



المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية والتعليم
بمحافظة جدة (بنين)
ثانوية عرفات

ملخص لمادة أحياء ١ (نظام المقررات) البرنامج المشترك

اسم الطالب :

الشعبة : ٤٨

إشراف الأستاذ / رائد علي

إهداء الطالب : فواز فؤاد أنديجاني
القحطاني

١-١ : مدخل إلى علم الأحياء

* **علم الأحياء (Biology) :** هو العلم الذي يدرس مختلف مظاهر الحياة في المخلوقات الحية .
*** أهداف دراسة علم الأحياء :**

- ١- التأمل والتفكير في مخلوقات الله تعالى .
- ٢- معرفة الكائنات الحية والاستفادة منها في عدة مجالات منها : التغذية - العلاج - الزراعة - الدراسة - الطب - الصيدلة - المعرفة وحب الاستطلاع - المجال البيئي وغيرها .

*** دور علماء الأحياء :**

- ١-دراسة تنوع الحياة .
- ٢- البحث في الأمراض .
- ٣- تطوير التقنيات .
- ٤- تحسين الزراعة .
- ٥- حماية البيئة .

*** خصائص الحياة (خصائص المخلوقات الحية) :**

- ١ - **مكونة من خلية أو أكثر :** أمثلة :
- البكتيريا : تتكون من خلية واحدة .
- الإنسان و الحيوان و النبات : تتكون من عدد كبير من الخلايا .
- ٢ - **إظهار التنظيم (التعضي) :**
- الكائنات وحيدة الخلية مثل (البراميسيوم) : تحتوي الخلية على عضيات مختلفة لكل منها دور محدد .
- الكائنات عديدة الخلايا مثل الإنسان :
تنظم الخلايا لتكون نسيجاً ، تنتظم لتكون عضواً ، مثل (القلب ، المعدة) تنتظم لتكون جهازاً مثل الجهاز (الهضمي ، العصبي) تنتظم لتكون جسم الكائن الحي .
- ٣ - **النمو :** هو الزيادة في كتلة الفرد .
زيادة كتلة الخلية الواحدة .
زيادة كتلة و عدد الخلايا .
- ٤ - **التكاثر :** هو إنتاج أفراد جديدة لحفظ النوع من الانقراض .
- ٥ - **الحاجة إلى الطاقة :** (الغذاء كمصدر للطاقة)
النباتات : تصنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي .
الحيوانات : تحصل على الطاقة بالتغذي على غيرها من المخلوقات .
- ٦ - **الاستجابة للمثيرات (المنبهات) :** سواءً داخلية أو خارجية .
المثير : أي شيء يسبب رد فعل المخلوق الحي .
أمثلة : - اندفاع و مهاجمة أسماك القرش لأي مخلوق عندما تشم رائحة الدم .
- انتحاء النبات نحو الضوء .
- اصطياد نبتة صائد الذباب للحشرات .
- ٧ - **المحافظة على الاتزان الداخلي :** هو تنظيم الظروف الداخلية للفرد من أجل الحفاظ على حياته . فعند حدوث أي اضطراب تبدأ بداخله مجموعة من التفاعلات لإعادة اتزانه الداخلي و إلامات .

- ٨ - **التكيف** : هو ملائمة أي تركيب في جسم المخلوق الحي للوظيفة التي يؤديها (وهي صفة وراثية) .
أمثلة : - الأوراق ذات القمة الناقطة في الغابات المطرية .
 - تحور الأوراق إلى أشواك أو انعدامها و تعمق الجذور في التربة في النباتات الصحراوية .

١-٢ : طبيعة العلم وطرائقه

س/ ما هو العلم الطبيعي (التجريبي) ؟

العلم الطبيعي (التجريبي) : هو بناء من المعرفة يعتمد على دراسة الطبيعة من خلال البحث العلمي .
 و من العلوم الطبيعية علم (الأرض و الأحياء و الكيمياء و الفيزياء) .
 و يسمى بالعلم التجريبي لأهمية التجريب و الملاحظة في جمع المعلومات .

س/ بماذا يتصف العلم الطبيعي (التجريبي) ؟

١ - يعتمد على الدليل :

حيث أن النظرية هي : تفسير لظاهرة طبيعية ، تعتمد على ملاحظات واستقصاءات تراكمت عبر الزمن .
 ٢ - يوسع المعرفة العلمية
 ٣ - ينتج أسئلة
 ٤ - يتحدى النظريات المقبولة
 ٥ - يختبر الاستنتاجات
 ٦ - يخضع لمراجعة العلماء الآخرين

٧ - يستخدم النظام المتري : و هو نظام يستخدم وحدات ذات أجزاء هي قوى الرقم ١٠ . حيث أقر النظام الدولي للوحدات (SI) عام ١٩٦٠ م أن الوحدات المستخدمة في علم الأحياء (المتر لقياس الطول ، الكيلوجرام لقياس الكتلة ، اللتر لقياس الحجم ، الثانية لقياس الزمن)

س/ ما الفرق بين العلم الطبيعي (التجريبي) والعلم غير الطبيعي (غير التجريبي) ؟

العلم الطبيعي (التجريبي)	العلم غير الطبيعي (غير التجريبي)
* يقوم على البحث العلمي . * يحتاج لتفسير الظواهر الطبيعية .	* لا يقوم على البحث العلمي . * لا يحتاج لتفسير الظواهر الطبيعية .

س/ ما المقصود بطرائق العلم (الطرائق العلمية) ؟

هي الخطوات التي يتبعها العلماء للإجابة على الأسئلة وهي كالتالي :

١- طرح السؤال : ويشمل :

أ/ الملاحظة : وهي طريقة مباشرة لجمع المعلومات بشكل منظم .
 ب/ الاستنتاج : وهي عملية لبناء الاستنتاجات المنطقية .

٢- صياغة الفرضية : حيث أن الفرضية تفسير قابل للاختبار .

٣- جمع البيانات : وتشمل :

أ - **التجارب المنضبطة** : يتم ذلك من خلال تشكيل مجموعتين هما :

المجموعة الضابطة : هي التي تستخدم للمقارنة .

المجموعة التجريبية : هي التي ستعرض لتأثير العامل المراد اختباره .

ب - **تصميم التجربة** : عند تصميم تجربة يتم تغيير عاملاً واحداً فقط .

- العامل المستقل : هو العامل الذي يجري اختباره .

- العامل التابع : هو العامل الذي ينتج عن العامل المستقل و يعتمد عليه .

ج - **تجميع البيانات** : والبيانات هي : معلومات وصفية أو كمية تجمع في أثناء الاستقصاء العلمي .

و يتم جمع مجموعة من البيانات التي قد تكون :

١ - كمية : على شكل أرقام أو قياسات .

٢ - وصفية : عبارات وصفية ندرتها بحواسنا .

د. **الاستقصاءات** : حيث يتم استخدام طرق أخرى لجمع المعلومات مثل (استخدام الحاسوب لتطوير نماذج محوسبة لدراسة المخلوقات الحية) .

٤-تحليل البيانات : يتم فيها تنظيم ما تم الحصول عليه من بيانات على شكل جداول أو منحنيات . حيث قد يفقد ذلك إلى استنتاج يدعم الفرضية .

٥-تسجيل الاستنتاجات : بعد عرض البحث العلمي على محكمين متخصصين و التأكد من صحته يتم تسجيله و نشره على شكل مقالات

٢-١ : تاريخ التصنيف

* **تعريف التصنيف :** هو وضع الأشياء أو المخلوقات الحية في مجموعات بناءً على مجموعة من الخصائص .

* **فائدة التصنيف :** لتسهيل دراسة المخلوقات الحية وحصرها .

* **نظام أرسطو :** قسم المخلوقات الحية إلى :

النباتات : (أشجار وشجيرات و أعشاب)

الحيوانات : ١- تحتوي على دم أحمر: (تعيش على اليابسة أو في الماء أو تطير في الهواء)

٢- لا تحتوي على دم احمر .



* **نظام لينوس :** طور نظام أرسطو و هو أول من وضع نظام رسمي (عالمي) للتصنيف .

تعريف علم التصنيف : فرع من علم الأحياء ، يحدد هوية المخلوقات الحية ، ويسميتها ، ويصنفها بناءً على مميزاتها ، والعلاقة فيما بينها .

س/ ما هي المبادئ التي بنى لينوس تصنيفه عليها ؟

١-استعمال اللغة اللاتينية : في تسمية أنواع المخلوقات الحية (لأنها كانت حينئذ لغة العلم والعلماء)

٢-استعمال التسمية الثنائية (الاسم العلمي) .

٣-استعمال مستويات (مراتب) التصنيف : وهي مرتبة من الأكبر إلى الأصغر كالتالي :

١ - فوق مملكة	domain
٢ - مملكة	kingdom
٣ - شعبة	phylum
٤ - طائفة	class
٥ - رتبة	order
٦ - فصيلة (عائلة)	family
٧ - جنس	genus
٨ - نوع	species

* **المصنّف :** اسم لمجموعة من المخلوقات الحية مثل الشعبة أو الجنس أو النوع .

* **النوع :** مجموعة من المخلوقات الحية قادرة على التزاوج فيما بينها ، وعلى إنتاج نسل خصب .

* **الجنس :** مجموعة تصنيفية تضم الأنواع المتقاربة .

* ملاحظات :

١- تُصنّف المخلوقات الحية طبقاً لنظام تصنيف ذي تسلسل هرمي متداخل .

٢- أحياناً تستخدم مراتب فرعية مثل (تحت نوع - تحت فصيلة - تحت شعبة ... وهكذا) .

٣- يفضل علماء النبات و البكتيريا استخدام مصطلح قسم بدلاً من الشعبة .

٤- تستخدم التسمية الثنائية لوصف الجنس والنوع ، ولإعطاء المخلوق الحي اسماً علمياً .

٢,٢ : التصنيف الحديث

* نظام تصنيف المخلوقات الحية الحديث يتكون من ست ممالك تقع ضمن ثلاث فئات كبيرة تسمى فوق ممالك .
يبين الجدول 2-2 خصائص الممالك الست .

جدول تفاعلي: لمعرفة المزيد من المعلومات حول الممالك الست، قم بزيارة الموقع الإلكتروني: www.obcikaneducation.com				الجدول 2-2		خصائص المملكة
حقيقية النوى				البكتيريا	البكتيريا البدائية	فوق المملكة
الحيوانات	النباتات	الفطريات	الطلائعيات	البكتيريا الحقيقية	البكتيريا البدائية	مملكة
دودة الأرض	حزازيات	فطر المشروم	براميسيوم	Pseudomonas	Methanopyrus	المثال
						
حقيقية النوى				بدائية النوى		نوع الخلايا
لا يوجد جدار خلوي	جدار خلوي	جدار خلوي	جدار خلوي	جدار خلوي	جدار خلوي بدون	جدار الخلية
	يحتوي على سليلوز	يحتوي على كيتين	يحتوي على سليلوز في بعضها	يحتوي على بيتيدوجلايكان	يحتوي على بيتيدوجلايكان	
عديدة الخلايا		غالبًا عديدة الخلايا	وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا	وحيدة الخلية		عدد الخلايا
غير ذاتية التغذية	ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية	ذاتية أو غير ذاتية التغذية			التغذية

قائمة
نرى .

(حرارة - أملاح - حموضة) زائدة .

ثانياً / البكتيريا الحقيقية : توجد في كل مكان تقريباً إلا في البيئات القاسية .

* الفرق بين البكتيريا البدائية والبكتيريا الحقيقية :

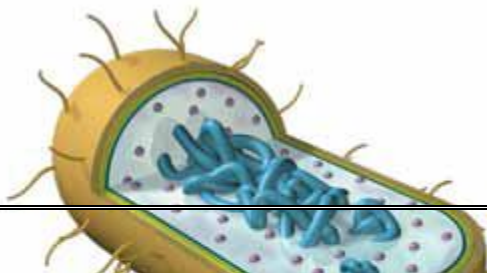
البكتيريا الحقيقية	البكتيريا البدائية
جدارها الخلوي يحتوي على بيتيدوجلايكان	جدارها الخلوي لا يحتوي على بيتيدوجلايكان

* وكما أن الدهون في الأغشية البلازمية والبروتينات الرايبوزومية وحمض (RNA) مختلفة .

* **تركيب البدائيات (تركيب الخلية البكتيرية) :**

- ١- جدار خلوي : للحماية .
- ٢- محفظة : لحماية الخلية من الجفاف والالتصاق بالاجسام .
- ٣- الأهداب : تساعد على الالتصاق وكما لها دور في التكاثر الجنسي .
- ٤- بلازميدات : تعطي مناعة ضد المضادات الحيوية .
- ٥- الكروموسومات (DNA) : لنقل الصفات الوراثية .
- ٦- الأسواط : للحركة .

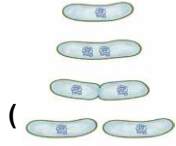
س/ أمامك رسم للخلية البكتيرية أكتب عليها مكوناتها .



*** أشكال البكتيريا البدائية :** هنالك ثلاثة أشكال لخلايا البدائيات هي :

- ١- خلايا كروية أو مستديرة . ٢- خلايا عصوية (تشبه العصا) . ٣- خلايا حلزونية أو لولبية .

*** تكاثر البدائيات :**



- ١- لا جنسي : عن طريق الانقسام (الانشطار) الثنائي : وهو انقسام الخلية إلى خليتين متماثلتين وراثياً .



- ٢- جنسي : عن طريق الاقتران .

*** التغذية البكتيرية :**

- ١- ذاتية التغذية : أي تصنع غذائها بنفسها بواسطة عملية البناء الضوئي بطريقة تشبه النباتات .
٢- غير ذاتية التغذية : وهي أكثر أنواع البكتيريا وتشمل :
* المتطفلة : تسبب الأمراض للكائنات الحية الأخرى .
* المترمة : تسبب تحلل الجثث والفضلات والقاذورات .
* المتكافلة : مثل التي تعيش في أمعاء الإنسان (تبادل منفعة) .

س/ كيف تحافظ البكتيريا على بقائها ؟

ج/ إذا أصبحت الظروف البيئية قاسية (غير ملائمة) تُنتج بعض أنواع البكتيريا تركيباً يسمى البوغ الداخلي ، ويعتبر البوغ الداخلي على أنه خلية كامنة تقاوم البيئات القاسية . وكما أن الطفرات الوراثية تساعد على البقاء في بيئة دائمة التغير .

س/ ما هو دور فوائد البكتيريا في البيئة ؟

- ج/ تساعد على : ١- تسميد الحقول . ٢- تدوير المواد الغذائية وتثبيت النيتروجين . ٣- حماية الجسم . ٤- إنتاج الغذاء والدواء . ٥- نمو النبات .

س/ أذكر بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا للإنسان ؟

المرض	الفئة
أمراض تسببها البكتيريا للإنسان	الجدول ١-٣
ألم الحنجرة - السعال الديكي - السل .	الأمراض التنفسية
حب الشباب - البثور - الحروق والتهاب الجروح .	أمراض الجلد
التهاب القناة الهضمية - تسمم الغذاء - الكوليرا .	أمراض القناة الهضمية
التيتانوس .	أمراض الجهاز العصبي
السيلان - الزهري .	أمراض تنتقل بواسطة الجنس

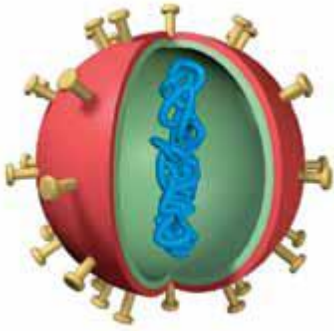
٣-٢ : الفيروسات والبريونات

- * تعريف الفيروس : هو شريط غير حي من مادة وراثية يقع ضمن غلاف من البروتين .
* حجم الفيروسات لا يتعدى ٣٠٠ نانومتر .

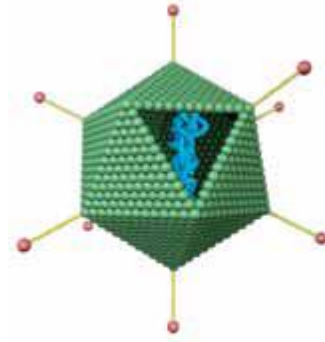
*** التركيب العام للفيروسات :**

- ١- مادة وراثية تحتوي على (DNA) أو (RNA) حيث لا يتواجدان سوياً .
٢- المحفظة : وهي بروتين يغلف المادة الوراثية .

س/ أمامك بعض أشكال الفيروسات أكتب عليها مكوناتها .



فيروس الأنفلونزا



الفيروس الغدي



فيروس تبرقش (أوراق نبات التبغ)



بكتيريوفاج (اكل البكتيريا)

* **العدوى الفيروسية (تكاثر الفيروس)** : تتكاثر الفيروسات داخل الأنسجة الحية بطريقتين :

١- **عن طريق دورة التحلل** : كما يلي :

أ- يلتصق الفيروس بالخلية ويخترقها ويبدأ بالتحكم بها .

ب- يتضاعف عدد الفيروس ثم يخرج من الخلية ويبحث عن خلية جديدة .

* **فترة التحلل** : من يوم إلى أربعة أيام ومن ثم يشعر الإنسان بالمرض . مثل : الأنفلونزا .

٢- **عن طريق الدورة الاندماجية** : تشبه طريقة التحلل غير أن الفيروس يضل مندمج فترة طويلة من الوقت في مكونات

الخلية قبل أن يتضاعف عدده . ومن هذه الفيروسات التي تتكاثر بالدورة الاندماجية فيروس القوباء التناسلية .

* **بعض الفيروسات لها مادة وراثية (RNA) بدلاً من (DNA)** ويسمى هذا النوع من الفيروسات **فيروسات ارتجاعية**

وهي ذات دورة تكاثر معقدة . ومن الأمثلة عليها فيروس نقص المناعة المكتسبة (**الإيدز**) المعروف اختصاراً بـ (**HIV**) .

* **تعريف البريونات** : وهي بروتينات موجودة في الخلية الحية تتحول لحالة مرضية إذا تغيرت طبيعتها .

مثل : مرض اعتلال الدماغ الأسفنجي المُعدي في الإنسان - جنون البقر .

