This document was created using SOLIDPDFTools
To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

# الفصل ١ : التصنيف

**التصنيف:** تقسيم الكائنات الحية إلى مجموعات أو طوائف بناء على خصائص معينة

**علم التصنيف:** علم وصف الكائنات الحية وتسميتها وتصنيفها

**لماذا نصنف ؟** تصنيف الكائنات الحية يسهل على علماء الأحياء الإجابة على كثير من الأسئلة المهمة و منها :

١- ما عدد الأنواع المعروفة ؟ ٢- ما الخصائص المميزة لكل نوع ؟ ٣- ما العلاقة بين هذه الأنواع ؟

## كيف يصنف العلماء الكائنات الحية

قبل القرن السابع عشر قسم العلماء الكائنات الحية إلى مجموعتين النباتات و الحيوانات

في القرن الثامن عشر أسس العلم السويدي كارولوس لينيوس علم التصنيف

**التصنيف اليوم :** يستخدم علماء التصنيف نظاما ذا ثمانية مستويات لتصنيف الكائنات الحية مبنيا على خصائص مشتركة

مستويات التصنيف الثمانية من الأكبر إلى الأصغر (من الأعلى إلى الأقل )

( مجال - عددها ثلاثة - ممالك – شعبة – طائفة – رتبة – عائلة – جنس – نوع )

## الأسماء العلمية :

قبل لينيوس:- استخدم العلماء أسماء كانت تمتد حتى ١٢ كلمة لتمييز النوع وكان من الصعب التعامل معها لسببين هما :-

١ – الأسماء كانت طويلة جدا ٢ – كل عالم كان يطلق على الكائنات الحية أسماء مختلفة عن العالم الأخر

## التسمية الثنائية :

بسط لينيوس تسمية الكائنات الحية بإعطاء كل نوع اسما علميا من جزأين

مثال : الفيل الأسيوي هو Elephas maximus

الجزء الثاني : يدل على النوع

الجزء الأول : يدل على اسم الجنس

## قواعد التسمية :

١ – اسم الجنس يكتب بحرف أبجدي لاتيني كبير

٢ – اسم النوع يكتب بجرف أبجدي لاتيني صغير

٣ – تكتب الكلمتان عادة بشكل *مائل* أو يوضع تحتهما خط تمييزا لهما عن سائر الكلمات

٤ – لكي يكون الاسم العلمي صحيحا يجب أن يشمل على اسم الجنس أو مختصره واسم النوع

مثال : السحلية الطاغية Tyrannosaurus rex يكتب اختصاراً T.rex

## مفاتيح ثنائية :

**تعريف :** مساعد يستخدم في تحديد الكائنات الحية ويتكون من إجابات عن سلسلة من الأسئلة

**تدريب :** حاول باستعمال المفتاح الثنائي البسيط في الشكل ٥ صـ ١٥ تحديد الحيوانين الظاهرين

## نظام متنامٍ:

لا يزال الإنسان يحاول اكتشاف الكائنات الحية وتصنيفها بعض الكائنات المكتشفة حديثا تتلاءم مع الفئات التصنيفية الموجودة وإذا لم يتلاءم الكائن الحي المكتشف يتم إضافة شعبة جديدة له



This document was created using SOLIDPDFTools To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

**أولاً : مراجعة القسم ١ :** صـ ١١

١ـ اكتب بأسلوبك الخاص لكل من المفردين التاليتين : التصنيف وعلم التصنيف.

الإجابة:ـ **التصنيف:** هو تقسيم الكائنات الحية إلى مجموعات أو طوائف بناء على خصائص معينة

الإجابة:ـ **علم التصنيف:** علم وصف الكائنات الحية وتسميتها وتصنيفها

٢ـ للاسم العلمي جزءان ، هما اسم الجنس واسم :

أ. النوع　　ب. الشعبة
ج. العائلة　　د. الرتبة

٣ـ لماذا يستخدم العلماء أسماء علمية للكائنات الحية ؟

الإجابة:ـ يستخدم العلماء أسماء علمية للكائنات الحية لكي يكونوا واضحين ودقيقين عندما يشيرون إلى أي كائن حي

٤ـ عدد المستويات الثمانية ؟

الإجابة:ـ "مجال ـ ممالك – شعبة – طائفة – رتبة – عائلة – جنس – نوع "

٥ـ صف كيف يساعد المفتاح الثنائي العلماء على تحديد الكائنات الحية ؟

الإجابة:ـ بمواءمة خصائص الكائن الحي مع البيانات في المفتاح يمكن أن يميز الشخص الكائنات الحية المجهولة

٦ـ يعتقد علماء الأحياء بأن ملايين الأنواع لا تزال بلا تصنيف. لماذا تعتقد بأن كثيرا من الأنواع لم تصنف إلى الآن ؟

الإجابة:ـ قبل أن تصنف الكائنات الحية من الضروري أولا أن تكتشف ثم تدرس يستغرق كلا من الاكتشاف والدراسة وقتا كثيرا

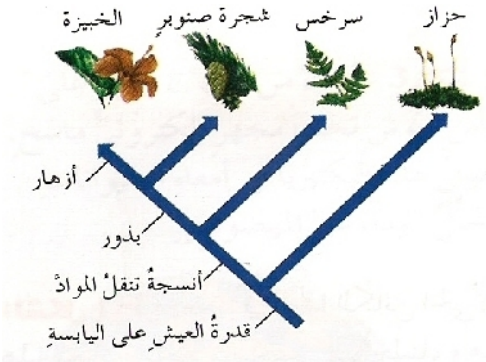
٧ـ لكل من الدلفين وسمك القرش ذيل وزعانف. كيف تحدد إن كانت هناك علاقة بين الدلافين واسماك القرش ؟

الإجابة:ـ يمكنني أن أقارن الكثير من الميزات لأرى إن كانت الميزات مشتركة بين الدلافين وأسماك القرش مثلا

يمكنني أن أسأل " هل لدى كل من الدلافين وأسماك القرش خياشيم ؟ "

إذا كان الجواب لا . لأن أحدهما فقط لديه خياشيم فلن تكون بين الدلافين وأسماك القرش علاقة قريبة جدا رغم أن لديها زعانف وأشكال جسم متماثلة

استخدم الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة التالية.




٨ـ أي النبات هو أكثر شبها بالخبيزة ؟

الإجابة:ـ شجرة الصنوبر

٩ـ أي نبات هو الأقل شبها بالخبيزة؟

الإجابة:ـ الحزاز



This document was created using SOLIDPDFTools To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

## القسم ٢

## المجالات والممالك

هناك ثلاث مجالات في نظام التصنيف تمثل الاختلافات الكبرى بين الكائنات الحية كلا منها مقسم إلى عدة ممالك :

### ١ – مجال الكائنات الحية القديمة :-

مكون بالكامل من البكتيريا القديمة وهي أحد صنفين من الكائنات بدائية النواة

### ٢ – مجال البكتيريا :-

- كل البكتيريا تنتمي إلى مجال البكتيريا " مجموعة أخرى من الكائنات بدائية النواة "
- يمكن أن توجد في التربة – في الماء – على الجسم البشري
- تذكر : الكائنات بدائية النواة : كائنات أحادية الخلية لديها نواة غير محددة بغلاف
- يميز بكتيريا مجال الكائنات القديمة عن بدائيات النواة

١ – اختلاف المادة الوراثية ٢ – تركيب جدر الخلايا

أمثلة :-

١- البكتيريا Escherichia coli تعيش في أمعاء الحيوانات وتحلل الغذاء غير المهضوم حيث تنتج فيتامين ك
٢- أحد أنواع البكتيريا يحول الحليب إلى لبن
٣- أحد أنواع البكتيريا يسبب الالتهاب الرئوي
٤- تصنع أحد أنواع البكتيريا مواد كيميائية تساعد الإنسان على مكافحة البكتيريا التي تسبب المرض

### ٣- مجال حقيقية النواة :-

كل الكائنات الحية التي تحتوي خلاياها على نواة وعضيات مغلفة بأغشية تسمى الكائنات حقيقية النواة تنتمي إلى مجال حقيقية النواة وتقسم إلى أربعة ممالك هي :

#### ( أ ) مملكة الطلائعيات PRATISTA

١ – كائنات أحادية أو عديدة الخلايا بسيطة ٢ – بعضها شبيه بالحيوانات وتسمى الأوليات
٣ – بعضها شبيه بالنباتات وتسمى الطحالب ٤ – تضم الطلائعيات أيضا الفطر الغروي واليوجلينات

#### ( ب ) مملكة الفطريات :-

١- كائنات عديدة الخلايا معقدة مثال " العفن – عيش الغراب "
٢- لا تقوم الفطريات بالبناء الضوئي كالنباتات ولا تأكل الغذاء كالحيوان
ولكنها تمتص الغذاء من البيئة المحيطة عن طريق إفراز عصارة هاضمة لتفكيك المواد

#### ( ج ) مملكة النباتات :-

١- كائنات حية حقيقية النواة لديها جدر خلوية ٢- تصنع غذائها بوساطة البناء الضوئي
٣ الغذاء الذي تمتصه مهم لكل الكائنات الحية ٤- توفر مواطن عيش لكائنات حية أخرى

#### ( د ) مملكة الحيوانات :-

١- كائنات عديدة الخلايا معقدة ليس لها جدر خلوية ٢- بإمكانها التنقل
٣- لديها حواس متخصصة ٤- تعتمد على النبات كغذاء
٥- تعتمد على البكتيريا والفطريات لإعادة تدوير المواد الغذائية الموجودة في الكائنات الميتة



This document was created using SOLIDPDFTools To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

## ثانياً : مراجعة القسم ٢: صـ ١٧

وضح اختلاف معنى مفردتي كل زوج مما يلي :

١ـ البكتيريا والكائنات الحية القديمة

الإجابة:ـ توجد الكائنات الحية القديمة عادة في البيئات القاسية
أما البكتيريا فيمكن أن توجد في التربة والماء والبيئات الأخرى غير القاسية

٢ـ النباتات والفطريات

الإجابة:ـ تحتوي مملكة النباتات على الكائنات الحية التي يمكنها أن تصنع غذاءها بنفسها
تحتوى مملكة الفطريات على الكائنات الحية التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها

٣ـ مخططات التصنيف الحيوي تتغير :

أ ـ كلما برزت دلائل جديدة واكتشف المزيد من أنواع الكائنات الحية
ب ـ كل ١٠٠ سنة
ج ـ عندما لا يتفق عليها العلماء
د ـ مرة واحدة فقط

٤ـ صف خصائص كل من المجالات الثلاثة ٠

الإجابة:ـ
الكائنات الحية القديمة : كائنات حية أحادية الخلية بلا نواة محددة
البكتيريا : هي بدائية النواة ولديها عادة جدار خلوي وتتكاثر بانقسام الخلية
مجال حقيقية النواة : خلايا مع نواة وعضيات مغلفة بأغشية

٥ـ صف الممالك الأربع في مجال حقيقية النواة

الإجابة:ـ

الطلائعيات : كائنات حية أحادية الخلية أو متعددة الخلايا بسيطة وتشمل الأوليات والطحالب
الفطريات : كائنات حية عديدة الخلايا لا تقوم بالبناء الضوئي ولا تأكل الغذاء بل تستخدم عصارات هضمية للتفكيك ٠
النبـــاتات : كائنات حية معقدة عديدة الخلايا لها جدر خلوية مكونة من السيليلوز وتقوم بالبناء الضوئي ٠
الحيـــوانات : تشمل كائنات حية عديدة الخلايا ومعقدة بلا جدر خلوية ويمكنها الحركة وتستجيب بسرعة لبيئتها

٦ـ تستطيع بكتيريا معينة أن تنقسم كل ٣٠ دقيقة إذا ابتدأت ببكتيريا واحدة متى نصل إلى أكثر من ١٠٠٠ منها

الإجابة :ـ بعد ٥ ساعات

٧ـ فيم تتشابه البكتيريا مع الفطريات ؟ فيم تتشابه الفطريات مع الحيوانات ؟

الإجابة:ـ الفطريات وبعض أنواع البكتيريا من المحللات ٠ لا تستطيع الفطريات أو الحيوانات صنع غذائها الخاص

٨ـ لماذا في رأيك لم يضمن لينيوس ممالك تصنيفية لفئات مثل البكتيريا والكائنات الحية القديمة ؟

الإجابة:ـ إجابة ممكنة : لم يكن لدى لينيوس مجاهر تتيح له دراسة البكتيريا

٩ـ صائد الذباب لا ينتقل من مكانه وهو يصنع غذاءه الخاص بواسطة البناء الضوئي وهو أيضا فخ للحشرات يهضمها للحصول على المواد الغذائية وله أيضا جدر خلوية في أي مملكة تضع هذا الكائن ؟

ماذا يجعل هذا الكائن الحي غير عادي في المملكة التي اخترتها ؟

الإجابة:ـ في مملكة النباتات ٠ ما يجعله غير عادي هو أن معظم النباتات ليست مستهلكة



This document was created using SOLIDPDFTools To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

## مراجعة الفصل ص ١٨ و ١٩

وضح المقصود بكل من المفردات التالية:

١. البكتريا :- كائنات أحادية الخلايا بلا أنويه محددة
٢. علم التصنيف :- علم تقسيم الكائنات الحية وتسميتها
٣. التصنيف :- فرز الكائنات الحية إلى مجموعات بحسب خصائصها المشتركة
٤. مملكة الحيوانات :- الكائنات الحية عديدة الخلايا التي لا تصنع غذاءها بنفسها وتنتقل من مكانها
٥. الكائنات الحية القديمة :- الكائنات الحية بدائية النواة التي تعيش في بيئات قاسية

٦ يصنف العلماء الكائنات الحية بواسطة:

أ. ترتيب الكائنات الحية في مجموعات منظمة
ب. إعطاء الكائنات الحية عدة أسماء شائعة
ج. تحديد إن كانت الكائنات الحية مفيدة
د. استخدام فئات التصنيف الحالية في التصنيف

٧ عندما تتدرج مستويات التصنيف الثمانية من الأوسع إلى الأضيق ما لذي يمثل المستوى السادس في القائمة؟

أ.الطائفة
ب.الرتبة
ج.الجنس
د.العائلة

٨ الاسم العلمي لزئبق الماء الأبيض الأوروبي Nymphea alba ما لجنس الذي ينتمي إليه هذا النبات ؟

أ. Nymphea
ب. Alba
ج. Nymphea alba
د. Alba lily

٩ الطلائعيات والحيوانات والفطريات والنباتات هي:

أ.الأسماء العلمية لكائنات حية مختلفة
ب.أسماء لممالك
ج.مستويات تصنيف
د.أسماء طوائف الكائنات الحية

١٠ الكائنات الحية البسيطة أحادية الخلية التي تعيش في أمعائك تصنف في مجال:

أ.الطلائعيات
ب.الكائنات الحية القديمة
ج.البكتريا
د.حقيقية النواة

١١ أي نوع من الكائنات الحية يزدهر في الينابيع الحارة والبيئات القاسية الأخرى؟

أ.الفطر
ب.الكائنات الحية القديمة
ج.البكتريا
د.الطلائعيات

١٢- ما أهمية استخدام الأسماء العلمية في علم الأحياء ؟
الإجابة:- يمكن العلماء أن يعرفوا بشكل محدد أي كائن حي يناقش من دون خلطها مع الأسماء الشائعة

١٣ ما نوع الأدلة التي يستخدمها علماء التصنيف المعاصرون في تصنيف الكائنات الحية ؟
الإجابة:- يصنف علماء التصنيف الكائنات الحية بناء على ميزاتها المشتركة

١٤ هل البكتريا نوع من الكائنات حقيقية النواة؟ وضح إجابتك.
الإجابة:- لا ٠ البكتيريا هي بدائية النواة لعدم وجود نواة محددة لديها

١٥ درج العلماء قديما على تصنيف الكائنات الحية إلى نباتات أو حيوانات لماذا لم يعد هذا النظام صالحا؟
الإجابة:- بعض الكائنات الحية مثل الفطر الغروي وعيش الغراب لها ميزات ليست للنباتات ولا للحيوانات



This document was created using SOLIDPDFTools To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

١٦ خريطة المفاهيم:ارسم خريطة المفاهيم مستخدما الكلمات التالية:المملكة،السرخس،السحلية،مملكة الحيوانات،مملكة الفطريات،الطحالب،مملكة الطلائعيات،مملكة النباتات،عيش الغراب.

الإجابة:- .....

١٧ وضح كيف تعتمد مستويات التصنيف على أوجه الشبة والاختلاف بين الكائنات الحية

الإجابة:- يجمع كل مستوى تصنيف الكائنات الحية وفقا للميزات التي تتشارك فيها في المستويات الأوسع من التصنيف مثل المملكة والشعبة تتشارك كائنات حية في ميزات أقل مما تتشارك فيه في المستويات الأكثر تحديدا مثل الجنس والنوع

١٨ وضح كيف أن نوعين ينتميان أصلا إلى الجنس نفسه كالسنديان الأبيض Quercus alba وسنديان الفلين Quercus suber ينتميان أيضا إلى العائلة نفسها

الإجابة:- يحتوي مستوى العائلة التصنيفي على الأجناس وعلى كل الأنواع في تلك الأجناس كل أنواع Quercus هي في العائلة نفسها بفضل الميزات المشتركة

١٩ تحديد العلاقات:ما الخصائص المشتركة بين أعضاء الممالك الأربع التي يضمها مجال حقيقية النواة؟

الإجابة:- كل أعضاء مجال حقيقية النواة لها خلايا مع نواة وعضيات مغلفة بأغشية

استخدم الشكل التخطيطي المتفرع التالي لرئيسيات منتقاة للإجابة عن الأسئلة التي تليه : رسم الكتاب صـ ١٩

٢٠ أي الرئيسيات يتشارك في معظم الخصائص مع الإنسان ؟

الإجابة:- الشمبانزي

٢١ هل لدى الإنسان والليمور الخصائص المذكورة عند النقطة د؟وضح إجابتك ؟

الإجابة:- لا ٠ حيوانات الليمور تتفرع بين النقطتين أ و ب

٢٢ أي الخصائص موجودة لدى البابون وليست موجودة لدى الليمور؟ وضح إجابتك ؟

الإجابة:- لدى البابون بصر يميز الألوان ٠ وهذا ماليس لدى حيوانات الليمور ٠ يظهر البصر المميز للألوان على التخطيط بعد تفرع حيوانات الليمور وقبل تفرع البابون



This document was created using SOLIDPDFTools To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

# الفصل ٢ : البكتيريا والكائنات الحية القديمة

## القسم ١ : البكتيريا والكائنات الحية القديمة

### مقدمة :

١ـ مجالا البكتيريا والكائنات الحية القديمة يتألفان من كائنات حية أحادية الخلية
٢ـ ليس لها نواة
٣ـ يعيش أعضاء مجال البكتيريا في التربة والماء وفي أجسام الكائنات الحية الأخرى
٤ـ يتضمن مجال الكائنات الحية القديمة الكائنات الحية الموجودة في بيئات قاسية " كالينابيع الحارة "
٥ـ يشتمل هذان المجالان على أقدم أشكال الحياة على الأرض

### بعض خصائص البكتيريا والكائنات الحية القديمة :

١ـ معظم البكتيريا أصغر بكثير من أن ترى من دون مجهر
٢ـ لأفراد مجال البكتيريا ثلاثة أشكال :

أـ شكل عصوي :
البكتيريا العصوية لها مساحة سطح كبيرة تساهم في حصولها على المواد الغذائية ٠
لكن المساحة السطحية الكبيرة يمكن أن تعرضها للجفاف بسهولة

بـ شكل كروي :
شكلها الكروي يقيها من أن تجف بسرعة كالبكتيريا العصوية

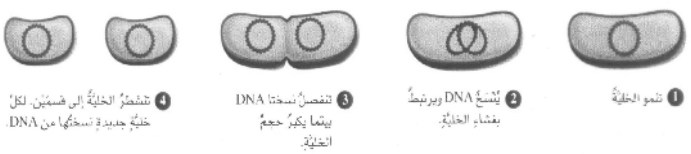
جـ شكل حلزوني :
البكتيريا الحلزونية طويلة ولولبية الشكل وهي تستخدم الأسواط الموجودة على طرفيها للتحرك بشكل حلزوني

### خصائص البكتيريا :

١ـ كائنات بسيطة و أشكالها منوعة ومعظمها ذو جدران خلوية قاسية هي التي تحدد أشكالها
٢ـ لديها أسواط " أجزاء شبيهة بالشعر " تساعدها على الحركة
٣ـ جميع أنواع البكتيريا والكائنات الحية القديمة أحادية الخلية وبلا نواة ولذا تسمى " بالكائن بدائي النواة "
٤ـ الكائنات بدائية النواة قادرة على الحركة وهي تحصل على الطاقة وتتكاثر كالكائنات حقيقية النواة ولكن بطرق مختلفة
٥ـ كل خلية بكتيريا تعمل ككائن حي منفرد

### تكاثر الكائنات بدائية النواة :

تتكاثر الكائنات بدائية النواة بطريقة تسمى الانشطار الثنائي
تعريف الانشطار الثنائي : " هو انشطار الكائن أحادي الخلية إلى كائنين أحاديي الخلية "
الكائنات بدائية النواة ليس لها نواة محددة لذلك يكون DNA غير محاط بغشاء وحلقي الشكل
خطوات الانشطار الثنائي






This document was created using SOLIDPDFTools To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

## الأنواع الداخلية :

- معظم أنواع البكتيريا تنشط في الأماكن الرطبة الدافئة
- في البيئة الجافة أو الباردة تموت بعض أنواع البكتيريا . في هذه الظروف تصبح أنواعا أخرى من البكتيريا خاملة وتشكل أبواغا داخلية
- تعريف البوغ الداخلي " بوغ محاط بجدار وقائي سميك يتشكل داخل خلية بكتيرية ويقاوم الظروف البيئية القاسية "

## مجال البكتيريا :

يعتقد العلماء أن البكتيريا عاشت على الأرض منذ أكثر من ٣,٥ مليار سنة

## تصنيف البكتيريا :

تعتمد إحدى طرق تصنيف البكتيريا على كيفية حصولها على الغذاء

## أصناف البكتيريا

١ـ مستهلكة :ـ تحصل المستهلكات على غذائها من الكائنات الحية الأخرى
٢ـ محللة :ـ تتغذى على الكائنات الميتة
٣ـ منتجة : تستخدم طاقة ضوء الشمس أو طاقة كيميائية لصنع الغذاء

## البكتيريا الزرقاء :

١ـ كائنات منتجة تعيش عادة في الماء

٢ـ تحتوي على صبغة خضراء هي " الكلوروفيل" مهم للبناء الضوئي

٣ـ ولكثير من البكتيريا الزرقاء صبغات أخرى مثل الصبغة الزرقاء والتي تساهم كذلك في البناء الضوئي وتمنحها لونها الأزرق

٤ـ لدى بعض البكتيريا الزرقاء صبغة حمراء " يكتسب طائر الفلامنجو لونه الوردي من أكل البكتيريا الزرقاء المحتوية على الصبغة الحمراء

## مجال الكائنات الحية القديمة

الأنواع الرئيسية الثلاثة من الكائنات الحية القديمة هي

١ـ محبات الحرارة : تعيش في الفتحات العميقة للمحيط وفي الينابيع الحارة التي تتراوح حرارتها بين " 60° C إلى 80° C "
٢ـ محبات الملح : تعيش في بيئات ذات مستويات عالية من الملح "كالبحر الميت والبحيرة الكبيرة في أمريكا "
٣ـ صانعات الميثان : تطلق غاز الميثان وتعيش في المستنقعات وفي أمعاء الحيوانات

## البيئات القاسية :

١ـ غالبا ما تعيش الكائنات الحية القيمة حيث لا يعيش أي كائن آخر وأكثرها يفضل البيئات التي يوجد فيها القليل من الأكسجين أو البيئات الخالية من الأكسجين والكثير منها يمكن أن يوجد في البيئات المعتدلة في المحيطات

٢ـ تختلف الكائنات الحية القديمة عن البكتيريا فالكائنات الحية القديمة ليست كلها ذات جدر خلوية لكن حتى عندما يكون لها جدر خلوية فإن جدرها تختلف كيميائيا عن جدر البكتيريا



This document was created using SOLIDPDFTools To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com