كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : علم المناعة والتطفل

المحاضرة : الثالثة/عملي/ د.مرسال

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

اللقاحات وإنتاج الأمصال الضدية

- مقرر مناعة وتطفل
- الجلسة العملية الثالثة
- د. مرسال الشعار

اللقاحاتVaccines

- هي مواد تحتوي على أكثر من نوع من الجراثيم الحية المضعفة او الميتة أو إعطاء سمومها المضعفة كمولدات للضد والتي تعمل على تحفيز وتنبيه الجسم على تكوين الأجسام المضادة ضدها دون أن يكون للجراثيم أو سمومها المستعملة القدرة على إحداث المرض ويطلق على هذه العملية التحصين أو التمنيع Immunization.

طرق تضعيف الجراثيم للحصول على اللقاحات

- ▣ - استخدام المواد الكيميائية مثل الفورمالين
- ▣ - تعريض الجراثيم لدرجات حرارية عالية حيث تفقد قدرتها الإمراضية
- ▣ - زرع البكتريا المتكرر
- ▣ - تجفيف الجراثيم واستخدام المجفف كلقاح.
- ▣ **ميزات اللقاحات المضعفة**
- ▣ ١- تعطي مناعة قوية وطويلة المفعول
- ▣ ٢- تعطى بجرعات قليلة
- ▣ ٣- نسبة حدوث الحساسية قليلة
- ▣ **ميزات اللقاحات الميتة**
- ▣ 1- لايوجد احتمالية لحدوث المرض نتيجة ما يسمى القدرة المرضية الجانبية .
- ▣ ٢- ثابتة عند التخزين

أليه عمل اللقاحات

- ▣ يتعرف الجهاز المناعي على المادة الغريبة
- ▣ - تقوم الخلايا البلعمية ذات المستقبلات الخاصة والتي تتعرف بواسطتها على الأنتجينات بابتلاعها وهضمها
- ▣ وظهورها مرة أخرى على سطح الخلايا في صورة مواد بروتينية بسيطة حتى تستطيع الخلايا الليمفاوية التعرف عليه والتعامل معه.
- ▣ يؤثر عدد من العوامل سلبا أو ايجابا في مقدار ونوعية الاستجابة المناعية للقاحات
- ▣ ويمكن تقسيم هذه العوامل إلى قسمين أساسيين هما :

العوامل المؤثرة في الاستجابة المناعية للقاحات

- ١ـ **طبيعة الشخص الملقح** من خلال عدة نواحي هي:
- عمر الطفل الملقح وقت التطعيم
- القدرة المناعية للشخص
- الأجسام المضادة المكتسبة للقاح
- اللقاح المستخدم
- ٢ـ **طبيعة اللقاح المستخدم** من خلال عدة نواحي هي
- طبيعة وجرعة المستضد المستخدم في اللقاح
- ـ استخدام المساعدات المناعية في تركيب اللقاح
- ـ طريقة إعطاء اللقاح
- ـ فعالية اللقاح .

تصنيف اللقاحات

- **<u>اللقاحات الحية المضعفة</u>**
- هي لقاحات تحتوي على معلق لجراثيم أو فيروسات كاملة تم إضعافها بالحرارة أو الزراعة المتكررة بحيث فقدت قدرتها على
- إحداث المرض واحتفظت بقدرتها على حث وتكوين مناعة فاعلة.
- لا تسبب المرض للأشخاص الأصحاء. وتعد غير مناسبة للأشخاص الذين لديهم مشاكل بالجهاز المناعي، لأن الفيروسات أو البكتيريا الضعيفة يمكن أن تتضاعف أكثر، مما يفاقم المرض.
- أهمها لقاحات فيروسية كلقاح النكاف والجدري والحصبة والحصبة الألمانية. ولقاحات جرثومية كلقاح السل.

- **اللقاحات الميتة**
- هي لقاحات تحتوي على معلق لجراثيم أو فيروسات مقتولة بالحرارة أو المعالجة الكيميائية أو الإشعاعية، وهي لاتحوي علي أي بكتيريا أو فيروسات حية فهي لا تسبب الأمراض حتى عند الأشخاص الذين يعانون من ضعف شديد في جهاز المناعة، لكنها لا تخلق استجابة مناعية قوية أو طويلة الأمد مثل اللقاحات الحية.
- تضاف المواد المساعدة مثل أملاح الألومنيوم إلى اللقاحات غير الحية للمساعدة في تقوية وتعزيز الاستجابة المناعية للقاح.
- مثل لقاحات فيروسية ضد: الكلب والتهاب الكبد والإنفلونزا وشلل الأطفال، ولقاحات جرثومية مثل لقاح السعال الديكي والتيفوئيد.

اللقاحات الذيفانية

وهي السموم الخارجية التي تفرزها بعض الجراثيم (Toxoid - اللقاحات الذيفانية أي السموم المختزلة، وضعفت بالحرارة أو المعالجة الكيميائية كالفورمالين، بحيث تفقد سميتها وتحتفظ بقدرتها على تكوين المناعة، تؤثر هذه اللقاحات خاصة على الجراثيم السامة.

ومن أمثلتها لقاح الخناق ولقاح الكزاز.

- **لقاحات الوحدات الجزيئية (المؤشبة)** المتكونة من أجزاء معينة أو محددة من الجراثيم أو الفيروسات،أو شعيرات النيسيرية السيلانية تؤثر هذه اللقاحات على أجزاء معينة من العامل الممرض بدلا من كامل الفيروس أوالبكتيريا.
- وتستخدم هذه اللقاحات ضد المستديمة النزلية ب والتهاب الكبد الفيروسي ب والأنفلونزا وفيروس الورم الحليمي والسعال الديكي والمكورات الرئوية والتهاب السحايا والهربس النطاقي.
- **لقاحات ضد الأوليات والديدان**

طرق إعطاء اللقاح

- الحقن العضلي: يعطى اللقاح في عضلات الجسم.
- خدش الجلد: مثل لقاح السل
- الحقن تحت الجلد: يعطى اللقاح في الطبقة بين أعلى العضلات وتحت الجلد. كلقاح الكوليرا والتيفوئيد
- الحقن داخل الأدمة : يعطى اللقاح في الطبقة العليا من الجلد، ويعد لقاح BCG الوحيد الذي يعطى بهذه الطريقة.
- عن طريق الفم: ويعد سهلًا لأنه لا يحتاج إلى الإبر والمحاقن، كلقاح شلل الأطفال.

▣ عن طريق الأنف: يعطى بالرش داخل الغشاء المخاطي للأنف، كلقاح الإنفلونزا

▣ **الآثار الجانبية للقاحات**

▣ - يمكن أن تظهر آثار جانبية خفيفة بعد أخذ اللقاح تشمل:

الاحمرار والتورم في منطقة الحقن - أحيانا يصاب الأطفال بحمى منخفضة الدرجة.

تحضير وإنتاج الأمصال الضدية

▣ الأمصال الضدية هي أمصال تحوي أضداد أو مضادات سموم جاهزة، تؤدي مفعولها فور إعطائها، ويستمر هذا المفعول لفترة قصيرة.

▣ تسمى بالأمصال الضدية لأنها تحضر من مصل عائل أخر بالتمنيع،

▣ وتمثل جزءاً هاماً من المناعة السلبية التي يلجأ إليها عندما لا تتوفر المناعة الإيجابية الفاعلة.

▣ **أنواع الأمصال الضدية:**

▣ -الجلوبولينات المناعية البشرية : تحضر من مصل دم المتطوعين، وهي عبارة عن IgG، وقد تحوي IgM, و IgA.

▣ - الجلوبولينات عالية المناعة: تحضر من الأشخاص الذين لديهم أضداد عالية لمرض معين في فترة النقاهة، وتعرف بأمصال النقاهة.

▣ - الأمصال المضادة لسموم الأفاعي والعقارب والعناكب والحشرات السامة.

طريقة تحضير الأمصال الضدية

- **١- تمنيع الحيوانات:**
- يؤخذ بعين الاعتبار الآتي:
- - حجم الأمصال الضدية المراد الحصول عليها
- - نوع الحيوان: فالحيوانات الأكثر اختياراً لإنتاج الأمصال الضدية هي الأرانب ،الخراف ، الماعز ، الحمير ، الخيول.
- **ج –مواضع الحقن:**
- - داخل العضل: في منطقة الكفل عند معظم الحيوانات
- - تحت الجلد او في الجلد
- - الحقن الوريدي: قد يكون خطر على الحيوان ولا يعطي استجابة ضدية جيدة
- **٣- توقيت أو مواعيد الحقن :**
- لا يمكن أنتاج أمصال ضدية جيدة بأقل من ٦ أسابيع ، وبعد الجرعة الأولى يمكن إعطاء جرعة معززة بعد ٣ أسابيع ، ثم جرعة أخرى إذا لزم الأمر.

- **فصد الحيوان:**
- - عند الأرانب يستعمل وريد الأذن، وللفصد الغزير يبذل شريان الأذن
- - عند الخراف والماعز والحمير والخيول يتم الفصد في أوردة العنق للحصول على كمية الدم اللازمة، ويجب تجنب قتل الحيوان أثناء الفصد للحصول على كميات كبيرة من الامصال الضدية. كما يفضل فصد الدم في أيام متتالية.
- **توقيت الفصد:**
- يجب إجراء عمليات الفصد الاختباري بعد ٧ أيام من آخر حقن للمستضد.
- - إذا كان المصل الضدي ضعيف يجب متابعة التمنيع، وإذا كان عال الجودة يجب فصد الحيوان في الأيام التالية القليلة، لأن المصل الضدي يتغير يوم بعد يوم.
- - من الأفضل الحصول على دفعة واحدة من المصل بعد عملية تنميع واحدة
- **-فصل واختبار وتجهيز الأمصال**

- **الحفظ والتخزين:**
- تتوقف ظروف الحفظ على البرنامج الزمني لمتابعة تجهيز المصل:
- يمكن حفظ الأمصال بدون مواد حافظة عند الحرارة + ٤ م لعدة أيام
- يجب تجميد الأمصال وحفظها في الحرارة - ٢٠ م لفترات تزيد عن أسبوع
- يمكن حفظ الأمصال بالدرجة + ٤ بإضافة مواد حافظة لفترات طويلة تمتد لشهور
- **اختبارات المراقبة:**
- يجب اختبار العينات لتحديد الفاعلية والنوعية والتحري عن التلوث.
- واختبار الثلوث الجرثومي
- **نوعية الأمصال:**
- المصل الضدي المماثل: هو المصل المحضر من نفس نوع الحيوان الذي سوف يعالج بالمصل الضدي
- المصل الضدي المغاير: هو المصل المحضر من نوع حيواني آخر
- - تعطي المصول الضدية المماثلة مناعة سلبية تستمر ٣-٤ أسابيع
- - وتعطى المصول الضدية المغايرة مناعة سلبية تستمر من١-٣ أسابيع

- **التجفيد:** هو التجفيف بالبرودة، مع ضرورة اختبار فعالية الأضداد المجفدة.
- **مضاعفات استخدام الأمصال الضدية:**
- المرض المصلي: ينتج عن جرعات كبيرة من المصل الضدي الغيري
- تفاعلات فرط تحسس: تنتج بسبب حقن جرعة ثانية من المصل الضدي الغيري
- الصدمة التأقية العامة: تنتج غالباً عند الحقن في الوريد
- تفاعل آرتوس الموضعي: عند الحقن في الجلد أو تحت الجلد
- عند استخدام المصول الضدية في الوقاية يجب الانتباه إلى أن المصل الضدي يعيق التلقيح، لذلك يجب الانتظار فترة كافية بعد حقن المصل حتى ينخفض أو يتخلص الجسم من الأضداد السلبية، وبعدها يجرى التلقيح.