

البكتيريا

مخلوقات حية بدائية النوى تعيش في جميع البيئات.

تنوع بدائية النوى:

تعد البدائيات النوى (وحيدة الخلية) أكثر المخلوقات عددا على الأرض، وصنفت في فوق مملكتين هما: ١- فوق مملكة البكتيريا ٢- فوق مملكة

البدائيات

البدائيات:

توجد البدائيات في البيئات القاسية التي لا تعيش فيها المخلوقات الحية الأخرى، وتعيش في بيئات ساخنة حمضية والفوهات الساخنة في قاع المحيط، وتعيش في اوساط مالحة جدا وفي منشآت معالجة مياه المجاري كما تعيش في القناة الهضمية للإنسان والحيوان.

البكتيريا

الفروق بين البكتيريا والبديات:

هناك اختلاف بين البكتيريا والبديات ادت الى تصنيفها الى فوق مملكتين ومن هذه الاختلافات: ١- يحتوي جدار الخلية البكتيرية على ببتيدوجلايكان، في حين لا تحتوي البديات على ذلك.

٢- توجد البديات في البيئات القاسية التي لا تعيش فيها المخلوقات الحية الأخرى، وتعيش في بيئات ساخنة حمضية والفوهات الساخنة في قاع المحيط، وتعيش في اوساط مالحة جدا وفي منشآت معالجة مياه المجاري كما تعيش في القناة الهضمية للانسان والحيوان.

تركيب البدائية النوى

الكروموسومات:

للعديد من البدائية النوى قطعة صغيرة من الحمض النووي على الأقل تسمى البلازميد.

المحفظة:

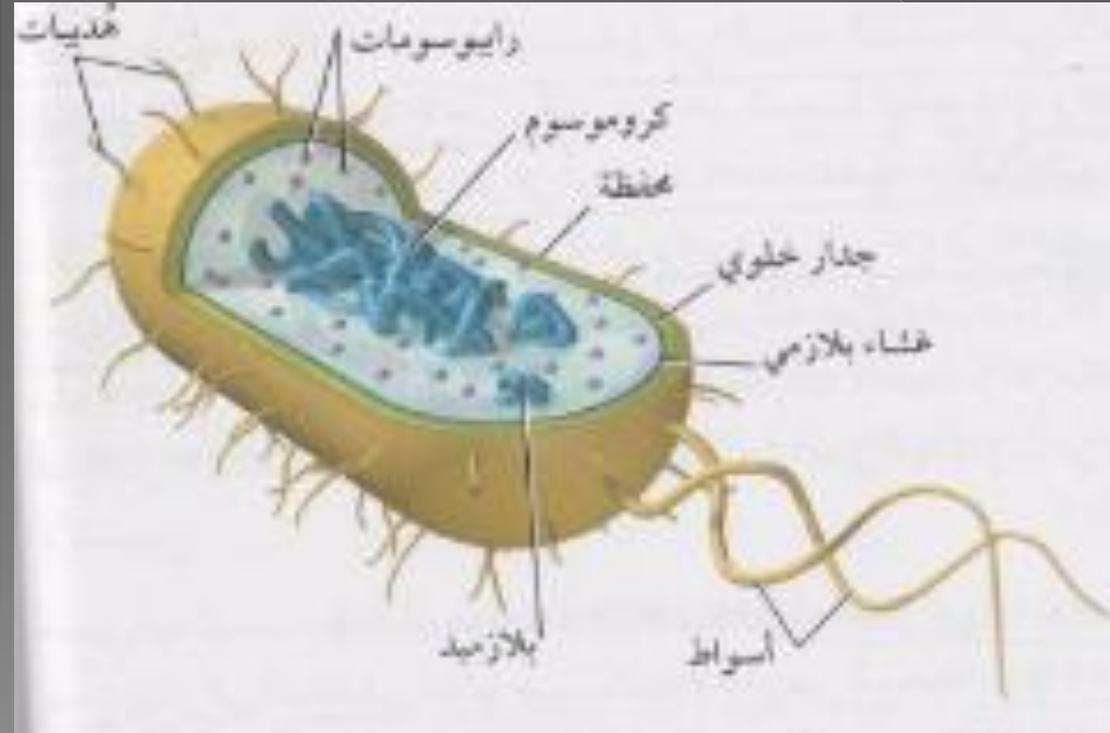
بعض الخلايا البدائية النوى تفرز طبقة من السكريات المتعددة حول الجدار الخلوي مشكلة محفظة.

وتؤدي المحفظة مهمة منها: ١- حماية الخلية

٢- مساعدتها على الاتصال بالسطح.

تساعد الهديات البكتيريا للالتصاق

بالسطوح



الهديات:

توجد تراكيب تسمى الهديات على السطح الخارجي لبعض البكتيريا،
وتساعد الهديات البكتيريا على الالتصاق بالسطوح.

الحركة:

بعض المخلوقات الحية البدائية النوى لا تتحرك الا ان بعضها يستخدم
الاسواط في الحركة.

الجدار الخلوي:

جميع خلايا البكتيريا لها بيتيدوجلايكان في جدارها الخلوي.

تعرف البدائيات النوى

الشكل:

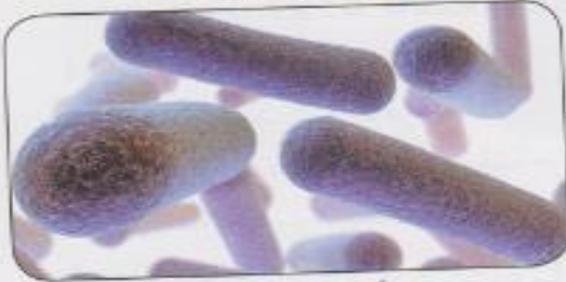
يبين الشكل ادناه ثلاثة اشكال لخاليا البدائيات النوى، هي الخلايا الكروية المستديرة، والخلايا العصوية التي تشبه العصا، والخلايا الحلزونية وتسمى اللولبية.

صبغة جرام:

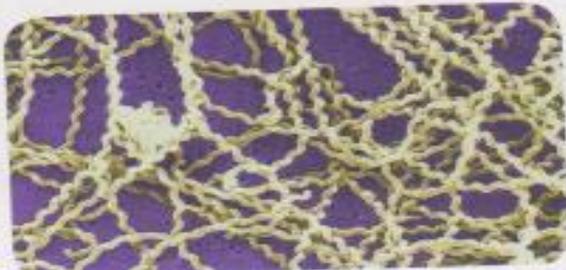
يستخدم علماء الاحياء تقنية تسمى صبغة جرام، وتبدو البكتيريا التي لديها طبقة خارجية سميكة من الببتيدوجلايكان بلون **بنفسجي داكن** عند صبغتها، وتسمى موجبة جرام، اما التي لها طبقة خارجية من الدهون وكمية اقل من الببتيدوجلايكان فيكون لونها **ورديا (زهريا)** فاتحا عند صبغتها، وتسمى سالبة جرام.



بكتيريا كروية



بكتيريا عصوية



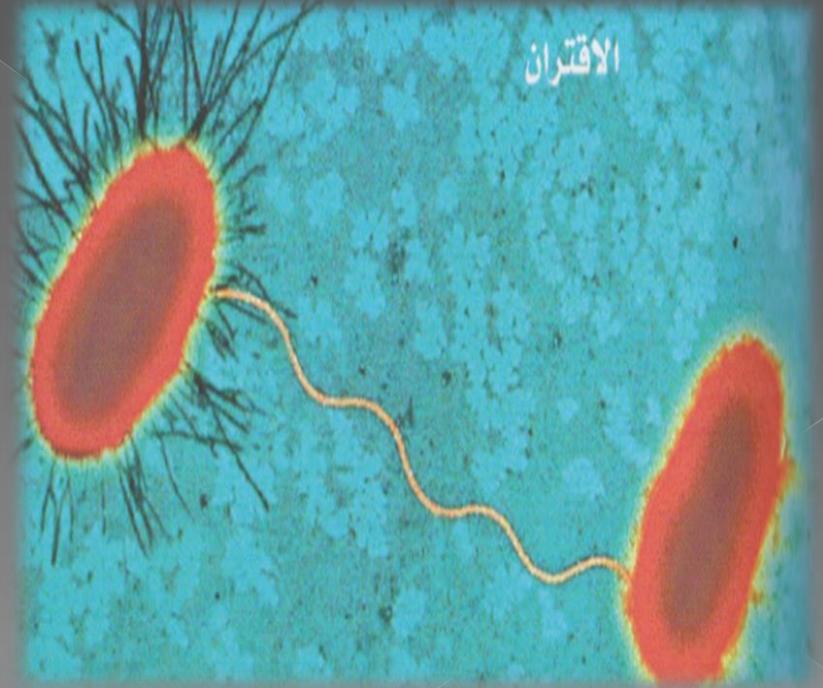
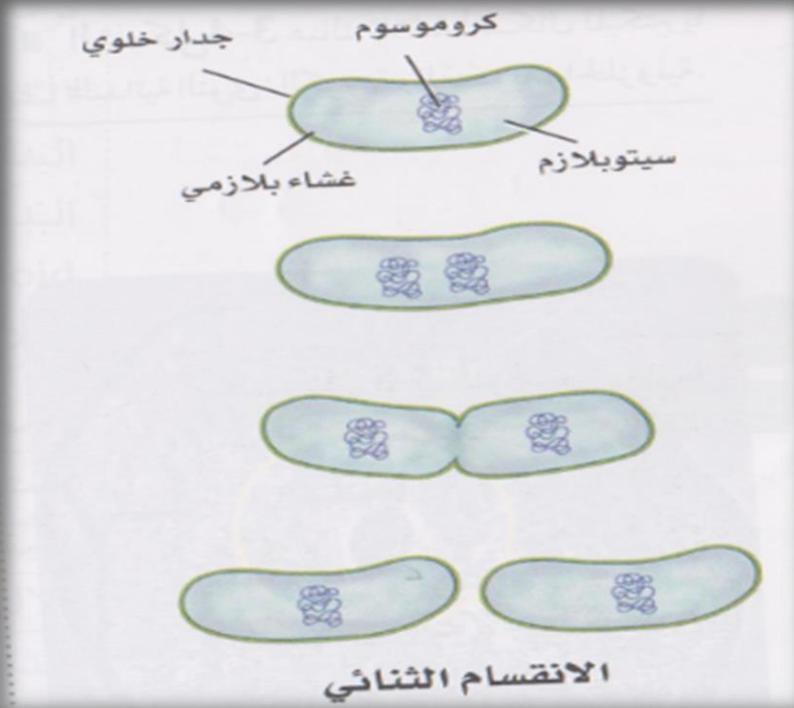
بكتيريا حلزونية (لولبية)

الحجم:

المخلوقات البدائية النوى صغيرة الحجم، فان
ابعادها تتراوح ما بين ١ و ١٠ ميكرومتر طولاً،
وبين ٠,٧ و ١,٥ ميكرومتر عرضاً.

تكاثر بدائيات النوى

تتكاثر معظم المخلوقات البدائية بطريقة لاجنسية، تسمى الانقسام الثنائي.
وتتكاثر انواع اخرى من بدائيات النوى بشكل آخر من أشكال التكاثر
اللاجنسي يسمى الاقتران.



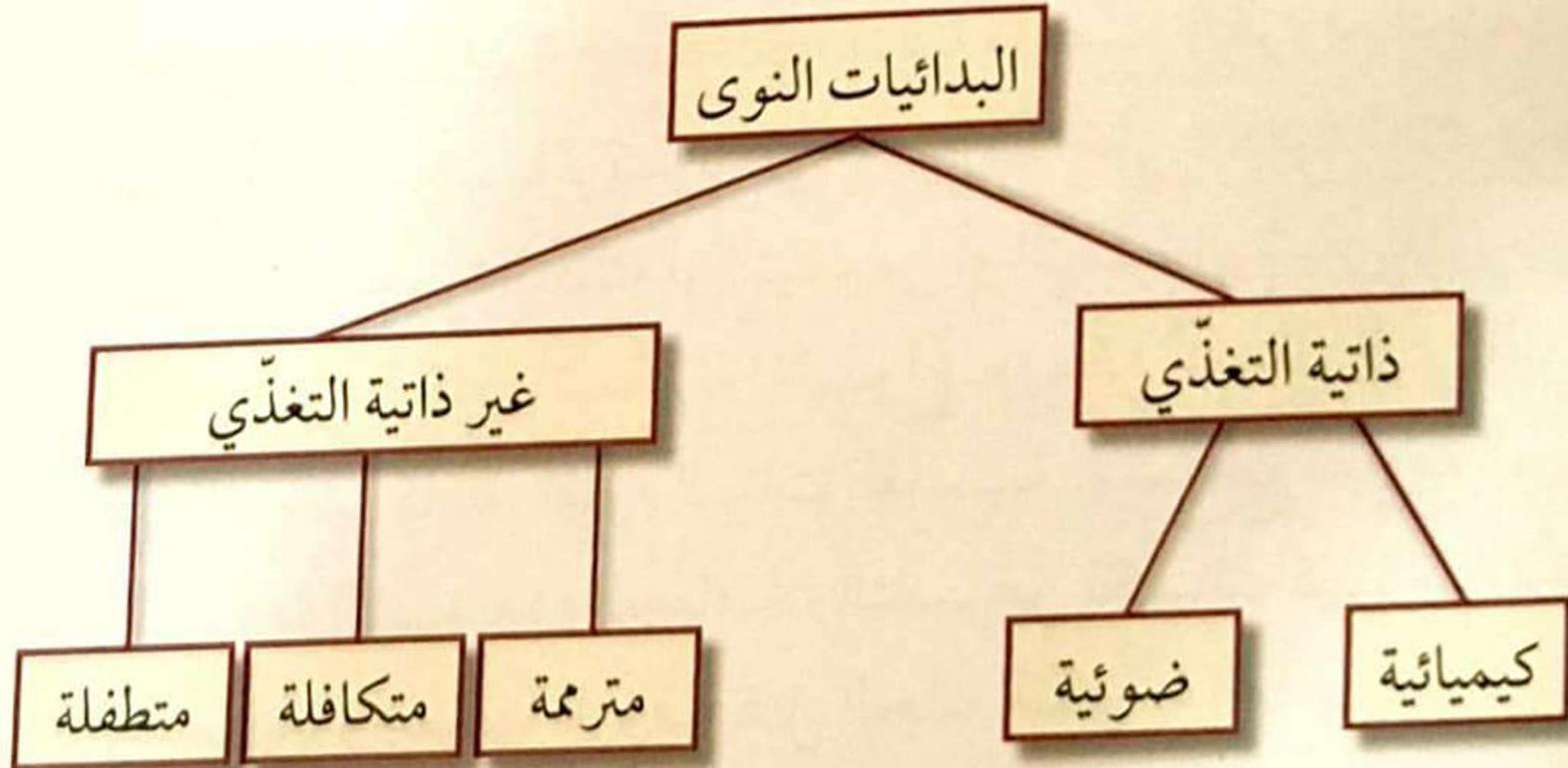
عمليات الايض في بدائية النوى

بدائيات النوى التي تحتاج اكسجين -الذي يساعدها على انتاج الطاقة اللازمة لنموها- تسمى هوائية اجبارية، اما التي لاتستخدم الاكسجين لانتاج الطاقة او الايض (اللازمة لنموها) تسمى لاهوائية اجبارية.

وهناك مجموعة اخرى من البدائيات النوى تسمى الهوائية الاختيارية وهي تنمو في وجود الاكسجين-تستخدمه لانتاج الطاقة- او في عدم وجوده.

غير ذاتيات التغذي:

بعض البدائيات النوى غير ذاتية التغذي، أي انها لا تستطيع بناء غذائها بنفسها، بل عليها ان تحصل عليه



الذاتيات التغذي الضوئي:

بعض انواع البكتيريا ذاتية التغذي تقوم بعملية البناء الضوئي بطريقة تشبه النباتات.

ذاتيات التغذي الكيمائية:

بعض البكتيريا الذاتية التغذي لا تحتاج الى الضوء مصدرا للطاقة، فهي تحلل المركبات العضوية وتسمى ذاتية التغذي الكيمائية.

بقاء البكتيريا

الابواغ الداخلية:

عندما تصبح الظروف البيئية

قاسية تنتج بعض انواع البكتيريا تركيبا

يسمى البوغ الداخلي.

الطفرات:

لان البكتيريا تتكاثر بسرعة، ويزداد تعدادها بشكل كبير فان

الطفرات الوراثية تساعد على البقاء في بيئة دائمة التغير.

والطفرات تغيرات عشوائية مفاجئة في تسلسل الحمض النووي تقود الى اشكال

جديدة من الجينات، والصفات جديدة، وتنوع وراثي



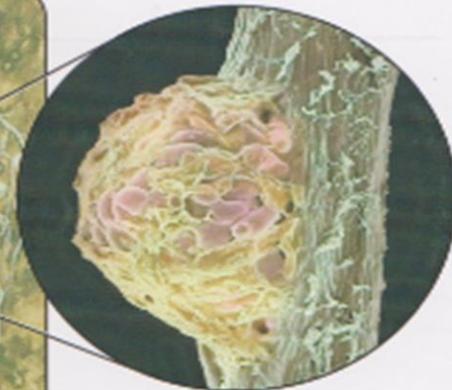
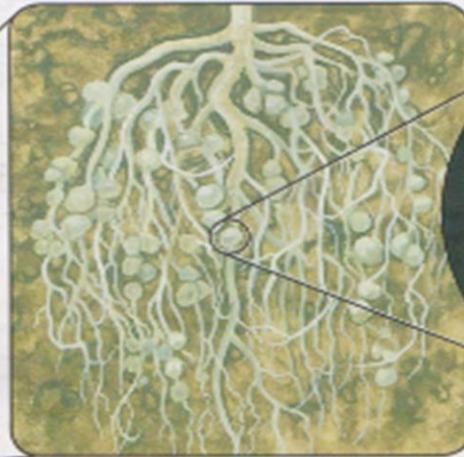
بيئة البكتيريا

تعيش في جميع البيئات.

ومعظم البكتيريا لا تسبب المرض، بل ان العديد منها مفيد، فهي تساعد على تسميد الحقول، وتدوير الواد الغذائية، وحماية الجسم، ونتاج الغذاء والدواء.

ان البكتيريا المثبتة للنيتروجين – التي تعيش على عقد جذور النباتات البقولية – قادرة على أخذ والذي يستخدمه النبات في عملية NH_3 نيتروجين الهواء وتحويله الى مركبات نيتروجينية كالأمونيا

البناء الضوئي.



صورة بالمجهر الإلكتروني الماسح مكبرة 120 مرة.

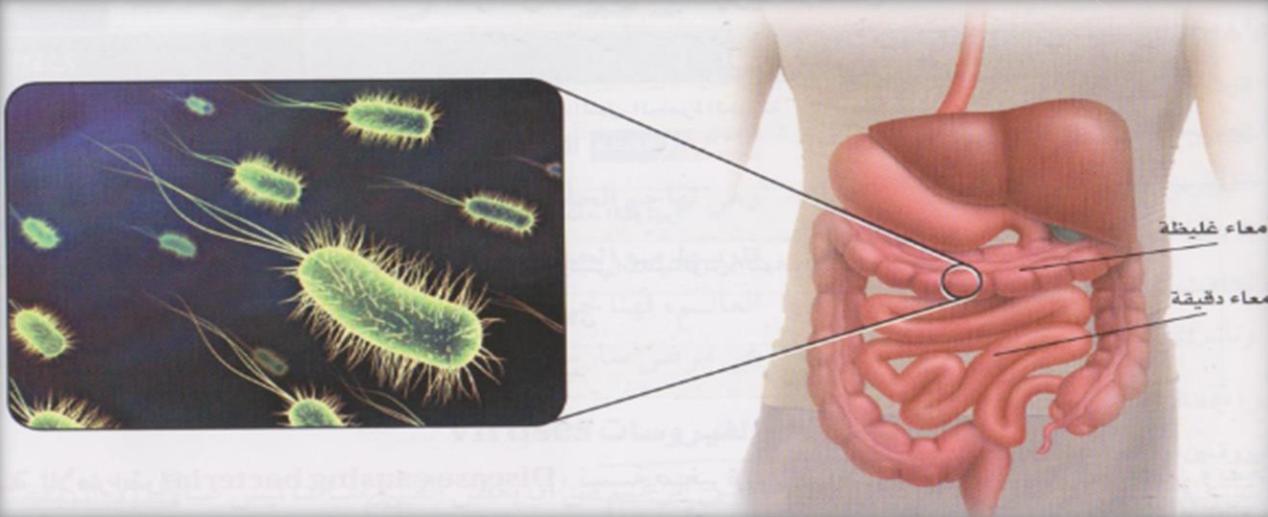
الفلورا الطبيعية:

يعيش داخل وخارج جسمك مالا يحصى من البكتيريا، ومعظمها غير ضار، ولهذا تسمى الفلورا الطبيعية.

وهي مهمة جدا للجسم، لانها حين تنمو وتتكاثر على الجسم تتنافس مع البكتيريا المسببة للمرض، وتمنعها من احداث المرض.

الغذاء والدواء:

اذا فكرت في معظم انواع الاغذية التي تناولتها في الايام السابقة فعليك ان تعرف انها جميعا صنعت بمساعدة البكتيريا.



وهي مهمة ايضا في مجال

الادوية فالمضادات الحيوية

تنتجها البكتيريا.

البكتيريا المسببة للأمراض:

نسبة صغيرة من انواع البكتيريا تسبب الامراض.

ويمكن ان تحدث البكتيريا الامراض بطريقتين:

١- بعضها يتكاثر سريعا قبل ان تتمكن دفاعات الجسم من القضاء عليها

٢- وبعضها الاخر يفرز سموما او مواد اخرى.

الجدول 3-1	
المرض	الفئة
ذات الرئة، السعال الديكي، السل، الجمرة الخبيثة	الأمراض التنفسية
حب الشباب، البثور	أمراض الجلد
أنواع عديدة من تسمم الغذاء، الكوليرا	أمراض القناة الهضمية
التسمم الوشقي (البوتولينيني)، التيتانوس، التهاب السحايا البكتيري	أمراض الجهاز العصبي
السفلس (الزهري)، السيلان	أمراض تنتقل بواسطة الجنس
مرض لايم، حمى التيفوئيد	أمراض أخرى

الفيروسات والبريونات

الفيروسات:

بعض الفيروسات ليس ضارا، الا ان بعضها يسبب العدوى والضرر لانواع المخلوقات الحية كافة.

الفيروس هو شريط غير حي من مادة وراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.

أمراض فيروسية تصيب الإنسان

الجدول 2-3

المرض	الفئة
الإيدز، القوباء التناسلية (الهيريس).	أمراض تنتقل عن طريق الجنس
النكاف، جدري الماء، الحصبة.	أمراض الطفولة
الرشح (الزكام)، الأنفلونزا.	الأمراض التنفسية
التأليل، داء المنطقة التناسلية.	أمراض الجلد
الالتهاب المعدي - المعوي.	أمراض القناة الهضمية
شلل الأطفال، الكلب (السعار)، التهاب السحايا الفيروسي.	أمراض الجهاز العصبي
الجدري، والتهاب الكبد الوبائي.	أمراض أخرى

حجم الفيروس:

يتراوح حجم الفيروس بين ٣٠٠-٥ نانومتر

تركيب الفيروس:

تتكون الطبقة الخارجية لهذه

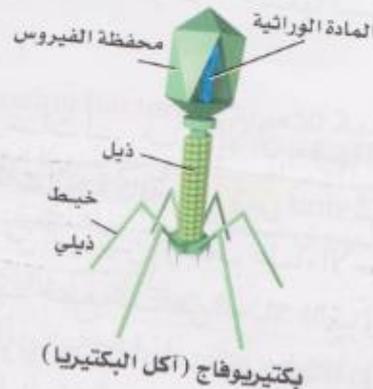
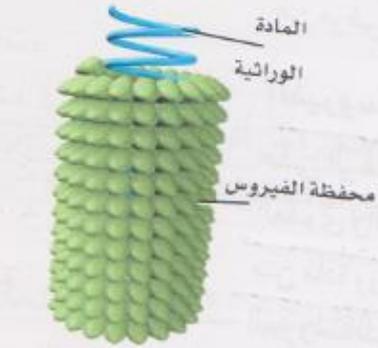
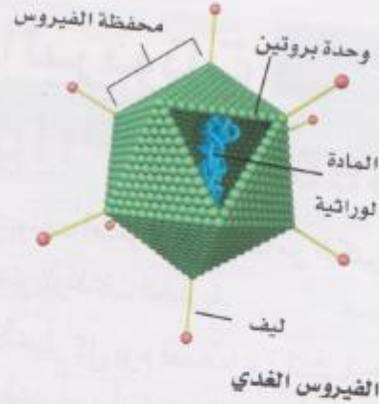
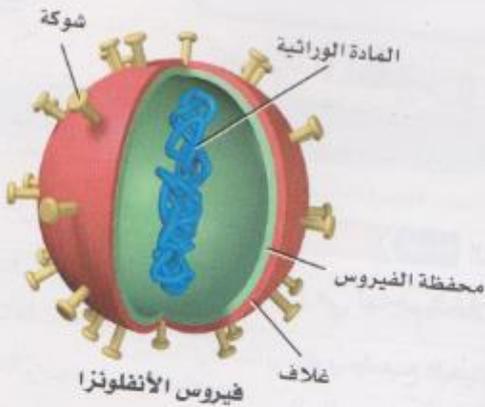
الفيروسات من البروتينات وتسمى

محفظة الفيروس.

ويوجد داخلها المادة الوراثية

التي يمكن ان تكون

DNA او RNA لاكتيها.



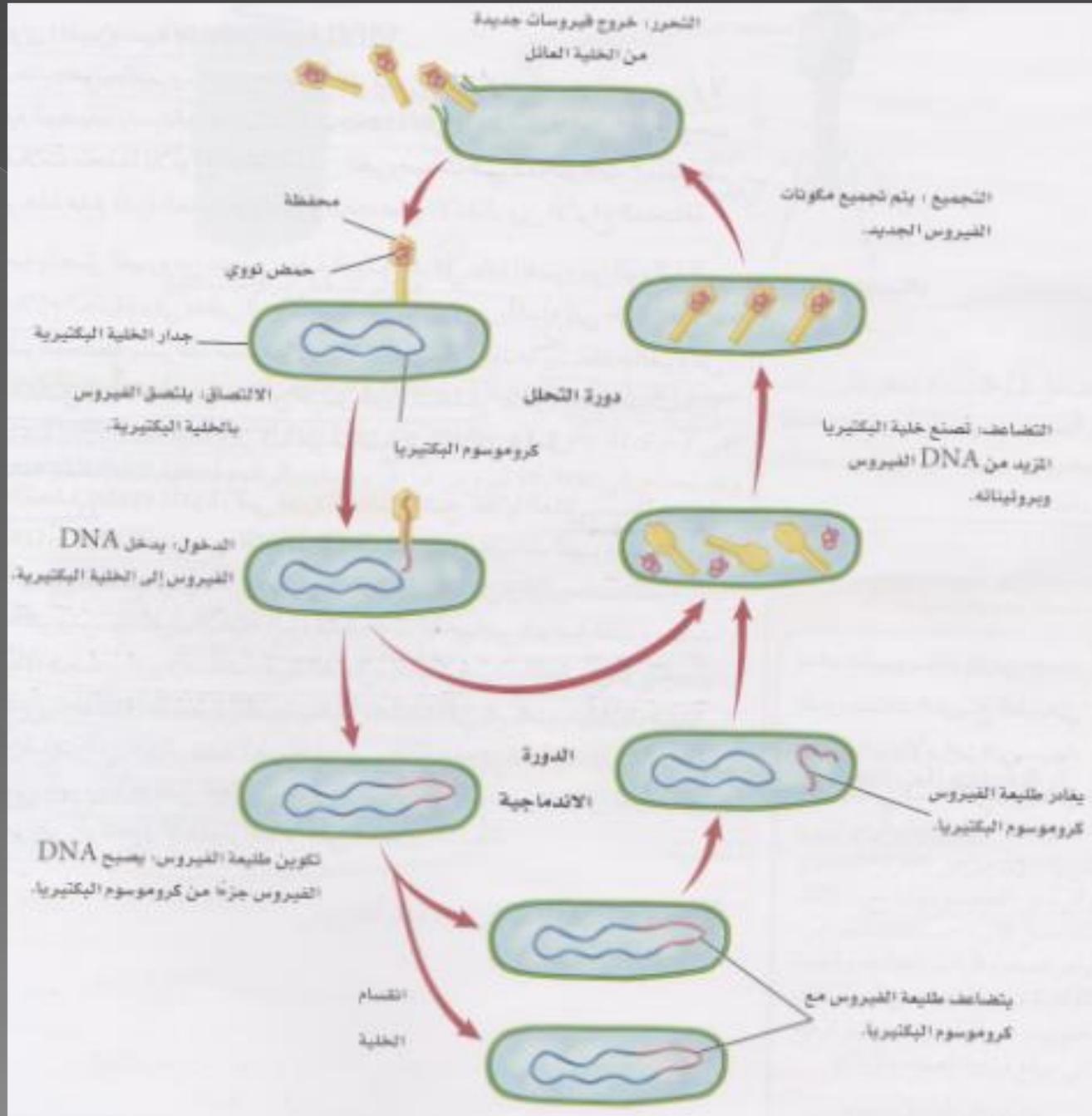
العدوى الفيروسية

لا بد من دخول الفيروس الى خلية العائل لكي يتكاثر.

- ١- يلتصق الفيروس اولا بالخلية المضيفة باستخدام مستقبلات محددة على الغشاء البلازمي لها.
- ٢- تدخل مادة الفيروس الوراثية الى سيتوبلازم الخلية.
- ٣- يستخدم الفيروس خلية العائل للتضاعف، اما عن طريق دورة التحلل او الدورة الاندماجية.
دورة التحلل:

في دورة التحلل تنتج خلايا العائل نسخا عديدة من الفيروس.

DNA و RNA وتتكون الاغلفة البروتينية حول الاحماض النووية للفيروسات الجديدة، فتغادر الفيروسات خلية العائل، اما بالاخراج الخلوي او بانفجار الخلية او تحللها. وتظهر الاعراض خلال يوم الى اربعة ايام بعد التعرض للفيروس.



الدورة الاندماجية:

يدخل DNA الخاص بالفيروس الى نواة الخلية العائل،
حيق يندمج مع كروموسوم الخلية العائل.

تبقى جينات الفيروس كامنة اشهر او سنوات، لكنها قد تنشط لاحقا بسبب
عوامل مختلفة لتحث الدورة الاندماجية.

ويعد فيروس القوباء مثالا على الفيروسات التي تتكاثر بالدورة الاندماجية.

الفيروسات الارتجاجية

لبعض الفيروسات مادة وراثية

DNA بدلا من RNA ويسمى هذا النوع من الفيروسات

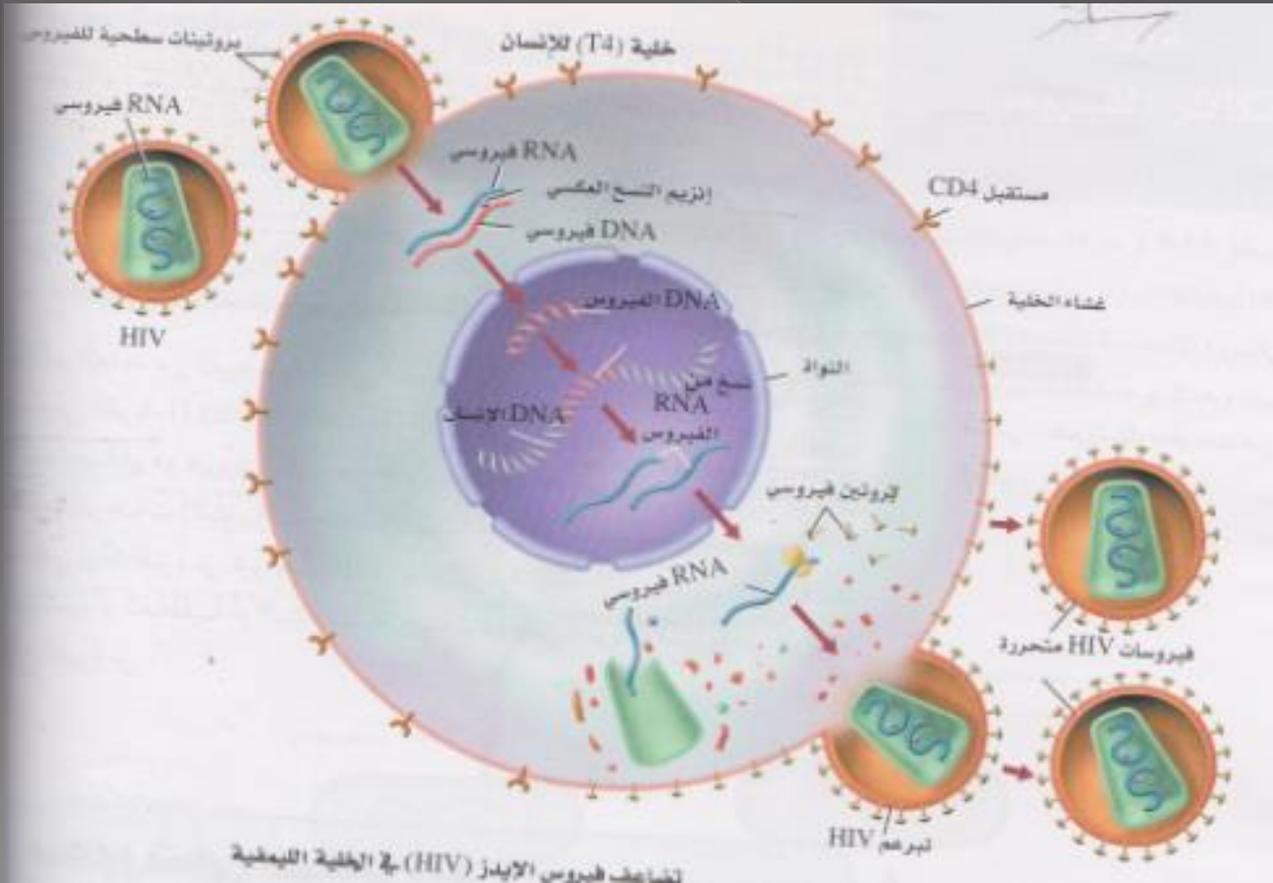
فيروسات ارتجاجية، وهي ذات دورة تكاثر معقدة.

واحسن مثال على هذه المجموعة

فيروس نقص المناعة المكتسبة

(الايدز)، كما ينتمي ايضا بعض

الفيروسات المسببة للسرطان.



البريونات

توجد البريونات بشكل طبيعي في الخلايا، إلا ان وظيفتها ليست معروفة تماما، وهي تشبه شكل اللولب.

وعند حدوث طفرات في الجينات المسؤولة عن انتاجها يطوى البروتين ويتغير شكله عن الطبيعي ومن الامراض التي تسببها البريونات ايضا مرض جنون البقر، ومرض كروتز فلدت جاكوب (في الانسان)، والداء العصبي في الاغنام، ومرض الهزال المزمن في الغزال والوعول.

