

الفايروسات Viruses

كائنات او عوامل مرضية صغيرة جدا ، تتكاثر داخل الخلايا الحية فقط . لها القدرة على التضاعف وإحداث العدوى المرضية ، ولكنها لا تستطيع التضاعف بمعزل عن الخلايا الحية لانها إجبارية التطفل .تسبب اصابة للإنسان والنبات والحيوان وللكائنات المجهرية الاخرى .ويسمى العلم الذي يدرس الفايروسات بعلم الفايروسات : وهو العلم الذي يدرس الفايروسات من جميع جوانبها من حيث الشكل والحجم والتكرار والتكاثر. هذه المجموعة لا تعتبر خلايا حية لعدم احتوائها على مميزات الخلايا.

الفيريون Virion

مصطلح يستخدم للفايروس الموجود خرج الخلية الحية للعائل وهو الذي يبحث عن خلية جديدة ليعديها ، في هذه الحالة لا يظهر على الفايرون اي من مظاهر الحياة خارج الخلية الحية.

الصفات العامة

تحتوي الفايروسات على نوع واحد من الاحماض النووية اما DNA او RNA ولايمكن فحص الفايروسات والتعرف عليها الا باستخدام المجهر الالكتروني .

الصفات الاحيائية

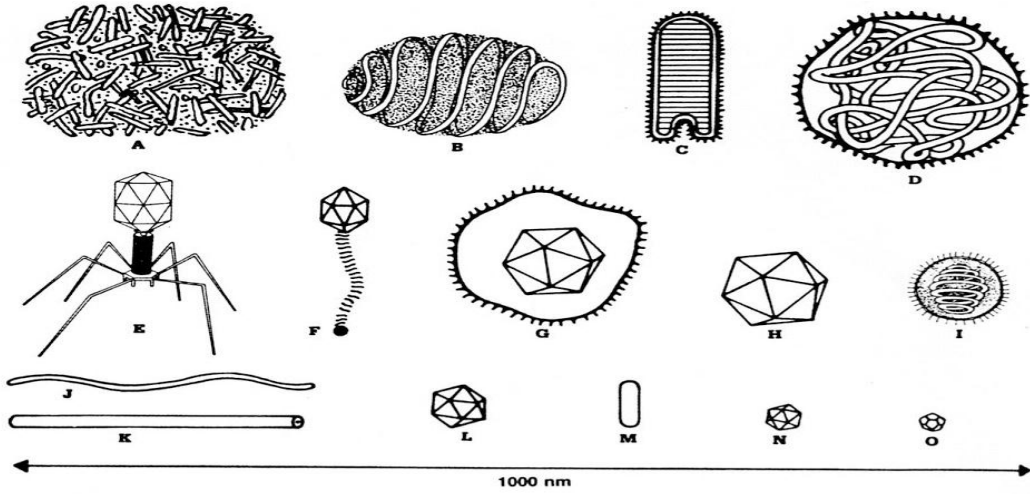
لاستطيع النمو والتكاثر الا داخل الخلية الحية ، ولا تتاثر بالعوامل المحيطة مثل اشعة الشمس والاشعة فوق البنفسجية والمواد الكيمائية ، تتعرض الى تغييرات وراثية مستمرة تعرف بالطفرات.

احجام الفايروسات

تتباين الفايروسات في احجامها فمنها ما هو صغير جدا ومنها ما هو كبير الحجم نسبيا حيث يصل حجمه اصغر من حجم اصغر بكتريا، وتقاس احجام الفايروسات بالنانومتر .

اشكال الفايروسات

تختلف اشكال الفايروسات منها البيضوي والكروي ومتعدد الاضلاع . ومعظم الفايروسات التي تصيب البكتريا تكون مميزة الى راس وذيل.



اشكال الفيروسات

تقسيم الفيروسات تبعا للخلية العائل

١- فايروسات حيوانية Animal viruses

تصيب الانسان والحيوان وتسبب امراض خطيرة ، مثال مرض الجدري في الحيوان ، و الانفلونزا للانسان .

٢- فايروسات نباتية Plants viruses

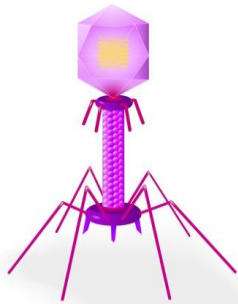
تصيب النباتات ، مثل تقزم البطاطا الاصفر .

٣- فايروسات البكتريا Bacteriophage

تصيب البكتريا وتعمل على اذابتها .

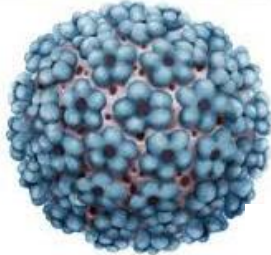
تقسم حسب الحامض النووي

١- فايروسات تحتوي على DNA ، مثل فايروس Poxvirus ، فايروس السرطان الحليمي Papillomavirus (HPV).



Bacteriophage

www / Shutterstock.com

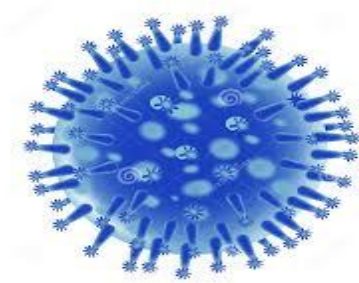


Papillomavirus

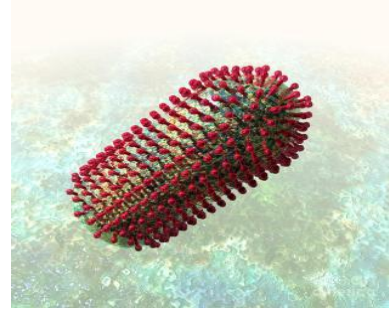


Poxvirus

٢ – فيروسات تحتوي على RNA ، مثل فايروس داء الكلب Rabies virus ، فايروس influenza virus.



Influenza virus



Rabies virus

استزراع الفيروسات Cultivation of viruses

تمتاز الفيروسات بانها كائنات دقيقة متطفلة ولذلك فان زراعتها لا بد ان تتم في انسجة حية .

١ – حقن الفيروس في حيوان قابل للإصابة مثل الفئران والارانب ويمكن عزله بعد تكاثره في جسم الحيوان.

٢ – مزارع اجنة البيض:

توضع بيضة دجاجة ملقحة في حاضنة لمدة تتراوح ٥-١٢ يوم حتى يتكون جنين ، ثم ينزع جزء صغير من القشرة تحت ظروف معقمة ويحقن الجنين بالفيروس ويعاد غلق الفتحة بالشمع ، ثم تحضن مرة اخرى بدرجة حرارة ٣٦ م° ولمدة ٦-٨ ايام ، وبعدها يعاد فتح القشرة ويسحب الفيروس تحت ظروف معقمة.

٣ – مزارع الانسجة :

تتكون المزرعة النسيجية من وضع خلايا حية مثل قطع من اجنة الدجاج في محلول يحتوي على مواد غذائية متكاملة ، ثم تترك المزرعة لعدة ايام في الحاضنة بعد حقنها بالفايروس بدرجة حرارة ٣٧ م° . يمكن الحصول على كميات كبيرة من الفيروس بهذه الطريقة.

عزل الفاج من المياه القذرة Isolation of phage from sewage

الفاج او العاثيات bacteriophage هي فايروسات تصيب البكتريا ويطلق على مجموعة العاثيات التي تصيب بكتريا *Escherichia coli* ب Coliphage.

تحضير الفاج يمر بمرحلتين :

١ – مرحلة التخصيب **Enrichment**

تضاف ٥ مل من broth phage و ٥ مل من بكتريا *E.coli* الى ٤٥ مل من مياه قذرة raw sewage وتخلط جيدا وتحضن لمدة ٢٤ ساعة بدرجة حرارة ٣٧ م°.

٢ – مرحلة الفلترة **Filtration**

تجري عملية الترسيب بالسنتريفوج بمعدل ٢٥٠٠ دورة لمدة ١٠ دقائق. ثم يؤخذ الرائق ويوضع في جهاز الفلترة الذي يحوي على ورقة فلتر تسمح بمرور Viron ولا تسمح بمرور البكتريا وبذلك نحصل على bacteriophage.