المملكة العربية السعودية

وزارة التربية والتعليم

الإدارة العامة للتربية والتعليم

بمحافظة جدة ( بنين )

ثانوية عرفات

**ملخص لمادة أحياء 1 ( نظام المقررات ) البرنامج المشترك**

اسم الطالب : ..........................................................................................................

الشعبة : 48

إهداء الطالب : فواز فؤاد أنديجاني إشراف الأستاذ / رائد علي القحطاني

**1-1 : مدخل إلى علم الأحياء**

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

**\* أهداف دراسة علم الأحياء :**

1- التأمل والتفكر في مخلوقات الله تعالى .

2- معرفة الكائنات الحية والاستفادة منها في عدة مجالات منها : التغذية – العلاج – الزراعة – الدراسة – الطب – الصيدلة – المعرفة وحب الاستطلاع – المجال البيئي وغيرها .

**\* دور علماء الأحياء :**

1-دراسة تنوع الحياة . 2- البحث في الأمراض . 3- تطوير التقنيات .

4- تحسين الزراعة . 5- حماية البيئة .

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

**1 ـ مكونة من خلية أو أكثر :** أمثلة :

ـ البكتيريا : تتكون من خلية واحدة .

ـ الإنسان و الحيوان و النبات : تتكون من عدد كبير من الخلايا .

**2 ـ إظهار التنظيم ( التعضي ) :**

ـ الكائنات وحيدة الخلية مثل ( البراميسيوم ) : تحتوي الخلية على عضيات مختلفة لكلٍ منها دور محدد .

ـ الكائنات عديدة الخلايا مثل الإنسان :

تنتظم الخلايا لتكون نسيجاً ، تنتظم لتكون عضواً ، مثل ( القلب ، المعدة ) تنتظم لتكون جهازاً مثل الجهاز( الهضمي ،العصبي ) تنتظم لتكون جسم الكائن الحي .

**3 ـ النمو :** هو الزيادة في كتلة الفرد .

الكائنات وحيدة الخلية تنمو نتيجة زيادة كتلة الخلية الواحدة .

الكائنات عديدة الخلايا تنمو نتيجة زيادة كتلة و عدد الخلايا .

**4 ـ التكاثر :** هو إنتاج أفراد جديدة لحفظ النوع من الانقراض .

**5 ـ الحاجة إلى الطاقة :** ( الغذاء كمصدر للطاقة )

النباتات : تصنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي .

الحيوانات : تحصل على الطاقة بالتغذي على غيرها من المخلوقات .

**6 ـ الاستجابة للمثيرات ( المنبهات ) :** سواءً داخلية أو خارجية . المثير : أي شيء يسبب رد فعل الخلوق الحي . الاستجابة : هي رد فعل المخلوق الحي .

**أمثلة : ـ** اندفاع و مهاجمة اسماك القرش لأي مخلوق عندما تشم رائحة الدم .

ـ انتحاء النبات نحو الضوء .

ـ اصطياد نبتة صائد الذباب للحشرات .

**7 ـ المحافظة على الاتزان الداخلي :** هو تنظيم الظروف الداخلية للفرد من اجل الحفاظ على حياته . فعند حدوث أي اضطراب تبدأ بداخله مجموعة من التفاعلات لإعادة اتزانه الداخلي و إلا مات .

**8 ـ التكّيف :** هو ملائمة أي تركيب في جسم المخلوق الحي للوظيفة التي يؤديها ( وهي صفة وراثية ) .

**أمثلة : ـ** الأوراق ذات القمة الناقطة في الغابات المطرية .

ـ تحور الأوراق إلى أشواك أو انعدامها و تعمق الجذور في التربة في النباتات الصحراوية .

**1-2 : 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 ) ؟** بالخصائص التالية :

1 ـ يعتمد على الدليل : حيث أن النظرية هي : تفسير لظاهرة طبيعية ، تعتمد على ملاحظات واستقصاءات تراكمت عبر الزمن . 2 ـ يوسع المعرفة العلمية 3 ـ ينتج أسئلة 4 ـ يتحدى النظريات المقبولة 5 ـ يختبر الاستنتاجات 6ـ يخضع لمراجعة العلماء الآخرين

7 ـ يستخدم النظام المتري : و هو نظام يستخدم وحدات ذات أجزاء هي قوى الرقم 10 . حيث اقر النظام الدولي للوحدات ( SI) عام 1960 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 :

1- طرح السؤال : ويشمل :

أ/ الملاحظة : وهي طريقة مباشرة لجمع المعلومات بشكل منظّم .

ب/ الاستنتاج : وهي عملية لبناء الاستنتاجات المنطقية .

2- صياغة الفرضية : حيث أن **الفرضية** تفسير قابل للاختبار .

3- جمع البيانات : وتشمل :

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

المجموعة الضابطة : هي التي تستخدم للمقارنة .

المجموعة التجريبية : هي التي ستتعرض لتأثير العامل المراد اختباره .

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

ـ العامل المستقل : هو العامل الذي يجري اختباره .

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

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

ويتم جمع مجموعة من البيانات التي قد تكون :

1- كمية : على شكل أرقام أو قياسات .

2- وصفية : عبارات وصفية ندركها بحواسنا .

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

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

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

**2-1 : 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 : 1- تحتوي على دم أحمر: ( تعيش على اليابسة أو في الماء أو تطير في الهواء )

2- لا تحتوي على دم احمر.

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

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

**س/ ما هي المبادئ التي بنى لينيوس تصنيفه عليها ؟**

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

2-استعمال التسمية الثنائية ( الاسم العلمي ) .  
3-استعمال مستويات ( مراتب ) التصنيف : وهي مرتبة من الأكبر إلى الأصغر كالتالي :

1 ـ فوق مملكة domain

2 ـ مملكة kingdom

3 ـ شعبة phylum

4 ـ طائفة class

5 ـ رتبة order

6 ـ فصيلة ( عائلة ) family

7 ـ جنس genus

8 ـ 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 :**

1- تُصنف المخلوقات الحية طبقاً لنظام تصنيف ذي تسلسل هرمي متداخل .

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

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

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

**2.2 : التصنيف الحديث**

\* نظام تصنيف المخلوقات الحية الحديث يتكون من **ست ممالك** تقع ضمن **ثلاث** فئات كبيرة تسمى **فوق ممالك .**

**س/ علل : ليس للفيروسات مكان في أنظمة تصنيف المخلوقات الحية ؟**

ج/ لأنها غير حية .

**3-1 : البكتيريا**

\* تعريف البكتيريا : مخلوقات حية مجهرية بدائية النوى وحيدة الخلية واسعة الانتشار .

\* تصنيفها : تصنّف البكتيريا في فوق مملكتين هما : 1- فوق مملكة البدائيات . 2- فوق مملكة البكتيريا الحقيقية .

أولاً / البكتيريا البدائية : توجد وتنتشر في الظروف ( البيئات ) القاسية التي لا تعيش فيها المخلوقات الحية الأخرى .

( حرارة – أملاح – حموضة ) زائدة .

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

**\* الفرق بين البكتريا البدائية والبكتريا الحقيقية :**

|  |  |
| --- | --- |
| البكتيريا البدائية | البكتيريا الحقيقية |
| جدارها الخلوي لا يحتوي على ببتيدوجلايكان | جدارها الخلوي يحتوي على ببتيدوجلايكان |

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

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

1- جدار خلوي : للحماية .

2- محفظة : لحماية الخلية من الجفاف والالتصاق بالاجسام .

3- الأهداب : تساعد على الالتصاق وكما لها دور في التكاثر الجنسي .

4- بلازميدات : تعطي مناعة ضد المضادات الحيوية .

5- الكروموسومات ( DNA ) : لنقل الصفات الوراثية .

6- الأسواط : للحركة .

**س/ أمامك رسم للخلية البكتيرية أكتب عليها مكوناتها .**



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

1- خلايا كروية أو مستديرة . 2- خلايا عصوية ( تشبه العصا ) . 3- خلايا حلزونية أو لولبية .

**\* تكاثر البدائيات :**

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

2-جنسي : عن طريق الاقتران .  **( الانقسام الثنائي )**

**( الاقتران)**

**\* التغذية البكتيريا :**

1- ذاتية التغذية : أي تصنع غذائها بنفسها بواسطة عملية البناء الضوئي بطريقة تشبه النباتات .

2- غير ذاتية التغذية : وهي أكثر أنواع البكتيريا وتشمل :

**\* المتطفلة :** تسبب الأمراض للكائنات الحية الأخرى .

**\* المترممة :** 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 ) تُنتِج بعض أنواع البكتيريا تركيباً يسمى **البوغ الداخلي** ، ويعتبر البوغ الداخلي على أنه خلية كامنة تقاوم البيئات القاسية . وكما أن **الطفرات الوراثية** تساعدها على البقاء في بيئة دائمة التغير .

**س/ ما هو دور فوائد البكتيريا في البيئة ؟**

ج/ تساعد على : 1- تسميد الحقول . 2- تدوير المواد الغذائية وتثبيت النيتروجين . 3- حماية الجسم .

4- إنتاج الغذاء والدواء . 5- نمو النبات .

**س/ أذكر بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا للإنسان ؟**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الجدول 3-1** | أمراض تسببها البكتيريا للإنسان | |
| الفئة | | المرض |
| الأمراض التنفسية | | ألم الحنجرة – السعال الديكي – السل . |
| أمراض الجلد | | حب الشباب – البثور – الحروق والتهاب الجروح . |
| أمراض القناة الهضمية | | التهاب القناة الهضمية – تسمم الغذاء – الكوليرا . |
| أمراض الجهاز العصبي | | التيتانوس . |
| أمراض تنتقل بواسطة الجنس | | السيلان – الزهري . |

**3-2 : الفيروسات والبريونات**

\* تعريف الفيروس : هو شريط غير حي من مادة وراثية يقع ضمن غلاف من البروتين .

\* حجم الفيروسات لا يتعدى 300 نانومتر .

**\* التركيب العام للفيروسات :**

1- مادة وراثية تحتوي على ( DNA ) أو ( RNA ) حيث لا يتواجدان سوياً .

2- المحفظة : وهي بروتين يغلف المادة الوراثية .

**س/ أمامك بعض أشكال الفيروسات أكتب عليها مكوناتها .**





الفيروس الغدي فيروس الأنفلونزا



بكتيريوفاج ( آكل البكتيريا ) فيروس تبرقش ( أوراق نبات التبغ )

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

1- 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 .

**2- 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** ) .

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

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

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