

E. استخدام المعلمات الكيمياوية :Using Chemicals Props

ترتبط المعلمات الكيمياوية إما مع جزيئة الضد أو المستضد قبل بدأ التفاعل ثم يخلط الضد مع المستضد لتكوين المعقد المناعي ويتم الكشف عن التفاعل والتحري عن تلك المعلمات ومن أكثرها استخداما النظائر المشعة والصبغات المتألقة والإنزيمات (الخمائر).

F. الأليزا ELISA) Enzyme Linked Immunoabsorbant assay)

أن هذا الفحص بسيط وسريع ويتضمن تحليل ذاتي للنتائج. في هذا الفحص يثبت الضد أو المستضد على سطح ما (كجدار الشريحة الدقيقة للعيار Microtiter plate) وتفحص عينة الاختبار بواسطة أنزيم معلم بالضد ويعتبر الكاشف الأكثر دقه هو Monoclonal antibody.

إن الطريقة الأكثر شيوعا لهذا الفحص هي (Sandwich assay) حيث أن الضد الوحيد النسيله يثبت على Microtiterplate والتي فيها تخافيف لعينة مصل المريض وذلك للسماح للمستضد بالارتباط إلى السطح المرتبط للضد ثم تغسل ، يكشف عن المستضد المرتبط بواسطة ضد ثانوي والذي يعلم بأنزيم ثم يغسل مره أخرى كما يتم حضانة الحفر من المادة الأساس لذلك الإنزيم وذلك لإجراء التفاعل الإنزيمي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner