

# الفيروسات

د. عمر المدني

# الخصائص العامة

- 1- أصغر العوامل الخمجية وتقاس بالنانوميتر (10-9م).
- 2- تتطفل على الحيوان والنبات والجراثيم.
- 3- ليست خلايا حية وهي جسيمات لا تتضاعف إلا ضمن الخلايا المضيفة.
- **الخصائص والصفات التي تميز الفيروسات عن باقي الكائنات الدقيقة:**
- 1- حجمها صغير جداً: لا ترى إلا بالمجهر الإلكتروني ( عدا فيروس الجدري يرى بالمجهر الضوئي).
- 2- يحتوي الفيروس على نوع واحد من الحمض النووي: DNA أو RNA.
- 3- لا تملك أية فعاليات استقلابية خاصة ، وإنما تعتمد على الخلية المضيفة.
- 4- هي عوامل متطفلة داخل خلوية مجبرة، لذلك لا يمكن اكثارها على المستنبتات غير الحية.

# بنية الفيروسات

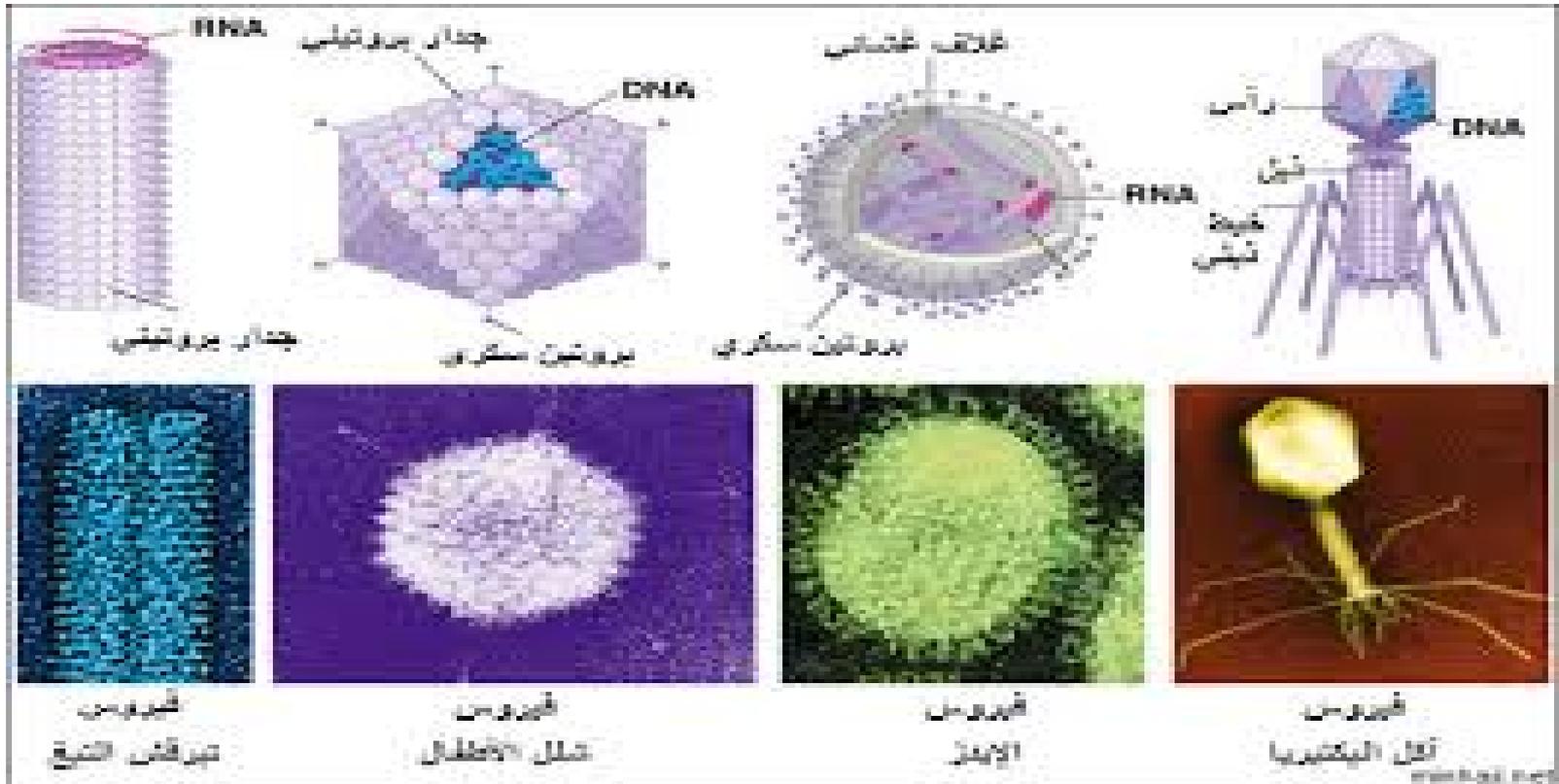
- (أ) اللب : يحتوي على الحمض النووي: DNA أو RNA.
- أما مضاعف أو مفرد - خيطي أو حلقي - RNA أما وحيد أو مجزأ.
- هو الجزء المعدي للفيروس
- هو الجزء المسؤول عن نقل الصفات الوراثية.
- هو الجزء المسؤول عن الخاصية المستضدية.
- (ب) القفيصة أو المحفظة:
- بروتينية تحيط بالحمض النووي.
- تتكون من تحت وحدات بروتينية صغيرة تسمى المحيظات.
- انتظامها وترتيبها مسؤول عن الشكل الخارجي للقفيصة.
- وظائفها:
- 1- حماية الحمض النووي من التخريب.
- 2- تعطي الفيروس أبعاده وشكله الخارجي.
- 3- تشارك في التصاق الفيروس وتثبته على الخلايا مع الاشواك الموجودة على السطح.
- 4- تحدد الصفات المستضدية للفيروس.

# بنية الفيروسات

- (ج) الغلاف :
- - يوجد فقط في الفيروسات المغلفة.
- - يشتق بشكل جزئي أو كامل من أغشية الخلية المضييفة.
- - يحمل بروتينات أو نتوءات على شكل أشواك لها خواص مستضدية.
- - تتأثر بالكحولات والمطهرات لوجود مواد دسمة بها.
- - البروتينات السطحية هي المستضدات الرئيسية.
- - بعض الفيروسات لها انزيمات خاصة تساعد في عملية التنسخ.

# تناسق الفيروسات

- 1- التناسق التكعيبي: الفيروسات الغدية
- 2- التناسق الحلزوني أو اللولبي: فيروس النزلة الوافدة.
- 3- التناسق المعقد أو المركب: الجدري – العاثيات الجرثومية.



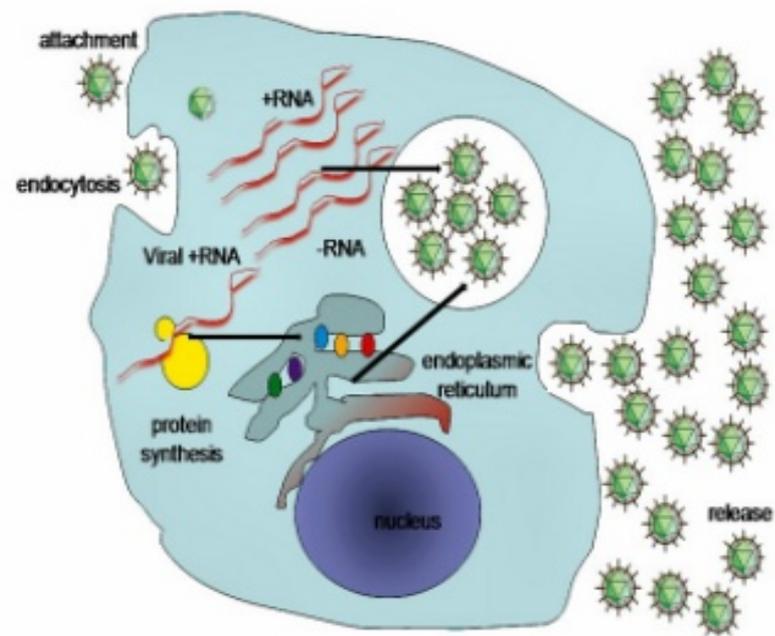
# تنسخ الفيروسات

- مراحلها :
- 1- الارتكاز:
- 2- الاختراق ونزع الاغلفة
- 3- الاحتجاب أو الكسوف
- 4- تصنيع مكونات الفيروس داخل الخلية.
- 5- التجميع والتركيب
- 6- التحرر أو الانطلاق: - انفجار الخلية - فيروسات غير مغلفة
- البرعمة — فيروسات مغلفة

# تنسخ الفيروسات

## STEPS IN VIRAL REPLICATION

1. Attachment & adsorption
2. Penetration
3. Uncoating
4. Early viral mRNA synthesis
5. Early viral protein synthesis



# تصنيف الفيروسات

• تصنف الفيروسات اعتماداً على:

• 1- نوع الحمض النووي DNA أو RNA.

• 2- حجم الفيروس

• 3- الشكل الخارجي.

• 4- وجود الغلاف أو عدمه.

• الفيروسات المعيبة: هي جسيمات فيروسية لا تستطيع أن تتنسخ إلا إذا

وجدت مع فيروس مساعد لافتقارها للمعلومات الوراثية الضرورية

لاتمام عملية التنسخ مثال: التهاب الكبد D يتطلب وجود التهاب الكبد

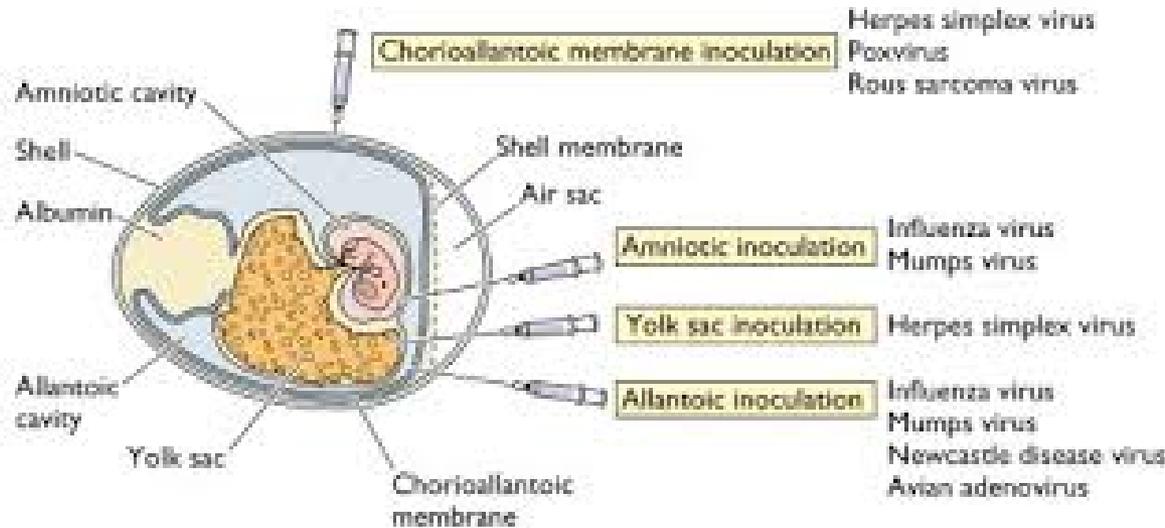
B.

# طرق عزل الفيروسات

- أولاً: المزارع النسيجية:
- الكشف عن تنسخ الفيروسات:
- 1- التأثيرات المرضية الخلوية (CPE):
  - موت الخلايا : فيروس شلل الاطفال.
  - تصبح الخلايا مدورة وتتجمع على شكل عناقيد : الفيروسات الغدية.
  - تشكل خلايا عرطلة متعددة النوى: فيروس المخلوي التنفسي.
- 2- تكوين اللويحة: عدم اصطبغ الخلايا التي تحتوي على الفيروس.
- 3- تكوين الاجسام الاشمالية: أماكن تجمع الفيروس واحداث تنكسات في الخلايا ( أجسام نيجري – فيروس الكلب)
- 4- استحالة الخلايا وتحولها الى خلايا خبيثة: الفيروسات الورمية.
- 5- الامتزاز الدموي ( التراص ) : فيروس النزلة الوافدة.
- 6- التلوين بأضداد ومضانية.
- 7- الكشف عن المستضدات الفيروسيية باستخدام أمصال معروفة.
- 8- التعديل الفيروسي: أمصال تحوي أضداد توقف عمل الفيروس.

# طرق عزل الفيروسات

- **ثانياً: البيض المخصب أو أجنة البيض: في الجنين – السائل – الامنيوسي .**



- **ثالثاً: الحيوانات الكاملة: بالعضل – البريتوان – الدماغ.**

# الآليات الامراضية الفيروسية

- 1- الوصول الى الخلية الهدف.
- 2- مدخل الفيروس.
- 3- طريق الانتشار في الجسم.
- 4- ظهور الاعراض في الجسم.
- 5- حدوث الاستجابة المناعية: شفاء مع مناعة – شفاء بدون مناعة – استمرار الخمج (مزمن – كامن).
- عوامل تؤثر في امراضية الفيروس:
  - 1- القدرة على الاتصاق.
  - 2- القدرة على التنسخ.
  - 3- القدرة على الافلات من الاستجابة المناعية النوعية وغير النوعية.
  - 4- الحالة المناعية والتغذوية للجسم.

# مداخل الفيروس الى العضوية

- 1- السبيل التنفسي: الفيروسات التنفسية.
- 2- السبيل الهضمي: شلل الاطفال – التهاب الكبد A,E.
- 3- السبيل البولي التناسلي: موضعي : الحلا البسيط النمط 2.
- جهازى: التهاب الكبد – B الايدز.
- التماس المباشر بعد الولادة: الحلا البسيط النمط 2.
- 4- الجلد: فيروس الورم الحليمي ( الثآليل )
- الابر غير المعقمة : التهاب الكبد – B,C,D الايدز.
- لدغ الحشرات : حمى الوادي المتصدع (وادي الرفت).
- عض الحيوان: الكلب.
- 5- المشيمة : الحصبة الالمانية.
- 6- نقل الاعضاء.

# طرق الانتشار في العضوية

• اللمف – الدم – العضو المستهدف – الاعصاب .

• **الاعضاء المستهدفة:**

• الجلد: الجذري

• الجهاز العصبي المركزي: الكلب

• الكبد: الحمى الصفراء

• الدم: الايدز

• نسيج أخرى: الغدد اللعابية : النكاف

• الاستجابة المناعية: - خلطية – خلوية

# الاشكال السريرية للاخماج الفيروسيّة

- الخمج الموضوعي: الفيروسات الانفية المسببة للرشح – IgA.
- الخمج الجهازى: يفيد اعطاء Igy للأشخاص المعاشين للمرضى أو الذين في فترة الحضانة للحد من المرض .

# نتيجة الاخماج الفيروسيّة

- 1- اخماج غير ظاهرة – تحت سريرية.
- 2- اخماج ظاهرة.
- 3- اخماج مزمنه: التهاب الكبد B.
- 4- اخماج كامنه: الحلاّ البسيط.
- 5- اخماج بفيروسات بطيئة: الايدز – البريون (جنون البقر – كورو – كروتزفيلد جاكوب).
- 6- الشفاء والمناعة:
- يجابه الخمج بـ: آليات مناعية موضعية غير نوعية : الالتهاب – البلعمه – الانتروفرون.
- نوعية خلوية : T
- نوعية خلطية : B
- الحمى تعيق تنسخ الفيروس.

# تشخيص الاخماج الفيروسيّة

- (1) الكشف المباشر :
  - - المجهر الضوئي
  - - المجهر الالكتروني
  - - المجهر الالكتروني المناعي
  - - المجهر ذو الومضان المناعي
  - - المقايسة المناعية : الشعاعية - RIA - الانزيمية . ELISA.
  - - تهجين الحمض النووي
  - - تفاعل PCR
- (2) عزل الفيروسات
- (3) التشخيص المصلي: VN-CFT-HI- IFA-RIA-ELISA
- (4) الاختبارات الجلدية: للكشف عن الاستجابة المناعية الخلوية.

انتهت المحاضرة  
شكراً لإصغائكم