المختبر 1 :

مقدمة عامة عن الفيروسات

General introduction of viruses

تعليمات السلامة Safety instructions

١. ارتداء صدرية على ان تنزع وتترك في المختبر لمنع حدوث تلوث، كما يجب تعقيمها قبل الغسل.

٢. لا يسمح بالاكل او الشرب، كما يجب ادخال فقط المواد الظرورية للتجربة.

٣. استعمال القفازات اثناء التجارب، كما لا يسمح بلمس أي جزء من الجسم خاصة اجزاء الوجه اثناء التجارب، ولا تنسى غسل اليدين قبل ترك المختبر.

٤. يجب تضميد الجروح فورا قبل او اثناء التجارب، كذلك لا يسمح باستعمال أي مادة او اداة تؤدي الى حدوث مثل هذه الحوادث.

٥. اخبار مشرف المختبر عند حدوث انسكاب لمواد تحتوي على الفيروسات، ويجب دائما الاسراع الى تعقيم جميع الادوات الملوثة. وايضا استعمال المحلول المطهر المناسب لمناضد العمل قبل وبعد اجراء التجارب.

٦. ابعاد أي مواد كيميائية سريعة الاشتعال من أي مصدر للهب، كما يجب الحذر من المواد الكيميائية التي تؤدي الى ضرر في العين والجلد.

٧. بالنسبة للنساء فينصح بعدم لبس أي قراصات بلاستيكية تتدلا من الراس، وايضا ادخال أي زوائد للحجاب داخل الصدرية حتى لا تتعرض للحريق.

تعريف الفيروس Definition of the virus

الفيروسات Viruses، هي دقائق معدية مستقلة صغيرة الحجم لا يمكن مشاهدتها بالمجهر الضوئي تتراوح من ١٨ - ٣٠٠ نانومتر، بسيطة التركيب، وهي طفيليات داخل خلوية اجبارية

لا تتضاعف الا في داخل الخلايا الحية. وكلمة **Viruse** مشتقة من اليونانية وتعني السم. ومصطلح **الفيريونات** **Virions** يستخدم أيضا للدلالة على جسيمات الفيروسات الكاملة المعدية.

مكونات الفيروس الاساسية وتشخيصها

Basic virus components and their diagnosis

تتكون الفيروسات عامة من مركبين اساسيين هما الغطاء البروتيني والجينوم الفيروسي.

١. الغطاء البروتيني Capsid

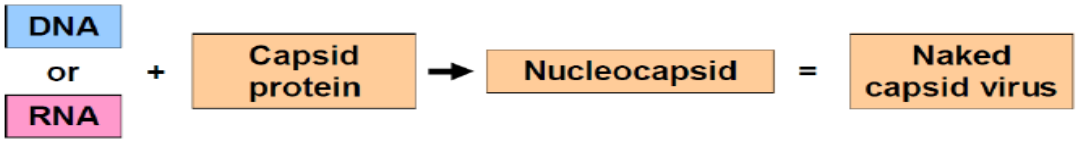
عبارة عن قشرة بروتينية خارجية مؤلفة من وحدات تسمى الوحدات البنائية الشكلية Capsomers والتي تكون متشابهة او مختلفة التركيب الكيميائي. يقوم هذا الغلاف بحماية الفيروس ونقل المادة النووية وفضلا عن دوره المستضدي.

٢. الجينوم Genome

تحتوي الفيروسات إما على دنا DNA وتسمى فيروسات الدنا أو رنا RNA وتسمى فيروسات الرنا وليس كلاهما معا. **المحفظة النووية Nucleocapsid** هو الإرتباط القوي بين الغطاء البروتيني والحمض النووي الفيروسي بحيث تطمر سلسلة الحمض النووي بين الوحدات البنائية.

٣. الغلاف الخارجي Envelope

بعض الأنواع من الفيروسات تغلف نفسها بأحد الأغشية الخلوية، كالغشاء الخارجي المحيط بالخلية المصابة أو الأغشية الداخلية مثل الغشاء النووي، هذا ما يكسبها طبقة دهنية ثنائية خارجية تعرف بالغلاف الفيروسي الخارجي ويوجد ايضا **البروتين السنبلي Spikes**، وهي نتؤات او زوائد مكونة من بروتين وكربوهيدرات تبرز من الغلاف الخارجي للفيروسات ولها دور في عملية التصاق الفيروسات الى خلية العائل اثناء التضاعف. اما **الفيروسات العارية Naked** فهي الفيروسات التي لا تغلف نفسها بهذا الغشاء الخارجي.



صفات الفيروسات المغلفة: حساسة الى الجفاف والحرارة والحوامض والمطهرات . لذلك يجب ان تبقى رطبة اثناء الانتقال ، لايمكن العيش في القنوات الامعائية، لا تحتاج الى قتل الخلايا لغرض الانتشار، ربما تحتاج الى كلا من الاستجابة المناعة الخلوية والخلطية.

صفات الفيروسات العارية: الغطاء البروتيني مقاوم الى الجفاف والحرارة والحوامض والمطهرات .لذلك يمكن العيش في القنوات الامعائية، تحتفظ بفاعليته في الجفاف، تعيش جيدا على الاسطح البيئية، يجب ان تقتل الخلية العائل لغرض التحرر، اضداد الاستجابة الخلطية يمكن ان تكون كافية لمعادلة الاصابة.

تحديد الحجم Size determination

1. تقنية الفلتره Filtration

غالبا تستخدم عن طرق استعمال اوراق ترشيح لها ثقوب ذات احجام من 20 الى 300 نانومتر. لذلك جميع الفيروسات التي لها احجام اكثر من 20 نانومتر والاقل من 300 نانومتر سوف تترشح، وبذلك ومن خلال معرفة الحجم المتوقع لفيروس معين، بالامكان استخدام ورقة ترشيح للحجم المعلوم لغرض اصطياد هذه الفيروسات.

2. الطرد المركزي Centrifugation

عند استخدام الطرد المركزي لغرض تنقية الفيروسات بالامكان ان تساعد بتحديد حجم فيروسات مختلفة.

3. المجهر الالكتروني Electron microscope

هذه الطريقة تعطي الحجم المضبوط للفيروسات، ومبدأ عمل هذا المجهر هو وضع الفيروس مجهول الحجم مع جزيئات او جسيمات معروفة الحجم على شبكة grid or mesh نحاسية

copper، ومن خلال مقارنة الحجم المعلوم مع حجم الفيروس بالامكان معرفة الحجم المضبوط للفيروس، مع العلم ان طريقة المجهر الالكتروني تحدد حجم وشكل الفيروسات ايضا.