



# احياء مجهرية

## الفايروسات

### المرحلة الرابعة

---

م.م ساره عبدالحميد حسن

## الفيروسات

الفيروسات : هي كائنات دقيقة جدا اصغر بكثير من حجم البكتريا لذا لا يمكن مشاهدتها الا باستخدام المجهر الالكتروني وتتألف اجسامها على الاقل من جزئين اساسيين هما نوع واحد من الاحماض النووية يحيط به غلاف بروتين وهي طفيليات اجبارية داخل الخلايا الحية التي تصيبها لإنتاج جيل جديد من الفيروسات وخارج الخلايا الحية لا تظهر اي صورة من صور الحياة .

والفيروسات تصيب جميع الكائنات الحية المعروفة وان علاقتها بمضيفها علاقة نوعية تعتمد على وجود مستلزمات خاصة على سطح الخلية المضيفة وكذلك على كون الخلية تسمح بتكاثر الفيروس داخلها لإنتاج جيل من الفيروسات .

وقد عرف الإنسان أمراضا عديدة دون أن يعرف المسبب لها فلقد عرف الصينيون في القرن العاشر قبل الميلاد بأن الجدري مرض معدي دون أن يعرفوا بأنه يتسبب عن فيروس .

ان دراسة الفيروسات بدأت بدراسة حالة مرضية في النبات وخاصة نبات التبغ وكان الفيروس يسبب mosaic في أوراق التبغ ويعني ظهور بقع فاتحة وغامقة متباينة على ورق التبغ مع تشوه شكل الورقة . والمرض هو موزائيك التبغ.

جامعة تكريت

## الصفات العامة للفيروسات

- ان المادة الوراثية للفيروسات تتألف من احد الحامضين النوويين RNA او DNA
- تمتلك تركيب بسيط من حامض نووي ويحيط به غلاف بروتين لوقاينه.
- تتكاثر فقط داخل الخلايا الحية في النواة أو السايكوبلازم او كلاهما ولا تمتلك اي فعالية حيوية خارج الخلية الحية.
- لا تملك المعلومات الوراثية الخاصة لصنع اجهزة للإنتاج او تحرير الطاقة .
- لا تنقسم بالانشطار ولكن تتكون الجسيمات الجديدة نتيجة لعمليات كيميائيه حيوية معقده تبدأ داخل الخلية المضيفة وتشمل تخليق جزيئات بروتينات ومضاعفة DNA لتكوين فيروسات جديدة.
- يسيطر الحامض النووي الفيروسي على الخلية المضيفة ويوجهها لصنع حامض نووي جديد خاص بالفيروسات ثم صنع البروتين الخاص بالفايروس.
- يتكون الجزئين الأساسيين للفايروس وهما الحامض النووي والبروتين بصورة مستقلة عن بعضها ثم يندمجان لصنع جسيمة فيروسية كاملة بوقت قصير قبل خروج الجسيمة من الخلية .
- تسمى الجسيمة الكاملة للفيروس ( فيريون Virion ) وتتألف من حامض نووي مغلف بغلاف بروتيني خاص يسمى (كابسيد – Capsid).
- قد يكون الفيريون مغلفا بغشاء او غير مغلف . والفيريون يفيد أو يخدم من خلال نقل الحامض النووي للفايروس من خلية الى اخرى .

جامعة الخرطوم

## تشخيص الفيروسات

من أول الطرق المستخدمة في التشخيص الفايروسي هي الطرق السيرولوجيه ( Serological Methods ) والتي تعتمد على التشخيص المباشر لمستضدات الفايروس او الاضداد المتكونه ضده. تثبيت المتمم اكتشف في عام ١٩٢٩ بواسطة العالمان (Bedsaon & Bland) والتي استخدمها لأول مره في تشخيص اصابات ال Small Pox و Vaccinia. ظهور تقنية Monoclonal Antibodies ظهرت عام ١٩٧٠ في عام ١٩٨٥ تم تطوير تقنية ال PCR المستخدمه في تشخيص الفايروسات.

### ☒ من أهم الطرق المستخدمة في التشخيص الفايروسي هي:

١. PCR) Polymerase Chain Reaction
٢. (ELISA) Enzyme-Linked Immunoassay: يستخدم لمعرفة وجود مناعه متخصصه ضد الفيروس.
٣. (CF) Complement Fixation: يستخدم لمعرفة وجود مناعه متخصصه ضد الفيروس.
٤. (HI) Haemagglutination Inhibition : يستخدم لمعرفة وجود مناعه متخصصه ضد الفيروس.
٥. (IF) Immunofluorescence: يستخدم لمعرفة وجود مناعه متخصصه ضد الفيروس.
٦. Latex: يستخدم لمعرفة وجود الفايروس او اجزائه المستضديه.
٧. (EM) Electron Microscope: يستخدم لتحديد تاثير الاصابه الفايروسيه في الانسجه والاعضاء ولتعريف دور الاصابه الفيروسيه في احداث المرض.
٨. (VC) Viral Culture: تستخدم لتشخيص المستضدات الفايروسيه والحامض النووي.

# جامعة تكريت

**☒ العينات المستخدمة في التشخيص الفايروسي**

إن دقة التشخيص الفايروسي تعتمد بشكل اساسي على العينات المأخوذة من المرضى اضافة الى العلامات السريرييه (Clinical Symptoms) فهناك عدة تغيرات مهمه يجب اخذها بعين الاعتبار عند جمع ونقل العينات فمثلا:

١. تاريخ اخذ العينه.

٢. نوع وكمية العينه الماخوذه.

٣. ظرف وطريقة نقل العينه.

كل النقاط اعلاه تعتبر أساسيه ومهمه في عملية التشخيص الفايروسي.

في حالات الاصابات الفايروسيه الحاده يكون من الافضل اخذ العينات من مكان الاصابه مثلا ؛ في حالات الاصابه ب (Viral Meningitis) يكون فحص عينات (CSF) افضل في معرفة الاصابه ، او في حالات اصابات البشره او الاغشيه المخاطيه فان العينات تكون من سطح البشره او من الاغشيه المخاطيه المصابه. كذلك فان عياريه الفايروس (اعداد الفايروسات المتواجده في منطقه الاصابه) تكون اعلى في بداية المرض لذلك فان اخذ العينه في الايام الاولى من ظهور المرض او اعراضه تكون اكثر ملائمه لاعطاء نتائج ايجابية وصحيه.

في حالات الزرع الفايروسي فان هذه الطريقه تحتاج لاهتمام اكثر خلال عملية الزرع وطريقة النقل مقارنة بالطرق الاخرى وذلك لان حيوية الفيروس يجب ان تحفظ.

عينات الدم المشكوك بحملها للفايروس يجب ان تحفظ بدرجة (٤ م) عند النقل خصوصا اذا استغرق النقل ساعه او اكثر اما اذا تاخر النقل اكثر من ٢٤ ساعه فيجب تجميد العينه بدرجة (-٧٠ م).

في الفحوصات السيرولوجيه ؛ عينات المصل يجب ان تستحصل خلال الايام الاولى من الاصابه وعند توفر الاضداد الخاصه بالفايروس (Specific Virus Antibodies) فان العينه وحدها تكون مؤثره علما بان الاميونوكلوبولينات تكون نسبها ثابتة في المصل والبلازما. اذا كانت العينات ستخزن لايام فيجب خزنها بدرجة (٤ م) أما إذا كانت أمدته أطول فيجب تجميد العينه بدرجة (-٢٠ إلى -٧٠ م).

من أكثر الحالات ألسرييه التي تتطلب فحصا مختبريا للتحري عن الفيروس هي:

١. **Respiratory infections** . التهابات الجهاز التنفسي.
٢. **Gastroenteritis** . التهاب المعدة والأمعاء.
٣. **Mumps** . النكاف
٤. **Rubella** . الحصبة الألمانية.
٥. **Measles** . الحصبة.
٦. **Herpes** . الهربس.
٧. **Cytomegalovirus** . الفيروس المضخم للخلايا.
٨. **Hepatitis** . التهاب الكبد.
٩. **Meningitis** . التهاب السحايا.
١٠. **HIV infection** الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية