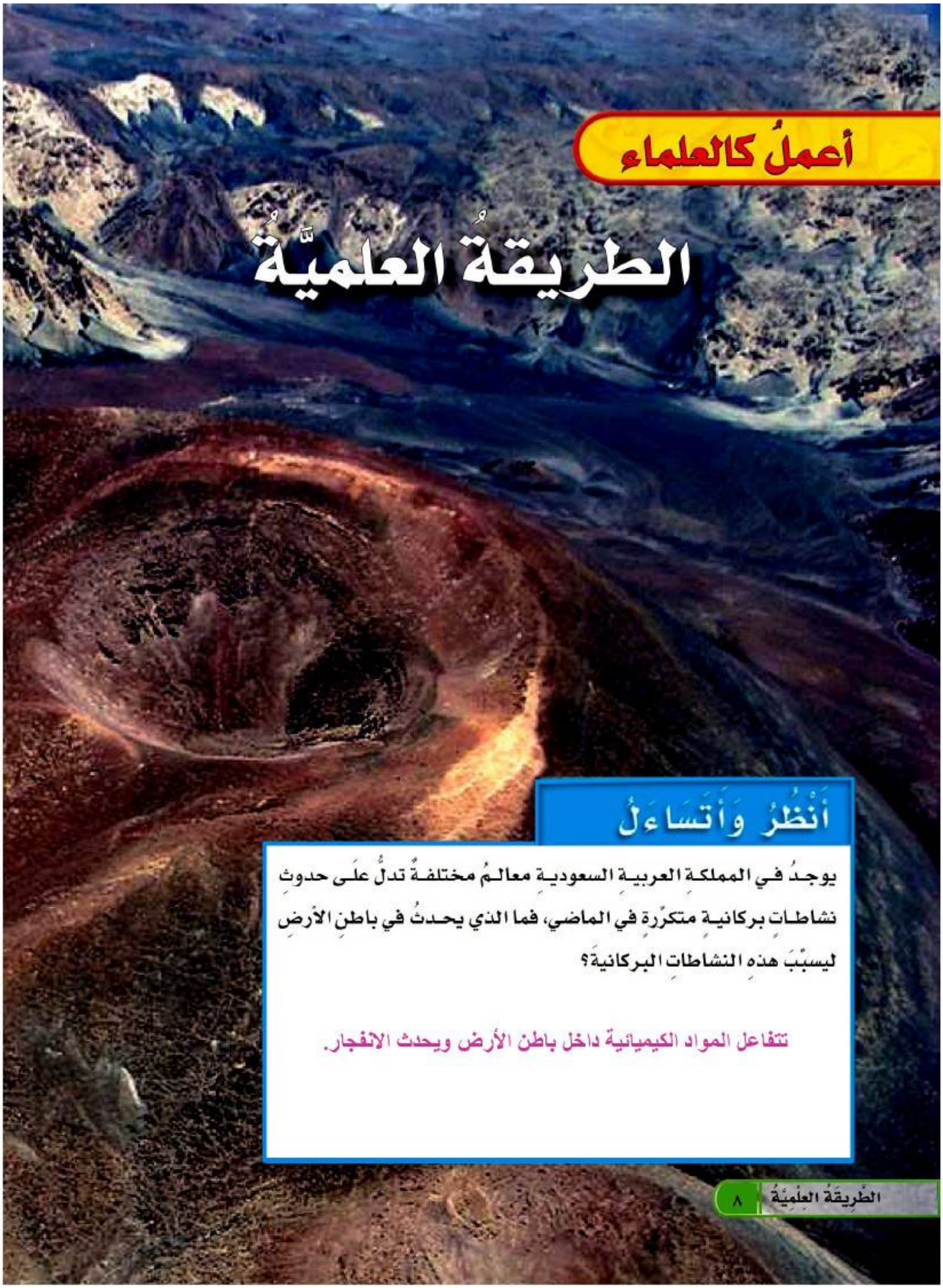

أعملُ كالعلماء
الطَّريقةُ العلميَّةُ
أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ
يوجدُ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ معالمُ مختلفةٌ تدلُّ علَى حدوثِ نشاطاتٍ بركانيةٍ متكرِّرةٍ في الماضي، فما الذي يحدثُ في باطنِ الأرضِ ليسبِّبَ هذهِ النشاطاتِ البركانيةَ؟
تتفاعل المواد الكيميائية داخل باطن الأرض ويحدث الانفجار.
الطَّرِيقَةُ العِلْمِيَّةُ
٨

أَستَكْشِفُ

ماذا تعرفُ عنِ البراكينِ؟

- لماذا تعدُّ بعضُ الجبالِ بركانيَّةً؟

لأن بعض الجبال هي فوهات تتدفق أو تدفقت منها اللابة.

- ماذا يحدثُ عندَما يثورُ البركانُ؟

دخان وغبار ينتشران في الهواء وتتدفق اللابة في الأراضي الواقعة تحت البركان واهتزاز في الأرض.

- لماذا تحتوي بعضُ الصخورِ البركانيةِ على فجواتٍ؟

بسبب هروب فقاعات الغاز الموجودة في الماجما الساخنة عند وصولها إلى سطح الأرض.

عمرٌو يدرسُ البراكينَ في مواقعِها الطبيعيةِ في الميدانِ

فيصلٌ يدرسُ البراكينَ في المختبرِ

كيفَ يجدُ العلماءُ الإجاباتِ عنْ هذهِ الأسئلةِ؟

عمرٌو وفيصلٌ جيولوجيَّانِ يعملانِ في هيئةِ المساحةِ الجيولوجيةِ السعوديةِ. الجيولوجيُّ عالمٌ يدرسُ مَا يحدثُ في باطنِ الأرضِ وعلى سطحِها. عمرٌو وفيصلٌ يهتمَّانِ بدراسةِ البراكينِ، وهمَا يريدانِ معرفةَ المزيدِ عنْ أسبابِ حدوثِها.

أفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ ما أهميةُ الطريقةِ العلميةِ للعلماءِ؟

لأن الطريقة العلمية تساعد العلماء على تفسير العالم الطبيعي وخطواتها محددة وترشد العلماء إلى كيفية القيام بالاستقصاء عن أسئلة حول الظواهر الطبيعية.

٢ ما الأسئلةُ الأخرى حولَ البراكينِ التي يمكنُ أنْ أفكرَ فيها؟ أختارُ سؤالًا منها، وأضعُ له فرضيةً قابلةً للتحقُّقِ.

متى أعرف سينفجر البركان؟ الفرضية هي عندما تهتز الأرض بالقرب من البركان فإن انفجارا سيحدث لاحقا.

٣ ماذا يعملُ العلماءُ إذا كانتِ البياناتُ لا تتَّفقُ معَ الفرضيَّةِ؟

إذا كانت البيانات لا تدعم الفرضية يقوم العلماء بالتخطيط لتجربة جديدة تستخدم طرقاً جديدة وتطرح أسئلة جديدة حول البيانات التي توصلوا إليها ووضع فرضية جديدة وإستراتيجية لاختبارهما.

أجرّبُ

المواد اللازمة شريطٌ لاصقٌ، ماصاتُ عصيرٍ مشابكُ ورقٍ، ورقُ كرتونٍ، أشرطةٌ مطاطيةٌ، قطعُ نقدٍ فلزيةٍ، كأسٌ بلاستيكيةٌ، أعوادُ تنظيفِ الأسنانِ أو الأذنِ.

1. أستخدمُ مهارةَ **التصميم** لبناءِ الجسرِ منْ موادَّ شائعةِ الاستخدامِ في غرفةِ الصفِّ. أبني الجسرَ بينَ مقعدينِ أوْ بينَ كتابينِ، وأجعلُ طولَهُ حوالَيْ $\frac{1}{2}$ مترٍ. يجبُ أنْ يتحمّلَ الجسرُ كأسًا بلاستيكيةً تحتوي على ٢٠ قطعةَ نقدٍ فلزيةً.
2. أرسمُ الشكلَ الذي سيظهرُ عليهِ الجسرُ قبلَ بدءِ بنائِهِ. أضعُ أسماءَ الموادِّ المستخدمةِ في بناءِ الجسرِ.
3. أقومُ ببناءِ التصميمِ.
4. أختبرُ تصميمي. هلْ يحتملُ الجسرُ الكأسَ البلاستيكيةَ التي تحتوي على القطعِ النقديةِ؟
5. إذا لمْ يحتملِ الجسرُ الكأسَ، أقومُ بإعادةِ تصميمِهِ، واختبارِهِ مرةً أخرَى.
6. أشرحُ تصميمي لبقيةِ الطلابِ في الصفِّ.

أطبقُ

1. كيفَ أحسّنُ تصميمي للجسرِ؛ حتّى يستطيعَ تحمّلَ كأسٍ تحتوي على ٤٠ قطعةَ نقدٍ؟

يمكن تحسين تصميمي للجسر بإحدى الطرق التالية:

١. أن أزيد عدد الدعامات للجسر من ماصات العصير وأحكم اللصق بالشريط اللاصق حتى يتحمل الجسر.

٢. أن أزيد من سمك الجسر.

2. أقارنُ بينَ الصعوباتِ أوِ المشكلاتِ التي أواجِهُها والصعوباتِ أوِ المشكلاتِ التي يواجِهُها زملائي. أحدّدُ ما إذا كانَ هناكَ مشكلاتٌ مشتركةٌ أمْ لا.

٣ إذا كنتَ تنفّذُ جسرًا حقيقيًّا، لماذا يُعدُّ بناءُ نموذجٍ للجسرِ أمرًا مهمًّا؟.

حتى يمكن معرفه عيوب ونقاط ضعف التصميم وتعديلها قبل تنفيذ الجسر فعلياً وحدوث خسائر.

٤ كيفَ يمكنُني استخدامُ مهارةِ التصميمِ في حلِّ مشكلةٍ منْ واقعِ الحياةِ؟

عند وجود مشكلة فيجب اختبار حلها وقياس مدى دقته وتعتبر مهارة التصميم هي طريقه لاختبار الحلول مثل عمل نموذج لجسر أو لمبنى لدراسته قبل البدء في التنفيذ.

٥ أبحثُ في جسورٍ تمَّ بناؤُها منذُ مدةٍ. كيفَ تغيّرتْ تصاميمُ الجسورِ؟ ما أهميةُ الجسورِ في حياةِ الناسِ؟

تطور تصاميم الجسور فبدأت قديما بجسر خشبي بسيط يربط بين طرفي اليابسة وتطورت لتصنع من الحجر والخرسانة ثم أصبحت الآن تشيد من المعادن وأصبحت أكثر تطوراً من حيث المتانة والشكل الجمالي.

وهى مهمة في حياة الناس لأنها قد تكون بديلاً عن ردم مجارى مائية كالأنهار والبحيرات للربط بين طرفي الطرق كما أنها توفر الوقت والجهد في عبور الأنهار والبحيرات وغيرها.

الوحدةُ الأولى

المخلوقاتُ الحيَّةُ

المخلوقاتُ الحيةُ تتكوَّنُ من خلايَا.

تتغذَّى النحلةُ على رحيقِ الزهرةِ.

الفصلُ الأوَّلُ

ممالكُ المخلوقاتِ الحيةِ

الفكرة العامة

ما المخلوقاتُ الحيَةُ؟ وكيفَ تصنَّفُ؟

الأسئلة الأساسية

الدرسُ الأولُ

كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

الدرسُ الثاني

كيفَ تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

قالَ تعالَى:

﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم مَّا فَرَّطْنَا فِي ٱلْكِتَٰبِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٣٨﴾ ﴾ الأنعام

الدَّرسُ الأوَّلُ

الخلايَا

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

مـاذَا أرَى فـي الصُّـورةِ؟ هـلْ سبقَ أنْ شاهدتُـهُ منْ قبلُ؟ كلُّ واحـدٍ منْ هذهِ الصَّناديقِ صغيرٌ جدًّا، ولاَ أستطيعُ رؤيتَهُ إلاَّ بالمجهرِ.

خلايا نباتية مكبرة.

أَستَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

مِمَّ تتكوَّنُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

الهدفُ

أستخدمُ أساليبَ ملاحظةٍ مختلفةٍ لاستكشافِ أجزاءِ النَّباتِ.

الخطواتُ

١ **أستنتجُ.** أرسمُ نباتَ البصلِ، وأكتبُ أجزاءَهُ عليهِ، وأبيّنُ كيفَ يساعدُ كلُّ جزءٍ منها النَّباتَ على العيشِ.

الجذور تمتص الماء والأملاح والأوراق تصنع الغذاء للنبات مستخدمة الكلوروفيل.

٢ أطلبُ إلى معلّمي أنْ يقطعَ النَّباتَ طوليًّا، وأرسمُ الأجزاءَ كما أشاهدُها وأكتبُ أسماءَها.

٣ **ألاحظُ.** أستخدمُ العدسةَ المكبّرةَ لمشاهدةِ بشرةِ ساقِ البصلِ، والورقةِ، ثمَّ أرسمُ ما أشاهدُه.

٤ أطلبُ إلى معلّمي أنْ يحضرَ شريحةً لبشرةِ ساقِ البصلِ، وشريحةً أخرى لورقةِ نباتٍ، ثمَّ أشاهدُ الشَّريحتينِ تحت المجهرِ، وأرسمُ ما أشاهدُهُ مستخدمًا القوَّتينِ الصُّغرى والكبرى للمجهرِ.

أستخلصُ النتائجَ

٥ **أتواصلُ.** كيفَ تغيَّرتْ ملاحظاتي عندَ استعمالِ القوَّةِ الكبرى للمجهرِ.

أصبحت المشاهدات أكثر تفصيلا باستخدام المجهر. التراكيب الخلوية مثل خلايا الجذر والنوى أصبحت ملاحظة أكثر.

أحتاجُ إلى:

بصلةٍ

ورقةِ نباتٍ

عدسةٍ مكبّرةٍ

مجهرٍ

شرائحَ محضَّرةٍ لبشرةِ ساقِ البصلِ وورقةِ نباتٍ

الخطوةُ ٣

أَستَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

٦ **أفسِّرُ البياناتِ.** مِمَّ تتركَّبَ كلٌّ منْ بشرةِ ساقِ البصلِ وبشرةِ ورقةِ النَّباتِ كما تبدُو لي؟

بشرة البصل والورقة كلتاهما مكونة من أشكال متشابهة (صناديق) أو خلايا ذات أحجام متشابهة.

أستكشف أكثر

ماذا يمكنُ أنْ أشاهدَ إذا فحصتُ جذورَ البصلِ؟

أضعُ خطَّةً للتَّحقُّقِ من ذلكَ، ثمَّ أجرّبُها.

- **أضع فرضية:**

سأشاهد في جذر البصل خلايا ذات أحجام متشابهة.

- **أختبر فرضيتي:**

أقوم بفحص جذر البصل بالعدسة المكبرة وارسم ما أراه.

- أقوم بمشاهدة شرائح مجهزة لجذر البصل مستخدما القوى الكبرى والصغرى للمجهر وأرسم ما أراه.

- **أسجل النتائج:**

جذر البصل يتكون من خلايا ذات أحجام متشابهة.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

المفرداتُ

الخليةُ

الأكسجينُ

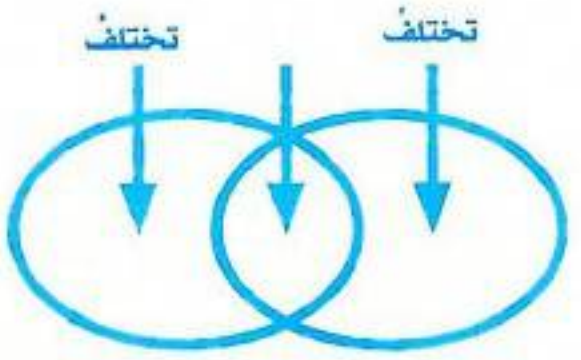
النَّسيجُ

العضوُ

الجهازُ الحيويُّ

مهارةُ القراءةِ ✓

المقارنةُ



ما المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

النَّباتاتُ والحيواناتُ مخلوقاتٌ حيَّةٌ، خلقَها اللهُ تعالَى منْ خلايا. فجسمي يتكوَّنُ منْ خلايا، وكذلكَ أجسامُ النَّملِ ونباتُ البصلِ.

الخليَّةُ أصغرُ وحدةٍ في بناءِ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

المخلوقاتُ الحيَّةُ لها حاجاتٌ

قدْ يتكوَّنُ المخلوقُ الحيُّ منْ ملايينِ الخلايا، أوْ منْ خليَّةٍ واحدةٍ، وفي كلِّ حالةٍ، تحتاجُ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ إلى الماءِ، والغذاءِ، وإلى مكانٍ لتعيشَ فيهِ، كما أنَّها تحتاجُ إلى **الأكسجينِ** وهوَ غازٌ موجودٌ في الهواءِ وفي الماءِ.

المخلوقاتُ الحيَّةُ تتكاثرُ

يقومُ المخلوقُ الحيُّ بخمسِ وظائفَ أساسيَّةٍ للحياةِ، منها التَّكاثرُ، وهوَ إنتاجُ مخلوقاتٍ حيَّةٍ جديدةٍ منَ النوعِ نفسِهِ، ويقومُ بهِ أبٌ واحدٌ أو يشتركُ فيهِ أبوانِ معًا. والطيورُ الصغيرةُ بينَ الطائرين في الصورةِ هيَ منْ نسلِهما. وكلمةُ النسلِ تعنِي الأفرادَ الجديدةَ التي تَنتُجُ عنْ تكاثُرِ المخلوقاتِ الحيةِ.

المخلوقاتُ الحيَّةُ تتكاثرُ

المخلوقاتُ الحيَّةُ تنمُو

وظائفُ أخرى

عندَما تنمُو السَّحليَّةُ وتكبرُ ينسلخُ عنهَا جلدُها، ولكنْ ليسَ كلُّ الحيواناتِ يحدثُ لها ذلكَ، رغمَ أنَّ جميعَها تنمُو وتكبرُ. ولكيْ تقومَ بذلكَ فإنَّها تحتاجُ إلى الطَّاقةِ. فكيفَ تحصلُ عليها؟ تحصلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ على الطَّاقةِ منَ الغذاءِ الَّذي تأكلُهُ؛ فالماعزُ الذي يبدُو في الصورةِ يتغذَّى علَى الحشائشِ. وبعضُ المخلوقاتِ الحيّةِ ومنها النباتاتُ تصنعُ غذاءَها بنفسِها.
وبعدَ أنْ يتناولَ المخلوقُ الحيُّ غذاءَه لا بدَّ أنْ يتخلَّصَ منَ الفضلاتِ. ويمكنُ تعرُّفُ الغذاءِ الذِي يتناوَلَه المخلوقَ الحيُّ منَ الفضلاتِ التي يطرحُها.
ومنَ الوظائفِ التي تُميِّزُ المخلوقاتِ الحيَّةَ أنَّها تستجيبُ لتغيُّراتِ البيئةِ منْ حولِها. تُرَى، لماذَا تأخذُ جميعُ نباتاتِ تبَّاعِ الشمسِ في الصورةِ الاتجاهَ نفسَه؟ نباتُ تبَّاعِ الشمسِ مثلَهُ مثلَ سائرِ النباتاتِ، ينمُو في اتِّجاهِ الضَّوءِ. ويسمَّى نموُّ النباتاتِ في اتجاهِ ضوءِ الشمسِ الانتحاءَ الضوئيَّ.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ تختلفُ النَّباتاتُ عنِ الحاسوبِ؟

النباتات: مخلوقات حية لأنها تقوم بالوظائف الخمس للحياة.

الحواسيب: ليست مخلوقات حية لأنها لا تنمو ولا تستخدم الغذاء لإنتاج الطاقة ولا تتخلص من الفضلات ولا تتكاثر ولا تستجيب للمتغيرات في البيئة المحيطة.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ أنا مخلوقٌ حيٌّ؟ لماذا؟

الإنسان مخلوق حي؛ لأنه يقوم بوظائف الحياة الخمس الأساسية إنه ينمو ويتغذى للحصول على الطاقة ويتخلص من الفضلات ويستجيب لمتغيرات في البيئة ويتكاثر.

أقرأُ الجدولَ

هل السيارةُ مخلوقٌ حيٌّ؟

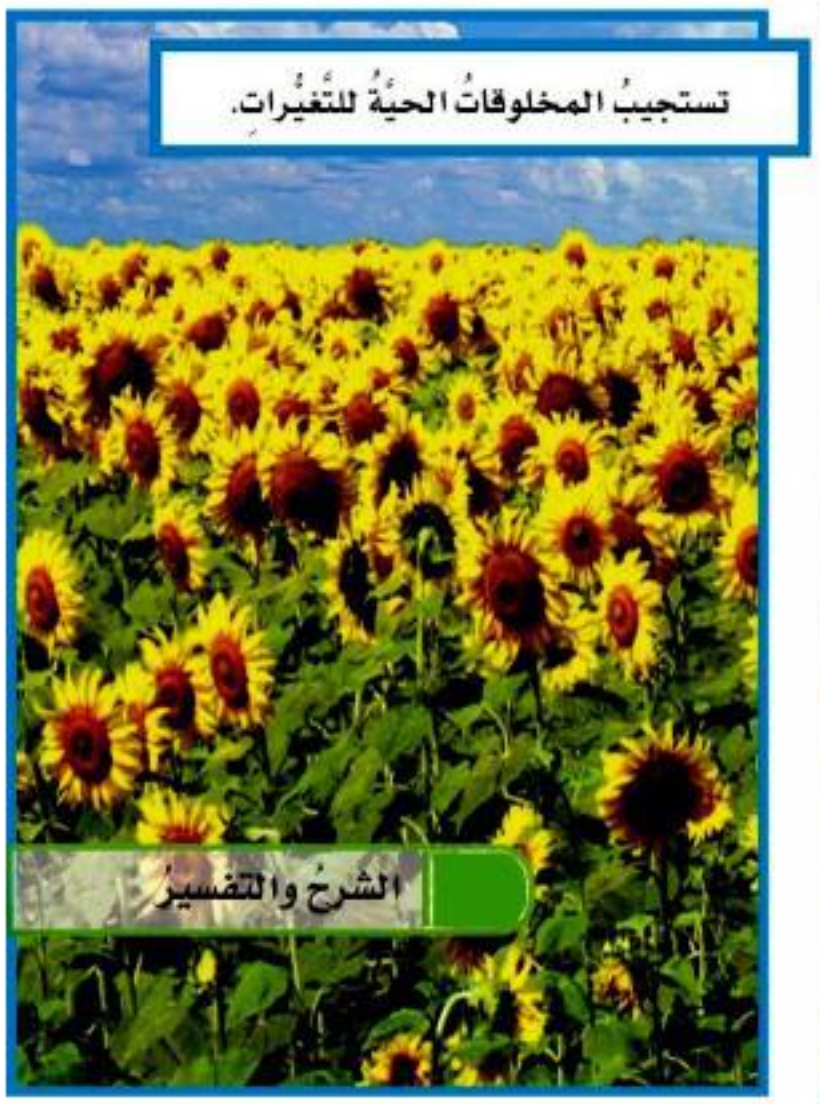
إرشادٌ: أبحثُ هلْ تقومُ السيارةُ بالوظائفِ الخمسةِ التِي يقومُ بهَا المخلوقاتُ الحيةُ؟

السيارة ليست مخلوق حي لأنها لا تقوم بالوظائف الخمس للحياة فهي لا تنمو ولا تتكاثر ولا تخرج فضلات ولا تحتاج إلى الغذاء ولا تستجيب لتغيرات البيئة.

أيهُا مخلوقٌ حيٌّ؟			
وظيفةُ الحياةِ	السحليةُ	الصخرُ	السيارةُ
هل تنمُو؟	✔	✘	✘
هل تحتاجُ إلى الغذاء ؟	✔	✘	✔
هل تخرجُ فضلاتُ؟	✔	✘	✔
هل تتكاثرُ؟	✔	✘	✘
هل تستجيبُ لتغيراتِ البيئيةِ؟	✔	✘	✘

تتخلَّصُ المخلوقاتُ الحيَّةُ منَ الفضلات.

تحتاجُ المخلوقاتُ الحيَّةُ إلى الغذاءِ للحصولِ على الطاقةِ.



تستجيبُ المخلوقاتُ الحيَّةُ للتَّغيُّراتِ.

الشرحُ والتفسيرُ

أجزاءُ الخليَّةِ

	خلايا حيوانيةٌ	خلايا نباتيةٌ
جدارُ الخليةِ	✗	✓
غشاءُ الخليةِ	✓	✓
البلاستيداتُ	✗	✓
النَّواةُ	✓	✓
الفجوةُ العصاريَّةُ	صغيرةٌ	كبيرةٌ
السَّيتوبلازمُ	✓	✓

أقرأُ الجدولَ

فيمَ تتشابَهُ الخلايا النَّباتيَّةُ معَ الخلايا الحيوانيَّةِ؟ وفيمَ تختلفُ؟

أوجه التشابه: لكل من الخلية النباتية والحيوانية غشاء خلية وسيتوبلازم ونواة.

أوجه الاختلاف: للخلية النباتية جدار خلوي وبلاستيدات بينما الخلية الحيوانية لا تحتوي على هذه الأجزاء، الفجوة العصارية في الخلية الحيوانية تكون صغيرة بينما تكون كبيرة في الخلية النباتية.

إرشادٌ : أقرأُ أجزاءَ الخليَّةِ النَّباتيَّةِ، وأقارنُ بينَها وبينَ أجزاءِ الخليَّةِ الحيوانيَّةِ.

جدار الخلية	غشاء الخلية
تركيب صلب يدعم ويحمي الخلية النباتية.	غطاء رقيق جدًا يحيط بالخلية، أما في الخلية النباتية فهو موجود داخل جدار الخلية.
يوجد في الخلية النباتية، ولا يوجد في الخلية الحيوانية.	يوجد في الخلية النباتية والحيوانية.

٦ **الفجـوةُ العصاريَّـةُ:** تركيبٌ في الخليـةِ يخزنُ الماءَ والغـذاءَ والفضلاتِ. الخلايا النباتيةُ تحتوي على فجـوةٍ أو فجوتينِ، أمَّا الخلايـا الحيوانيةُ فتحتوي على العديدِ منَ الفجواتِ.

٧ **غشاءُ الخليةِ:** غطاءٌ رقيقٌ جدًّا يحيطُ بالخليةِ، أمَّـا في الخليـةِ النباتيةِ فهـوَ موجودٌ داخـلَ جدارِ الخليةِ.

٨ **السيتوبـلازم:** مادةٌ شبْهُ سائلـة، يتكوَّنُ معظمُها مـنَ المـاءِ، وتحتوي على بعضِ المـوادِّ الكيميائيةِ المهمَّةِ.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ يختلفُ جدارُ الخليةِ عنْ غشاءِ الخليةِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ يمكنُ للخليَّةِ الحيوانيَـةِ أنْ تكونَ خضراءَ اللَّونِ؟ لماذا؟

لا؛ لعدم وجود بلاستيدات خضراء في الخلية الحيوانية والبلاستيدات الخضراء هي التي تلون الخلية النباتية باللون الأخضر.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ يختلفُ العضوُ عنِ النَّسيجِ؟

الأنسجة تتكون من خلايا متشابهة والأعضاء تتكون من أنسجة عديدة مختلفة.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا تحتاجُ المخلوقاتُ الحيَّةُ المختلفةُ إلى أعضاءٍ مختلفةٍ؟

المخلوقات الحية المختلفة لها حاجات وأعضاء مختلفة للحصول على حاجاتها المختلفة.

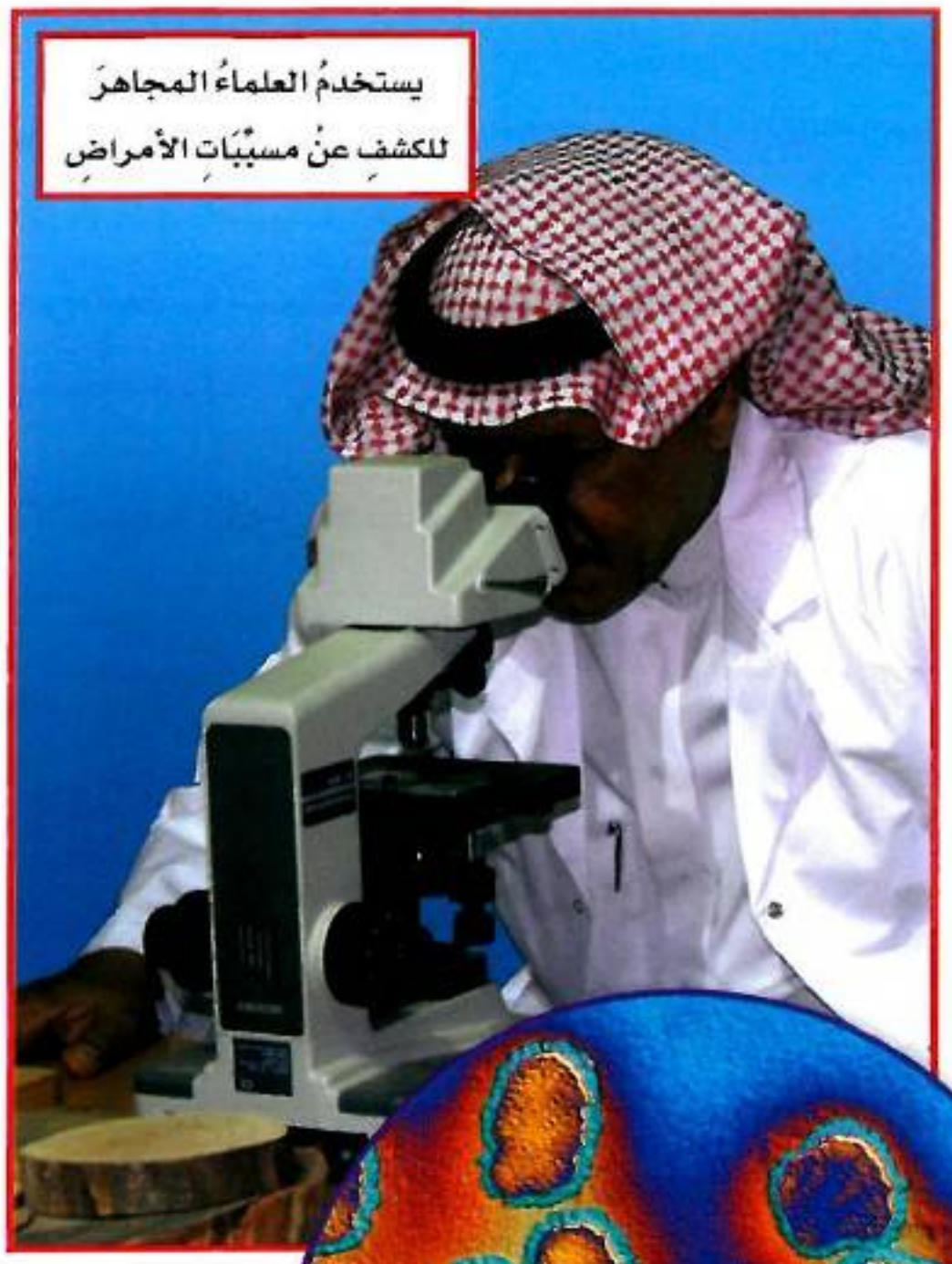
كيفَ يمكنُ مشاهدةُ الخلايا؟

معظمُ الخلايا صغيرةٌ جدًّا، لا يمكنُ رؤيتُها بالعيـنِ المجـرَّدةِ. ولكيْ نـرَى الخلايا فإنّنا نحتاجُ إلى مجاهرَ.

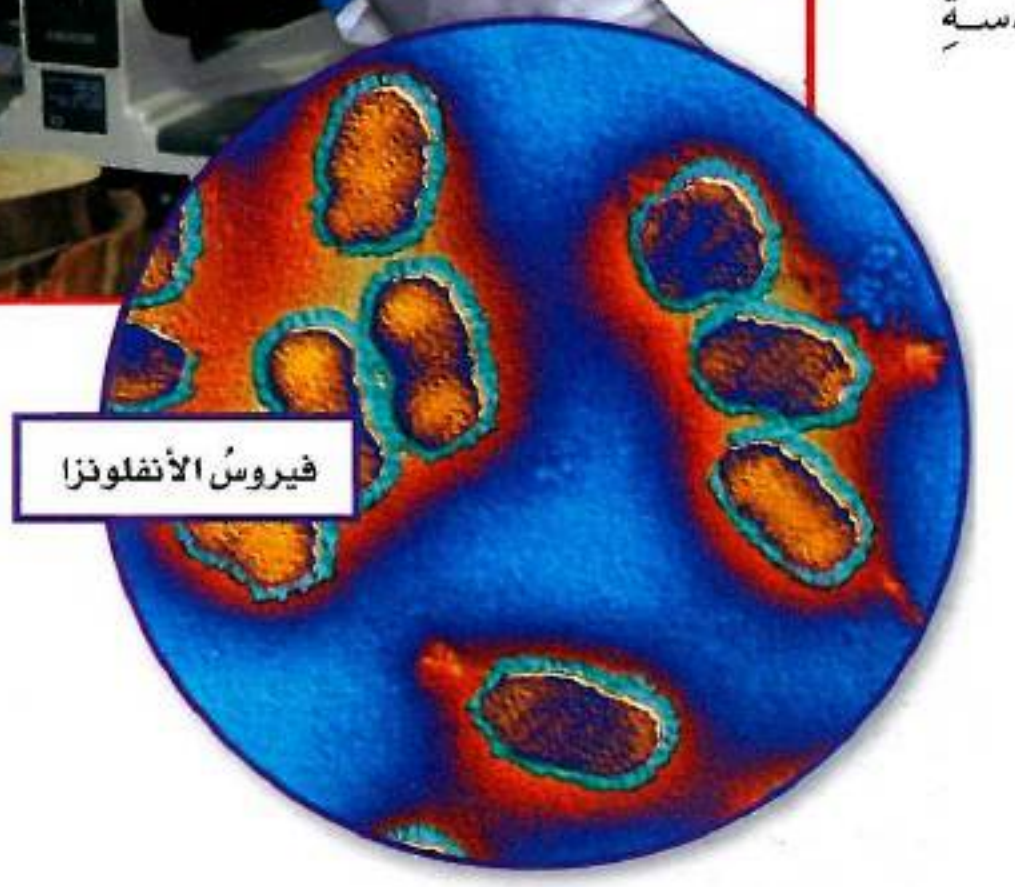
المجاهرُ

المجاهرُ الّتى نسـتعملُها تكبّرُ الأشـياءَ أكثرَ كثيرًا ممَّا تكبّرها العدسةُ اليدويَّةُ.

وتختلفُ المجاهـرُ فـي قـوَّةِ تكبيرِها؛ فقوةُ تكبيرِ المجاهرِ الَّتي يستخدمُها العلماءُ أكبرُ كثيرًا منْ تلكَ الَّتي نستخدمُها في المدرسةِ، والَّتـي قـوَّةُ تكبيرِها أكبـرُ كثيرًا منَ العدسـةِ المكبِّرةِ اليدويَّةِ.



يستخدمُ العلماءُ المجاهرَ للكشفِ عنْ مسبِّبَاتِ الأمراضِ



فيروسُ الأنفلونزا

البكتيريا العصويَّةُ

يستخدمُ العلماءُ المجاهرَ للكشفِ عنْ المخلوقاتِ الصغيرةِ التي لا تُرى بالعينِ المجردةِ ومنها مسبِّباتِ الأمراضِ المعديةِ كالبَكتيريَا والفيروساتِ، ومنها أنواعُ البكتيريا العصويَّةِ المسبِّبةِ لمرضِ الالتهابِ الرِّئويِّ، وفيروسُ الأنفلونزَا المسبِّبُ لمرضِ الأنفلونزا.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ تتشابَهُ العدسةُ المكبرةُ اليدويةُ معَ المجهرِ، وفيمَ يختلفانِ؟

كل من العدسة المكبرة اليدوية والمجهر تستخدم لتكبير حجم الأشياء لنراها أكبر من حجمها الحقيقي. لكن قوة تكبير المجهر أكبر كثيرا من العدسة المكبرة اليدوية.

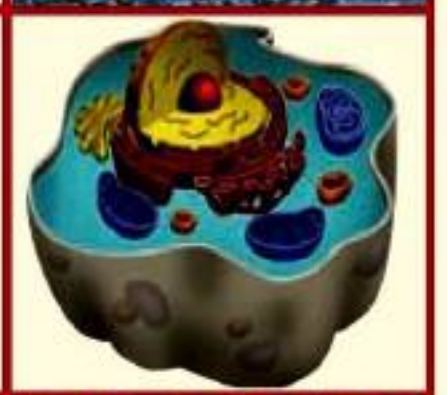
التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذَا تستخدمُ المجاهرُ في المستشفياتِ؟

تستخدم المجاهر في المستشفيات للكشف عن مسببات الأمراض المعدية كالبكتريا والفيروسات مثل البكتريا العصوية المسببة لمرض الالتهاب الرئوي وفيروس الأنفلونزا.

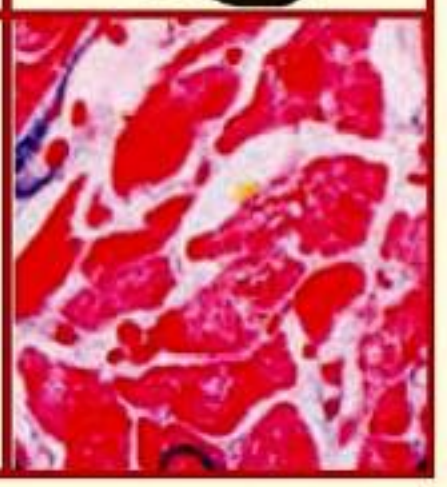
مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

تتكوَّنُ **المخلوقاتُ الحيَّةُ** منْ خلايا. هذه الخلايا تساعدُ المخلوقاتِ الحيَّةَ على أداءِ خمسِ وظائفَ حيويةٍ أساسيَّةٍ.



تحتوي الخلايا على تراكيبَ تساعدُها على أداءِ وظائفها. **الخلايا النَّباتيَّةُ** بها تراكيبُ خاصَّةٌ لا توجدُ في **الخلايا الحيوانيَّةِ**.



بعضُ المخلوقاتِ الحيَّةِ يتكوَّنُ من خليَّةٍ واحدةٍ، وبعضها يتكوَّنُ من خلايا كثيرةٍ جدًّا. تنتظمُ الخلايا في المخلوقِ الحيِّ العديدِ الخلايا لتكوِّنَ **الأنسجةَ والأعضاءَ والأجهزةَ**.

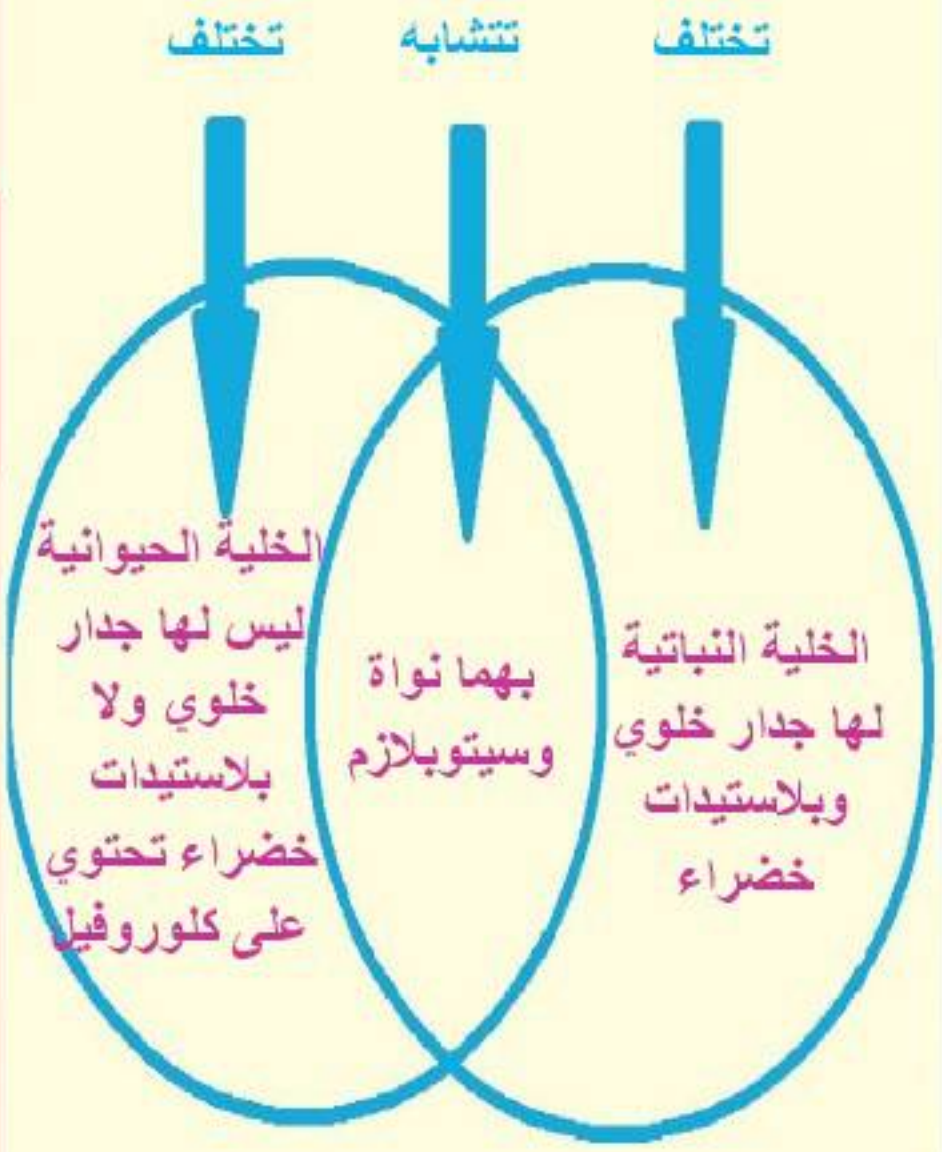
المَطْوِيّاتُ أنظِّمُ أفكاري

أعملُ مطويَّةً كالمبينة في الشكلِ ألخِّصُ فيها ما تعلمتُه عنِ الخلايا.

المخلوقاتُ الحيَّةُ	الخلايا النباتيَّةُ والخلايا الحيوانيَّةُ	الأنسجةُ والأعضاءُ والأجهزةُ

أفكَرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **أقارنُ.** فيمَ تتشابهُ الخلايا النَّباتيَّةُ والخلايا الحيوانيَّةُ؟ وفيمَ تختلفانِ؟



٢ **المفرداتُ.** أصغرُ تركيبٍ في المخلوقِ الحيِّ يسمَّى **الخلية**.

مُرَاجَعَــةُ الدَّرْسِ

٣ **التَّفكيـرُ النَّاقـدُ.** هـلْ يمكـنُ أنْ يتكـوَّنَ المخلوقُ الحيُّ منْ خليَّةٍ واحدةٍ؟ أفسِّرُ ذلكَ.

نعم، تستطيع خلية واحدة القيام بوظائف الحياة جميعها، كل خلية هي مخلوق حي.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الأجزاءِ التاليةِ يوجدُ فقطْ في الخليةِ النباتيةِ؟

أ- الميتوكندريا. ب- البلاستيدات.

أ- الغشاءُ الخلويُّ. ب- الكروموسوم.

٥ **أختـارُ الإجابـةَ الصَّحيحةَ.** جميـعُ الخلايا النَّباتيَّةِ:

أ- تشبهُ الصَّناديقَ.

ب- تؤدِّي الوظيفةَ نفسَها.

جـ- بيضيَّةُ الشَّكلِ.

د- لا تحتوي على كلوروفيل.

٦ **السؤال الأساسيُّ.** كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

تتكون المخلوقات الحية من خلايا تساعدها على أداء الوظائف الحيوية بعضها أجسامها تتكون من خلية واحدة والبعض الأخر تتكون من العديد من الخلايا وتنتظم الخلايا لتعطي الأنسجة ثم الأعضاء ثم الأجهزة الحيوية التي تكون أجسام المخلوقات الحية.

العلومُ والكتابةُ

أكتبُ قصةً

أكتبُ قصَّـةً عنْ مخلوقٍ حيٍّ شـاهدتُهُ عنْ بُعدٍ، ثمّ أصـفهُ وأنا أتخيـلُ أنّـي أقتربُ منهُ أكثرَ فأكثرَ حتّى أشـاهدَ خلاياهُ. ماذا أشاهدُ في كلِّ مرَّةٍ أقتربُ فيها أكثرَ؟

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

التقديرُ

قامَ أحدُ العلماءِ بمشـاهدةِ ٣٨ خليَّةً باسـتعمالِ المجهرِ، وعندَ اسـتعمالهِ قوَّةَ تكبيرٍ أصغرَ شاهدَ خمسةَ أضعافِ ما شاهدهُ في المرَّةِ الأولى. فكمْ خليةً شاهدَ في المرةِ الثانيةِ تقريبًا؟

عدد الخلايا التي شاهدها في المرة الثانية = ٥×٣٨=١٩٠ خلية.

◄ أطبِّقُ

ألاحظُ الآنَ كيفَ ينتقلُ الماءُ في نباتاتٍ أخرَى. أعيدُ المهارةَ باستخدامِ نباتٍ آخرَ (كالوردِ مثلًا). أسجّلُ ملاحظاتِي في الجدولِ المبيَّنِ أدناهُ. أتشاركُ معَ زملائِي.

ماذا فعلتُ؟	ماذا لاحظتُ؟
إضافة صبغة الطعام إلى الماء	يتغير لون الساق تدريجياً
وضع ساق الوردة بعد قص ٣سم من أسفل الساق في الماء لمدة ٣٠ دقيقة.	يتغير لون الساق تدريجياً من أسفل الساق لأعلى ثم يتغير لون الأوراق.

الدَّرسُ الثَّاني

تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّة

أَنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

يوجدُ على الأرضِ أكثرُ منْ مليونَيْ نوعٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

ما المخلوقاتُ الحيَّةُ في الصُّورةِ؟ كيفَ أعرفُ ذلكَ؟

النباتات والفطريات، أنظر إلى خلاياها تحت المجهر وأدرس ميزاتها وأمثل كيف تتحرك وكيف تحصل على غذائها.

أَستَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

كيفَ أصنِّفُ المخلوقاتِ الحيَّةَ؟

الهدفُ

أستكشفُ كيفَ تصنَّفُ النَّباتاتُ والحيواناتُ في مجموعاتٍ بناءً على خصائصَ مختلفةٍ.

الخطواتُ

١ أختارُ عشرةَ حيواناتٍ ونباتاتٍ منْ بيئتي، ثمَّ أعملُ بطاقةً لكلِّ مخلوقٍ حيٍّ أختارهُ. يمكنُ استخدامُ الصُّورِ المجاورةِ..

اخترت: الجمل ـ الحصان ـ القطة ـ العصفور ـ البطة والدجاجة ـ الفراولة ـ المانجو ـ الفاصوليا ـ المشمش.

٢ **ألاحظُ.** فيمَ تتشابهُ المخلوقاتُ الحيَّةُ الَّتي اخترتُها؟ وفيمَ تختلفُ؟ هلْ للحيوانِ الَّذي اخترتهُ، أجنحةٌ أوْ منقارٌ أوْ ذيلٌ؟ هلْ للنَّباتِ الَّذي اخترتُهُ أزهارٌ أوْ بذورٌ؟ أعملُ جدولاً، وأسجِّلُ خصائصَ كلِّ مخلوقٍ حيٍّ. **تتشابه المخلوقات الحية فيما يلي:**

أنها جميعا تحتاج إلى الماء والهواء والغذاء للحصول على الطاقة وضوء الشمس.

جميع المخلوقات الحية تنمو وتتكاثر وتستجيب لمؤثرات البيئة.

أحْتاجُ إلى:

- أوراقٍ
- مقصٌ
- أقلامٍ ملوّنةٍ

الحيوانات					
الجمل	القطة	الحصان	العصفورة	الدجاجة	البطة
يأكل الأعشاب	تأكل اللحوم	يأكل الأعشاب	تطير	لا تطير	لا تطير
له أربع أرجل ـ يغطي جسمه شعر ـ تلد وترضع صغارها.			لها جناحان ـ لها رجلان ـ لها منقار ـ لها ذيل تبيض.		

أَستَكْشِفُ

نَشاطٌ اِستِقصائِيٌّ

الفراولة	المانجو	البازلاء	المشمش	الفراولة	المانجو
تؤكل الثمار والبذور	تؤكل الثمار دون البذور	تؤكل بذوره	تؤكل الثمار دون البذور	تؤكل الثمار والبذور	تؤكل الثمار دون البذور
النبات له جذور وسيقان وأوراق وثمار وزهور وبذور.					

٣ **أصنِّفُ.** أضعُ بطاقاتِ المخلوقاتِ الَّتي تحملُ خصائصَ متشابهةً في مجموعاتٍ. وهذهِ إحدى طرائقِ التَّصنيفِ الَّتي اعتمدَها العلماءُ لتصنيفِ النَّباتاتِ والحيواناتِ.

الثدييات	الطيور	نباتات تؤكل ببذورها	نباتات تؤكل بدون بذورها
الحصان – الجمل – القطة	العصافير الدجاجة- البطة	الفراولة - الفاصوليا	المانجو - المشمش

٤ **ألاحظُ.** أتفحَّصُ خصائصَ كلِّ مخلوقٍ حيٍّ قمتُ بدراستِهِ في كلِّ مجموعةٍ، وأسجِّلُ ملاحظاتِي على البطاقةِ.

كلاً من الحصان والجمل والقطة ثدييات يغطي جسمها شعر وتلد وترضع صغارها.

أما العصفورة والدجاجة والبطة فهي تبيض ولها جناحان ومنقار ورجلان.

الفاصوليا والفراولة نباتات تؤكل ثمارها بالبذور، أما المانجو والمشمش فنباتات تؤكل بدون البذور.

أَستَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

أتوقَّعُ. هلْ يمكنُ اعتمادُ التَّصنيفِ السَّابقِ لمخلوقاتٍ حيَّةٍ أخرَى؟

أفكّرُ في نباتاتٍ وحيواناتٍ أخرى يمكنُ وضعُها في كلّ مجموعةٍ.

الثدييات: الأسد ـ الغزال ـ البقرة ـ النمر.

الطيور: الصقر ـ النسر ـ الحمامة ـ الببغاء.

نباتات تؤكل ببذورها: الكوسة ـ الخيار ـ الباذنجان ـ اللوبيا.

نباتات لا تؤكل بذورها: التفاح ـ الخوخ ـ الكمثرى ـ البرقوق.

أستكشفُ أكثرَ

أتعرَّفُ طرائقَ التَّصنيفِ والخصائصِ الَّتي اعتمدَها زملائِي، ثمَّ أقارنُ بينَها وبينَ خصائصِ المخلوقِ الحيِّ الَّذي اخترتُهُ.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الرئيسُ

كيفَ تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

المفرداتُ

الصِّفةُ

المملكةُ

مهارةُ القراءةِ ✓

التَّصنيفُ

كيفَ تصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

هـلْ حاولتَ يومًا فرزَ ملابسِـكَ؟ كيـفَ قمتَ بذلـكَ؟ عمليَّةُ فرزِ الملابـسِ طريقـةٌ لتصنيفِ الأشـياءِ؛ فنحنُ عندَما نصنِّفُ الأشـياءَ نضعُ المتشابهَ منها في مجموعاتٍ.

ولكيْ نصنِّفَ الأشـياءَ يجبُ أنْ نعـرفَ الصِّفاتِ الَّتي نعتمدُها في التَّصنيفِ، كاللَّونِ مثلاً. أفكِّرُ في صفاتٍ أخرى يمكنُ أنْ أستخدمَها فِـي التصنيفِ. والمخلوقـاتُ الحيةُ تصنَّفُ فـي مجموعاتٍ أيضًا بحسبِ صفاتِها.

الصِّفاتُ

لتصنيـفِ المخلوقاتِ الحيَّةِ في مجموعـاتٍ كبيرةٍ، درسَ العلماءُ العديـدَ منَ الصِّفـاتِ. والصِّفةُ هيَ إحدى خصائـصِ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

ينظـرُ العلمـاءُ بعنايةٍ إلى شـكلِ الجسـمِ، وقدرةِ المخلـوقِ الحيِّ علـى الحركةِ، وكيفَ يحصلُ على غذائِهِ، وعـددِ الخلايا المكوِّنةِ لـهُ، وهـلِ الخلايا تحتـوي على نـواةٍ أو أجزاءٍ أخـرى. ويصنِّفونَ المخلوقاتِ الحيةَ اعتمادًا على واحدةٍ أو أكثرَ من هذهِ الصفاتِ.

المشرومُ من الفُطريّاتِ وليسَ من النَّباتاتِ، الفُطريَّاتُ لا تصنعُ غذاءَها بنفسِها.

تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّةِ

المملكةُ	البكتيريا البدائيَّة	البكتيريا	الطَّلائعيَّاتُ	الفطريَّات	النَّباتاتُ	الحيواناتُ
عددُ الخلايا	واحدةٌ	واحدةٌ	واحدةٌ أوْ متعدِّدةٌ	واحدةٌ أوْ متعدِّدةٌ	متعدِّدةٌ	متعدِّدةٌ
النوَى	✗	✗	✓	✓	✓	✓
الغذاءُ	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تحصلُ على غذائِها منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها بنفسِها	تحصلُ على غذائِها منْ مخلوقاتٍ أخرى
الحركةُ منْ مكانٍ إلى آخرَ	✓	✓	✓	✗	✗	✓

ممالكُ المخلوقاتِ الحية

اتَّفَقَ العلماءُ على تقسيم المخلوقاتِ الحيَّةِ إلى ستِّ ممالكَ، والمملَكةُ هيَ المجموعةُ الكبرى الَّتي تصنَّفُ إليها المخلوقاتُ الحيَّةُ، ويشتركُ جميعُ أفرادِها في صفاتٍ أساسيَّةٍ. هذهِ الممالكُ السِّتُّ هيَ: مملكةٌ للنَّباتاتِ، وأخرى للحيواناتِ، ومملكتانِ للبكتيريا لوجودِ أنواعٍ كثيرةٍ منها، ومملكةٌ للطَّلائعيَّاتِ، وأخرى للفطريَّاتِ.

تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّةِ

أقرأُ الجدولَ

فيمَ تختلفُ مملكتَا البكتيريا عنْ ممالكِ المخلوقاتِ الحيةِ الأربعةِ الأخرى؟

إرشادٌ: أنظرُ إلى عموديّ مملكتَي البكتيريا في الجدولِ، ثمَّ أقارنُ بينَهما وبينَ بقيَّةِ الممالكِ.

تختلف ممكلتا البكتريا في أن كل منهما لا تحتوي على النوى مثل باقي ممالك المخلوقات الحية الأربعة الأخرى.

أختبرُ نفسي

أصنّفُ. في أيِّ الممالكِ أصنّفُ مخلوقًا حيًّا متعدّدَ الخلايا، يتحرَّكُ ولا يصنعُ غذاءَهُ بنفسِهِ؟

مملكة الحيوانات.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. بعضُ أنواعِ البكتيريا تصنعُ غذاءَها بنفسِها. لماذا لا تصنَّفُ في مملكةِ النَّباتاتِ؟

لأن هذه البكتريا تتكون من خلية واحدة بينما تتكون النباتات من خلايا متعددة.

كيفَ تنظَّمُ المخلوقاتُ الحيَّةُ في مملكةٍ؟

أنظرُ إلى السحليةِ والسنجابِ، ما العلاقةُ بينَهما؟ السِّنجابُ والسِّحليَّةُ ينتميانِ إلى المملكةِ الحيوانيَّةِ، على الرَّغمِ منْ وجودِ اختلافاتٍ بينَهما. لذا قسَّمَ العلماءُ الممالكَ إلى مجموعاتٍ أصغرَ يسمَّى كلٌّ منها شعبةً، وأفرادُ الشُّعبةِ الواحدةِ تتشابَهُ في صفةٍ واحدةٍ على الأقلِّ، مثلِ وجودِ عمودٍ فقريٍّ.

وتضمُّ الشُّعبةُ مجموعاتٍ أصغرَ تسمَّى الطَّوائفَ، وكلُّ طائفةٍ تضمُّ مجموعاتٍ أصغرَ تسمَّى الرُّتَبَ. والرُّتبُ تقسَّمُ إلى فصائلَ.

وكلُّ مجموعةٍ تضمُّ عددَ أفرادٍ أقلَّ منَ أفرادِ المجموعةِ الَّتي قبلَها، وكلَّما قلَّ عددُ أفرادِ المجموعةِ زادَ التَّشابُهُ فيما بينَها.

وأصغرُ مجموعتينِ في التَّصنيفِ هما مجموعةُ الجنسِ، والأصغرُ مجموعةُ النَّوعِ.

ويوضِّحُ المخططُ المجاورُ مجموعاتِ المخلوقاتِ الحيَّةِ منَ التصنيفِ العامِّ إلى التصنيفِ الخاصِّ، وخصائصَ كلِّ مجموعةٍ منها.

المملكةُ

تتحرَّكُ أفرادُ مملكةِ الحيواناتِ، وتتكاثرُ وتتغذَّى.

الشُّعبةُ

تتشابَهُ أفرادُها في صفةٍ واحدةٍ على الأقلِّ، مثلِ وجودِ عمودٍ فقريٍّ في أجسامِها.

الطَّائفةُ

تُنتجُ أفرادُ هذهِ المجموعةِ حليبًا لصغارِها.

الرُّتبةُ

أفرادُ هذهِ المجموعةِ لها أسنانٌ أماميَّةٌ طويلةٌ وحادَّةٌ.

الفصيلةُ

أفرادُ هذهِ المجموعةِ لها ذيولٌ كثيفةُ الشَّعرِ.

الجنسُ

تتسلَّقُ أفرادُ هذهِ المجموعةِ الأشجارَ.

النوعُ

يحتوي على صنفٍ واحدٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

السنجابُ منَ المملكةِ الحيوانيةِ

لها عمودٌ فقريٌّ

تنتجُ الحليبَ

السحليةُ والسنجابُ منَ الشعبة نفسِها، وكلاهما لهُ عمودٌ فقريٌّ

أسنانٌ أماميَّةٌ طويلةٌ وحادَّةٌ

ذيلٌ منفوشٌ

تتسلقُ الأشجارَ

صدرٌ أبيضُ وظهرٌ بنّيٌّ

أختبرُ نفسي

أصنّفُ. أيُّ المجموعتينِ عددُ أفرادِه أكبرُ: الشعبةُ أمِ الرتبةُ؟

الشعبة عدد أفرادها أكبر من الرتبة.

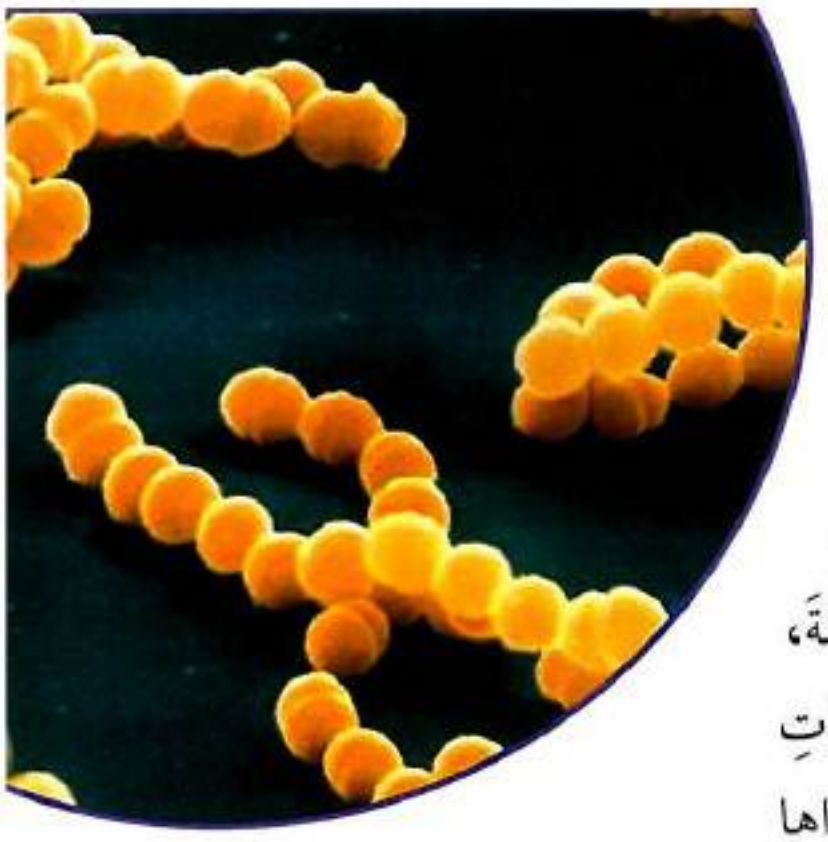
التفكيرُ الناقدُ. هلْ يمكنُ لمخلوقاتٍ حيّةٍ تنتمي إلى ممالكَ مختلفةٍ أنْ تكونَ في الشُعبةِ نفسِها؟ ولِماذا؟

لا؛ الشعبة مجموعة فرعية للمملكة ولكل مملكة شعبها الخاصة بها.

ما خصائصُ ممالكِ المخلوقاتِ الحيَةِ؟

نظّمَ العلماءُ المخلوقاتِ الحيّةَ بتصنيفِها في مجموعاتٍ تبعًا لاشتراكِها في خصائصَ معينةٍ، وكلُّ مملكةٍ منها تدلُّ على بديعِ صنعِ الخالقِ الحكيم، وعلى أهميتِها في توازنِ الحياةِ. ومنْ هذهِ المخلوقاتِ ما هوَ صغيرٌ لا يُرى بالعينِ المجردةِ، ويُسمَّى المخلوقاتِ الحيةَ الدقيقةَ، ومعظمُها يتكوَّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ، مثل البكتيريا وبعضِ أنواعِ الفُطريّاتِ والطلائعياتِ. وهناكَ أنواعٌ أخرى منَ المخلوقاتِ الحيةِ التي نراها بأعيننا أكثرُ تعقيدًا في تركيبِها؛ حيث تتكوَّنُ منْ عدةِ خلايا، ومنها النباتاتُ والحيواناتُ وبعضُ أنواعِ المخلوقاتِ الحيةِ الدقيقةِ، قالَ تعالَى:

﴿ فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَا تُبۡصِرُونَ ٣٨ وَمَا لَا تُبۡصِرُونَ ٣٩ ﴾ الحاقة.



نوعٌ منَ البكتيريا يسبّب الالتهاباتِ.

البكتيريا

تعدُّ البكتيريا والبدائياتُ أصغرَ المخلوقاتِ الحيةِ الدقيقةِ وأبسطَها. وهيَ تتكوَّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ. وهمَا المخلوقانِ الوحيدانِ اللذانِ لا يحتويانِ على نواةٍ. وقد صُنّفتِ البدائياتُ في المملكةِ التِي تنتمِي إليها البكتيريا. بعضُ أنواعِ البكتيريا تصنعُ غذاءَها بنفسِها، وبعضُها الآخرُ يحلِّلُ النباتاتِ والحيواناتِ الميتةَ للحصولِ على الغذاءِ.

الفُطريَّاتُ

مخلوقاتٌ حيَّةٌ دقيقةٌ. بعض أنواع الفطريات تحملُ بعضَ صفاتِ النَّباتاتِ والحيوانات؛ فتُشبهُ النباتاتِ في احتواءِ خلاياها على جدرانٍ خلويَّةٍ، وتُشبهُ الحيواناتِ في عدمِ احتواءِ خلاياها على كلوروفيل؛ لذلكَ لا تستطيعُ أنْ تصنعَ غذاءَها بنفسِها.

الخميرةُ نوعٌ من الفُطريّاتِ.

وتعدُّ الخميرةُ منْ أكثرِ الفطريَّاتِ استعمالاً؛ إذْ تُستخدمُ في صنعِ الخبزِ، فَتسبِّبُ انتفاخَ العجينِ. والخميرةُ منَ الفطرياتِ التي تتكوَّنُ من خليةٍ واحدةٍ، وهناكَ بعضُ أنواعِ الفطرياتِ مثل فُطرِ الكمأةِ والمشرومِ تتكوَّنُ من عدةِ خلايا.

حَقِيقَةٌ ليستْ كلُّ البكتيريا ضارَّةً.

الطَّلائعيَّاتُ

تتنـوَّعُ الطلائعيـاتُ فـي أنواعِها؛ فمنْهـا مخلوقاتٌ حيـةٌ وحيدةُ الخليةِ، ومنْها مخلوقاتٌ عديدةُ الخلايا.

توجـدُ نـواةٌ داخـلَ كلِّ خليَّـةٍ منْ خلايـا الطَّلائعيَّـاتِ المختلفةِ كمَا تحتوي على بعـضِ التَّراكيـبِ الأخرى (عُضَيَّاتٍ)؛ للقيامِ بوظائفَ مختلفةٍ. فالبراميسيومُ مثلًا يحتوي على تراكيبَ لإخراجِ المـاءِ الزَّائدِ. وبعـضُ الطَّلائعيَّـاتِ تصنعُ غذاءَها بنفسِـها، مثل الطَّحالبِ. ويتغذَّى بعضُها الآخرُ على مخلوقاتٍ حيَّةٍ أخرى.

معظمُ الطلائعياتِ غيرُ ضارةٍ، وبعضُها مفيدٌ. و تعدُّ بعضُ أنواعِ الطلائعياتِ مصدرَ غذاءٍ لمخلوقاتٍ أخرى، وبعضُ الطلائعياتِ تسبِّبُ أمراضًا خطيرةً مثلَ مرضِ الملاريا.

تحتوي خليَّةُ البراميسيومِ على تراكيبَ كثيرةٍ متنوّعةٍ.

النباتاتُ

توجَـدُ النباتاتُ في أحجامٍ وأشـكالٍ وألوانٍ مختلفـةٍ؛ فقدْ تكونُ صغيـرةً جدًّا مثلَ الحزازيـاتِ، التـي تنمُو على ارتفاعٍ صغيرٍ جدًّا فوقَ سـطحِ الأرضِ، ولا يتعدَّى طولُها سنتمترًا واحدًا، ويصعُبُ رؤيتُها، وقدْ تكونُ طويلةً وكبيرةً تمتدُّ لتطولَ بناياتٍ عاليةً، ومنها النخيلُ.

تعيشُ النباتاتُ علَى اليابسـةِ وفي المياهِ العذبةِ والمالحةِ، ويوجَدُ علـى الأرضِ أكثـرُ من ٤٠٠٠٠٠ نوعٍ منها. أجسـامُ الأنواعِ التي تنتمي إلى هذهِ المملكةِ تتكوَّنُ منَ العديدِ منَ الخلايا.

تحتوي معظمُ خلايا النباتاتِ على البلاستيداتِ الخضراءِ التي تتمُّ فيها عمليةُ البناءِ الضوئيّ لإنتاجِ الغذاءِ. والنباتاتُ لا تنتقلُ منْ مكانٍ إلى آخرَ.

الحيواناتُ

الحيواناتُ مخلوقاتٌ حيةٌ عديدةُ الخلايا، إلّا أنَّ خلاياها لا تحتوي على البلاستيداتِ الخضراءِ، لذلكَ تعتمدُ في غذائِها علَى مخلوقاتٍ أخرَى، فهيَ تتغذَّى على نباتاتٍ أو على حيواناتٍ أخرَى.

معظمُ الحيواناتِ لها القدرةُ على الانتقالِ منْ مكانٍ إلى آخرَ، ولها أحجامٌ وأشكالٌ مختلفةٌ، وتعيشُ في الماءِ وعلى اليابسةِ.

نَشَاطٌ

ملاحظةُ مخلوقٍ حيٍّ

١ **ألاحظُ.** أستخدمُ المجهرَ لمشاهدةِ مخلوقٍ حيٍّ في شريحةٍ محضَّرةٍ مسبقًا.

٢ **أستنتجُ.** هلِ المخلوقُ الحيُّ الَّذي شاهدتهُ مكوَّنٌ منْ خليَّةٍ واحدةٍ أمْ منْ أكثرَ منْ خليَّةٍ؟

يتكون من خلية واحدة، هناك فراغات بين الخلايا.

٣ إذا عرفتُ أنَّ قوةَ تكبيرِ المجهرِ الذي أستعملُه غيرُ كافيةٍ لمشاهدةِ خليةٍ بكتيريةٍ واحدةٍ، فما المخلوقُ الحيُّ الَّذي شاهدتهُ تحتَ المجهرِ؟

الحيواناتُ تعتمدُ في غذائِها على مخلوقاتٍ أخرى.

أختبرُ نفسي

أصنِّفُ. كيفَ أعرفُ الفروقَ بينَ خليَّةِ البكتيريا وخليَّةِ الطَّلائعيَّاتِ؟

الطلائعيات أكبر بكثير من البكتريا والبكتريا ليس لها نواة.

التَّفكيرُ النّاقدُ. كيفَ تفيدُ مشاهدةُ الخلايا تحتَ المجهرِ في تصنيفِ المخلوقاتِ الحيةِ؟

مشاهدة الخلايا تحت المجهر تجعل التراكيب الخلوية مرئية وهذه التراكيب مهمة في تعرف المخلوق الحي وتصنيفه.

مُرَاجَعَــةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

تصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ في ستِّ مجموعاتٍ كبيرةٍ تسمَّى ممالكَ.

تنقسمُ كلُّ مملكةٍ منْ **ممالكِ المخلوقاتِ الحيةِ** إلى مجموعاتٍ أصغرَ منْها تبدأُ بالشعبةِ وتنتهي بالنوعِ.

تضمُّ ممالكُ المخلوقاتِ الحيَّةِ مخلوقاتٍ تتكوَّنُ منْ **خليَّةٍ واحدةٍ**؛ ومخلوقاتٍ تتكوَّنُ منَ **العديدِ منَ الخلايا**.

المَطْويّاتُ أنظِّمُ أفكاري

أعملُ مطويَّةً كالمبيَّنةِ في الشكلِ ألخِّصُ فيها ما تعلمتُه عنِ تصنيفِ المخلوقاتِ الحيةِ.

ممالكُ
وحيدةُ الخليّةِ
المملكةُ النباتيةُ والمملكةُ الحيوانيةُ

أفكَرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** تضمُّ الشُّعبةُ مجموعاتٍ أصغرَ منها تسمَّى **الطوائف**.

٢ **أصنِّفُ.** مخلوقٌ حيٌّ عديدُ الخلايا، عندَ فحصِ بعضِ خلاياهُ وجدَ أنَّها محاطةٌ بغشاءٍ خلويٍّ، وليسَ لهَا جدارٌ خلويٌّ، إلى أيِّ ممالكِ المخلوقاتِ الحيةِ ينتمِي هذَا المخلوقُ؟

ماذا أعرف؟	ماذا أستنتج؟
مخلوق حي عديد الخلايا تحاط خلاياه بغشاء خلوي ليس لها جدار خلوي.	المخلوق الحي ينتمي إلى مملكة الحيوانات.

٣ **التَّفكيرُ النّاقدُ.** كيفَ يفيدُ تصنيفُ مخلوقٍ سامٍّ في الحفاظِ على حياتِنا؟

التعرف على نبات أو حيوان سام يمكن أن يكون مهما جداً في تحديد كيفية التعامل مع شخص ابتلع سماً أو عضه حيوان سام.

موقع إلكتروني أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

٣ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيٌّ ممَّا يلي صحيحٌ منْ حيثُ عددُ الأنواعِ؟

أ- المملكةُ أكثرُ عددًا. ب- الشُّعبةُ أكثرُ عددًا.

جـ- الرُّتبةُ أقلُّ عددًا. د- المملكةُ أقلُّ عددًا.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الممالكِ التَّاليةِ يصنعُ جميعُ أفرادِها غذاءَهُ بنفسِهِ؟

أ- الفطريَّاتُ. ب- الطَّلائعيَّاتُ.

جـ- البكتيريا. د- النَّباتُ.

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تُصنّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

تصنف المخلوقات الحية إلى ست ممالك وهي: البكتريا البدائية ـ البكتريا ـ الطلائعيات ـ الفطريات ـ النباتات ـ الحيوانات. ثم تنقسم كل مملكة إلى شعب وطوائف ورتب وفصائل وأجناس وأنواع.

العلومُ والكتابةُ

الصفاتُ الأساسيةُ

أفكّرُ في الصِّفاتِ الأساسيَّةِ للقططِ، ثمَّ أكتبُ مقالةً أوضّحُ فيها أوجهَ الشبهِ والاختلافِ بينَ القطةِ والجملِ.

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

حلُّ مسألةٍ

فصيلةُ نباتاتٍ تتكوَّنُ منْ أربعةِ أجناسٍ مختلفةٍ، ولكلِّ جنسٍ ثلاثةُ أنواعٍ. ما عددُ نباتاتِ هذهِ الفصيلةِ؟

عدد النباتات = ٤ × ٣ = ١٢ نبات.

قِـراءَةٌ عِلْمِيَّـةٌ

الْمَـدُّ الأَحْمَرُ

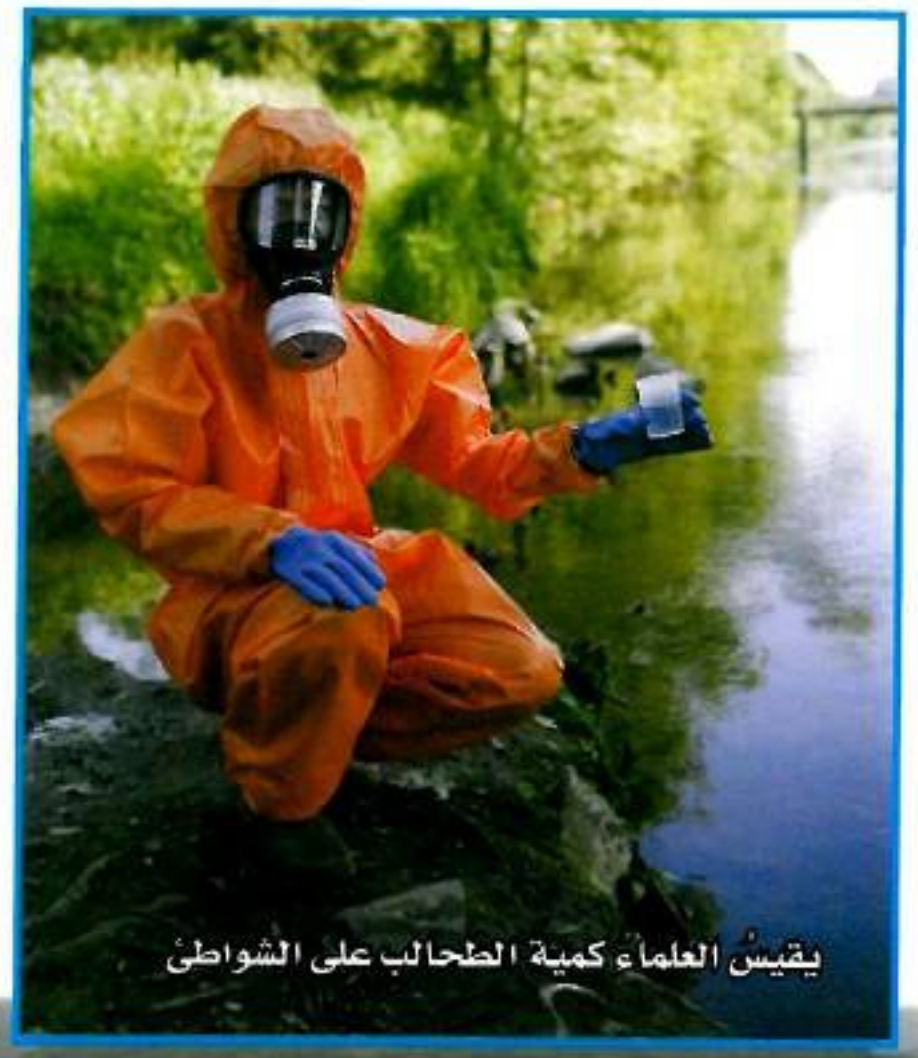
كنتُ قدْ جهَّزتُ نفسِي للسِّباحةِ. وعندما وصلتُ إلى الشَّاطئِ وجدتُهُ مغلقًا، ووجدتُ لونَ الماءِ غريبًا! لقدْ كانَ الشَّاطئُ في هذا الوقتِ ضحيَّةَ المدِّ الأحمرِ. والمدُّ الأحمرُ ليسَ في الحقيقةِ مدًّا، بلْ هوَ مياهُ المحيطِ عندَما تمتلئُ بأنواعٍ منَ الطَّحالبِ الضَّارَّةِ. وهيَ مخلوقاتٌ وحيدةُ الخليَّةِ، سامَّةٌ لمنْ يأكلُها، وهيَ الَّتي تسبِّبُ تغيُّرَ لونِ الماءِ إلى الأحمرِ أوِ البرتقاليِّ أوِ الأخضرِ.

يسبِّبُ المدُّ الأحمرُ موتَ العديدِ منَ المخلوقاتِ البحريَّةِ.

تمتلئُ مياهُ المحيطِ بأنواعٍ منَ الطحالبِ الضَّارَّةِ.

يمكنُ للمـدِّ الأحمرِ إحداثُ دمارٍ كبيـرٍ؛ فهوَ يقتلُ الأسـماكَ والطُّيورَ وبعضَ الحيوانـاتِ الكبيرةِ مثل سـلاحفِ الماءِ والدَّلافينِ، كما أنَّهُ يؤذي الإنسـانَ إذا تناولَ غذاءً ملوَّثًا بهذهِ الطَّحالبِ.

يحـاولُ العلماءُ توقُّعَ وقتِ حـدوثِ المدِّ الأحمرِ، منْ خلالِ قياسِ كمِّيَّةِ الطَّحالبِ على الشَّـواطئِ، أوْ منْ خلالِ معلومـاتٍ يتمُّ الحصـولُ عليها بالأقمارِ الاصطناعيَّةِ، مثل سـرعةِ الرِّياحِ واتِّجاهِها. وبذلكَ يحذِّرُ العلماءُ السُّـكَّانَ المحلِّيِّينَ منْ حدوثِ المدِّ الأحمرِ.


يقيسُ العلماءُ كميةَ الطحالبِ على الشواطئِ

أَسْتَنْتِجُ

- أحدِّدُ الفكرةَ الرئيسةَ.
- أضمّـنُ كتابتـي معظـمَ التفاصيلِ المهمةِ.
- أستخدمُ مفرداتي الخاصّةَ.

أكتبُ عنْ

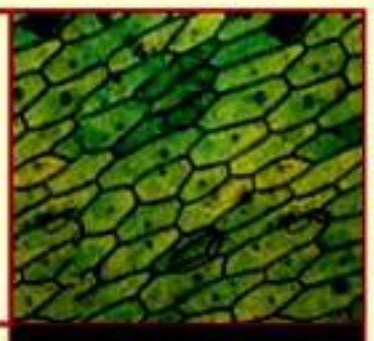
أَسْـتَنْتِجُ. شَـاطِئٌ مُغْلَـقٌ يَمِيـلُ فِيـهِ لَوْنُ الْمَاءِ إِلَى اللَّوْنِ الأَحْمَرِ. مَاذَا أَسْتَنْتِجُ مِنْ ذَلِكَ؟
وكيف يكون استنتاجي مفيدًا؟

أستنتج أنه المد الأحمر حيث تمتلئ مياه المحيط بطحالب ضاره وسامه تعطى الماء اللون الأحمر أو البرتقالي أو الأخضر وهذا المد يقتل الأسماك والطيور وبعض الحيوانات كما يؤذى الإنسان ويكون الاستنتاج مفيداً عند أخذ الاحتياطات اللازمة كي لا يصاب الأنسان والطيور والحيوانات من مياه هذا الشاطيء.

مراجعةُ الفصلِ الأول

المُفْـــرَداتُ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ



الدَّرسُ الأوَّلُ:

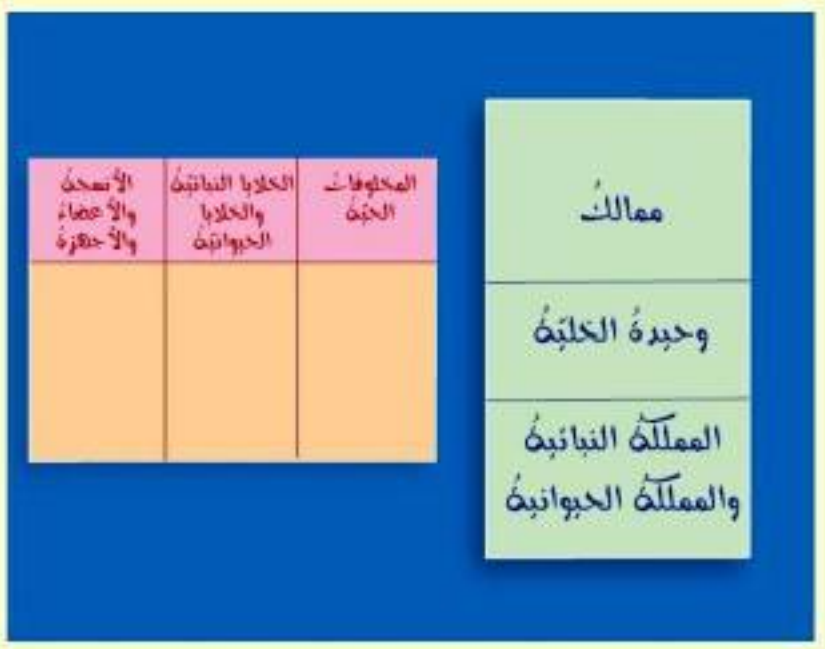
الخلايا هيَ الوحداتُ الأصغرُ الأساسيَّةُ في تكوينِ المخلوقاتِ الحيَّةِ جميعِها.

الدَّرسُ الثَّاني:

تصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ إلى ممالكَ، وشعبٍ، وطوائفَ، ورتبٍ، وفصائلَ، وأجناسٍ وأنواعٍ.

المَطْويّاتُ أنظِّمُ أفكاري

ألصقُ المطويَّاتِ الَّتي عملتها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوَّاةٍ. أستعينُ بهذه المطوياتِ في مراجعةِ ما تعلَّمتُهُ في هذا الفصلِ.



أكملُ كلًّا منَ الجملِ التَّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

الخليَّةُ — المملكةُ

صفةٌ — نسيجًا

الجهازَ الحيويَّ — التَّكاثرِ

١ أصغرُ تركيبٍ في المخلوقِ الحيِّ هوَ ..الخلية..

٢ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ تنتجُ أفرادًا جددًا بوساطةِ .....التكاثر..... .

٣ أكبرُ مجموعةٍ تصنَّفُ إليها المخلوقاتُ الحيةُ هيَ .....المملكة..... .

٤ مجموعةُ الأعضاءِ التي تعملُ معًا لأداءِ وظيفةٍ معينةٍ في الجسمِ تسمَّى ..الجهاز الحيوي..

٥ تنتظمُ الخلايا المتشابهةُ لتكوِّنَ .....نسيجًا..... يؤدِّي وظيفةً معيَّنةً.

٦ القدرةُ على صنعِ الغذاءِ هيَ .....صفة..... تشتركُ فيها جميعُ النَّباتاتِ.

موقعٌ إلكتروني أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التَّاليةِ:

٧ **أصنِّفُ.** إلى أيِّ الممالكِ تنتمِي الطحالبُ؟

مملكة الطلائعيات.

٨ **ألاحِظُ.** أبحثُ عنْ نباتاتٍ حولَ مدرستي أوْ بيتي، وأصفُ كيفَ استجابتْ لتغيراتِ البيئةِ منْ حولِها.

٩ **أقارِنُ** بينَ كلٍّ منَ الفطرياتِ والنباتاتِ والحيواناتِ منْ حيثُ طريقةُ الحصولِ على غذائِها.

النباتات تصنع غذائها بنفسها أما الفطريات فتحصل على غذائها من مخلوقات أخرى.

١٠ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** ما الذي أستنتجُهُ إذا شاهدتُ بالمجهر خليَّةً لها جدارٌ خلويٌّ؟ أفسِّرُ إجابتي.

الخلية المشاهدة هي غالباً تشبه الخلية النباتية لأن الخلية الحيوانية ليس لها جدار خلوي.

١١ **كتابةُ قصةٍ.** أكتبُ قصةً أبيِّنُ فيها فائدةَ الخميرةِ في حياتِنا اليوميةِ.

١٢ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** ما الجزءُ الَّذي يوجدُ في الخليَّةِ النَّباتيَّةِ ولا يوجدُ في الخليَّةِ الحيوانيَّةِ؟

أ. الغشاءُ البلازميُّ. ب. النَّواةُ.

ج. السَّيتوبلازمُ. د. البلاستيداتُ الخضراءُ.

١٣ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** توجدُ البلاستيداتُ في جميع خلايَا المخلوقاتِ الحيةِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتِي.

عبارة خاطئة؛ لأن البلاستيدات الخضراء توجد في الخلايا النباتية فقط.

١٤ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** الطائفةُ أكبرُ منَ الشعبةِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتِي.

عبارة خاطئة؛ لأن الشعبة تحتوي عدد أفراد أكبر من الطائفة.

١٥ **صـوابٌ أمْ خطأٌ.** يتكوَّنُ النسـيجُ منْ مجموعةٍ منَ الخلايَا المتشابهةِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتِي.

عبارة صحيحة؛ لأن الخلايا المتشابهة تتجمع مع بعضها لتكون النسيج.

١٦ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** جميعُ المخلوقاتِ التي تتكوّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ تنتمِي إلى مملكةِ البكتيريا. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتِي.

عبارة خاطئة؛ لأن الكائنات وحيده الخلية قد تنتمي إلى مملكة البكتريا أو إلى مملكة الطلائعيات.

التَّقْوِيمُ الأَدَائِيُّ

نموذجُ الخليةُ النباتيةُ

١. أعمـلُ نموذجًا لخليةٍ نباتيةٍ، وأسـتعملُ موادَّ غذائيةً مختلفةً لعملِ كلِّ جزءٍ منَ الخليةِ على أنْ يُظهـرَ النموذجُ الجدارَ الخلويَّ والغشـاءَ الخلـويَّ، والسـيتوبلازمَ، والميتوكندريـا، وفجواتِ الخليةِ.

٢. أتأكَّدُ مـنْ أنَّ شـكلَ الخليةِ يشـبهُ الصندوقَ وأنَّ لونَها أخضرُ.

٣. أثبتُ اسـمَ كلِّ جـزءٍ منْ أجـزاءِ الخليةِ على النموذجِ.

٤. أكتبُ فقرةً قصيرةً توضِّحُ وظيفةَ كلِّ جزءٍ.

الجدار الخلوي: يدعم ويحمي الخلية النباتية.

الميتوكندريا: تزود الخلية بالطاقة.

السيتوبلازم: تحتوي على بعض المواد الكيميائية المهمة.

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

١٧ ماالمخلوقاتُ الحيَّةُ؟ وكيفَ تصنَّفُ؟

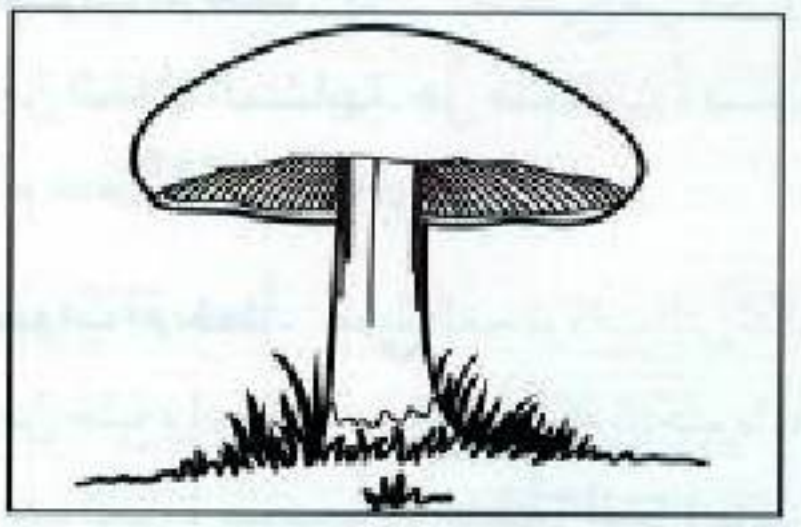
المخلوقات الحية هي التي تقوم بوظائف الحياة الخمس: التكاثر، والنمو، والتغذية لإنتاج الطاقة، والتخلص من الفضلات، والاستجابة لمتغيرات البيئة.

تصنف المخلوقات الحية في شعبة ومملكة وطائفة ورتبة وعائلة وجنس ونوع.

نموذجُ اختبارٍ

أختار الإجابة الصحيحة:

١ فيمَ يختلفُ المشرومُ عنِ النباتاتِ؟



أ. لا يستطيعُ صنعَ غذائِهِ بنفسِه.

ب. لا يستطيعُ الانتقالَ منْ مكانٍ إلى آخرَ.

ج. يحتوِي على جدارٍ خلويٍّ.

د. تحتوِي خلاياهُ على أنويةٍ.

٢ أيُّ العباراتِ التّاليةِ صحيحةٌ عنْ جميعِ المخلوقاتِ الحيةِ؟

أ. تتكوَّنُ أجسامُها منَ الأنسجةِ.

ب. يمكنُها الانتقالُ منْ مكانٍ إلى آخرَ.

ج. تحتاجُ إلى طاقةٍ.

د. تغيِّرُ شكلها.

٣ أيٌّ مما يلي يوجد في خلايا جسمِكَ؟

أ. جدارٌ خلويٌّ.

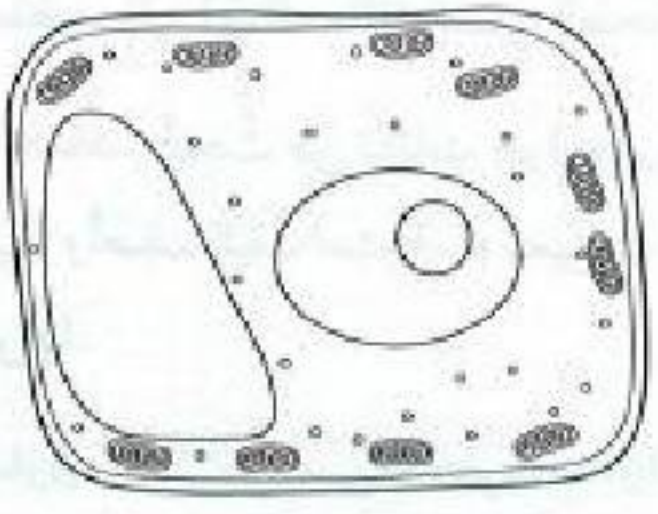
ب. كلوروفيل.

ج. بلاستيداتٌ خضراءُ.

د. سيتوبلازم.

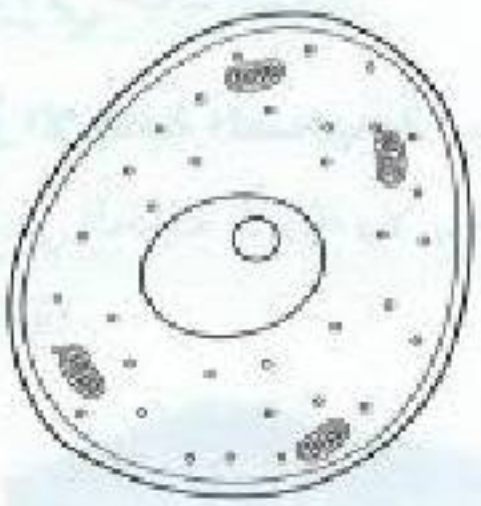
٤ أيُّ الأشكالِ التاليةِ يشبهُ نموذجَ الخليةِ النباتيةِ؟

أ.

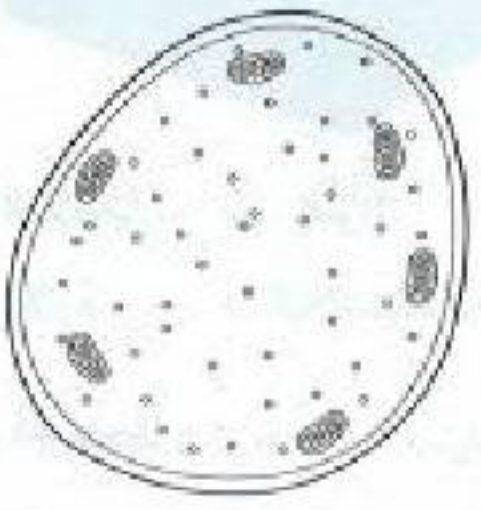


ب.

ج.



د.



٥ تركيبُ الخليةِ الذي يساعدُها على خزنِ الماءِ والغذاءِ والفضلاتِ هو:

أ. الفجواتُ.

ب. الميتوكندريا.

ج. البلاستيداتُ.

د. السيتوبلازمُ.

٦ أيُّ ممالكِ المخلوقاتِ الحيةِ التاليةِ تحوي مخلوقاتٍ حيةً وحيدةَ الخليةِ وأخرى عديدةَ الخلايا؟

أ. البكتيريا.

ب. الطلائعياتُ.

ج. النباتاتُ.

د. الحيواناتُ.

٧ أيُّ المجموعاتِ التصنيفيةِ التاليةِ يكونُ أفرادُها متشابهينَ كثيرًا في الشكلِ؟

أ. المملكةُ.

ب. الطائفةُ.

ج. النوعُ.

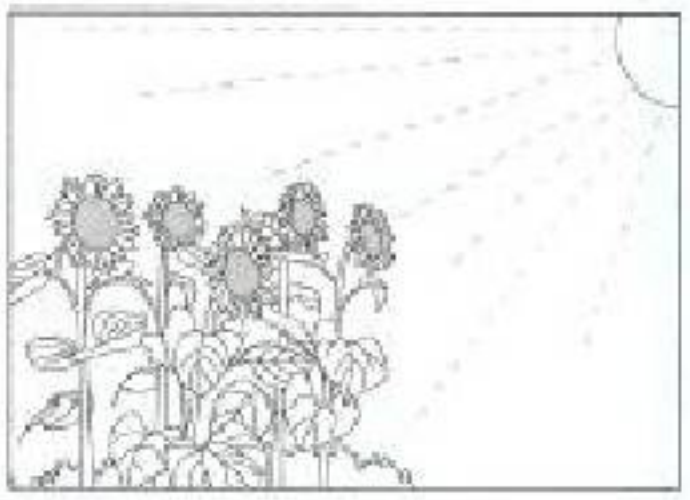
د. الشعبةُ.

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

أتخيّلُ أنَّ أحدَ الأشخاصِ مرضَ وذهبَ إلى الطبيبِ، فأخبرَهُ أنَّ نوعًا منَ البكتيريا دخلَ إلى جسمِهِ وسبّبَ لهُ المرضَ، ووصفَ له علاجًا، إلا أنَّ المريضَ أخذَ يبحثُ عنْ علاجاتٍ أخرى للقضاءِ على جميعِ أنواعِ البكتيريا في جسمِهِ ظنًّا منهُ أنَّ ذلكَ يساعدُ على الشفاءِ بسرعةٍ.

٨ هل القضاءُ على جميعِ أنواعِ البكتيريا مفيدٌ لهذا الشخصِ؟ لماذا؟

تظهرُ أزهارُ تباعِ الشمسِ في الشكلِ أدناهُ في الاتجاهِ نفسِهِ. وتعدُّ هذهِ الظاهرةُ أحدَ الأدلةِ علَى أنَّ النباتاتِ تقومُ بوظائفِ المخلوقاتِ الحيةِ.



غير مفيد؛ لأن ليس كل أنواع البكتريا ضارة بالجسم فهناك بعض أنواع البكتريا المفيد للجسم.

٩ ما الظاهرةُ التي تمثّلُها الصورةُ؟ وما الوظيفةُ التي يؤدّيها النباتُ في هذهِ الصورةِ؟

أتحقّقُ من فهمي

السؤالُ	المرجعُ	السؤالُ	المرجعُ
١	٤٢	٦	٤٣
٢	٢٧	٧	٤٠
٣	٢٨	٨	٤٢
٤	٢٨،٢٩	٩	٢٧
٥	٢٨		

ظاهرة البناء الضوئي، وفى هذه الصورة يمتص النبات ضوء الشمس ليصنع غذائه من خلال عملية البناء الضوئي.