



# تصنيفُ المخلوقات الحيَّة

## أسرتي العزيزة



أبدأ اليوم بدراسة الدرس الأول من الفصل الأول، وأتعلم فيه ممالك المخلوقات الحيَّة؟ وكيف تصنف؟ وهذا نشاط يمكن أن ننفذه معاً. مع وافر الحب طفلكم / طفلاتكم.

النشاط:  
اطلب من طفلك - طفلاتك تسمية خمسة مخلوقات حيَّة توجد في بيئتنا المحلية وتقسيمها على شكل جدول بحسب التشابه في الشكل أو الوظائف؟

## انظُرْ وَأَتَسَاءَلْ

تمَّ تعرُّفُ أكثرَ من مليوني نوعٍ من المخلوقاتِ الحيَّةِ حتَّى الآنَ. كيفَ صنَّفَ العلماءُ جميعَ هذه المخلوقاتِ الحيَّةِ؟

ينظم العلماء جميع المخلوقات الحيَّة إلى حيوانات ونباتات

### أحتاجُ إلى:



- عينات نباتات مختلفة
- عينات فطر
- عينات أو مجسمات لحيوانات صغيرة

### كيف يمكن تصنيف المخلوقات الحية؟

#### الهدف

يصنّف العلماء المخلوقات الحية، ويضعونها في مجموعاتٍ وفقاً لتشابهِ خواصّها. أقرنُ العيناتِ وأصنّفها تبعاً لخواصّها.

#### الخطوات

1 **ألاحظُ.** أنظرُ إلى العيناتِ التي زوّدتني بها معلّمي.

2 أفحصُ كلَّ عيّنتين معاً، وأقرنُ بينهما. فيمُ تشابهان، وفيمُ تختلفان؟ ثم أسجّلُ نتائجي في لوحة.

3 **أصنّفُ.** أجدُ طرائقَ لتصنيفِ العيناتِ تبعاً لخواصّها. مثلاً: أصنّفها بناءً على طريقة حركتها، أو بناءً على طريقة حصولها على طعامها: هل تحصل عليه من الخارج أم تصنعه بنفسها؟

4 **أتواصلُ.** أقرنُ تصنيفي للعيناتِ بتصنيفِ زملائي. كيف يمكن أن أقرنُ طريقة تصنيفي بطرقِ تصنيفِ زملائي؟

5 **أستنتجُ.** كيف يساعدُ تصنيفُ المخلوقاتِ الحيةِ العلماءَ في أبحاثهم؟ أوضّحُ إجابتي.

6 أيُّ العيناتِ التي صنّفتها أكثرُ تشابهاً أو أكثرَ ارتباطاً؟

### أستكشفُ أكثرُ

ما الموادُ والمخلوقاتِ الحيةِ الأخرى التي يمكنني تصنيفها؟  
الألاحظُ المخلوقاتِ الحيةِ القريبةً من بيتي أو مدرستي، وأصنّفها في مجموعاتٍ.

#### الخطوة ٢



#### الخطوة ٢



## أَقْرَأْ وَاتَّعَلَّمْ

### السؤال الأساسي

كيف تُصنَّفُ الأنواعُ المختلفةُ مِنَ المخلوقاتِ الحيةِ في مجموعاتٍ؟

### المفردات

التصنيف

المملكة

النوع

الفقاريات

اللافقاريات

النباتات الوعائية

النباتات اللاوعائية

مَهارة القراءة ✓

التصنيف

## كيف تُصنَّفُ المخلوقاتِ الحيةُ؟

هناك ملايينُ المخلوقاتِ الحيةِ المختلفةِ التي تعيشُ على سطحِ الأرضِ. وقد نظَّم العلماءُ هذه المخلوقاتِ بتصنيفها في مجموعاتٍ تبعًا لاشتراكها في صفاتٍ معينة. والتصنيفُ هو علمُ تقسيم المخلوقاتِ الحيةِ إلى مجموعاتٍ بحسبِ درجةِ التشابهِ في الشكلِ أو التركيبِ أو الوظائفِ بينِ أفرادِ كلِّ مجموعةٍ. يساعدُ علمُ التصنيفِ العلماءَ على تعرُّفِ المخلوقاتِ الحيةِ ودراستها وتسميتها ووضعها في مجموعاتٍ.

وتقسَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ وفقَ أحدِ أنظمةِ التصنيفِ المعاصرةِ إلى ستِّ مجموعاتٍ رئيسيةٍ تسمى ممالك. وتضمُّ كلُّ مملكةٍ مجموعةً واسعةً جدًا من المخلوقاتِ الحيةِ التي تشتركُ في مجموعةٍ من الصفاتِ العامة. فالأحصنةُ والعنكبُ مثلًا لا تشتركان في الكثيرِ من الأشياءِ، ومع ذلكِ فكلاهما ينتمي إلى المملكةِ الحيوانيةِ.

ويصنِّفُ العلماءُ المخلوقاتِ الحيةِ في المملكةِ الواحدةِ إلى مستوياتٍ؛ وذلكِ بالمقارنةِ بينِ خلاياها وأنسجتها وأعضائها وأجهزتها، وهذا يسمحُ لهم بتقسيمِ المخلوقاتِ الحيةِ إلى مجموعاتٍ أصغرَ، يشتركُ أفرادها معًا في عددٍ أكبرٍ من الصفاتِ. ومستوياتُ التصنيفِ هي: الشعبةُ والطائفةُ والرتبةُ والفصيلةُ والجنسُ والنوعُ.

وأصغرُ مستوى هو النوعُ. وهو يشملُ المخلوقاتِ المتقاربةِ جدًا. فالحصانُ والحمارُ الوحشيُّ يشتركان في صفاتٍ كثيرةٍ، ولكنَّهما ليسا من النوعِ نفسه، بيئما الحصانُ والحصانُ القزمُ متشابهان لدرجةٍ أنهما يتتميَّانِ إلى النوعِ نفسه.



يتألفُ الاسمُ العلميُّ للمخلوقاتِ الحيةِ من مقطعينِ هما: جنسُ المخلوقِ الحيِّ ونوعه.

## تصنيفُ الأحصنة

### مملكة



### شعبة



### طائفة



### رتبة



### فصيلة



### جنس



### نوع



### إلى الكلب

### أقرأ المخطَّط

هل الحصان أقرب إلى العنكبوت أم إلى الكلب؟  
إرشاد: في أي مستوى يشترك كلٌّ من  
العنكبوت والكلب مع الحصان؟

### مستوى المملكة

أكبر عدد من المخلوقات في المملكة  
وأقلها في النوع

### أختبر نفسي



أصنّف. أي مستويات التصنيف يضم أكبر عدد من المخلوقات  
الحية، وأيها يضم أقل عدد منها؟

التفكير الناقد. لماذا يستعمل العلماء أسماء النوع والجنس فقط  
عند تحديد المخلوق الحي، ولا يستعملون مستويات التصنيف  
الأخرى؟

لأن مستويات التصنيف الأخرى  
تشمل عدد أكبر من المخلوقات  
الحيّة المختلفة في الجنس والنوع

يعتمد التصنيف على العلاقات بين المخلوقات

حقيقة

## ما الحيواناتُ ؟

والاختلافُ الثالثُ أنَّ تركيبَ الخليةِ الحيوانيةِ يخلو منَ الجدارِ الخلويِّ، بينما الخليةُ النباتيةُ فيها جدارٌ خلويٌّ.

ومنَ الاختلافاتِ أيضًا أنَّ معظمَ الحيواناتِ يمكنُها الانتقالُ منَ مكانٍ إلى آخرٍ، بينما النباتاتُ لا يمكنُها ذلكَ.

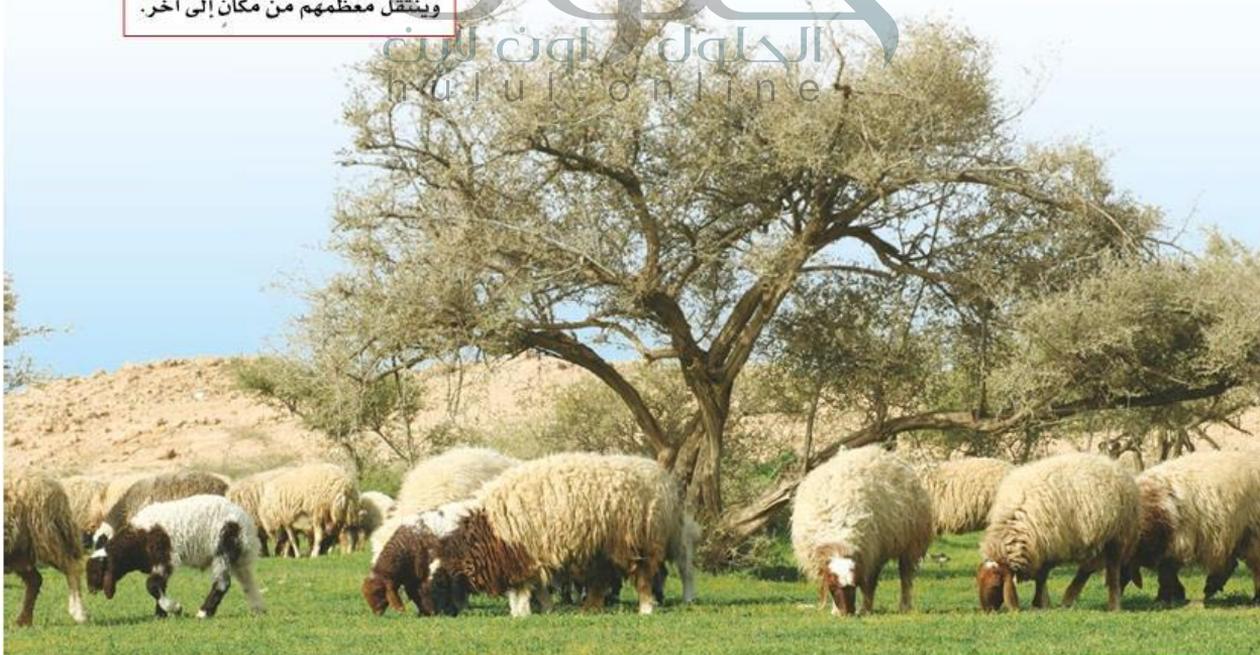
المملكةُ الحيوانيةُ منَ أكبرِ الممالكِ، وتضمُّ أحدَ عشرَ شعبةً منَ شعبِ الحيواناتِ، وتنتمي في مجموعتين رئيسيتين: **الفقاريات** وهي حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ، و**اللافقاريات** التي ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.

فيمَ تختلفُ المخلوقاتُ التي تنتمي إلى المملكةِ الحيوانيةِ عن غيرها منَ مخلوقاتِ الممالكِ الحيةِ الأخرى؟ الاختلافُ الأولُ جميعُ أفرادِ المملكةِ الحيوانيةِ والنباتيةِ عديدةُ الخلايا. أمَّا مملكتا الفطرياتِ والطلائعياتِ فبعضُ أفرادِهما عديدُ الخلايا وبعضُها الآخرُ وحيدُ الخليةِ.

والاختلافُ الثاني أنَّ أفرادَ المملكةِ الحيوانيةِ لا تصنعُ غذاءَها بنفسِها، بل تعتمدُ على المخلوقاتِ الحيةِ الأخرى في صنعِ غذائها، وبذلكَ تختلفُ عنِ المملكةِ النباتيةِ التي تصنعُ غذاءَها بنفسِها.

يعتمدُ أفرادُ المملكةِ الحيوانيةِ في غذائهم على مخلوقاتِ حيةٍ أخرى، وينتقلُ معظمهم منَ مكانٍ إلى آخرٍ.

الحلول  
hulul online



## اللافقاريات

في الفقاريات. وتشكل الثدييات حوالي ١/٣  
مجموع الفقاريات البالغ عددها ٥٠٠٠ نوع تقريباً،  
وتشارك جميع الفقاريات في أن لكل منها عموداً  
فقرياً وجهازاً عصبيّاً ودماعاً.

تضمّ اللافقاريات عدة شعب، منها شعبة الرخويات  
ومنها الحلزون، وشعبة شوكلات الجلد ومنها  
نجم البحر، وتعدّ شعبة المفصليات من أكبر  
شعب اللافقاريات ومنها الحشرات والعناكب  
والسرطانات وجراد البحر.

القطة من الفقاريات  
والفراشة من اللافقاريات

أختبر نفسي



أصنّف. كيف أصنّف كلاً من القطّة  
والفراشة: فقاريات أم لافقاريات؟

التفكير الناقد. مخلوق حي له هيئة  
حيوان، لكنه لا يتحرك. كيف أقرّر ما إذا كان  
حيواناً أم لا؟

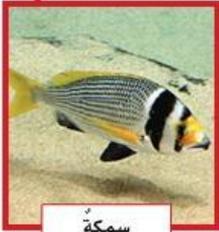
تضمّ مجموعة الفقاريات سبع طوائف، هي:  
الأسماك العظيمة، والأسماك الغضروفية،  
والأسماك اللافكّية، والبرمائيات، والزواحف،  
والطيور، والثدييات التي تعدّ الطائفة الأكثر شهرةً

انظر على شكل الخلايا فإذا  
لم تحتوي على جدار خلوي  
فتكون حيواناً وليس نباتاً

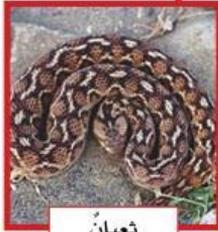
### المملكة الحيوانية

#### فقاريات

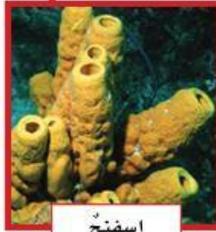
#### لافقاريات



سمكة



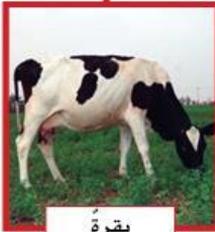
ثعبان



إسفنج



يعسوب



بقرة



قنديل البحر

## ما النباتات؟ وما الفطريات؟

تحتوي على أنابيب أو أوعية ناقلة تمتد عبر جسم النبات، وتنقل الماء والمواد الغذائية من جذور النبات إلى أوراقها، كما تنقل السكر الذي يصنع داخل الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى. فالشجرة مثلاً تنمو إلى ارتفاعات كبيرة؛ لأن لها أوعية تستطيع نقل الماء والغذاء إلى أعلى وإلى أسفل عبر الساق.

أما النباتات اللاوعائية ومنها الحزازيات فليس لها نظام أوعية. لذلك فهي أصغر حجماً وأقرب إلى سطح الأرض من النباتات الوعائية.

تمتاز مخلوقات مملكتي النباتات والفطريات بجدار خلوي يحيط بخلاياها. كما أن مخلوقات هاتين المملكتين لا تستطيع الحركة من مكان إلى آخر، وليس لها أعضاء حس حقيقية.

### مملكة النباتات

جميع النباتات عديدة الخلايا، وتصنع غذاءها بنفسها. وهي تقسم إلى شعبتين: نباتات وعائية، ونباتات لاوعائية.

ويطلق اسم النباتات الوعائية على النباتات التي



## مملكة الفطريات

تختلف الفطريات عن النباتات في طريقة حصولها على الغذاء. فالنباتات تصنع غذاءها بنفسها. أما الفطريات فتحصل على غذائها من المخلوقات الحية الأخرى. ومعظم الفطريات تحصل على غذائها بتحليل النباتات والحيوانات الميتة أو المتعفنة.

تعيش الفطريات في الأماكن الرطبة المظلمة، كما في قبو المنزل. وقد نجد بعض الفطر النامي على قطعة من الخبز أو الفاكهة وغيرها من المواد الغذائية الأخرى.

وقد تنمو الفطريات أيضًا على جسم الإنسان مسببة حكة، كما في مرض القدم الرياضي الذي يصاب به بعض الرياضيين.

وهناك أنواع مفيدة من الفطريات يستخدمها الإنسان، ومنها الخميرة، كما أن بعضها يفيد في صنع المضادات الحيوية التي تقضي على الجراثيم الضارة التي تسبب الأمراض للإنسان والحيوان والنبات.

## نشاط

### عفن الخبز



- 1 أحضر شريحة من الخبز.
- 2 أضع نقطة من الماء على إحدى زوايا شريحة الخبز، ثم أضع الشريحة في كيس مغلق، وأضعه في مكان دافئ ومظلم.
- 3 **ألاحظ.** عندما أبدأ في رؤية العفن أرسم شكل المنطقة المتعفنة على ورقة رسم بياني.
- 4 أرسم المناطق الجديدة التي يغطيها العفن مدة ٢ أيام بلون مختلف كل يوم.
- 5 **أفسر البيانات.** أعد المربعات الكاملة التي غطاها العفن كل يوم. أسجل النتائج في جدول.
- 6 أرسم مخططًا بيانيًا يوضح نمو العفن.

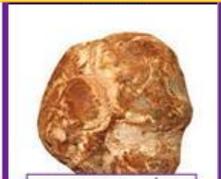
الفطريات تعيش على المخلوقات الحية الأخرى أو الكائنات الميتة بينما النبات يصنع غذاءه بنفسه.

أصنف. فيم تختلف الفطريات عن النباتات؟

التفكير الناقد. ماذا يحدث لغابة لو خلت

تمامًا من الفطريات؟

ستنتشر الكائنات الميتة في الغابة مما يؤدي لانتشار الأمراض بين المخلوقات الحية الأخرى وبالتالي المكونات الضرورية في الأجسام الميتة ن تكون متاحة لباقي الأحياء



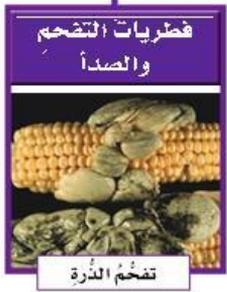
الكماة فطر صالح للأكل

### مملكة الفطريات



فطريات العفن

فطر البنسيليوم



فطريات التخمير والصدأ

تخمير الذرة

## ما البدائيات؟ وما البكتيريا؟

بكتيريا تحت المجهر



تستخدم بعض أنواع البكتيريا في صناعة الأجبان والألبان.

البدائيات والبكتيريا مخلوقات حية وحيدة الخلية تتكوّن من خلية واحدة لا نواة لها، وتفتقر إلى بعض التراكيب ومنها الميتوكوندريا.

تعيش البدائيات في أقسى الظروف البيئية، ومنها قيعان البحار، والينابيع الحارة، والمياه المالحة. وبعضها يعيش داخل أجسام بعض المخلوقات الحية.

توجد البكتيريا في كل مكان تقريباً؛ في الطعام الذي نأكله، وعلى فرشاة الأسنان، وعلى جلودنا، وحتى داخل أجسامنا.

تنتج بعض الفيتامينات التي تحتاج إليها أجسامنا. وقد تستخدم في صناعة الأغذية مثل البكتيريا التي تستخدم في صناعة الخبز والأجبان والألبان.

والسؤال هنا: هل جميع أنواع البدائيات والبكتيريا ضارة؟ بعض أنواعهما قد تسبب الأمراض، ومن ذلك تسمم الطعام والتهاب الحلق.

وبعضها الآخر يعيش حولنا أو حتى داخل أجسامنا، دون أن يسبب لنا أي أذى، بل إن بعضها مفيد؛ فالبكتيريا الموجودة في أمعاء الإنسان تساعد على تفكيك الطعام. وهناك أنواع أخرى من البكتيريا

### أختبر نفسي

أصنّف. نوع من البكتيريا تعيش في المياه الحارة في المحيطات. هل هي بدائيات أم بكتيريا؟

بدائيات

التفكير الناقد. هل يجب القضاء على جميع أنواع البكتيريا التي تعيش في أجسامنا؟ لماذا؟

لا، لأنه يوجد بكتيريا مفيدة في الجسم كالتى في الأمعاء وتعمل على تفكيك الطعام والانتفاع منه.

مملكة البكتيريا

مملكة البدائيات



البكتيريا العصوية



البكتيريا الكروية



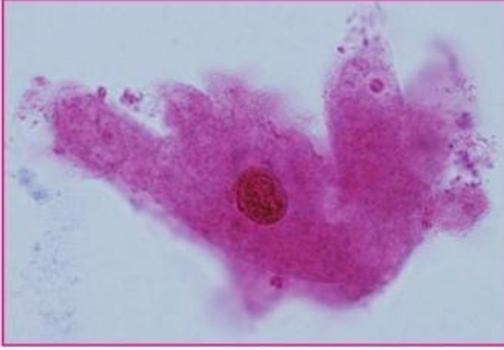
البكتيريا الحلزونية



بكتيريا الينابيع الحارة

أشكال البدائيات والبكتيريا كما تظهر تحت المجهر

## ما مملكة الطلائعيات؟



الأميبا مثال على الطلائعيات، وهي مخلوقات حية وحيدة الخلية. وهي هنا مكبرة تحت المجهر.

تكوّن مملكة الطلائعيات من مخلوقات وحيدة الخلية، ومخلوقات عديدة الخلايا. بعض أفراد مملكة الطلائعيات تصنع غذاءها بنفسها، وبعضها الآخر يتغذى على مخلوقات أخرى.

كيف يمكن إذن أن نميّز الطلائعيات؟ حجم الطلائعيات أكبر كثيراً من حجم البكتيريا، وهي مخلوقات مجهرية، أي لا يستطيع الإنسان رؤيتها إلا بالمجهر، ومنها الأميبا والدياتومات.

### طلائعيات

### أختبر نفسي

أصنّف نوع من المخلوقات الحية وحيدة الخلية، وفي خلاياها تراكيب تسبح في السيتوبلازم. هل هو بكتيريا أم طلائعيات؟

التفكير الناقد. ما الذي يمنع العلماء من تصنيف أشباه النباتات في الطلائعيات على أنها نباتات؟

لأن تركيب جسمها بسيط وبعضها وحيد الخلية، بينما النباتات تتميز بأن لها أنسجة متخصصة

وتحتوي الطلائعيات على نواة وتراكيب تسبح في السيتوبلازم، لكن تركيب جسمها يتميز بالبساطة، وليس لها أنسجة متخصصة، كما في الحيوانات والنباتات والفطريات.

ومن الطلائعيات ما يشبه الحيوانات مثل البراميسيوم الذي ينتقل من مكان إلى آخر، ومنها ما يشبه النباتات ومنها الطحالب، ومنها ما يشبه الفطريات مثل العفن الغروي البرتقالي الذي يعمل عمل المحللات.

### مملكة الطلائعيات

#### أشياء الفطريات



العفن الغروي البرتقالي

#### أشياء النباتات



الطحالب الحمراء

#### أشياء الحيوانات



البراميسيوم

## ما الفيروسات؟

والإيدز وشلل الأطفال. وقد تنتقل الفيروسات من شخص إلى آخر بعدة طرق، منها العطس والسعال. عندما يصبح الفيروس داخل الجسم يلتصق بخلية ثم يدخلها، فيسيطر على نشاطاتها، ويستخدمها في إنتاج فيروسات أكثر. وعندما تمتلئ الخلية بالفيروسات تنفجر، فتخرج الفيروسات منها لتهاجم خلايا أخرى مسببة العدوى والأمراض.

هناك مخلوقات - منها الفيروسات - تسلك سلوك المخلوقات الحية أحياناً، وسلوك الأشياء غير الحية أحياناً أخرى. ورغم أنها قد تبدو حية إلا أن العديد من العلماء يعتقدون أنها ليست مخلوقات حية. لا يمكن تصنيف الفيروسات ضمن أي من الممالك الست؛ لأنها - في غير عملية التكاثر - لا تقوم بأي من وظائف الحياة الأساسية خلال حياتها.

تدخل الفيروسات جسم المخلوق الحي وتسبب مرضه. ومن الأمراض التي تسببها الفيروسات أمراض الرشح (الزكام) والحصبة، وأمراض أخرى خطيرة، منها أنفلونزا الطيور والخنازير

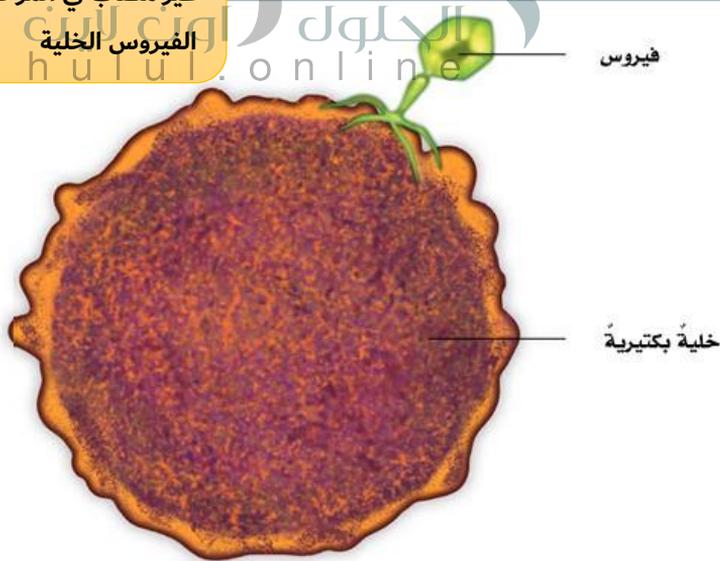
هي لا تعتبر من ضمن المخلوقات الحية لأنها لا تقوم بأي وظيفة من وظائف الحياة سوا التكاثر



أصنّف. كيف تصنّف الفيروسات؟ أوضّح إجابتي

التفكير الناقد. متى تنتقل العدوى من شخص مريض إلى شخص آخر؟

يمكن أن ينقل شخص مصاب المرض لشخص غير مصاب في المرحلة التي يخترق فيها الفيروس الخلية



صورة مكبرة لفيروس ملتصق بخلية بكتيرية

## مراجعة الدرس

أفكر، وأتحدث، وأكتب

١ **المضردات.** الحيوانات التي لها عمود فقري

تسمى **فقاريات**

٢ **أصنّف.** كيف أصنّف مخلوقاً حياً عديد الخلايا

له جدار خلوي وليس له بلاستيدات خضراء؟

التصنيف

المخلوق

الفطريات

له جدار خلوي ولا يحتوي

على بلاستيدات خضراء

٣ **التفكير الناقد.** فيروس الحاسوب برنامج

يسيطر على برامج الحاسوب الأخرى. فيم

يشبه فيروس الحاسوب الفيروسي الحقيقي

الذي يغزو الخلايا؟

٤ **أختار الإجابة الصحيحة.** أي الممالك

التالية تضم مخلوقات تشبه النباتات

ومخلوقات تتلبه الحيوانات في خواصها؟

أ- البدائيات ب- الفطريات

ج- الطلائعيات د- البكتيريا

٥ **السؤال الأساسي.** كيف تصنّف الأنواع

المختلفة من المخلوقات الحية في مجموعات؟

ملخص مصور

تصنّف جميع المخلوقات الحية في ست ممالك. وتسمّى المملكة الحيوانية إلى فقاريات ولافقاريات.



تمتاز المخلوقات الحية في المملكة النباتية ومملكة الفطريات بأن لها جداراً خلوياً يحيط بخلاياها.



فيروس الحاسب يشبه الفيروس الحقيقي في الآتي، يسيطر على الحاسوب تماما كما يسيطر الفيروس الحقيقي على الخلية لينتج فيروسات أخرى. وأيضا ينتقل فيروس الحاسوب إلى حاسوب آخر سليم كما ينتقل الفيروس الحقيقي من شخص مصاب إلى سليم

تصنف المخلوقات الحية فيما بينها إلى ممالك وذلك حسب الصفات العامة المشتركة ثم داخل كل مملكة تصنف الكائنات الحية وفق أعضائها وأجهزتها وخلاياها وأنسجتها إلى:

شعبة، طائفة، رتبة، فصيلة، جنس،

نوع



جهود العلماء

أكتب تقريراً عن قصة اكتشاف أول مضاد حيوي. أبحث في مكتبة المدرسة أو الإنترنت عن مصادر تساعدني على ذلك.

# حياة فأر الخلد

## تحت الأرض

هناك بعض الحيوانات الجذابة كالباندا أو دببة الكوالا. لكن هذا الحيوان - فأر الخلد - يعدُّه العديد من الأشخاص بشعًا.

تقضي فئران الخلد معظم حياتها تحفر متاهة من الأنفاق تحت الأرض. وتؤدي هذه الأنفاق بفئران الخلد إلى حيث توجد جذور النباتات التي تتغذى عليها. كما توفر الأنفاق الحماية لها من الحرارة ومن الحيوانات الأخرى.

مدرسة العلوم الإلكترونية



الخلد



الفأر

▶ فأر الخلد يحفر أنفاقاً  
تحت الأرض



### الكتابة الوصفية

الكتابة الوصفية الجيدة تتميز بأنها:

تستخدم كلمات حسية لوصف  
الأشياء بطريقة واضحة مثل  
الصوت أو الرائحة أو الطعم أو  
الملمس.

تتضمن تفاصيل وأمثلة معروفة  
لدى القارئ؛ لتساعده على  
تعرف الشيء الموصوف.

ويمكن لمستعمرة فئران الخلد حفر أنفاق تمتد عدة  
كيلومترات في خط مستقيم. وقد أطلق العلماء على  
هذا الحيوان اسم فأر الخلد ليسهل عملية تصنيفه؛  
لأن هذا الحيوان ليس خلدًا ولا فأرًا.

كما يتشابه في بعض خصائصه مع حيوان آكل  
النمل الشوكي؛ لذا يصعب عليك تمييز العائلة  
التي ينتمي إليها. ولهذا يعتمد العلماء الأسماء  
العلمية في تصنيف الحيوانات. ويمكنك تعلم  
الكثير من المعلومات عند تعرف أسمائها العلمية.

## أكتب عن



### كتابة وصفية.

أصف مخلوقًا حيًا، وأعبّر عن رأيي إذا كنت أراه جميلًا أو بشعًا.  
أبحث عن الأسماء المعروفة للمخلوق الذي وصفته وعلاقتها بصفاته.  
أستخدم كلمات تعبر عن صفات يمكن إدراكها بالحواس.