

الصف السابع



المملكة العربية السعودية  
وزارة التربية

# علم الأحياء والأرض



كتاب الطالب

2018-2019 م  
1440 - 1439 هـ



الجمهورية العربية السورية  
وزارة التربية

# علم الأحياء والأرض

مرحلة النelson الأساسي  
الصف السابع

7

2018 - 2019 م

1439 هـ

**تأليف**  
**فئة من المهتمين**

حقوق الطّباعة والتّوزيع محفوظة للمؤسسة العامّة للطّباعة  
حقوق التأليف والنّشر محفوظة للمركز الوطنيّ لتطوير المناهج التّربويّة

طُبِعَ أوّل مرّة للعام الدّراسي 2017 - 2018م

## مقدمة

نظراً لما يشهده العالم من تطورات متسارعة في مختلف مناحي الحياة سعت وزارة التربية من خلال مركز تطوير المناهج التربوية إلى تطوير التعليم في الجمهورية العربية السورية وتحديثه؛ بما يتلاءم مع المستجدات العلمية والتربوية.

وقد بُنيت المادة العلمية بأسلوب يسهل على المتعلم فهمه ويعكس التوجهات التربوية الحديثة التي تركز على المتعلم؛ من خلال تعلمه عمليات العلم كالملاحظة، التصنيف، التحليل، التنبؤ، التجريب، التعميم والاستنتاج وغيرها...

وعُرضت محتويات الكتاب بطريقة شائقة للمتعلم؛ فإلى جانب المادة العلمية هناك الصور والأشكال والمخططات وخرائط المفاهيم التي تتطلب التفكير والبحث عن إجابات الأسئلة المتعلقة بها، وكذلك بعض البنود التي تنمي الجانب المعرفي والجانب المهاري لدى المتعلم ليكتسب من خلالها مهارات التفكير العليا وحل المشكلات التي يمكن أن تواجهه في حياته اليومية.

كما تضمن كتاب علم الأحياء والبيئة للصف السابع خمس وحدات، تنتهي كل وحدة بأسئلة تقييمية شاملة لكل دروس الوحدة وأنماطاً مختلفة من الأسئلة التي تقيس مستويات معرفية متدرجة من المعرفة والتذكر والفهم إلى الاستدلال مروراً بالتطبيق، إضافة إلى بعض المشروعات التي يمكن أن ينفذها المتعلم بشكل إفرادي، أو على شكل مجموعات وبإشراف مباشر ومتابعة من قبل المدرس، وبمساعدة الأهل؛ بحيث يختار المتعلم مشروعاً واحداً أو مشروعين لتنفيذه في نهاية كل فصل.

نسأل الله التوفيق والنجاح لنا ولكم لما فيه خير أمتنا وبلدنا الحبيب سورية.

المؤلفون

## الفهرست

الوحدة	الدرس	رقم الصفحة	عدد الحصص
<b>الفصل الدراسي الأول</b>			
1	الدرس الأول: المجهر.	6	2
	الدرس الثاني: الخلية النباتية والخلية الحيوانية.	12	2
	الدرس الثالث: دراسة عملية للخلايا النباتية والخللايا الحيوانية.	20	2
	الدرس الرابع: النسيج النباتية والنسج الحيوانية + تقويم الوحدة (1).	24	6
2	الدرس الأول: البدائيات.	34	2
	الدرس الثاني: الطلائعيات.	40	2
	الدرس الثالث: الفطريات.	46	4
	الدرس الرابع: تصنيف الأحياء	58	4
	تقويم الوحدة الثانية - مشروع الوحدة الثانية.		
3	الدرس الأول: الطحالب.	68	2
	الدرس الثاني: الحزازيات.	76	2
	الدرس الثالث: السراخس.	80	2
	الدرس الرابع: النباتات البذرية (الزهرية).	84	2
	<b>الفصل الدراسي الثاني</b>		
3	الدرس الخامس: الجهاز الإعاشي في النباتات البذرية - المجموع الجذري.	90	2
	الدرس السادس: المجموع الخضري - الساق.	98	1
	الدرس السابع: المجموع الخضري - الأوراق.	104	3
4	الدرس الأول: الصحة والمرض.	116	2
	الدرس الثاني: الفيروسات.	124	2
	الدرس الثالث: المناعة.	130	3
	الدرس الرابع: اللقاحات.	138	4
	الدرس الأول: التنظيمات الأساسية للأحياء.	150	2
5	الدرس الثاني: النظام البيئي.	156	3
	الدرس الثالث: التوازن البيئي.	164	4



# الوحدة الأولى الخلية

1

1 المجهر

الخلية النباتية  
والخلية الحيوانية

2

دراسة عملية للخلايا النباتية  
والخلايا الحيوانية

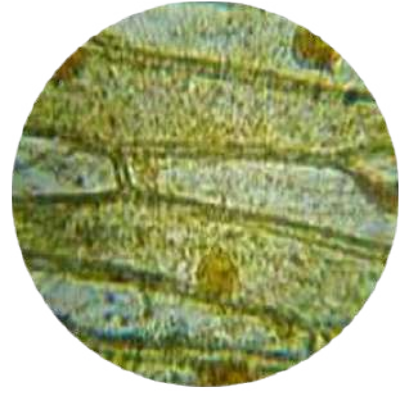
3

النسج النباتية والنسج الحيوانية

4

# المجهر

1



صورة لخلايا نياية بالمجهر الضوئي

## المفاهيم الأساسية

- لوحه الشرائح
- العدسة العينية
- لولب الإحكام السريع
- العدسة الجسمية
- لولب الإحكام البطيء
- المكثف
- الحظار

## سأتعلم:

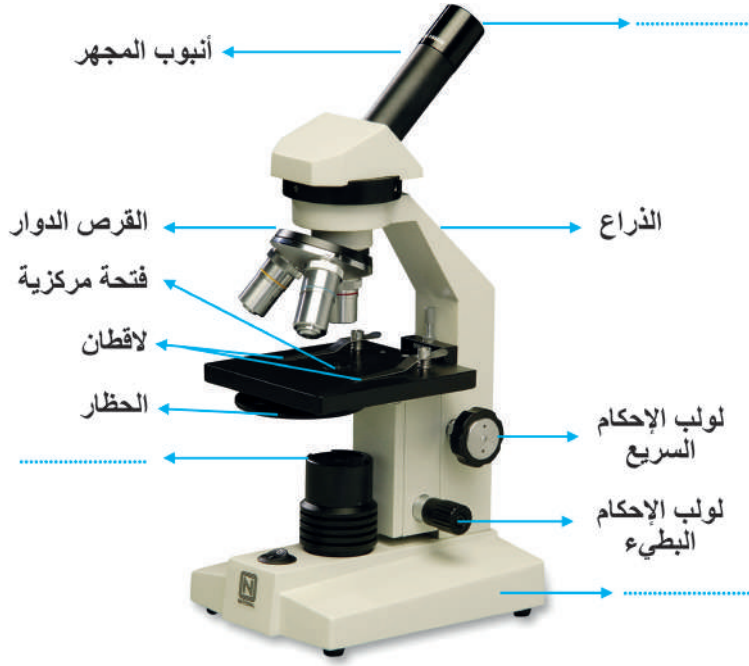
- أقسام المجهر الضوئي.
- وظيفة كل قسم من أقسام المجهر.
- المقارنة بين المجهر الضوئي والمجهر الإلكتروني.



- لماذا أريد دراسة المجهر وتعرّف أقسامه؟
- ما فوائد استخدام المجهر؟
- هل توجد أشياء لا أستطيع رؤيتها؟ كيف أتمكن من رؤيتها؟

إن العالم واسع جداً ولكن هناك أشياء صغيرة لا نستطيع رؤيتها بالعين المجردة ، ومع مرور الزمن ابتكر الإنسان وسائل مساعدة لرؤيتها؛ منها المكبرة والمجهر الضوئي. وقد طور الإنسان المجهر الضوئي إلى درجة أصبح بإمكانه رؤية الأشياء الدقيقة جداً.

## نشاط: دراسة أقسام المجهر



أصف أقسام المجهر ووظيفة كل قسم:

أفحص المجهر جيداً ثم أملاً الفراغات المناسبة لصورة المجهر أمامي بما يناسبها من التعريفات المناسبة:

القاعدة: يستند المجهر بوساطتها إلى الطاولة.  
الأنبوب: أسطوانة تحمل في طرفها العلوي عدسة (عدسة توضع مقابل العين)، وفي نهايتها قرص دوّار.

لوحة الشرائح: صفيحة مربعة الشكل في مركزها فتحة مركزية لمرور الضوء وعليها لاقطان معدنيان لتثبيت الشريحة الزجاجية.

الذراع: ساق لحمل المجهر، طرفها السفليّ مثبت على القاعدة، وفي طرفها العلويّ تتصل بالأنبوب.

لولب الإحكام (حاول تحريك اللولبين لتستنتج الفرق بين عمليهما).

لولب الإحكام السريع: لتحريك لوحة الشرائح صعوداً وهبوطاً.

لولب الإحكام البطيء: لضبط رؤية المحضر المدروس.

عدسة عينية: تقع أعلى الأنبوب (ويُنظر من خلالها إلى الجسم المدروس) قوة تكبيرها (10X أو 5X).

عدسات جسمية: تُحمّل على القرص الدوّار في أسفل الأنبوب عددها قد يصل لأربعة قوة تكبيرها (40x - 10x - 4x).

المكثف: مجموعة عدسات تقع مباشرة أسفل الفتحة المركزية للوحة الشرائح، ويتحكم بكمية الضوء التي تمر من هذه الفتحة.

المصباح الضوئي: وقد يستعاض عنه بمرآة عاكسة للضوء قابلة للدوران تعكس الضوء نحو المكثف.

الحظار: الجزء الذي يتحكم بفتحة عدسة المكثف.



## تمرين

- نريد فحص عينة ما بمجهر ضوئي بقوة تكبير كلي 50X ولديك:  
عدسة عينية: 10X  
عدسات جسمية: (40X / 10X / 5X)
- أي العدسات الجسمية تستخدم لتحصل على قوة التكبير الكلية المطلوبة للمجهر.
- فسر إجابتك؟
- بمساعدة مدرسك استنتج القانون الذي يمثل حساب قوة التكبير الكلية للمجهر.  
**قوة التكبير الكلي للمجهر الضوئي =**  $\times$



### تعلمت:

المجهر جهاز يستخدم لفحص الأجسام الصغيرة التي لا ترى بالعين المجردة.

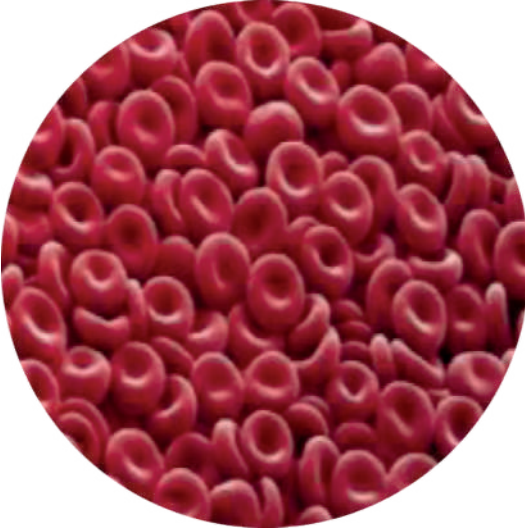
# المجهر الإلكتروني

## The Electron Microscopy

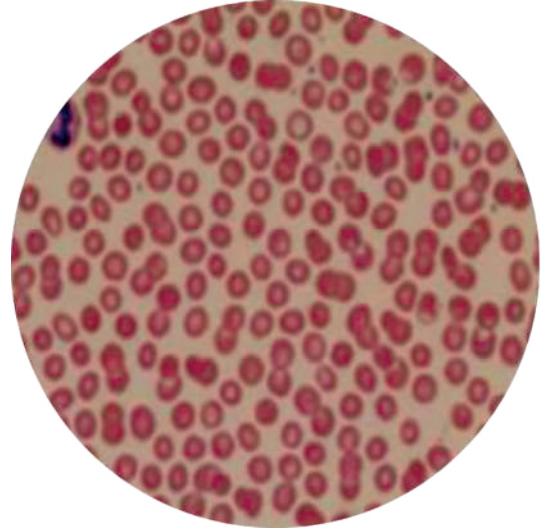


صورة للمجهر الإلكتروني الماسح

الاحظ الصورتين الآتيتين:



الكريات الحمر مكبرة بالمجهر الإلكتروني  
الآف المرات



الكريات الحمر مكبرة بالمجهر الضوئي

قد تصل قوة تكبير المجهر الإلكتروني آلاف المرات:

لأن عدساته مصنوعة بطريقة خاصة، ويستخدم الأشعة الإلكترونية بدلاً من الأشعة الضوئية ويمكن رؤية المحضر من خلال شاشة كمبيوتر.

أقارن بين المجهر الضوئي والمجهر الإلكتروني من حيث:

- 1- قوة التكبير
- 2- العدسات
- 3- نوع الأشعة.

## التقويم النهائي

### أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

- إذا كانت قوة تكبير العدسة العينية تساوي  $10x$  وقوة تكبير العدسة الجسمية تساوي  $20x$  فإن قوة تكبير المجهر تساوي:

أ- 30      ب- 200      ج- 20      د- 400

- جزء من المجهر يتحكم بفتحة عدسة المكثف:

أ- الذراع      ب- الحظار      ج- لولب الإحكام      د- المكثف

### ثانياً: أجب بكلمة (صح) للعبارة الصحيحة أو بكلمة (خط) للعبارة المغلوطة:

1. لولب الإحكام السريع: يسمح بحركة أنبوب المجهر صعوداً أو هبوطاً بشكل ظاهر أو مرئي.
2. المجهر الضوئي يستخدم الأشعة الالكترونية.
3. نضع الشريحة الزجاجية على لوحة الشرائح مثبتة باللاقطين المعدنيين.
4. لولب الاحكام البطيء: يؤدي تدويره إلى ضبط وإحكام أكبر لصورة الجسم المدروس.

### ثالثاً: اكتب المصطلح العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:

1. جهاز يستخدم الضوء المرئي والعدسات المكبرة لفحص الأجسام الصغيرة غير المرئية ( ).
2. جزء من المجهر يقوم بإصدار الضوء وتركيزه على الشريحة ( ).
3. عدسة يُنظر من خلالها إلى الجسم المدروس ( ).
4. عدسة موجودة على القرص الدوار للمجهر مقابلة للجسم المدروس ( ).
5. أسطوانة تحمل أعلاها العدسة العينية وفي نهايتها القرص الدوار ( ).



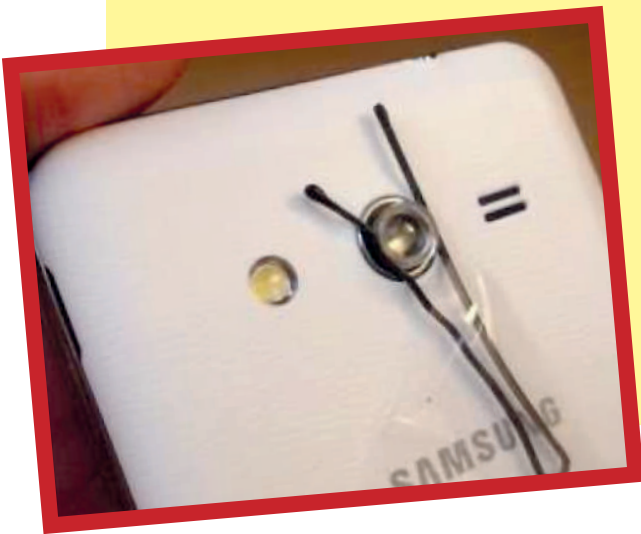
## فكر معنا:

قرر بعض الباحثين التعرف إلى بعض أنواع الجراثيم المسببة للأمراض، برأيك المجهر الضوئي سيستعملون أم الإلكتروني؟ ولماذا؟

## نشاط:

### اصنع مجهر يدك

- تحتاج إلى:
  - جوال.
  - عدسة محدبة الوجهين قطرهما يساوي قطر العدسة الخاصة بالجوال وتحصل عليها من قلم ليزري.
  - ملقط شعر.
  - مادة لاصقة.
- نفتح ملقط الشعر ونحيط به العدسة ونثبتها على عدسة الجوال ونثبت الملقط باللاصق ثم نقوم بالتصوير بواسطة الجوال سنرى صورة مكبرة. حاول التقاط صور مختلفة.



# الخلية النباتية والخلية الحيوانية

2

- ما الخلية؟ ومتى بدأت دراسة الخلية؟ وكيف تم ذلك؟
- ما مكونات الخلية؟



## المفاهيم الأساسية

- الجدار الخلوي
- الغشاء الهولي
- الهيولى
- الجسيمات الكوندرية
- جهاز غولجي
- النواة
- الجسيمات الحالة
- الصانعات الخضرة
- الشبكة السيتوبلاسمية
- الداخلية
- الجسيمات الريبية
- الجسيم المركزي

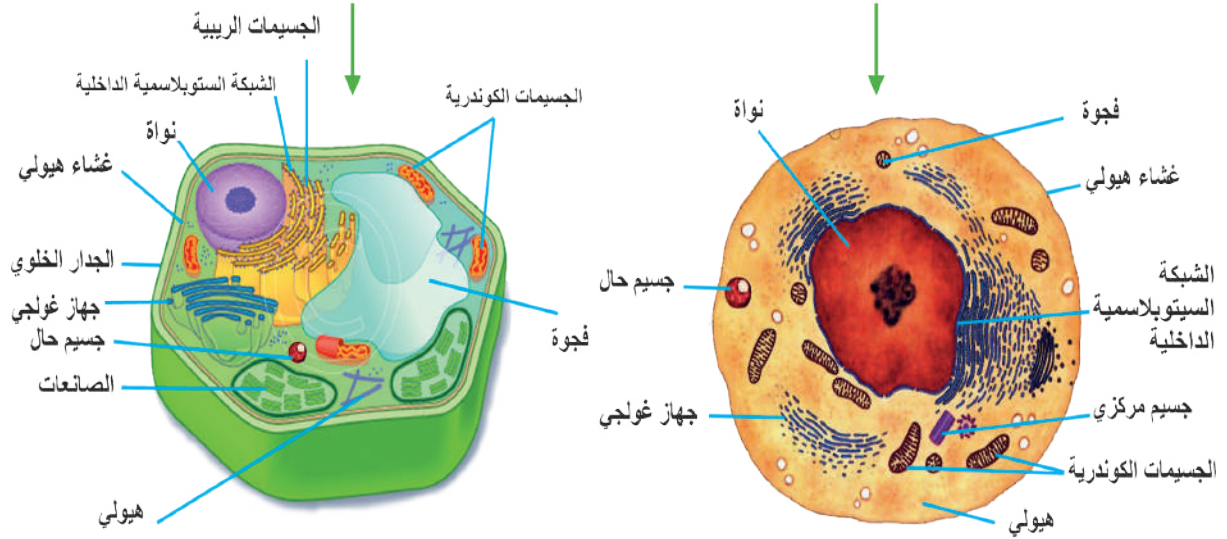
## سأتعلم:

- المقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- استنتاج وظائف بعض عضيات الخلية.

تتكون جميع الكائنات الحية على وجه الأرض من خلايا. والخلية هي أبسط وحدة في الكائن الحي، وكل خلية تُصاها مصنعًا كيميائيًا على درجةٍ مذهلةٍ من التعقيد، لم نبدأ في دراسة ما يجري بداخلها من أنشطة إلا في القرن الماضي بعد تصنيع المجهر الإلكتروني باستخدام تقنيات حديثة في الفحص المجهرى، والكيمياء الحيوية، وعلم الأحياء الجزيئي.

## النشاط الأول:

ألاحظ الأشكال الآتية:



خلال دراستي للأشكال في الأعلى أتعرفت على مكونات الخلية النباتية ومكونات الخلية الحيوانية، وأصبح بإمكانني استنتاج المكونات المشتركة بينهما، والمكونات الخاصة بكل منهما.

المطلوب: أملأ المخطط الآتي:

الخلية النباتية

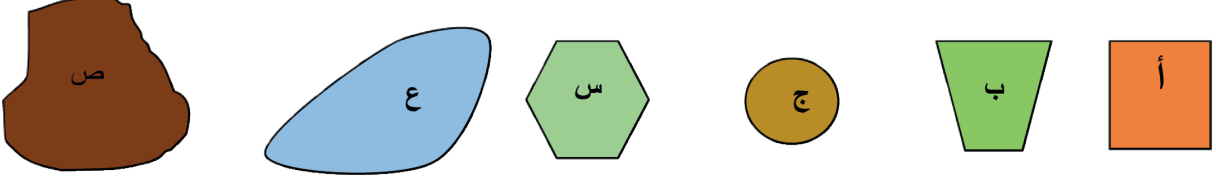
الخلية الحيوانية

العضيات  
المشتركة

ناقش زملائي حول مكونات الخلية بعد ملاحظتي أشكال الخلايا في الصفحة السابقة:

## • جدار الخلية

أ ب ج س ع ص خلايا متنوعة لها أشكال عدة كما يأتي:



إذا علمت أن الخلايا النباتية لها جدار خلوي يقدم لها المزيد من الدعم والحماية ويعطيها الشكل الهندسي، بينما تفتقد الخلايا الحيوانية ذلك التركيب.

؟ فأأي الخلايا هي النباتية؟ وما الشكل الذي يميزها من الحيوانية؟

## • نواة الخلية

لا تستمر الخلية بالحياة دون نواتها فهي جزء مهم، ونظراً لأهميتها يحميها غشاء خاص يُدعى الغشاء النووي يمتلك فتحات صغيرة تسمح للمواد بالمرور من وإلى النواة... لو رتبت حروف الهجاء الآتية (الثامن ثم الرابع والعشرون ثم الأول وأخيراً التاسع عشر) لحصلت على عضو في جسم الإنسان دوره يقابل دور النواة في الخلية.

## • الهيولى (السيتوبلازما)

إذا علمت أن معظم العمليات الحيوية تحدث في سيتوبلازما الخلية التي تملك بنية هلامية، تتركب فيها المواد اللازمة لنموها، وأن الماء وسط مهم لقيام العمليات الحيوية المختلفة.

؟ فما النسبة التقريبية للماء في سيتوبلازما الخلية؟

(% 10) (% 30) (% 70) (% 0).

## • عضيات الخلية:

تعد الخلية بمثابة مدينة مصغرة تحتوي على مجموعة من المراكز الخاصة لإنتاج مواد مختلفة، ولأن لهذه المواد استخدامات متعددة وفي أماكن قد تكون بعيدة عن أماكن اصطناعها، زودت الخلية بالشبكة السيتوبلازمية الداخلية وإلا حرمت أقسام الخلية الأخر من المواد اللازمة للنمو ولاستمرار الحياة....

؟ فماذا تمثل الشبكة السيتوبلازمية الداخلية في هذه المدينة المصغرة؟

تقوم عضيات خاصة ضمن الخلية بأداء وظائف حيوية مختلفة، والجسيمات الكوندرية تعد عضيات هامة جداً؛ إذ تقوم بدورها باستخدام الغذاء الذي تحصل عليه الخلية وتحويله إلى طاقة تستخدمها الخلية في نشاطها الحيوي.

؟ أين يتم تأمين الطاقة لعضيات الخلية؟

؟ ما الأجسام التي تكمل عمل الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية؟

إنها أجسام غولجي، وهي شديدة الارتباط بالشبكة السيتوبلاسمية الداخلية؛ لأنها تستقبل المواد التي تنقلها الشبكة ثم تقوم بتصنيفها، وتدخل عليها تعديلات، ثم توزعها إلى مواقع استخدامها في الخلية، أما إذا كانت الخلية إفرازية (كالغدد الهاضمة مثلاً) فيكون لأجسام غولجي دور مختلف حيث تعبئ المواد ضمن حويصلات تتجه صوب غشاء الخلية ل طرحها للخارج.

؟ فأى الأسماء الآتية يصلح أن نطلقه على أجسام غولجي في مصنع الخلية:

- مراكز التصنيع.
- مراكز الشحن.
- مراكز الطاقة.
- مراكز التغليف.

كما تحوي الخلية بداخلها عضيات لها القدرة على تفتيت المواد الغذائية وهضمها، كما تساهم في عملية التخلص من فضلات الخلية، إنها حويصلات غشائية صغيرة الحجم توجد في كل الخلايا الحيوانية وبعض الخلايا النباتية تدعى بالجسيمات الحالة، بالرغم من صغرها إلا أنها تشبه أعضاء هامة في جسمك...

؟ فما الجهاز الذي يقابل الجسيمات الحالة في جسمك؟

وفي الخلية توجد عضيات تدعى الفجوات فإن غابت الفجوات عن الخلية، امتلأت الخلية بالماء، وانتشرت المواد الغذائية واختلطت بالفضلات في أرجاء الخلية، فلم تتمكن الخلية من طرح الفضلات بالطريقة المناسبة، ونفد الغذاء بسرعة.

؟ فما الإجراء الذي ستقوم به الفجوات عند عودتها للخلية؟

وفي الخلية النباتية يوجد مصنع للسكر، يقتنص الطاقة من ضوء الشمس، ويثبتها في سكر العنب (الغلوكوز) فتستخدمه الخلية لتوليد الطاقة اللازمة لأداء العمليات الحيوية فيها فالأحياء التي تملك هذا المصنع لديها اكتفاء ذاتي فغذاؤها يصنع في الداخل ولا حاجة لاستيراد الغذاء فهي تصدّره للكائنات الأخر.



هل تعلم؟

تعد الخلية الحية أصغر مصنع حيوي.

؟ فما هذا المصنع المصغر؟ وهل يوجد مثل هذا المصنع في الخلية الحيوانية؟ ولماذا؟



## النشاط الثاني:

أدرس وظائف مكونات الخلية ضمن الجدول الآتي، ثم أضع الحرف المقابل لكل مكون بجوار الخلية التي يوجد في الحقل المخصص في الصفحة التالية:

مكونات الخلية	الوظيفة أو الأهمية
النواة	أ مركز السيطرة والتحكم بالعمليات الحيوية في الخلية.
الهيولى (السيتوبلازما)	ب تتم ضمنها العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار الحياة في الخلية.
الغشاء الهيولي	ج ينظم حركة المواد من داخل الخلايا الحية إلى خارجها وبالعكس.
الجدار الخلوي	د يقدم الدعامة للخلايا النباتية ويعطيها شكلاً هندسياً.
الجسيمات الكوندرية	هـ عضيات توفر الطاقة للخلايا الحية من خلال حرق الغذاء.
الفجوات	و أكياس غشائية لتخزين المواد الغذائية أو بعض الفضلات بشكل مؤقت، ويختلف عددها من كائن لآخر.
الصانعات الخضر	ز عضيات تتم فيها عملية التركيب الضوئي.
الجسيم مركزي	ح يؤدي دوراً فعالاً في انقسام الخلية الحيوانية فقط.
جهاز غولجي	ط أكياس غشائية مسطحة، يفرز بعض المواد الضرورية للخلية الحية ويغلفها لإرسالها إلى مواضع استخدامها.
الجسيمات الحالة	ي حويصلات تحوي أنظيمات هاضمة لهضم المواد وللتخلص من العضيات التالفة ضمن الخلية.
الشبكة السيتوبلازمية الداخلية	ك مجموعة أنابيب لنقل المواد من مكان لآخر ضمن الخلية.
الجسيمات الريبية	ل تقوم بتركيب البروتينات ضمن الخلية.

الحيوانات: كائنات حية، غير ذاتية التغذية.

من مكونات وعضيات الخلية الحيوانية:

---

النباتات: كائنات حية، ذاتية التغذية، لأن خلاياها تقوم بعملية التركيب الضوئي.

من مكونات وعضيات الخلية النباتية:

---

# التقويم النهائي

أولاً: املأ الفراغات الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:

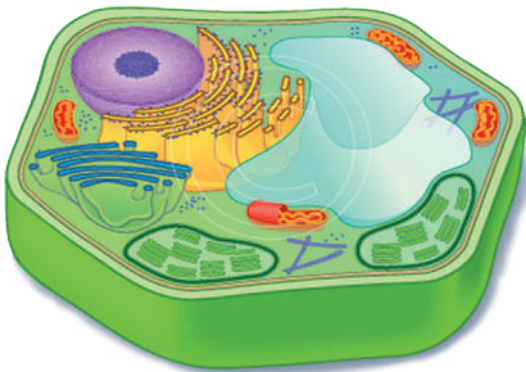
الجسيمات الحالة - الجسيمات الكوندرية - الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية - النواة - الجدار الخلوي

- تراكم العضيات التالفة والمواد غير المهضومة داخل الخلية يرتبط بغياب .....
- تزويد عضيات الخلية بالطاقة اللازمة للقيام بوظائفها الحيوية هي مهمة يقوم بها .....
- فقدان ..... يسبب خللاً في التنظيم والسيطرة والإشراف على عمل الخلية.
- وجود ..... يعطي الشكل الهندسي للخلية النباتية.

ثانياً: عالم داخل جسم الكائن الحي:

- تعد الخلية الحية أصغر مصنع حيوي وتشبه في تنظيمها وتكامل عمل أقسامها عمل أقسام المصنع وتنظيمه. سنقوم بزيارة إلى أحد المصانع.
- يفصل المصنع عما حوله بسور يقف عند أبوابه أفراد مختصون، للسماح باستيراد المؤن المفيدة، وتساعد في تصدير منتجات المصنع للخارج، كما تمكن من التخلص من كل المواد التالفة أو الضارة بالعمل.

الخلية الحية



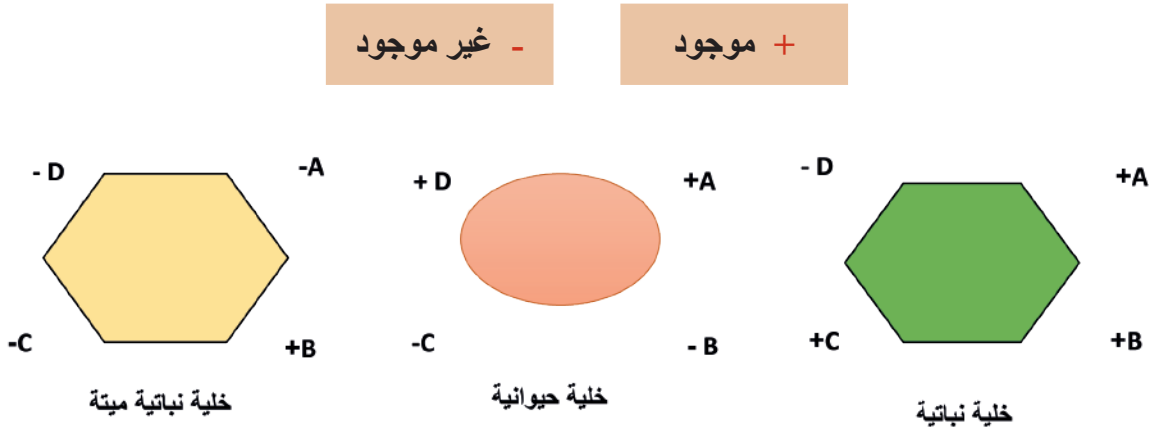
المصنع



- بعد إتمامنا للزيارة، هلّم بنا نملاً التقرير الآتي باستبدال أقسام من الخلية بأقسام المصنع؟
- بعد أن تجاوزنا **سور المصنع** قامت المُدرسة بالحصول على ترخيص الدخول من **قسم الاستقبال** في المصنع، وقد لاحظنا توزُّع الأقسام بانتظام على **أرضية المصنع**، بحيث تصلها الطاقة اللازمة للعمل من **قسم توليد الطاقة**، وشاهدنا هناك قسمين للإنتاج: أحدهما **قسم لصناعة السكر**، والآخر يقوم بـ **صناعة البروتين** تتوضع أجزاؤه على مجموعة من **خطوط النقل**؛ لنقل المنتجات إلى أقسام خاصة بـ **التغليف والتصنيف**، ثم تشحن هذه البضائع إلى **المستودعات** لتخزينها، ريثما يتم نقلها إلى المستهلك. كما لاحظنا أنّ الأجزاء التالفة تُجمع وتُطرح خارج المصنع عبر قسم خاص لـ **تفكيك النفايات**. ووصلنا أخيراً للقسم المهم الذي ينظّم ويشرف على عمل بقية الأقسام، فكم كنا متشوقين لزيارة **قسم الإدارة**.

**تذكر:** أن الصناعات الخضراء تقوم بعملية التركيب الضوئي لإنتاج السكريات في الخلية.

- **ثالثاً:** إذا كانت الرموز A , B , C , D ترمز لبعض التراكيب في الخلايا، عبّر عن وجودها أو عدم وجودها في خلايا محددة وفق الأشكال الآتية بحيث:



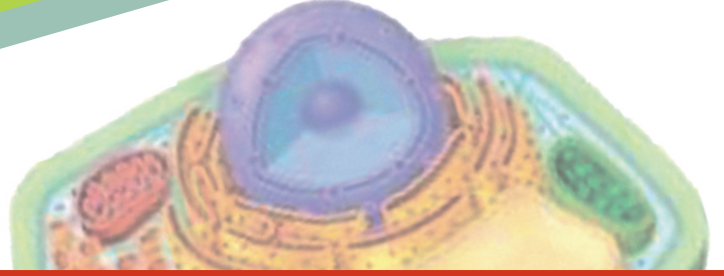
- ضع خطأً تحت التركيب الذي يدل عليه كل رمز في كل من الخلايا أعلاه:

جدار خلوي	جسيمات كوندرية	صناعات خضر	جسيم مركزي	= A
جدار خلوي	جسيمات كوندرية	صناعات خضر	جسيم مركزي	= B
جدار خلوي	جسيمات كوندرية	صناعات خضر	جسيم مركزي	= C
جدار خلوي	جسيمات كوندرية	صناعات خضر	جسيم مركزي	= D

# دراسة عملية

## للخلية النباتية والخلية الحيوانية

3



### سأفعل:

- رسم شكلٍ للخلية النباتية كما تبدو بالمجهر وشكلاً آخر للخلية الحيوانية.
- مكونات الخلية النباتية ومكونات الخلية الحيوانية والمقارنة بينهما.
- صنع مجسم لخلية نباتية ومجسم آخر لخلية حيوانية.
- استنتاج مفهوم النسيج.

- هل سمعتم عن أشخاصٍ مصابون بالسرطان؟
- ما السرطان؟ إنه ورم يتشكل في مكان ما من الجسم نتيجة التقسم السريع لبعض الخلايا.
- فما هي الخلية؟



## نشاط 1

أخذ مسحة من باطن الخد بواسطة عود تنظيف الأذن معقم، ثم أفحصها بالمجهر بالتكبير الضعيف أولاً ثم بالتكبير القوي.



### أنتنتج:

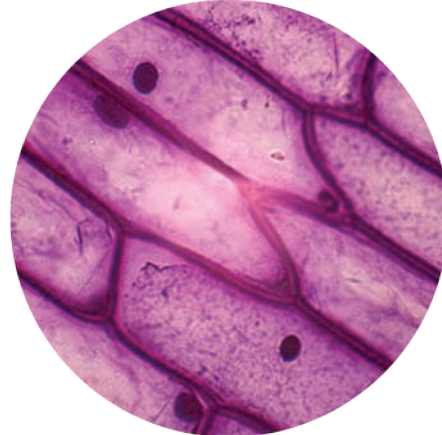
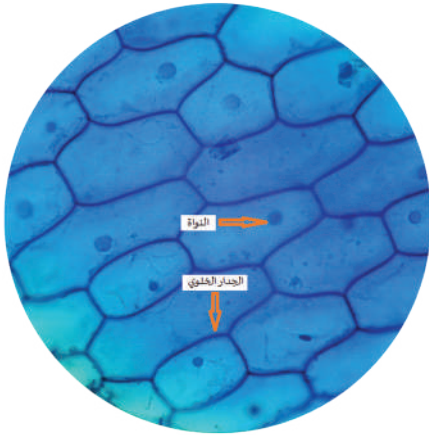
- أنتنتج أن باطن الخد مكون من خلايا.
- إذا فحصت أي جزء من جسمي سأجد خلايا أيضاً. إذاً جسمي كله مكون من خلايا.
- أسمى الخلايا التي يتكون منها جسمي بالخلايا الحيوانية.

ماذا أسمى هذه الأجزاء؟

أرسم جزءاً مما ظهر لي تحت المجهر.

## نشاط 2

- أخذ جزءاً من الطبقة السطحية لإحدى بتلات زهرة أو الطبقة السطحية لحرشفة بصل وأفحصها كما في النشاط الأول. أصف ما أشاهده. وأرسمه.



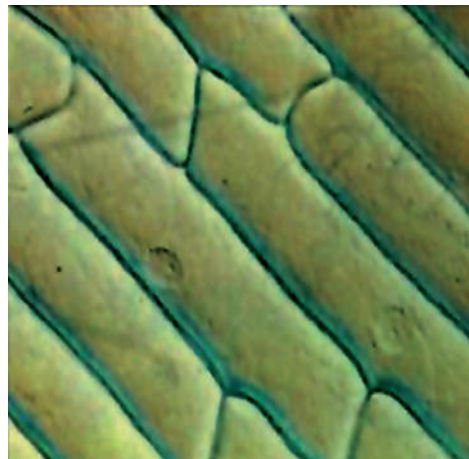
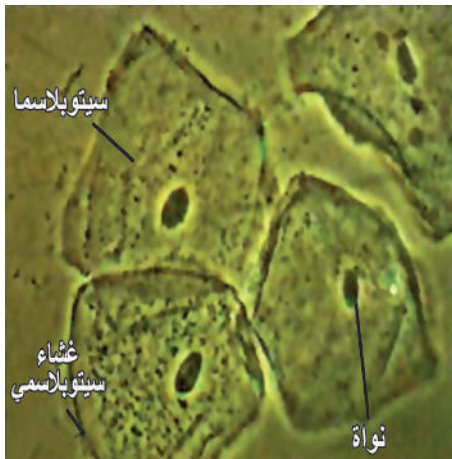
- سأجد أن النبات أيضاً يتكون من خلايا نسميها **خلايا نباتية**.



إن ما أشاهده تحت المجهر العادي من الخلية هو غشاء سيتوبلازمي وسيتوبلازما ونواة في الخليتين بالإضافة إلى جدار خلوي يحيط بالخلية النباتية ولكن هناك مكونات أخر صغيرة (عضيات) توجد في السيتوبلازما لا تظهر إلا بالمجهر الإلكتروني.

## نشاط 3

- الشكل الآتي يمثل خلية نباتية وخلية حيوانية والمكونات الرئيسية لكل منهما.
- أدقق بالشكلين وأحدد أيهما الخلية النباتية وأيها الخلية الحيوانية؟ ثم أحاول الإجابة على الآتي:



## ■ أميز الخلية النباتية:

بشكلها ..... بسبب وجود .....

## ■ أميز الخلية الحيوانية:

بشكلها ..... بسبب وجود فقط .....

## نشاط 4

### ■ أصنع مجسم لخلية نباتية ومجسم لخلية حيوانية بمكونات كل منهما وأقارن بينهما.

**مستلزمات النشاط:** طبق من البلاستيك الشفاف المرن قليلاً - مقص - مسطرة - قلم - لاصق - جلييه شفاف - خيوط قطن - ألوان - بذور (بازلاء، قمح، عدس، رز....).

### مراحل العمل:

- أشكل متوازي مستطيلات (علبة) من البلاستيك المرن.
- أسكب قليلاً من الجلييه في العلبة ثم وزع عليها بعض بذور القمح والعدس، أسكب كمية أخرى وانثر حبات جديدة من القمح والعدس وهكذا حتى منتصف العلبة.
- أغرس في وسط الجلييه بذرة بازلاء.
- أضع بجانب بذرة البازلاء قطع صغيرة من الخيوط الملونة بشكل أقواس.
- أتابع إضافة الجلييه ونثر البذور حتى تمتلئ العلبة. ثم أغلقها جيداً.

■ لقد صنعت مجسماً لخلية نباتية، أحاول تسمية مكوناتها من خلال معلوماتك عن مكونات الخلية.

■ بالطريقة ذاتها أصنع نموذجاً لخلية حيوانية.

■ أدقق في العبارة الآتية: **النسيج العمراني**

■ ماذا فهمت من هذه العبارة؟

■ وإذا كان لدينا عدد من الخلايا المتجاورة فماذا يمكن أن نطلق عليها؟



# النسج النباتية والنسج الحيوانية

4

## المفاهيم الأساسية

- ▶ النسيج.
- ▶ النسيج البسيط.
- ▶ النسيج المركب.

## سأعلم:

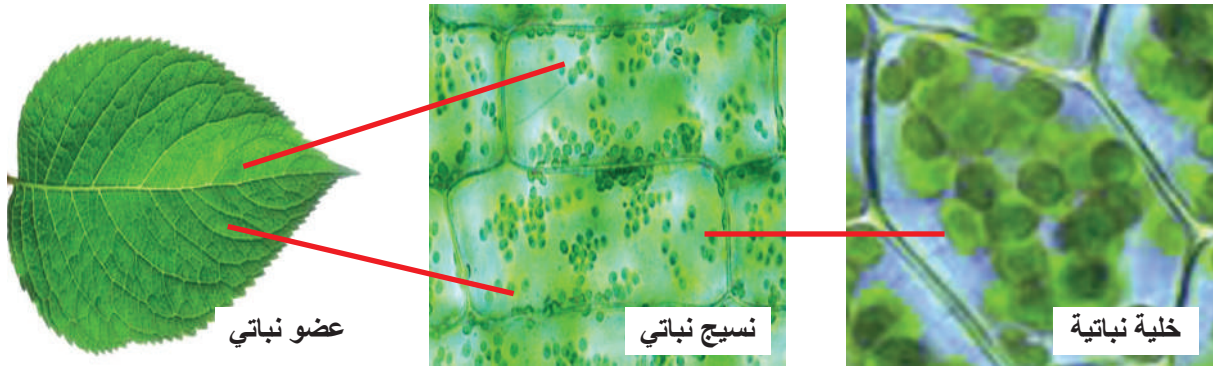
- ▶ استنتاج مفهوم النسيج.
- ▶ وصف بعض أنواع النسج النباتية والنسج الحيوانية.
- ▶ شرح وظيفة واحدة لكل نسيج.
- ▶ التمييز بين النسيج البسيط والنسيج المركب.

- لو كان منزلك الذي تقيم فيه مبنياً فقط من اللبنة وكل لبنة مصفوفة إلى جانب الأخرى، دون ترابط (دون إسمنت) ماذا تتوقع لمنزلك هذا؟ هل يحميك؟ هل يصمد أمام الظروف الجوية؟
- هل ينهار إذا وضعت فوقه أحمالاً ثقيلة؟



مفهوم النسيج

أنعم النظر في الصورة الآتية:

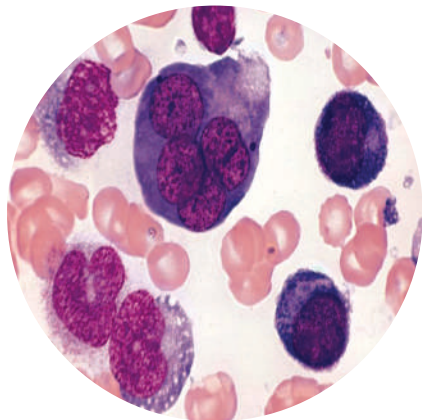


هل تتشابه الخلايا من الناحية الشكلية؟

ما وظيفة الخلايا التي تظهر بلون أخضر في النبات الأخضر؟

هل تعمل مجموعة الخلايا معاً لأداء وظيفة معينة؟ ما هي؟

ماذا أسمى مجموعة الخلايا في هذه الحالة؟



نسيج الدم



كرية حمراء



كرية بيضاء

ألاحظ أيضاً الصورة المجاورة:

هل للكريات الحمر والبيض الشكل ذاته؟

هل لهما الوظيفة ذاتها؟ ما وظيفة كل منهما؟

ماذا أسمى مجموعة الخلايا في هذه الصورة؟

تعلمت:

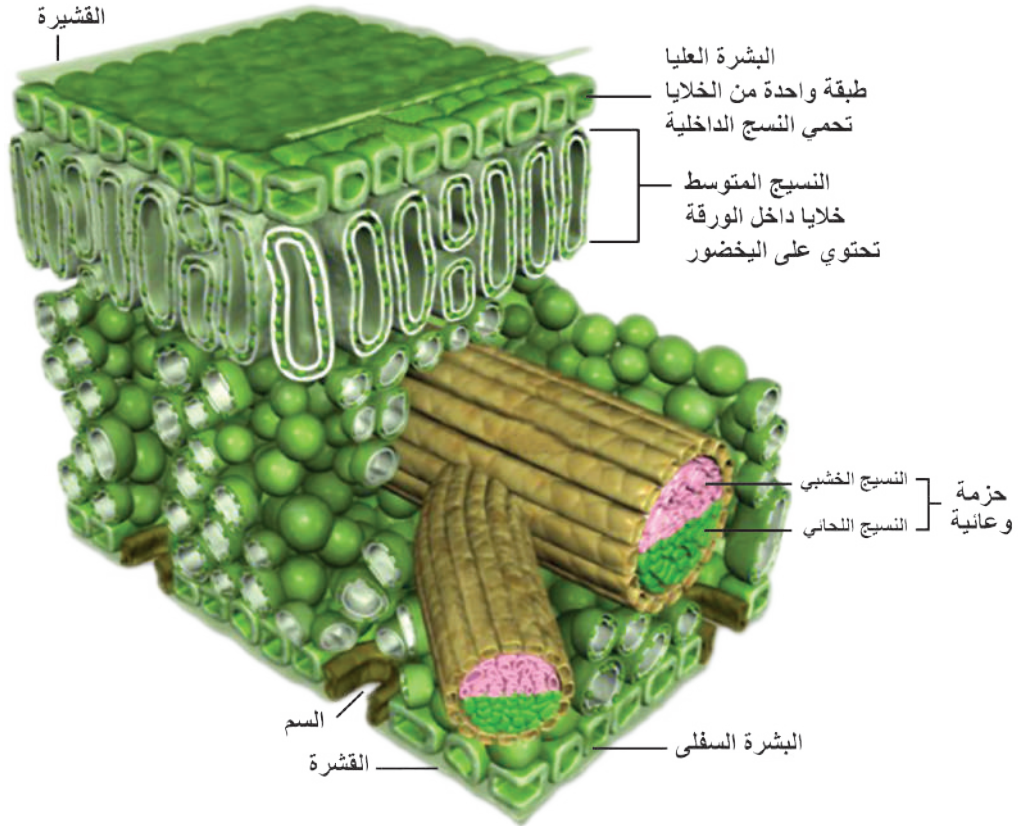
**النسيج:** مجموعة من الخلايا لها شكل وتركيب معين تعمل في تعاون وتكامل لأداء وظيفة معينة أو أكثر.

**النسيج البسيط:** مجموعة خلايا متماثلة شكلاً ووظيفة وتركيباً.

**النسيج المركب:** مجموعة خلايا من أكثر من نوع.

### أنواع النسيج النباتية

في الشكل المجاور: تتنوع الخلايا من حيث الشكل والوظيفة:



مقطع عرضي في الورقة

سأحاول الإجابة عن الأسئلة الآتية:

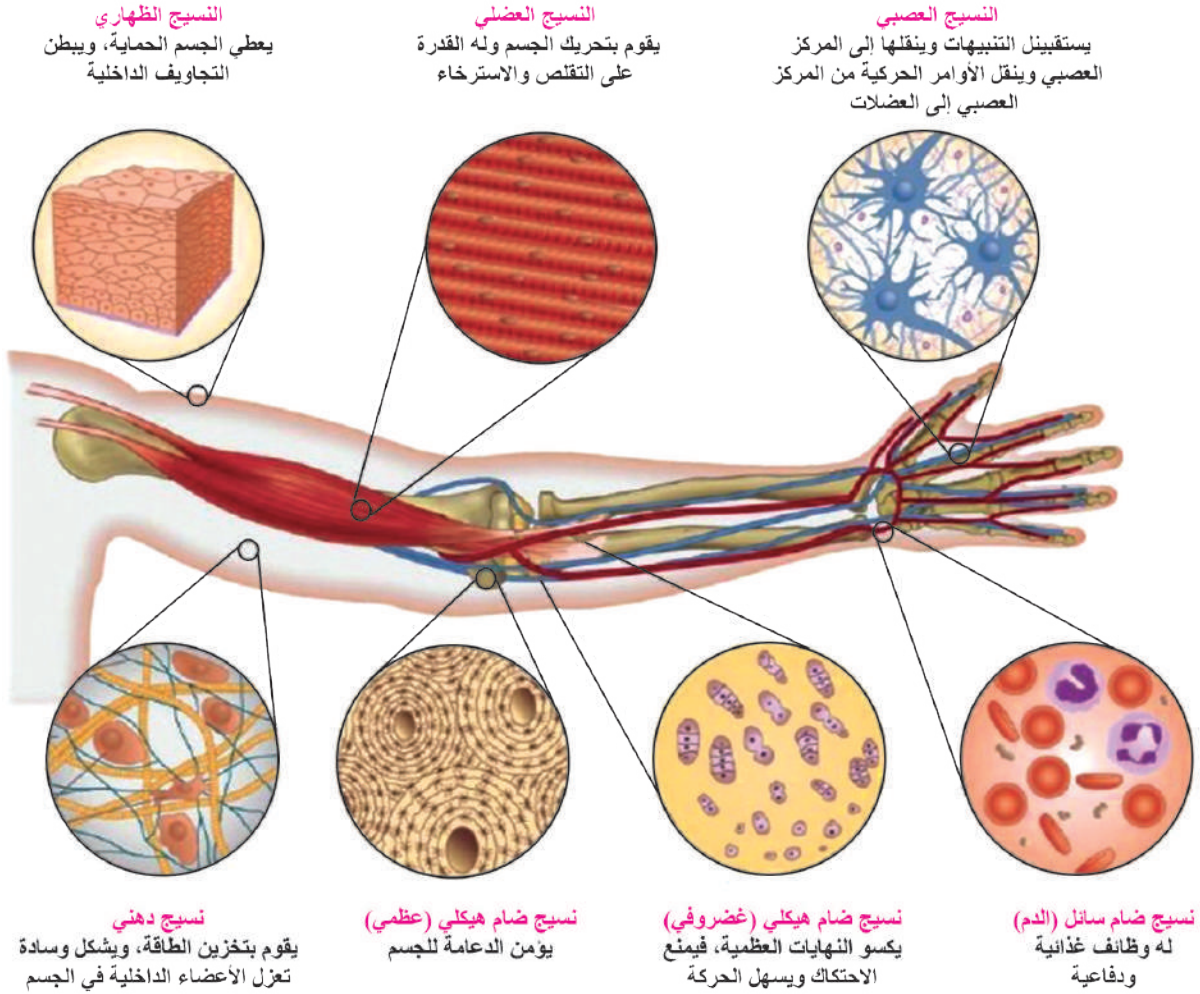
؟ أي النسيج في الشكل أعلاه يمثل نسيجاً بسيطاً؟ ولماذا؟

؟ لماذا تعد الحزم الوعائية نسيجاً مركباً؟

؟ ما وظيفة كل من: النسيج الخشبي، النسيج اللحائي.

## أنواع النسيج الحيوانية

الاحظ الشكل ثم أجب عن الأسئلة:



؟ أي النسيج له دور في الحماية؟

؟ أي الأنسجة لها دور في الحركة والدعامة؟

؟ عند سماع صفارة الحكم ينهي المباراة، ويتوقف اللاعب عن اللعب. ما النسيج الحية التي اشتركت في تنفيذ أوامر الحكم بالتوقف؟

؟ ماذا ينتج عند اجتماع وتكامل عمل الأنسجة في الشكل؟



# النقوي النهائي

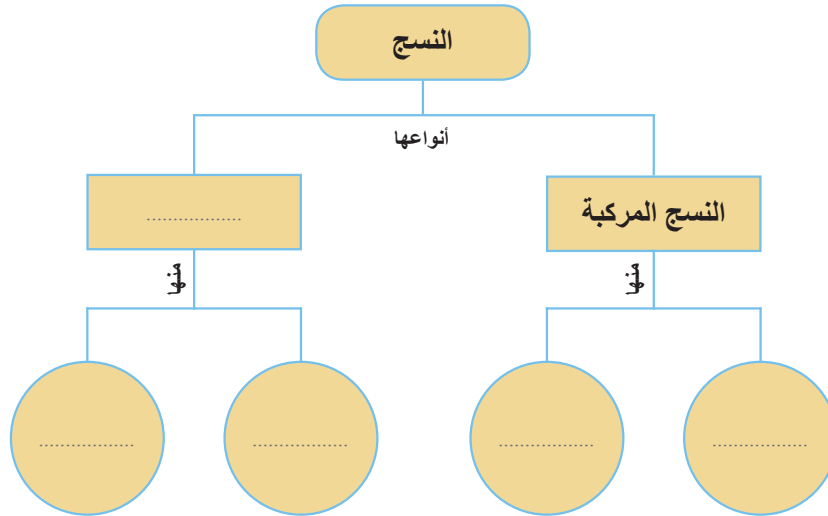
أولاً: أملأ الجدول الآتي بالكلمات أو الجمل المناسبة:

وظيفة النسيج الحيواني	نوع النسيج الحيواني
وظيفة غذائية + دفاعية	.....
.....	النسيج الظهاري
.....	النسيج العصبي
يقوم بوظيفة الحركة	.....

ثانياً: أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يأتي:

- أ - مجموعة من الخلايا لها شكل وتركيب معين تعمل في تعاون وتكامل لأداء وظيفة معينة أو أكثر.  
 ب - نسيج مكون من أكثر من نوع من الخلايا مختلفة الشكل والوظيفة.

ثالثاً: أكمل خريطة المفاهيم الآتية بالمفهوم العلمي المناسب:



رابعاً: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

؟ يعد النسيج الظهاري نسيجاً بسيطاً.

؟ يعد النسيج الدموي نسيجاً مركباً.

## نقويج الوحدة الأولى

أولاً: ضع بين القوسين كلمة (صح) في حال وجود كل من العينات الآتية:

العضيات	خلية نباتية	خلية حيوانية
الجدار الخلوي	(.....)	(.....)
الغشاء السيتوبلازمي	(.....)	(.....)
السيتوبلازما	(.....)	(.....)
الجسيم المركزي	(.....)	(.....)
الفجوة	(.....)	(.....)
الصانعات	(.....)	(.....)

ثانياً: صل بخط بين العبارة في العمود (أ) وما يناسبها من العمود (ب):

(ب)

- 1- تنظيم كمية الضوء الداخلة إلى المكثف.
- 2- تجميع الضوء وتركيزه على المحضر.
- 3- في طرفه العلوي العدسة العينية وفي طرفه السفلي القرص الدوار.
- 4- تقع أمام العين، تكبيرها (10x).
- 5- يسمح بحركة لوحة الشرائح صعوداً وهبوطاً وبشكل مرئي.

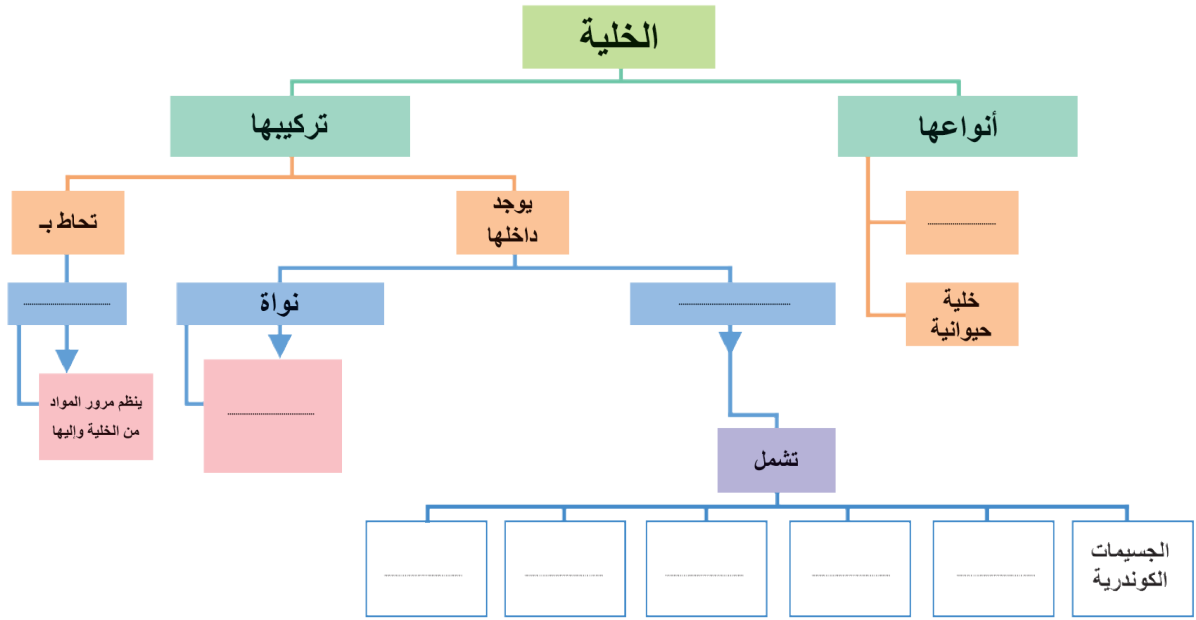
(أ)

- 1- أنبوب المجهر.
- 2- لولب الإحكام السريع.
- 3- العدسة العينية.
- 4- المكثفة.
- 5- الحظار.

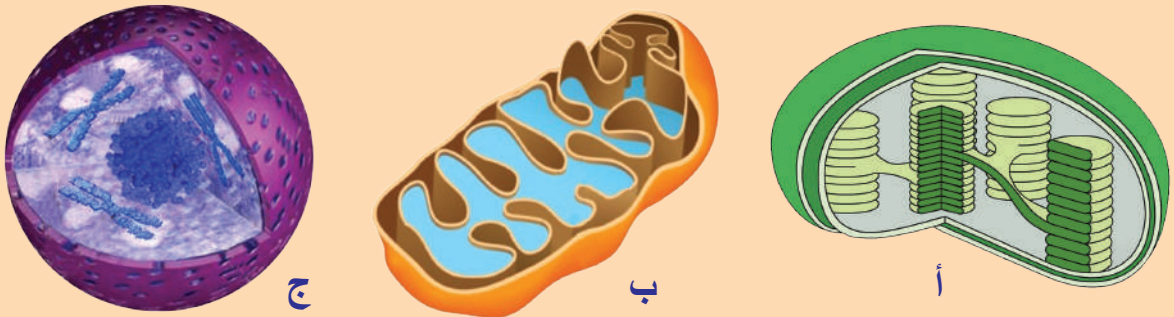
ثالثاً: اكتب المصطلح العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:

- أ- نسيج حيواني يعطي الجسم الحماية ، ويبطن التجاويف الداخلية. (.....)
- ب - مجموعة خلايا متماثلة شكلاً ووظيفة وتركيباً. (.....)
- ج - عضية خلوية تقوم بتخزين المواد الغذائية أو بعض الفضلات بشكل مؤقت. (.....)
- د - مجموعة عدسات تقع أسفل الفتحة المركزية للوحة الشرائح في المجهر الضوئي. (.....)

رابعاً: أكمل المخطط الآتي:



خامساً: لدينا الأشكال الآتية والمطلوب:



- ١- سمّ العضيات المشار إليها بالأحرف (أ، ب، ج) وفي أي خلية توجد كل منها؟
- ٢- ما وظيفة كل من العضية (أ) والعضية (ب)؟
- ٣- هل تستطيع الخلية الاستمرار في الحياة عند غياب العضية (ج). في رأيك ولماذا؟

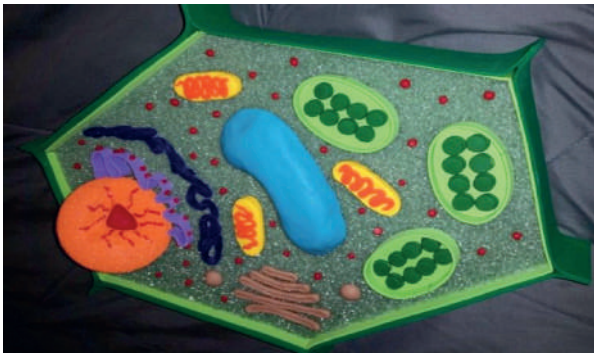
سادساً: قارن بين النسيج الخشبي والنسيج اللحائي من حيث: نوع النسيج - وظيفة النسيج.



## مشروع الوحدة الأولى

### إعداد معرض يضم جميع الأنشطة التي قام بها التلاميذ في تنفيذ دروس الوحدة

- الأدوات: بعض الصور والأوراق والألوان والقماش وعيدان، لاصق، إناء زجاجي، قطع بلاستيك....
- ويُوزع التلاميذ إلى مجموعات تحت إشراف المدرس، وتنفذ كل مجموعة إحدى المهام الآتية:
- جمع معلومات من مصادر التعلم المختلفة عن: أنواع الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية والنسج. استشارة المدرس لتتأكد من صحة المعلومات التي حصلت عليها.
- تصميم مجسمات للخلايا أو النسج أو المجهر بالطريقة التي تراها مناسبة.
- تنظيم لوحات جدارية تبين أنواع الخلايا.
- جمع معلومات حول: أول من اكتشف المجهر، أول من اكتشف الخلية النباتية، أول من اكتشف الخلية الحيوانية.
- يقوم المدرس والتلاميذ بتنسيق الأعمال في المعرض بشكل جميل.





# الوحدة الثانية أصل ونظور الأحياء

2

1 البدائيات

2 الطلائعيات

3 الفطريات

4 تصنيف الأحياء

# البدائيات (Monera)

1



- سمعت كثيراً عن الجراثيم ودورها في الإصابة بالأمراض المختلفة.
- لكن هل فكرت يوماً كيف يُحصَّرُ اللبن الرائب؟

## المفاهيم الأساسية

- المكورات.
- العصيات.
- اللولبيات.
- البوغية.

## سأتعلم:

- مفهوم الجرثوم وبنيته.
- وصف الجراثيم حسب شكلها.
- وصف الشروط التي تتكاثر بها الجراثيم.
- استنتاج الشروط التي تلجأ فيها الجراثيم إلى التَّبَوُّغ.

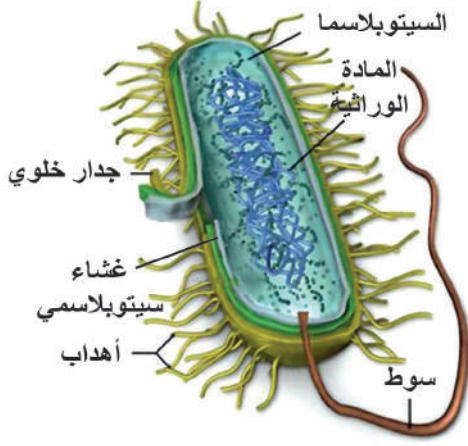


- ما الجراثيم؟ هل لها عدة أشكال؟ ما بنيتها الجرثوم؟
- ما شروط تكاثر الجراثيم؟ وكيف تتكاثر؟
- الجراثيم نافعة أم ضارة؟

● تنتسب الجراثيم إلى مملكة البدائيات التي تقسم إلى:

- الجراثيم Bacteria.

- الجراثيم الخضر المزرقة Cyanobacteria.



خلية جرثومية من بدائيات النوى

## بنية الجرثوم

● أدق في الشكل المجاور وألاحظ بنية الجرثوم، ثم أكمل ما يأتي:

● يتألف الجرثوم من خلية واحدة ذات جدار خلوي يليه غشاء ..... وفي الداخل سيتوبلازما تحوي مادة ..... لا يحيط بها غشاء نووي، ولا يحوي الجرثوم جسيمات كوندرية.

## نشاط

● أحضر قليلاً من مخلل اللفت أو الخيار.

● أخذ قطرة من الماء المحفوظ فيه المخلل، وأفحصها بالمجهر الضوئي.

● أشاهد في المحضر الجراثيم النافعة، أرسم ما أشاهده.

● أقرن بنية الخلية الجرثومية وبنية كل من: الخلية الحيوانية والخلية النباتية التي درستها سابقاً. ماذا ألاحظ؟



الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	الخلية الجرثومية
.....	.....	.....

● أفسر: لماذا سميت الجراثيم بالبدائيات.

## أشكال الجراثيم

تشكل بعض المكورات أزواجاً تسمى: مكورات مزدوجة، وبعضها الآخر على شكل سلاسل تسمى: سبحيات، وبعضها بشكل عناقيد تسمى: عنقودية.

مكورات

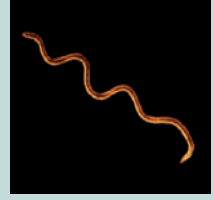


تنمو بعض العصيات في أزواج تسمى: عصيات ثنائية، أو بشكل سلاسل كعصيات السعال الديكي.

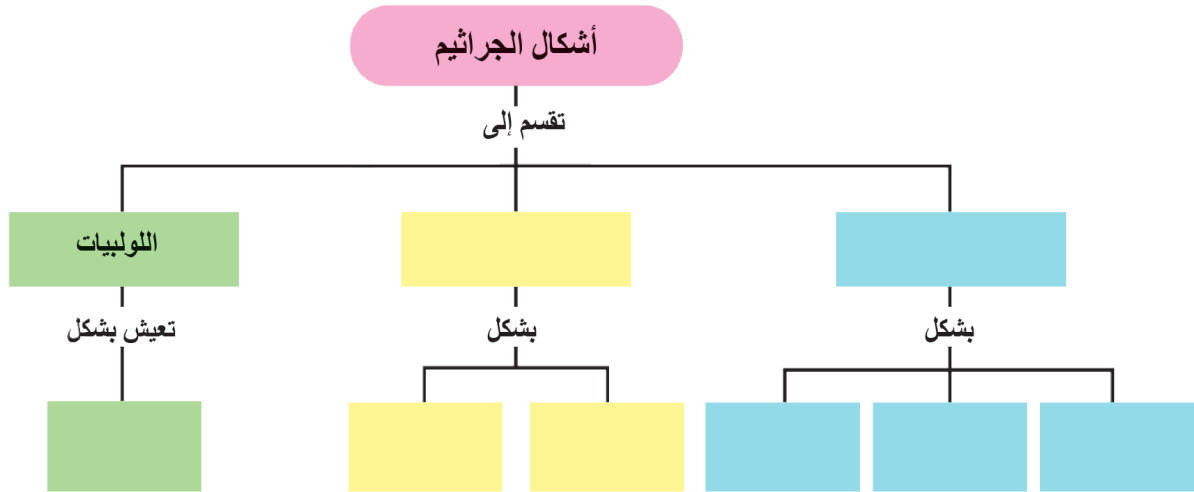
عصيات



لولبية (حلزونية) تعيش اللولبيات بشكل مفرد غالباً.



من خلال الصور السابقة أملأ خريطة المفاهيم الآتية:



هل تعلم؟

أن عدد أنواع الجراثيم النافعة يفوق بكثير عدد أنواع الجراثيم الضارة. وإن الإنسان يستخدم الجراثيم في إنتاج الغذاء والوقود، والتدوير البيئي وإنتاج بعض الأدوية، وتخليص البيئة من الكائنات الميتة.

## نكاثر الجراثيم

تنتشر الجراثيم في كل مكان وتتكاثر بسرعة كبيرة عندما تكون الظروف مناسبة.

### نشاط:

لدي نوع واحد من الطعام، أضع قسماً منه في البراد وأترك قسماً مماثلاً خارجاً في حرارة الغرفة، بعد عدة أيام سأشم رائحة غير محببة من القسم الذي وضع خارجاً. هل سأجد النتيجة نفسها في القسم المحفوظ في البراد؟

؟ علام أستدل من ذلك؟ وما السبب؟

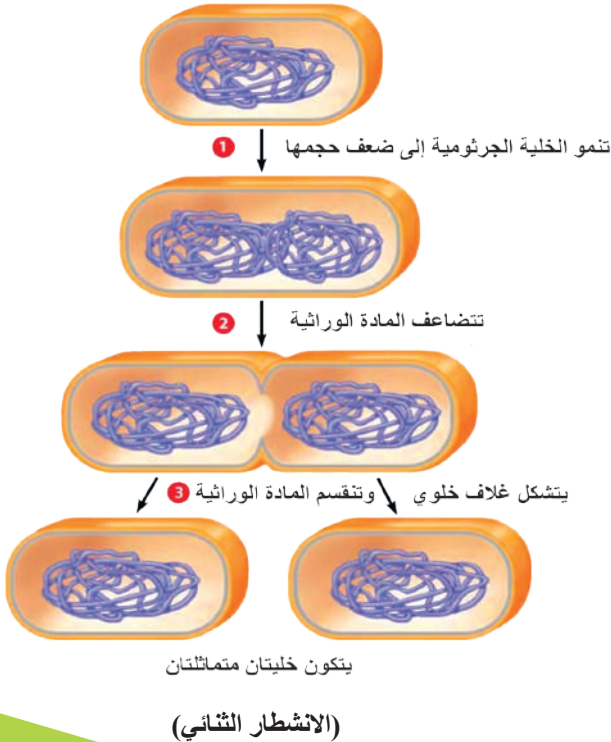
؟ من النشاط السابق، ما العامل الذي ساعد على تكاثر الجراثيم؟

؟ أناقش مدرسي وزملائي في عوامل أحرّ ضرورة لتكاثر الجراثيم.



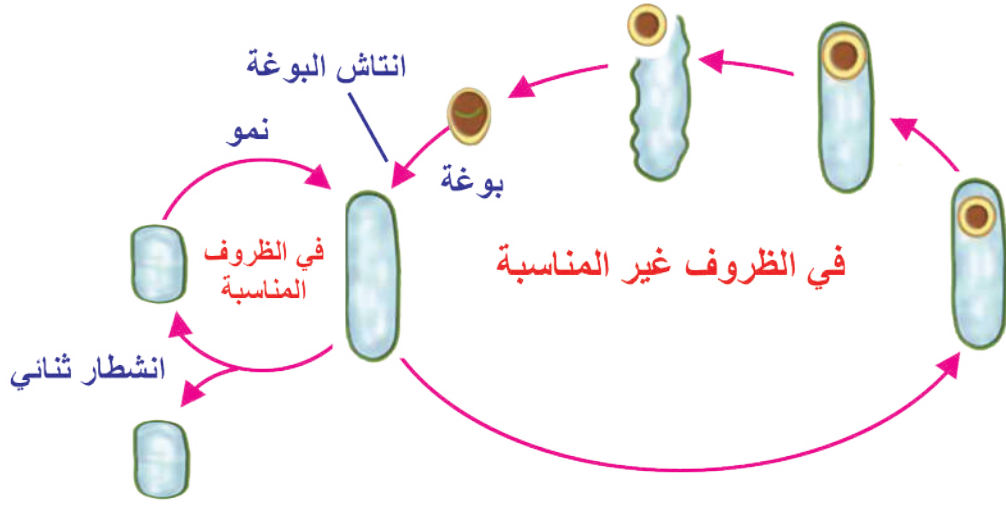
### تعلمت:

تتكاثر الجراثيم بسرعة عند توفر الشروط المناسبة وهي:  
الرطوبة والحرارة المناسبة والغذاء.



ألاحظ الشكل المجاور، وأحاول استنتاج مراحل تكاثر الجراثيم في الظروف المناسبة.

إذا أصبحت الظروف غير مناسبة، ما الطريقة التي تلجأ إليها الجراثيم للمحافظة على حياتها؟

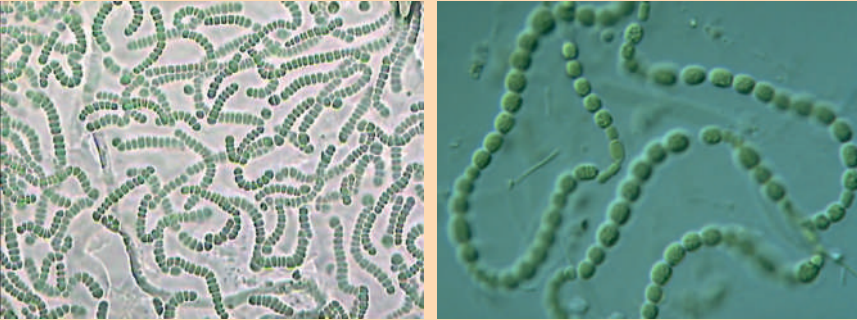


تكون البوغ وانتاشه

## تعلمت

تلجأ الجراثيم في الظروف غير المناسبة إلى التبوغ من أجل حفظ نوعها من الانقراض.

**البوغة:** خلية لها جدار ثخين واقٍ تقاوم الشروط غير المناسبة لمدة طويلة.



جراثيم النوستوك (خضراء مزرقرة)

لنتابع معاً، من الشكل نجد أن جراثيم النوستوك من الجراثيم الخضراء المزرقرة، وتعيش في المياه الضحلة.

هل تعد المياه صالحة للشرب في حال وجود جراثيم النوستوك؟ وكيف؟

1. ما العوامل التي تساعد على تكاثر الجرثائم بسرعة؟
2. لديك مراحل تكاثر الجرثائم غير مرتبة، والمطلوب ترتيبها متسلسلة:
  - يتضاعف الحمض النووي DNA.
  - تتكون خليتان متماثلتان.
  - تنمو الخلية الجرثومية إلى ضعف حجمها.
  - يتشكل غلاف خلوي.
  - تنقسم مركبات الحمض النووي .
3. لماذا نقوم بتسخين بعض الأطعمة مثل الحليب حتى درجة عالية من الحرارة قبل أن تعبأ في زجاجات؟
4. صف كيف يمكن للخلية الجرثومية أن تعيش عندما تكون الظروف غير مناسبة للنمو.

## نشاط:

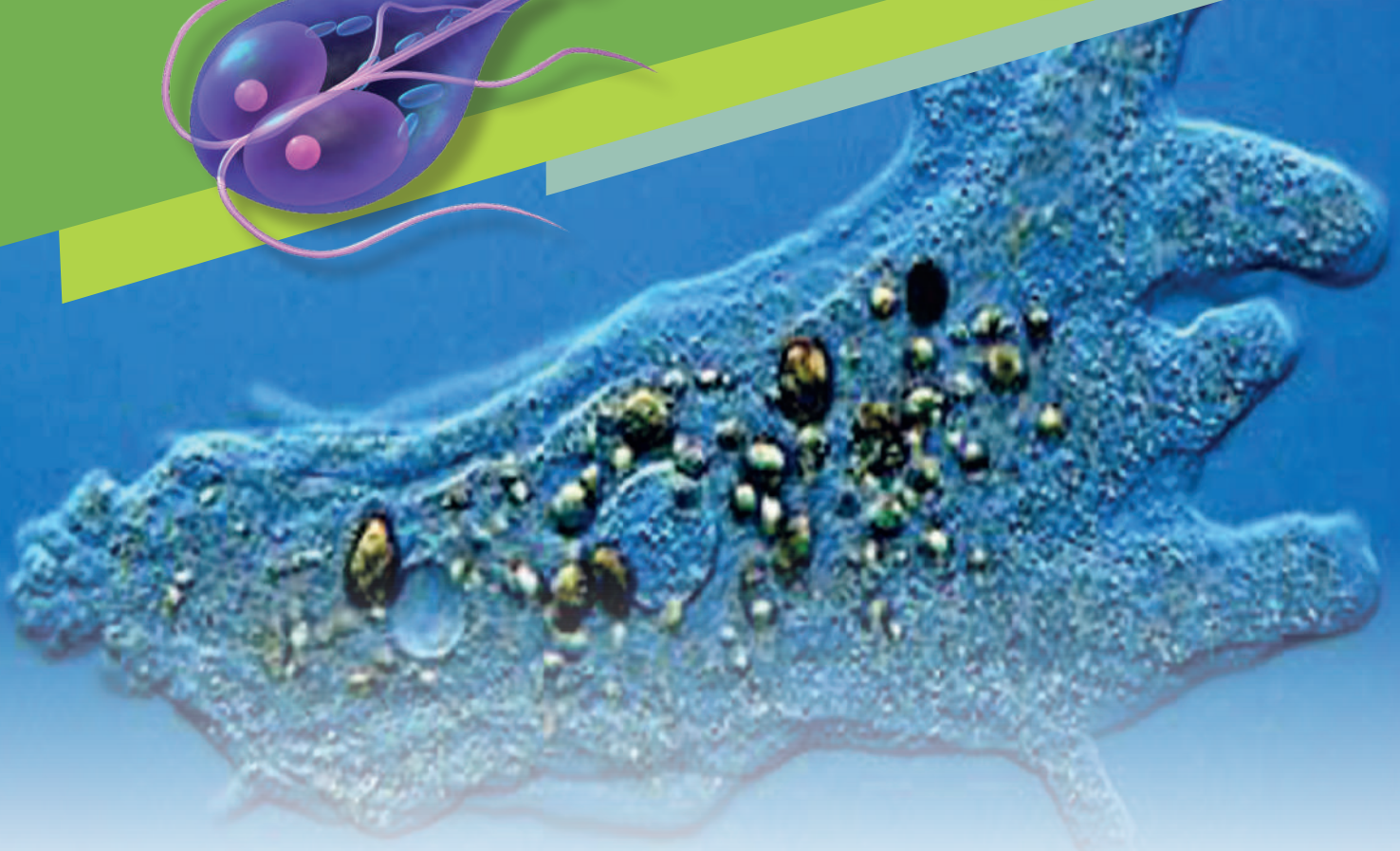
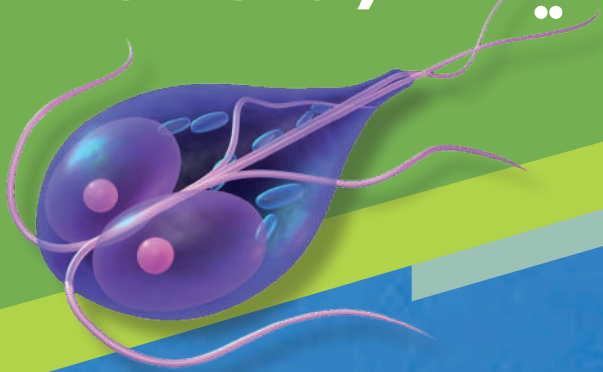
- توسع في مصادر التعلم المختلفة في أنواع أحر من الجرثائم، مثل الجرثائم النافعة. واكتب عنها وناقش زملاءك بإشراف المدرس.





# الطلائعيات (Protista)

2

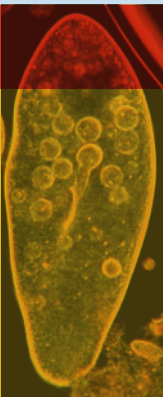


## المفاهيم الأساسية

- الأوليات
- الهدبيات
- جذريات الأرجل
- البذريات
- السوطيات
- طحالب وحيدة الخلية

## سأتعلم:

- تصنيف الطلائعيات إلى أوليات وطحالب وحيدة الخلية.
- التمييز بين صفوف الأوليات.
- استنتاج دور الطلائعيات في البيئة.



- ما المقصود بالطلائعيات؟ وكيف تصنف؟
- ما المقصود بالأوليات؟ وكيف نميز صفوف الأوليات؟ ما دورها في البيئة؟



## فكر معنا:



أنا كائن حيّ، جسمي مكون من خلية واحدة، وبالرغم من امتلاكي بعضاً من صفات الحيوان؛ إذ أتحرك بواسطة السوط، إلا أنني لست حيواناً، كما أنني لست نباتاً بالرغم من امتلاكي صانع أخضر. وهذا هو شكلي:

ينقسم أفراد عائلتي إلى خمس مجموعات ولكل منها لقب خاص بها:

- **المجموعة الأولى:** جذريات الأرجل
  - **المجموعة الثانية:** الهدبيات.
  - **المجموعة الثالثة:** السوطيات.
  - **المجموعة الرابعة:** البذريات .
  - **المجموعة الخامسة:** الطحالب وحيدة الخلية.
- الأوليات ←
- الطحالب وحيدة الخلية ←

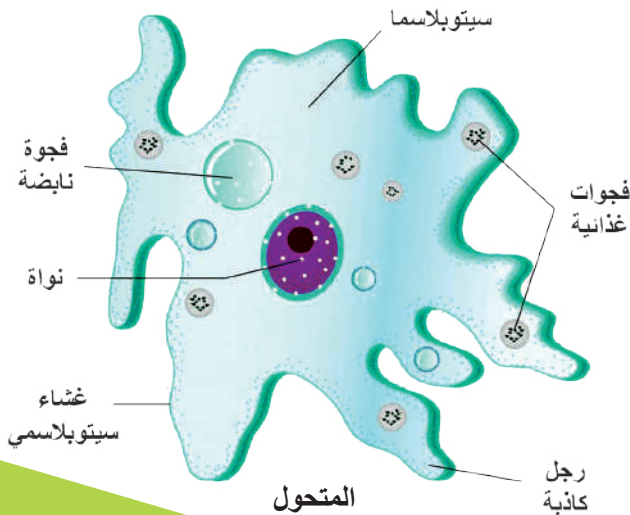
؟ فأيّ المجموعات تناسبني في رأيك؟

## أولاً: الأوليات

الأوليات كائنات حية دقيقة، وحيدة الخلية لا تُرى بالعين المجردة.

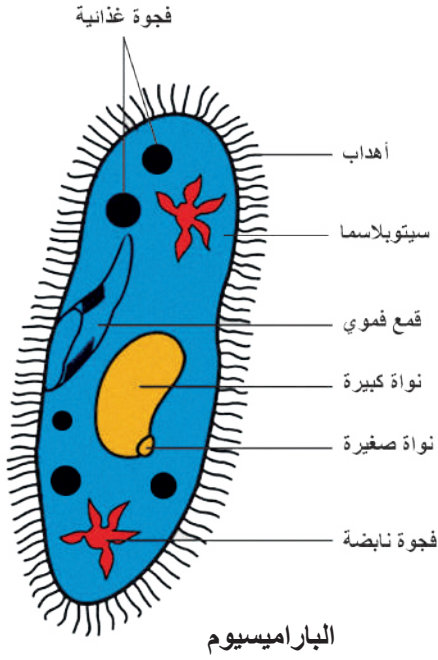
## النشاط الأول: شعبة جذريات الأرجل وشعبة الهدبيات

عند فحص قطرة ماء من بركة تحت المجهر، ألاحظ بعض الكائنات الحية المتحركة.



1. المتحول (وحيد خلية)، أتعرف على بنيته في الشكل.

يتحرك باستخدام نتوءات ناتجة عن انسياب الهولوى تشبه القدم تسمى (الأرجل الكاذبة) تنشأ من أي نقطة في الخلية، وتساعد في الحصول على الغذاء.

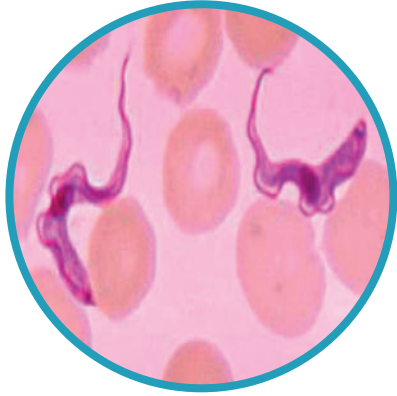


2. الباراميسيوم (وحيد خلية) يتحرك باستخدام الأهداب التي تعمل كمجاديف، وتمتلك قمعاً قموياً يمر الغذاء من خلاله.

؟ لماذا يتغير شكل خلية (المتحول) من وقت لآخر بينما يبقى شكل الباراميسيوم ثابتاً؟

؟ ما الخصائص التي تشترك بها هذه الكائنات مع الحيوانات؟

## النشاط الثاني: شعبة السوطيات



التريبانوزوما

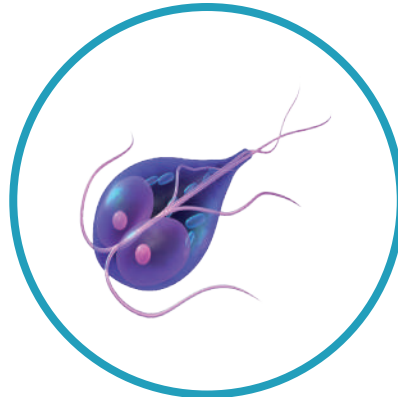
■ وحيدات خلية، تتحرك بواسطة ضربات السياط، حيث تشكل هذه الحركة تياراً من السائل، يسبب اندفاع الكائن نحو الأمام. بعضها يعيش حياة حرة، وبعضها يعيش متطفلاً.

■ بعضها مفيد مثل السوطيات التي تساعد النمل الأبيض على هضم الخشب، وبعضها يسبب للإنسان أمراضاً مثل (التريبانوزما) الذي يسبب مرض النوم، وينقله للإنسان ذبابة تسي - تسي.

؟ ما الخصائص المشتركة بين السوطيات في الصور المجاورة.



الشماتيا



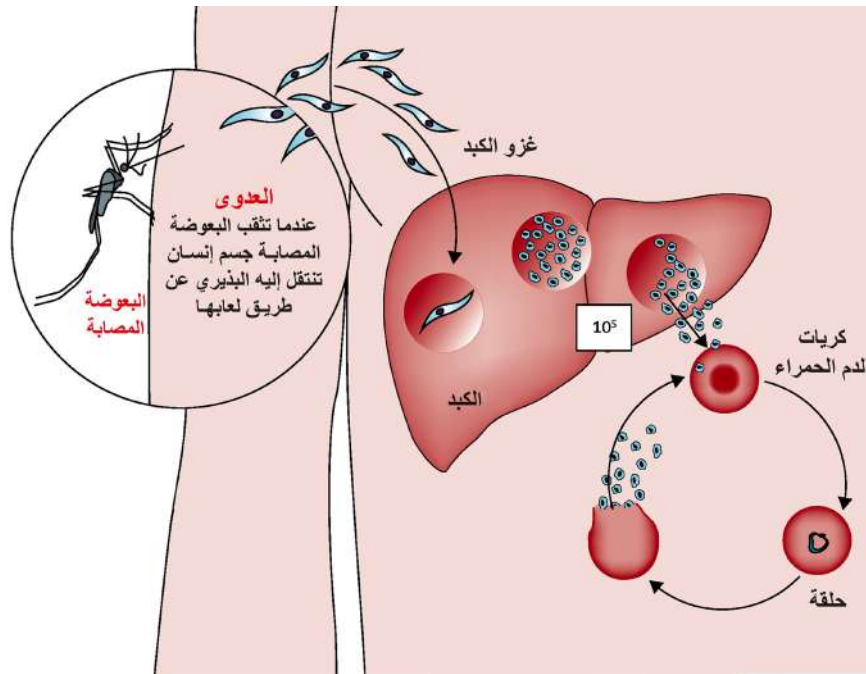
الجيارديا

## النشاط الثالث: شعبة البذريات

يمثل المخطط الأضرار التي يسببها نوع من الأوليات (البذريات) يسمى (البلازموديوم) تنقله أنثى البعوض الخبيث للإنسان، فعندما تلدغ بعوضة مصابة شخصاً ما فإن البذيري يدخل إلى مجرى الدم حيث ينمو ويتكاثر على حساب خلايا الدم الحمر فيحطمها، مسبباً مرض الملاريا.

❓ إذا كان بذيري الملاريا غير قادر على الحركة فكيف يكمل دورة حياته؟

❓ أي خلايا الجسم يساهم في انتشار ونقل المرض عبر مجرى الدم؟

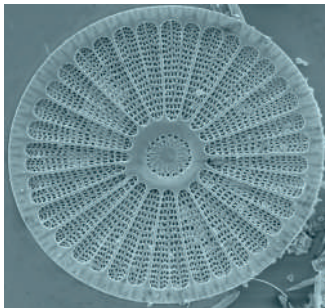


البلازموديوم

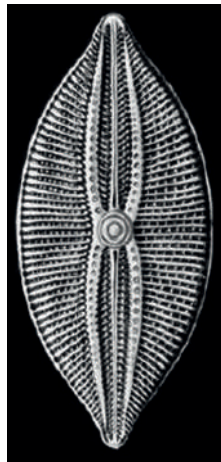
## ثانياً: الطحالب وحيدة الخلية

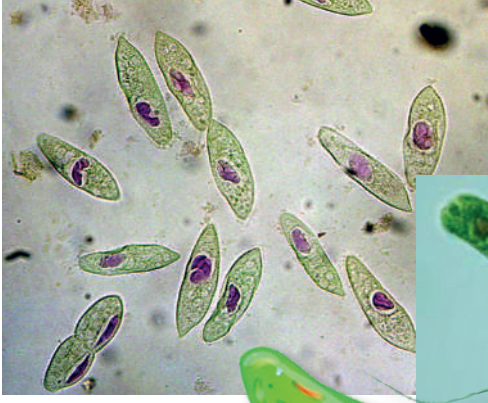
### النشاط الرابع: الطحالب وحيدة الخلية

- المشطورات: وحيدة الخلية، لونها ذهبي، تعيش في المياه العذبة والمالحة، لها هياكل ذات مصراعين، وتعد جزءاً من العوالق في المحيطات.

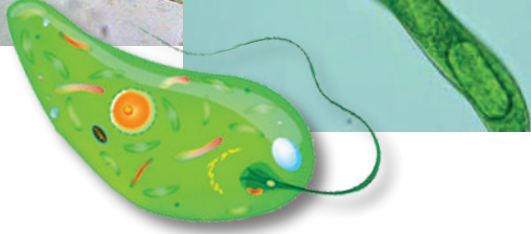


المشطورات





- الأوغليينا: وحيدة خلية، معظمها يمتلك صانعات خضّر، فهي ذاتية التغذية، تدفع نفسها للأمام باتجاه الضوء بضربات السوط الوحيد.



**أفسر:** تعد الطحالب وحيدة الخلية مصدراً مهماً للغذاء والأكسجين على سطح الكرة الأرضية.

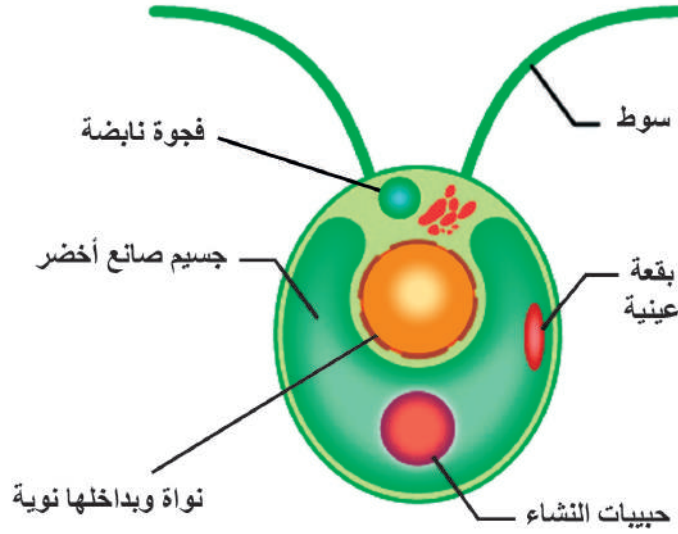
## النشاط الخامس:

أنظم العبارات الآتية في مخطط أوضح من خلاله دور الأوليات في البيئة، وأقترح إضافة عبارات جديدة للربط بين هذه العبارات.



## التقويم النهائي

1. يسمى الكائن الذي تعرفت عليه في بداية الدرس بـ (الكلاميدوموناس)، لاحظ بنيته، ثم حدد الشعبة التي ينتمي إليها.



2. ما الخصائص التي صُنِّفت على أساسها الأوليات؟

3. أي أنواع الأوليات أقل شبيهاً بالحيوانات؟ ولماذا؟

4. ما دور الأوليات في السلسلة الغذائية؟

# الفطريات (FUNGI)

3



## المفاهيم الأساسية

- الفطريات الخيطية. الفطريات الكيسية.
- الفطريات البازيدية. فطريات الناقصة.

## سأتعلم:

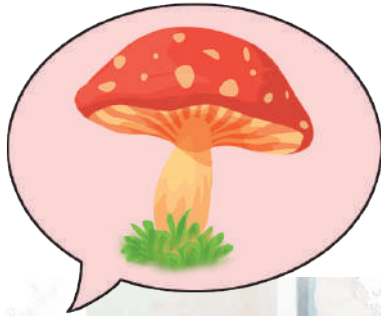
- المملكة التي ينتمي إليها الفطر.
- تصنيف الفطريات وفق مجموعة من الخصائص المشتركة.
- التمييز بين الفطر الغذائي والفطر السام.
- تصنيف الأشنة وتحديد مكوناتها.
- دور الفطريات في البيئة.



- الفطر نبات أم حيوان؟ ما المملكة التي ينتمي إليها الفطر؟ وما البيئة التي يعيش فيها؟
- كيف تصنف الفطريات؟ ما دورها في البيئة؟



الفطر كائن حي يعيش في كل مكان تقريباً: في الهواء وفي الماء وعلى الأرض وفي التربة وفي أجسام الكائنات الحية. له أحجام مختلفة منها الدقيقة المجهرية ومنها الضخمة.



## النشاط الأول: فكر كما يفكر العلماء



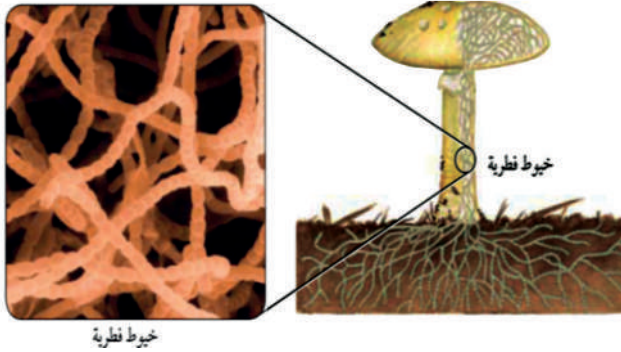
في أوائل فصل الربيع اجتمع ثلاثة من الأصدقاء على الغداء فقدم لهم النادل طبقاً من الفطر... بدأ الثلاثة بتناول الطعام... وهم يتساءلون: إلى أي الأنواع الحية ينتمي الفطر؟

- قال الأول: أعتقد أن الفطر نوع من النباتات.
- قال الثاني: لا، أنا أظن أنه من الحيوانات البرية.
- أضاف الثالث: أعتقد أنه نبات وحيوان.

- لكن الأول رد عليه قائلاً: لا يمكن لكائن حي أن يكون نباتاً وحيواناً في آن واحد.

غادر الثلاثة على أن يلتقوا في اليوم ذاته من الشهر المقبل على أن يأتي كل منهم بقرار نهائي حول انتماء الفطر إلى المملكة النباتية أو المملكة الحيوانية أو أنه ينتمي لمملكة خاصة به؟

## خلال الشهر نفذ الأصدقاء الثلاثة التجارب الآتية:



### نفذ الثلاثة تجربة مشتركة:

- فحصوا فطر عيش الغراب مجهرياً فوجدوا أنه مؤلف من مجموعة من الخيوط الفطرية فقط التي تتخذ أشكالاً عدة وتتألف من خلايا ذات جدرٌ خلوية.

■ ماذا أستنتج؟



## تجربة الأول:



■ أخذ أصيصين من التربة:

- الأصيص الأول يحوي نباتاً أخضر.

- وفي الأصيص الثاني فطر.

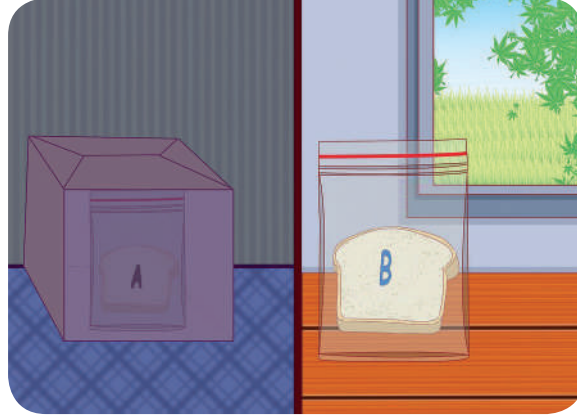
ثم وضع كلاً منهما في حجرة مظلمة

فلاحظ بعد عدة أيام ذبول النبات بينما بقي الفطر سليماً.

■ ماذا أستنتج؟

## تجربة الثاني:

1. أخذ قطعتين من الخبز ووضع إحداهما في وسط رطب ومظلم (A) ووضع الأخرى (B) في وسطٍ معرّض للهواء وأشعة الشمس.



2. فلاحظ بعد عدة أيام (7 - 10) تشكل بقع خضّر اللون على القطعة الأولى (A) فقط.



### هل تعلم؟

فطر عفن الخبز يُسبب تلف الخبز  
فيصبح غير صالح للأكل.



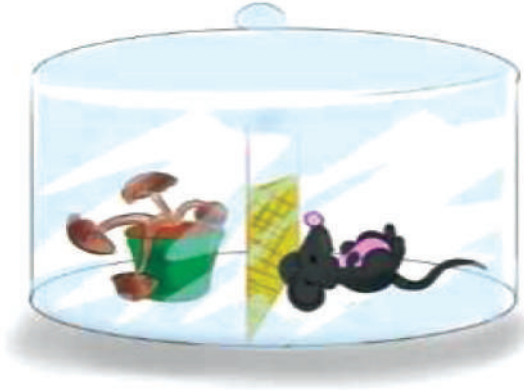


3. قدم للفطر بقايا الأوراق وراقبها... بعد عدة أيام تفككت الأوراق.

■ ماذا أستنتج؟

### ● تجربة الثالث:

1. وضع فأراً وفطراً تحت ناقوس زجاجي فمات كلاهما بعد مضي بضع ساعات.



2. وضع فأراً وفطراً ونباتاً أخضر تحت ناقوس زجاجي فبقي الجميع أحياء. (لعدة أيام)





### تعلمت:

- الفطر كائن حي ليس نباتاً ولا حيواناً.
- إنما صنف في مملكة خاصة به هي مملكة الفطريات.

## النشاط الثاني: تصنيف الفطريات

طلب المدرس من التلاميذ تصنيف الفطريات التي درسوها باستخدام مكبرة إلى مجموعات:

فصنف الطلاب الفطريات في خمس مجموعات هي:

الفطريات البيضية	الفطريات الناقصة	الفطريات الكيسية	الفطريات البازيدية (الدعامية)	الفطريات الزقية (الخيضية)
				
فطر البياض الزرغبي الذي يتطفل على أوراق نبات العنب. - فطريات متطفلة. - تتشكل الأبواغ ضمن بقع زيتية شفافة صغيرة.	فطر البنسيليوم - يُسمى العفن الأخضر. - تتشكل الأبواغ في تراكيب تشبه المكنسة.	فطر الكمأة - تتشكل الأبواغ في تراكيب تشبه الأكياس.	فطر عيش الغراب - تتشكل الأبواغ في زوائد تراكيب تشبه القلنسوة «ذات القلنسوة».	فطر عفن الخبز - تنتفخ نهاية الخيط الفطري مشكلة كيساً بوغياً يدعى الزق، وتتجمع فيه الأبواغ.

- ما الخاصة المشتركة التي اعتمد عليها التلاميذ في تصنيفهم لهذه الفطريات؟



### هل تعلم؟

- البوغه عنصر مهم لتكاثر بعض أنواع الفطريات.
- تتكاثر الفطريات لا جنسياً في الظروف المناسبة وتتكاثر جنسياً في الظروف غير المناسبة.

## النشاط الثالث: رحلة إلى الغابة

- قدم همام إلى المدرسة بعد غياب عدة أيام وأخبر زملاءه عن سبب تغيبه قائلاً:
  - ذهبنا في رحلة إلى الغابة وقمنا بجمع مجموعة من الفطريات وعندما وصلنا إلى المنزل تناولت أحد أنواع الفطريات مطبوخاً.
  - وبعد حوالي 10 ساعات بدأت أشعر بالغثيان والتعب فأخذني والدي إلى المستشفى فسألني الطبيب عمّا تناولت من طعام.
  - فأخبرته بالقصة وعرضت عليه صور الفطريات التي قمنا بجمعها.





3



2



1



6



5



4

■ عندما رأى الطبيب صور الفطريات قال:

- اذا كنت تناولت أحد الفطريات 2 أو 3 فإنه تسمم من تناول شيء آخر، وإذا تناولت أحد الفطريات

1 أو 4 أو 5 أو 6 فإنك تعاني من حالة تسمم فطري.

- فأجبتة: إني تناولت من الفطر في الصورة 6 .

■ أستنتج صفات الفطريات السامة من القصة أعلاه بوضع خط تحت الصفة المناسبة:

1. القبعة أو القلنسوة (ملونة - غير ملونة).

2. الصفائح (ملونة - غير ملونة).

3. الحلقة أسفل القبعة (موجودة - غير موجودة).

4. الكأس أسفل القدم (موجود - غير موجود).

## النشاط الرابع: الأشنات Lichens

■ ينتشر في بعض البيئات نوع من الأحياء يدعى بـ الأشنات، وبعد مشاهدة بعضها جمعت المعلومات الآتية:



تتألف الأشنة من كائنين حيين يعيشان معاً في أماكن لا يمكن لأحدهما العيش فيها بمفرده، وتوجد علاقة تقايض بين هذين الكائنين (أي تبادل منفعة)، يلاحظ بعد مدة من فصلها موت كلا الكائنين.

### ■ صفات الكائنين:

الكائن الأول	الكائن الثاني
يقوم بالتركيب الضوئي	لا يمكنه القيام بالتركيب الضوئي
يقدم للكائن الثاني السكريات	يمتص الرطوبة من الوسط ويقدمها للكائن الأول ويمتص الأملاح المعدنية لصالح الكائن الأول
يتكاثر بواسطة الأبواغ	يتكاثر بواسطة الأبواغ
يمثل الكائن الثاني السطح الذي ينمو عليه الأول	

■ إن كائني الأشنة هما: فطر وطحلب، فأَي منهما الأول وأيها الثاني؟

الكائن الأول ..... الكائن الثاني .....

## النشاط الخامس: دور الفطريات في البيئة

فطريات سامة	فطريات طفيلية	فطريات رمية
غير صالحة للأكل. 	تتطفل على النبات مسببة أضراراً مثل: صدأ القمح. 	أحياء مفككة تفكك البقايا الميتة «حيوانية او نباتية» فتساعد في زيادة خصوبة التربة. 
تقتل أنواعاً من الحشرات والأحياء الضارة فتخفف من أعدادها في البيئة. 	تتطفل على الإنسان مسببة أمراضاً مثل: القلاع 	فطر الخميرة من الفطريات الرمية يفيد في اختمار العجين. 

■ أكتب قائمة بالفطريات النافعة للإنسان والبيئة من خلال الصور السابقة:



هل تعلم؟

يطلق فطر الخميرة غاز ثنائي أكسيد الكربون مما يسبب انتفاخ العجين.

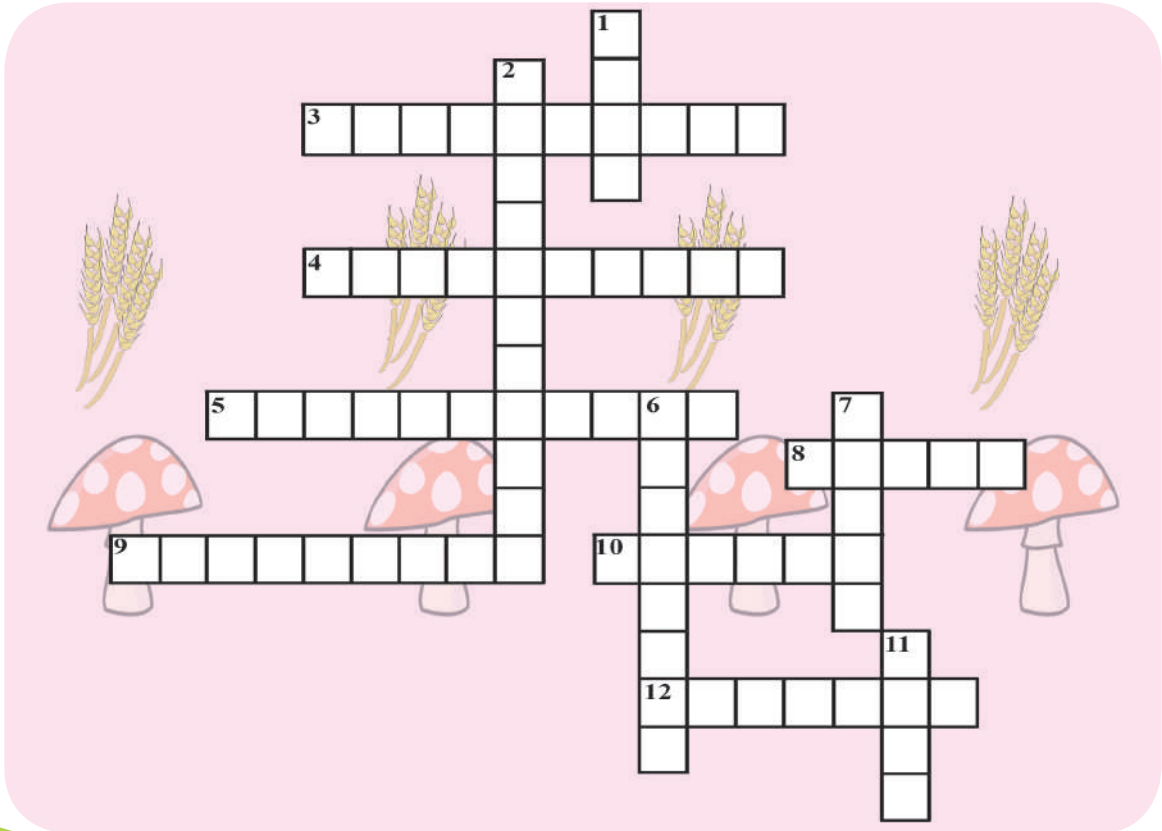
1.

2.

3.

أولاً: حل رقعة الكلمات المتقاطعة. (تصنيف الفطريات).

أفقي	عمودي
3- فطريات تسبب اضطرابات خطيرة للإنسان.	1- تكاثر الفطريات في الظروف غير المناسبة.
4- فطر يساعد في تخمر العجين.	2- فطريات تنتج الأبواغ في تركيب تشبه القبعة.
5- فطريات توفر الغذاء للإنسان وتفيد البيئة.	6- فطر يسبب تلف الخبز.
8- فطريات تنتج الأبواغ في خيطها الفطري.	7- فطريات تنتج الأبواغ في تراكيب تشبه الأكياس.
9- فطريات تنتج الأبواغ في كيس بوغي يسمى (الزق) لا يُعرف أنها تتكاثر جنسياً.	11- بنية مهمة يتكاثر بوساطتها بعض أنواع الفطريات.
10- تكاثر الفطريات في الظروف المناسبة.	
12- فطر معروف أنه مصدر لمضاد حيوي مهم.	





❶ **ثانياً:** أجب بكلمة (صح) أو كلمة (غلط) في نهاية العبارات الآتية:

1. جميع أنواع الفطريات مفيدة. ( )
2. من الخواص التي تُعتمد في تصنيف الفطريات شكل الأكياس المنتجة للأبواغ. ( )
3. تتشكل الأشنة من فطر وحزازة. ( )

❷ **ثالثاً:** أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. يسمى فطر البنسيليوم بالعفن الأخضر لكنه غير ذاتي التغذية.
2. انتقال العجين عند إضافة فطر الخميرة.
3. العلاقة بين الكائنات الحيين المكونين للأشنة علاقة تقايض (تبادل منفعة).

## نشاط: زراعة الفطر

❶ يستخدم الفطر في علاج فقر الدم نظراً لاحتوائه الفيتامينات والبروتينات ونسبة قليلة من الدُّسم ويُعد بديل اللحم. ولكي تزرع الفطر بنجاح يجب أن تخصص له غرفة خاصة، ونتأكد من عدم وصول الحشرات إلى تلك الغرفة عبر تعقيم المكان قبل الشروع بالعمل، وبحسب نوع الفطر الذي تنوي زراعته عليك توفير درجة الحرارة والتهوية ونسبة الرطوبة المطلوبة، وفي الغالب لن تحتاج إلى تهوية في الأسابيع الأول من العمل، كذلك يجب أن يكون الضوء خافتاً وبعيداً عن أشعة الشمس مباشرة.



- عند زراعة الفطر في القش أو نشارة الخشب يجب تعقيم الوسط النامي بوضعه بالمكرووفيف، وإضافة الماء ليجعل القش أو نشارة الخشب رطباً، ثم ترفع درجة الحرارة حتي يصل الماء لدرجة الغليان.
- يتم خلط أبواغ الفطر (التي نحصل عليها من الصيدلية النباتية) مع الوسط النامي ويوضع في حرارة (21 درجة مئوية).

- يترك الوعاء في غرفة مظلمة تماماً لمدة 3 أسابيع، كما يجب تغطية الوسط النامي ورش الخليط جيداً بالماء.
- يُحصد الفطر بعد 3 أسابيع من ظهور الفطر الصغير، ويُحفظ بارداً ورطباً حتى ينضج تماماً.
- يتم استخدام آلة حادة كالسكين بتأن لتقطيع الفطر من أسفل القدم، ويُغسل جيداً قبل الطهي، ويُحفظ لمدة أسبوع كامل في الثلاجة.
- قم بمشاركة زملائك بزراعة أحد أنواع الفطريات.
- اعرض مزرعة الفطر التي حصلت عليها في الصف أمام زملائك.
- اشرح لكم الطريقة التي اتبعتها.

# نصنيف الأحياء

4



## المفاهيم الأساسية

- المملكة
- الشعبة
- الصف
- الرتبة
- الفصيلة
- الجنس
- النوع

## سأتعلم:

- بعض المبادئ التي يستند إليها تصنيف الأحياء.
- الممالك الخمس للأحياء.
- مستويات التصنيف بدءاً من المملكة.
- وصف أحد الأحياء من بيتي المحلية.
- لماذا تُنظم الأحياء في مجموعات؟



- ما المقصود بالتصنيف؟
- ولماذا يلجأ العلماء إلى تصنيف الكائنات؟





■ لاحظ الصورة المرفقة.

■ ماذا تمثل؟

■ كيف رتبّت المواد فيها؟

## نشاط 1




- لدي مجموعة بطاقات كتب عليها أسماء لكائنات حية:  
(بقرة، كلب، قمح، زيتون، سلحفاة، بطاطا، فجل، قطة، جراد، حمام، بندورة).
- أرّتب البطاقات في مجموعتين وفق الجدول:

										مجموعة النباتات
										مجموعة الحيوانات

- أقوم بفرز الحيوانات إلى مجموعتين (حيوانات تتكاثر بالبيض، وحيوانات تتكاثر بالولادة).
- إن ما رتبته هو تصنيف الكائنات الحية.

## نشاط 2

الاحظ صور مجموعات الكائنات الحية ثم أستنتج طرائق ترتيبها في مجموعات؟

مجموعة 4	مجموعة 3	مجموعة 2	مجموعة 1
			
			
			

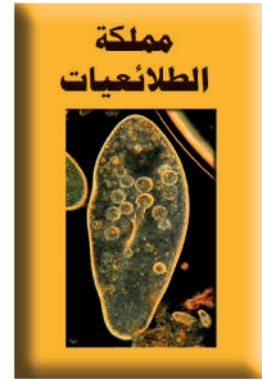
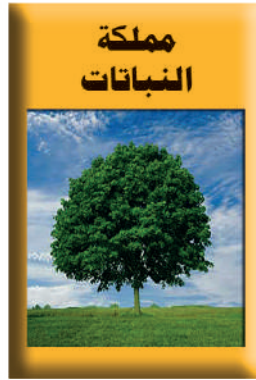
- أرتب المجموعة الأولى حسب .....
- أرتب المجموعة الثانية حسب .....
- أرتب المجموعة الثالثة حسب .....
- أرتب المجموعة الرابعة حسب .....

### تعلمت:

التصنيف: ترتيب الكائنات الحية في مجموعات وفقاً لخصائصها المشتركة لسهولة دراستها. وقد قسمت الكائنات الحية الموجودة في الطبيعة إلى خمس مجموعات كبيرة سميت بالممالك. المملكة: هي أعلى مستوى لتصنيف الكائنات الحية.

### نشاط 3

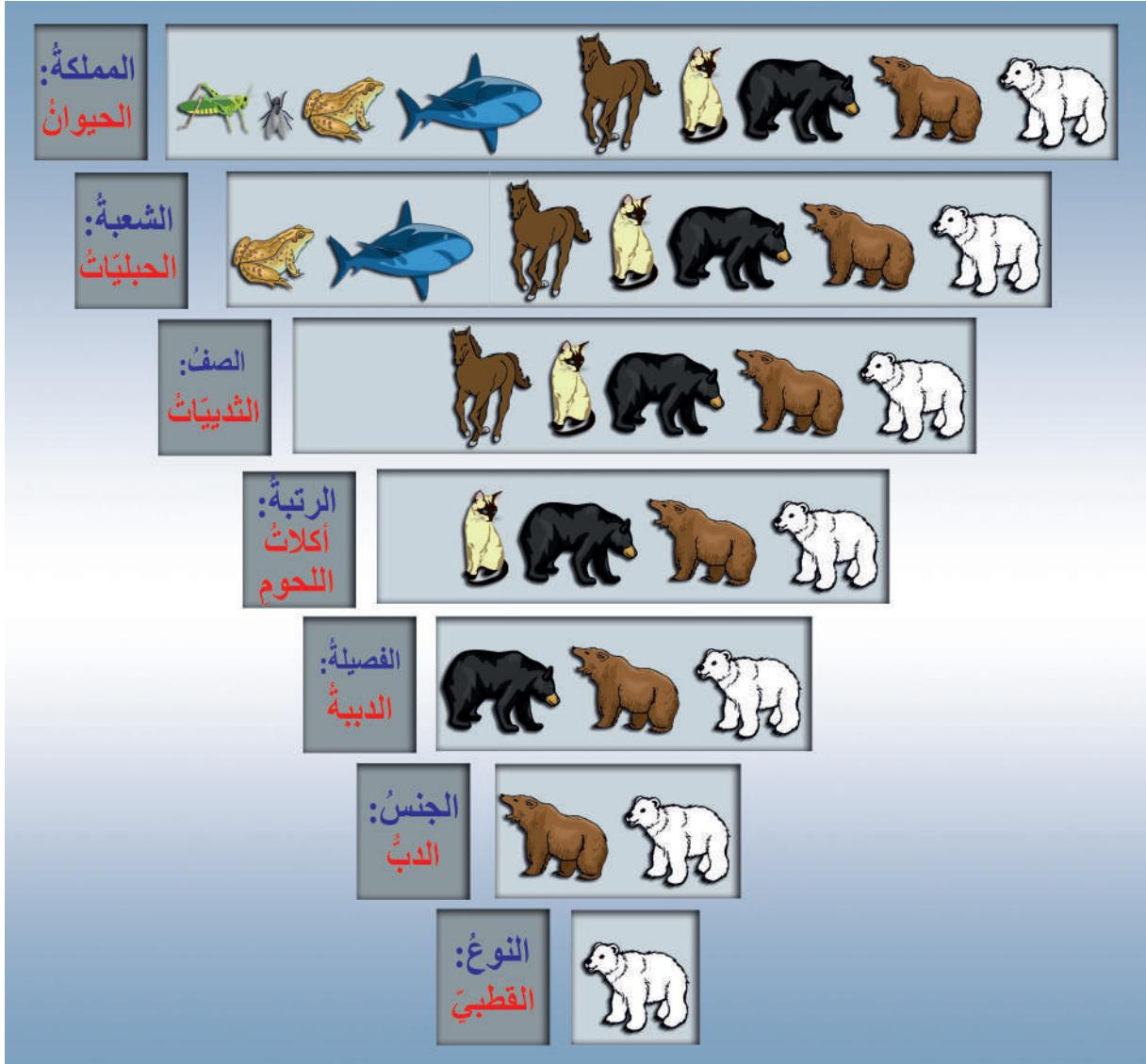
ألاحظ الصور وأملأ الجدول بالمعلومات المناسبة:



بالاعتماد على الصور السابقة أملأ الفراغات في الجدول:

وجه المقارنة	مملكة البدائيات	مملكة الطلائعيات	مملكة الفطريات	مملكة النباتات	مملكة الحيوانات
الخلايا	وحيدة خلية	معظمها وحيدة الخلية	عديدة الخلايا وبعضها وحيد الخلية		
الجدار الخلوي	تمتلك جدار خلوي	لبعضها جدار خلوي			ليس لها جدار خلوي
النواة				ذات نواة	
التغذية		غير ذاتية التغذية وبعضها ذاتية التغذية			

ألاحظ الشكل وأستنتج المراتب التصنيفية:



بالاعتماد على تسلسل المراتب التصنيفية السابقة أصنّف حيواناً ونباتاً من بيئتي المحلية؟

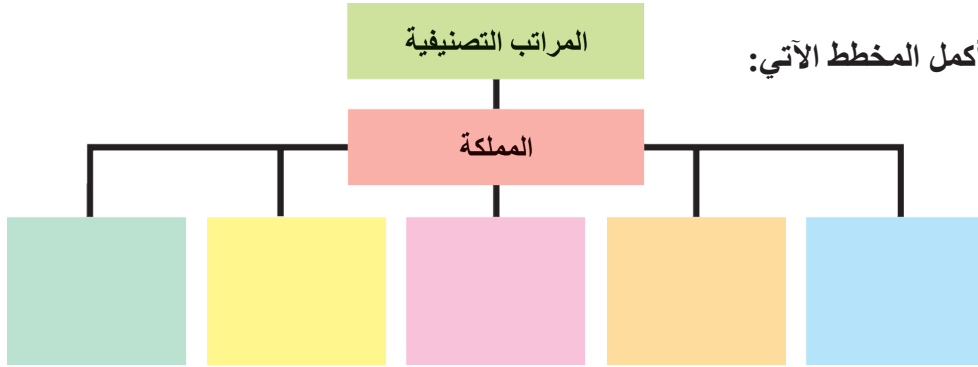
مثلاً: نبات الذرة الشامية.

# التقويم النهائي

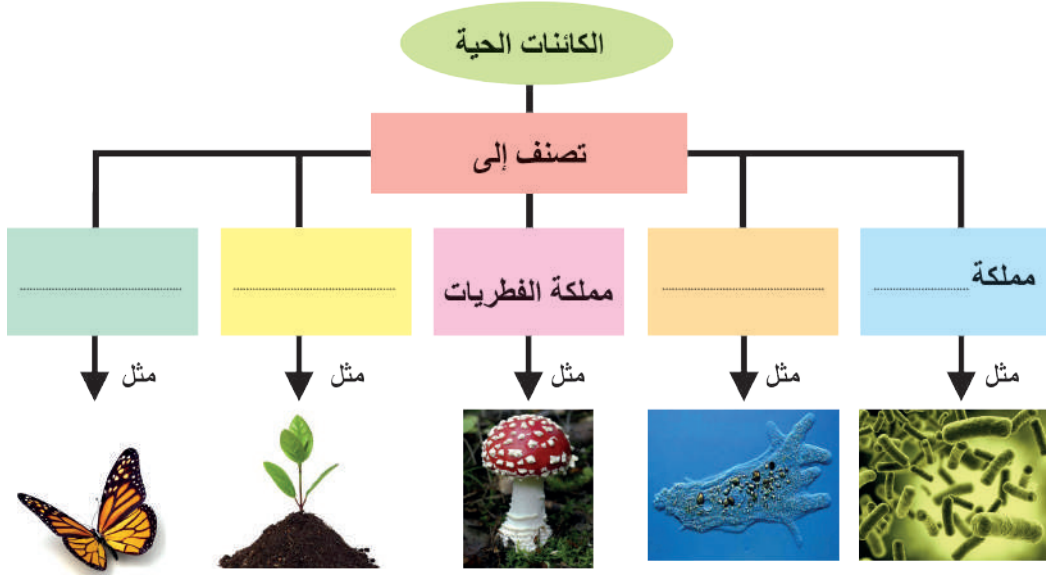
أولاً: أكتب المصطلح العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:

1. فرع من فروع علم الاحياء يُعنى بتقسيم الكائنات الحية وترتيبها في مجموعات وفقاً لخصائصها.
2. مجموعة كبيرة جداً من الشُّعَب تضم ملايين الأنواع من الكائنات الحية المتشابهة من حيث أسس التصنيف.

ثانياً: أكمل المخطط الآتي:



ثالثاً: أكمل خريطة المفاهيم الآتية:



## نشاط:

تكمُن أهمية علم التصنيف في أنه يسهّل من عملية دراسة الكائنات الحية، ويرتبط تصنيف الكائنات الحية بالكثير من العلوم الأخر كعلم البيئة وعلم الزراعة وعلم الطب وعلم الصيدلة. ابحث في مصادر التعلم المتنوعة عن:

1. أهمية علم التصنيف.
2. اعتماداً على تسلسل المراتب التصنيفية، ابحث في تصنيف حيوان أو نبات من بيئتك المحلية.



## نقويع الوحدة الثانية

أولاً: صل الصورة التي تدل على مملكة معينة في العمود الأول مع الصفات المناسبة لها في العمود الثاني:

### العمود الثاني

خلاياها ذات جدران خلوية  
تحوي نواة وعضيات تتكاثر  
جنسياً، غير ذاتية التغذية.

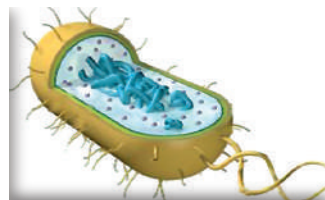
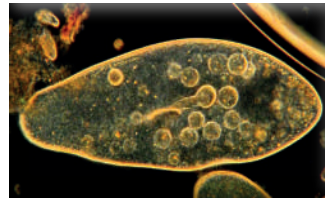
خلاياها ذات جدران خلوية  
تحوي نواة وعضيات، معظمها  
تتكاثر جنسياً، تحتوي صناعات  
خُصُر تقوم بعملية التركيب  
الضوئي، فهي ذاتية التغذية.

خلاياها بسيطة، عديمة  
النواة لها جدار خلوي تتكاثر  
بالانشطار الثنائي، ذاتية  
التغذية أو غير ذاتية.

معظمها وحيدة الخلية، خلاياها  
ذات نواة، وعضيات تتكاثر لا  
جنسياً، وبعضها يتكاثر جنسياً  
ذاتية أو غير ذاتية التغذية.

خلاياها ذات نوى وعضيات،  
تتكاثر جنسياً، غير ذاتية  
التغذية.

### العمود الأول



❖ **ثانياً: صحح العبارات المغلوطة في كل مما يأتي:**

- أ- تتحرك السوطيات مستخدمة عضيات تسمى أهداباً.
- ب- المتحول من الهدبيات المعروفة.
- ج- يمكن للجراثيم أن تبقى حية وتحافظ على أنواعها من الانقراض في الظروف غير الملائمة.
- د- تعد المملكة مجموعة كبيرة من الصفوف التي تضم ملايين الكائنات الحية.

❖ **ثالثاً: اذكر مرضين للإنسان تسببهما الأوليات.**

❖ **رابعاً: قارن بين:**

- أ- البدائيات والطلائعيات والفطريات من حيث: النواة - التغذية.
- ب- الباراميسيوم والتريبانوزوما من حيث: البيئة، أعضاء الحركة، الشعبة التي تنتمي إليها.

❖ **خامساً: ارسم خريطة مفاهيم موضحاً كيف ترتبط المفاهيم الآتية معاً.**

ثم أضف كلمات الربط لتربط فيما بينها:

(المشطورات، سوطيات، طلائعيات، جذريات الأرجل، هدييات، أوليات، الأوغليينا، بذيريات، طحالب وحيدة الخلية، كلاميدوموناس).

## مشروع الوحدة الثانية

### تصميم لوحات لتصنيف بعض الكائنات الحية

1. التقط بعض الحشرات غير المؤذية. ويمكنك استخدام شبكة خاصة لذلك، لاحظ معالم كل واحدة بالعين المجردة أو بوساطة العدسة المكبرة.
2. بلل قطعة من القطن بقليل من الأسيتون، وضعها في وعاء مغلق مع حشرة من الحشرات التي التقطتها، تموت الحشرة بعد قليل بتأثير الغاز (بخار الأسيتون).
3. عندما تتأكد من موت الحشرة امسكها بعناية وثبتها على لوحة خشبية ناعمة بقرص دبوس في جزئها الأوسط.
4. اكتب على بطاقة: اسم الحشرة، مكان التقاطها، التاريخ، المميزات التي يمكنك ملاحظتها عليها.
5. الصق البطاقة تحت كل عينة.

# الوحدة الثالثة

## حياة النباتات

1 الطحالب

2 الحزازيات

3 السراخس

4 النباتات البذرية

5 الجهاز الإعاشي في النباتات  
البذرية - المجموع الجذري

6 المجموع الخضري - الساق

7 المجموع الخضري: الأوراق

# الطحالب (ALGAE)

1

## المفاهيم الأساسية

- ▶ الطحالب الحمر.
- ▶ الطحالب الخضراء.
- ▶ الطحالب السمر (البنية).
- ▶ الجسيم الصانع الأخضر.

## سأتعلم:

- ▶ مفهوم الطحالب.
- ▶ المقارنة بين أنواع الطحالب كثيرات الخلايا من حيث: اللون والبيئة.
- ▶ بنية طحلب السبيروجيرا.
- ▶ أهمية الطحالب للإنسان.
- ▶ دور الطحالب في البيئة.

تزداد أعداد البشر على الأرض بنسبة أكبر من زيادة الغذاء، وتقول الدراسات أنه في عام 2050 سيكون هناك فرد جائع من بين أربعة أفراد؛ لذلك فكر العلماء بوضع حلول لهذه المشكلة (أي توفير غذاء للبشر) فاقترحوا أن الطحالب ستكون غذاء المستقبل، فما هي الطحالب؟

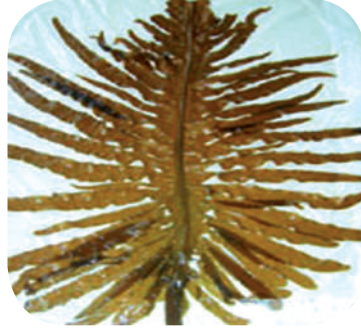


أ تأمل الصورتين جيداً ثم أصف ما أشاهده.



## نشاط 1

أتعرف أنواع الطحالب، ثم أسميها إذا علمت أن تسمية الطحالب تعتمد على الأصبغة الغالبة فيها.



أنا أعيش في المياه المالحة  
والمياه العذبة (بحيرات -  
مستنقعات) أمتلك صبغة  
وحيدة هي اليخضور فمن  
أكون؟

أنا الطحالب .....

أنا أعيش في المياه المالحة  
والمياه العذبة أمتلك صبغة  
اليخضور ولكن صبغتي  
الغالبة هي البنية أو السمراء  
فمن أكون؟

أنا الطحالب .....

أنا أعيش في المياه المالحة  
الدافئة أمتلك صبغة اليخضور  
ولكن صبغتي الغالبة هي  
الأحمر فمن أكون؟

أنا الطحالب .....

؟ ما البيئة الطبيعية للطحالب؟

؟ ما الصبغ الذي يُكسب بعض الطحالب لونها الأخضر؟ وما أهميته؟

؟ بعض الطحالب بألوان أحر، ما الذي يكسبها هذه الألوان؟

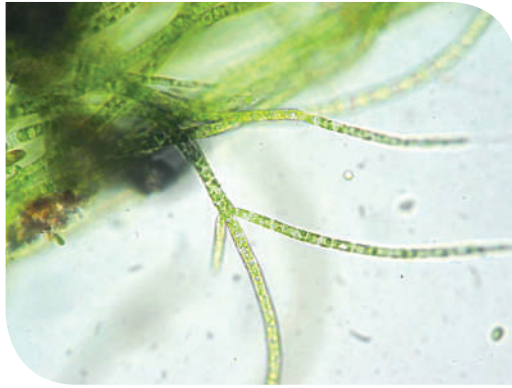


## تعلمت:

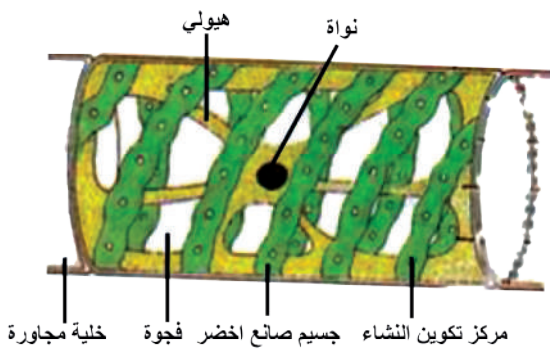
الطحالب كثيرات الخلايا هي كائنات حقيقية النوى ذاتية التغذية وتعد الطحالب الخضراء الأصل الذي اشتقت منه النباتات.

## نشاط 2

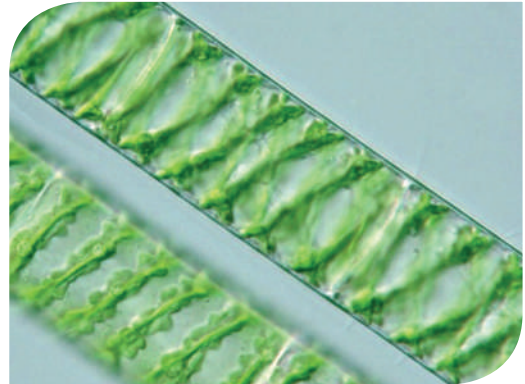
- أحاول الحصول على خيوط السبيروجيرا الخضراء من مياه نهر أو بحيرة، ثم أدرس أحد الخيوط تحت المجهر وأستنتج أنها تتركب من وحدات متشابهة هي الخلايا.
- ألاحظ الصور الآتية وأقارن بينها وبين ما أشاهده تحت المجهر.



خيوط طحلب السبيروجيرا



خلية من طحلب السبيروجيرا  
بالتكبير القوي مجهرياً



خيوط طحلب السبيروجيرا  
بالتكبير الضعيف مجهرياً



أملأ الجدول من خلال مقارنة المحضر مع الصور الموجودة في الصفحة السابقة وأظلل الدائرة أسفل الإجابة الصحيحة:

مسدس الشكل ○	مربع الشكل ○	دائري ○	أسطواني ○	مكونات الخلية شكل الخلية
موجود صغير الحجم ○	موجود وله شكل حلزوني ○	موجود وله شكل بيضوي ○	غير موجود فهي غيرية التغذية ○	الجسيم الصانع الأخضر
يوجد أكثر من ثلاث فجوات ○	الفجوة كبيرة تجعل الطحلب يطفو على سطح الماء ○	لا يوجد فجوات ○	يوجد فجوة صغيرة ○	الفجوات
يوجد عدد من النوى ○	توجد النواة دون غشاء مثل البدائيات ○	يوجد نواة وحيدة مركزية ○	غير موجودة ○	النواة

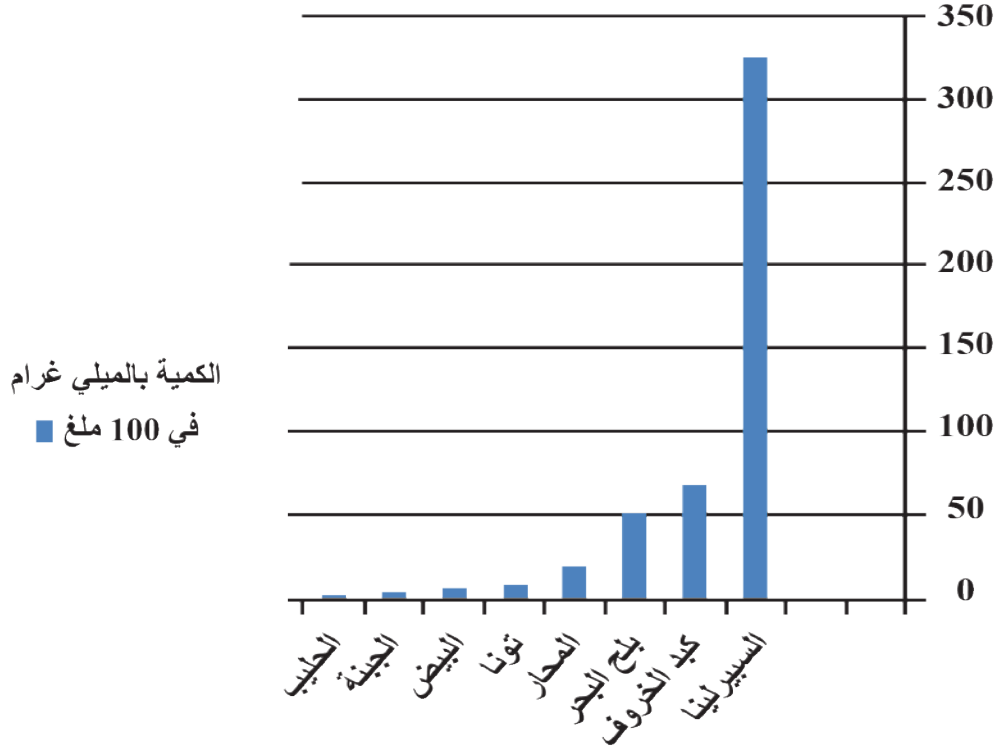
من خلال اختياري للإجابة أخص الصفات الخاصة لخلية طحلب السبيروجيرا:

.....

.....

## دور الطحالب في البيئة:

أقرأ المخطط الآتي لأتعرف بعض فوائد الطحالب الغذائية (كطحلب السبيرولينا):



كمية فيتامين (ب) في بعض الأغذية

أولاً: أعدد ثلاثة من الأغذية التي تحتوي كمية أكبر من فيتامين ب؟

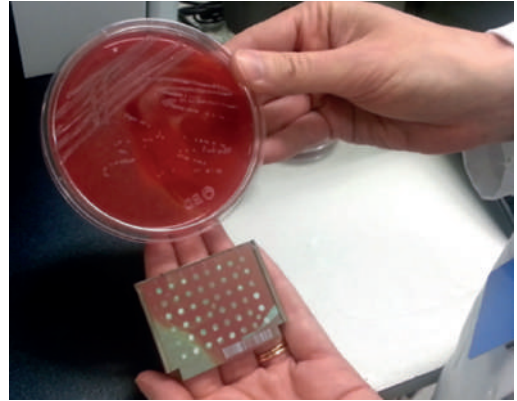
ماذا أستنتج؟

تفيد الطحالب في التغذية (كطحلب السبيرولينا) لاحتوائه على الفيتامينات مثل فيتامين ب، كما تحتوي على الحديد إضافة لليود والكالسيوم والبروتين فتحافظ على صحة العظام لذلك تعد بعض أنواع الطحالب أفضل مصدر للغذاء والعلاج.

**ثانياً:** تدخل الطحالب في السلسلة الغذائية غذاءً للعوالق الحيوانية (مجهريات بحرية).

**ثالثاً:** تدخل بعض الطحالب في صناعة الأدوية والأسمدة وبعض الأغذية (مثل المتلجات)، ويستخلص من الطحالب الحمر الآغار (مادة هلامية سكرية).

**رابعاً:** تزود سفن الفضاء ببعض الطحالب، ما أهمية ذلك في رأي؟



زراعة الجراثيم



صناعة الأغذية



دواء

## التقويم النهائي

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. يتراوح إنتاج الطحالب من الأكسجين:  
أ- (50% - 70%) ب- (20% - 40%) ج- (90% - 100%) د- (10% - 30%).
2. تعد الطحالب من:  
أ- المستهلكات الأولية ب- المفككات ج- المنتجات د- المستهلكات الثانوية.

ثانياً: ما الصفات التي جعلت الطحالب تنتمي إلى مملكة النباتات؟

ثالثاً: اكتب المصطلح العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:

1. نباتات لا زهرية لا وعائية تحوي الجسيم الصانع الأخضر تنتج 70% من الأكسجين التي تنتجها نباتات الأرض. (.....)
2. مادة هلامية سكرية تستخلص من بعض الطحالب الحمر. (.....)
3. نوع من الطحالب يعد أفضل مصدر للغذاء والعلاج. (.....)
4. عضوية في طحلب السبيروجيرا تجعله طافياً للحصول على طاقة الشمس. (.....)
5. نباتات تزود بها سفن الفضاء للحصول على الغذاء والأكسجين. (.....)

رابعاً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

- أ. لا تنمو الطحالب في أعماق البحر.
- ب. الطحالب الحمر والبنية ذاتية التغذية.

### ابحث أكثر:

تعد الطحالب البحرية مصدر غذاء أساسي للأسماك، فضلاً عن أهميتها في التوازن البيئي؛ فالطحالب البحرية تقضي سنوات لتنمو وتكبر بعض السنتمترات، إلا أن الإفراط في اقتلاعها، يؤدي إلى تراجع نموها، ومنه هجرة الأسماك إلى مناطق أخرى.

أبحث في مصادر التعلم المختلفة عن أثر ذلك في الثروة السمكية في بلدنا الحبيب وبعض الدول العربية، وأسجل ملخصاً لهذا الموضوع وأناقش زملائي تحت إشراف المدرس.

# النباتات اللاوعائية (الحزازيات)

## NONVASCULAR PLANTS (MOSSES)

2



### المفاهيم الأساسية

- الحزازة. ▫
- أشباه الأوراق. ▫
- النبات العروسي. ▫
- قدم. ▫
- النبات البوغي. ▫
- سويقة. ▫
- أشباه الجذور. ▫
- محفظة بوغية. ▫
- أشباه السوق. ▫
- بوغة. ▫

### سأتعلم:

- ما الحزازيات. ▫
- اجراء دراسة عملية لحزازة الفوناريا (النبات العروسي). ▫
- دور الحزازيات في البيئة. ▫



- وضعت يدك على صخرة عليها بقع خضر وصفر فأحسست ببرودة وملمس يشبه الفرو، ماذا لمست؟
- وما الفرو الأخضر الجميل الذي يغطي بعض سطوح الصخرة.
- لنقم معاً ببعض الأنشطة حتى نكتشف هذا النبات.



## النشاط الأول: نعرف الحزازيات

حزازة الفوناريا نبات صغير، يعيش في البيئات الرطبة، وعلى الصخور، وعند مصبات المياه.

أخذ قليلاً من تربة عليها نبات الفوناريا باستخدام ملقط، أعزل نباتاً واحداً منه وأضعه في وعاء شفاف يحتوي ماء، أصف ماذا ألاحظ باستخدام مكبرة اليد؟

هل يمتلك النبات أزهاراً؟

هل حجم النبات صغير جداً فهل يحتاج إلى الأوعية الناقلة لإيصال الماء والأملاح المعدنية إلى مختلف أجزائه؟



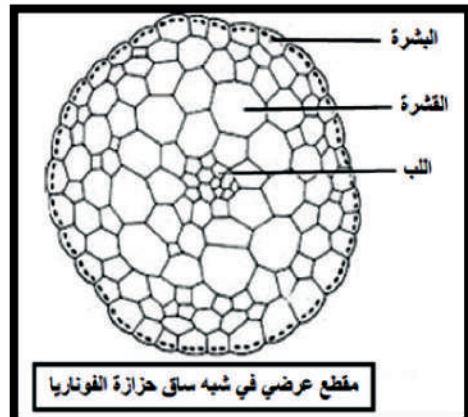
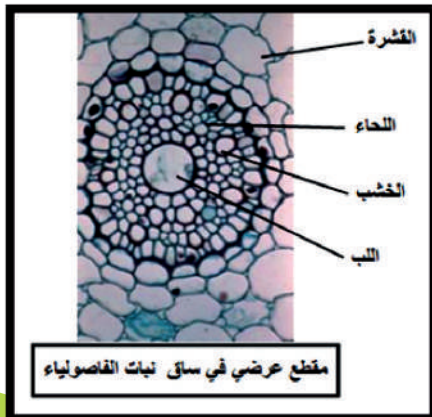
### هل تعلم؟

تتكاثر حزازة الفوناريا بواسطة الأبواغ الموجودة في المحفظة البوغية فهو نبات لا زهري.

## النشاط الثاني: دراسة مقطع جاهر

### لساق نبات فاصولياء وشبه ساق نبات الفوناريا

- أدرس المقاطع الآتية تحت المجهر الضوئي، وأقارن فيما بينها.



**أستنتج:**

حزازة الفوناريا نبات  
لا زهري لا وعائي.

**الاحظ:** يحتوي مقطع ساق الفاصولياء أو عيةً ناقلة (أو عية لنقل النسغ الناقص «خشبية»، وأوعية لنقل النسغ الكامل «لحائية»). أما مقطع شبه ساق نبات الفوناريا فنلاحظ عدم وجود أوعية ناقلة.

## النشاط الثالث: دراسة أقسام النبات العروسي (الجهاز الإعاشي) وأقسام النبات البوغي

**خطوات النشاط:**

(1) أعزل نبات فوناريا ودرسته تحت المكبرة.

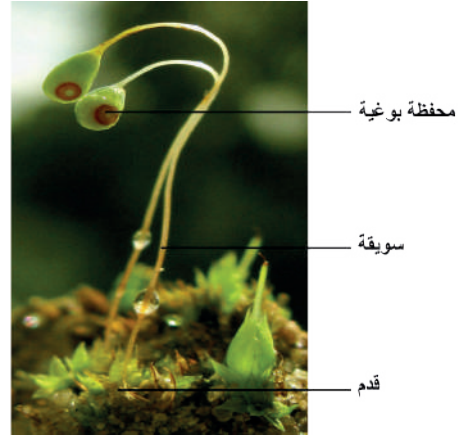
(2) أسمى أقسام النبات العروسي وأقسام النبات البوغي.

**تعلمت:**

أقسام الجهاز الإعاشي: أشباه جذور،  
أشباه سوق، أشباه أوراق.  
أشباه الجذور ليست جذور حقيقية  
لأنها لا تحوي أوعية ناقلة.  
أقسام النبات البوغي: قدم، سويقة،  
محفظة بوغية.



أقسام النبات العروسي



أقسام النبات البوغي

## النشاط الرابع: الأهمية البيئية للحزازيات

- يحتاج مجد لتسميد حديقته فتوجه إلى صيدلية زراعية وحصل على عينة تربة مناسبة تحتوي على حزازيات (تورب) ، وفي الطريق قابل صديقه نورس فقدم له عينة تربة من حديقة منزله التي لا تحوي حزازيات، عاد مجد إلى بيته وسمّد حديقته بنوعي العينات؛ فوضع في القسم الأيسر التورب، ووضع في القسم الأيمن التراب الذي أخذه من صديقه نورس.
- بعد أسبوعين لاحظ مجد أن النباتات لم تنمو جيداً في القسم الأيمن من الحديقة بينما نمت في القسم الأيسر... أفسر النتيجة التي حصل عليها مجد.

التفسير: .....

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كلِّ ممَّا يأتي:

1. أشباه الجذور ليست جذوراً حقيقية لأنها:

- أ- لا تحوي أنسجة وعائية ناقلة.  
ب- لا تفيد في التثبيت.  
ج- تنقل الماء والأملاح المعدنية.  
د- تدخر المواد الغذائية.

2. يُصنّف الفوناريا نبات:

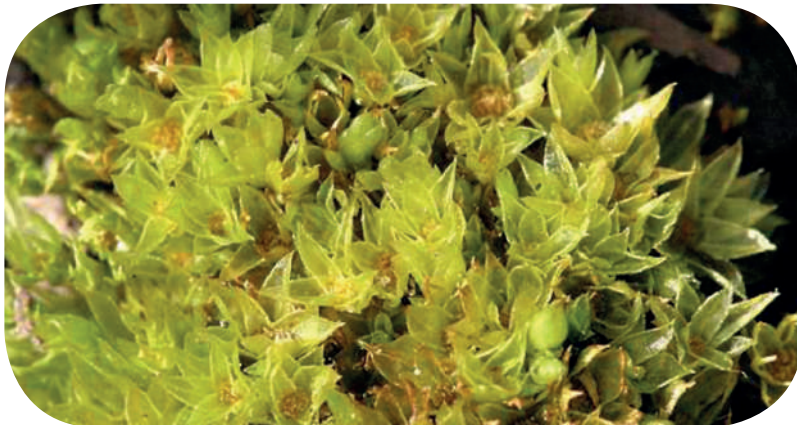
- أ- وعائي.  
ب- لا وعائي.  
ج- لا زهري.  
د- كل من ب و ج.

ثانياً: أعط تفسيراً علمياً لكلِّ ممَّا يأتي:

- أ- نبات الفوناريا ذاتي التغذية.  
ب- تنمو حزازة الفوناريا على الصخور العارية الرطبة.

## ابحث أكثر:

- يستخدم (الاسفاغنوم)، وهو نوع من الحزازيات في صناعة الضمادات الطبية؛ لقدرته على امتصاص الماء والسوائل والاحتفاظ بها. ويضاف إلى التربة؛ لزيادة احتفاظها بالماء.
- أبحث في مصادر التعلم المختلفة عن هذه الحزازة، وأكتب تقريراً عنه وأناقش زملائي فيه تحت إشراف المدرس.





# السراخس (FERNS)

3

إن أول ظهور السراخس في السجل المستحاثي من 360 مليون سنة، لكن الأنواع الحالية لم تظهر إلا من 145 مليون سنة تقريبا. ليس لدى السرخس أهمية اقتصادية كبيرة، لكن بعضها يزرع أو يجمع للأكل أو للزينة أو لعلاج التربة الملوثة، وهي تخضع لدراسات لقدرتها على إزالة بعض الملوثات الكيميائية من الهواء، ولها دور مهم في الطب والفنون.

## المفاهيم الأساسية

- النبات العروسي.
- أوراق عكازية.
- النبات البوغي.
- أوراق بوغية.
- المشرة.
- الأرحام.
- جذمور.
- المناطق.
- جذور عرضية.

## سأتعلم:

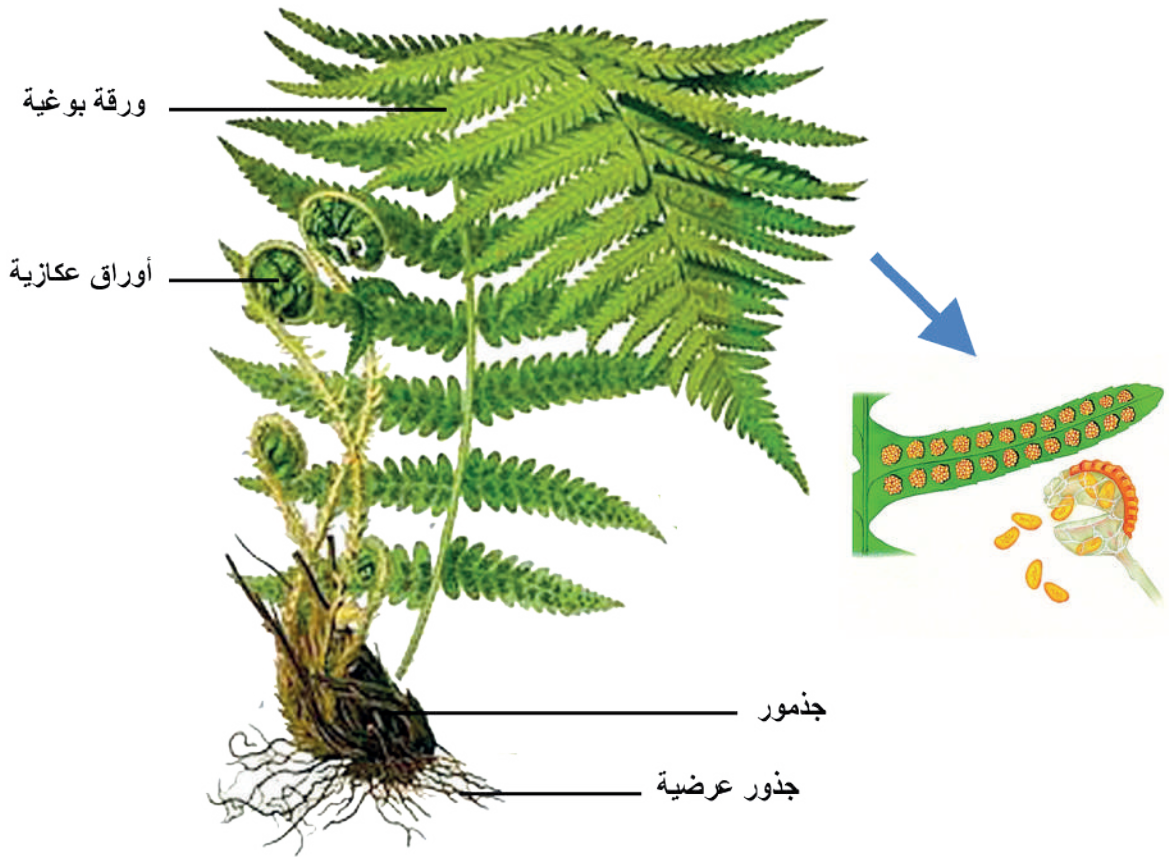
- وصف السرخس على أنه نبات وعائي لا زهري.
- أجزاء النبات العروسي، وأجزاء النبات البوغي.
- دورة حياة السرخس.
- دور السراخس في البيئة.

- ما الدور الذي قامت به السراخس قديماً؟
- لماذا تعد السراخس من النباتات اللازهريّة الوعائية؟
- ما دور السراخس في البيئة؟



## دراسة نبات السرخس

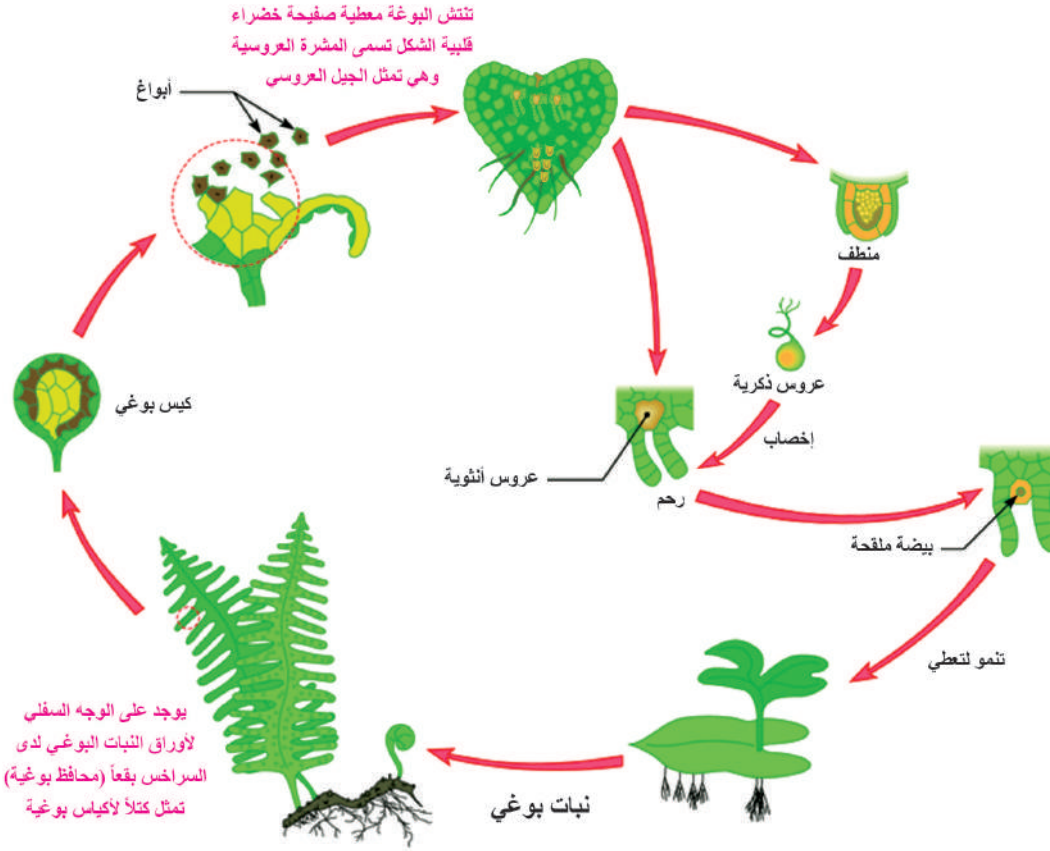
- أحضِر أوراق نبات السرخس الخضر المفصصة من بائع الزهور، أفحص الوجه العلوي والوجه السفلي لهذه الأوراق باستخدام المكبرة.
- أسجل ملاحظاتي. وأقارنها بالشكل المرفق ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:
  - ماذا ألاحظ على الوجه السفلي للأوراق؟
  - أفتح إحدى الكتل التي توجد على الوجه السفلي للورقة، ماذا ألاحظ؟



أدقق في الشكل أعلاه وأتعرف أقسام النبات البوغي للسرخس، وأملأ الفراغات الآتية:

1. أوراق خضر كبيرة الحجم تسمى ..... يوجد على سطحها السفلي كتل صفراء اللون بداخلها أكياس بوغية تحوي الأبواغ.
2. أوراق خضر فنية لها شكل .....
3. تفرعات جذرية كثيرة تُسمى .....
4. ساق أرضية مطمورة في التربة تُسمى .....

أَتتبع على الرسم دورة حياة نبات السرخس.



؟ ماذا يوجد على الوجه السفلي للمشرة؟

؟ ماذا نتج عن إنتاش البوغة؟

؟ هل توجد أزهاراً على النبات؟ أو بذوراً؟

؟ ماذا يوجد بنهاية الوجه السفلي للمشرة؟ ما أهميتها؟

؟ بما أن للنبات جذوراً عرضية فهي تمتص الماء والأملاح المعدنية، فكيف تصعد إلى الأوراق؟



## دور السراخس في البيئة

### تعلمت:

- نبات السرخس وعائي لا زهري.
- للسراخس دور في إنتاج غاز الأوكسجين والفحم الحجري بالإضافة إلى استخدامها في الزينة. ويستخدم الجذوم المتحلل في تحسين التربة الزراعية.

السراخس نباتات خُضِرَ فهي تقوم بعملية التركيب الضوئي. ماذا ينتج عن ذلك؟

أجد أوراق السرخس عند بانعي الزهور.

انتشرت السراخس في العصور القديمة على شكل غابات شجرية، سميت بالغابات الفحمية، وشكّلت مصدراً للفحم الحجري الحالي.

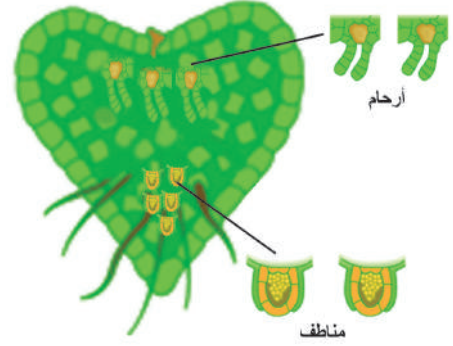
أولاً: صل بين شكل النبات وأقسامه:



النبات البوغي

## أقسام النبات

- جذمور
- مناطق
- أوراق بوغية
- أوبار ماصة
- أرحام
- أوراق عكازية
- جذور عرضية



الوجه السفلي للمشرة  
(النبات العروسي)

ثانياً: ضع كلمة (صح) أو كلمة (غلط) في نهاية كل من العبارات الآتية:

1. تتوضع المناطق والأرحام على الوجه العلوي للمشرة العروسية لدى السرخس.
2. تنتج المشرة من إنتاش البوغة في السرخس.
3. يُسمّى الجزء المطمور في التربة من نبات السرخس بالجذمور.
4. تتوضع الأكياس البوغية لدى السرخس على الوجه العلوي للورقة البوغية.

ثالثاً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. يعد نبات السرخس نباتاً وعائياً لا زهرياً.
2. يزود السرخس الجو بالأكسجين.

## ابحث أكثر:

ابحث أكثر في مصادر التعلم المختلفة في الأهمية البيئية للسرخس، وفوائدها الطبية؛ إذ يحتوي الجذمور على زيوت تعمل على طرد الديدان من الأمعاء وتستعمل جذوره بحالتها الطبيعية لمعالجة آلام الظهر والقدمين.

# النباتات البذرية (الزهرية) (SEED PLANTS)

4



## المفاهيم الأساسية

- أحاديات الفلقة
- ثنائيات الفلقة
- عاريات البذور
- مغلفات البذور

## سأتعلم:

- مفهوم عاريات البذور ومغلفات البذور.
- المقارنة بين أحاديات الفلقة وثنائيات الفلقة وإعطاء أمثلة عن كل منهما.



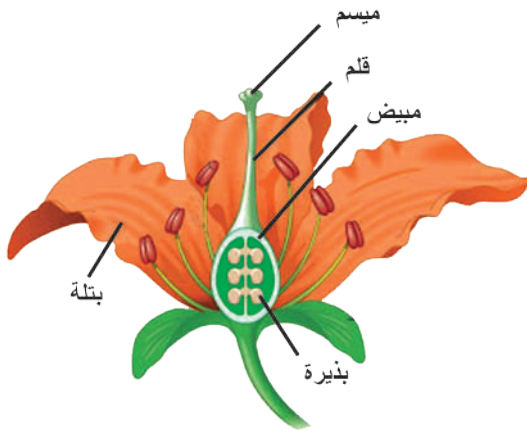
- هل تمتلك هذه النباتات أزهاراً؟
- كيف تبدو الأزهار في نبات الصنوبر؟
- من أين تشكلت الثمار؟
- اقترح تسميةً لهذه النباتات؟



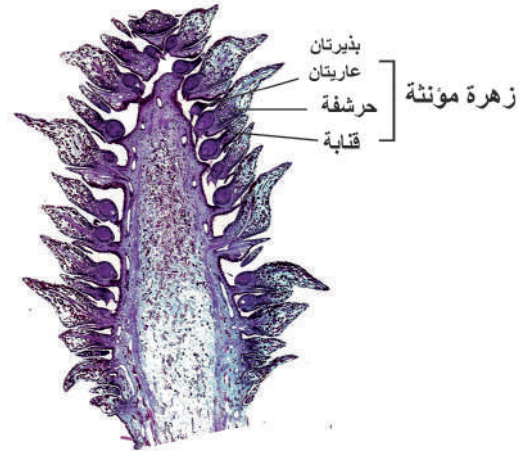
## النشاط (1): عاريات البذور ومغلفات البذور Gymnosperms and Angiosperms

ألاحظ الشكل وأقارن بين عاريات البذور ومغلفات البذور من حيث:

أقسام الزهرة، شكل المبيض (مغلق - مفتوح)، توضع البذيرة في الزهرة.



الزهرة في مغلفات البذور



مقطع طولي في المخروط المونث الفتي في الصنوبر

مغلفات البذور	عاريات البذور	
.....	.....	أقسام الزهرة
.....	.....	شكل المبيض
.....	.....	توضع البذيرة في الزهرة



### تعلمت:

النباتات عاريات البذور سميت بهذا الاسم لأن المبيض عندها مفتوح والبذيرات عارية، أما مغلفات البذور فالمبيض عندها مغلق والبذيرات بداخله.

## النشاط (2): أقسام مغلفات البذور

تقسم مغلفات البذور إلى قسمين:

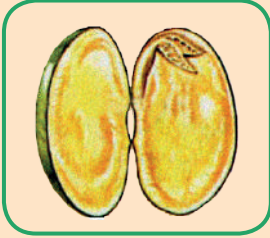
### ثنائيات الفلقة (Dicots)



أجزاء الزهرة من  
مضاعفات الخمسة  
أو الأربعة



عصيبيات الورقة  
متشابكة



فلقتين



توزع الحزم  
الوعائية منتظم

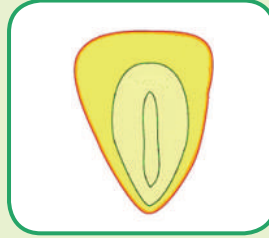
### أحاديات الفلقة (Monocots)



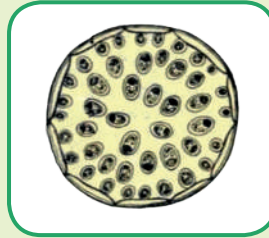
أجزاء الزهرة  
من مضاعفات  
العدد ثلاثة



عصيبيات الورقة  
متوازية



فلقة واحدة



توزع الحزم  
الوعائية مبعثر  
داخل الساق

## دراسة عملية لمجموعة نباتات:

### أجمع عينات أو صوراً لنباتات تمتلك الصفات الآتية:

- عينة (1): أزهار لنباتات تمتلك بتلات (عددتها ثلاثة أو مضاعفات العدد ثلاثة).
- عينة (2): أزهار لنباتات تمتلك بتلات (عددتها أربعة أو خمسة أو مضاعفات العدد خمسة).
- عينة (3): أوراق نباتية ذات عروق (عُصبيات) متوازية.
- عينة (4): أوراق نباتية ذات عصبيات متشابكة.
- عينة (5): بذور نباتية ذات فلقة واحدة مثل بذور القمح أو الذرة أو الرز.
- عينة (6): بذور ذات فلقتين مثل بذور الفول أو الفاصولياء.
- عينة (7) : محضر جاهز لمقطع عرضي في ساق نباتات أحاديات الفلقة.
- عينة (8): محضر جاهز لمقطع عرضي في ساق نباتات ثنائيات الفلقة.

### بعد أن أتم الدراسة العملية أكمل الجدول الآتي:

نباتات ثنائيات الفلقة	نباتات أحاديات الفلقة	
		عدد الفلقات في البذرة
		عدد البتلات في الزهرة
		توزع عصبيات الورقة
		توزع الحزم الوعائية



### أولاً: أكمل الفراغات الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:

- تقسم النباتات البذرية (الزهريّة) إلى مغلفات البذور مثل (.....) و(.....) مثل الصنوبر.
- تصنّف مغلفات البذور حسب عدد فلقات الرشيم إلى (.....) مثل نبات القمح، و(.....) مثل نبات الفول.

### ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

#### 1. تصنف أحاديات الفلقة حسب:

- أ- أقسام الرشيم
- ب- شكل البذور
- ج- عدد فلقات الرشيم
- د- الأوراق.

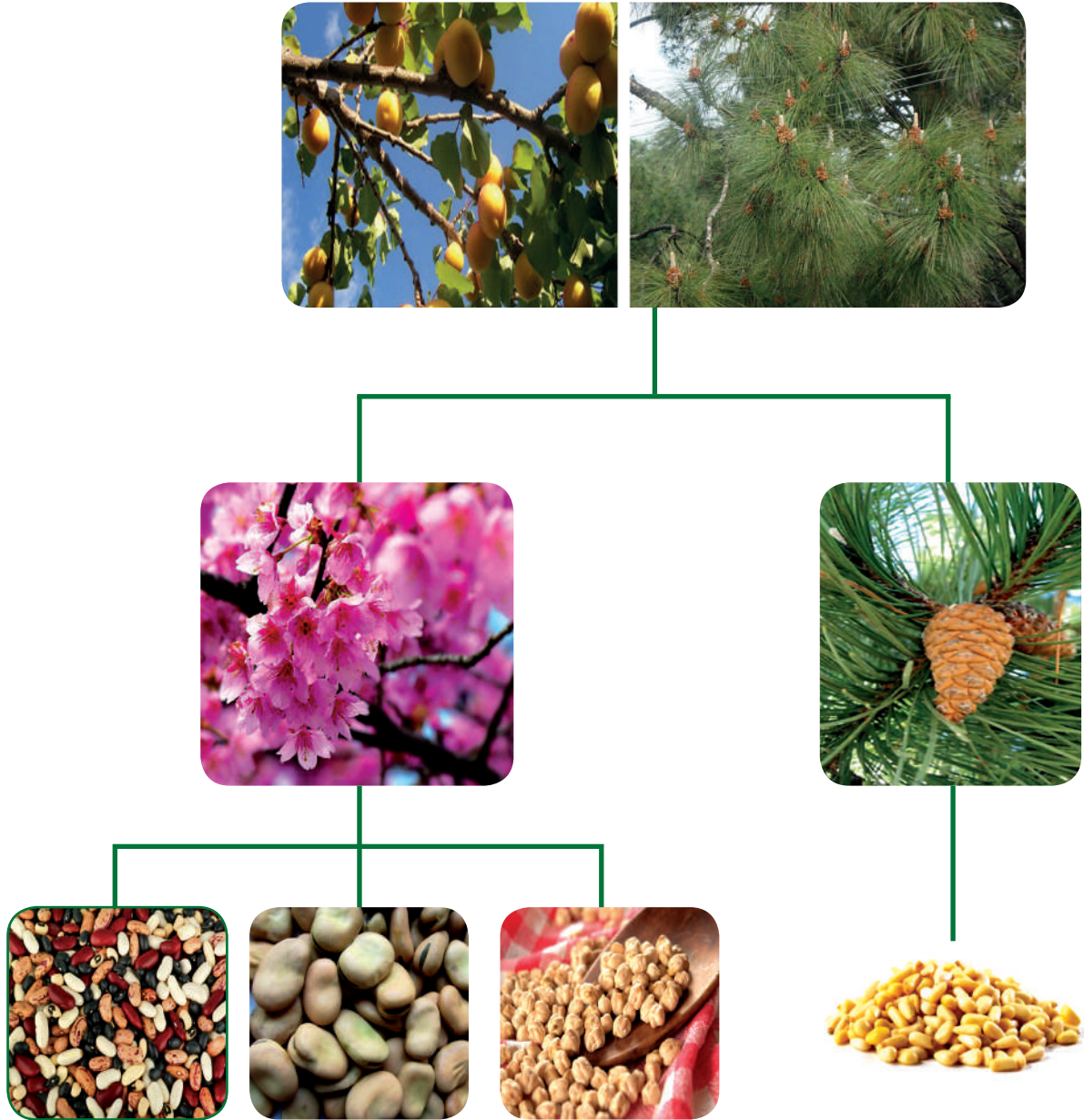
#### 2. صفة تمتاز بها النباتات ثنائيات الفلقة:

- أ- عصيات الورقة متوازية.
- ب- عدد أجزاء الزهرة من مضاعفات الأربعة أو الخمسة.
- ج- توزع الحزم الوعائية غير منتظم.
- د- عدد أجزاء الزهرة ثلاثة أو من مضاعفات العدد ثلاثة.

### ثالثاً: أسمى خمسة نباتات بذرية (زهريّة) من بيئتي المحلية.

## نشاط:

صمم لوحة تصنيفية للنباتات البذرية (الزهريّة) من بذور نباتات مختلفة من بيئتك المحليّة ممثلة للمخطط الموجود أدناه.



# الجهاز الإعاشي لدى النباتات البذرية (الزهرية)



## المفاهيم الأساسية

- ▶ المجموع الجذري.
- ▶ المجموع الخضري.
- ▶ الجذور الابتدائية.
- ▶ الجذور الثانوية.
- ▶ الجذور العرضية.

## سأتعلم:

- ▶ أقسام الجهاز الإعاشي لنبات بذري.
- ▶ أشكال الجذور والسوق والأوراق.
- ▶ استنتاج تكيفات الجذور والسوق والأوراق مع البيئة.
- ▶ وظيفة كل قسم من أقسام الجهاز الإعاشي.



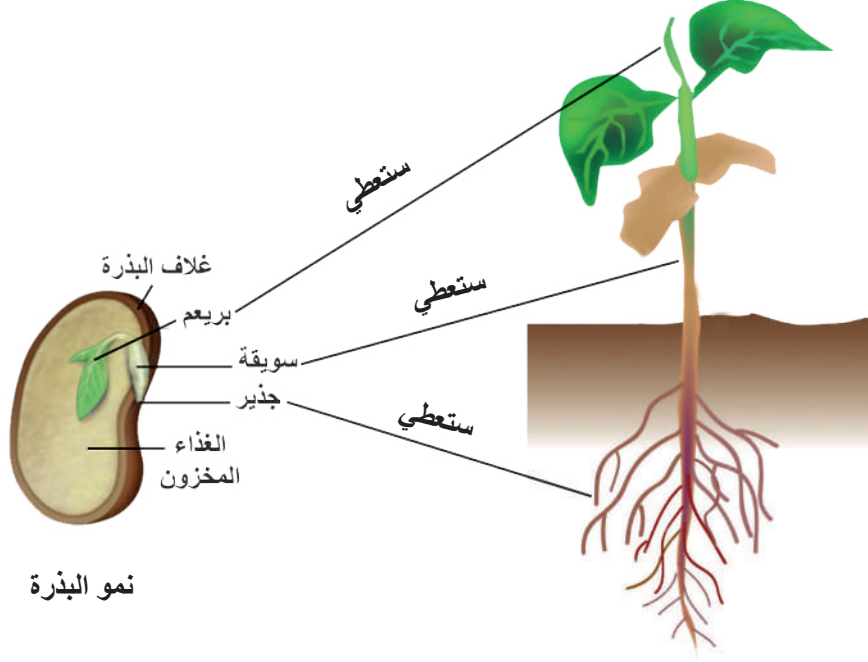
- للنباتات روائح مختلفة، وأشكال وحجوم متعددة، وصفات متباينة. فيم تتشابه جميع النباتات؟



## فص الشكل الخارجي لنبات بذري (زهري):

### المواد اللازمة:

نبات زهري (فاصولياء أو فول أو غيرها) وليكن به أزهار أو ثمار قدر الإمكان، عدسة مكبرة، ورقة بيضاء.



نمو البذرة

### خطوات العمل:

- أنظف النبات برفق من التربة، ثم أضعه على الورقة.
- أفحص أقسام النبات بدقة، مستخدماً العدسة المكبرة.
- أستخدم المعلومات التي حصلت عليها بعد ملاحظتي في إكمال الفراغات الآتية:

يتكون النبات البذري من قسمين:

1. المجموع الجذري: وهو الأجزاء التي توجد تحت سطح التربة، ويُسمى .....
2. المجموع الخضري: وهي الأجزاء التي تقع فوق سطح التربة. أذكر هذه الأجزاء:

..... و .....

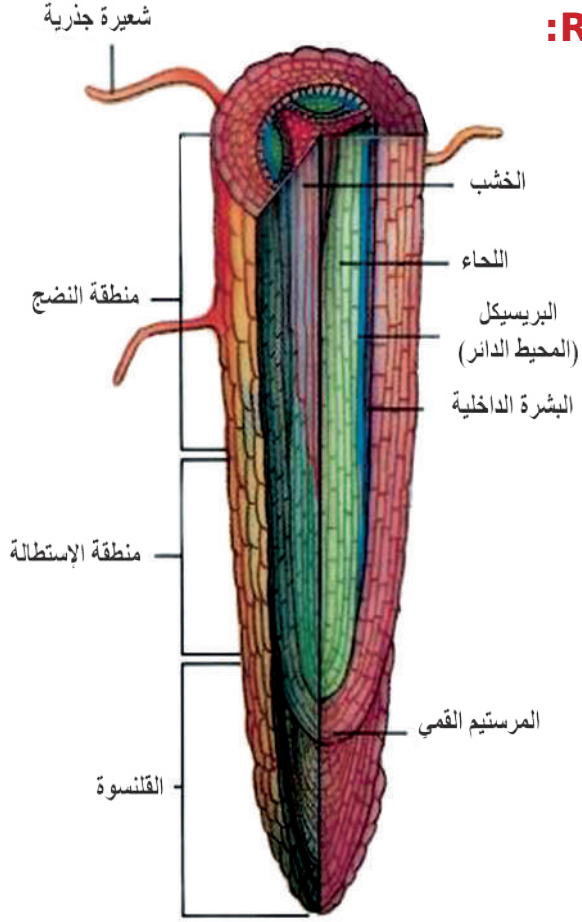
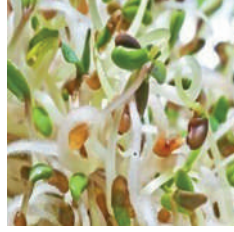
؟ كيف يتثبت النبات في التربة؟ وكيف يحصل النبات على غذائه؟

## المجموع الجذري (الجذر) Root System:

القسم النباتي الذي يعيش تحت سطح التربة.

### نشاط

أحصل على جذر فتي من خلال استنبات بذور نبات معين وأستخدم المكبرة لأتعرف أقسام الجذر.



أقسام الجذر النباتي

### أقسام الجذر: (من الأسفل إلى الأعلى)

1. القلنسوة: انتفاخ صغير يحمي الجذر من التمزق في أثناء تغلغه داخل التربة.
2. منطقة النمو الجنينية: تنقسم خلاياها باستمرار.
3. منطقة الإسطالة: تستطيل فيها الخلايا.
4. منطقة الأوبار الماصة: تمتص الماء والأملاح المعدنية.

تُصنّف الجذور حسب منشئها إلى ثلاث مجموعات:

### ■ الجذور الابتدائية Primary Roots

تنمو غالباً من جذير الرشيم في البذرة، يوجد هذا النوع من الجذور في النباتات ذوات الفلقتين والنباتات العاريات البذور، ويتخذ هذا النوع من الجذور عدة أشكال تبعاً لطبيعة الجذر:





البطاطا الحلوة

## ■ الجذور الثانوية Secondary Roots

تنشأ من الجذر الابتدائي، وتمتاز بكونها أرفع وأقل ثخناً من الجذر الابتدائي.

## ■ الجذور العرضية Adventitious Roots

تنشأ من السوق أو من الأوراق وتكون بأحد الأشكال الآتية:



جذور هوائية  
(نبات حبل المساكين)



جذور ممصية  
(نبات الحامول)



جذور ليفية  
(نبات القمح)



جذور مساعدة  
(نبات الذرة)

## وظائف الجذور

تقوم الجذور بوظائف عدة، وأستطيع استنتاج بعض هذه الوظائف بعد إجراء الأنشطة الآتية:



### نشاط (1)

#### ■ المواد اللازمة:

نبتة في أصيص به تربة (إن أمكن نبتة من حقل).

#### ■ خطوات النشاط:

أمسك الساق بيدي وأحاول جذب النبتة إلى الأعلى وإلى الجانبين.

..... ماذا لاحظ؟

..... ماذا أستنتج؟

### نشاط (2)

#### ■ المواد اللازمة:

نباتات عشبية، كأسان زجاجيان، ماء، صبغة اليود، حبر أزرق، مشرط حاد، مناديل ورقية بيضاء أو قطع قطن.

#### ■ خطوات النشاط:

1. أخلّص النباتين من التربة برفق وأنظفهما، وأحرص على سلامة الجذور، ثم أضع كل نبات في كأس زجاجية.

2. أضيف كمية من الماء إلى كل كأس، ثم أقطع ساقى النباتين بالمشرط على ارتفاع (10 سم) تقريباً أعلى منطقة الجذور بحذرٍ.

3. أضع المنديل الأبيض أو قطعة القطن على منطقة القطع من الساق.

..... ماذا لاحظ؟

4. أضيف إلى إحدى الكأسين كمية من الحبر الأزرق، وإلى الأخرى كمية من صبغة اليود، واطركهما لمدة قليلة.

5. أضع منديلاً جديداً، أو قطعة قطن على مكان القطع في الساق لكل نبات، وأكرر العملية كل (5 دقائق).

• ..... ماذا ألاحظ؟

• ..... ماذا أستنتج؟

### نشاط (3)

#### ■ المواد اللازمة:

نباتات (الجزر، الفجل، النعنع، الملوخية، أو أنواع أخر) ، مشرط أو سكين حادة.



#### ■ خطوات النشاط:

1. أفحص الشكل الخارجي للجزور المختلفة، وأحدد أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.
2. أقطع الجزور بالمشرط، وتذوق السائل الذي يظهر مكان القطع.
3. أقرن بين الجزور المختلفة وطعم المواد التي يخزنها الجزر.

#### أضع فرضية:

ماذا يحدث للنبات إذا  
أزيلت جذوره؟

#### تعلمت: من أهم وظائف الجذر:

- يقوم بنقل النسغ الناقص باتجاه الساق.
- تقوم بعض الجزور بتخزين الغذاء، مثل الجزر.
- تدعم النبات وتثبتته.
- للجزور وظيفة تكاثرية كما في البطاطا الحلوة.



## نكيفات الجذور مع بيئتها:



- هل يتشابه المجموع الجذري للنباتات المائية والمجموع الجذري للنباتات التي تعيش على اليابسة؟ بمَ أفسر ذلك؟ وما أهمية المجموع الجذري للنباتات المائية؟



- أفسر وجود جذور سطحية لنبات الصبار في الصحراء، وجذور عميقة في معظم النباتات الصحراوية الأخرى.

# النقوي النهائي

1. هناك تلاؤم بين تركيب الجذر والوظيفة التي يقوم بها، أكمل الجدول الآتي:

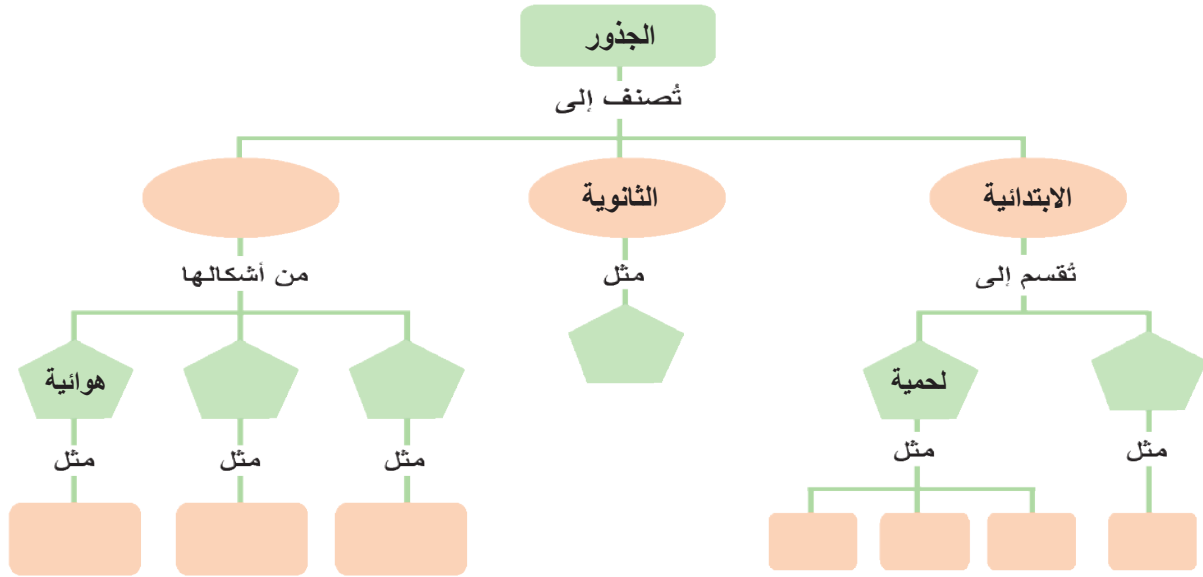
الوظيفة	التركيب
.....	الأوبار الماصة
نقل النسغ الناقص إلى الساق، ونقل الغذاء الجاهز من الساق للجذر.	.....
.....	منطقة الاستطالة

2. أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

أ. تكون جذور نبات الصبار سطحية تتفرع قرب سطح التربة.

ب. يزرع الإنسان بعض النباتات طلباً للغذاء من جذورها.

3. أكمل خريطة المفاهيم الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:



**ابحث أكثر:**

ابحث: في مصادر التعلم المختلفة عن وظائف أحر للجذور، واحصر أكبر قدر ممكن من الوظائف، وسجلها في دفترك وناقش زملاءك فيها بإشراف المدرس.

# المجموع الخضري (الساق) (STEM)

6

## المفاهيم الأساسية

- الساق المتخشبة.
- الساق الورقية.
- الساق العصيرية.
- الساق الشوكية.
- الساق الدرنية.
- السوق العشبية.
- السوق الملتفة.
- السوق الغاطسة.
- السوق الطافية.
- الجدمور.

## سأتعلم:

- أشكال السوق.
- تكيفات السوق مع بيئاتها.



■ ما أهمية السوق النباتية لمعظم النباتات الوعائية؟ وكيف تكيفت السوق النباتية مع بيئاتها؟





- يعد الساق المحور الرئيس للمجموع الخضري، ينمو من البذرة غالباً فوق سطح التربة يحمل الأوراق والبراعم والأزهار والثمار.
- لنتذكر معاً من وظائف الساق:

..... 1.

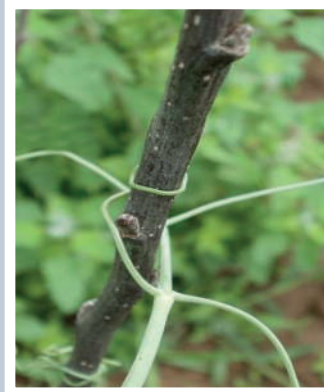
..... 2.

..... 3.

## أشكال السوق:



ساق متسلقة



ساق ملتفة



ساق زاحفة



ساق قصبية



ساق عشبية



ساق منتصبة

## نشاط

### المواد اللازمة:

- أنواع مختلفة من السوق العشبية وأفرع من أغصان متخشبة.

### خطوات النشاط:

- أفحص الساق الغضة وألاحظ وجود عقد تفصل بين مسافات قصيرة تُسمى السَلَامِيَّات.
- أقرن بين هذه الساق وأشكال السوق الأخر.

ماذا تلاحظ؟

## نكيفات السوق مع البيئة:

### تحورات السوق الهوائية

ألاحظ الصور الآتية:



ساق عصيرية (نبات الصبار)



ساق ورقية (نبات الصفندر)



ساق درنية (نبات البطاطا)



ساق شوكية (نبات العاقول)

• لماذا تأخذ الساق الورقية شكلاً يشبه الورقة؟

• لماذا تتحول السوق إلى أشواك في بعض النباتات الصحراوية، وبعضها الآخر يأخذ شكل قرص؟

• بعض السوق تحورت إلى درنات كما في البطاطا من أجل

## السوق الأرضية



الدرنات



الأبصال

(الساق قرصية في قاعدة النبات)



الساق الترابية (الجدّمور)

## السوق المائية



السوق الطافية



السوق الغاطسة

## الحلقات السنوية ومعرفة عمر الشجرة:

### نشاط

- أحضر عدداً من قطع سوق نباتات مختلفة.
- أقوم بعد الحلقات السنوية الناتجة عن تكون الأوعية الخشبية الناقلة.
- أحدد عمر هذه الأشجار من خلال عدد الحلقات الثخينة أو الرفيعة؛ إذ تتميز الأوعية المتكونة في فصل الربيع بكبر خلاياها فاتحة اللون. والحلقات المتكونة في فصل الصيف ضيقة وغامقة اللون.

؟ ما عدد الحلقات السنوية في الشكل المجاور؟ .....

؟ ما عمر الشجرة؟ .....



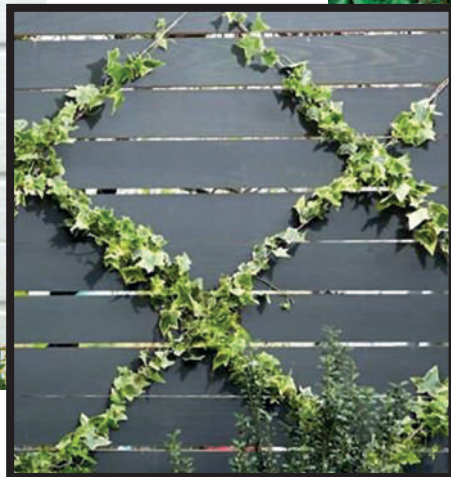
## النموذج النهائي

أجب عن السؤالين الآتيين:

1. تكون السوق الغاطسة للنباتات المائية رفيعة ولينة. لماذا في رأيك؟
2. لماذا تختلف أشكال السوق من نبات لآخر؟

### نشاط:

- تعد زراعة النباتات المتسلقة من أفضل الطرائق التي توفر للحيوانات أماكن آمنة للاختباء، وتعطي جمالية للجدران المملة. لنعمل على تأمين الدعم للنباتات المتسلقة:
- الشبك الخشبي جيد جداً، لكنه غالي الثمن، ويمكن الاستعاضة عنه بالشبك المعدني الرخيص الثمن، ثبته على بعد سنتيمترات قليلة من الجدار. وبذلك سيتشكل ظل خلف الأوراق ومنطقة آمنة تكون مألوفة لكثير من الحيوانات.
- ضع بضع قطع خشبية على شكل سلالم ومسطحات بين الجدار والنباتات المتسلقة، وهذه تساعد بدعم العديد من الأنواع.
- نوع آخر أقل كلفة، يكون بتثبيت خيوط على الحائط تكون قريبة من قاعدة النبات، وبتجاه أعلى الحائط.





# المجموع الخضري (الأوراق) (LEAVES)

7

## المفاهيم الأساسية

- العصيبيات. ◻
- غمد الورقة. ◻
- قرص الورقة. ◻
- المحاليق. ◻
- البرعم الإبطي. ◻
- أوراق شوكية. ◻
- عنق الورقة. ◻

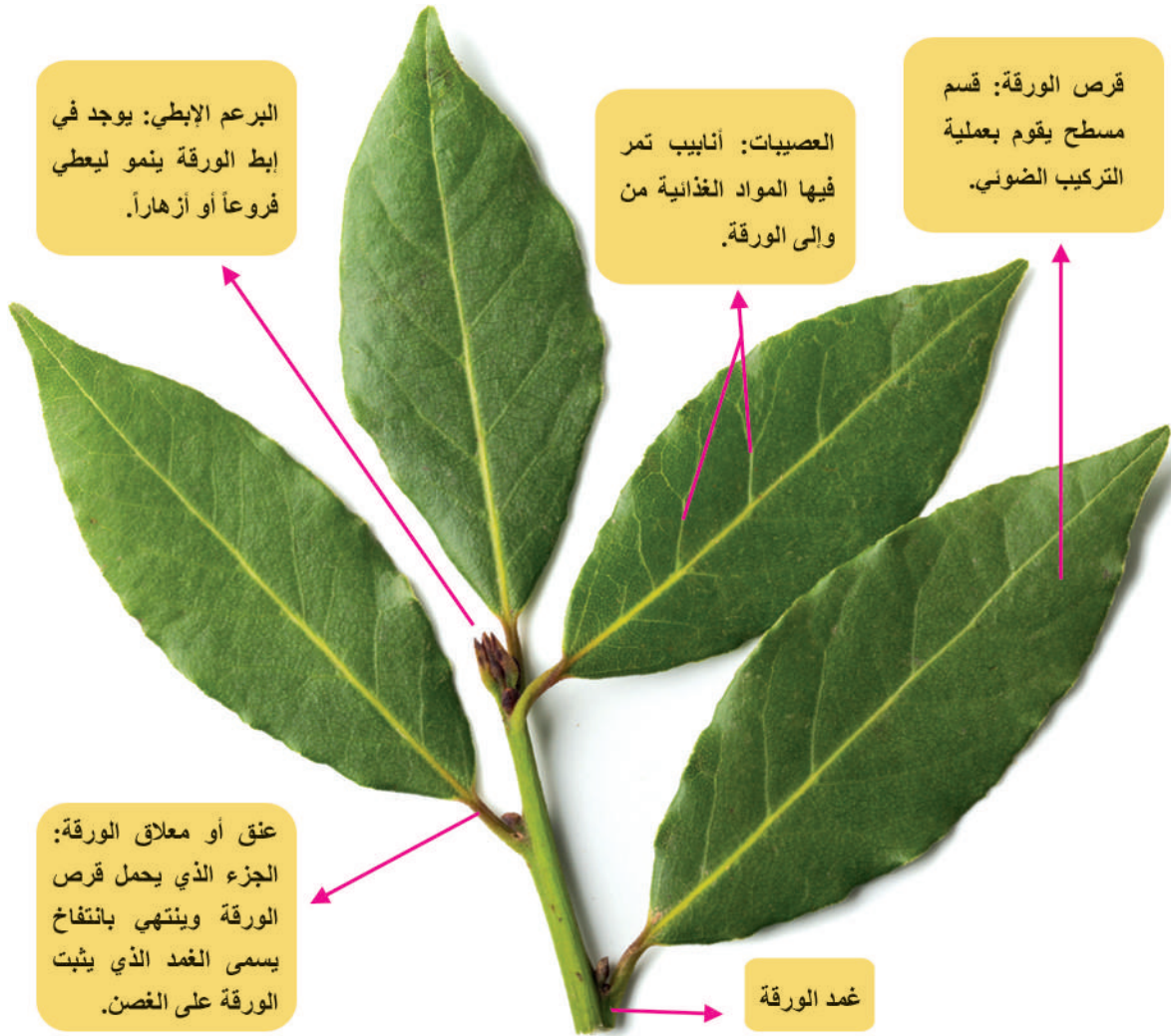
## سأفعل:

- أقسام الورقة. ◻
- تصنيف الأوراق. ◻
- استنتاج أهمية الأوراق الخضر. ◻



- تشكل الأوراق غذاءً لمعظم للكائنات الحية، ما العملية التي تقوم بها لتصنع غذاءها بنفسها؟
- كيف تكيفت الأوراق مع بيئتها؟ وما الوظائف التي تقوم بها الأوراق؟





اجمع عينات من أوراق النباتات المتوافرة في بيئتك دون أن تؤذي النباتات ولاحظ أقسام الورق.

أتذكر: من أهم وظائف الأوراق:

1. ....
2. ....

**الأوراق:** هي الأجزاء الخضراء من النبات التي تُحمل على السوق أو الفروع.

## نشاط

**المواد اللازمة:** مجموعة كبيرة من أوراق مختلفة من المزارع أو من البيئة المحلية.



الجوز



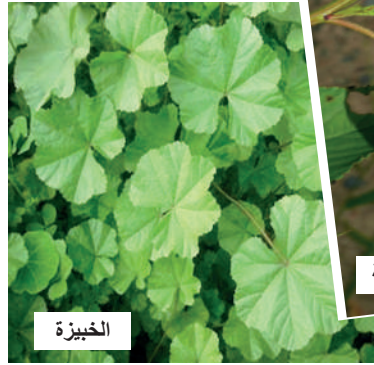
الصنوبر



سهم الماء



الذرة



الخبيزة



الملوخية



النفل



المشمش

شكل قرص الورقة	النبات
بسيطة قلبية	
بسيطة سهمية	
بسيطة إبرية	
بسيطة قرصية	
بسيطة بيضوية	
بسيطة شريطية	
مركبة ريشية	
مركبة كفية	

### خطوات النشاط:

- أفحص إحدى الأوراق.
- أقرن بين أشكال قرص الأوراق المختلفة.
- أرتب في الجدول الآتي مستفيداً من الصور أعلاه، أسماء النباتات التي تمتلك الأوراق المختلفة حسب شكل قرص الورقة.

المواد اللازمة: مجموعة كبيرة من أوراق مختلفة من المزارع أو من البيئة المحلية.

أرتب الأوراق حسب شكل عصبيات الورقة

أرتب الأوراق حسب حافة قرص الورقة



السبانخ



السوسن



النعنع

الورقة عريضة  
والعصبيات متشابكة في  
ثنائيات الفلقة، والورقة ضيقة  
والعصبيات متوازية في  
أحاديات الفلقة.



البصل



الليمون



البلوط



القفص  
الصدري



البتولا

شكل العصبيات	النبات
متوازية	
متشابكة	
متوازية	
متشابكة	

حافة قرص الورقة	النبات
متعرجة	
مفصصة	
مسننة	
تامة	

## ندورات الأوراق للتكيف مع البيئة:

▶ تتحول لمحاليق لتساعد على التسلق كما في اللبلاب



▶ تصبح أشواك كنبات الصبار لتقليل النتح



▶ تصبح حراشف لتخزين الغذاء مثل البصل



كيف تتحول الأوراق وتغير شكلها للتكيف مع بيئتها؟

هل تعلم؟

أن بعض الأوراق تتحول إلى أشواك لإبعاد أي حيوان يحاول أكلها أو المساس بها. وأن أوراقاً آخر تحورت إلى محاليق في بعض النباتات ذوات السوق الضعيفة. وهي حين تعجز عن النهوض بنفسها في وضع رأسي، تعتمد على الحوامل التي تتسلق دعامات.

تحورت أوراق هذه النباتات لتؤدي وظيفة التغذي



▲ نبات الدرويسيرا

▶ نبات الجرة



▶ نبات خناق الذباب

## التقويم النهائي

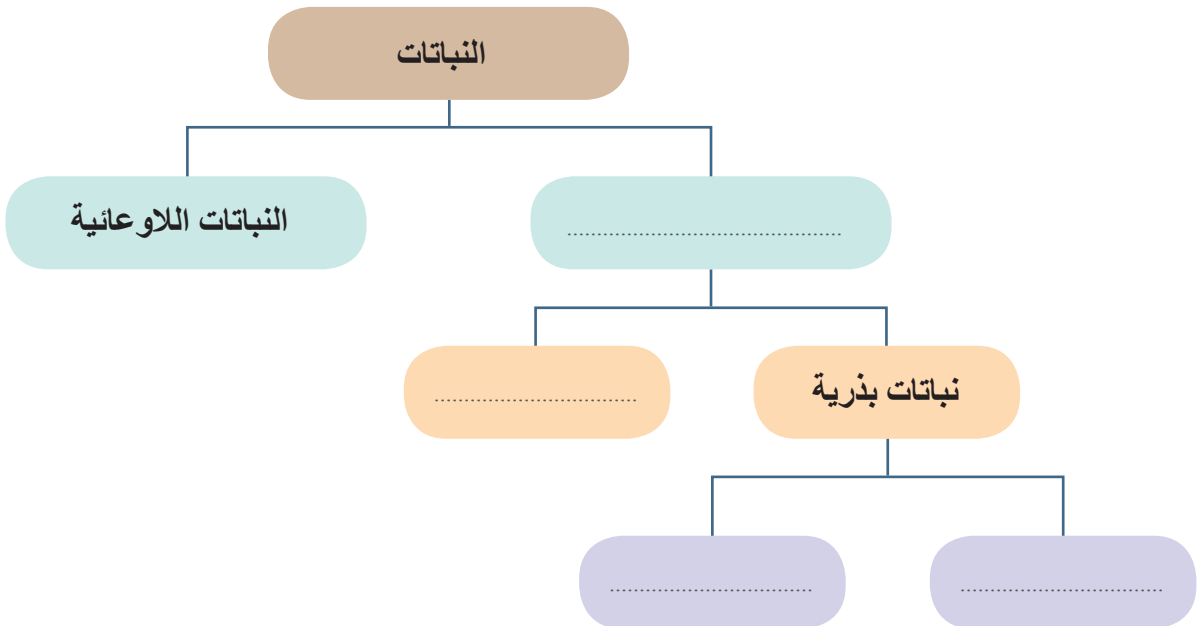
1. أكمل الفراغات الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:

- تُصنّف الأوراق حسب شكل قرص الورقة إلى ..... و.....
- من فوائد الأوراق للنبات أنها تعطيه اللون الأخضر، وتقوم بعملية.....

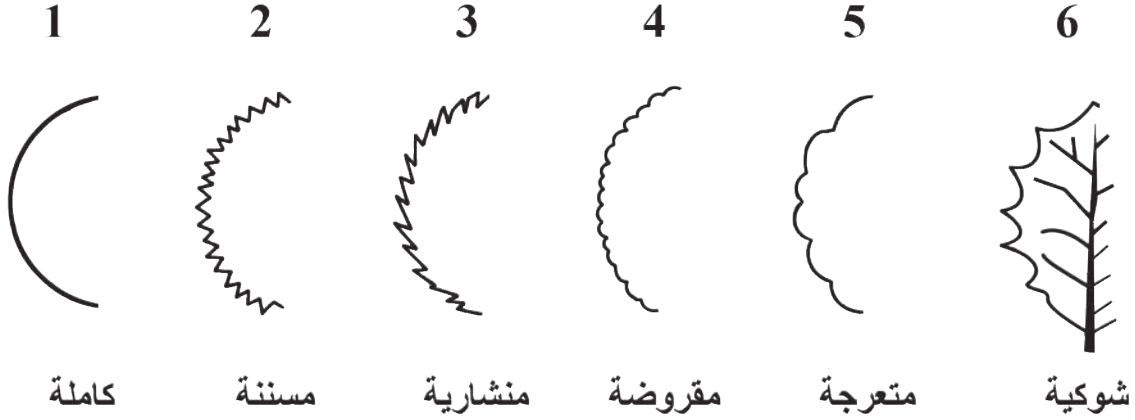
2. أكمل الجدول الآتي في المقارنة بين أوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة، ونباتات ذوات الفلقتين:

وجه المقارنة	ورقة نبات ذو فلقة واحدة	ورقة نبات ذو فلقتين
القاعدة (نقطة اتصال الورقة بالساق)	تحيط بالساق لتكون غمداً	.....
المعلاق (يصل بين القاعدة وقرص الورقة)	.....	يوجد
توزع العصيات في الورقة	متوازية	.....

3. أكمل المخطط الآتي بالمفاهيم العلمية المناسبة:



4. اجمع أوراقاً نباتية وصنفها حسب حافة الورقة كما في الشكل، وسجل اسم النبات.



الملاحظة وتسجيل البيانات:

الفوائد الطبية للورقة	الصفات الشكلية للورقة النباتية								تاريخ الجمع	مكان الجمع	العينة
	شكل العُصبيات		شكل قرص الورقة		شكل حافة القرص						
	متوازية	متفرعة	مركبة	بسيطة	تامة	مسننة	مفصصة	متعرجة			
			كفية	ريشية							
											1
											2
											3
											4

أعط تفسيراً: لا يصنع الصقيع الألوان الزاهية للأوراق في الخريف.

## نشاط:

اجمع الأوراق المتساقطة من حديقة مدرستك أو حديقة منزلك أو من بينتك المحلية واصنع نموذجاً فنياً تزين به منزلك أو صفك.





## نقويع الوءة الثالثة

أولاً: أءب بكلمة (صح) للعبارة الصحفة وعبارة (غلط) للعبارة المغلوة فيها:

1. الساق في نبات البطاطا درنة.
2. قء تكون الءور عمفة في البفة الصءراوفة.
3. البرعم الإبطف فوء في إبط الورقة وفقوم بءمل قرص الورقة.
4. فء الفونارفا نبات وعائفاً لا زهرفاً.

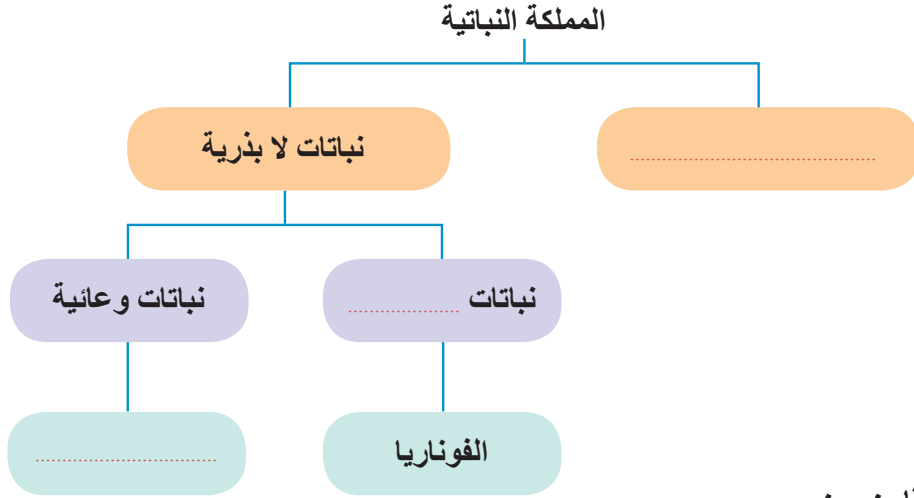
ثانفاً: ضع المصطلء العلمف المناسب لكل من العبارات الآفة:

1. ساق آءزن مواد ءذائفة سكرفة. (.....)
2. نبات فءمل أرفاقاً ءرشففة. (.....)
3. آءء النباتات الأولى الآف آآمو على الصءور العارفة. (.....)
4. قسم مسطء من الورقة فقوم بالءور الأكبر فف عملفة التركفب الضوئف. (.....)
5. طءلب فءآو فف نسبة عاففة من الءفء وففآامفن (ب). (.....)

ثالثاً: آءر الإءابة الصحفة فف كل مما فآف:

1. انآفاء فف قمة الءر فءمفه من آآمزق فف آآءاء نموه فف آربة:  
أ- البرعم الإبطف ب- الوبرة الماصة ء- القلنسوة ء- منطقة النمو.
2. آءء السبفر وءفرا من الطءالب:  
أ- السمر ب- الءمر ء- البفة ء- الءصر.
3. آكون الساق فف نبات الصفنءر:  
أ- شوكة ب- ورقفة ء- عصرفة ء- قرصفة.
4. آصنف مءلفاء البءور ءسب:  
أ- أقسام الرشفم ب- شكل البءور ء- عء فلقات الرشفم ء- ءسب شكل الأوراق.
5. آءمل عارفاآ البءور أءضاء آكآئر آآمآل ب-:  
أ- الءمور ب- المءارفط ء- الأوراق الأبرفة ء- المشرة.

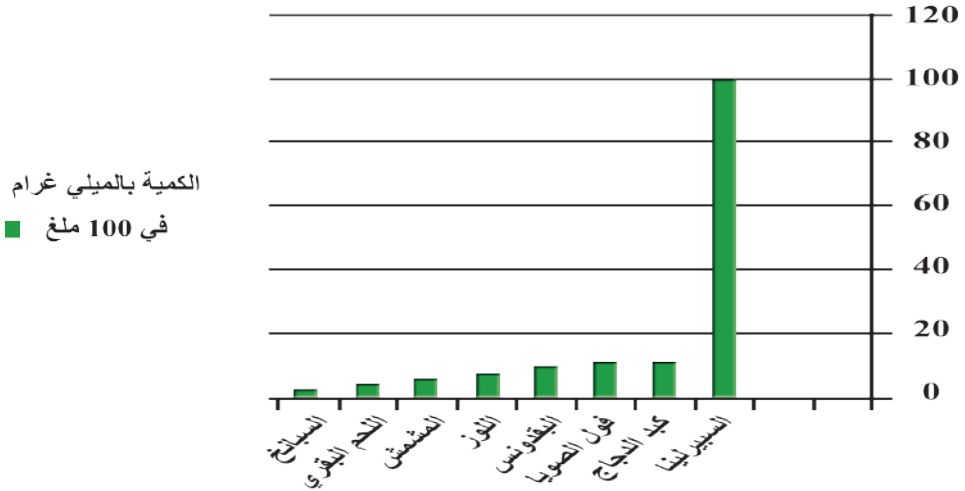
رابعاً: أكمل المخطط الآتي بالمفهوم العلمي المناسب:



خامساً: قارن بين:

- حزازة الفوناريا والسرخس من حيث: أقسام كل من النبات العروسي - أقسام النبات البوغي.
- الجذور الابتدائية والجذور العرضية من حيث: المنشأ.

سادساً: اقرأ الخط البياني المجاور، ثم عدد ثلاثة أغذية غنية بعنصر الحديد مصدراً غذائياً.



كمية الحديد في بعض الأغذية

سابعاً: تشغل البحار 70 % من سطح الأرض ومعظم الطحالب مائية، ما إنتاج الطحالب من الأكسجين بالنسبة إلى جميع نباتات الأرض المنتجة للأكسجين في رأيك؟

## مشروع الوحدة الثالثة



### كيف تنجز معشبة؟

لكي تحافظ على أوراق النباتات أو بعض النباتات العشبية بكاملها، اتبع ما يلي:

1. اجمع نباتات أوراق مختلفة من النباتات، ونظفها جيداً.
2. ابحث في أحد المراجع عن اسم كل من النباتات المراد حفظها.
3. انشر النباتات باحتياط بين أوراق الجرائد القديمة، وضعها بين قطعتين من الورق المقوى.
4. ضع ثقلاً فوقها (قطعة خشبية ثقيلة، قاموس، كتب، ....)
5. خذ بطاقة وسجل عليها المعلومات الآتية: اسم النبات، مكان الالتقاط، تاريخ الالتقاط، اسمك.
6. بعد (15 يوم) أخرج النبات ستجده جافاً، ضعه فوق ورقة بيضاء، وثبته بوساطة شريط لاصق. ثم ثبت البطاقة في الجزء السفلي من الورقة.





# الوحدة الرابعة الصحة

4

1 الصحة والمرض

2 الفيروسات

3 المناعة

4 اللقاحات

# الصحة والمرض (HEALTH AND DISEASE)

1



## المفاهيم الأساسية

- ▶ الصحة الجسدية.
- ▶ الصحة العقلية.
- ▶ الصحة النفسية.
- ▶ الصحة الاجتماعية.

## سأتعلم:

- ▶ مفهوم الصحة.
- ▶ التمييز بين مجموعة من الأمراض من حيث العامل المسبب و الأعراض وطرائق انتقال المرض.
- ▶ استنتاج الإجراءات الوقائية التي ينبغي مراعاتها للحفاظ على سلامة أجسامنا.



- ما العوامل المسببة للأمراض في رأيك؟ وما الإجراءات التي ينبغي مراعاتها للحفاظ على سلامة أجسامنا؟



- في المدة التي سبقت التقدم للامتحان أصيب مراد بتعب عام.
- فزار الطبيب بصحبة والده خلال المراجعة الدورية للطبيب.
- فحص الطبيب مراد أولاً وسأله مجموعة من الأسئلة عن طبيعة غذائه، فشخص الطبيب حالة مراد، ولم يصف له دواءً؛ إنما

طلب منه أن يستريح ويقلل من شعور الخوف والقلق من الامتحان ويكثر من تناول الفواكه والخضار لكي لا يتعرض جسمه للتعب، فصحته النفسية والعقلية تؤثر في صحته الجسدية.

- حان دور الوالد وفحصه الطبيب وطلب منه الاستمرار بتناول أدويته المعتادة للحفاظ على صحة جهازه العصبي.

؟ ما الجانب الصحي الذي شخص لكل من مراد ووالده. في رأيك؟

## النشاط الأول: الصحة وجوانبها

- «العقل السليم في الجسم السليم»، فالصحة يجب أن تكون شاملةً لجميع الجوانب الجسدية والعقلية والنفسية والاجتماعية.



## المطلوب:

1. أنسب كل جانب من جوانب الصحة إلى الحالة المناسبة له مستعيناً بالمثل المحلول:

جوانب الصحة	ما تعريفها؟	كيف تتحقق؟
الصحة الجسدية	هي سلامة الإنسان من الناحية العاطفية والعقلية والاجتماعية.	تحتاج أن تكون لك آرائك وفكرك الخاصة بك التي تساندها وأن تنظر إلى نفسك نظرة إيجابية.
الصحة العقلية	هي سلامة جميع أعضاء الجسم وقيام كل عضو بإداء وظيفته على أكمل وجه.	تحتاج أن تحب من حولك، وتساعدهم وتبتعد عن إيذائهم، وتسهم في بناء المجتمع وتطويره.
الصحة النفسية	هي انسجام مع أسرتك وزملائك ومجتمعك.	يتطلب تغذية جيدة، وزناً مناسباً، تمارين هادفة وراحة كافية.
الصحة الاجتماعية	هي صحة الأفكار والتصرفات والاعتقادات والمنطقية في التصرفات.	تحتاج أن تشعر بالحب والسعادة وكل الأحاسيس المبهجة التي تمنحك السعادة مع نفسك والآخرين.

2. ما التعريف الذي أجده مناسباً أكثر لـ: "الصحة"؟

## النشاط الثاني: تصنيف الأمراض بحسب العامل المسبب والأعراض

أقرأ النشرات الطبية ثم أجب عن الأسئلة:

**اللمشمانيا الجلدية**

**أعراضه:** بقع متفرحة على الجلد يصل قطر الواحد منها إلى بضعة سنتيمترات، وتدوم لأشهر طويلة على الرغم من العلاجات المختلفة. يبدأ المرض بظهور حبة صغيرة حمراء اللون في الجلد.



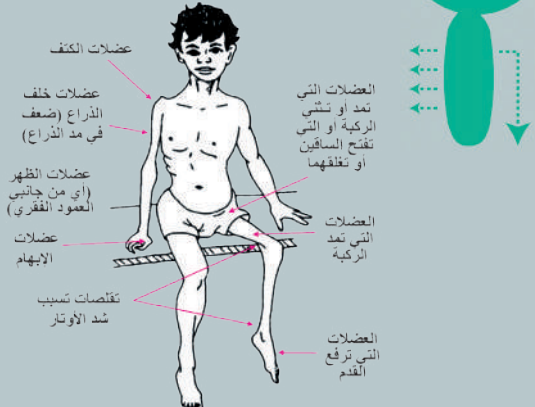
**الزحار**

**أعراضه:** التهاب واضطراب في الأمعاء، إسهال دموي حاد غالبا ترافقه حمى، غثيان، تقيؤات وآلام بطن دورية ناتجة عن تشنجات في الأمعاء.



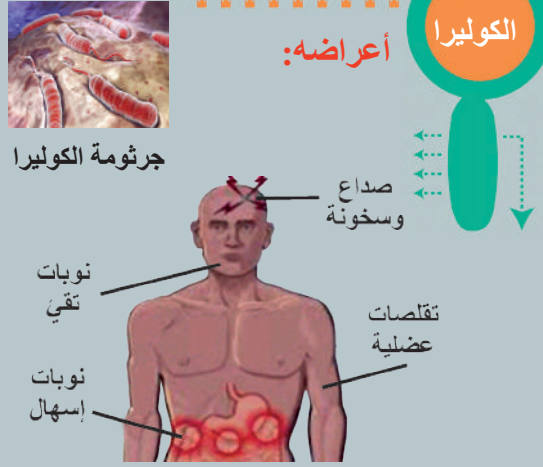
**شلل الأطفال**

**أعراضه:** ضعف عضلي عام ...



**الكوليرا**

**أعراضه:** جرثومة الكوليرا

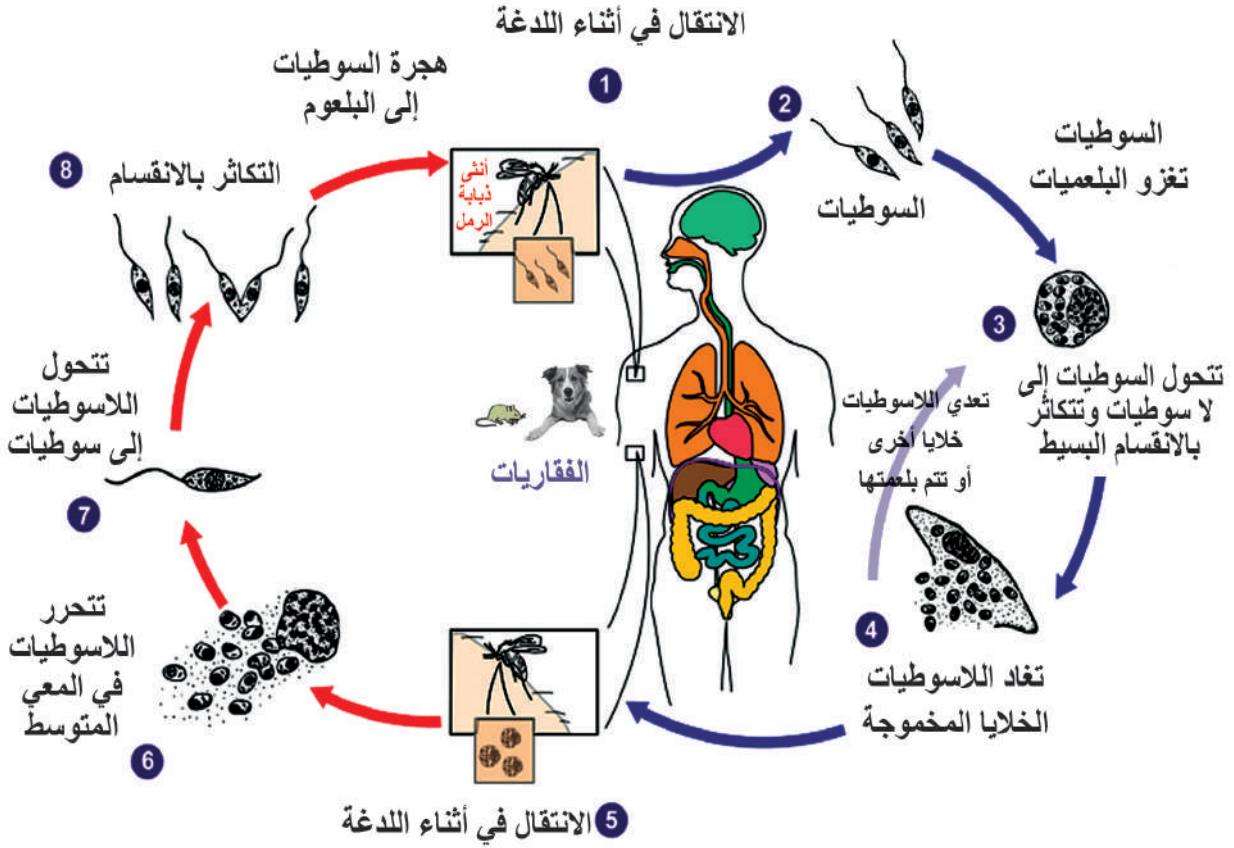


1. صنف هذه الأمراض حسب عاملها الممرض:

(جرثومي - فيروسي - طفيليات خارجية - طفيليات داخلية).



## 2. أتبع المخطط الآتي:



أجب عن الأسئلة الآتية:

أ. ما عدد الكائنات التي يضيف فيها سوطي الليشمانيا؟

.....

ب. كيف تتم العدوى بهذا المرض؟

.....

## النشاط الثالث: انتقال الأمراض

### شلل الأطفال

- يمكن أن ينتقل من شخص لآخر عن طريق:
- تلوث المياه والطعام بفضلات شخص مصاب.
  - ينتقل أيضاً بملامسة المصابين مباشرة.
  - عدم أخذ اللقاح المناسب.



### الزحار

- تناول مياه الشرب الملوثة.
- تناول الخضار والفواكه غير المغسولة جيداً.
- تعرض الغذاء للغبار والحشرات وتناول الأغذية المكشوفة.



### الكوليرا

- يمكن أن ينتقل من شخص لآخر عن طريق تلوث المياه والطعام بفضلات شخص مصاب، وينتقل أيضاً بملامسة المصابين مباشرة.



أستعين بالبطاقات السابقة «طرائق انتقال عدوى الأمراض» وأستنتج كيف أحمي نفسي من الإصابة بالأمراض من خلال كتابة قائمة من التعليمات؟

### تعليمات الوقاية من الأمراض

.....	
.....	
.....	



# التقويم النهائي

أولاً: ما المقصود بكل من: الصحة الجسدية - الصحة العقلية.

ثانياً: املأ الجدول الآتي:

المرض	عامله المسبب	أعراض	طرق الوقاية
الكوليرا	؟		؟
؟	سوطي تنقله ذبابة الرمل		
؟	؟	إصابة عضلات الجسم بضعف شديد	لقاح ضد المرض
؟	؟	التهاب الأمعاء والإسهال الدموي	؟

## ابحث أكثر:

الصحة تمكّن الإنسان من العيش بحياة طبيعية، وتمكّنه من الاستمتاع في حياته، فلا بدّ للإنسان أن يحافظ على صحّته، وذلك بالابتعاد عن المؤثّرات التي تسبّب الضرر والأذى لصحته، كالحرّ والبرد، وإهمال القيام بالوسائل الوقائية من العديد من الأمراض والآفات.

ابحث في مصادر التعلم المختلفة عن أهمية الرياضة في المحافظة على صحة الإنسان.

# الفيروسات (VIRUSES)

2

## المفاهيم الأساسية

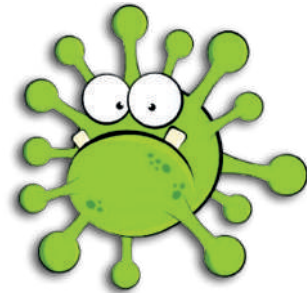
- الفيروسات.
- غلاف بروتيني.
- المادة الوراثية.

## سأتعلم:

- مفهوم الفيروس.
- البنى الأساسية للفيروسات.
- بعض الأمراض الفيروسية.
- طريقة تكاثر الفيروسات.



- أين توجد الفيروسات؟
- أضرار الفيروسات أم نافعة؟

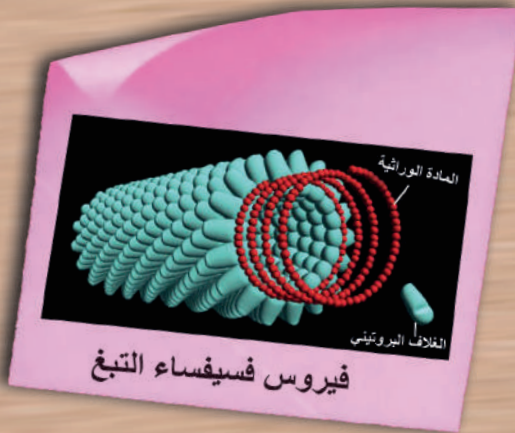


اكتشف العالم أولف ماير عام 1883 مصادفةً عند إجرائه بحثاً على فسيفساء نبات التبغ بوجود دقائق مسببة للمرض أصغر بكثير من الجراثيم سميت فيما بعد بالفيروسات. فما الفيروسات؟ وما بنيتها؟

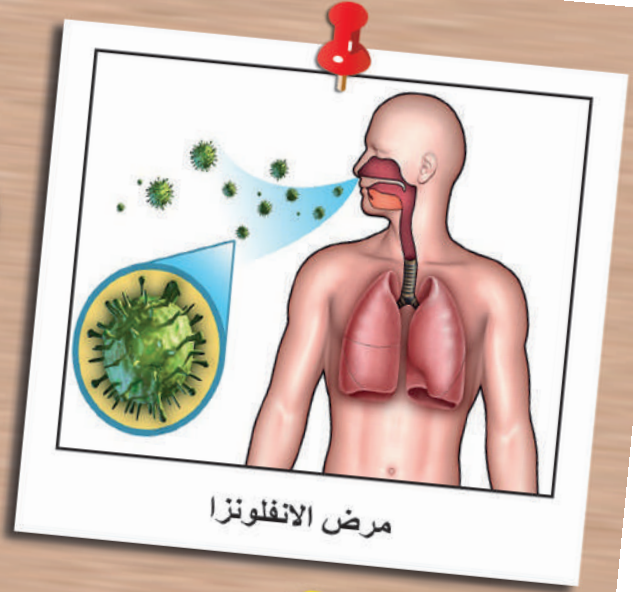
## بعض الأمراض التي تسببها الفيروسات:



حيوان مصاب بداء الكلب

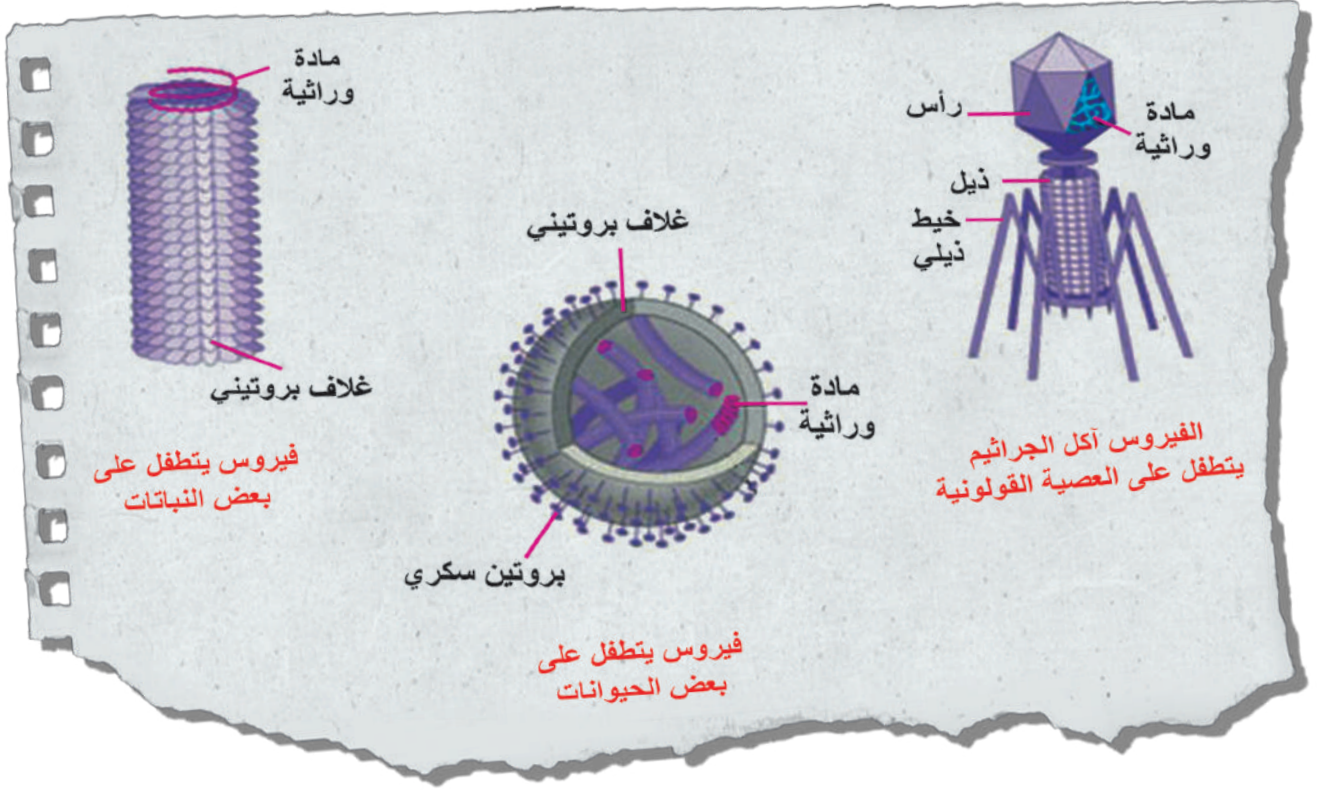


مرض فسيفساء التبغ



- من خلال الصور أعلاه أستنتج العلاقة بين الفيروس والكائنات الحية (إنسان، نبات، حيوان).
- أذكر أكثر الأمراض الفيروسية المنتشرة في بيئتي المحلية؟

لاحظ بيئة الفيروسات الآتية:



هل هناك شكل واحد للفيروسات؟

أدقق جيداً في الأشكال أعلاه وألاحظ البنى المشتركة.

هل ألاحظ وجود غشاء هيولي أو نواة أو عضيات خلوية؟

كيف أفسر أن الفيروسات بنى لا خلوية؟



تعلمت:

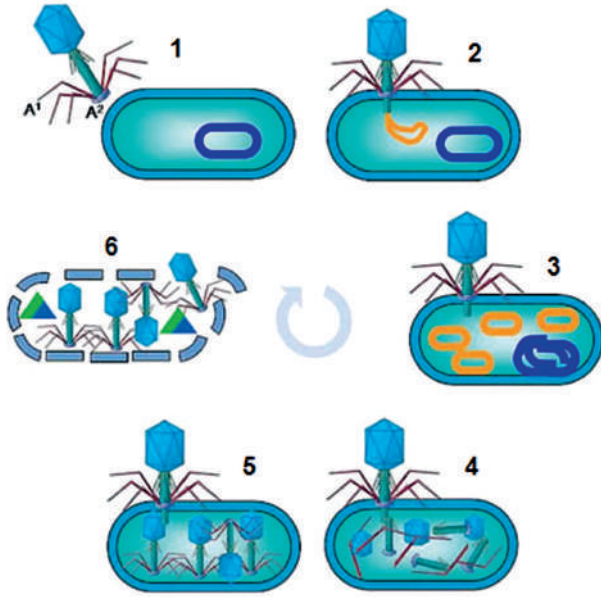
الفيروسات بنى لا خلوية متطفلة، صغيرة جداً، يمكن رؤيتها بالمجاهر الإلكترونية.





- ألاحظ كيف يمكن الحصول على نسخ في أثناء تصوير ورقة بآلة النسخ، تكون الصور متشابهة متعددة.
- كذلك فيروس آكل الجراثيم يستنسخ نفسه داخل جرثوم العصية القولونية.

- ألاحظ الشكل المجاور الذي يبين مراحل تكاثر فيروس آكل الجراثيم داخل جرثومة العصية الكولونية وأجيب عن الأسئلة الآتية:



1. المرحلة الأولى (التصاق): ألاحظ اقتراب والتصاق فيروس آكل الجراثيم من الجرثوم.
2. المرحلة الثانية (الحقن): أيّ جزء من الفيروس دخل الخلية الجرثومية؟
3. المرحلة الثالثة (التضاعف): ماذا حصل للمادة الوراثية للفيروس والمادة الوراثية للجرثوم؟
4. المرحلة الرابعة (التركيب): أعدّد الأجزاء الجديدة التي تشكلت داخل الجرثوم.
5. المرحلة الخامسة: في مرحلة التجميع ألاحظ تجمع أجزاء الفيروس.
6. في المرحلة السادسة (التحلل): ماذا حصل للجرثوم بعد نسخ أنماط من الفيروس؟

?

ما المسؤول عن نسخ فيروسات جديدة داخل الجرثوم؟

## النقويق النهائي

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. تشترك الفيروسات بالبنيوتين الأساسيتين وهما:

أ- مادة وراثية ومادة سكرية.

ب- المادة الوراثية والغلاف البروتيني.

ج- الغلاف البروتيني والمادة الوراثية والنواة.

د - النواة والمادة الوراثية.

2. الذي يكسب الفيروس شكله الهندسي هي :

أ- المادة الوراثية.

ب- الخيوط.

ج- الغلاف البروتيني.

د- المادة الوراثية والغلاف البروتيني.

3. البنية الأساسية المسؤولة عن تشكيل جميع أجزاء الفيروس:

أ- المادة الوراثية .

ب- الغلاف البروتيني.

ج- الخيوط .

د- الصفيحة القاعدية .

ثانياً: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يأتي:

1. بنى لا خلوية تأخر الكشف عنها لتأخر اختراع المجهر الالكتروني.

2. مرحلة من مراحل تكاثر الفيروس تفكك فيها المادة الوراثية للجراثوم وتُرَكب المادة البروتينية

والمكونات الأخر للفيروس.



### نشاط:

فكر بطريقة تمكّنك من الحصول على تصميم مجسم أكل الجراثيم.

# المناعة (IMMUNITY)

3

## المفاهيم الأساسية

- المناعة الطبيعية
- المناعة المكتسبة
- عوامل المناعة الطبيعية
- عوامل المناعة المكتسبة
- عوامل كيميائية
- عوامل خلوية
- الضد
- مولد الضد

## سألتعلم:

- مفهوم المناعة.
- بعض عوامل المناعة الطبيعية.
- آلية تشكل المناعة المكتسبة.
- الخصائص الرئيسية للمناعة المكتسبة.



■ ماذا تعني كلمة مناعة؟ وما الفرق بين المناعة الطبيعية والمناعة المكتسبة؟

- **الجهاز المناعي:** هو منظومة من العمليات الحيوية التي تقوم بها أعضاء وخلايا وجسيمات داخل أجسام الكائنات الحية بغرض حمايتها من الأمراض والسموم والخلايا السرطانية والجسيمات الغريبة.
- هذه المنظومة الحيوية تتعرّف مسببات المرض، مثل الجراثيم أو الفيروسات و تبيدها.
- يميز جهاز المناعة السليم خلايا الجسم السليمة وأنسجته الحيوية من كائنات غريبة عنه تسبب المرض.

## النشاط الأول: مفهوم المناعة



1. بعد مدة من الإصابة بالرشح يتعافى جسمي من المرض دون تناول أدوية في كثير من الأحيان؟
2. يكون الإنسان منيعاً ضد كثير من الأمراض التي تصيب الكائنات الأخرى مثل: مرض جدري البقر، ما سبب ذلك؟
3. تزور والدتي المركز الصحي بشكل دوري لإعطاء أخي الصغير اللقاحات اللازمة؟ ما أهمية ذلك؟

هذه التساؤلات كلها يُجيب عنها علم المناعة الذي يدرس آلية مقاومة الجسم لكل ما هو غريب عن خلاياه. فما هي المناعة؟

**المناعة:** هي قدرة الجسم على مقاومة الأمراض.

## النشاط الثاني: المناعة الطبيعية



1. ما العضو الذي يشبه سور القلعة الحصين في جسمي وما أهميته؟
2. إذا علمتُ أن كريات الدم البيض تؤدي الدور الذي يؤديه الجنود في القلعة، فما وظيفتها في جسمي؟

## النشاط الثالث: عوامل المناعة الطبيعية

### ■ أولاً: العوامل الآلية

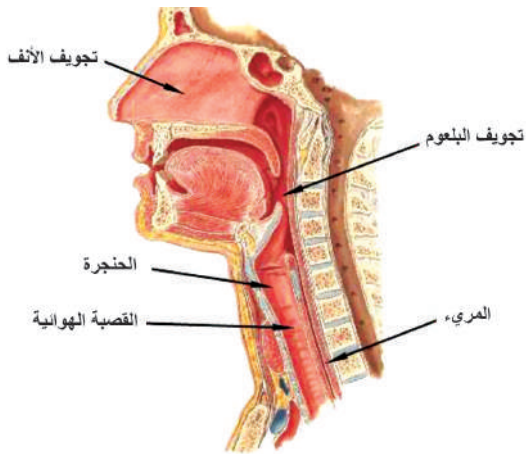
- أنعم النظر في هذه الصور وأجيب عن الأسئلة الآتية:



1. أي من الحالتين يكون فيها الجسم محمياً ضد العوامل الممرضة الخارجية؟ ولماذا؟
2. ينصح الأطباء بتعقيم الجروح وتغطيتها. أتحدّث مع زملائي في سبب ذلك.
3. أفسر: يُعد الجلد خط الدفاع الأول في الجسم.

4. لماذا يُنصح بالتنفس عن طريق الأنف؟

5. ما دور الأغشية المخاطية في الأنف والرغامى؟



### أستنتج:

- يشكل الجلد حاجزاً يمنع دخول الجراثيم إلى الجسم.
- و تساعد الأغشية المخاطية في الأنف والرغامى في طرد الأجسام الغريبة.

نسميها: «عوامل آلية»

### ثانياً: العوامل الكيميائية

■ أنعم النظر في هذه الصور وأجيب عن الأسئلة الآتية:



### أستنتج:

- في عصارة المعدة يوجد حمض كلور الماء الذي يجعل الوسط داخلها حمضياً لا يناسب تكاثر الجراثيم.
- يوجد في الدم مادة تثبط نمو الجراثيم مما يسهم في حماية العين من الجراثيم رغم تعرضها للهواء.

نسميها: «عوامل كيميائية»

؟ لماذا نضيف قليلاً من حمض

الخل عند غسل الخضار

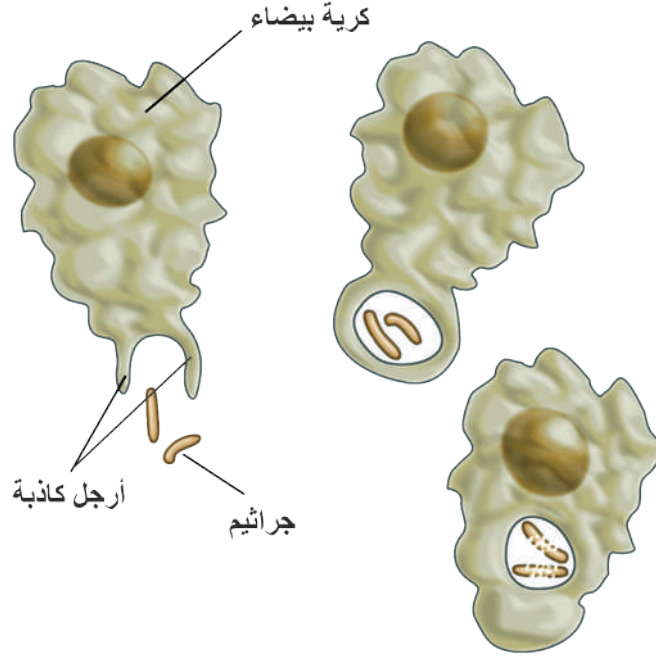
الورقية (بقدونس - نعنع)؟

؟ لماذا تدمع العين عندما يدخل

إليها جسم غريب (غبار)؟

## ثالثاً: العوامل الخلوية

ما مصير الجراثيم في الصورة وكيف تصدت لها هذه الخلايا؟



### أستنتج:

- تشكل كريات الدم البيضاء ولاسيما البلعمية القسم الفعال في جهاز المناعة المتخصص في الدفاع عن الجسم؛ إذ تتصدى هذه البلعميات للجراثيم والمواد الغريبة فتدمرها وتبطل مفعولها.

نسميها: «عوامل خلوية»

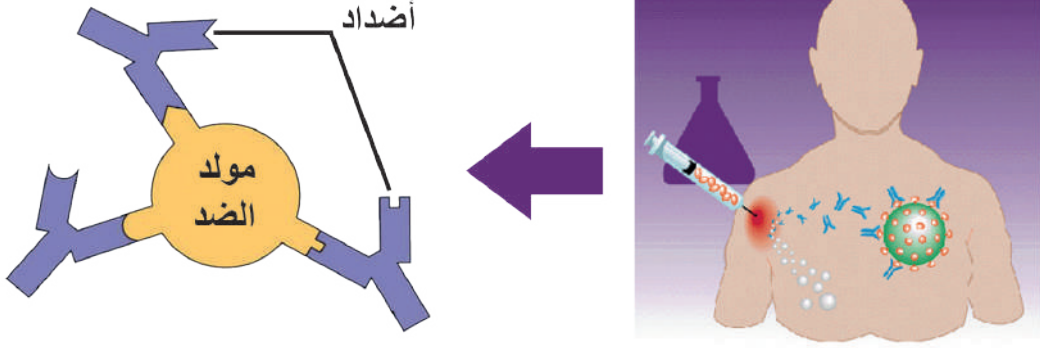


### تعلمت:

**المناعة الطبيعية:** المقاومة الموجودة في الجسم ضد جميع العوامل الممرضة، يمتلكها الإنسان قبل الولادة ويرثها من والديه، وهي مناعة لا تختص بنوع معين من الكائنات الحية الممرضة.

## النشاط الرابع: المناعة المكتسبة (Acquire Immunity)

ألاحظ الشكل المجاور:



### آلية تشكّل المناعة المكتسبة:

1. دخول العامل الغريب للجسم (مولد الضد).
2. تتأثر الكريات البيض البلعمية به، ما يدفعها للتكاثر والنشاط.
3. تشكل الكريات البيض البلعمية (الأضداد)، وتكون موافقة للجسم الغريب (مولد الضد).
4. تتفاعل الأضداد مع مولدات الضد للقضاء عليها.
5. بعض الكريات البيض البلعمية التي احتكت بمولد الضد تبقى في الجسم مدى الحياة أحياناً، تتذكر وتتعرف مولد الضد إذا دخل الجسم ثانيةً وتتصدى له.
6. الأضداد نوعية كل منها يؤثر في عامل غريب معين من دون غيره.



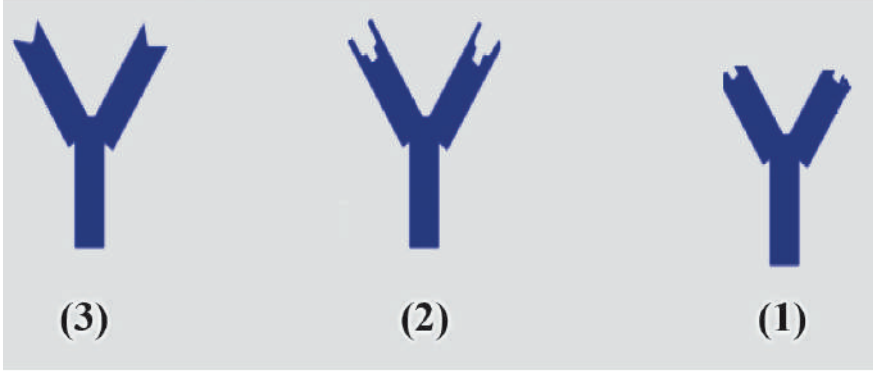
### تعلمت:

**المناعة المكتسبة:** يكتسبها الفرد بعد الإصابة بالمرض أو بعد أخذ اللقاح.



## خصائص المناعة المكتسبة:

دخول جسمك مولد ضد (جسم غريب) له الشكل الآتي:



- فأبي الأضداد (1، 2، 3) قادر على الارتباط بمولد الضد والقضاء عليه؟ أفسر إجابتي.
- يرتبط بمولد الضد رقم: .....
- نطلق على الخصيصة (قفل - مفتاح) بـ **النوعية**.

تبقى بعض الكريات البيض في الجسم مدى الحياة وتتعرف مولد الضد فور دخوله الجسم مرة ثانية.

- أفسر عدم الإصابة بمرض الحصبة أو الجدري إلا مرة واحدة في العمر.



**تعلمت:**

من خصائص المناعة المكتسبة: **النوعية والذاكرة**.

أولاً: ما المقصود بالمناعة الطبيعية، المناعة المكتسبة.

ثانياً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

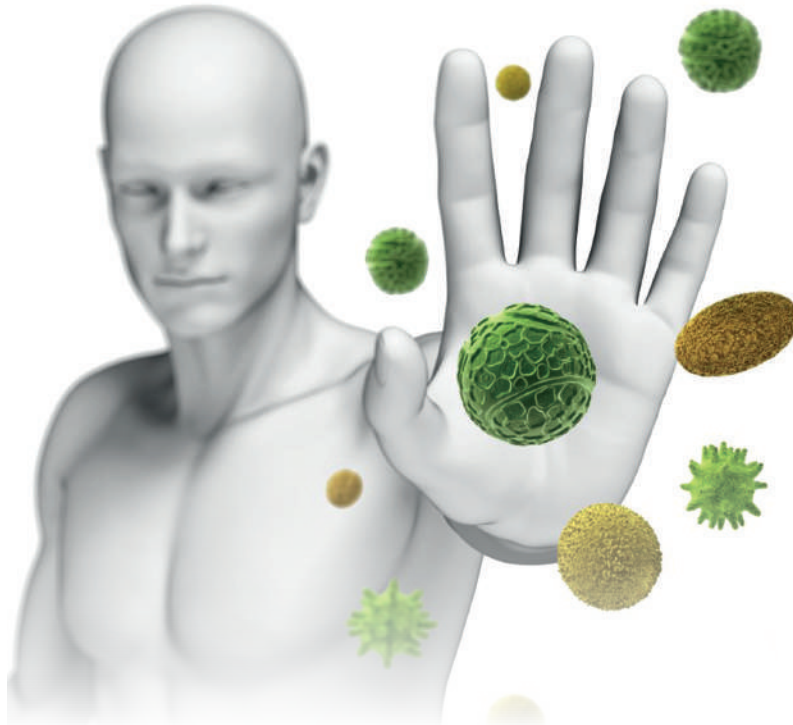
أ. لا يصاب الإنسان بالحصبة سوى مرة واحدة في حياته.

ب. يعد الجلد حاجزاً يمنع دخول الجراثيم إلى الجسم.

### ابحث أكثر:

أثبتت الدراسات أن أفضل العلاجات التي تساعد على تسريع عملية الشفاء من الأمراض هو الحفاظ على وزن الجسم السليم، مع توازن الغذاء والعمل والحياة، والانخراط في ممارسة التمارين الرياضية بانتظام.

ابحث في مصادر التعلم المختلفة عن أفضل الوسائل لتقوية مناعة الجسم.



# اللقاحات (VACCINATION)

4



## المفاهيم الأساسية

- اللقاح.
- المصل.
- الاستمصال.
- اللقاحات الحية.
- اللقاحات غير الحية.
- الذيفان.

## سأتعلم:

- التمييز بين مفهومي اللقاح والمصل.
- طرائق أخذ اللقاح.
- المقارنة بين اللقاحات الحية واللقاحات غير الحية.
- أهمية أخذ اللقاح.
- وصف المصل وطريقة تحضيره.
- المقارنة بين خصائص المناعة الفاعلة والمناعة المنفلة.

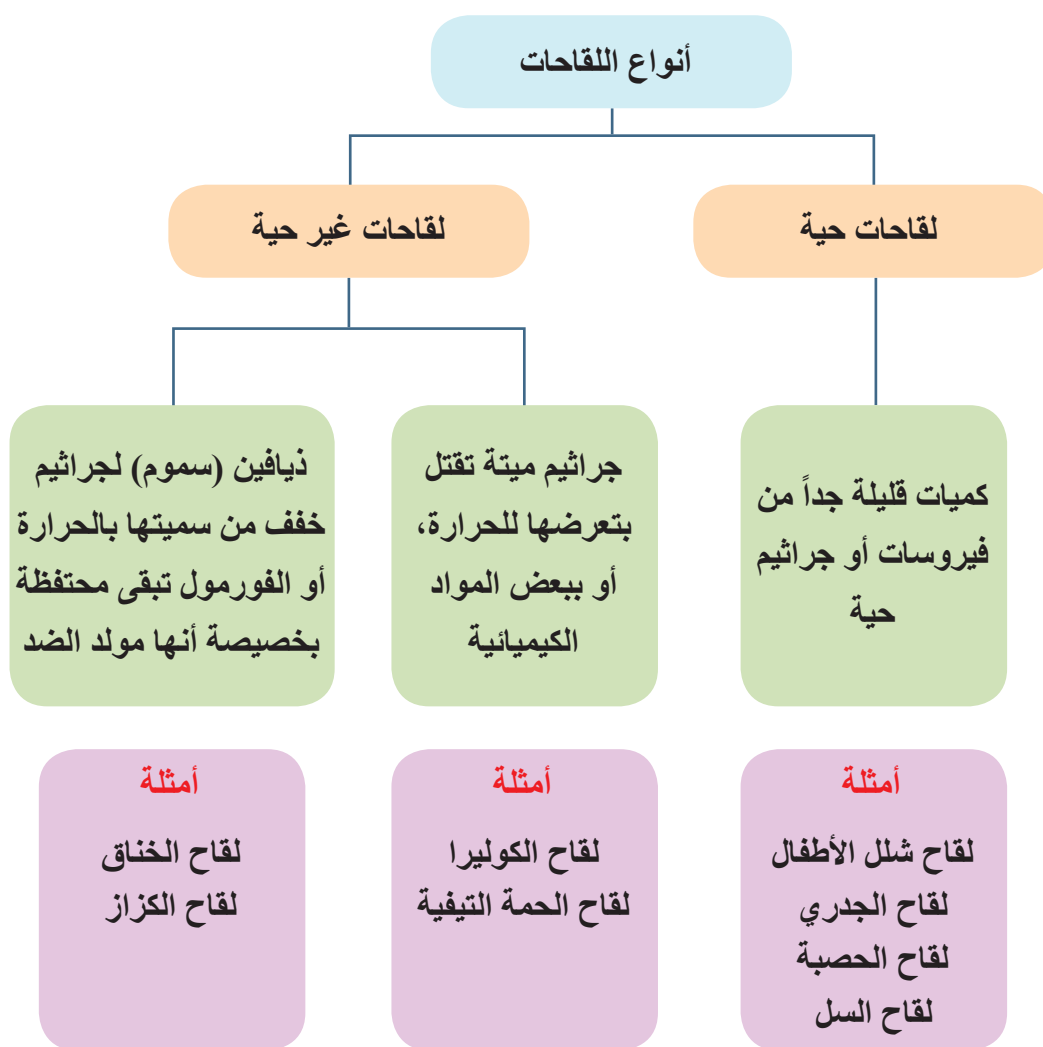


- ما اللقاحات؟ وما أنواعها؟
- ما المصل؟ وكيف نحصل عليه؟
- لماذا أنا بحاجة إلى اللقاح؟

إن مجرد التفكير في التشوهات الناجمة عن مرض الحصبة أو شلل الأطفال أو الجدري أو الأصوات المرعبة التي تنبعث من الأطفال الذين يصارعون إصابتهم بالشاهوق (السعال الديكي)، هذا التفكير كان يثير الذعر بين الناس، أما الآن: لم يعد هناك من خوف؟ ترى كيف تمت السيطرة على تلك المشكلة؟ إنها اللقاحات التي أثبتت أنها من أكثر الوسائل نجاحاً وإنقاذاً للحياة.

## أنواع اللقاحات:

من خلال المخطط أدناه، أقرن بين اللقاح الحي واللقاح غير الحي:



## طرائق اخذ اللقاحات:



الحقن تحت الجلد (السل)



الحقن العضلي (التهاب الكبد الثلاثي)



عن طرق الفم (شلل الأطفال)

## ما مبدأ اللقاح؟

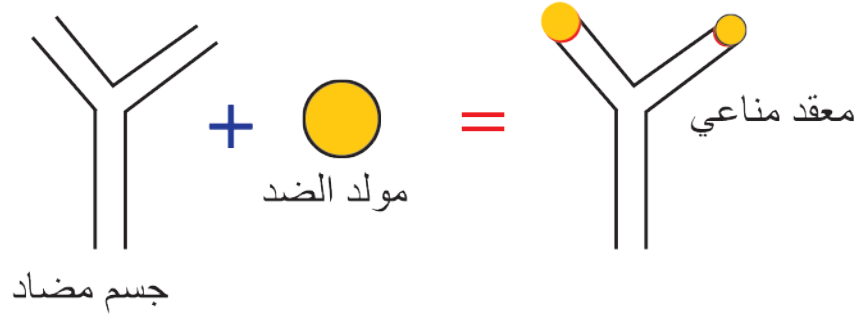
- أحداث إصابة خفيفة في البدن، تؤدي إلى تنشيط جهاز المناعة في الجسم، فتقيه شر الإصابة الشديدة.
- ؟ كيف أفسر ارتفاع حرارة الجسم عند أخذ اللقاح؟

## ما اللقاحات؟ مواد ممنعة تستعمل للوقاية من الأمراض.



## ألاحظ الصور وأجيب عن الأسئلة:

- ؟ ما أهمية إعطاء لقاح للأطفال؟
- ؟ عند إعطاء الجسم مولد ضد (جرثوم أو فيروس) بشكل مخفف، هل يصاب بالمرض؟ أفسر؟
- ؟ ماذا أتوقع لو قمنا بحقن الجسم بمولد ضد وغير مخفف مباشرة؟



### تعلمت:

- عند اعطاء الجسم مولد ضد (جرثوم أو فيروس) بشكل مخفف، تقوم الكريات البيض بإنتاج أضداد موافقة لمولد الضد في الدم من دون حدوث مرض.
- إذا تعرض الجسم لمهاجمة (الجرثوم أو الفيروس مستقبلاً) فسوف يؤدي إلى تفعيل جهاز المناعة وإنتاج أضداد تقضي على ذلك العامل الممرض.

الاحظ الصور الآتية وأجيب عن الأسئلة:

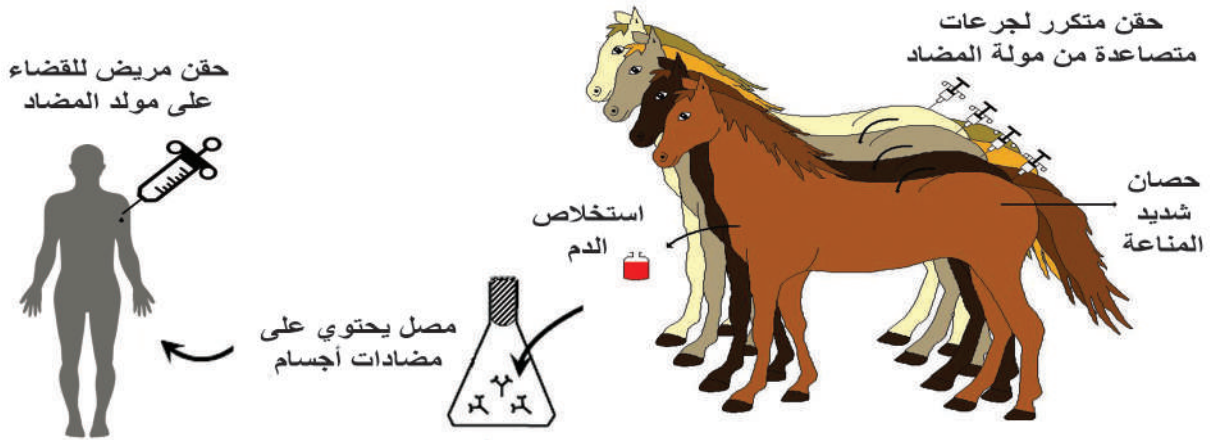


؟ عند تعرض إنسان لتسمم نتيجة تناوله فطراً ساماً، وللدغة أفعى أو لسعة عقرب، هل يصلح اللقاح لإسعافه؟

؟ في الحالات السابقة قد تكون المادة السمية قاتلة للإنسان، فما هو الحل؟

؟ في هذه الحالات يقدم المصل المناسب، فما هو المصل؟

تتبع مراحل الحصول على المصل المضاد:



■ **مبدأ الاستمصال:** حقن مصل أخذ من إنسان أو حيوان منّع سابقاً ضد مولد ضد معين في جسم إنسان آخر مما يكسبه القدرة على التفاعل مع مولد الضد هذا.

■ **المصل:** سائل غني بالأضداد اخذ من حيوان منّع سابقاً، يعطى للمصاب للشفاء السريع وللوقاية من المرض.

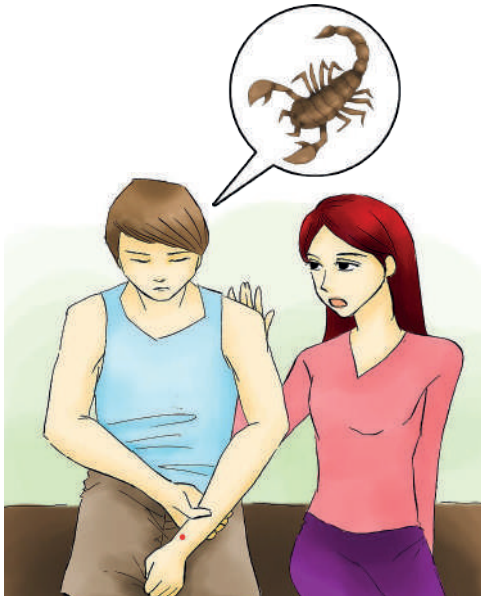
## نشاط:

(طفلين يتحاوران في المناعة الفاعلة والمناعة المنفعلة).

حلا: لماذا يدك حمراء وتبدو متحسسة؟

نورس: كنا في رحلة وقد لسعني العقرب وقد أخذت المصل المضاد لسمة العقرب.

حلا: سلامتك، لقد قرأت عن المصل وكيف يساعد في الشفاء السريع.



نورس: لقد أخذت لقاحاتي كلها، وكنت أعتقد بأنني لن أصاب بالأمراض.

حلا: اللقاحات نوعية، فكل لقاح يكسبنا مناعة ضد مرض معين.

نورس: صحيح، منذ مدة أخذت لقاحاً ضد مرض الرشح ولم أصب، ولم تظهر أعراض التحسس مثل هذه.

حلا: اللقاح والمصل يكسبان الجسم مناعة مكتسبة، تعال لنتعرف أقسام المناعة المكتسبة:

المقارنة	المناعة الفعالة	المناعة المنفطة
طرائق اكتسابها	الجسم يصنعها بنفسه؛ إما بعد المرض، أو بعد أخذ اللقاح (الاستنفاح)	تؤخذ الأضداد الجاهزة من دم كائن آخر ممنوع بشكل مصل (الاستمصال)
مدة الفعالية	قد تكون دائمة تستمر مدى الحياة	لا تدوم طويلاً (أيام عدة - إلى أسابيع عدة)، ولكنها سريعة التأثير والفعالية
تحسس الجسم لها	لا توجد مظاهر تحسسية	قد ينتج عنها مظاهر تحسسية
أهميتها	تفيد في الوقاية من المرض	من أجل الإسعاف والشفاء، كما تفيد في الوقاية من الأمراض
كلفتها	غير مكلفة	مكلفة
الوقت اللازم	من 5 إلى 14 يوم	مباشرة بعد المرض



## البرنامج الوطني للتلقيح (للإطراء)

قامت وزارة الصحة بمجهود كبير لنشر برنامج وطني للتلقيح من أجل وقاية الأطفال من الأمراض، بما يضمن بناء جيل جديد معافى من الأمراض.

إثر الولادة	اللقاح ضدّ السّل (ب. س. ج... ) في الذراع الأيسر.
سنّ 3 أشهر	لقاح أوّل ضدّ الخناق والكزاز والسعال الديكي في الظهر + لقاح ضدّ الشلل.
سنّ 4 أشهر	لقاح ثان ضدّ السعال الديكي + الشلل.
سنّ 6 أشهر	لقاح ثالث ضدّ السعال الديكي + الشلل.
سنّ 9 أشهر	لقاح ضدّ الحصبة.
سنّ 15 أشهر	إعادة التلقيح ضدّ الحصبة.
سنّ 18 أشهر	إعادة التلقيح ضدّ الخناق والكزاز والشلل والسعال الديكي.
العامّ السادس	إعادة التلقيح ضدّ الخناق والكزاز والشلل والسّل.

**ملاحظة:** وضعت هذه الرّوزنامة على سبيل المثال، لذلك يجب عدم التّردّد في تلقيح طفل لم يقع تلقيحه في العمر المحدّد بها، كما أنّه ينبغي الحرص على التّلقيح في مواعيده وذلك في إطار الوقاية.

أولاً: صنف لقاحات الأمراض الآتية (حية أو غير حية):

الجدري، السل، الكوليرا، الخناق.

ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

1. مواد ممنوعة تستعمل للوقاية من الأمراض:

أ - الأمصال      ب - اللقاحات      ج - مولدات الأضداد      د- الأضداد

2. سائل غني بالأضداد أخذ من حيوان منّع سابقاً:

أ - اللقاح      ب - الدم      ج - المصل      د- مولد الضد

3. أحد لقاحات الأمراض الآتية يؤخذ بطريق الفم:

أ- السل      ب - الجدري      ج - شلل الأطفال      د- التهاب الكبد

ثالثاً: قارن بين المناعة المكتسبة الفاعلة والمناعة المكتسبة المنفعلة من حيث:

طريقة اكتساب كل منهما، مدة الفعالية.

### ابحث أكثر:

لا يزال تحضير اللقاحات قيد الدراسة للسيطرة على بعض الأمراض. ابحث في مصادر التعلم المتنوعة عن بعض الأمراض التي لم يوجد لقاح ضدها بعد.

## نقويع الوحدة الرابعة

أولاً: عدد العوامل المسببة للأمراض.

ثانياً: ما المقصود بكل مما يأتي: الذايفين، المناعة الطبيعية، الفيروسات، المصل.

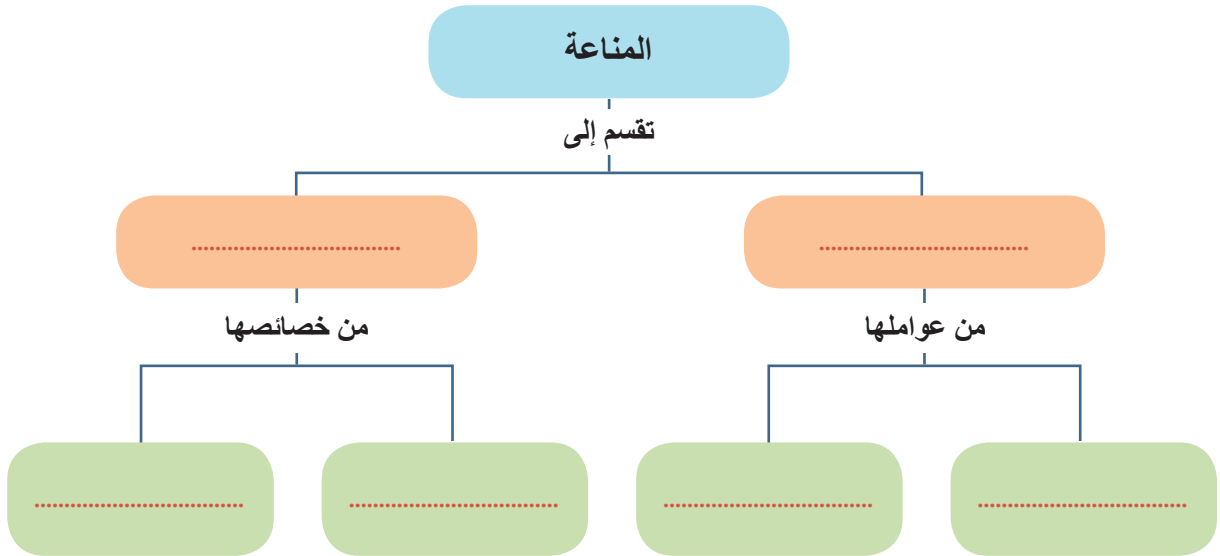
ثالثاً: صحح الغلط في العبارات الآتية من دون تغيير ما تحته خط:

- يعطى لقاح الكوليرا على شكل فيروسات أو جراثيم حية بكميات قليلة جداً.
- تعد المناعة الطبيعية مناعة خاصة ضد جميع العوامل الممرضة.
- تكون الفيروسات داخل الخلايا الحية قادرة على التغذي.
- ينتج مرض شلل الأطفال من نوع من الجراثيم.

رابعاً: اكتب المصطلح العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:

- مواد ممتعة تستعمل للوقاية من الأمراض. (.....)
- مناعة مكتسبة يقوم الجسم بصنعها بعد الإصابة بالمرض أو بعد أخذ اللقاح. (.....)
- مرض يسببه أحد الأوليات من أعراضه ظهور حبة صغيرة حمراء اللون في الجلد، وتدوم لأشهر طويلة على الرغم من العلاجات المختلفة. (.....)

خامساً: أكمل خريطة المفاهيم الآتية:



سادساً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

- أ. الوسط داخل المعدة لا يناسب تكاثر الجراثيم لدى الإنسان.  
ب. المناعة المكتسبة نوعية.  
ج. المناعة المكتسبة ضد مرض الجدري لا تصلح ضد مرض الحصبة لدى الإنسان.  
د. تعد الفيروسات بُنى لا خلوية.

سابعاً: قارن بين الفيروسات والخلايا النباتية والخلايا الحيوانية مستخدماً الجدول الآتي:

أوجه المقارنة	وجود النواة	وجود العضيات	قدرتها على القيام بالوظائف الحيوية	متطفلة إجبارياً	خلوها من اليخضور	فجواتها كبيرة
الفيروسات						
الخلايا النباتية						
الخلايا الحيوانية						

## مشروع الوحدة الرابعة

### كيف تصمم نشرة طبية مدرسية؟

- ابحث في المصادر عن الأمراض الآتية: التهاب الكبد - الجرب.
- اجمع معلومات عن: العامل المسبب - الأعراض - طرائق العدوى - طرائق الوقاية من المرض.
- استشر مدرسك للتأكد من صحة المعلومات التي حصلت عليها.
- صمم نشرة طبية حائطية أو بشكل كراس أو مطوية ورقية.
- وزع النشرة على زملائك في الصف وحاورهم في أهمية الوقاية من الأمراض لصحة الجسم والمجتمع.





# الوحدة الخامسة البيئة

5

1

المنظومات  
الأساسية  
للأحياء

2

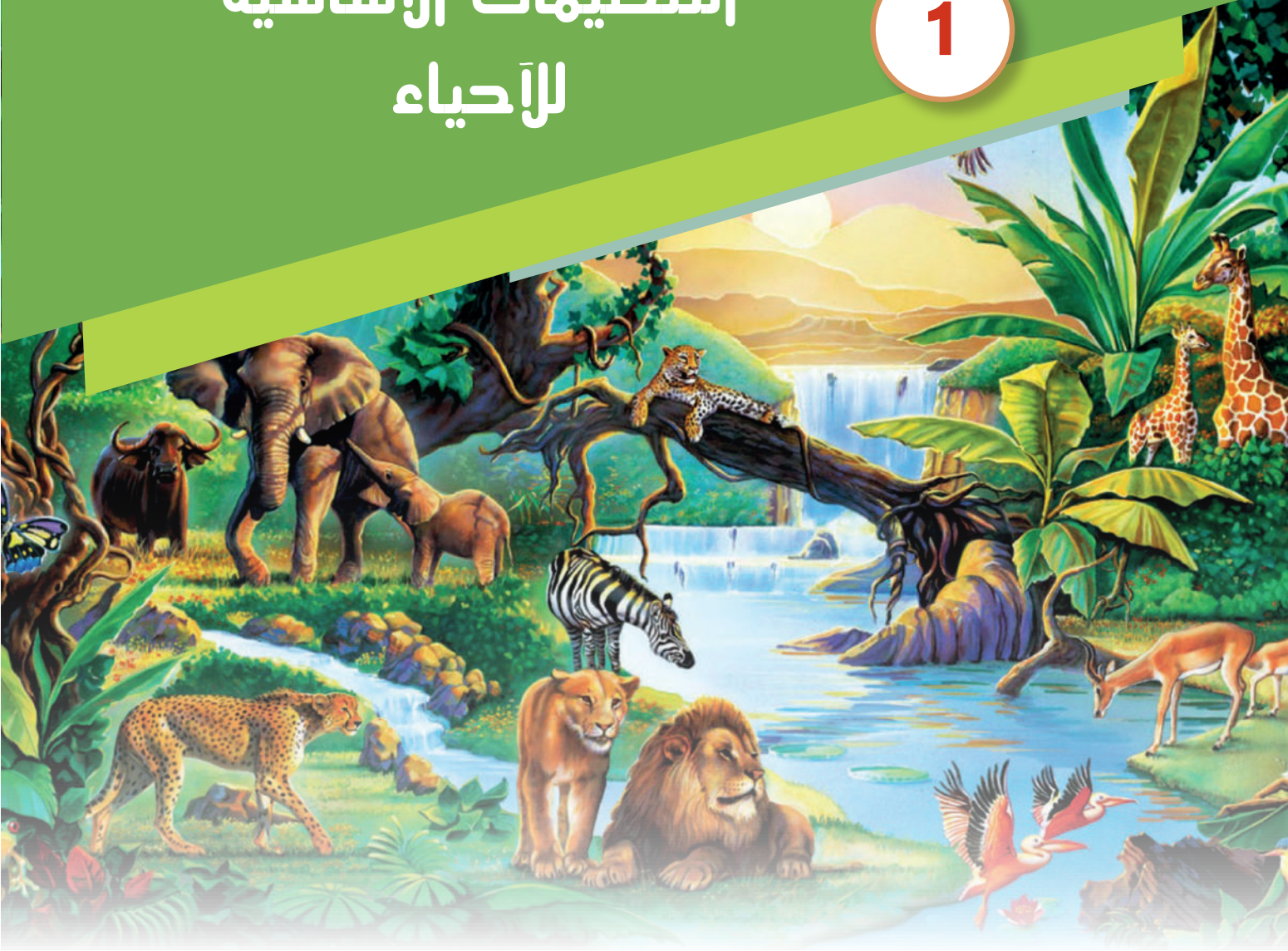
النظام البيئي

3

النوازن الحيوي

# المنظمات الأساسية للأحياء

1



## سألعل:

- التنظيمات الأساسية للأحياء بدءاً من الخلية.
- التميز بين كل من المفاهيم (الفرد - الجماعة - المجمع الحيوي - النظام البيئي - المحيط الحيوي).

## المفاهيم الأساسية

- الفرد.
- الجماعة.
- المجمع الحيوي.
- النظام البيئي.
- المحيط الحيوي.
- المجمع الحيوي.



■ عانى منصور الفلاح من الفقر لعدة سنوات وفي أحد الأيام لمعت في ذهنه فكرة: «لماذا لا اشترى ديكاً ودجاجة وأكاثرهما حتى تُملاَ المزرعة بالدجاج»

■ فذهب مسرعاً إلى السوق باع ما ادخره من محصول القمح، واشترى ديكاً ودجاجة وعاد إلى بيته وبنى لهما "قناً" جميلاً ملاًه طعاماً وماء، وأخذ يعتني بهما.



■ وبعد أيام وضعت الدجاجة البيض فتفاجأ بها تحتضن بيضها، وبعد 21 يوماً وفي صباح يوم ربيعي دافئ فقست كل البيوض وخرج منها صيصان صفر جميلة كبرت بسرعة وملأت الحقل ومن ثم كثر عدد الدجاجات حتى أصبح لديه مزرعة تعج بمئات الدجاجات والديوك، وأصبح ثرياً ببيعه الدجاج والبيض.



■ **أين موقع الدجاجات التي حصل عليها الفلاح في التنظيمات الأساسية للأحياء؟**

**تعال نتعرف على التنظيمات الأساسية للأحياء...**

## **النشاط الأول: التنظيمات الأساسية للأحياء**

**1. أرتب العبارات الآتية بدءاً من الأصغر حتى الأكبر:**

خلية عضلية - نسيج عضلي - عضو المعدة /عضو المري/ عضو المعى - جهاز الهضم - جسم الإنسان - عائلة - عائلات في القرية - قرية في الجبال (طيور، ماعز، أفاعي، نباتات، صقور) - القرية بما تحويه من أحياء وماء وهواء وتربة وضوء - الأماكن من الكرة الأرضية التي تعيش في الأحياء.

.....

.....

.....



2. يمثل الجدول الآتي التنظيمات الأساسية للأحياء، أضع أمام كل مستوى العبارة المناسبة من السلسلة السابقة:

		المحيط الحيوي	<b>مستويات التتابع المنظومي</b>
		الأنظمة البيئية	
		المجمعات الحيوية	
		الجماعات	
		الأفراد	
		الأجهزة	
		الأعضاء	
		النسج	
		الخلايا	

3. أعطي مثلاً على التنظيمات الأساسية.

## النشاط الثاني: التمييز بين مسنويات على البيئة

خروف ← قطيع ← مزرعة تضم مكونات حية «أبقار، ماعز، دجاج، ثعلب...» ← مزرعة مكونات حية + مكونات غير حية «ماء، تربة، ضوء الشمس، هواء» ← المحيط الحيوي.

1. ما الصفات التي جعلت من الخروف كائناً حياً؟

2. ما العلاقات التي تربط الخروف ببقية أفراد القطيع؟

3. ما العلاقات التي تربط الخروف ببقية الكائنات بالمزرعة (العشب - الأبقار - ذئب)؟

4. ماذا يحصل في كل من الحالات الآتية:

أ) إذا نقص الماء في المزرعة.

ب) إذا زاد عدد الأبقار في المزرعة.

5. ما الاحتياجات اللازم توفرها لتبقى الكائنات في هذه المزرعة على قيد الحياة؟

6. إذا علمت أن مستويات التنظيمات الحية تأخذ التتابع الآتي:

أفراد ← جماعات ← مجتمعات حيوية ← أنظمة بيئية ← محيط حيوي

طابق المستويات التنظيمية في المزرعة مع السلسلة السابقة.

..... ← ..... ← ..... ← ..... ← .....

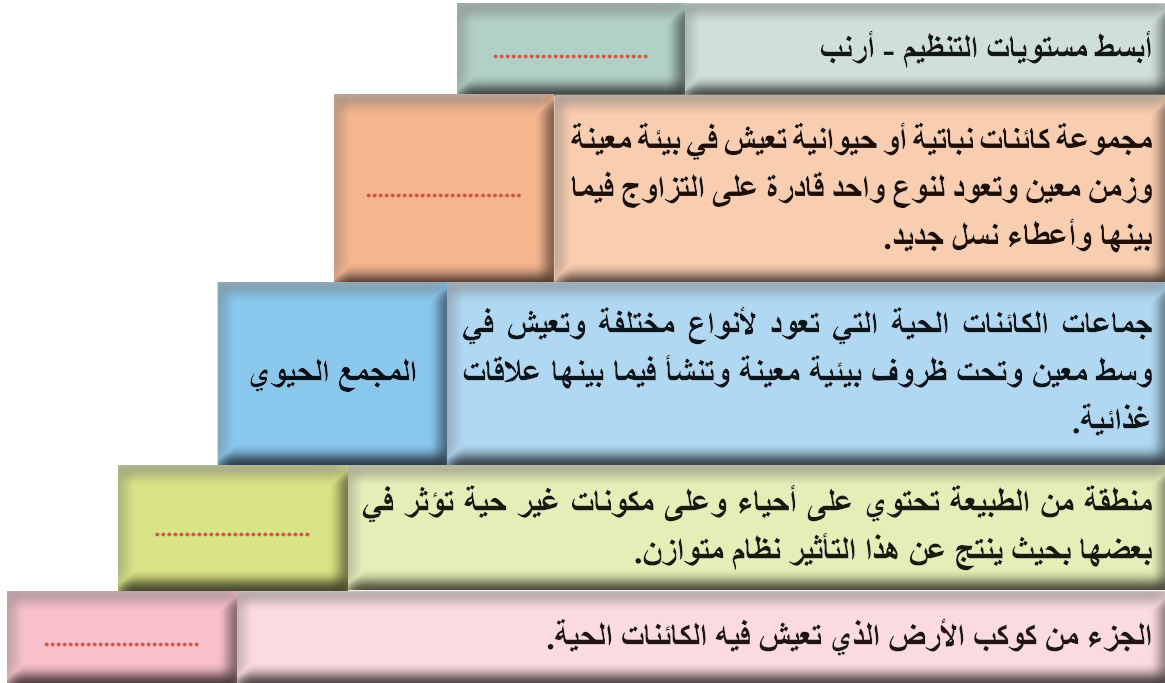
## نظم معلوماتك:

أصل بين المفهوم والمستوى التنظيمي الذي يمثله مع المثال المناسب له:

مفهوم	اسم المستوى	مثال
الكائن الذي يستطيع القيام بالوظائف الحيوية «تنفس - تغذية - تكاثر».	المجمع الحيوي	قطيع الغزلان سرب الطيور
مجموعة كائنات نباتية أو حيوانية تعيش في بيئة معينة وزمن معين وتعود لنوع واحد قادرة على التزاوج فيما بينها وإعطاء نسل جديد.	الجماعة	دجاجة شجرة زيتون
جماعات الكائنات الحية التي تعود لأنواع مختلفة وتعيش في وسط معين وتحت ظروف بيئية معينة وتنشأ فيما بينها علاقات غذائية مختلفة «افتراس - تطفل - تعايش».	الفرد	النباتات والحيوانات التي تعيش في الغابة
منطقة من الطبيعة تحتوي أحياء ومكونات غير حية تؤثر في بعضها البعض بحيث ينتج عن هذا التأثير نظام متوازن.	المحيط الحيوي	بركة ماء تحوي ماء وتربة ونباتات وبعض الحيوانات
الجزء من كوكب الأرض الذي تعيش فيه الكائنات الحية.	النظام البيئي	المحيطات والأنهار والسهول والغابات والصحراء

# النقوي النهائي

1. أكمل المخطط الآتي بالمفاهيم العلمية المناسبة:



2. أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

أ. تعد غابة الفرنلق مجمعاً حيوياً.

ب. يعد المتحول الحر فرداً.

ج. تشكل مملكة النحل جماعة.

## ابحث أكثر:

يبرز دور الإنسان في حماية البيئة من خلال العمل على نشر الوعي البيئي، وذلك لحب الكون والعالم وما فيه من مكونات غير حية وكائنات حية، والحرص على ضرورة التعاون بين الأفراد لمواجهة الأخطار الناجمة عن التلوث البيئي، الأمر الذي يعود على الفرد والمجتمع والعالم بالفائدة والمنفعة.

ابحث في مصادر التعلم المختلفة عن الممارسات التي يجب أن يقوم بها الإنسان لحماية البيئة.

# النظام البيئي (ECOSYSTEM)

2

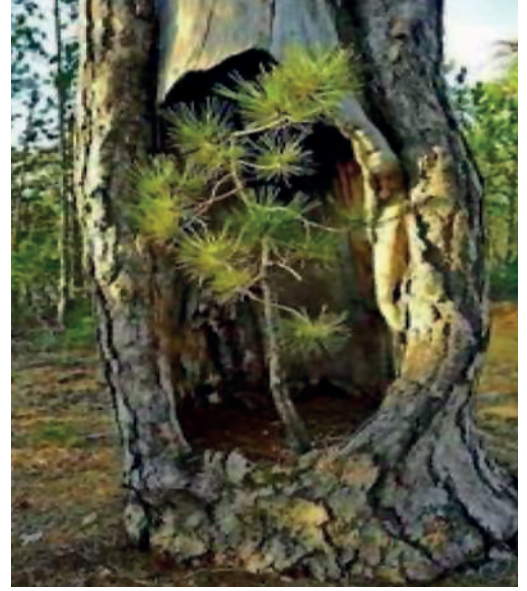


## المفاهيم الأساسية

- السلسلة الغذائية.
- النظام البيئي.
- الأحياء المنتجة.
- الأحياء المستهلكة.
- الكائنات المفككة.

## سأتعلم:

- مكونات النظام البيئي، ودور كل منها.
- صنع نموذج لسلسلة غذائية مكونة من مستويات عدة.
- استنتاج مفهوم الشبكة الغذائية.
- المقارنة بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية.



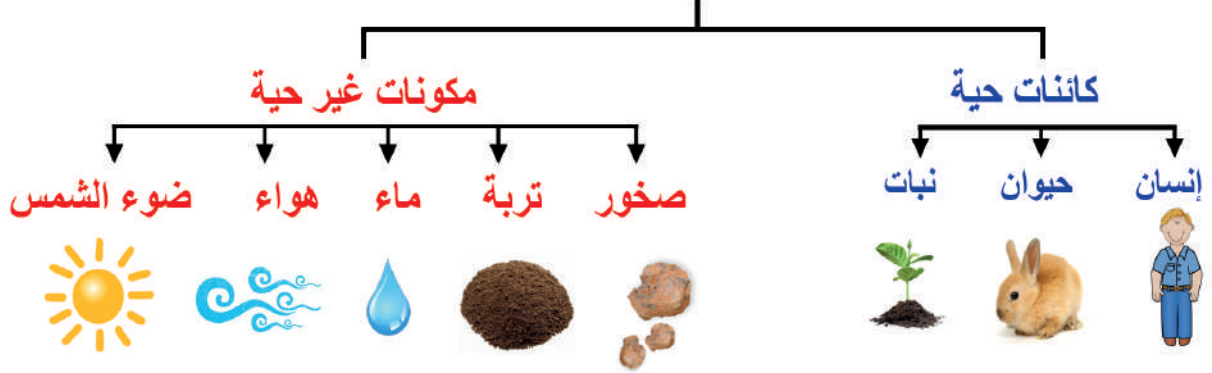
1. ما المكونات الحية الموجودة في الصورتين؟
2. ما المكونات غير الحية المشتركة الموجودة في الصورتين؟
3. ترتبط الكائنات الحية فيما بينها بعلاقات غذائية لاستمرار حياتها، أذكر بعض هذه العلاقات؟
4. تتأثر الكائنات الحية بالمكونات غير الحية لاستمرار حياتها، وينشأ عن ذلك علاقات فيما بينها، أذكر بعضها؟
5. ما أهمية كل من العلاقات في السؤالين (3) و(4)؟



### تعلمت:

**النظام البيئي:** منطقة من الطبيعة تحوي مكونات حية ومكونات غير حية، يؤثر بعضها في بعضها الآخر للحصول على نظام متوازن.

# النظام البيئي



## النشاط الأول: السلسلة الغذائية

1. ألاحظ القائمة التي تتضمن بعض الأطعمة التي تقوم بتناولها خلال اليوم، وأكمل الجدول الآتي:

الطعام	مصدره	المنشأ الأساسي للمصدر
عسل		
لحم		
خبز		

ألاحظ من خلال الجدول أعلاه أنّ النبات مصدر الغذاء الأساسي لجميع الكائنات الحية. ما السبب في رأيي؟

التفسير .....

2. أرتب الكائنات وفق تسلسل تغذية بعضها على بعضها الآخر:



3. طابق السلسلة التي حصلت عليها مع السلسلة الآتية:

منتج ← مستهلك أولى ← مستهلك ثانوي ← مستهلك ثالثي

..... ← ..... ← ..... ← .....

4. يجمع عامل البلدية القمامة في الحي، بينما تقوم بعض الكائنات الحية بالتخلص من القمامة في البيئة وتخلصها أيضاً من الكائنات الميتة التي تسبب التلوث.

إذا علمت أن: الجراثيم والفطريات تعد كائنات مفككة (رَمِيّة) تحلّل البقايا الميتة إلى مواد بسيطة يستفيد منها النبات في صنع غذائه... أين أضع الكائنات المفككة في السلسلة الغذائية السابقة؟  
أناقش ذلك من خلال الاحتمالات الآتية، ثم أشر إلى الاحتمال الصحيح:

■ الاحتمال الأول:

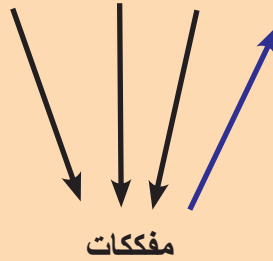
قمح ← عصفور ← ثعبان ← صقر ← مفككات

■ الاحتمال الثاني:

مفككات ← قمح ← عصفور ← ثعبان ← صقر

■ الاحتمال الثالث:

قمح ← عصفور ← ثعبان ← صقر

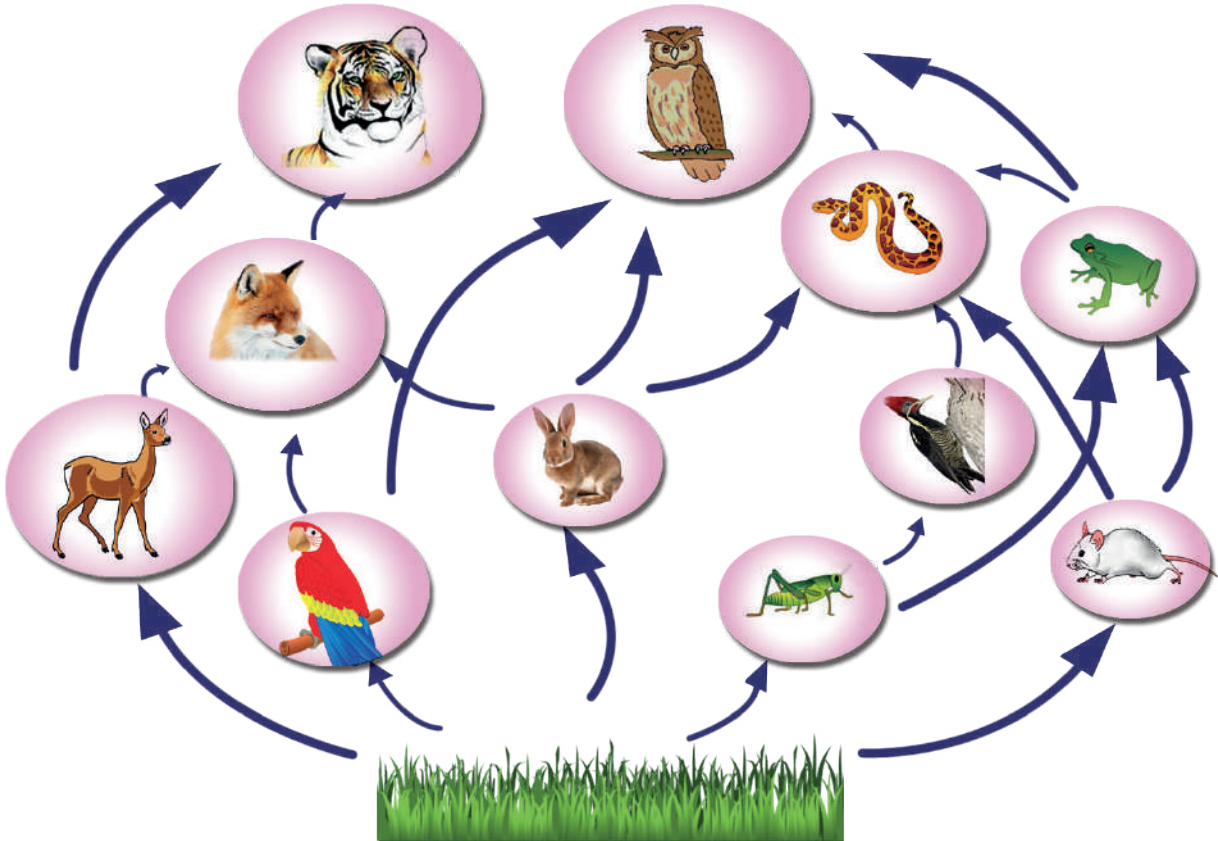




## النشاط الثاني:

أنعم النظر في الشكل الآتي، ثم أجب عن الأسئلة:

1. أكتب سلسلة غذائية تكون فيها الأفعى مستهلكاً ثانوياً؟ وسلسلة تكون فيها مستهلكاً ثالثياً؟
2. أستخلص من الشبكة أدناه ثلاثة من السلاسل الغذائية يكون فيها الكائن الحي يتغذى على أكثر من نوع غذائي؟



### تعلمت:

أن معظم الحيوانات غير متخصصة في غذائها ويمكن أن تتغذى على أكثر من نوع نباتي أو حيواني؛ مما يجعل السلاسل الغذائية تتداخل فيما بينها مشكلة: الشبكة الغذائية.

## النشاط الثالث:

يحصل النبات الأخضر على الطاقة من الشمس في أثناء التركيب الضوئي، ويتم نقل هذه الطاقة من مستوى إلى آخر عبر السلاسل الغذائية.

ألاحظ النموذج المجاور ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما الكائنات الحية التي تشكل قاعدة هذا النموذج؟
2. ماذا ألاحظ في عدد المستهلكات ضمن النموذج عند الارتفاع نحو الذروة؟
3. أين تتركز أكبر كمية من الطاقة؟
4. لماذا تتناقص أعداد الكائنات كلما انتقلنا من مستوى إلى آخر؟

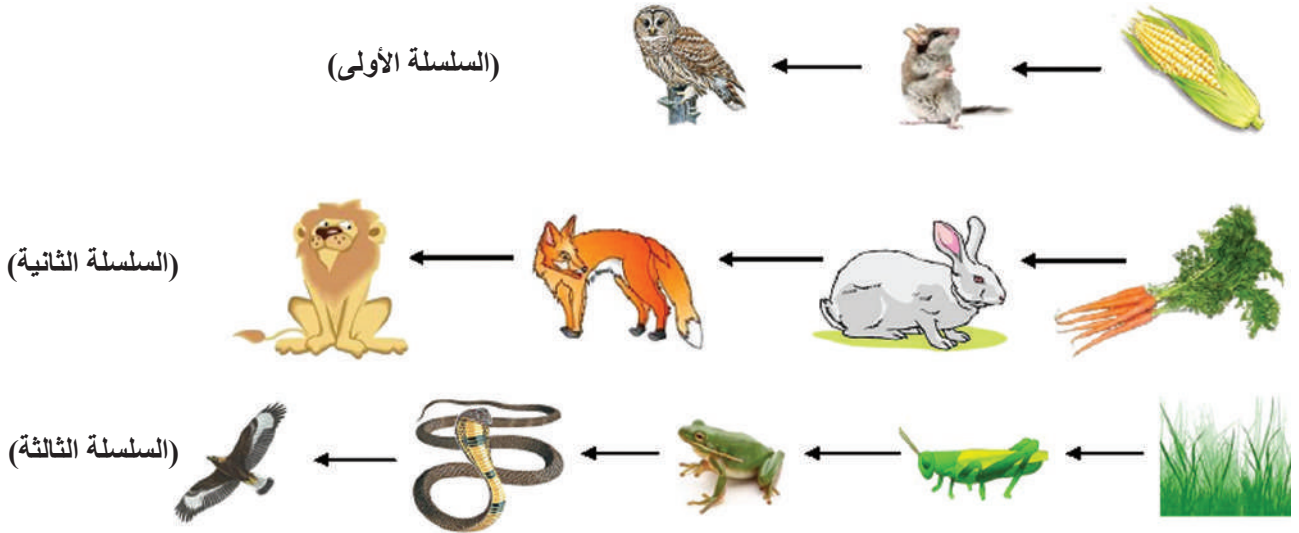


### تعلمت:

يسمى هذا النموذج بالهرم البيئي وينظر إليه من حيث تناقص كمية الطاقة وأعداد الكائنات الحية أو كتلتها الحيوية كلما ارتفعنا إلى أعلى في السلسلة الغذائية.

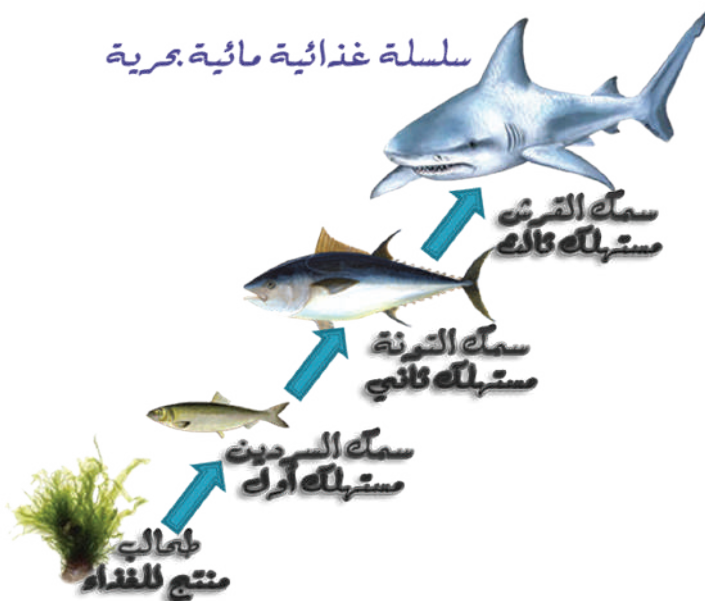
# النقوي النهائي

أولاً: لاحظ السلاسل الغذائية الآتية وأجب عما يأتي:



1. ما مصدر الطاقة للسلسلة الغذائية الأولى؟
2. كيف ستكون الأرض من دون طاقة الشمس؟
3. ما المستوى الغذائي الذي يمثله الضفدع في السلسلة الغذائية الأخيرة؟

ثانياً: في الشكل المجاور سلسلة غذائية في الماء، لماذا يقل مخزون الطاقة كلما ارتفعنا الى الأعلى باتجاه السهم؟



● **ثالثاً:** استبعد في كل عبارة مما يأتي الكلمة غير المناسبة:

1. كائن حي منتج: (فول - فطر - سنديان - كلاميدوموناس).
2. مستهلك أولي: (أرنب - سنجاب - بقرة - قطة).
3. مستهلك ثانوي: (أفعى - صقر - ثعلب - جرادة).
4. أحياء مفككة: (جراثيم - ضفدع - فطريات - دودة أرض).

● **رابعاً:** لنفترض تمثيل كمية الطحالب الخضراء في حوض ماء بشكل مستطيل أبعاده (6 سم، 1 سم) فكان

علينا تمثيل كمية اليرقات والديدان بشكل مستطيل أبعاده (4 سم، 1 سم) مثلاً.

- مثل كمية الأسماك بمستطيل عرضه (1 سم) واقترح طولاً لهذا المستطيل.
- ثم ارسم المستطيلات لتشكل هرمماً بيئياً. ولون المستويات بلون متدرج بحسب تناقص كمية الطاقة.

## نشاط:

1. تعد النباتات رئات المدن، ما واجبنا تجاه النظام البيئي الكبير الذي نعيش فيه؟ ناقش زملاءك في ذلك.
2. صمم نظاماً بيئياً بسيطاً: (مكونات مقترحة: قارورة من البلاستيك - ماء بركة - غصن نبات...).
3. صمم هرمماً من بيئتك المحلية، حسب أعداد الكائنات الحية أو كمية الطاقة.

# النوازن البيئي (ENVIRONMENTAL BALANCE)

3

## المفاهيم الأساسية

- التوازن البيئي.
- التوازن الحيوي.
- التوازن الفيزيائي.

## سأتعلم:

- بعض المتغيرات البيئية وأثرها في النظام البيئي.
- استنتاج أسباب اختلال التوازن البيئي.
- التمييز بين التوازن البيئي الحيوي والتوازن البيئي الفيزيائي.



- ما أثر التغيرات البيئية في النظام البيئي؟
- أذكر بعض أسباب اختلال التوازن البيئي.

## الجزيرة المفقودة

وضع أحد الباحثين بعضاً من الأرانب لتربيتها على جزيرة غنية بالنباتات وليس فيها (ثعالب، أو ذئاب، أو أفاعي، أو نمور... أي مفترسات) بينما يوجد فيها غزلان وبعض الحيوانات العاشبة. بعد مدة من الزمن هلكت الكائنات الحية والأرانب في الجزيرة، وتحولت إلى جزيرة جرداء.



أفكر:

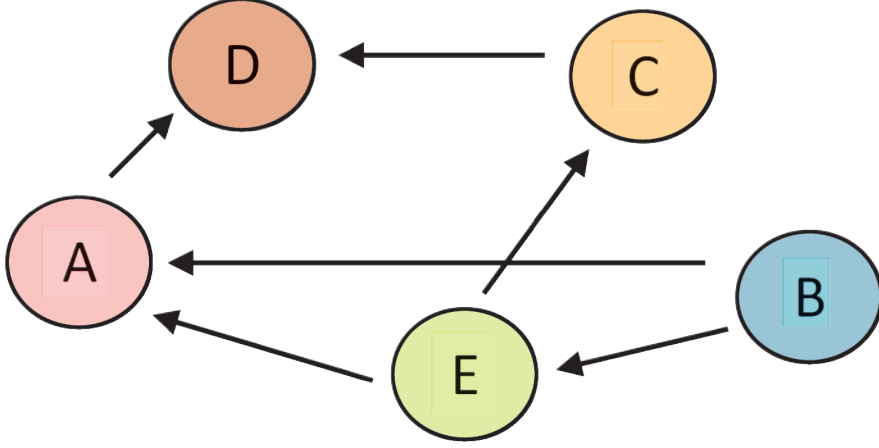
- لماذا تدمرت الحياة على سطح الجزيرة؟
- ماذا أقترح عند إعادة التجربة حتى لا نصل لهذه النهاية؟

● هلم بنا نبحث عن حل للمشكلة:

## النشاط الأول: الشبكة الغذائية واخللال النظام البيئي

يمثل الشكل الآتي: إحدى الشبكات الغذائية في بيئة تتألف من الكائنات الآتية:

نبات - أفعى - عصفور - جراد - ضفدع.



المطلوب:

1. ما الكائن الحي الذي يمثله كل حرف من الحروف في الشبكة أعلاه؟

	A
	B
	C
	D
	E

2. إذا أدخلت كائن F = أرنب

؟ ما التغيرات التي تطرأ على أعداد D، B بعد مدة من الزمن؟

؟ أقترح تسمية التغيرات التي طرأت نتيجة إدخال الأرنب إلى البيئة السابقة.

## النشاط الثاني: نظم معلوماتك

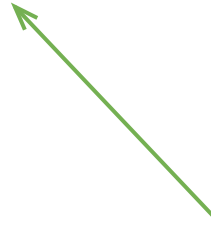
نقصد بالتوازن البيئي:

المحافظة على بقاء مكونات وعناصر النظام البيئي بأعداد وكميات مناسبة على الرغم من النقص المستمر؛ وذلك نتيجة لتجدها الدائم. وهكذا تظل البيئة في حالة توازن ما لم تحدث ظروف تؤدي إلى اختلال هذا التوازن.

أصل بين السبب والنتيجة لكل من الحالات الآتية:

النتيجة:
انقراض الديناصورات
قطع الأشجار وحرق الغابات
انجراف التربة
الصيد غير المنظم والرعي الجائر
استخدام الأسمدة الكيميائية غير المدروس
تغيير مواعيد الزراعة
تربية كائن حي في بيئة لا يوجد فيها عدو طبيعي له
فيضانات وسيول

السبب:
ظواهر طبيعية مفاجئة
ممارسات مصدرها نشاط الإنسان



### للاطلاع:

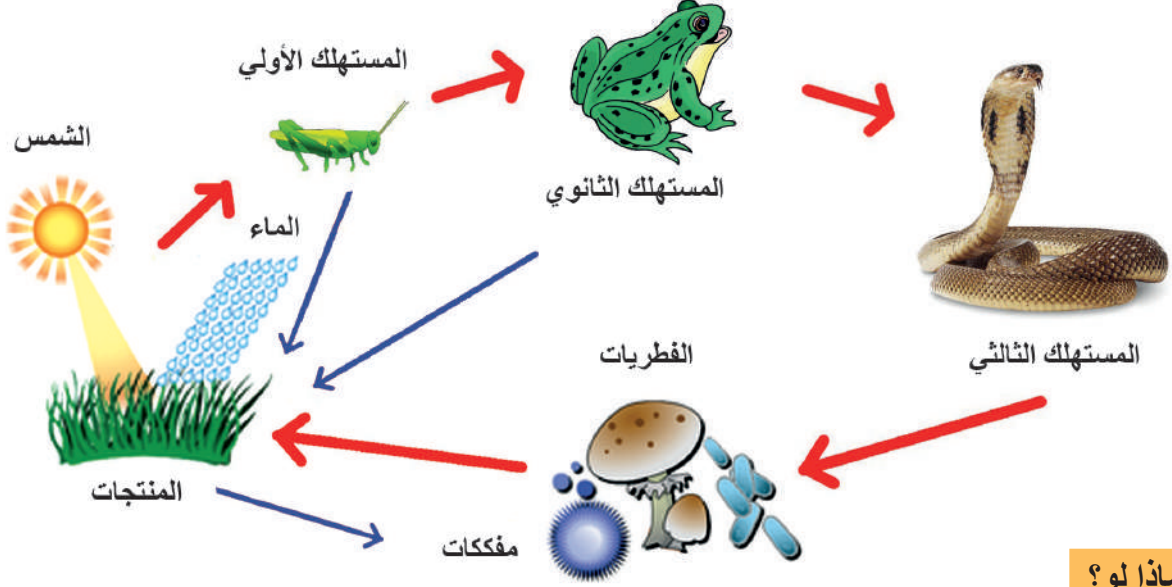
إذا لم توجد كائنات مفترسة فجماعات الفرائس ستزداد لدرجة لا تكفيها الموارد فتموت جوعاً أو يصيبها الضعف فتصبح عرضة للمرض لتنتهي حياتها بالموت.

إذاً: يسبب الافتراس ثبات أعداد الفرائس



## النشاط الرابع:

في نظام بيئي متوازن ندرس الشبكة الآتية:



ماذا لو؟

1. غابت الشمس عن هذا النظام البيئي.
2. نقصت نسبة الماء.
3. نقصت نسبة الأكسجين في الجو.
4. اختفت الأفاعي؟
5. اختفت المفككات (الجراثيم والفطريات).

### تعلمت:

- أنه للتوازن البيئي جانبان: «التوازن الفيزيائي» و«التوازن الحيوي».
- فالتوازن الفيزيائي: هو بقاء المكونات غير الحية (ضوء -  $O_2$  -  $CO_2$  - ماء - ... الخ) ضمن نسبتها الطبيعية وأي اختلاف في هذه النسب يُسبب خللاً في التوازن الفيزيائي.
- أما التوازن الحيوي: فهو بقاء الكائنات الحية ضمن النسب الطبيعية التي تضمن استمرار السلاسل الغذائية.



## 1. كيف نحل مشكلة الجزيرة المفقودة:

**الجزيرة المفقودة**

وضع أحد الباحثين بعضاً من الأرانب لتربيتها على جزيرة غنية بالنباتات وليس فيها (ثعالب، أو ذئاب، أو أفاعي، أو نمور... أي مفترسات) بينما يوجد فيها غزلان وبعض الحيوانات العاشبة.

بعد مدة من الزمن هلكت الكائنات الحية والأرانب في الجزيرة، وتحولت إلى جزيرة جرداء.

**فكر:**

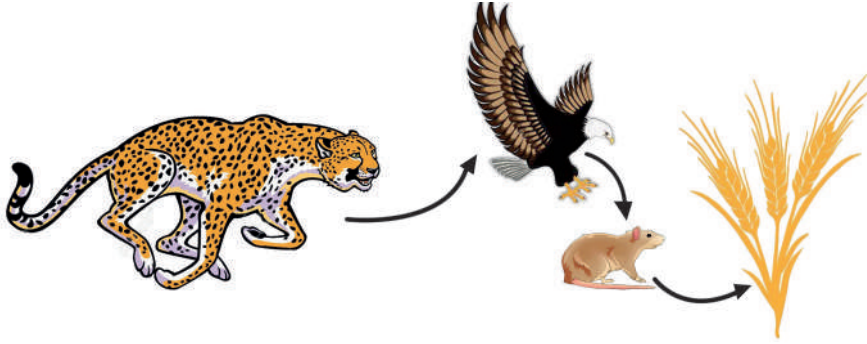
- لماذا تدمرت الحياة على سطح الجزيرة؟
- ماذا تقترح عند إعادة التجربة حتى لا نصل لهذه النهاية؟

## 2. حدد نوع التوازن الذي اختل في كلٍ من الحالات الآتية:

انقراض الديناصورات.	خلل في التوازن .....
قطع الأشجار وحرق الغابات.	خلل في التوازن .....
الصيد غير المنتظم والرعي الجائر.	خلل في التوازن .....
استخدام الأسمدة الكيميائية.	خلل في التوازن .....
الزراعة غير المتوازنة.	خلل في التوازن .....
انقراض طائر الدودو أدى إلى اختفاء نوع من النباتات؛ لأنه كان يأكل ثمارها ومن ثم ينشر بذورها.	خلل في التوازن .....
عدم تعرض النبات لطاقة الشمس وغاز ثنائي أكسيد الكربون فلا ينتج كميات كافية من المواد السكرية.	خلل في التوازن .....

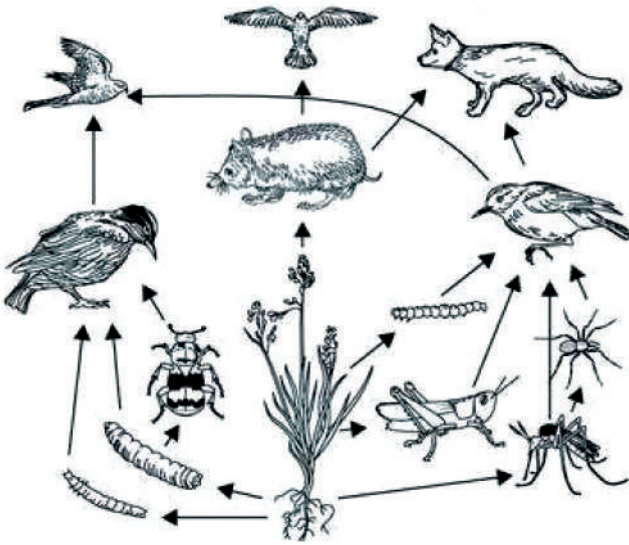
## نقويج الوحدة الخامسة

أولاً: لاحظ الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة:



1. يسمى القمح في هذه السلسلة .....
2. المستهلك الثالث هو .....
3. ماذا تتوقع أن يحدث عند اختفاء الفئران في هذه السلسلة الغذائية؟

ثانياً: لاحظ الصورة الآتية لشبكة غذائية، شكّل منها ثلاث سلاسل غذائية.

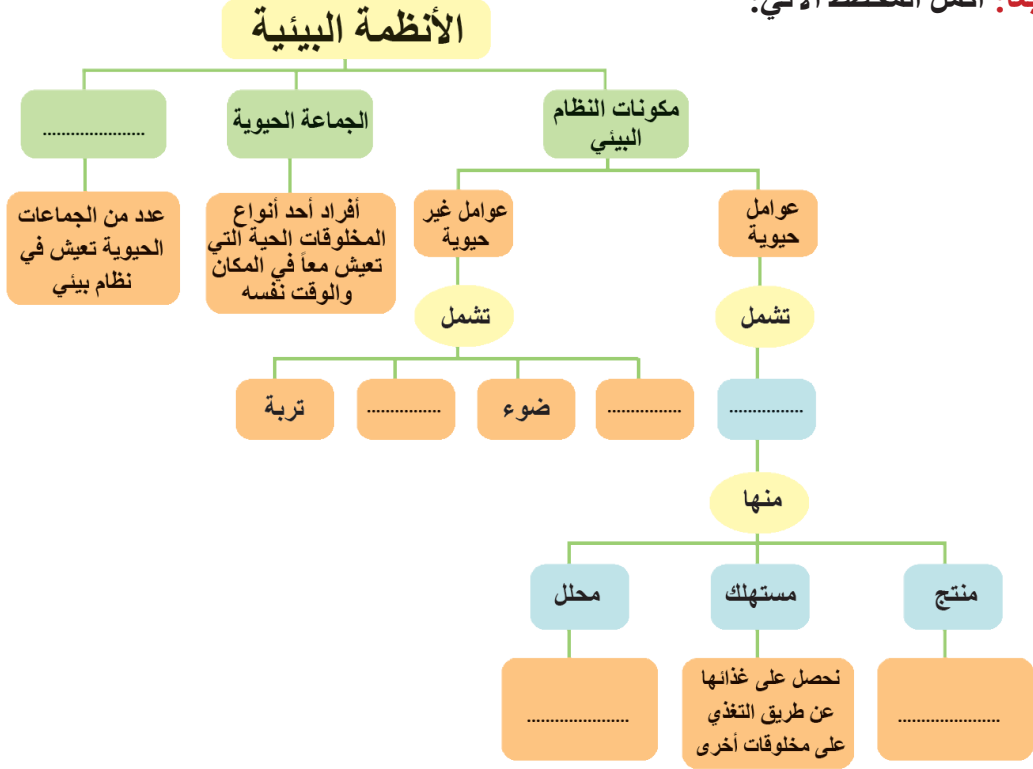


1. ....
2. ....
3. ....

ثالثاً: فكر معنا:

إن تلوث البيئة من المشكلات البيئية المعاصرة. ابحث عن كيفية الحد من مظاهر التلوث والعمل على إيجاد بيئة سليمة.

رابعاً: أكمل المخطط الآتي:



خامساً: شكّل أكبر عدد ممكن من السلاسل الغذائية باستخدام المعلومات الآتية، وقم بإنشاء شبكتي غذاء مستخدماً الأنواع ذاتها.

مستنقع	غابة
يأكل اليعسوب الحشرات	يأكل الحلزون الطحالب
تأكل الضفادع الذباب	تأكل الأرناب النباتات الخضر
يتغذى الذباب على الأوراق الميتة	يأكل النسر العصافير والأرناب
تأكل الأفاعي صغار بعض الحيوانات والضفادع	تتغذى الفراشات وبعض الحشرات على الرحيق
صغار الحيوانات تتغذى على النباتات	تأكل السحلية الحشرات
	تأكل دودة الأرض الأوراق الميتة
	تتغذى العصافير على الحشرات والحلزون

بعد أن قمت بإنشاء الشبكتين أجب عن الأسئلة:

- ما المصدر الأول لغذاء جميع الحيوانات؟
- أسلسة غذائية واحدة شكلت أم عدة سلاسل؟
- هل تلاحظ علاقة بين السلاسل الغذائية؟ بمّ تفسر ذلك؟

## مشروع الوحدة الخامسة

### مشروع بيئي: إعادة التدوير

هل فكرت في إعادة التدوير للمخلفات المنزلية بدلاً من رميها، وإذا كنت مهتماً بالمحافظة على الموارد البيئية والاستفادة من مواد متوافرة لديك فقم بهذه الإجراءات:

#### إعادة تدوير الورق:

ما الذي ستحتاج إليه؟

صفحات من أوراق الجرائد، وعاء كبير للخلط، مضرب بيض، ماء، محلول نشاء منخفض التركيز (1%)، عدسة يدوية، حوض بلاستيكي مربع كبير الحجم، لوحة خشبية مسطحة 50×50 سنتيمتراً، أربع ورقات مستعملة ومهملة، عصا طويلة أسطوانية طولها 40 سم وقطرها 4 - 5 سم .  
اقترح طريقة لتشغيل المواد المذكورة أعلاه، مع العلم أن: محلول النشاء يستخدم مادةً لاصقة، العصا الأسطوانية واللوح الخشبية تستخدمان لإزالة السوائل الزائدة.

#### أجر التجربة:

1. حاول تنفيذ الطريقة التي اقترحتها، مع ملاحظة أنك قد تكرر القيام بهذه الخطوات أكثر من مرة حتى تصل إلى أفضل نسبة لخلط المكونات الثلاثة: ورق الجرائد، الماء، النشاء.
2. استخدم العدسة اليدوية لفحص المخلوط الورقي في أوقات مختلفة في أثناء إجراء التجربة. سجل نتائجك.

#### حلل نتائجك:

1. لماذا نحتاج إلى محلول النشاء في عملية إعادة تدوير الورق؟ وما فائدة استخدام الماء؟
2. إذا علمت أن الورق الثخين يحوي أليافاً شديدة التماسك. والألياف في الأوراق القليلة الثخانة تكون أقل تماسكاً؛ هل فالورق الذي أعدت تدويره أثخن أم أرق من ورق الجرائد الذي استخدمته؟
3. اكتب فقرة قصيرة تصف فيها كيف يمكنك تحسين نوعية الورق الذي أعدت تدويره.
4. صمم تصميماً لخطوات تجربة يمكنك خلالها استخدام مادة أخرى لإنتاج ورق ثخين معاد تدويره وآخر قليل الثخانة.