- **علم الفيروسات**

الخصائص العامة للفيروسات وتصنيفها

General properties of viruses et classification

- تعتبر الفيروسات أصغر وأدق الممرضات المعروفة اذ تستطيع النفوذ خلال المرشحات الجرثومية ولا يمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي وهي جزيئات وليست خلايا، أغلب الحيوانات والنباتات وحتى الجراثيم تصاب بالفيروسات لذا فقد دأب الباحثين على دراستها وتميزها عن غيرها من الممرضات .

من الخصائص الأساسية المميزة للفيروسات عن غيرها من الأحياء الدقيقة هي:

- الحجم الصغير small size : تعتبر الفيروسات من أصغر الأحياء الدقيقة اذ يتراوح قدها من 10−300 نانومتر في حين يصل حجم الجراثيم إلى 1000 نانومتر أما الكريات الحمراء مثلاً تبلغ 7500 نانومتر.
- الطابع الوراثي genome :تحتوي الفيروسات على حمض أميني واحد أما DNA أو RNA
- الخمول الإستقلابي Metabolically inert: لا تمتلك الفيروسات أي نشاط استقلابي خارج خلايا المضيف اذ أنها لا تحوي على جسيمات ريبية أو أي أجهزة تركيب بروتيني ولهذا لا تستطيع الفيروسات التكاثر والتضاعف ألا داخل خلايا الكائنات الحية اذ يقوم الفيروس بتوجيه آلية تركيب البروتين لتشكيل مكونات فيروسية جديدة

Dr.Hiba Ahamed Alduihi

بنية الفيروسات:

- تتألف الفيروسات من لب core يحوي على الحمض النووي أو ما يدعى بالجينوم genome ومحاطة بغلاف بروتيني protein coat
- يقوم هذا الغلاف البروتيني بحماية الجينوم من المؤثرات الخارجية أنزيمات النكليناز الموجود في الأوعية الدموية كما يعمل كمولد ضد يحث الجسم على تشكيل الأجسام المضادة.

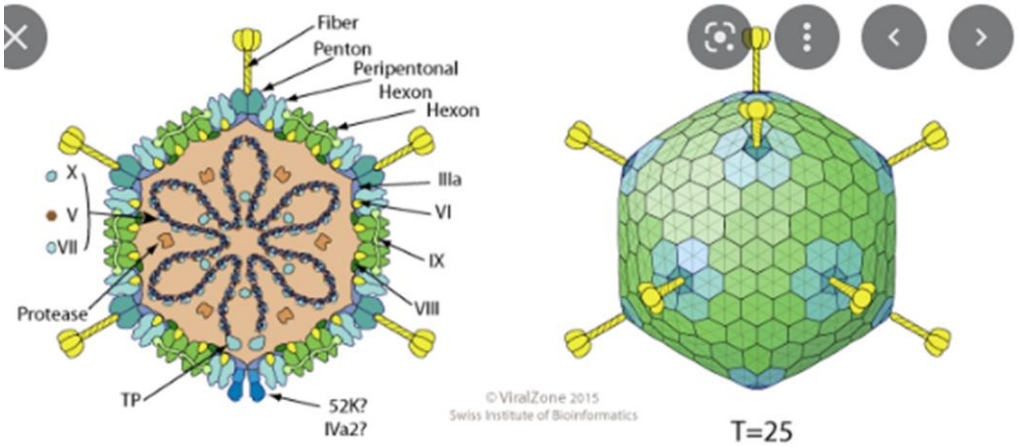
مكونات الجزيئة الفيروسية:

- الفيريون virion : وهي الجزيئة الفيروسية الكاملة.
- المحفظة الفيروسية Capsid: وهي الغلاف البروتيني.
- الكابسومير Capsomeres : وهي الوحدات البنائية البروتينية التي تؤلف الغلاف البروتيني
- الحمض النووي Nucleic acid genome : وهو أما DNA أو RNA
- الغلاف الخارجي Envelop : وهو عبارة عن غلاف ليبوبروتيني يحيط بأغلب الجزيئات الفيروسية وهو الحاوي على مولدات الضد الفيروسية

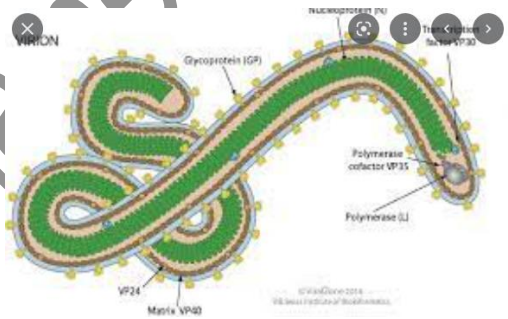
أشكال الفيروسات

• الشكل المكعب Cubic	• الشكل الحلزوني helical	• الشكل المعقد complex

Dr.Hiba Alhamed Alduihi

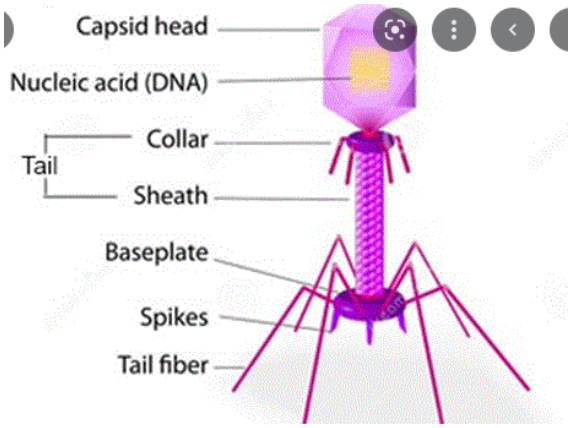


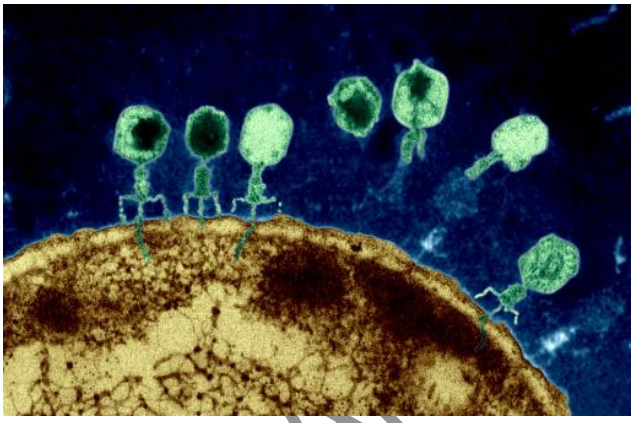
الفيروس المكعب كفيروس حمى غدة الثدي
mastadenovirus



الفيروس الحلزوني كفيروس الأيبولا Ebola virus

Dr.Hiba Mohammed Alduiri





الفيروس المعقد كفيروس ملتهم الجراثيم bacteriophage
وفيروسات الجدري orthopoxvirus

طرق استنبات الفيروسات Cultivation of virus:

- بما أن الفيروسات لا تستطيع إلا داخل الخلايا الحية لهذا فقد استخدمت طرائق متخصصة لزراعتها في المخبر وهي :
- مزارع الأنسجة Tissue culture:
- تتم بالحصول على خلايا بشرية أو حيوانية نامية بشكل صنعي على أوعية زجاجية في المخبر هذه الخلايا حية قادرة على الأستقلاب وبالتالي تستطيع دعم التكاثر الفيروسي.
- جنين الدجاج Chick embruo:

Dr Hiba Alhamed Al

- بعض الفيروسات تستطيع النمو على خلايا جنين الدجاج وقد انحسرت هذه الطريقة حالياً امام مزارع الأنسجة ولكنها لا تزال تستخدم من أجل تحضير بعض اللقاحات الفيروسية

- حيوانات المخبر Lap animal: هي من اقدم الطرق المستخدمة في زراعة الفيروسات كالفئران والأرانب والقرود.

أثر العوامل الفيزيائية والكيميائية على الفيروسات:

1-الحرارة heat: أغلب الفيروسات تتخرب في الدرجة 56 لمدة 30 دقيقة أو في الدرجة 100 لمدة ثواني.

2- البرودةCold : تعد الفيروسات صامدة لدرجات الحرارة المنخفضة لأن أغلبها يمكن أن يخزن بنجاح في الدرجة -70 والبعض منها يتخرب جزئياً بعمليات التجميد

3- التجفيف Drying: وهي متغايرة عند الفيروسات فالبعض يصمد بشكل جيد والأخر يتخرب أغلب الفيروسات

4- التشعيع بالأشعة فوق البنفسجية UV.Irradiation: تعمل أشعةUV على تخريب اغلب الفيروسات

5- أثر الكلورفورم والأيتر وباقي المحلات العضوية الأخرى Cloroform,ether and other organic solvent: تتخرب عادة الفيروسات الحاوية على غلاف لبيدي بينما تقاوم الفيروسات العارية هذا الأثر.

6-أثر عوامل الأكسدة والإرجاع oxidizing and reducing agents: عاد ة ما تتثبط كل الفيروسات بوجود الفورم الدهيد والكلور واليود والماء الأوكسجيني.

7- أثر البيتا بربيولاكتون والفورم الدهيد beta propiolactone and formaldehyde:

Dr.Hiba Alhamed Alduihi

تستخدم هذه المركبات من اجل تخريب الفيروسات المستخدمة في تحضير اللقاحات البشرية.

8- أثر الفينولات phenols: كل الفيروسات مقاومة تقريبا للفينولات

المطهرات الفيروسية: من افضل المظهرات محلول هيبوكلوريت والغلوتر الدهيد

- **الامراض الفيروسية:**
  - تعتبر الفيروسات من أكثر العوامل الممرضة للإنسان وخصوصاً الأطفال، أغلب العداوى الفيروسية هي عابرة ويشفى منها بسرعة كما أن العديد منها يتطور بشكل خفي داخل الجسم بدون ظهور أي اعراض سريرية وعلى أي حال فان بعض الإصابات الفيروسية والتي غالباً ما تكون عابرة قد تتطور عند بعض المرضى لتتحول الى أمراض خطيرة واخيراً فإن بعض الأمراض الفيروسية تكون مصدر خطورة كبيرة للجسم وغالباً ما تسبب نسبة وفيات عالية بين المرضى

طرق دخول الفيروسات الى جسم الانسان:

- الاستنشاق: عبر الجهاز التنفسي
- الهضم: عبر الجهاز الهضمي.
- التماس عبر الجلد و الأغشية المخاطية والاتصالات الجنسية والمحاقن(أما من قبل الأطباء أو عبر المحاقن المشتركة بتعاطي المخدرات) وعمليات نقل الأعضاء واخيراً عبر لسع الحشرات وعضات الحيوانات.
- التناسل مثلا من الم الى جنينها وعبر الجنس.

Dr.Hiba Alhamed Alduihi