

# كتاب العلوم

## الفئة (ب)

مرحلة التعليم الأساسي

المستوى الرابع

/4/

العام الدراسي: 1446 - 1447 هـ

2025 - 2026 م

لجنة التأليف		
غيداء نزهة	د. عمر أبو عون	د. نداء علي
بشرى عبدو	فاطمة شعبان دبس	علي محفوظ
أحمد علي		
التدقيق اللغوي		
خديجة خرج		
الإخراج الفني		
هشام الحلبي		
الإشراف الفني		
م. عماد الدين برما		

حقوق الطباعة والتوزيع محفوظة للمؤسسة العامة للطباعة  
حقوق التأليف والنشر محفوظة للمركز الوطني لتطوير المناهج التربوية  
وزارة التربية والتعليم - الجمهورية العربية السورية

طُبِعَ أَوَّلَ مَرَّةٍ فِي الْعَامِ الدَّرَاسِيِّ 2021 - 2022 م/1442-1443 هـ

نسخة تجريبية

# المقدمة

حرصاً من وزارة التربية والمركز الوطني لتطوير المناهج التربوية على تحسين مخرجات العملية التعليمية وتقديم مصدر يسهم في تعليم المتعلمين الذين لم يسعفهم الحظ بتلقي تعليم نظامي، نقدّم كتاب المستوى الرابع (الفئة ب) من مادة العلوم لمرحلة التعليم الأساسي الحلقة الثانية، وقد روعي فيه تبسيط المادة العلمية المقدّمة؛ بحيث تتناسب مع النموّ العقلي للمتعلّم، مما يساعد على التركيز والمتابعة ووضوح الرؤيا.

ويتضمن **الفصل الأول** من المستوى الرابع لمنهاج (الفئة ب) ثلاث وحدات وستة دروس من الوحدة الرابعة، إذ تتضمن الوحدة الأولى تعرّف المتعلّم بالمجهر، والتمييز بين مكونات الخلية النباتية والخلية الحيوانية، ومفهوم النسيج. أما الوحدة الثانية فتتناول مفهومي بدائيات النوى وتصنيف بعض الكائنات الحية (الطلائعيات، الفطريات). بينما الوحدة الثالثة تعرّف المتعلّم بالنباتات اللازهرية وبعض الوظائف الحيوية لدى النبات. وتتضمن الوحدة الرابعة شعب عدة من اللافقاريات (الاسفنجيات، معائيات الجوف، الديدان، مفصليات الأرجل).

ويحوي **الفصل الثاني** من المستوى الرابع تنمة دروس الوحدة الرابعة من حياة اللافقاريات شعبتي (الرخويات، وشوكيات الجلد) وحياة الفقاريات وتتضمّن صفوف عدة (الأسمك، البرمائيات، الزواحف، الطيور، الثدييات)، وتعرّف المتعلّم مفاهيم (الفيروسات، الصحة والمرض، المناعة، اللقاحات، وزمر الأغذية الأساسية). بينما تحتوي الوحدة الخامسة على مفاهيم بيئية (نشأة الحياة على الأرض، التنظيمات الأساسية للأحياء، النظام البيئي، التوازن البيئي، السلوك والتكيف).

ويحتوي الكتاب أيضاً على وسائل إيضاح مختلفة من الصور والمخططات والأشكال والرسوم والخرائط المفاهيمية المرتبطة بالمحتوى، إضافة إلى أنشطة وتجارب عملية تتطلب مهارات وتركز على التعلّم التعاوني وتساعد المتعلّم على حلّ المشكلات واتخاذ القرار المناسب، وأسئلة تعتمد على مهارات التفكير العلمي واستخدام التقويم البنائي والتقويم النهائي.

نضع هذا الكتاب بين أيديكم، ونأمل تزويدنا بالملاحظات والمقترحات القيّمة للإفادة منها في تطوير الكتاب.

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

المؤلفون

# محتويات الكتاب

عدد الحصص	رقم الصفحة	الدرس	الوحدة
الفصل الدراسي الأول			
	3	المقدمة	
2	6	1- المجهر	1 الخلية
2	9	2- الخلية النباتية والخلية الحيوانية	
1	13	3- النسيج النباتية والنسيج الحيوانية	
1	19	ورقة عمل الوحدة الأولى	
2	21	1- بدائيات النوى	2 أصل وتطور الأحياء
2	26	2- الطلائعيات	
2	31	3- الفطريات	
1	37	4 - تصنيف الأحياء	
1	40	ورقة عمل الوحدة الثانية	
2	43	1- الطحالب	3 حياة النباتات
2	47	2- النباتات اللاوعائية (الحزازيات)	
2	50	3- السراخس	
1	53	4- النباتات البذرية (الزهريّة)	
3	57	5- الجهاز الإعاشي لدى النباتات البذرية (الزهريّة)	
2	68	6- الوظائف الحيوية لدى النبات	
1	74	ورقة عمل الوحدة الثالثة	
1	76	مشروع الفصل الدراسي الأول	
أولاً - حياة اللا فقاريات			
2	78	1- شعبة الإسفنجيات (المساميات)	
2	82	2- شعبة معانيات الجوف (الأسعاط)	
2	87	3- شعبة الديدان	
2	93	4- شعبة مفصليات الأرجل	
2	96	5- الوظائف الحيوية لدى الحشرات	
2	102	6- دور الحشرات في البيئة	
الفصل الدراسي الثاني			
2	105	7- شعبة الرخويات	4 اللافقاريات والفقاريات
2	110	8- شعبة شوكميات الجلد	
1	116	ورقة عمل حياة اللا فقاريات	
ثانياً - حياة الفقاريات			
3	119	1- صف الأسماك	5 الأحياء والبيئة
3	126	2- صف البرمائيات	
2	131	3- صف الزواحف	
2	136	4- صف الطيور	
2	145	5- صف الثدييات	
2	152	6- الصحة والمرض	
2	157	7- الفيروسات	
2	161	8- المناعة	
2	166	9- اللقاحات	
1	170	10- زمر الأغذية الأساسية	
1	176	ورقة عمل حياة الفقاريات	
2	180	1- التنظيمات الأساسية للأحياء	5 الأحياء والبيئة
2	183	2- النظام البيئي	
2	187	3- السلوك والتكيف	
1	191	ورقة عمل الوحدة الخامسة	
1	193	مشروع الفصل الدراسي الثاني	

# الوحدة الأولى

## الخلية

### الدرس الأول: المجهر

- يفهم المتعلم أن الخلية هي الوحدة الأساسية لأجسام الكائنات الحية.

1. أصف المجهر الضوئي.
2. أستنتج قوة التكبير الكلي للمجهر الضوئي.

### الدرس الثاني: الخلية النباتية والخلية الحيوانية

- يفهم المتعلم أن الخلية تحوي عضيات متخصصة تقوم بوظائف معينة.

1. أقرن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
2. أستنتج وظائف بعض عضيات الخلية.

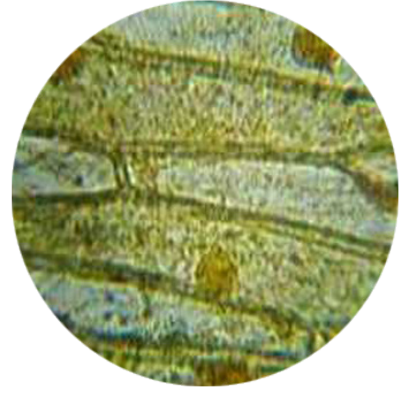
### الدرس الثالث: النسيج النباتية والنسيج الحيوانية

- يفهم المتعلم أن الخلية هي الوحدة الأساسية لأجسام الكائنات الحية.

1. أستنتج مفهوم النسيج.
2. أصف بعض أنواع النسيج النباتية والنسيج الحيوانية.
3. أستنتج وظيفة واحدة لكل نسيج.
4. أميز بين النسيج البسيط والنسيج المركب.

# المجهر

1



صورة لخلايا نباتية بالمجهر الضوئي

## المفاهيم الأساسية

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

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

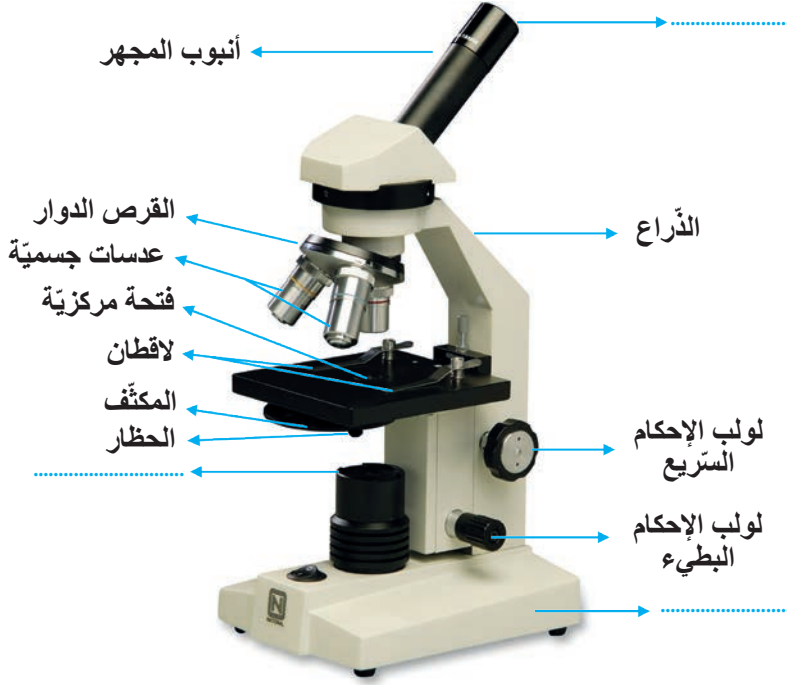
- أصف المجهر الضوئي.
- استنتج قوة التكبير الكلي للمجهر الضوئي.

**المجهر:** جهاز يستخدم لفحص الأجسام الصغيرة التي لا ترى بالعين المجردة

وله نوعان: ١- مجهر ضوئي ٢- مجهر إلكتروني

**المجهر الضوئي:** ألاحظ الصورة الآتية التي تمثل المجهر الضوئي وأتعرف على أقسامه ثم

أملأ الفراغات بالمفهوم العلمي المناسب :



● القاعدة: يستند المجهر

بوساطتها إلى الطاولة.

● الأنبوب: أسطوانة تحمل في

طرفها العلوي عدسة وفي

نهايتها قرص دوار.

● لوحة الشرائح: صفيحة

مربعة الشكل في مركزها

فتحة مركزية لمرور الضوء

وعليها لاقطان معدنيان لتثبيت

الشريحة الزجاجية.

● الذراع: ساق لحمل المجهر.

● لولب الإحكام : (حاول تحريك اللولبين)

● لولب الإحكام السريع: لتحريك لوحة الشرائح صعوداً و هبوطاً.

● لولب الإحكام البطيء: لضبط رؤية المحضر المدروس.

● عدسة عينية: تقع أعلى الأنبوب يتراوح قوة تكبيرها بين 10x و 5x.

● عدسات جسمية: تُحمل على القرص الدوار في أسفل الأنبوب.

● المكثف: مجموعة عدسات تقع مباشرة أسفل الفتحة المركزية للوحة الشرائح .

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

● الحظار: الجزء الذي يتحكم بفتحة عدسة المكثف.

## تمرين : حساب قوة التكبير الكلي للمجهر الضوئي

نريد فحص عينة ما بمجهر ضوئي بقوة تكبير كلي 50X ولديك:

- عدسة عينية: 10x

- عدسات جسمية: (5x-10x - 40x)

• القانون الذي يمثل حساب قوة التكبير الكلية للمجهر:

**قوة التكبير الكلي للمجهر الضوئي : قوة تكبير العدسة العينية × قوة تكبير العدسة الجسمية**

## أخبر نفسي

أولاً: أختار الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1. 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
2. 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 الإلكترونية.
3. نضع الشريحة الزجاجية على لوحة الشرائح مثبتة باللاقطين المعدنيين.
4. لولب الإحكام البطيء: يؤدي تدويره إلى ضبط وإحكام أكبر لرؤية المحضر المدروس.

ثالثاً: أكتب المفهوم 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 ( ).

# الخلية النباتية والخلية الحيوانية

2

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



## المفاهيم الأساسية

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

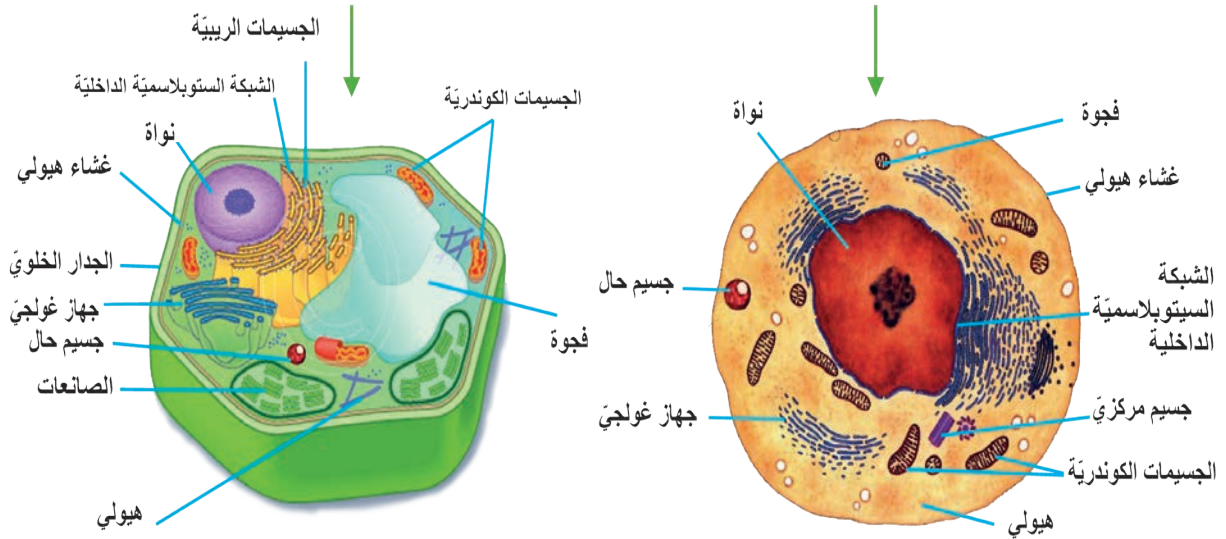
## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- استنتج وظائف بعض عضيات الخلية.

تتكون جميع الكائنات الحية على وجه الأرض من خلايا، والخلية هي أبسط وحدة في الكائن الحي، وكل خلية تُصاها مصنعاً كيميائياً 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 المجهرية والكيمياء الحيوية، وعلم الأحياء الجزيئي.

## نشاط:

ألاحظ الأشكال الآتية:



من دراستي للأشكال في الأعلى تعرّفت مكونات الخلية النباتية ومكونات الخلية الحيوانية، وأصبح بإمكانني استنتاج المكونات المشتركة بينهما، والمكونات الخاصة بكلّ منهما.

أملاً المخطط الآتي وأوضح أوجه المقارنة، والعصيات المشتركة:

الخلية النباتية

الخلية الحيوانية

العصيات  
المشتركة

## مكونات الخلية ووظائفها:

- 1. **أولاً: الجدار الخلوي:** يوجد عند الخلية النباتية فقط، يقدم لها الدعامة و يعطيها شكلاً هندسياً.
- 2. **ثانياً: الغشاء السيتوبلازمي (الهيولي):** يحيط بالخلية حيث ينظم حركة المواد من داخل الخلايا الحية إلى خارجها و بالعكس .
- 3. **ثالثاً: السيتوبلازما (الهيولي):** تتم ضمنها العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار الحياة في الخلية، يوجد فيها عدد من العضيات المهمة لحياة الخلية:

  1. جهاز غولجي: أكياس غشائية مسطحة، يفرز بعض المواد الضرورية للخلية الحية و يغلفها لإرسالها إلى مواضع استخدامها .
  2. الجسيمات الكوندرية: عضيات توفر الطاقة للخلايا الحية من خلال حرق الغذاء.
  3. الفجوات: أكياس غشائية لتخزين المواد الغذائية أو بعض الفضلات بشكل مؤقت، ويختلف عددها من كائن لآخر.
  4. الجسيمات الحالة: حويصلات تحوي أنظيمات هاضمة لهضم المواد و للتخلص من العضيات التالفة ضمن الخلية.
  5. الجسيمات الريبية: تقوم بتركيب البروتينات ضمن الخلية.
  6. الشبكة السيتوبلازمية الداخلية : مجموعة أنابيب لنقل المواد من مكان إلى آخر ضمن الخلية.
  7. الجسيم المركزي: يوجد في الخلية الحيوانية فقط، يؤدي دوراً فعالاً في انقسام الخلية.
  8. الصانعات الخضراء: توجد في الخلية النباتية فقط، وهي عضيات تتم فيها عملية التركيب الضوئي.

- 4. **رابعاً: النواة :** مركز السيطرة و التحكم بالعمليات الحيوية في الخلية .



هل تعلم؟

تعدّ الخلية الحيّة أصغر مصنع حيويّ.

## أخبر نفسي

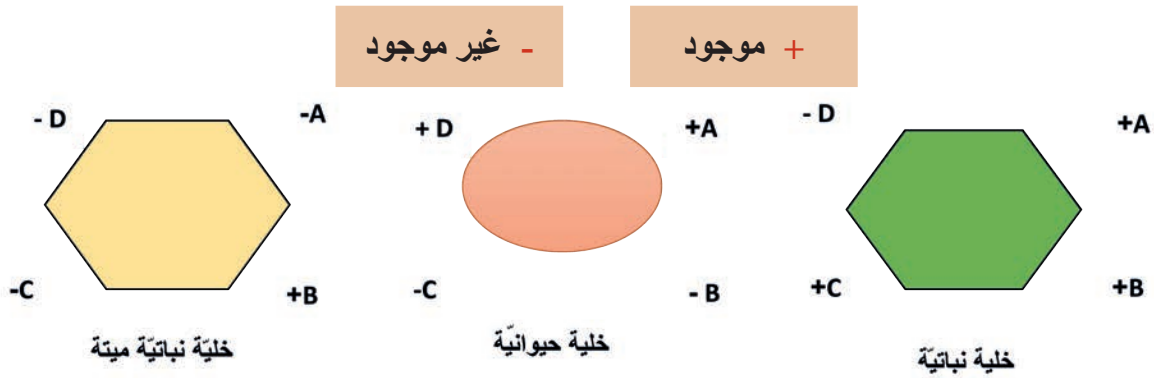
أولاً: أقرن بين الخلايا النباتية و الخلايا الحيوانية من حيث: مكونات وعضيات الخلية .

ثانياً: أملأ الفراغات الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:

الجسيمات الحالة - الجسيمات الكوندرية - النواة- الجدار الخلوي-صانعات خضراء

- ١) تراكم العضيات التالفة والمواد غير المهضومة داخل الخلية يرتبط بغياب .....
- ٢) تزويد عضيات الخلية بالطاقة اللازمة للقيام بوظائفها الحيوية هي مهمة يقوم بها .....
- ٣) فقدان .....يسبب خلل في التنظيم والسيطرة والإشراف على عمل الخلية.
- ٤) وجود ..... يعطي الشكل الهندسي للخلية النباتية.
- ٥) النباتات ذاتية التغذية لوجود.....

ثالثاً: إذا كانت الرموز A,B,C,D ترمز لبعض التراكيب في الخلايا وهي ( جدار خلوي - جسيمات كوندرية - صانعات خضراء- جسيم مركزي) وتم التعبير عن وجودها أو عدم وجودها في خلايا محددة وفق الأشكال الآتية حيث:



■ أضع خطأً تحت التركيب الذي يدلّ عليه كلّ رمز في كلّ من الخلايا أعلاه:

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

# النسج النباتية والنسج الحيوانية

## المفاهيم الأساسية

- ▶ النسيج
- ▶ النسيج البسيط
- ▶ النسيج المركب

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

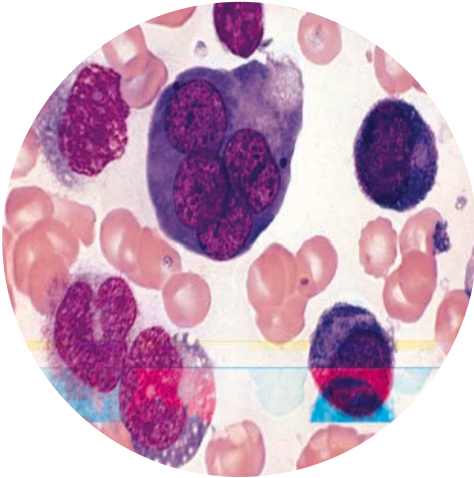
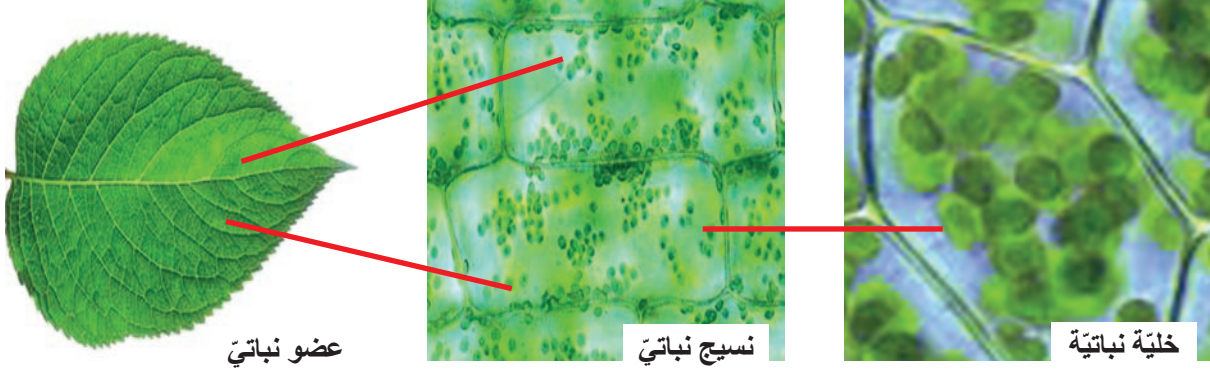
- ▶ أستنتج مفهوم النسيج.
- ▶ أصف بعض أنواع النسيج النباتية والنسج الحيوانية.
- ▶ أستنتج وظيفة واحدة لكل نسيج.
- ▶ أميز بين النسيج البسيط والنسيج المركب.

- 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:



نسيج الدم



كريّة حمراء



كريّة بيضاء

نستنتج أن:

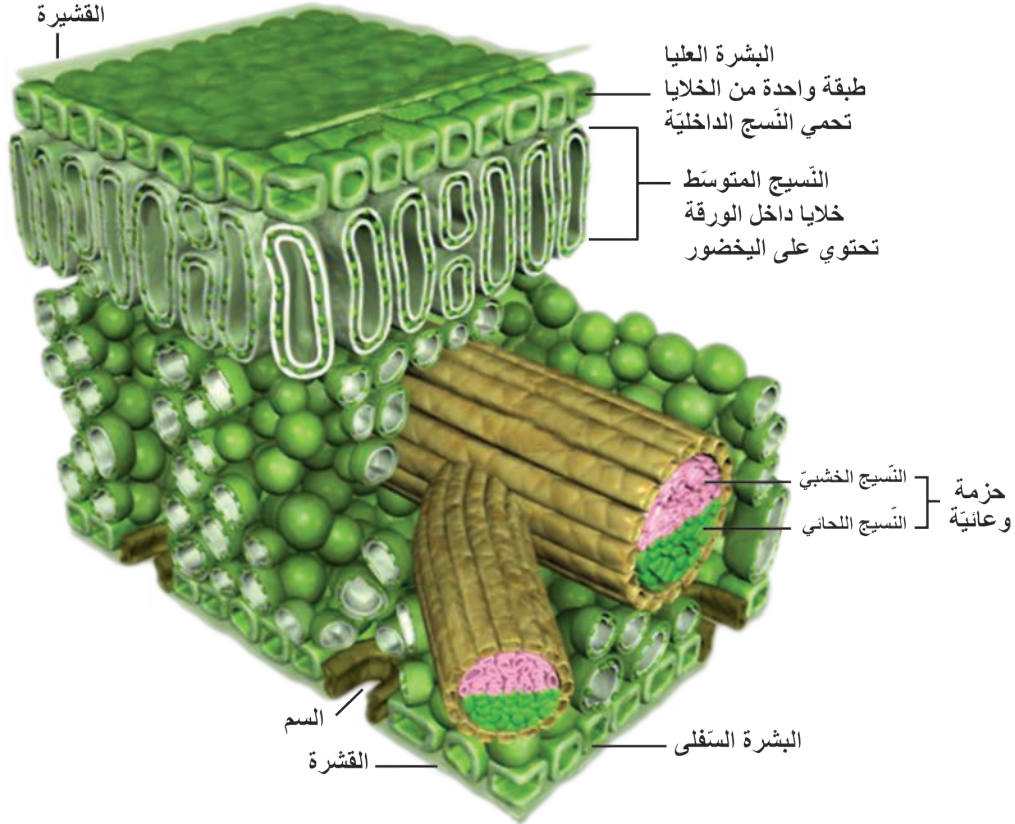
**النسيج:** مجموعة من الخلايا لها شكل وترتيب معين تعمل في تعاون وتكامل لأداء وظيفة معينة أو أكثر.

و للنسيج نوعان هما:

١. النسيج البسيط: مجموعة خلايا متماثلة شكلاً ووظيفة وتركيباً.
٢. النسيج المركب: مجموعة خلايا من أكثر من نوع.

## أنواع النسيج النباتية

في الشكل المجاور: تتنوع الخلايا من حيث الشكل والوظيفة:



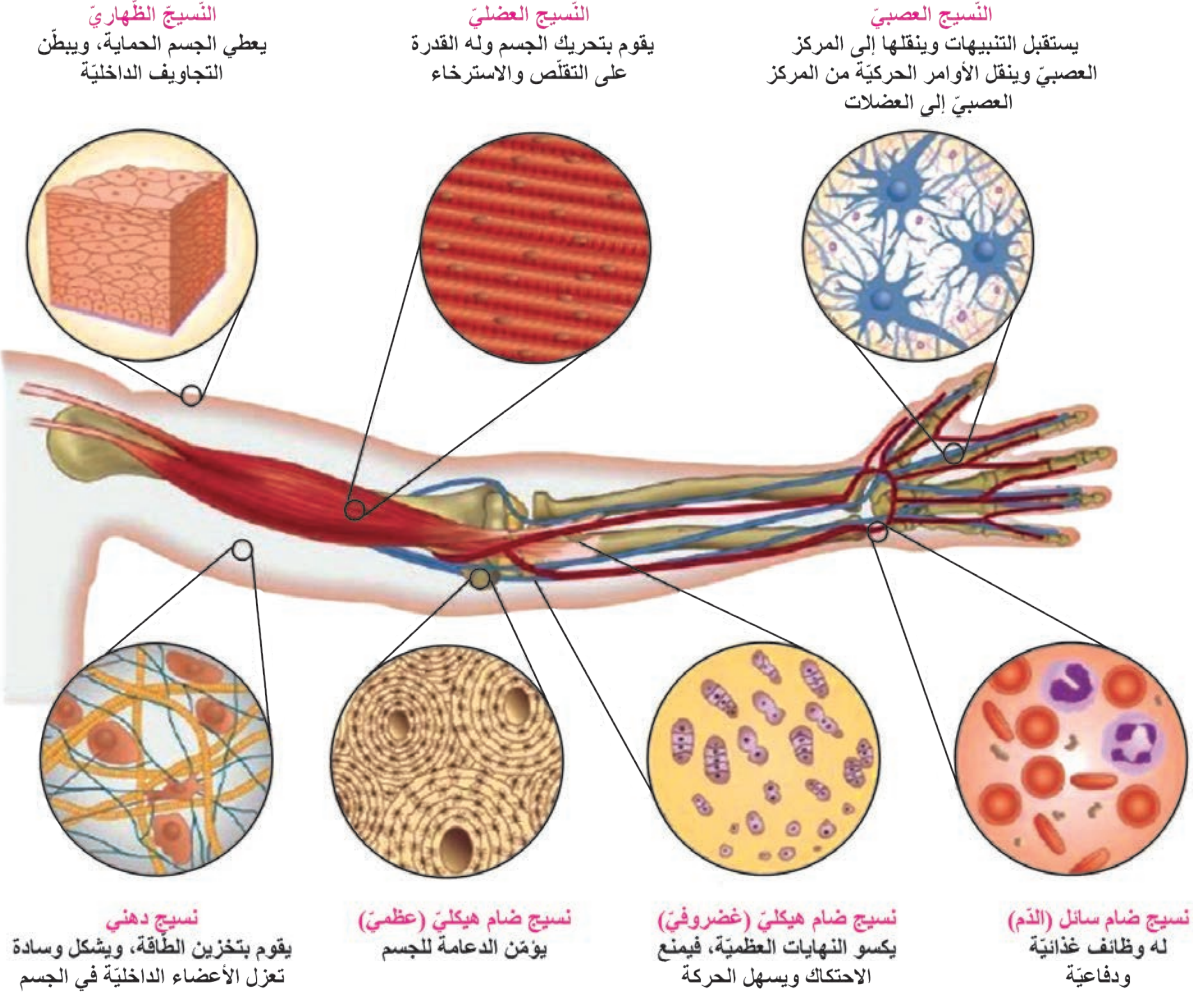
مقطع عرضي في الورقة

نلاحظ وجود أنواع للنسج في الورقة النباتية :

- ١- **النسيج البسيط** : في البشرة وظيفته حماية النسيج الداخلية من العوامل البيئية و يسمح بتبادل المواد بين النبات و الوسط المحيط ، وفي النسيج المتوسط الذي يحتوي على اليخضور فيمتلك وظيفة التركيب الضوئي.
- ٢- **النسيج المركب** : في الحزم الوعائية التي تعددت وظائفها، فالنسيج الخشبي ينقل الماء و الأملاح المعدنية (نسغ ناقص) من الجذور إلى الساق فالأوراق بينما النسيج اللحائي ينقل السكريات (النسغ الكامل) من الأوراق لجميع أجزاء النبات.

## أنواع النسيج الحيوانية

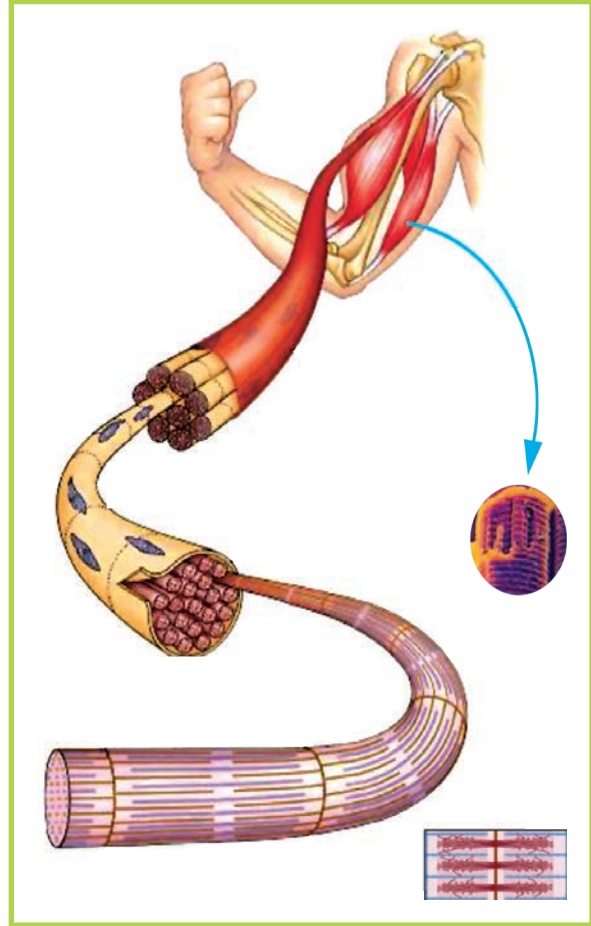
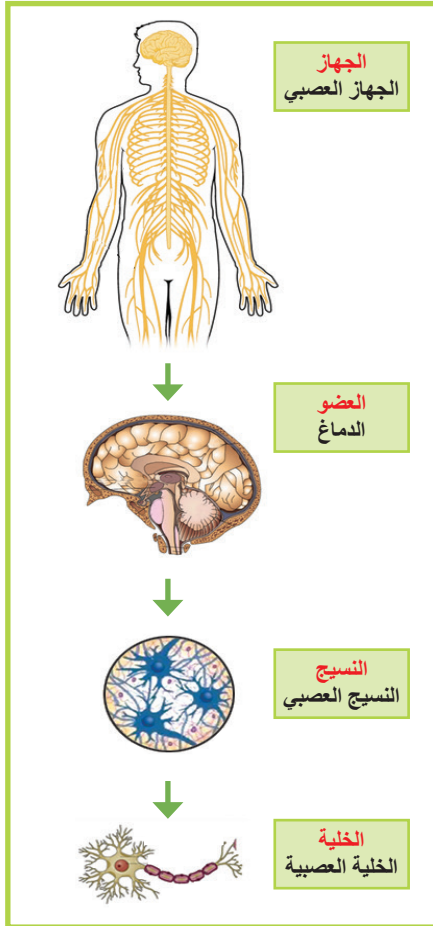
ألاحظ الشكل الآتي لمجموعة من النسيج الحيوانية:



نلاحظ وجود أنواع للنسيج الحيوانية :

- 1- النسيج البسيط : النسيج العضلي، النسيج الظهاري، النسيج الدهني.
- 2- النسيج المركب : النسيج العصبي، النسيج الضام السائل (الدم)، النسيج الضام الهيكلني (الغضروفي)، النسيج الضام الهيكلني (العظمي)

## مستويات النعصي



أقارن بين الصورتين أعلاه، ثم أرتب مستويات التعصي بدءاً من الخلية وانتهاءً بالكانن الحي:

..... ← خلية

# أخبر نفسي

أولاً: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

١- يعد النسيج الظهاري نسيجاً بسيطاً.

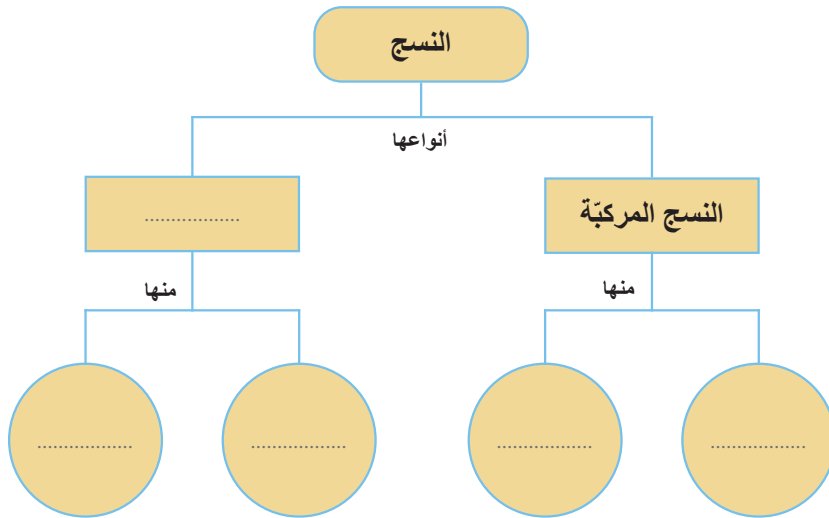
٢- يعد النسيج الدموي نسيجاً مركباً .

ثانياً: أكتب المفهوم العلمي المناسب لكل مما يأتي:

أ - مجموعة من الخلايا لها شكل وتركيب معين تعمل في تعاون وتكامل لأداء وظيفة معينة أو أكثر.

ب - نسيج مكوّن من أكثر من نوع من الخلايا مختلفة الشكل والوظيفة.

ثالثاً: أكمل خريطة المفاهيم الآتية بالمفهوم العلمي المناسب:



## ورقة عمل الوحدة الأولى

أولاً: أضع بين القوسين كلمة (صح) في حال وجود كل من العضيات الآتية:

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

ثانياً: أصل بخط بين العبارة في العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب):

### العمود (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.
- 6- تحمل على القرص الدوار في أسفل الأنبوب.

### العمود (أ)

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

ثالثاً: أكتب المفهوم العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:

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

رابعاً: أقرن بين النسيج الخشبي والنسيج اللحائي من حيث: نوع النسيج - وظيفة النسيج.

# الوحدة الثانية

## أصل ونظور الأحياء

### الدرس الثاني: الطلائعيات

- يفهم المتعلم حياة الأحياء الدقيقة (الطلائعيات).
- 1. أصنف الطلائعيات.
- 2. أميز بين صفوف الأوليات.
- 3. أستنتج دور الطلائعيات في البيئة.

### الدرس الأول: بدائيات النوى

- يفهم المتعلم حياة الأحياء الدقيقة (بدائيات النوى).
- 1. أستنتج مفهوم الجرثوم وبنيته.
- 2. أصف الجراثيم حسب شكلها.
- 3. أذكر الشُّروط التي تتكاثر بها الجراثيم.
- 4. أستنتج الشُّروط التي تلجأ فيها الجراثيم إلى التَّبوغ.

### الدرس الرابع: تصنيف الأحياء

- يفهم المتعلم مبادئ التصنيف.
- 1. أرتب مستويات التصنيف بدءاً من المملكة.
- يدرك المتعلم أن الأحياء تصنف إلى خمس ممالك.
- 1. أصف الممالك الخمس للأحياء.

### الدرس الثالث: الفطريات

- يفهم المتعلم حياة الأحياء الدقيقة (الفطريات).
- 1. أذكر المملكة التي ينتمي إليها الفطر.
- 2. أصنف الفطريات وفق مجموعة من الخصائص المشتركة.
- 3. أميز بين الفطر الغذائي والفطر السام.
- 4. أصنف الأشنة وتحديد مكوناتها.
- 5. أستنتج دور الفطريات في البيئة.

# بدائيات النوى

1



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

## المفاهيم الأساسية

- ▶ المكورات
- ▶ العصيات
- ▶ اللولبيات
- ▶ البوغه

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أستنتج مفهوم الجرثوم وبنيتة.
- أصف الجراثيم حسب شكلها.
- اذكر الشّروط التي تتكاثر بها الجراثيم.
- أستنتج الشّروط التي تلجأ فيها الجراثيم إلى التّبوغ.



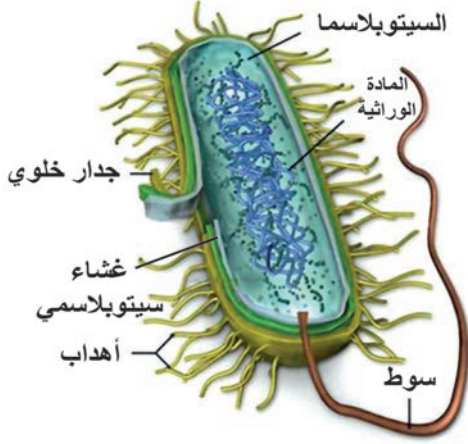
- ما الجراثيم؟ ما أشكالها؟ ما بنية الجرثوم؟
- ما شروط تكاثر الجراثيم؟ وكيف تتكاثرها.
- الجراثيم نافعة أم ضارة؟

● تنتسب الجراثيم إلى مملكة بدائيات النوى التي تقسم إلى:

- الجراثيم Bacteria.

- الجراثيم الخضر المزرقّة Cyanobacteria.

## بنية الجرثوم



خلية جرثومية من بدائيات النوى

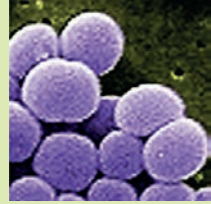
● أدق في الشكل المجاور وألاحظ بنية الجرثوم:

يتألف الجرثوم من خلية واحدة ذات جدار خلوي يليه غشاء سيتوبلازمي وفي الداخل سيتوبلازما تحوي مادّة وراثيّة لا يحيط بها غشاء نووي، ولا يحوي الجرثوم جسيمات كوندريّة.

## أشكال الجراثيم

تشكّل بعض المكورات أزواجاً تسمّى: مكورات مزدوجة، وبعضها الآخر بشكل سلاسل تسمّى: سبحيات، وبعضها بشكل عناقيد تسمّى: عنقودية.

مكورات



تنمو بعض العصيات في أزواج تسمّى: عصيات ثنائيّة، أو بشكل سلاسل كعصيات السعال الدكيّ.

عصيات



لولبيّات (حلزونيّة) تعيش اللولبيّات بشكل منفرد غالباً.



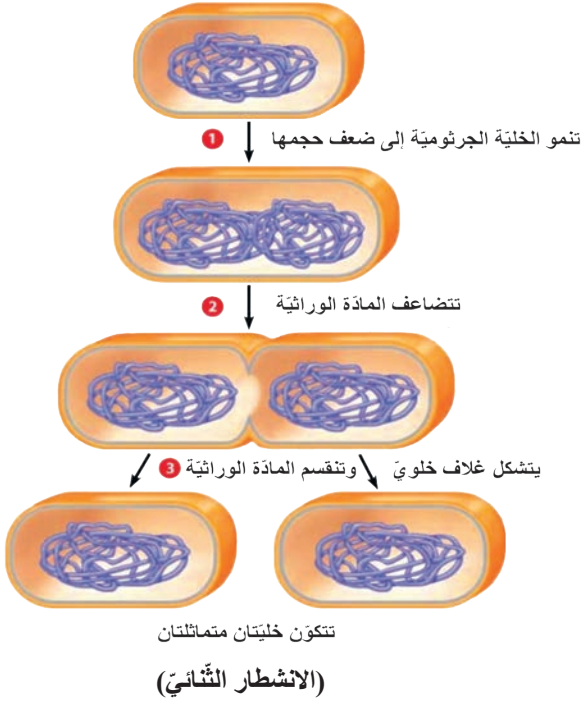
## نكاثر الجراثيم

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

### أولاً: في الشروط المناسبة:

تتكاثر الجراثيم بسرعة عند توافر الشروط المناسبة وهي: الرطوبة و الحرارة المناسبة و الغذاء و ذلك عن طريق الانشطار الثنائي.

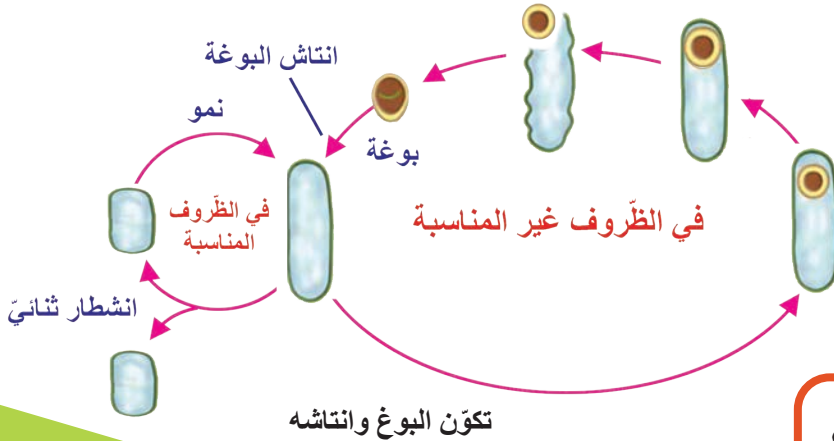
**مثال:** شم رائحة غير محببة عند ترك الطعام خارج البراد في حرارة الغرفة و ذلك نتيجة لنمو الجراثيم، على خلاف ذلك عند وضع هذا الطعام في البراد.



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

### ثانياً: في الشروط غير المناسبة:

إذا أصبحت الظروف غير مناسبة تلجأ الجراثيم إلى التبوغ من أجل حفظ نوعها من الانقراض.



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

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

## نشاط

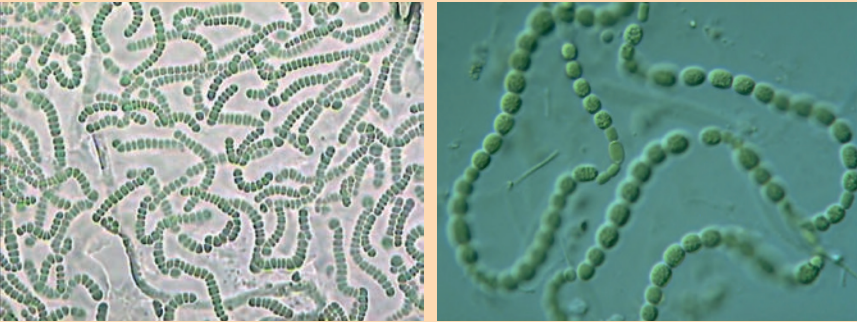


- أحضِر قليلاً من مخلل اللفت أو الخيار.
- أخذ قطرة من الماء المحفوظ فيه المخلل، وأفحصها بالمجهر الضوئي.
- أشاهد في المحضّر الجراثيم النافعة، أرسم ما أشاهده.



### هل تعلم؟

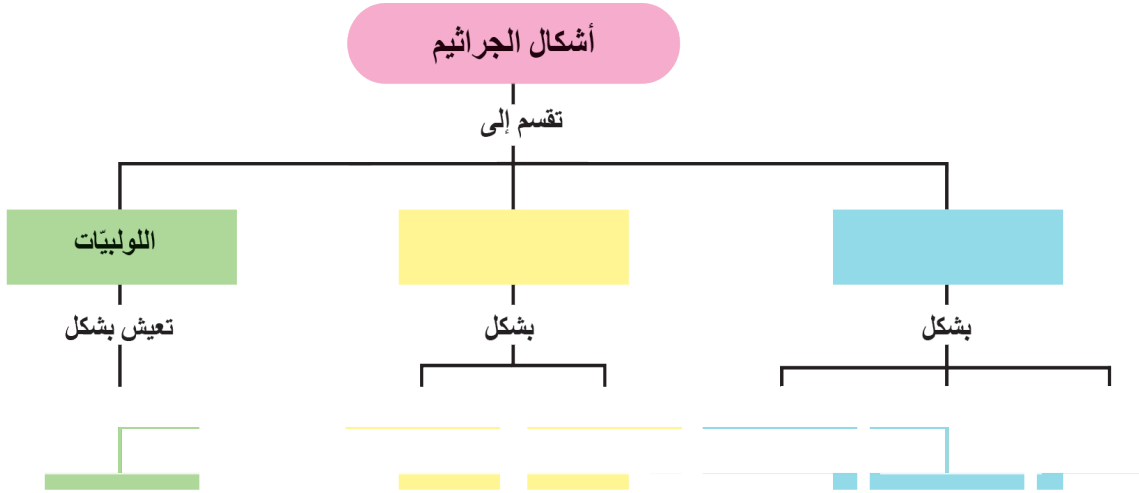
أن عدد أنواع الجراثيم النافعة يفوق بكثير عدد أنواع الجراثيم الضارة. وأنّ الإنسان يستخدم الجراثيم في إنتاج الغذاء والوقود، والتدوير البيئي وإنتاج بعض الأدوية، وتخليص البيئة من الكائنات الميتة.



جراثيم النوستوك (خضراء مزرقّة)

- لنتابع معاً الشكل نجد أنّ جراثيم النوستوك من الجراثيم الخضراء المزرقّة وتعيش في المياه الضحلة.

1. أكمل خريطة المفاهيم الآتية بالمفهوم العلمي المناسب:

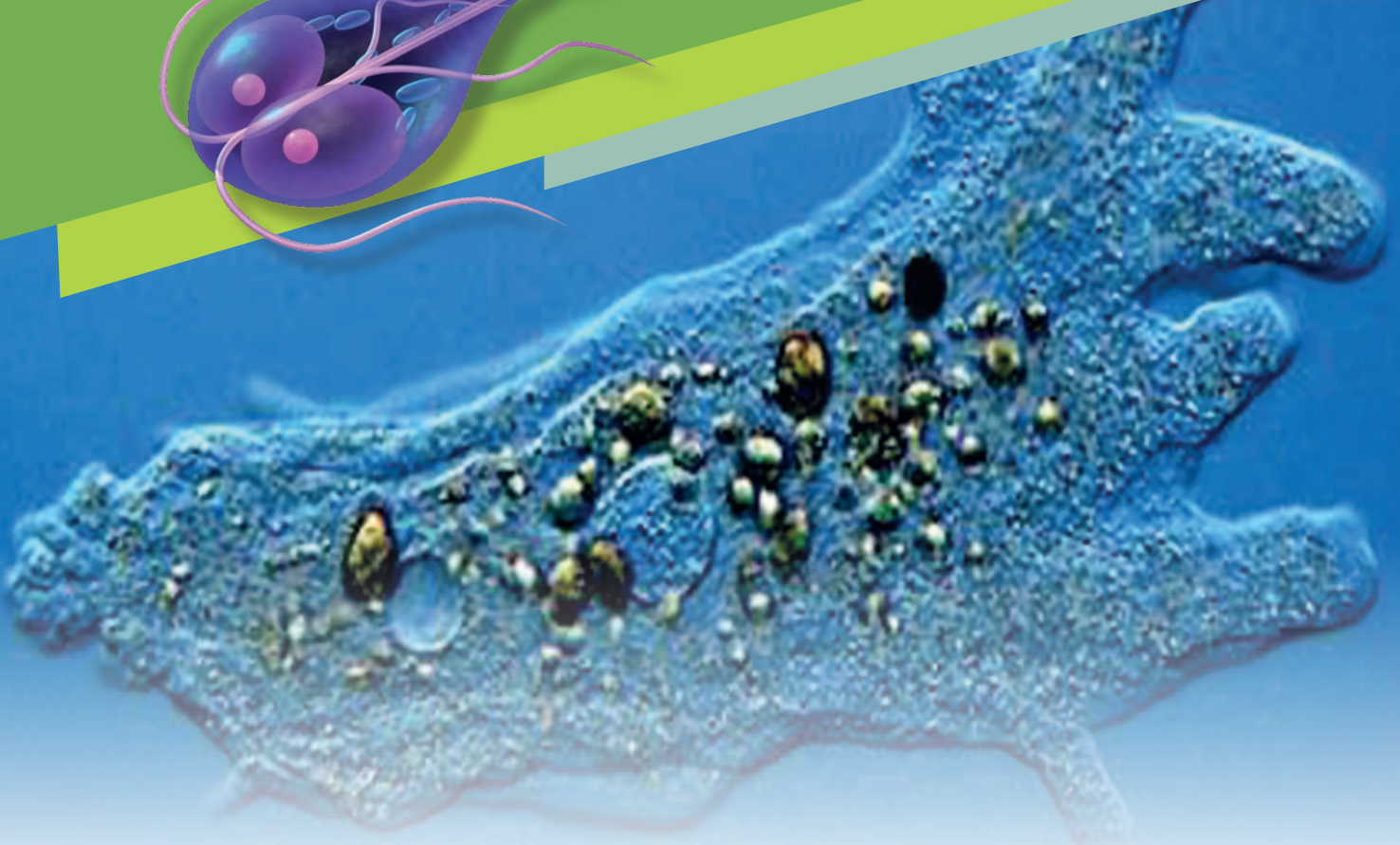


2. ما العوامل التي تساعد على تكاثر الجراثيم بسرعة؟

3. أصف كيف يمكن للخلية الجرثومية أن تعيش عندما تكون الظروف غير مناسبة للنمو؟

# الطلائعيّات

2

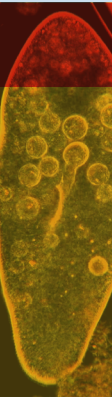


## المفاهيم الأساسيّة

- الأوليات
- الهدبيّات
- جذريّات الأرجل
- البذيريّات
- السّوطيات
- طحالب وحيدة الخليّة

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

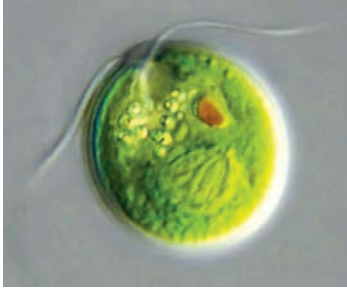
- أصنّف الطلائعيّات.
- أميّز بين صفوف الأوليات.
- أستنتج دور الطلائعيّات في البيئة.



- ما المقصود بالطلائعيّات؟ وكيف تصنّف؟
- ما المقصود بالأوليات؟ وكيف نميّز صفوف الأوليات؟ ما دورها في البيئة؟



## فكر معنا:



أنا كائن حيّ، جسمي مكوّن من خلية واحدة، ومع امتلاكي بعضاً من صفات الحيوان؛ إذ أتحرك بوساطة السوط، إلا أنني لست حيواناً، كما أنني لست نباتاً بالرغم من امتلاكي صانع أخضر. وهذا هو شكلي: ينقسم أفراد عائلتي إلى خمس مجموعات ولكلّ منها لقب خاصّ بها:

- المجموعة الأولى: جذريّات الأرجل.
- المجموعة الثّانية: الهدبيّات.
- المجموعة الثالثة: السوطيّات.
- المجموعة الرّابعة: البذيريّات.
- المجموعة الخامسة: الطحالب وحيدة الخلية. ← الطحالب وحيدة الخلية

؟ فأيّ المجموعات تناسبني في رأيك؟

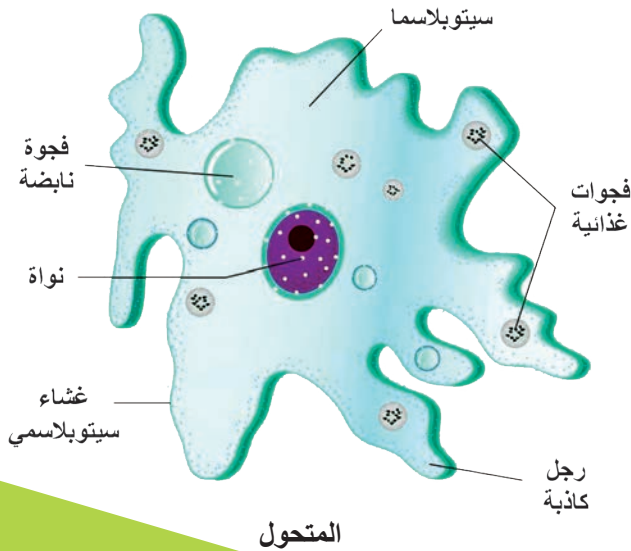
## أولاً: الأوليات

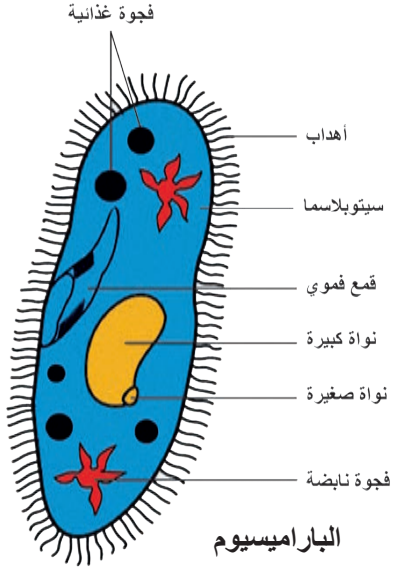
الأوليات كائنات حيّة دقيقة، وحيدة الخلية لا تُرى بالعين المجرّدة.

### 1. شعبة جذريّات الأرجل

المتحوّل (وحيد خلية)، أتعرف بنيته في الشكل.

يتحرّك باستخدام نتوءات ناتجة عن انسياب الهيولى تشبه القدم تسمّى (الأرجل الكاذبة) تنشأ من أيّ نقطة في الخلية، وتساعده في الحصول على الغذاء.





## 2. شعبة الهدبيات

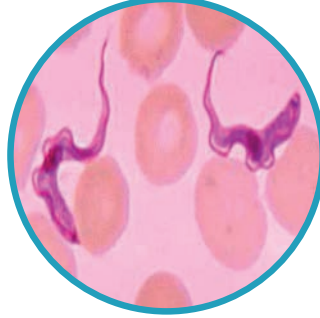
الباراميسيوم (Paramecium) (وحيد خلوية) يتحرك باستخدام الأهداب التي تعمل كمجاديف، وتمتلك قمعاً قموياً يمرّ الغذاء من خلاله.

## 3. شعبة السوطيات

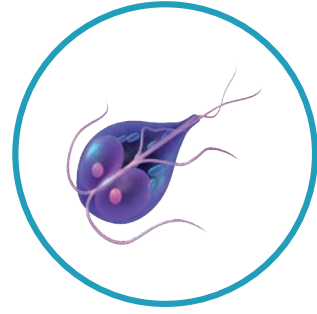
- وحيدات خلوية، تتحرك بواسطة ضربات السيّاط، إذ تتشكل هذه الحركة تياراً من السائل، يسبب اندفاع الكائن نحو الأمام.
- بعضها يعيش حياة حرّة، وبعضها يعيش متطفلاً.



اللشمانيا



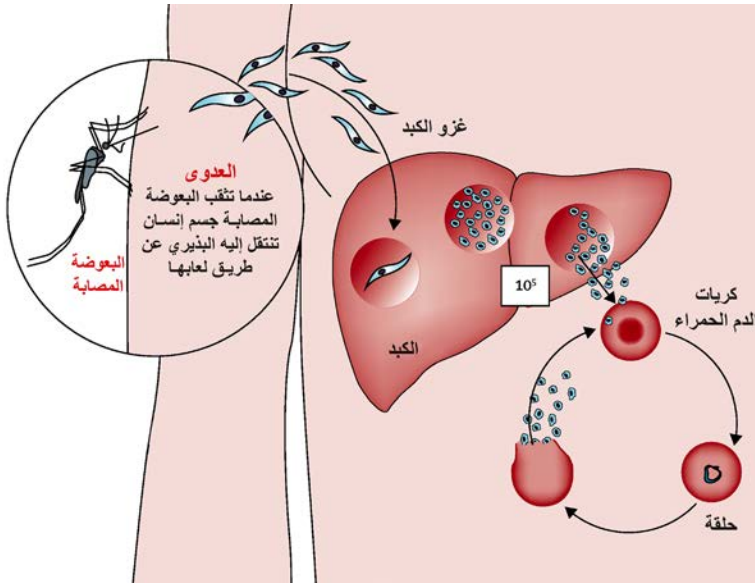
التريباتوزوما



الجيارديا

## 4. شعبة البذيريات.

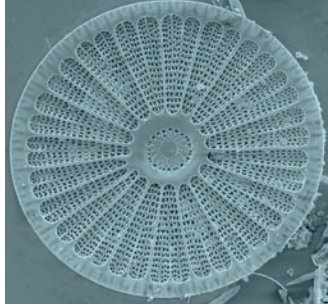
يمثّل المخطّط الأضرار التي يسببها نوع من الأوليات (البذيريات) يسمّى (البلازموديوم) تنقله أنثى البعوض الخبيث إلى الإنسان، فعندما تلدغ بعوضة مصابة شخصاً ما فإنّ البذيريّ يدخل إلى مجرى الدم إذ ينمو ويتكاثر على حساب خلايا الدم الحُمْر فيحطمها، مسبباً مرض الملاريا.



البلازموديوم (Plasmodium)

## ثانياً: الطحالب وحيدة الخلية

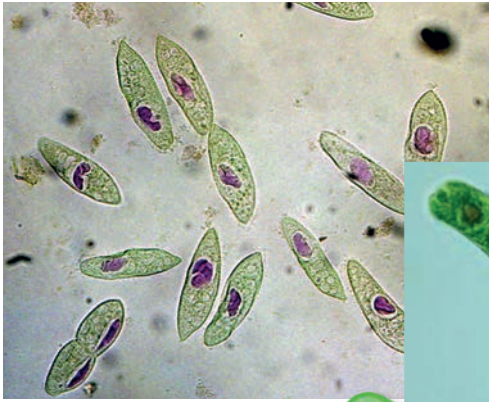
- تعيش الطحالب وحيدة الخلية في البيئة المائية ولها ألوان مختلفة ، بعضها يحتوي على اليخضور فهي تقوم بعملية التركيب الضوئي.



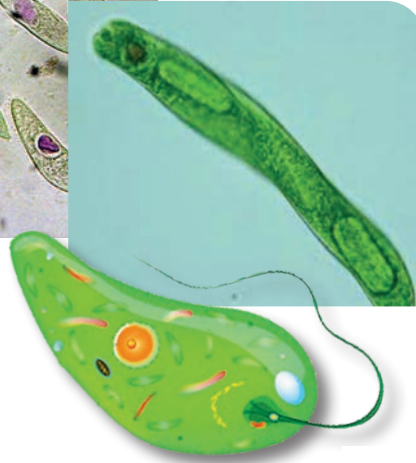
المشطورات



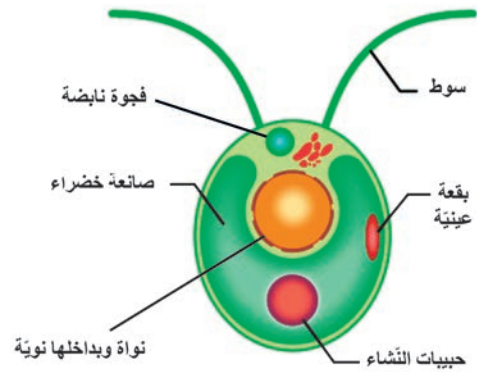
■ المشطورات: وحيدة الخلية، لونها ذهبي، تعيش في المياه العذبة والمالحة، لها هيكل ذات مصراعين، وتعدّ جزءاً من العوالق في المحيطات.



■ الأوغليانا: وحيدة خلية، معظمها يمتلك صانعات خضراء، فهي ذاتية التغذية، تدفع نفسها للأمام باتجاه الضوء بضربات السوط الوحيد.



■ الكلاميدوموناس: وحيدة خلية، خضراء اللون لغناها بصباغ اليخضور، تعيش في المياه العذبة.



الكلاميدوموناس

## دور الطلائعيات في البيئة:

1. تعد الطحالب وحيدة الخلية مصدراً هاماً للغذاء و الأكسجين على سطح الكرة الأرضية و ذلك بسبب احتوائها على صناعات خضراء تقوم بعملية التركيب الضوئي.
2. تشكل المشطورات صخور كلسية بسبب احتواء هياكلها على الكلس و السيليكات.
3. تسبب بعض الأوليات أمراضاً خطيرةً للإنسان و الحيوان .

## النقوي النهائي

1. ما الخصائص التي صُنفت على أساسها الأوليات؟
2. أي أنواع الأوليات أقلّ شَبهاً بالحيوانات؟ ولماذا؟

# الفطريات

3



## المفاهيم الأساسية

- الفطريات الخيطية
- الفطريات الكيسية
- الفطريات البازيدية
- الفطريات الناقصة

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أذكر المملكة التي ينتمي إليها الفطر.
- أصنف الفطريات وفق مجموعة من الخصائص المشتركة.
- أميز بين الفطر الغذائي والفطر السام.
- أصنف الأشنة وتحديد مكوناتها.
- أستنتج دور الفطريات في البيئة.



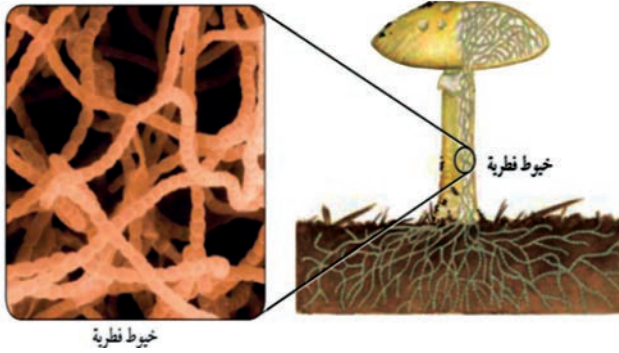
- الفطر نبات أم حيوان؟ ما المملكة التي ينتمي إليها الفطر؟ وما البيئة التي يعيش فيها؟
- كيف تصنف الفطريات؟ ما دورها في البيئة؟



الفطر كائن حيّ يعيش في كلّ مكان تقريباً: في الهواء وفي الماء وعلى الأرض وفي التربة وفي أجسام الكائنات الحيّة. له أحجام مختلفة منها الدقيقة المجهرية ومنها الضخمة، لا يحتوي على اليخضور فهو لا يقوم بعملية التركيب الضوئي .

## خصائص عامة للفطريات:

■ الفطر يشبه النباتات لأنه يتألف من خلايا ذات جدر خلوية، كما في فطر عيش الغراب المؤلف من خيوط فطرية تتألف من خلايا ذات جدر خلوية.



■ الفطر يشبه الحيوان فهو غير ذاتي التغذية أي لا يقوم بعملية التركيب الضوئي عكس النباتات وذلك لأنه لا يحتوي على صانعات خضراء.

■ الفطريات تتغذى على البقايا العضوية حيث يهضم الغذاء هضماً خارجياً.

■ شروط نمو الفطر: الظلام و الرطوبة، وهو كائن حي يقوم بعملية التنفس.



## تعلمت:

- الفطر كائن حيّ ليس نباتاً ولا حيواناً.
- صنّف في مملكة خاصّة به هي مملكة الفطريات.

## تصنيف الفطريات

صنفت إلى خمس مجموعات حيث اعتمد في تصنيفها على: الشكل العام لها و شكل التراكيب المنتجة للأبواغ:

الفطريات البيضية	الفطريات الناقصة	الفطريات الكيسية	الفطريات البازيدية (الدعامية)	الفطريات الزقية (الخيضية)
فطر البياض الزغبي	فطر البنسيليوم	فطر الكمأة	فطر عيش الغراب	فطر عفن الخبز



هل تعلم؟

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

## صفات الفطريات السامة:

- أنظر إلى الأشكال الآتية و أحدد الفطر السام و الفطر الغذائي



3



2



1



6



5



4

نلاحظ اختلاف الفطريات رقم (2-3) عن فطريات (1-4-5-6) و منها نستنتج :

**صفات الفطر السام:**

- 1 - القبعة (القلنسوة) ملونة
- 2 - الصفائح غير ملونة
- 3 - وجود الحلقة أسفل القبعة
- 4 - وجود الكأس أسفل القدم

## الأشنيات :

- ينتشر في بعض البيئات نوع من الأحياء يسمى الأشنيات، حيث تتألف الأشنة من كائنين يعيشان معاً في أماكن لا يمكن لأحدهما العيش فيها بمفرده ، و يوجد علاقة تقايض (أي تبادل منفعة) بين هذين الكائنين، و يلاحظ بعد مدة من فصلهما 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 بوساطة الأبواغ	يتكاثر بوساطة الأبواغ
	يمثل الكائن الثاني السطح الذي ينمو عليه الأول

- إن كائني الأشنا هما: فطر وطحلب، فأى منهما الأول وأيها الثاني؟

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

## دور الفطريات في البيئة

فطريات سامة	فطريات طفيلية	فطريات رمية
<p>غير صالحة للأكل.</p> 	<p>تتطفّل على النباتات مسببة أضراراً مثل: صدأ القمح.</p> 	<p>أحياء مفكّكة تفكّك البقايا الميتة «حيوانية أو نباتية» فتساعد في زيادة خصوبة التربة.</p> 
<p>تقتل أنواعاً من الحشرات والأحياء الضارة فتخفف من أعدادها في البيئة.</p> 	<p>تتطفّل على الإنسان مسببة أمراضاً مثل: القلاع</p> 	<p>فطر الخميرة من الفطريات الرمية يفيد في اختمار العجين.</p> 

■ من خلال الصور نلاحظ أن : الفطريات ليست فقط ضارة و لكن يوجد منها النافعة للإنسان و البيئة :

1. فطريات تعمل على تفكيك البقايا الميتة فتزيد من خصوبة التربة .
2. فطر الخميرة الذي يستخدم في صناعة الخبز حيث يطلق غاز ثنائي أكسيد الكربون مما يسبب الانتفاخ.
3. فطريات تقتل الحشرات الضارة .

أولاً: 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. تتشكّل الأشنة من فطر وطحلب. ( )

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ مما يأتي:

1. يسمّى فطر البنسيليوم بالعفن الأخضر لكنّه غير ذاتي التّغذية.
2. انتفاخ العجين عند إضافة فطر الخميرة.
3. العلاقة بين الكائنين الحيين المكوّنين للأشنة علاقة تقايض (تبادل منفعة).

ثالثاً: أعدد الصفات المميّزة للفطر السّام.

# تصنيف الأحياء



## المفاهيم الأساسية

تصنيف الأحياء

سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أصنف الممالك الخمس للأحياء.
- أرتب مستويات التصنيف بدءاً من المملكة.



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

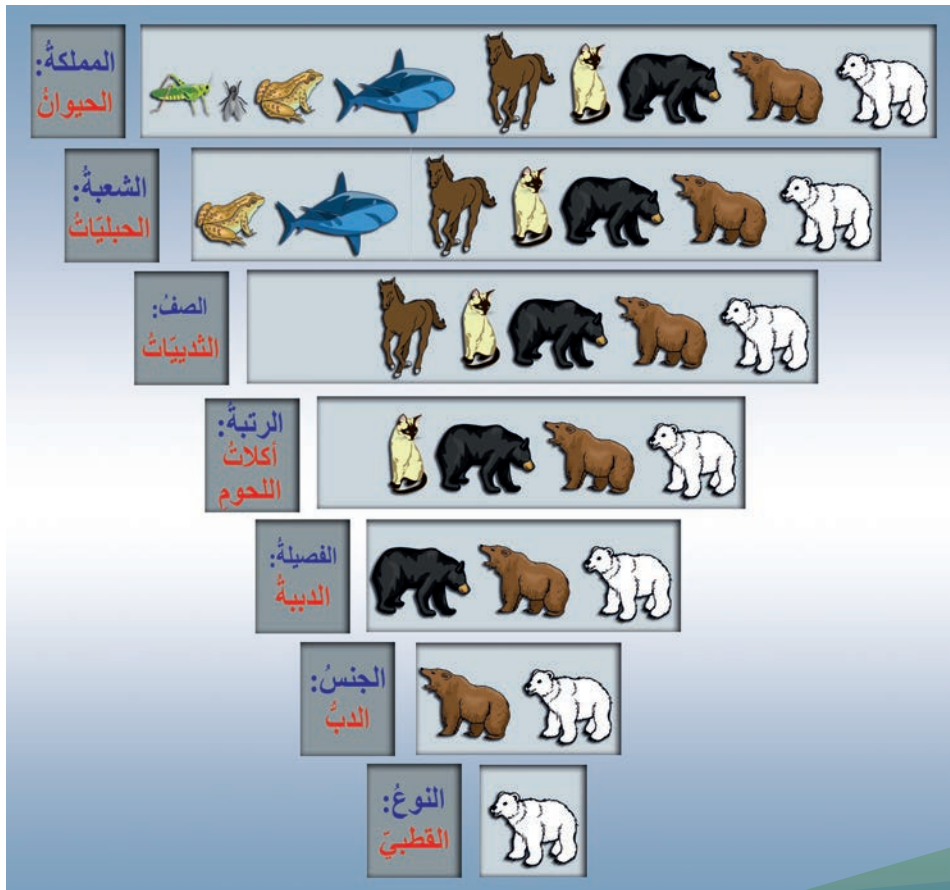


**التصنيف Classification:** ترتيب الكائنات الحيّة في مجموعات وفقاً لخصائصها المشتركة لسهولة دراستها. وقد قسّمت الكائنات الحيّة الموجودة في الطبيعة إلى خمس مجموعات كبيرة سمّيت بالممالك. المملكة: هي أعلى مستوى لتصنيف الكائنات الحيّة.

## نصيف الكائنات الحيّة:

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

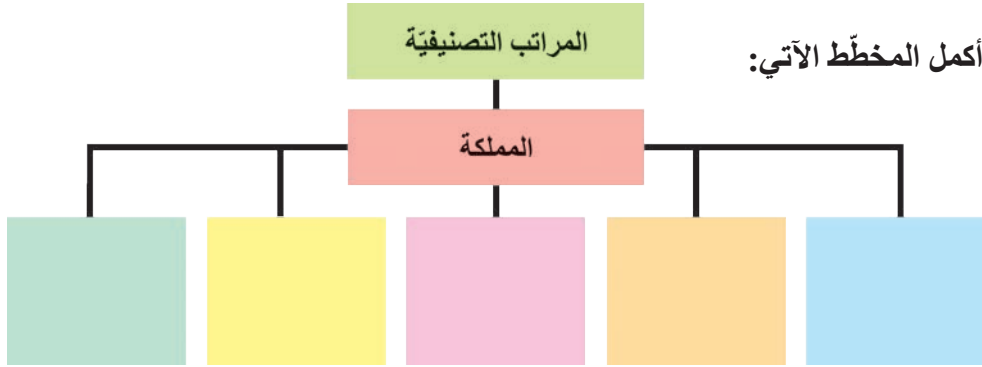
مثال: ألاحظ الشكل الآتي لتصنيف الدب القطبي بالاعتماد على تسلسل المراتب التصنيفية:



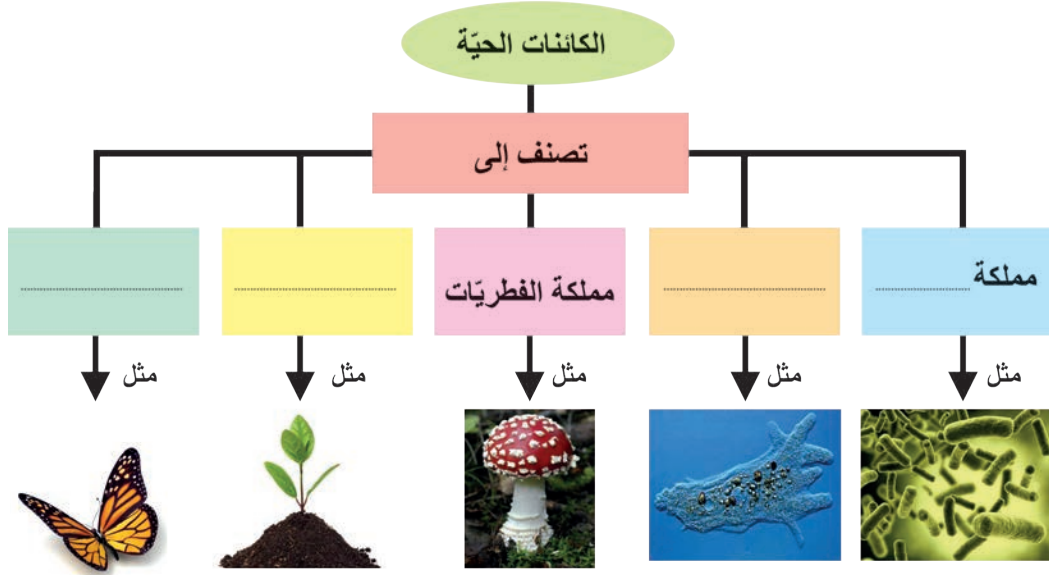
أولاً: أكتب المفهوم العلمي الموافق لكلّ من العبارات الآتية:

1. فرع من فروع علم الأحياء يُعنى بتقسيم الكائنات الحيّة وترتيبها في مجموعات وفقاً لخصائصها.
2. مجموعة كبيرة جدّاً من الشُعَب تضمّ ملايين الأنواع من الكائنات الحيّة المتشابهة من حيث أسس التصنيف.

ثانياً: أكمل المخطّط الآتي:



ثالثاً: أكمل خريطة المفاهيم الآتية بما يناسبها:



## ورقة عمل الوحدة الثانية

أولاً: أصل بخط الصورة التي تدلّ على مملكة معيّنة في العمود الأول مع الصفات المناسبة لها في العمود الثاني:

### العمود الثاني

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

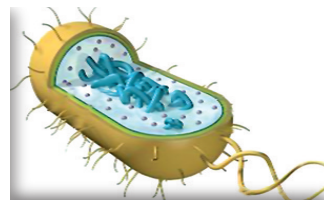
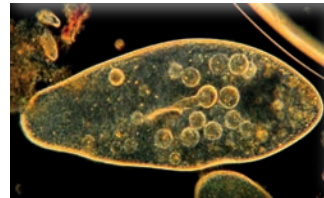
خلاياها ذات جدران خلوية  
تحتوي نواة وعضيات، معظمها  
تتكاثر جنسياً، تحتوي صناعات  
خُصّر تقوم بعملية التركيب  
الضوئي، فهي ذاتية التغذية.

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

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

خلاياها ذات نوى وعضيات  
تتكاثر جنسياً، غير ذاتية  
التغذية.

### العمود الأول



❶ **ثانياً: أصحّ العبارات المغلوطة في كلّ ممّا يأتي:**

- أ- تتحرّك السّوطيّات مستخدمة عضيّات تسمّى أهداباً.
- ب- المتحوّل من الهدبيّات المعروفة.
- ج- يمكن للجراثيم أن تبقى حيّة وتحافظ على أنواعها من الانقراض في الطّروف غير الملائمة.
- د- تعدّ المملكة مجموعة كبيرة من الصّفوف التي تضمّ ملايين الكائنات الحيّة.

❷ **ثالثاً: أقرن ضمن جدول بين:**

ا- مملكة البدائيات و مملكة الحيوانات من خلال: الخلايا – النواة – التغذية

❸ **رابعاً: لديك مراحل تكاثر الجراثيم 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.

# الوحدة الثالثة

## حياة النباتات

### الدرس الثاني: النباتات اللاوعائية (الحزازيات)

- يدرك المتعلم أن مملكة النباتات تضم النباتات اللاوعائية.
- 1. أستنتج مفهوم الحزازيات.
- 2. أجري دراسة عملية لحزازة الفوناريا وأصف على النبات العروسي.
- 3. أستنتج دور الحزازيات في البيئة.

### الدرس الأول: الطحالب

- يدرك المتعلم أن مملكة النباتات تضم النباتات اللاوعائية.
- 1. أستنتج مفهوم الطحالب.
- 2. أقرن بين أنواع الطحالب كثرات الخلايا من حيث: اللون والبيئة.
- 3. أصف بنية طحلب السبيروجيرا.
- 4. أستنتج دور الطحالب في البيئة.
- 5. أستنتج الشروط التي تلجأ فيها الجراثيم إلى التبوغ.

### الدرس الرابع: النباتات البذرية (الزهريّة)

- يدرك المتعلم أن مملكة النباتات تضم النباتات البذرية عاريات البذور والنباتات مغلفات البذور.
- 1. أستنتج مفهوم عاريات البذور ومغلفات البذور.
- 2. أقرن بين أحاديّات الفلقة وثنائيات الفلقة من خلال إعطاء أمثلة عن كلّ منهما.

### الدرس الثالث: السراخس

- يدرك المتعلم أن مملكة النباتات تضم النباتات الوعائية.
- أصف السرخس على أنه نبات وعائي لا زهري .
- 1. أصف أقسام النّبات العروسيّ، وأقسام النّبات البوغيّ.
- 2. أستنتج أهميّة السراخس في البيئة .

### الدرس السادس: الوظائف الحيوية

#### لدى النبات

- يتعرف المتعلم بعض الوظائف الحيوية في النبات.
- 1. أشرح آليّة امتصاص الجذر للماء من التربة.
- 2. أصف آليّة انتقال الأملاح المعدنية من التربة إلى الجذر.
- 3. أشرح آليّة انتقال النسج الناقص في الأوعية الخشبيّة.
- 4. أستنتج عوامل التركيب الضوئيّ.
- 5. أشرح آليّة انتقال النسج الكامل في الأوعية اللحائية.
- 6. أشرح عمليات (التنفس، النتح، الإدماع) في النبات.

### الدرس الخامس: الجهاز الإعاشي

#### لدى النباتات البذرية (الزهريّة)

- يدرك المتعلم أن مملكة النباتات تضم النباتات البذرية.
- 1. أذكر أقسام الجهاز الإعاشي لنبات بذريّ.
- 2. أصف أشكال الجذور والسوق والأوراق.
- 3. أستنتج تكيّفات الجذور والسوق والأوراق مع البيئة.
- 4. أذكر وظيفة كلّ قسم من أقسام الجهاز الإعاشيّ.
- 5. أستنتج الشروط التي تلجأ فيها الجراثيم إلى التبوغ.

# الطحالب

1

## المفاهيم الأساسية

- ▶ الطحالب الحمر
- ▶ الطحالب الخضراء
- ▶ الطحالب السّمر (البنية)
- ▶ الجسيم الصّناع الأخضر

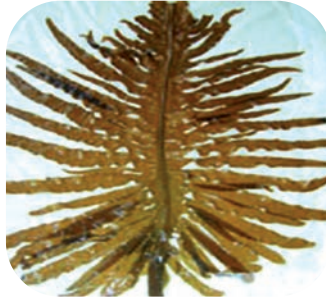
## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- ▶ أستنتج مفهوم الطحالب.
- ▶ أقارن بين أنواع الطحالب ككثيرات الخلايا من حيث: اللون والبيئة.
- ▶ أصف بنية طحلب السبيروجيرا.
- ▶ أستنتج دور الطحالب في البيئة.

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



انظر إلى الصور الآتية و أتعرف على أنواع الطحالب:



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

أنا الطّحالب .....

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

أنا الطّحالب .....

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

أنا الطّحالب .....

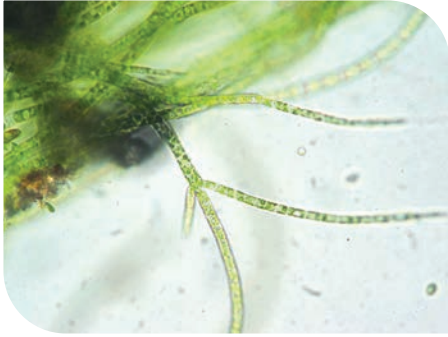


## تعلمت:

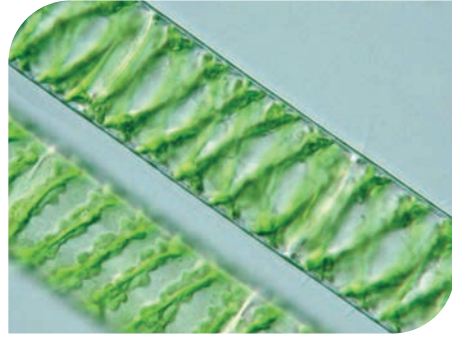
الطحالب كثيرات الخلايا هي كائنات حقيقية النوى ذاتية التغذية وتعد الطحالب الخضراء، الأصل الذي اشتقت منه النباتات.

## نشاط

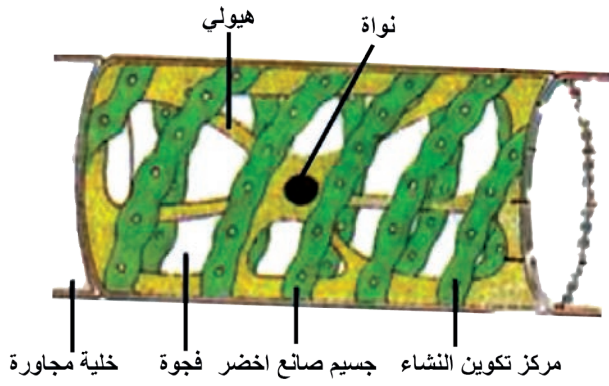
- أحاول الحصول على خيوط السببروجيرا الخضراء من مياه نهر أو بحيرة، وأدرس أحد الخيوط تحت المجهر وأستنتج أنها تتركب من وحدات متشابهة هي الخلايا.
- ألاحظ الصور الآتية وأقارن بينها وبين ما أشاهده تحت المجهر.



خيوط طحلب السببروجيرا



خيوط طحلب السببروجيرا  
بالتكبير الضعيف مجهرياً



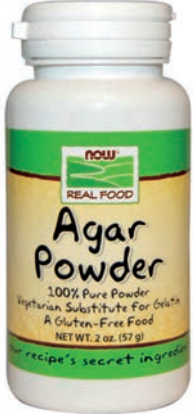
خلية من طحلب السببروجيرا  
بالتكبير القوي مجهرياً

## الصفات الخاصة لخلية طحلب السببروجيرا:

- للخلية شكل أسطواني.
- تحوي نواة وحيدة مركزية.
- تمتلك جسيماً صانعاً أخضر وله شكل حلزوني.
- تحتوي على فجوة كبيرة تجعل الطحلب يطفو على سطح الماء.

## دور الطحالب في البيئة:

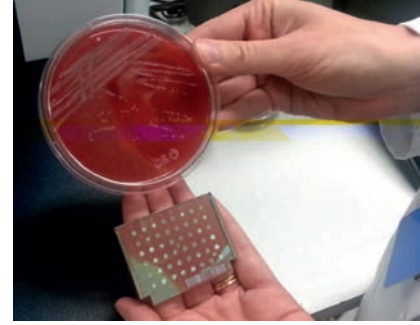
1. تفيد الطحالب في التغذية (كطحلب السبيرولينا) لاحتوائه على الفيتامينات مثل فيتامين ب ، كما تحتوي على الحديد إضافة لليود والكالسيوم والبروتين فتحافظ على صحة العظام لذلك تعد بعض أنواع الطحالب أفضل مصدر للغذاء والعلاج.
2. تدخل الطحالب في السلسلة الغذائية كغذاء للعوالق الحيوانية .
3. تدخل بعض الطحالب في صناعة الأدوية والأسمدة .
4. تزود سفن الفضاء ببعض الطحالب للحصول على الغذاء و الأكسجين.



دواء



صناعة الأغذية



زراعة الجراثيم

## أخبر نفسي

- أولاً: ما الصفات التي جعلت الطحالب تنتمي إلى مملكة النباتات؟
- ثانياً: أصح العبارات المغلوطة في كل مما يأتي:
  - أ. لا يحوي طحلب السبيروجيرا على نواة .
  - ب. أهمية الصباغ الأحمر في الطحالب للقيام بعملية التركيب الضوئي.
  - ج. طحلب السبيروجيرا لا يطفو على سطح الماء .
- ثالثاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:
  - أ. لا تنمو الطحالب في أعماق البحر.
  - ب. الطحالب الحمر والبنية ذاتية التغذية.

# النباتات اللاوعائية (الحزازيات)

2

## المفاهيم الأساسية

- الحزازة
- النباتات العروسيّة
- النباتات البوغية
- أشباه الجذور
- أشباه السّوق
- أشباه الأوراق
- قدم
- سويقة
- محفظة بوغية
- بوغة

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أستنتج مفهوم الحزازيات.
- أجري دراسة عمليّة لحزازة الفوناريا (النبات العروسيّ).
- أستنتج دور الحزازيات في البيئة.

وضعت يدك على صخرة عليها بقع خضر فأحسست ببرودة ولمس يشبه الفرو، ماذا لمس؟

## نعرف الحزازيات

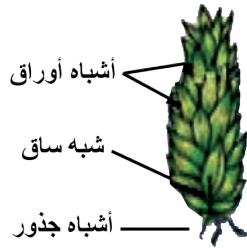
حزازة الفوناريا نبات صغير، يعيش في البيئات الرطبة وعلى الصخور وعند مصبات الأنهار، تتكاثر بوساطة الأبواغ الموجودة في المحفظة البوغية فهي نبات لا زهري.

### تعلمت:

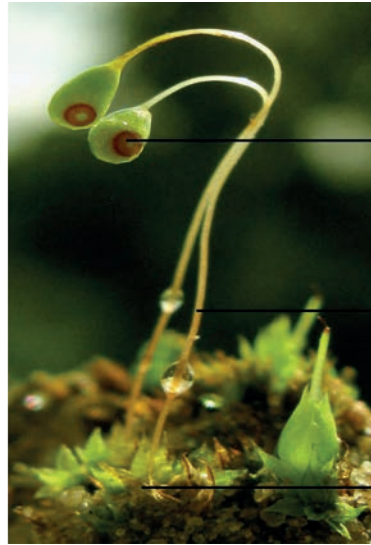
الفوناريا لا وعائية فلا تحتوي على أوعية خشبية (لنقل النسغ الناقص) ولا أوعية لحائية (لنقل النسغ الكامل)

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

ألاحظ الصور الآتية و أستنتج مكونات كل من النباتين:



أقسام النبات العروسي



أقسام النبات البوغي



### هل تعلم؟

هل تعلم أن أشباه الجذور ليست جذور حقيقية لأنها لا تحوي أوعية ناقلة.

**ألاحظ أن:** أقسام النبات العروسي يتكون من : أشباه جذور (لعدم وجود أوعية ناقلة) - أشباه سوق - أشباه أوراق.  
أقسام الجهاز البوغي يتكون من : قدم - سويقة - محفظة بوغية.



### تعلمت:

الحزازيات: نباتات لا زهرية لا وعائية، تعيش في البيئات الرطبة وعلى الصخور وعند مصبات الأنهار.

## دور الحزازيات في البيئة

تستخدم الحزازيات لتسميد الحدائق و الأراضي الزراعية فهي تزيد من خصوبة التربة.

## أخبر نفسي

أولاً: أختار الإجابة الصحيحة في كلِّ مما 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- كلٌّ من ب و ج.

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكلِّ مما يأتي:

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

# السراخس

3

إنّ أول ظهور السراخس في السّجلّ المستحاثيّ من 360 مليون سنة، لكن الأنواع الحاليّة لم تظهر إلا من 145 مليون سنة تقريبا . ليس لدى السراخس أهميّة اقتصادية كبيرة، لكنّ بعضها يزرع أو يجمع للأكل أو للزينة أو لعلاج التربة الملوثة، وهي تخضع لدراسات لقدرتها على إزالة بعض الملوثات الكيميائيّة من الهواء، ولها دور مهم في الطّبّ والفنون.

## المفاهيم الأساسيّة

- ▶ النّبات العروسيّ ▶ أوراق عكازيّة
- ▶ النّبات البوغيّ ▶ أوراق بوغيّة
- ▶ المشرة ▶ الأرحام
- ▶ جذمور ▶ المناطق
- ▶ جذور عرضيّة

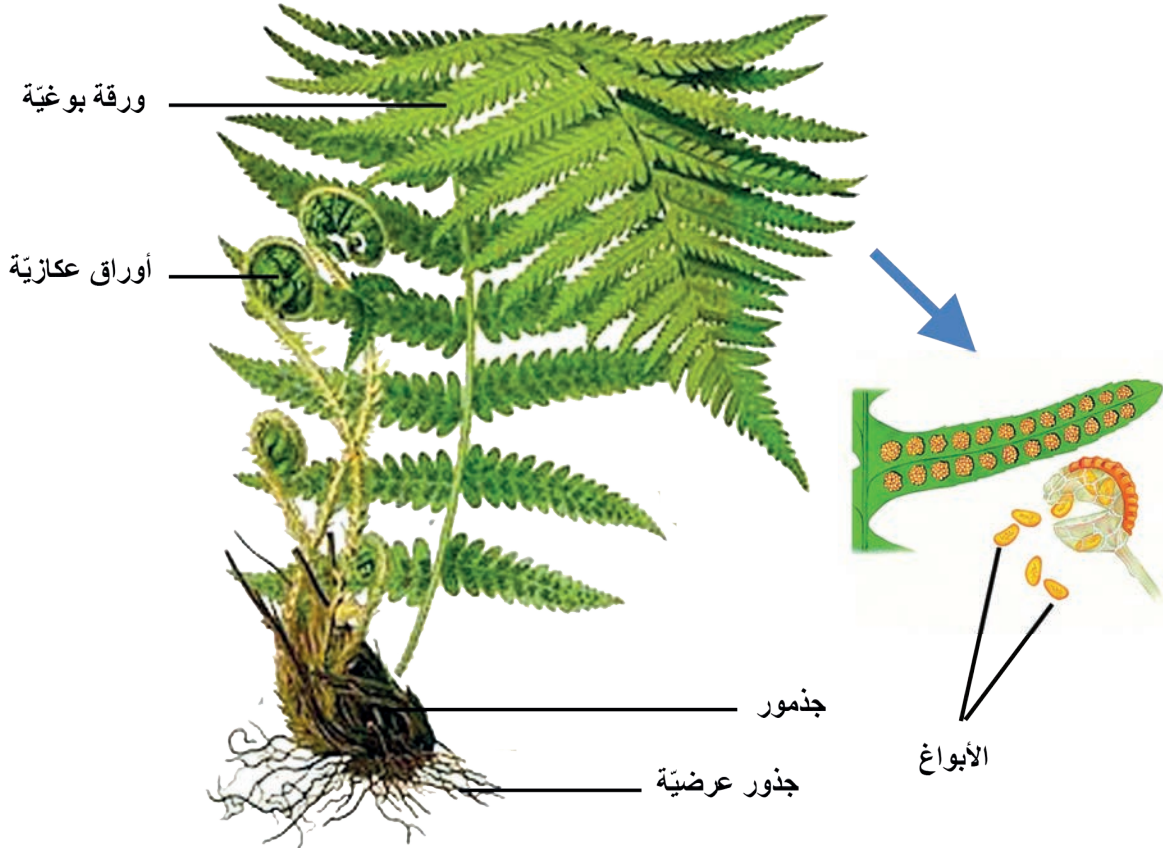
## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- ▶ أصف السراخس على أنه نبات وعائي لازهري .
- ▶ أصف أقسام النّبات العروسيّ، وأقسام النّبات البوغيّ.
- ▶ أستنتج أهميّة السراخس في البيئة .

- ▶ ما الدور الذي قامت به السراخس قديماً؟
- ▶ لماذا تعدّ السراخس من النباتات اللازهريّة الوعائيّة؟
- ▶ ما دور السراخس في البيئة؟



• ألاحظ الشكل الآتي و أتعرف أقسام النبات البوغي للسراخس :



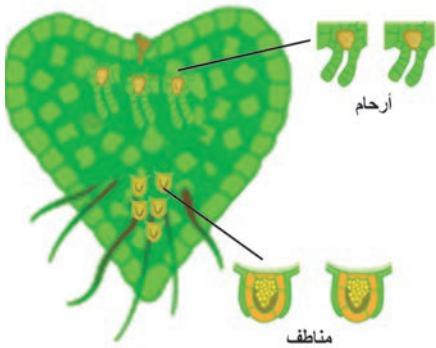
1. أوراق بوغية خضراء كبيرة الحجم يوجد على سطحها السفلي كتل صفراء اللون بداخلها أكياس بوغية تحوي الأبواغ.

2. أوراق خضراء فتية لها شكل عكازة.

3. تفرعات جذرية كثيرة تسمى جذور عرضية.

4. ساق أرضية مطمورة في التربة تسمى جذور.

**تعلمت:**  
السراخس: نباتات خضراء وعائية لازهرية.



• نلاحظ أنه ينتج عن إنتاش البوغة مشرة عروسية قلبية الشكل يتكون على وجهها السفلي:

• القسم العريض أرحام.

• القسم الضيق مناطف.

• أوبار ماصة في نهاية الوجه السفلي (لامتصاص الماء والأملاح).

الوجه السفلي للمشرة (النبات العروسي)

## دور السرخس في البيئة

- إنتاج الأوكسجين.
- إنتاج الفحم الحجري
- تحسين التربة الزراعية من خلال استخدام الجذمور.

## أخبر نفسي

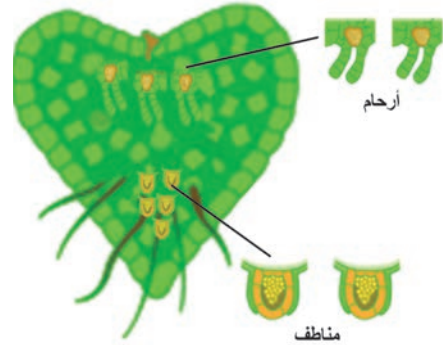
● أولاً: أصل بخط بين شكل النبات وأقسامه على الرسم:



النبات البوغي

### أقسام النبات

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



الوجه السفلي للمشرة  
(النبات العروسي)

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

1. تتوضع المناطف والأرحام على الوجه العلوي للمشرة العروسيّة لدى السرخس.
2. يُسمّى الجزء المطمور في التربة من نبات السرخس بالجذمور.
3. تتوضع الأكياس البوغية لدى السرخس على الوجه العلوي للورقة البوغية.

● ثالثاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

1. يعدّ نبات السرخس نباتاً وعائياً لا زهرياً.
2. يزود السرخس الجوّ بالأوكسجين.

# النباتات البذرية (الزهرية)

4



## المفاهيم الأساسية

- أحاديات الفلقة
- ثنائيات الفلقة
- عاريات البذور
- مغلّقات البذور

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أستنتج مفهوم عاريات البذور ومغلّقات البذور.
- أقارن بين أحاديّات الفلقة وثنائيات الفلقة وأعطي أمثلة عن كلّ منهما.

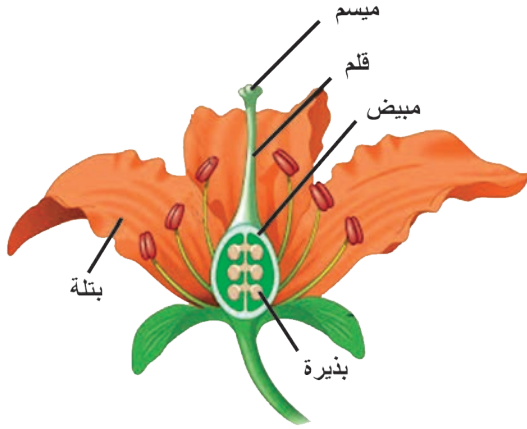


- هل تمتلك النباتات البذرية أزهاراً؟
- كيف تبدو الأزهار في نبات الصنوبر؟
- من أين تشكّلت الثمار؟
- اقترح تسميةً لهذه النباتات.

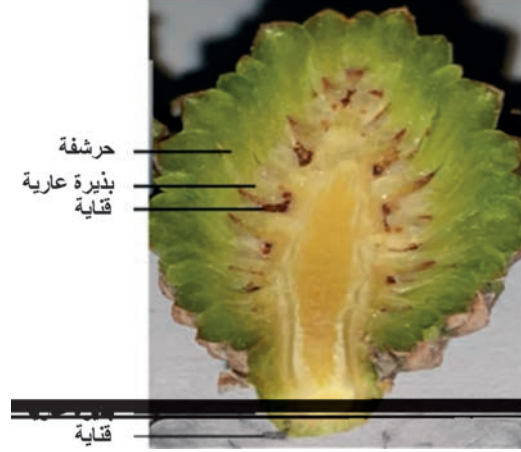


## عاريات البذور ومغلفات البذور

في الأشكال الآتية مقطع طولي لكل من عاريات البذور و مغلفات البذور: ألاحظ و أقارن من حيث: أقسام الزهرة - شكل المبيض - توضع البذيرة في الزهرة.



الزّهرة في مغلفات البذور



مقطع طولي في المخروط المؤنث الفتى في الصنوبر

مغلفات البذور	عاريات البذور	
الزهرة الخنثوية: كأس- تويج- أسدية (خيط - مؤبر) - مدقة (ميسم - قلم - مبيض)	الزهرة المؤنثة: حرشفة على وجهها العلوي بذيرتان عاريتان أسفلها قنابة	أقسام الزهرة
مبيض مغلق	حرشفة و هو مفتوح	شكل المبيض
داخل المبيض	خارج المبيض (على الوجه العلوي للحرشفة)	توضع البذيرة في الزهرة



### تعلمت:

النّباتات عاريات البذور سميت بهذا الاسم لأنّ المبيض عندها مفتوح والبذيرات عارية، أمّا مغلفات البذور فالمبيض عندها مغلق والبذيرات بداخله.

## أقسام مغلفات البذور

تقسم مغلفات البذور إلى قسمين:

ثنائيات الفلقة	أحاديات الفلقة
	
أجزاء الزهرة من مضاعفات الخمسة أو الأربعة	أجزاء الزهرة من مضاعفات العدد ثلاثة
	
عصيات الورقة متشابكة	عصيات الورقة متوازية
	
فلقتان	فلقة واحدة
	
توزع الحزم الوعائية منتظم	توزع الحزم الوعائية مبعثر داخل الساق

● أولاً: أكمل الفراغات الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:

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

● ثانياً: أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. تصنف أحاديّات الفلقة حسب:

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

2. صفة تمتاز بها النباتات ثنائيّات الفلقة:

- أ- عصبيات الورقة متوازية.
- ب- عدد أجزاء الزهرة من مضاعفات العدد أربعة أو خمسة.
- ج - توزّع الحزم الوعائية غير منتظم.
- د- عدد أجزاء الزهرة ثلاثة أو من مضاعفات العدد ثلاثة.

● ثالثاً: أنسب كل من البذور الآتية إلى أحاديّات فلقة أو ثنائيّات فلقة :

قمح - فاصولياء - ذرة - فول - حمص

● رابعاً: أسمي خمسة نباتات بذرية (زهريّة) من بينتي المحلية.

# الجهاز الإعاشي لدى النباتات البذرية (الزهرية)



## المفاهيم الأساسية

- المجموع الجذري
- المجموع الخضري

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

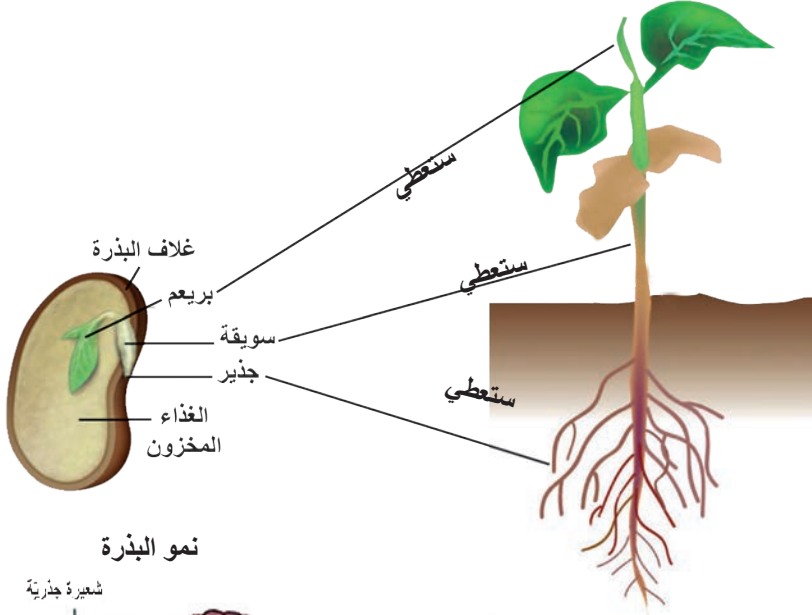
- أذكر أقسام الجهاز الإعاشي لنبات بذري.
- أصف أشكال الجذور والسوق والأوراق.
- أستنتج تكيفات الجذور والسوق والأوراق مع البيئة.
- أذكر وظيفة كل قسم من أقسام الجهاز الإعاشي.



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



## فحص الشكل الخارجي لنبات بذريّ (زهريّ):

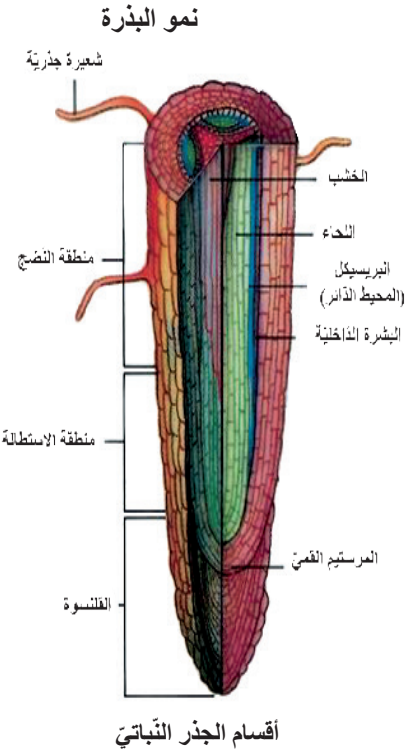


يمثل الشكل المجاور نباتاً زهرياً (نبات الفاصولياء أو الفول أو غيرها) انظر إلى الشكل واستنتج مكونات كل من المجموع الخضري والمجموع الجذري.

## المجموع الجذريّ (الجذر):

الجذر: القسم النباتي الذي يعيش تحت سطح التربة.

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 الاستطالة: تستطيل فيها الخلايا.

4. منطقة الأوبار الماصة: تمتص الماء والأملاح المعدنية.

تُصنّف الجذور حسب منشئها إلى ثلاث مجموعات:

### ■ الجذور الابتدائية

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

### الجذور اللحمية



مخروطي



متكور



مغزلي

### الجذور الوتديّة



وتديّ (الفول)



البطاطا الحلوة

## ■ الجذور الثانوية

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

## ■ الجذور العرضية

تنشأ من السّوق أو من الأوراق وتكون بأحد الأشكال الآتية:



جذور هوائية  
(نبات حبل المساكين)



جذور ممصية  
(نبات الحامول)



جذور ليفية  
(نبات القمح)



جذور مساعدة  
(نبات الدرة)

## نكيفات الجذور مع بيئتها:

الجذور تكون سطحية في البيئة الرطبة، و تضمر في النباتات المائية لتصبح وظيفتها تثبيت النبات بينما في البيئة الصحراوية تمتد الجذور إلى عمق كبير.



## وظائف الجذور

1. يقوم بنقل النسغ الناقص باتجاه الساق.
2. تقوم بعض الجذور بتخزين الغذاء، مثل الجزر.
3. تدعم النبات و تثبته.
4. للجذور وظائف تكاثرية كما في البطاطا الحلوة.

## المجموع الخضري (الساق):

■ القسم النباتي الذي يعيش فوق سطح التربة و يتألف من ساق و أوراق.



**(أ) الساق:** المحور الرئيسي للمجموع الخضري، ينمو من البذرة غالباً فوق سطح التربة .

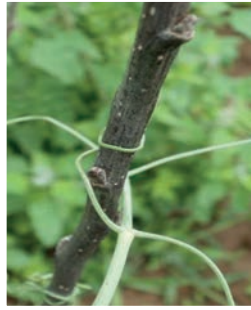
## أشكال السوق:



ساق متسلقة



ساق زاحفة



ساق ملتفة



ساق منتصبية



ساق قصبية



ساق عشبية

## نكيفات السوق مع البيئة:

ألاحظ الصور الآتية، أكتشف تحورات لبعض سوق النباتات:

1

### تحورات السوق الهوائية



ساق عصيرية (نبات الصبار)



ساق ورقية (نبات الصفندر)



ساق درنية (نبات البطاطا)



ساق شوكية (نبات العاقول)

2

## السوق الأرضية



الذرنات



الأبصال  
(الساق قرصية في قاعدة النبات)



الساق الترابية (الجمور)

3

## السوق المائية



السوق الطافية



السوق الغاطسة

### وظائف الساق:

1. يحمل الأوراق و الأزهار و الثمار.
2. ينقل الماء و الأملاح المعدنية من الجذر عبر الأوعية الخشبية إلى أجزاء النبات كافة.
3. ينقل السكريات عبر الأوعية اللحاءية إلى الجذر و أجزاء النبات كافة .

## المجموع الخضريّ (الأوراق):

ب ( الأوراق): هي الأجزاء الخضراء من النبات التي تُحمل على السّوق أو الفروع.



• أنعم النظر في الشكل الآتي وأتعرف أقسام الورقة النباتية:



أشكال الأوراق: للأوراق أشكالاً مختلفة و ذلك حسب: شكل قرص الورقة – شكل حافة قرص الورقة – شكل العصبية في الورقة.

1 الاحظ الأشكال الآتية و أقارن فيما بينها.

### شكل قرص الورقة:



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

3

### شكل عصبيات الورقة:



السبانخ ▲



الستوسن ▶



التنعع ◀

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



البيصل ◀

شكل العصبيات	النّبات
متوازية	
متشابكة	
متوازية	
متشابكة	

2

### شكل حافة قرص الورقة:



الليمون ▲



البَلُوط ◀



المفص الصدري ▲



البتولا ◀

حافة قرص الورقة	النّبات
متعرّجة	
مفصّصة	
مسنّنة	
تامة	

## ندورات الأوراق للنكيف مع البيئة:

▶ تتحوّر لمحاليق لتساعد على التسلق كما في اللبلاب



◀ تصبح أشواكاً كنبات الصبار لتقليل النتح



◀ تصبح حراشف لتخزين الغذاء مثل البصل

1. تتحوّر الأوراق إلى محاليق لتساعد على التسلق كما في نبات اللبلاب.

2. تتحوّر الأوراق إلى أشواك لتقليل من عملية النتح كما في نبات الصبار.

3. تتحوّر الأوراق إلى حراشف لتخزين الغذاء كما في نبات البصل.

4. تتحوّر أوراق بعض النباتات لتؤدي وظيفة التغذي كما في نبات الجرة - خناق الذباب - الدروسييرا



▲ نبات الدروسييرا

تحوّرت أوراق هذه

النباتات لتؤدي وظيفة التغذي



◀ نبات الجرة



◀ نبات خنّاق الذباب

## وظائف الأوراق:

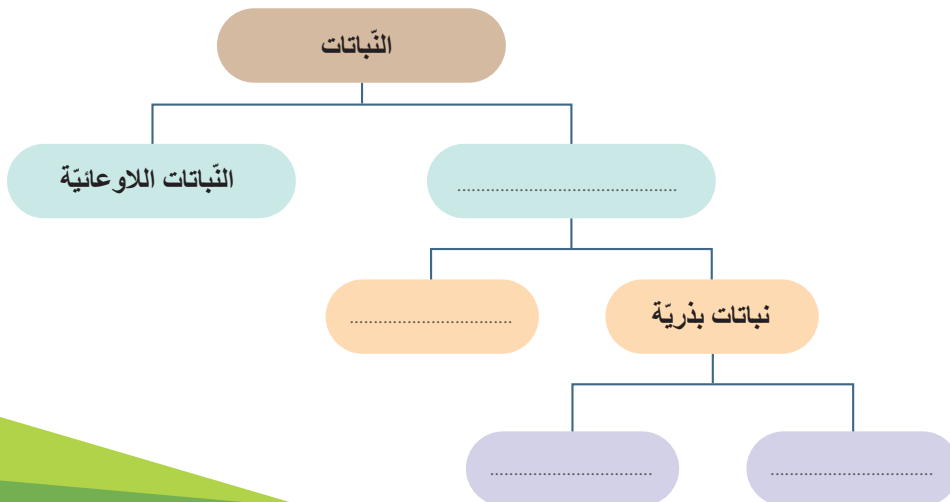
1. تقوم الأوراق بعملية التركيب الضوئي لتصنع السكريات.
2. تطرح الماء الزائد بعملية النتح.
3. تتبادل الغازات مع البيئة المحيطة من خلال المسام.
4. تشكل غذاءً للكائنات الحية.
5. للأوراق فوائد طبية.

## أخبر نفسي

1. أكمل الفراغات الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:
  - تُصنّف الأوراق حسب شكل قرص الورقة إلى ..... و.....
  - من أشكال السوق المائيّة ..... و.....
2. أكمل فراغات 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
توزّع العصيبيات في الورقة	متوازية	.....

3. أكمل المخطط الآتي بالمفاهيم العلمية المناسبة:



# الوظائف الحيوية لدى النبات

6



## المفاهيم الأساسية

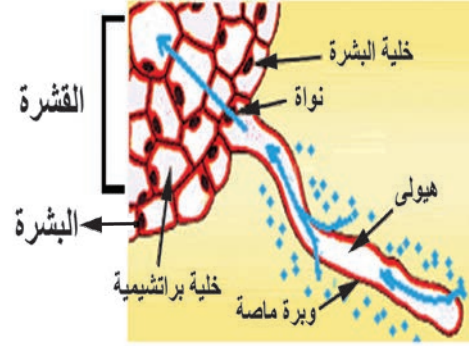
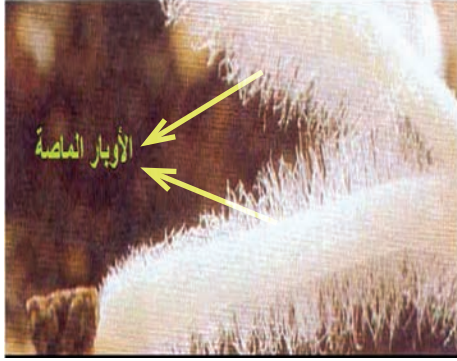
- الوبرة الماصّة
- الانسغ الناقص
- الخلول (الأسموزية)
- الانتشار
- الأوعية اللحائية
- الأوعية الخشبية
- التركيب الضوئي
- الإدماج
- اليخضور
- النتح
- المسام

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أشرح آلية امتصاص الجذر للماء من التربة.
- أصف آلية انتقال الأملاح المعدنية من التربة إلى الجذر.
- أشرح آلية انتقال النسغ الناقص في الأوعية الخشبية.
- أستنتج عوامل التركيب الضوئي.
- أشرح آلية انتقال النسغ الكامل في الأوعية اللحائية.
- أشرح عمليات (التنفس، النتح، الإدماج) في النبات.

## أولاً: الامنصاص والنقل

- 1 - امتصاص الماء والأملاح المعدنية: ألاحظ الشكل الآتي و تتبع طريق نقل الماء من التربة إلى الوبرة الماصة:



### أضف إلى معلوماتي:

الوبرة الماصة خلية من خلايا البشرة استطالت على هيئة شعرة، يحيط بها غشاء هيوولي نصف نفوذ، تحتوي على فجوة عصارية كبيرة.

### ■ انتقال الماء من التربة إلى الأوعية الخشبية:

- ينتقل الماء من محلول التربة إلى الوبرة الماصة عبر غشائها الهيوولي لأن نسبة الماء في التربة أكبر من نسبة الماء في الوبرة الماصة ثم ينتقل إلى الخلية المجاورة لها من القشرة لأن نسبة الماء في الوبرة الماصة أصبحت مرتفعة أكثر من الخلية المجاورة فينتقل الماء لها.
- إن الماء ينتقل من محلول التربة إلى الوبرة الماصة بفضل ظاهرة الحلول (الأسموزية).

**الحلول :** هو انتقال الماء من وسط نسبة الماء فيه مرتفعة إلى وسط نسبة الماء فيه أقل .

### ■ انتقال الأملاح المعدنية من التربة إلى الأوعية الخشبية في الجذر:

- إن بعض الأملاح المعدنية المنحلة في الماء تنتقل من التربة إلى الوبرة الماصة ثم تنتقل من خلية إلى أخرى حتى تصل إلى الأوعية الخشبية لأن تركيز المادة منخفض هذه الطريقة تسمى بالانتشار.

**الانتشار:** هي العملية التي تنتقل فيها المادة من وسط تركيزها مرتفع إلى مناطق تركيزها فيه منخفض في شروط معينة.

## ■ 1 - نقل النسغ الناقص:



عندما يصل النسغ الناقص (ماء و أملاح معدنية) إلى الأوعية الخشبية الناقلة في الجذر يبدأ بالصعود عبرها إلى الساق و الأوراق، يساعدها في ذلك قوة ضغط تطبق من الجذر تسمى الضغط الجذري.

## ثانياً: التركيب الضوئي:

تقوم النباتات الخضراء نهاراً بعملية التركيب الضوئي وتصنع غذاءها (السكريات) بنفسها، فيأخذ منها النبات ما يحتاجه لعمليات حيوية و يخزن الباقي في أجزاء منه.

لذلك تسمى هذه النباتات ذاتية التغذية فهي تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية تُخزنُ ضمن المادة العضوية التي تنتجها وتحتاج للقيام بذلك إلى:

1. الضوء كمصدر للطاقة .

2. اليخضور (الكلوروفيل).

3. غاز ثنائي أكسيد الكربون.

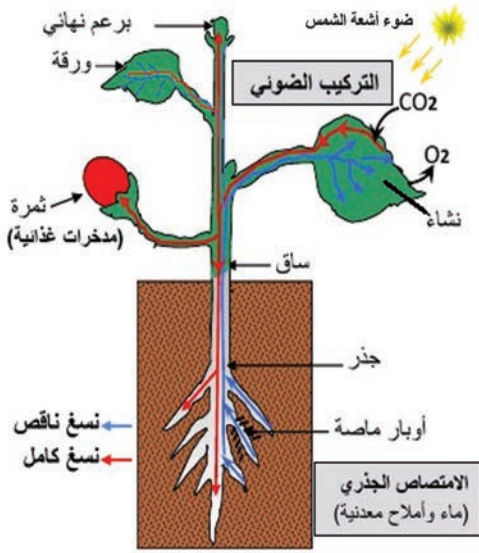
4. الماء.

- ينتج عن عملية التركيب الضوئي في النباتات الخضراء:

1. غاز الأكسجين .

2. موادّ عضوية (سكر العنب الذي يخزن على شكل نشاء)

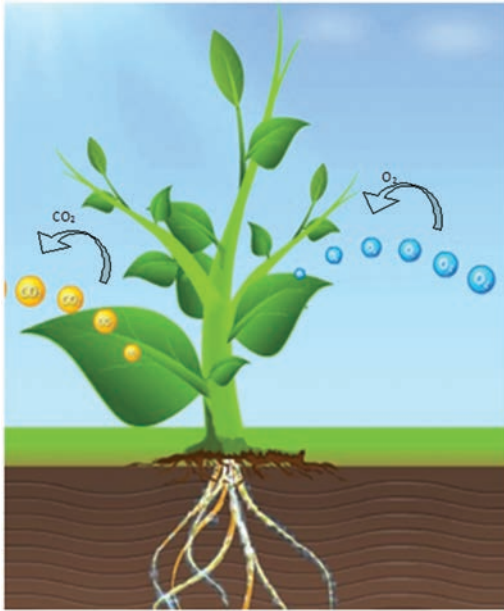




■ لاحظ الشكل المجاور نجد أن :

اللون الأزرق يدل على حركة النسغ الناقص، واللون الأحمر يدل على حركة النسغ الكامل.

1. فالنسغ الناقص ينتقل من الجذر حتى يصل إلى الأوراق. بينما النسغ الكامل ينتقل من الأوراق إلى الساق عبر الأوعية اللحاءية (الغبرالية) حتى يصل إلى جميع أجزاء النبات.
2. الظاهرة التي تساعد على انتقال النسغ الكامل من الورقة حيث يكون تركيز السكريات عالٍ إلى باقي أجزاء النبات حيث يكون تركيز السكريات أقل هي (ظاهرة الانتشار).



## ثالثاً: التنفس والإطراح:

### ■ 1 - التنفس:

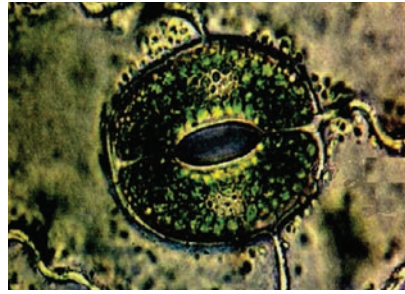
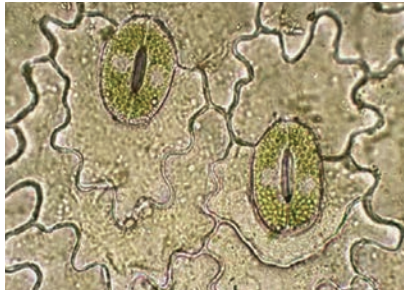
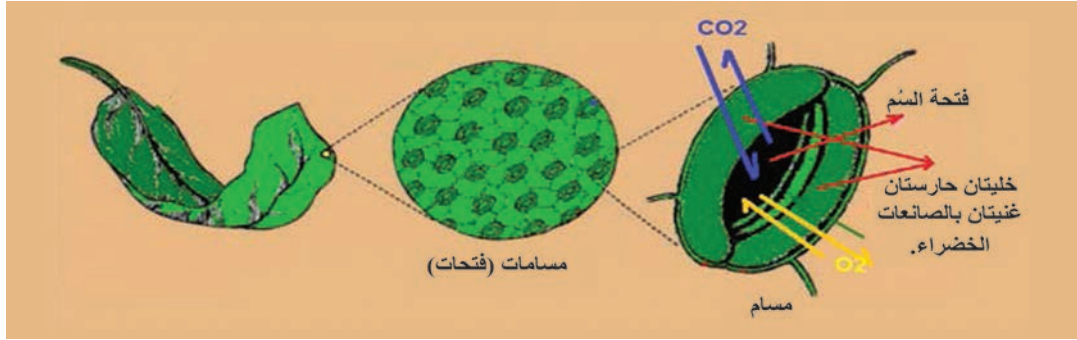
هل يمكن لأي كائن حي أن يستمر بالحياة دون أن يتنفس؟ تقوم النباتات الخضراء بالتنفس ليلاً نهاراً من خلال مسام النبات حيث يتم المبادلات الغازية بينها وبين الوسط الخارجي، فيأخذ النبات غاز الأكسجين ويطرح غاز ثنائي أكسيد الكربون و يؤدي التنفس إلى تحرير الطاقة .



### ■ 2 - الإطراح :

تمتص معظم النباتات الخضراء الماء الضروري لحياتها من التربة عن طريق الجذر، لكن ما مصير الماء الزائد عن حاجة هذه النباتات؟ يقوم النبات بعملية الإطراح حيث يطرح الماء الزائد و غاز الأكسجين و غاز ثنائي أكسيد الكربون عن طريق المسامات الموجودة في الأوراق والأغصان الفتية الخضر.

● لاحظ في الشكل مسام الأوراق و مكونات السّم.



**المسام:** فتحات توجد في أوراق النبات يتكون السّم من خليتين حارستين، تفتح في الضوء وتغلق في الظلام، ويختلف عددها حسب نوع النبات.

● يطرح الماء الزائد عن حاجة النبات من خلال العمليات التالية:



**1. النتح :** طرح كمية من الماء الزائد على شكل بخار من النباتات عبر مسامات الأوراق المنتشرة على سطح الورقة، هذه العملية تُلطف حرارة النبات في الأيام الحارة.



**2. الإدماغ :**

طرح كمية من الماء الزائد على شكل سائل (قطرات) من النباتات عبر المسام المائية وهي تُغور مفتوحة دائماً توجد على حواف الأوراق، تلاحظ هذه العملية في الصباح الباكر والليل.

**أولاً - أكتب المفهوم العلمي الموافق لكل عبارة من العبارات الآتية :**

1. انتقال الماء من وسط نسبة الماء فيه مرتفعة إلى وسط نسبة الماء فيه أقل.
2. طرح كمية من الماء الزائد على شكل بخار من النباتات .
3. خلية من خلايا البشرة استطالت على هيئة شعرة، يحيط بها غشاء هيولي نصف نفوذ، تحتوي على فجوة عصارية كبيرة.
4. محلول الماء و الأملاح المعدنية بعد دخوله الجذر.

**ثانياً - واحد مما يأتي لا ينتمي إلى المجموعة مع توضيح السبب.**

1. (ماء- غاز ثنائي أكسيد الكربون -يخضور - غاز الأكسجين - ضوء)
2. (نشاء- سكر - طاقة - غاز ثنائي أكسيد الكربون - غاز الأكسجين)

**ثالثاً - أختار الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:**

1. الغاز الناتج عن عملية التنفس هو
  - أ- الأوكسجين ب- ثنائي أكسيد الكربون ج- الهيدروجين د- أحادي أكسيد الكربون
2. في عملية التنفس لدى النبات يتم:
  - أ- تحرير الطاقة ب- اختزان الطاقة ج- إنتاج الطاقة د- (أ - ج)
3. تبادل الغازات في خلايا الورقة النباتية يتم في أثناء:
  - أ- الضوء ب- الظلام ج- في الضوء والظلام د- الصباح الباكر
4. العملية الحيوية التي يقوم فيها النبات وتكون مستمرة مع عملية التركيب الضوئي وتزودها بغاز ثنائي أكسيد الكربون هي :
  - أ- التمثيل ب- الإدماع ج - التنفس د- الامتصاص.

**رابعاً - أكتب الخصائص من حيث المقارنة بين كل مما يلي :**

عملية التنفس	عملية التركيب الضوئي	
		الضوء
		اليخضور
		زمن الحدوث (ليل - نهار)
		الطاقة (تحرير- إنتاج)

## ورقة عمل الوحدة الثالثة

**أولاً:** أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. تعد السيروجيرا من الطحالب:  
أ- السمراء      ب- الحمراء      ج - البنية      د- الخضراء.
2. القوّة التي تساعدُ على صعودِ النسغِ الناقصِ في النباتِ هي:  
أ - الجاذبية الأرضية      ب- الضغط الجوي      ج- الضغط الجذري      د- الضغط الجوي والجذري
3. عمليّة خروج الماء الزائد من النبات تسمّى:  
أ- النتح      ب- الإدماع      ج- النتح و الإدماع      د- التنفس و النتح
4. انتفاخ في قمة الجذر يحميه من التمزق في أثناء نموه في التربة:  
أ- البرعم الإبطي      ب- الوبرة الماصة      ج - القلنسوة      د- منطقة النمو.
5. تحدثُ عمليّة التنفس في:  
أ- الليل والنهار      ب- الليل      ج- النهار      د- الصباح الباكر
6. تصنف مغلفات البذور حسب:  
أ- أقسام الرشيم      ب- شكل البذور      ج - عدد فلقات الرشيم      د- حسب الأوراق.

**ثانياً:** أكتب المفهوم العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية :

1. يخرجُ من خلالها الماء على شكل قطراتٍ.....
2. قسم مسطح من الورقة يقوم بالدور الأكبر في عملية التركيب الضوئي.....
3. طحلب يحتوي على نسبة عالية من الحديد وفيتامين (ب).....
4. خروجُ الماء من النباتات على شكل قطراتٍ.....
5. تعد النباتات الأولى التي تنمو على الصخور العارية.....
6. تنقلُ الماءَ و الأملاحَ المعدنية من التربة إلى الجذر.....

**ثالثاً:** أجب بكلمة (صح) للعبارة الصحيحة و عبارة (غلط) للعبارة المغلوطة فيها:

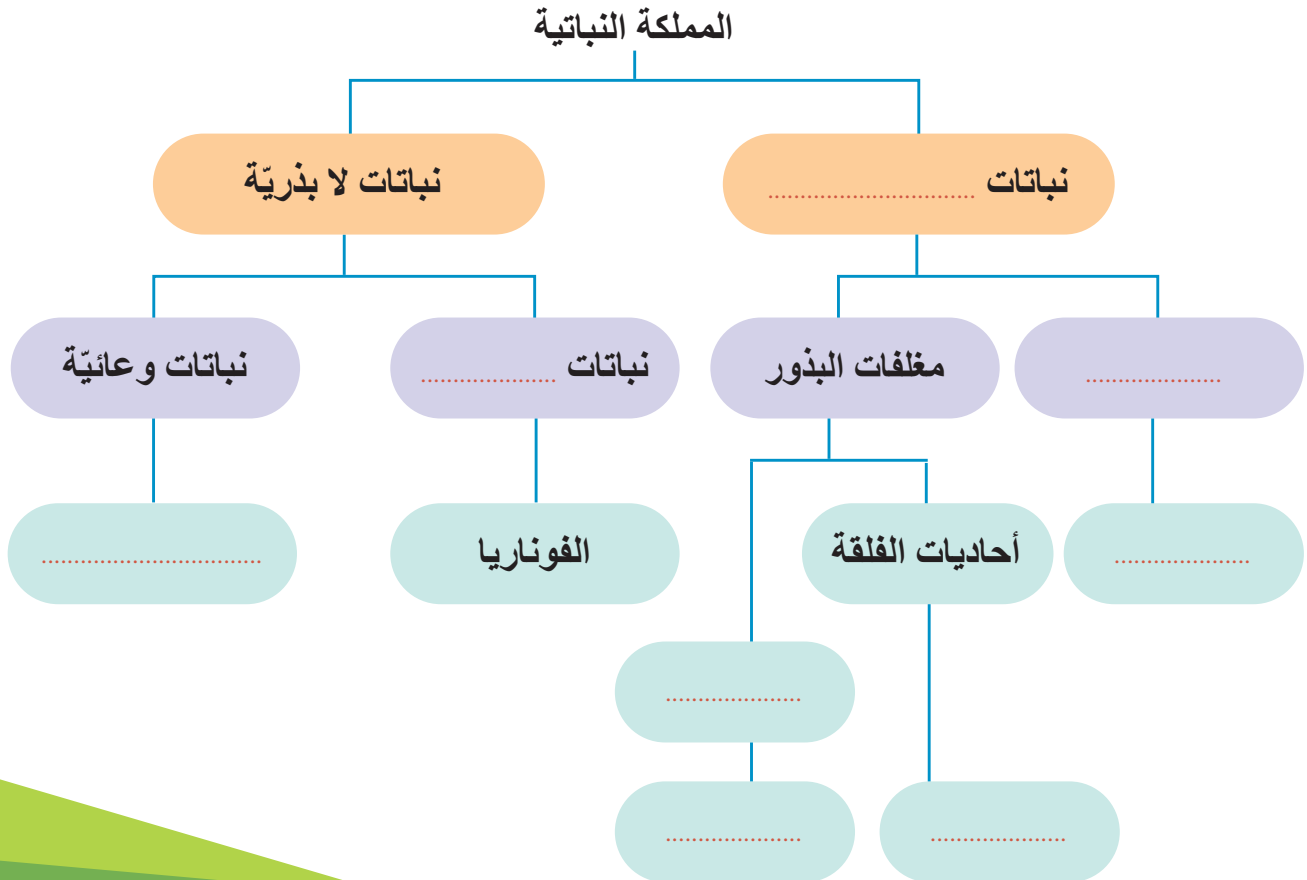
1. البرعم الإبطي يوجد في إبط الورقة ويقوم بحمل قرص الورقة.
2. يعد الفوناريا نبات لا زهري وعائي .
3. ينتج عن عملية تنفس النبات غاز ثنائي أكسيد الكربون .
4. تنقل الأوعية اللحاءية النسغ الناقص.

رابعاً: أكمل المقارنة ضمن الجداول الآتية بالكلمات المناسبة:

المسامات المائية	المسامات	وجه المقارنة
مفتوحة دائماً		
		مكان الوجود في الورقة
	بشكل بخار	

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

خامساً: أكمل المخطط الآتي بالمفهوم العلمي المناسب:



## مشروع الفصل الدراسي الأول

عنوان المشروع :	زراعة نبات طبيّ ونبات زينة.
أهداف المشروع	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديدُ البيئات والظروف التي تعيش فيها بعض النباتات الطبيّة ونباتات الزينة ومعرفة أسماء هذه النباتات.</li> </ul>
المهارات التي يميّزها المشروع	<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفة أسماء النباتات.</li> <li>• يبني المتعلّم رؤيةً في هذه النباتات وفوائدها على الإنسان والبيئة.</li> <li>• ينمي المتعلّم الاتجاه الإيجابيّ حول الاهتمام بالنباتات وطرق زراعتها ومجال الاستفادة منها.</li> <li>• تنمية روح العمل الجماعيّ والرقى بالتدقّق الجماليّ للنبات .</li> <li>• البحث في مصادر التعلّم المختلفة الإلكترونيّة والورقيّة.</li> </ul>
<b>الإعداد والتخطيط للمشروع</b>	
تحديد مستلزمات المشروع	للمتعلّمين حرية الاختيار من أدوات متاحة لهم ( أصيص - تربة مناسبة - نبات طبيّ - نبات زينة )
توزيع المهام ضمن المجموعة	يختار كلّ طالب نوعاً من النباتات الطبيّة وآخر من نباتات الزينة.
<b>وضع المخطّط التنفيذي للمشروع</b>	
مراحل تنفيذ المشروع	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد المتعلّمين الراغبين بالاشتراك بالمشروع وتوزيعهم في مجموعات.</li> <li>• البحث عن النباتات المختارة والتي تتوافر في بيئة الطالب المحليّة.</li> <li>• تحديد الظروف المناسبة ( تربة - ضوء - ماء ومواد غذائية تضاف إلى التربة ) والتي يجب توافرها لكلّ نبات.</li> <li>• يختار كل طالب من بيئة النبات الذي يرغب ويزرعه في أصيص بمنزله ويراقب نموّه ويعتني به باستمرار.</li> <li>• في نهاية الفصل يحضر كلّ طالب النبات مزروعاً بالأصيص مع ورقة ملصقة عليه مدون فيها اسم النبات ،فائدته الطبيّة ،والبيئيّة، والظروف المناسبة لنموّه.</li> </ul>

# الوحدة الرابعة اللافقاريات والفقاريات أولاً - حياة اللافقاريات

## الدرس الثاني: شعبة معائيات الجوف (الأسمان)

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض اللافقاريات.
- 1. أحدد بيئة معائيات الجوف
- 2. أذكر الصفات العامة لمعائيات الجوف
- 3. أصف أقسام الشكل الخارجي لهيدريّة الماء العذب .
- 4. أرسم بنية جدار الجسم عند الهيدريّة .
- 5. أستنتج الوظائف الحيوية لدى هيدرية الماء العذب

## الدرس الأول: شعبة الإسفنجيات (المساميات)

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض اللافقاريات
- 1. أذكر البيئة التي يعيش فيها الإسفنج.
- 2. أرسم بنية جدار الإسفنج البسيط.
- 3. أستنتج الوظائف الحيوية لدى الإسفنجيات.

## الدرس الرابع: شعبة مفصليات الأرجل

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض اللافقاريات.
- 1. أقارن بين أربع مجموعات من مفصليات الأرجل.
- 2. أصنف مفصليات الأرجل من حيث صفاتها.

## الدرس الثالث: شعبة الديدان

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض اللافقاريات.
- 1. أستنتج الفرق بين الديدان الحرة والديدان الطفيلية.
- 2. أميز بين الدودة الشريطية العزلاء ودودة الأسكاريس.
- 3. أستنتج فوائد وأضرار الديدان.

## الدرس السادس: دور الحشرات في البيئة

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض اللافقاريات.
- 1. أستنتج أهمية مفصليات الأرجل في البيئة.
- 2. أشرح أهمية المكافحة الحيوية في البيئة.

## الدرس الخامس: الوظائف الحيوية لدى الحشرات

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض اللافقاريات.
- 1. أصنف الحشرات تبعاً لنمط الأجزاء الفموية لديها.
- 2. أشرح بعض الوظائف الحيوية لدى الحشرات.
- 3. أميز أنماط التطور: الكامل والناقص وعديمة التطور لدى الحشرات.

## الدرس الثامن: شعبة شوحيات الجلد

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض اللافقاريات.
- 1. أذكر الصفات المشتركة لجميع أفراد شعبة شوحيات الجلد .
- 2. أصنف شوحيات الجلد .
- 3. أجري دراسة على قنفذ البحر .
- 4. أستنتج دور شوحيات الجلد في البيئة .
- 5. أقترح طريقة في استثمار بعض خصائص شوحيات الجلد في بعض الصناعات .

## الدرس السابع: شعبة الرخويات

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض اللافقاريات.
- 1. أذكر الصفات العامة للرخويات وتصنيفها.
- 2. أستنتج البيئة التي يعيش فيها الحلزون.
- 3. أذكر أقسام جسم الحلزون.
- 4. أستنتج الوظائف الحيوية عند الحلزون .
- 5. أشرح دور الرخويات في البيئة.

# شعبة الإسفنجيات ( المساميات )

1



## المفاهيم الأساسية

- التقوُّب الشهيقية
- الفتحة الزفيرية
- الخلايا الأميبية
- الخلايا المطوَّقة
- التبرعم
- التجزؤ والتجديد

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أذكر البيئة التي يعيش فيها الإسفنج.
- أرسم بنية جدار الإسفنج البسيط.
- أستنتج الوظائف الحيويّة لدى الإسفنجيات.

## بيئة الإسفنج:



بيئة المياه البحرية

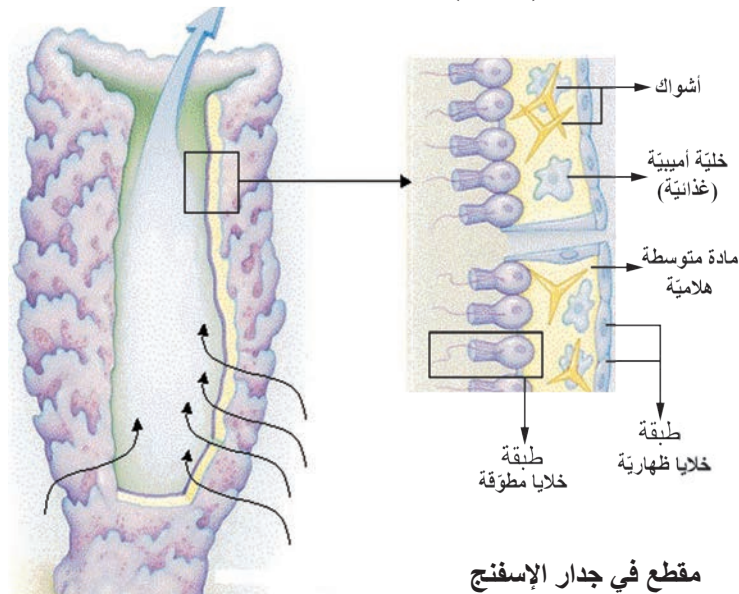


بيئة المياه العذبة

- تعيش الإسفنجيات في البحار، ولها ألوان زاهية، وتوجد أنواع قليلة منها تعيش في المياه العذبة لونها أخضر، وتتثبت الإسفنجيات على الصخور أو النباتات المائية.

## بنية جدار الإسفنج :

- يتألف جدار الأسفنج من :
  1. طبقة خلوية خارجية (سطحية) : تحيط بالجسم من الخارج .
  2. طبقة خلوية داخلية : تحوي على خلايا مطوقة (لكل خلية منها سوط وطوق) .
  3. مادة متوسطة هلامية : توجد بين الطبقتين الخارجية والداخلية، تحتوي على أشواك كلسية أو سيليسية أو غروية، وعلى خلايا أميبية (غذائية) .



الإسفنج البسيط

مقطع في جدار الإسفنج



## نفس الإسفنج:

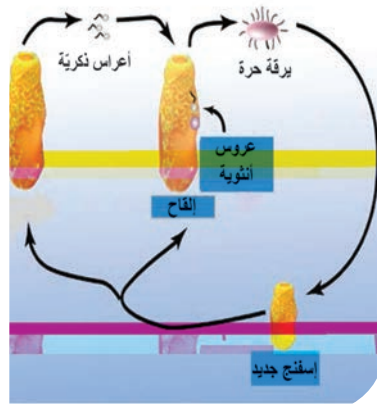
يدخل الماء إلى جسم الإسفنج من الثقوب الشهيقية حاملاً معه غاز الأكسجين والغذاء، ويخرج من الفتحة الزفيرية العليا حاملاً معه غاز ثنائي أكسيد الكربون والفضلات.

## تغذية الإسفنج:

**الإسفنج:** كائن حي يحتاج للغذاء لكنه لا يستطيع الحركة حيث تتم التغذية كما يأتي:

- هناك مواد عضوية وأحياء دقيقة تدخل مع الماء إلى جسم الإسفنج وتشكل مصدراً غذائياً له، وتوجد في الطبقة الداخلية خلايا تساعد على التهام هذه المواد وهضمها، تسمى هذه الخلايا المطوقة.
- توجد الخلايا الغذائية (الأميبية) في الطبقة الهلامية، وهي تنقل الغذاء من الخلايا المطوقة إلى الخلايا الخارجية.
- تخرج الفضلات مع الماء الخارج من جسم الإسفنج من الفتحة الزفيرية العليا.

## تكاثر الإسفنج:



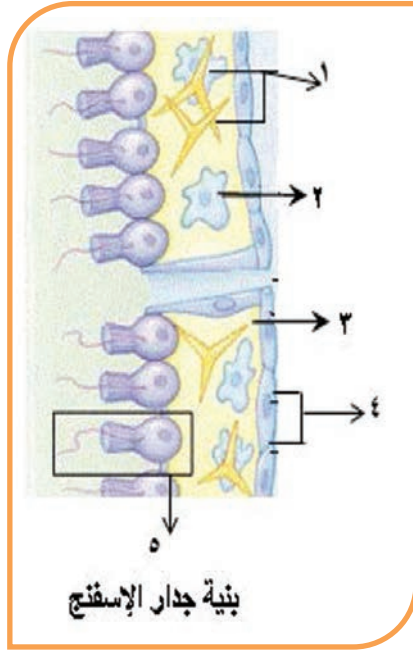
يتكاثر الإسفنج تكاثراً لا جنسياً في الظروف المناسبة عن طريق (البرعمة) و (التجزؤ والتجديد) ويتكاثر تكاثراً جنسياً في الظروف غير المناسبة بالبيوض الملقحة.

## فوائد الإسفنجيات:

1. تفرز بعض الإسفنجيات مواداً كيميائية تقاوم الفيروسات و الجراثيم ويستفاد منها في إنتاج المضادات الحيوية، كما أنّ بعضها ينتج مواداً فعّالة ضد مرض السرطان.
2. تستخدم بعض الإسفنجيات ذات الأشكال الجميلة والألوان الزاهية للزينة.
3. تستخدم بعض أنواع الإسفنج في التنظيف وكانت تستخدم سابقاً في الاستحمام.

## أخبر نفسي

- أولاً: لماذا صُنفت الإسفنجيات مع الحيوانات بالرغم أنّها ثابتة لا تتحرك؟
- ثانياً: عندما تصبح المياه باردة.. كيف يتكاثر الإسفنج؟
- ثالثاً: أضع المسميات الصحيحة بجانب الأرقام الآتية:



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

## شعبة معائيات الجوف (الاسمان)

2



### المفاهيم الأساسية

- جوف معوي
- خلايا لاسعة
- مجسات
- قرص قاعدي
- خلية بيئية
- خلية مغذية
- شبكة عصبية
- خلية حسية

### سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أحدد بيئة معائيات الجوف
- أذكر الصفات العامة لمعائيات الجوف.
- أصف أقسام الشكل الخارجي لهيدرية الماء العذب.
- أرسم بنية جدار الجسم عند الهيدرية.
- أستنتج الوظائف الحيوية لدى هيدرية الماء العذب.

## البيئة التي نعيش فيها معائيات الجوف :



اقحوان البحر



قنديل البحر



المرجان

- تعيش جميع هذه الحيوانات في بيئة المياه المالحة مثل البحار والمحيطات، و عددٌ قليلٌ منها مثل بعض أنواع الهيدرا تعيش في المياه العذبة .

## الصفات العامة لمعائيات الجوف :



جميع معائيات الجوف تشترك بالبنى الآتية :

مجسات تحيط بفتحة تمثّل الفم والشرح معاً التي تتصل مع جوف معوي والذي يتم بداخله هضم الغذاء .

## تصنيف معائيات الجوف :

صف الزهريات : مثالها (المرجان - أقحوان البحر) .

صف الهيدريات : مثالها (هيدرية الماء العذب) .

صف الفنجانيات : مثالها (قنديل البحر) .



المرجان



هيدرية الماء العذب



اقحوان البحر

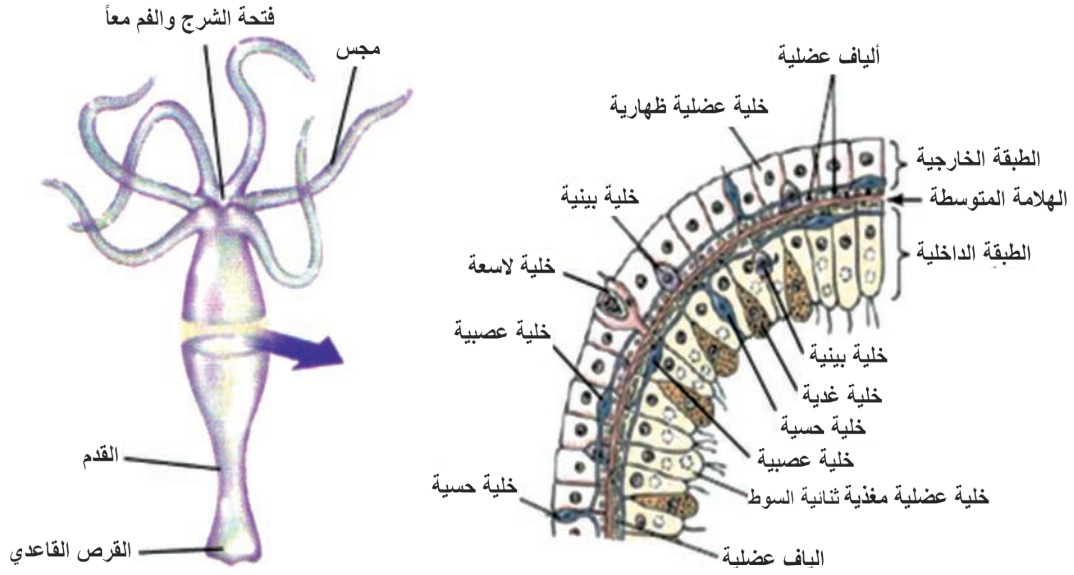


قنديل البحر

## هيدرية المياه العذبة

### الشكل الخارجي وبنية جدار جسم الهيدرية :

- . البيئة: المياه العذبة مثبتة على السطوح وعلى سوق وأسفل أوراق النباتات المائية .
- . الطول: من 4 - 15 مم.
- . الشكل العام : أسطواني.



الشكل الخارجي للهيدرية

جزء من مكونات جدار جسم الهيدرية

### مكونات الشكل الخارجي:

- . القسم العلوي يتألف من: الفم والمجسات.
- . القسم السفلي يتألف من: القدم التي تستند على القرص القاعدي.

### مكونات جدار الجسم يتألف من:

- . الطبقة الخارجية:
- 1 - خلايا لاسعة. 2 - خلايا عضلية ظهرية. 3 - خلايا بينية. 4 - خلايا عصبية. 5 - ألياف عضلية.
- 6 - خلايا حسية.
- . الهلامية المتوسطة: مادة هلامية تربط الطبقتين ببعضهما.
- . الطبقة الداخلية:
- 1 - خلايا غدية. 2 - خلايا عضلية مغذية لها سيات. 3 - خلايا بينية. 4 - خلايا عصبية. 5 - ألياف عضلية.
- 6 - خلايا حسية.

## الوظائف الحيوية:

### الحس:

- . تمتلك الطبقتين الخارجية والداخلية في جدار جسم الهيدرية خلايا حسية وشبكة عصبية تنقل الأوامر الحركية الى الألياف العضلية التي تستجيب فتقلص مما يؤدي الى انكماش الجسم عند لمسه.

### الحركة والنقل:

- . تنتقل الهيدرية بعدة طرق هي : الانقلاب - الزحف - السباحة.

### النفذية:

- . الهيدرية حيوانٌ مفترسٌ بامتياز تتغذى على العوالق الحيوانية مثل برغوث الماء حيث تقومُ بشلّ الفريسة بواسطة المجسات التي تغزر فيها الخلايا اللاسعة، ثم تقوم بتوجيه الفريسة نحو الفم الذي يفتح، وتُدخل الفريسة إلى الجوف المعوي لتبدأ عملية الهضم.

### الهضم و الإطراح:

- . يتم الهضم عند هيدرية الماء العذب وفق المراحل المبينة بالشكل الآتي :  
بينما تتخلصُ الهيدرية من الفضلات التي لم تهضم في الجوف المعوي عن طريق فتحة الفم التي تمثل الفم والشرج معاً.

### النفس والنقل والدوران :

- . لا تمتلك الهيدرية جهاز تنفس ولا جهاز نقل لكي ينقل الغازات من خلايا الجسم وإليها فهي تستطيع التبادل الغازي عبر كامل سطح الجسم.

### النكاثر :

- . يتكاثر هيدرية الماء العذب بطريقتين :

#### 1 - تكاثر جنسي :

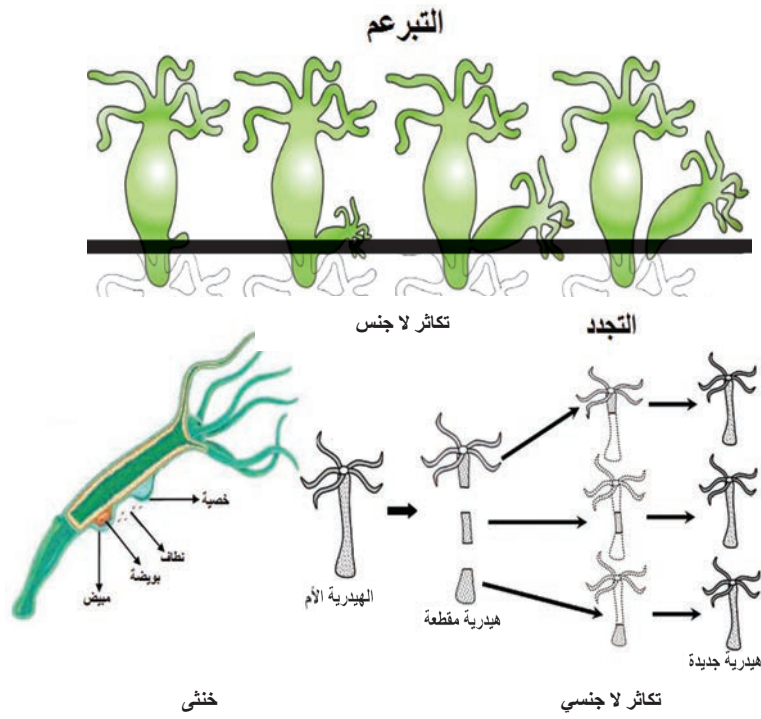
نطفة + بويضة: تعطي بيضة ملقحة، والتي تنمو لتعطي هيدرية جديدة .

#### 2 - تكاثر لا جنسي، يتم بطريقتين :

أ - التبرعم: تنقسم خلية بيئية في جدار الجسم باستمرار وتنمو معطية برعم صغير والذي ينمو

بدوره ليعطي هيدرية جديدة .

ب - التجدد: عند تقطع الهيدرية الأم الى عدة قطع، فإن كل قطعة منها تنمو على حدة لتعطي هيدرية جديدة .



## أخبر نفسي

أولاً: أملأ الجدول بما يناسبه من الكلمات:

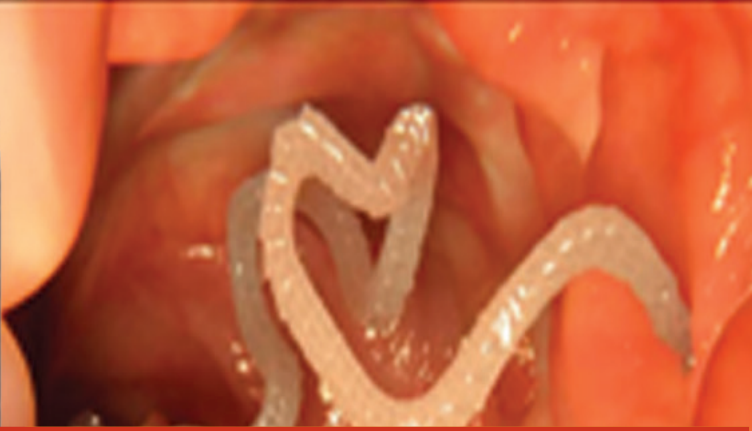
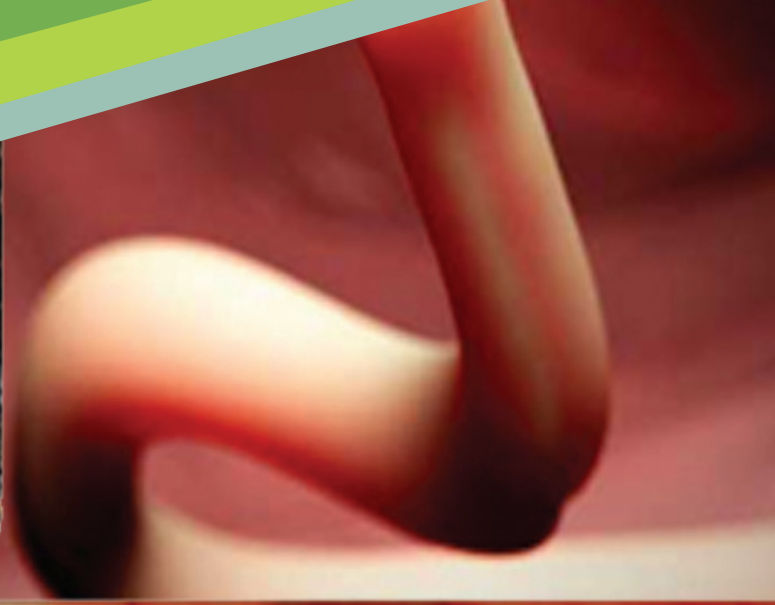
الإسفنجات	معانيات الجوف	
		عدد طبقات جدار الجسم
		مكان دخول الغذاء
		مكان خروج الفضلات

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

1. لا تستطيع الأسماك مقاومة قنديل البحر .
2. سميت معانيات الجوف بهذا الاسم .
3. تستطيع الهيدرية التنفس رغم أنها لا تمتلك جهاز تنفس .
4. الهيدرية حيوان خنثى .

ثالثاً: ما المسؤول عن كل مما يأتي :

1. إفراز الأنظيمات الهاضمة .....
2. تنبيه الشبكة العصبية .....
3. إتمام عملية الهضم بشكل كامل .....
4. انكماش الهيدرية .....



## المفاهيم الأساسية

- ديدان طفيلية
- ديدان حرة
- خنثى
- منفصلة الجنس
- حلقات فتية
- حلقات ناضجة
- محاجم
- السرج
- وعاء دموي ظهري
- وعاء دموي بطني
- كلى ابتدائية.

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أستنتج الفرق بين الديدان الحرة والطفيلية.
- أميّز بين الدودة الشريطية العزلاء ودودة الأسكاريس.
- أستنتج فوائد وأضرار الديدان.

تنتشر الديدان في بيئات مختلفة، منها ما يعيش حياة طفيلية، ومنها ما يعيش حراً .

## أولاً - الديدان الطفيلية:

تضم عدة شعب منها:

1. شعبة الديدان المنبسطة: مثال عنها ( الدودة الشريطية العزلاء) .
2. شعبة الديدان الأسطوانية (الحبلية): مثال عنها (دودة الأسكاريس) .

يوضح الجدول الآتي بعض الفروق الأساسية بين مثالين عن شعب الديدان المنبسطة والأسطوانية:

وجه المقارنة	شعبة الديدان المنبسطة	شعبة الديدان الأسطوانية (الحبلية)
		
المثال	الدودة الشريطية العزلاء	دودة الأسكاريس
الشكل الخارجي	جسمها شريطي مقسم إلى حلقات تسمى الحلقات القريبة من الرأس بالفتية والبعيدة عنه بالناضجة.	جسمها حبلي دقيق الطرفين غير مقسم إلى حلقات.
الرأس	صغير يحوي (4) محاجم ولا يوجد فم	ليس لها رأس بل تمتلك فم في مقدمة الجسم يحيط به (3) شفاه
مكان التطفل	المعي الدقيق في جسم الإنسان	المعي الدقيق في جسم الإنسان
الجنس	خنثى	منفصلة الجنس
المضيف	الأبقار	-----
طرق العدوى	تناول لحم الأبقار النيئة أو غير المطهّوة جيداً	تناول الخضار الملوثة - شرب المياه الملوثة - وعن طريق الذباب

## ثانياً - الديدان الحرة:



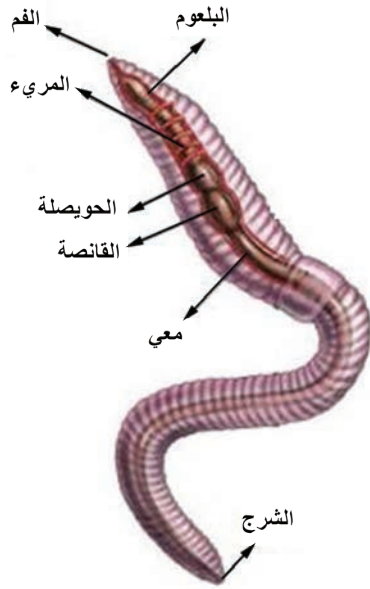
الوجه الظهرى لدودة الأرض

- أهم أنواعها شعبة الديدان الحلقية، وسنأخذ مثلاً عنها دودة الأرض.
- تعيش دودة الأرض في التربة الرطبة وتحفر أنفاقاً فيها .
- جسمها أسطواني مقسم إلى حلقات .
- لونها بني والوجه الظهرى أقتم من البطني .
- يوجد في الربع الأمامي من جسم الدودة حلقات منتفخة تدعى السرّج تفرز مادة مخاطية تشكّل شرنقة تحيط بالبيوض الملقحة.

## الوظائف الحيوية:

### الحس والحركة:

تتحرك دودة الأرض زحفاً على سطح التربة ويساعدها على ذلك تقلص عضلات الجسم بالإضافة إلى وجود أربعة أشفاخ من الأشواك الكيتينية (الأهلاب) توجد على الوجه البطني .



جهاز الهضم عند دودة الأرض

### النفذية :

تتغذى دودة الأرض بالأوراق النباتية المتحللة والديدان الصغيرة ويرقات الحشرات وتبتلع الطين لاستخلاص المواد العضوية منه.

- ينتقل الغذاء في دودة الأرض عبر جهاز الهضم إلى بقية أجزاء جسمها وفق الترتيب الآتي :

الشرج

المعي

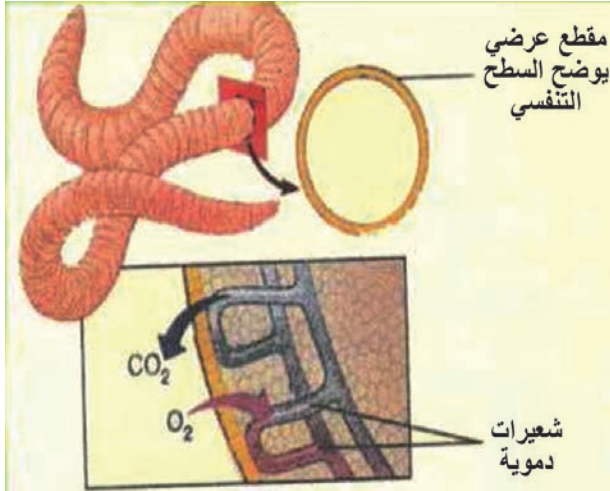
القانصة

الحوصلة

المريء

البلعوم

الفم

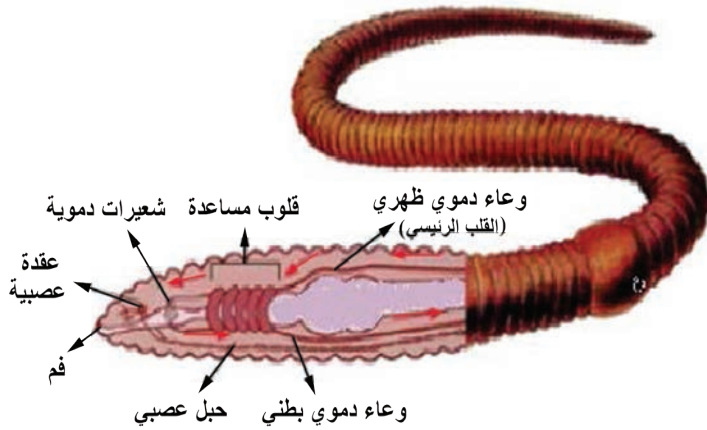


## النفس:

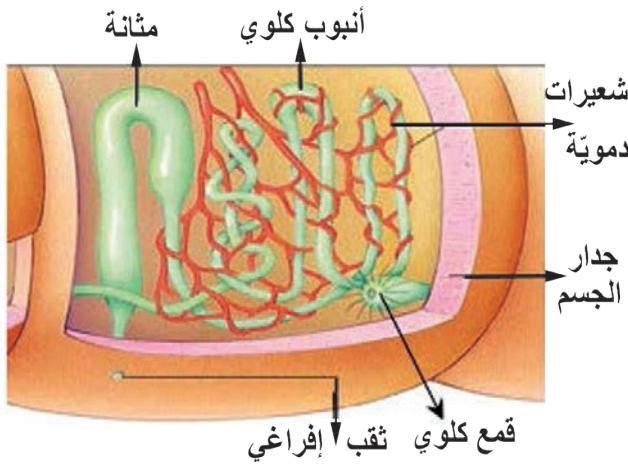
- لا تملك دودة الأرض جهاز تنفس، حيث تتنفس عن طريق جلدها الرطب، وإذا تعرّضت الدودة للجفاف فإنّها تموت.
- إن جلد الدودة غنيّ بالشعيرات الدموية فينتقل غاز الأكسجين من الوسط الخارجي إلى الدم وينتقل غاز ثنائي أكسيد الكربون من الدم إلى الوسط الخارجي.

## النقل:

جهاز الدوران عند دودة الأرض مغلق.



## جهاز النقل لدودة الأرض



## الإطراح:

- يتم التخلص من الفضلات في جسم دودة الأرض عن طريق كلي ابتدائية (أنابيب كلوية) يوجد منها شفع في كل حلقة عدا الحلقات الثلاث الأولى والحلقة الأخيرة.

تمتد الكلية الابتدائية في حلقتين: تبدأ بقمع مهدب ينفتح على الجوف العام للحلقة التي قبلها.



## النكاث:

دودة الأرض خنثى حيث تمتلك جهازى تكاثر ذكري وأنثوي معاً في نفس الفرد.

## أهمية دودة الأرض في البيئة:

1. تسهم دودة الأرض في زيادة سماكة التربة السطحية.
2. تطرح دودة الأرض برازاً طينياً غنياً بالمواد العضوية يزيد من خصوبة التربة.
3. تشكل غذاءً لبعض الحيوانات كالطيور ولذلك فإن لها أهمية كبيرة في السلسلة الغذائية.



## بعض الأضرار التي نصيب جسم الإنسان نتيجة الإصابة بالديدان الطفيلية :

1. الإصابة باضطرابات هضمية مثل: الإسهال والإمساك وفقدان الشهية للطعام .
2. الإصابة بفقر الدم .
3. ارتفاع في درجة الحرارة وظهور طفح جلدي .

## بعض الحلول المقترحة للوقاية من الإصابة بالديدان الطفيلية:

1. عدم تناول اللحوم النيئة أو غير المطهوه جيداً أو تناول الأغذية الملوثة ببيض الديدان الطفيلية.
2. غسل الأيدي جيداً بعد استخدام المراض وتلوث الأيدي بالبيض.



أولاً: أقرن بين الدودة الشريطية العزلاء ودودة الأسكاريس من حيث:

دودة الأسكاريس	الدودة الشريطية العزلاء	
		الشكل الخارجي
		الرأس
		الجنس

ثانياً: أكتب المفهوم العلمي الموافق لكلٍ من العبارات الآتية:

أ- منطقة تفرز مادة مخاطية تحيط بالبيوض الملقحة التي تضعها دودة الأرض وتتألف من بضع حلقات منتفخة.

ب- أنابيب كلوية تخلص دودة الأرض من الفضلات.

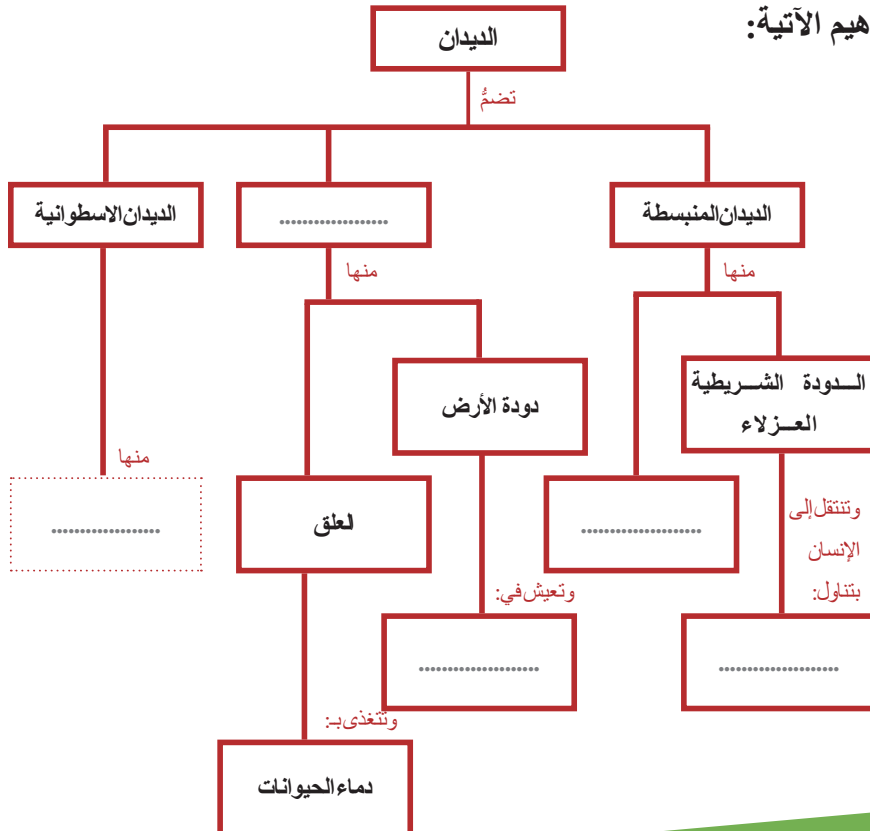
ثالثاً: أختار الإجابة الصحيحة لإكمال العبارة:

أ- تُصنّف دودة العلق من الديدان : (المنبسطة – الحبلية – الحلقية – الشريطية).

ب- تتنفس دودة الأرض عن طريق: (الرئتين – الجلد – الغلاصم – القصبات).

ج- يحوي جسم دودة الأرض طوقاً عصبياً حول: (الفم – السرج – البلعوم – الحويصلة).

رابعاً: أكمل خريطة المفاهيم الآتية:



# شعبة مفصليات الأرجل

4



## المفاهيم الأساسية

- مفصليات الأرجل
- القشريات
- العنكبوتيات
- كثيرات الأرجل
- الكيتين

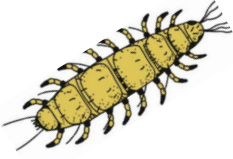


## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أقارن بين أربع مجموعات من مفصليات الأرجل.
- أصنف مفصليات الأرجل من حيث صفاتها.

- تنتشر مفصليات الأرجل في بيئات مختلفة، تمثل أكثر من 80 % من أنواع الكائنات الحية المعروفة، وتتميز بوجود أرجل مؤلفة من عدة قطع متمفصلة تسمى أرجل مفصليّة.

## نصنيف مفصليات الأرجل:

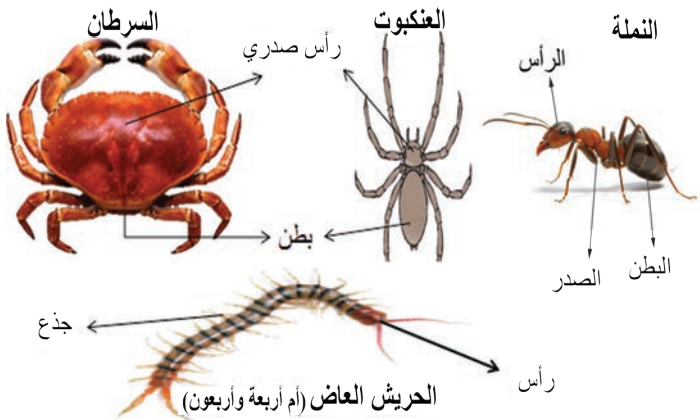
أنظر بتمعن إلى صور الحيوانات المختلفة الآتية، وأضع اسم الحيوان في المجموعة التي تناسبه في الجدول الآتي:

 <p>أهلاً بكم في صفوف كثيرات الأرجل نحن نعيش على اليابسة، مثل صف خطافيات الأرجل Chilopoda وصفّ مضاعفات الأرجل Diplopoda</p>	 <p>نحن صفّ القشريّات class Crustaceans ونضم مجموعات عدة أهمها عشاريّات الأرجل من صف لينات القصعة (القشريّات) ونعيش في الماء.</p>	 <p>نحن صفّ العنكبوتيّات class Arachnida غالباً ما نعيش على اليابسة بعض الناس يصنّفنا مع الحشرات وهذا غلط، ونحن من الحيوانات اللاحمة.</p>	 <p>انضمّوا إليّ في صفّ الحشرات class Insecta أو سداسيّات الأرجل نحن ننتشر في كلّ البيئات.</p>
<p>..... .....</p>	<p>..... .....</p>	<p>..... .....</p>	<p>..... .....</p>

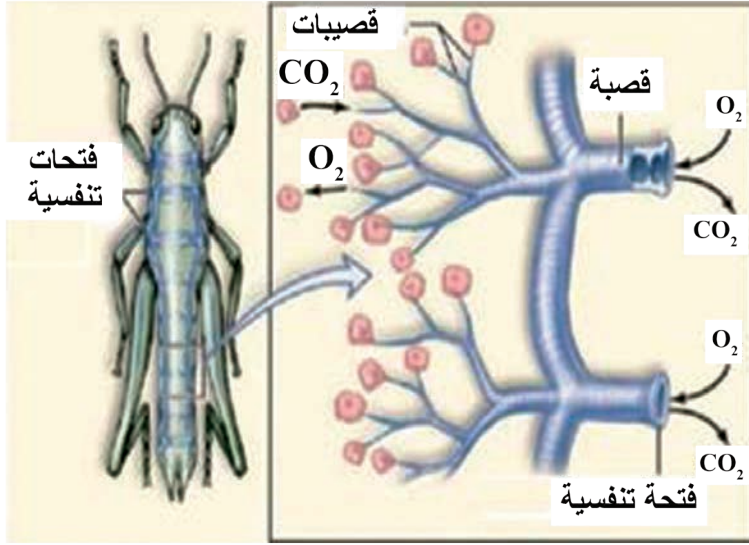
## غطاء الجسم:

- يغطي جسم الحشرات قشرة كيتينية يدخل في تركيبها الكيتين والكلس.

## أقسام الجسم:



- يتألف جسم الحشرات من رأس  
وصدر وبطن .
- أمّا القشريّات والعنكبوتيات فيتألف  
جسمها من رأس صدريّ وبطن.
- أمّا كثيرات الأرجل فجسمها مؤلف  
من رأس وجذع طويل.



## النفس:

- تختلف أنماط التنفس لدى مفصليات الأرجل فمعظمها يتنفس بالقصبات، لكن العنكبوتيات لديها بالإضافة للقصبات رئات كتبية أما القشريّات فتتنفس بوساطة الغلاصم.

## أخبر نفسي

- أولاً: أكتب المفهوم العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:
  - حيوانات لديها أرجل مفصليّة وتمثل 80% من الكائنات الحيّة المعروفة.
  - طريقة تنفس بها معظم مفصليات الأرجل ما عدا القشريّات.
  - مادّة تدخل بتركيب القشرة التي تغطّي الجسم في الحشرة كما تدخل بتركيب الشعر والأظافر.
- ثانياً: أقرن بين الحشرات والعنكبوتيات من حيث: أقسام الجسم - عدد الأرجل المفصليّة - التنفس .

# الوظائف الحيويّة لدى الحشرات

5



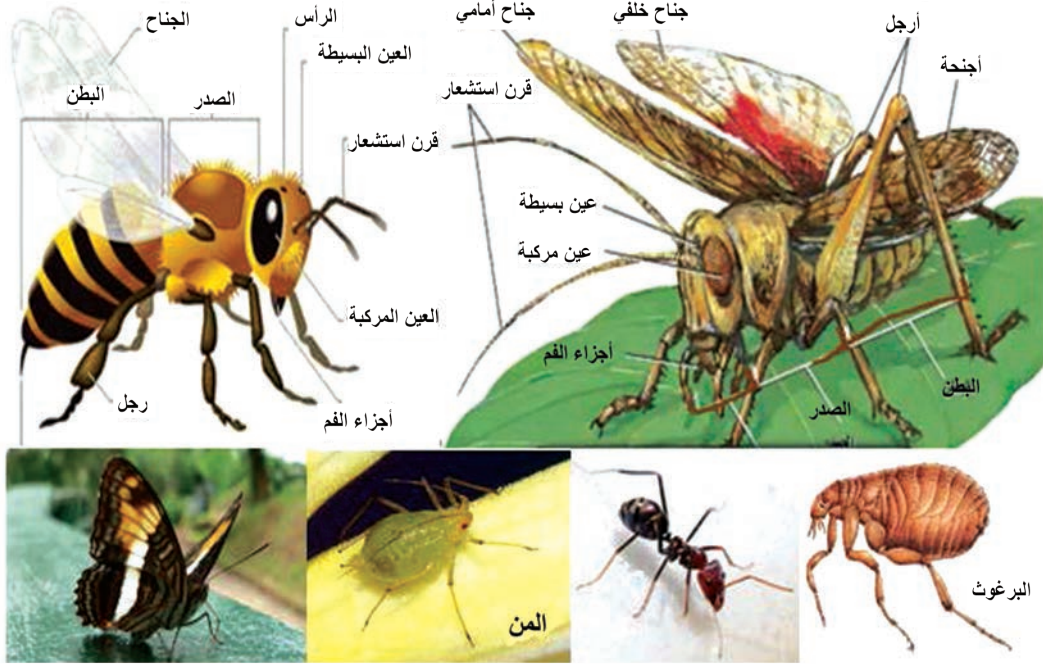
## المفاهيم الأساسيّة

- ▶ جهاز دوران مفتوح
- ▶ أنابيب مالبيكي
- ▶ الانسلاخ
- ▶ تطور كامل
- ▶ تطور ناقص
- ▶ عديمة التطور

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

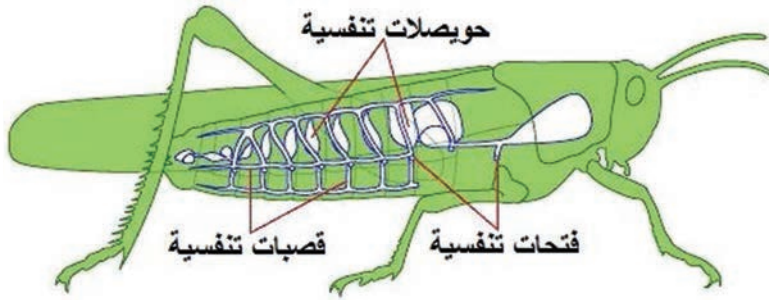
- ▶ أصنّف الحشرات تبعاً لنمط الأجزاء الفمويّة لديها
- ▶ أشرح بعض الوظائف الحيويّة لدى الحشرات
- ▶ أميّز أنماط التطور: الكامل والناقص وعديمة التطور لدى الحشرات

## الحس والحركة:



- تتحرك الحشرات بواسطة :
  - . الأرجل المفصليّة مثل (النمل) .
  - . بعضها لديه شفعان من الأجنحة للطيران مثل (النحلة – الجرادة - الفراشة) .
  - . أمّا أعضاء الحسّ فهي قرون الاستشعار والعيون المركبة والعيون البسيطة والمستقبلات الذوقية.

## النفس عند الحشرات:



جهاز التنفس القسبيّ

تتنفس الحشرات بواسطة جهاز تنفس قسبيّ، حيث يدخل غاز الأكسجين إلى الجسم عبر فتحات تنفسية ويخرج منها غاز ثنائي أكسيد الكربون إلى الوسط الخارجي.



الفراشة

## النفذية عند الحشرات:

أصل كل عبارة بخط بما يناسبها من الصور الآتية :

لديّ أجزاء فمويّة ثابتة ماصّة فأنا أُنقّب الجلد وأمتصُّ الدم .. فَمَنْ أنا؟

لديّ أجزاء فمويّة ماصّة فأنا أتغذّى على الرحيق .. فَمَنْ أنا؟

لديّ أجزاء فمويّة قارضة فأنا أستطيع تفتيت مختلف أنواع الأغذية.. فَمَنْ أنا؟

لديّ أجزاء فمويّة قارضة لاعتقة فأنا أمتصُّ الرحيق وأمضغ حبات الطلع.. فَمَنْ أنا؟

لديّ أجزاء فمويّة راشفة (إسفنجيّة) تمتصُّ الغذاء بعد أن أفرز اللعاب لإذابته.. فَمَنْ أنا؟



البعوضة



الذبابة



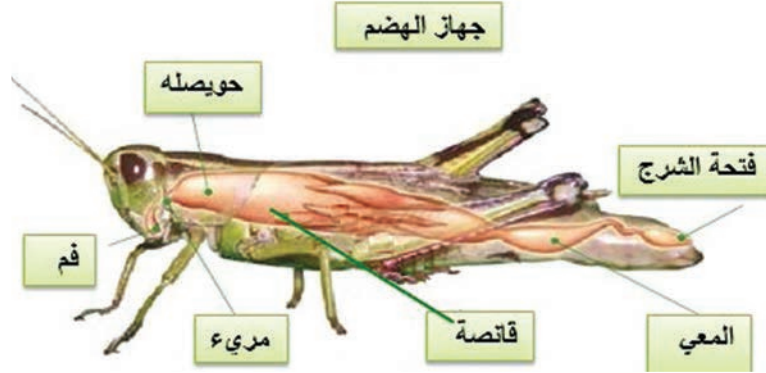
النحلة



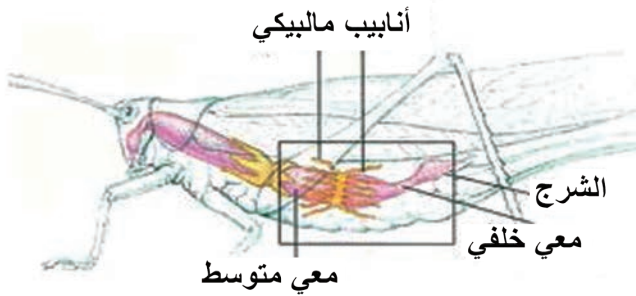
النملة

يتكون جهاز الهضم عند الحشرات مما يأتي :

فم - مري - حويصلة - قانصة - معي - فتحة الشرج .



## الاطراح عند الحشرات:

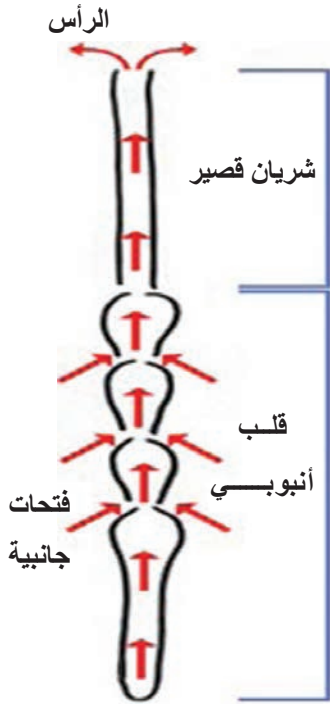


- تقوم أنابيب مالبيكي بدور جهاز الاطراح لتخليص جسم الحشرات من الفضلات النتروجينية .
- كما أنّ عملية الانسلاخ في الحشرات وسيلة للتخلص من أجزاء من هذه الفضلات .

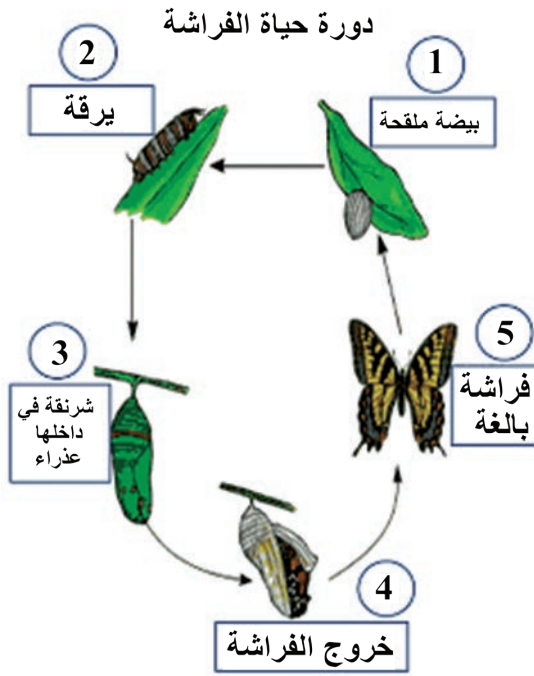
**الانسلاخ:** عملية تقوم بها الحشرات لاستبدال قشرتها الكيتينية وتقوم ببناء قشرة جديدة في أثناء النمو لأن الكيتين مادة غير حيّة لا تنمو مع نمو الحشرة.

## الدوران عند الحشرات :

للحشرات جهاز دوران مفتوح ليس به أوعية دموية مغلقة ينتقل فيها الدم فيما عدا شريان قصير يتصل بالقلب.



جهاز الدوران

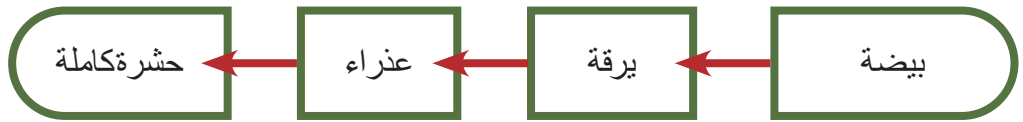


## النكاث عند الحشرات:

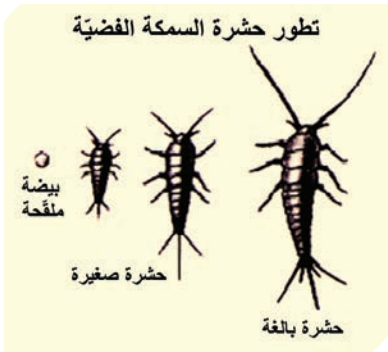
الحشرات حيوانات منفصلة الجنس وبعد الإلقاح تضع البيوض الملقحة.

يوجد ثلاثة أنماط لدى الحشرات تمرُّ بها في أثناء دورات حياتها وتضم:

1. التطور الكامل أو التام: كما في الفراشة. حيث تمر الفراشة بالمراحل الآتية:



2. التطور الناقص: كما في الجراد. حيث تمر الجرادة بالمراحل الآتية:



3. حشرات عديمة التطور: كما في حشرة السمك الفضي. حيث تخرج الحشرة من البيضة مشابهةً لأبويها فيما عدا صغر حجمها وعدم اكتمال نمو أجهزتها التناسلية.

• أولاً: أكتب المفهوم العلمي الموافق لكلٍ من العبارات الآتية :

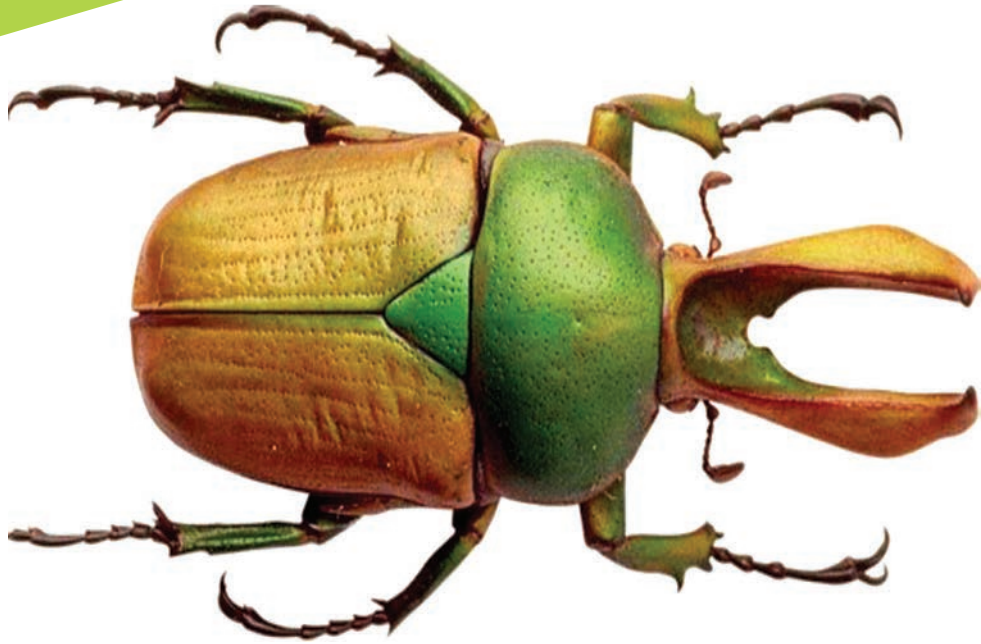
- أ) عمليةٌ تقوم بها الحشرات لاستبدال قشرتها الكيتينيّة بقشرة جديدة في أثناء النمو عند الحشرات.  
 ب) تحوُّلٌ تمرّ به الحشرة بسلسلة من التغيرات ومن مراحلها اليرقة.  
 ج) تحوُّلٌ تمرّ به الحشرة بسلسلة من التغيرات ومن مراحلها الحوريّة.

• ثانياً: أصحح الغلط في العبارات الآتية :

- الإطراخ في الحشرات يحدث بوساطة الكليتين .
- يتنفّس الجراد بوساطة الرئات.
- يحتوي جهاز الدوران عند الحشرات على أوعية دمويّة مغلقة ينتقل فيها الدم .

• ثالثاً: أكمل المخطّط الآتي: يبدأ جهاز الهضم عند الجرادة بـ :





## المفاهيم الأساسية

المكافحة الحيويّة

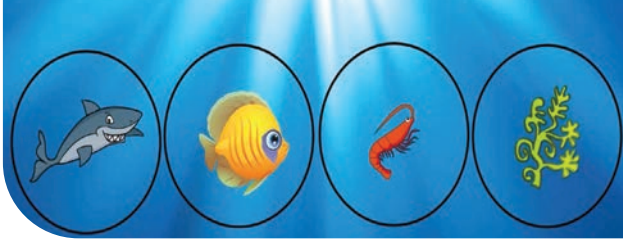
سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أستنتج أهميّة مفصليات الأرجل في البيئة.
- أشرح أهميّة المكافحة الحيويّة في البيئة.

## أهمية الحشرات في البيئة:



1. مصدر غذائي غني بالبروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات.



2. لها دور مهم في السلسلة الغذائية.



3. لبعض أنواع الحشرات أهمية اقتصادية: (العسل من النحل – الحرير من فراشة الحرير).



4. بعض الأنواع لها دور في مكافحة الحيوية حيث تستخدم في القضاء على بعض الحيوانات الضارة.



5. تنتقل الحشرات من زهرة إلى أخرى فتسهم في تآبير الأزهار.

## أهم الأضرار التي تسببها الحشرات:



1. بعض أنواع الحشرات تقوم بنقل الأمراض، مثال: (تقوم أنثى البعوض الخبيث بنقل مرض الملاريا للإنسان).



2. تسبب بعض الحشرات أضرار كبيرة جداً للإنسان من خلال إتلافها للمحاصيل الزراعية، مثال (الجراد).

3. تتسبب بعض مفصليات الأرجل بلدغات سامة للإنسان، مثال (الحريش العاص - العقارب - بعض العناكب).



## أخبر نفسي

- أولاً: ما الذي يساعد الحشرات على انتشارها الواسع في الطبيعة؟
- ثانياً: أصح الغلط في العبارات الآتية:
  - أ - يسبب العقرب إتلاف المحاصيل الزراعيّة.
  - ب - لا تدخل الحشرات في السلسلة الغذائيّة.
  - ج - تنقل أنثى البعوض العاديّ مرض الملاريا للإنسان.
- ثالثاً: أذكر ثلاث فوائد للحشرات.

# شعبة الرخويّات

7



## المفاهيم الأساسية

- المعطف
- المجس
- القدم العضليّة
- اللسان المبرديّ
- جهاز الدوران المفتوح

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

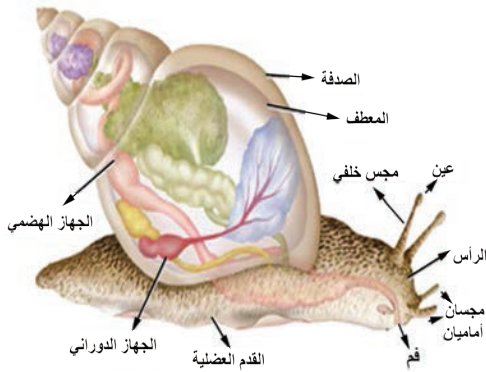
- أذكر الصفات العامّة للرخويّات.
- أستنتج البيئة التي يعيش فيها الحلزون.
- أذكر أقسام جسم الحلزون.
- أستنتج الوظائف الحيويّة عند الحلزون .
- أشرح دور الرخويّات في البيئة.

## صفات الرخويات :

1. تعيش في بيئات متعددة مثل أعماق البحار أو المحيطات أو البحيرات أو على اليابسة في تربة رطبة.
2. أجسامها رخوة ولها قوقعة داخلية أو خارجية كلسية مخططة ومؤونة.
3. لها غلاف يسمّى المعطف.
4. لها رأس ما عدا ذوات المصراعين.
5. منفصلة الجنس غالباً.
6. معظم الرخويات تمتلك جهازاً دورانياً مفتوحاً.

## الكلزون Helix

### البيئة والشكل الخارجي:



يعيش الكلزون في الغابات حيث يمكن مشاهدته تحت أوراق الأشجار الميتة، وتحت الحجارة وعلى جذوع الأشجار.

يتألف جسم الكلزون من:

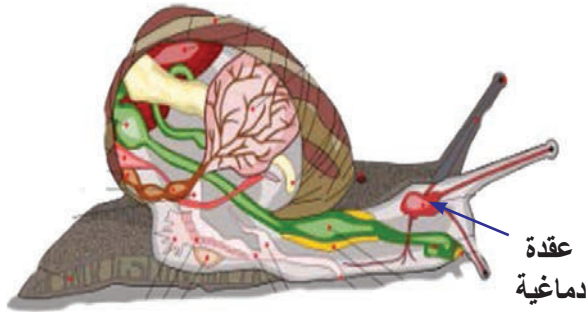
1. رأس : يتوضع فيه الفم ومجسان خلفيان ينتهيان بالعينين ومجسان أماميان لمسيان .
2. القدم العضلية .
3. المعطف: المسؤول عن إفراز المواد اللازمة لتشكيل ونمو القوقعة .
4. القوقعة: لها شكل مخروط التفافها حلزوني، تركيبها كلسي، لها ألوان مختلفة (رمادي – بني - ...). يتغذى الكلزون على النباتات بواسطة فمه الذي يتكوّن من ثلاث شفاه ولسان مبرديّ عليه عدد كبير من الأسنان الكيتينية التي تساعد على قطع وتفتيت الأجزاء النباتية ليسهل تأثير العصارات الهاضمة.



## الوظائف الحيوية للحلزون:

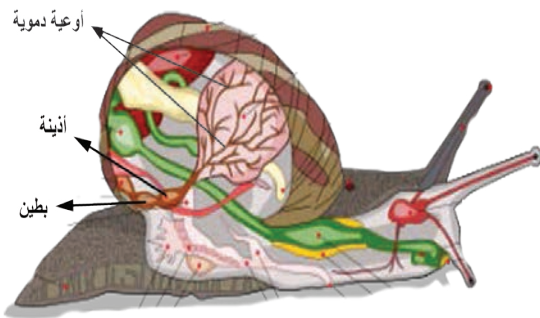
### الحس والحركة:

إنّ الحلزون لديه مجسّان بصريان ومجسّان لمسيان تساعده في الحصول على غذائه كما أنّه يختبئ في قوقعته الكلسية في حال شعوره بالخطر أو البرد أو الحرّ ويغلقها بغطاء مخاطيّ كلسيّ ويترك خلفه أثراً مخاطياً لامعاً يساعده على الحركة زاحفاً بواسطة عضلات قدمه.



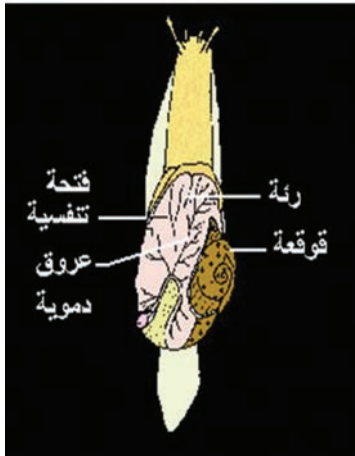
### النقل:

القلب عند الحلزون يتألف من أذينة وبطين يوزع الدم إلى أنحاء الجسم عبر جهاز دمويّ مفتوح، والدم فيه لا لون له.



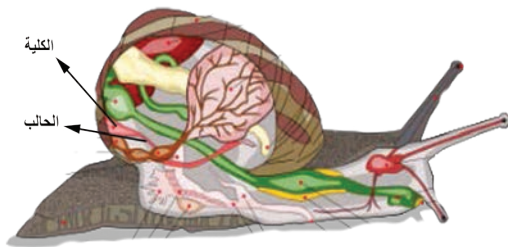
### النفس:

إنّ الحلزون يمكن أن يتنفّس من خلال جلده الرطب أو من خلال رئته الوحيدة.



### الإطراح:

يتكوّن جهاز البول من كلية وحالب ينتهي بفوهة إفراغية وهو مهمّ لطرح الفضلات السائلة من الجسم ويتوضّع في الكتلة الحشوية.



جهاز الإطراح لدى الحلزون

## النكاثِر :

إنّ الحلزون خنثى ومع ذلك فإن الإلقاح الذاتي لا يحدث لأنّ النطاف تنضج قبل البيوض، لذلك يتبادل الفردان نطافهما ثم يفترقان .



## دور الرخويات في البيئة



صدفة من المستحاثات



اللولؤ داخل المحار



الأخطبوط غذاء لبعض الشعوب



قوقعة مخططة ملونة تساعد على دراسة عمر المستحاثات

- بالاعتماد على الصور السابقة أصل بخط العبارات في العمود الأول مع ما يناسبها في العمود الثاني:

### العمود الأول

- 1- الرخويات عنصر مهم
- 2- تتغذى الرخويات
- 3- يُعدُّ حلزون الحقل والبزاق
- 4- تشكّل الرخويات عنصراً مهماً
- 5- الخطوط الموجودة على القوقعة
- 6- المحار

### العمود الثاني

- ينتج اللؤلؤ
- في السلسلة الغذائية
- على الكثير من البقايا العضوية
- من آفات الحقول
- لها دور في تتبّع التاريخ الجيولوجي
- غذاء لبعض الشعوب

## أخبر نفسي

• أولاً: اختار الإجابة الصحيحة في كلِّ مما يأتي:

- 1- يمتلك فم الحلزون:
    - أ- شفتان
    - ب- شفة واحدة
    - ج- ثلاث شفاه
    - د- أربع شفاه
  - 2- التنفس لدى الحلزون:
    - أ- رئوي
    - ب- جلدي
    - ج- غلصمي
    - د- رئوي وجلدي
  - 3- يتألف القلب لدى الحلزون من:
    - أ- أذين وبطين
    - ب- أذين وبطينين
    - ج- بطين وأذينين
    - د - أذينين وبطينين
  - 4- يعد جهاز الدوران لدى الحلزون من النمط:
    - أ- المفتوح
    - ب- المغلق
    - ج- المغلق جزئياً
    - د- نصف مفتوح
- ثانياً: أملأ الجدول بما يناسبه :

الرخويات	مثال
ذوات المصراعين	
بطنيات القدم	
رأسيات الأرجل	

• ثالثاً: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

- أ- لا يحدث الإلقاح الذاتي لدى الحلزون.
- ب- تعد الرخويات عنصراً مهماً في السلسلة الغذائية.
- ج- يترك الحلزون خلفه أثراً فضياً في أثناء حركته.

# شعبة شوكلات الجلد

8

## المفاهيم الأساسية

- ▶ شوكلات الجلد
- ▶ الأقدام الأنبوبية
- ▶ التناظر الشعاعي
- ▶ الجهاز الوعائي المائي

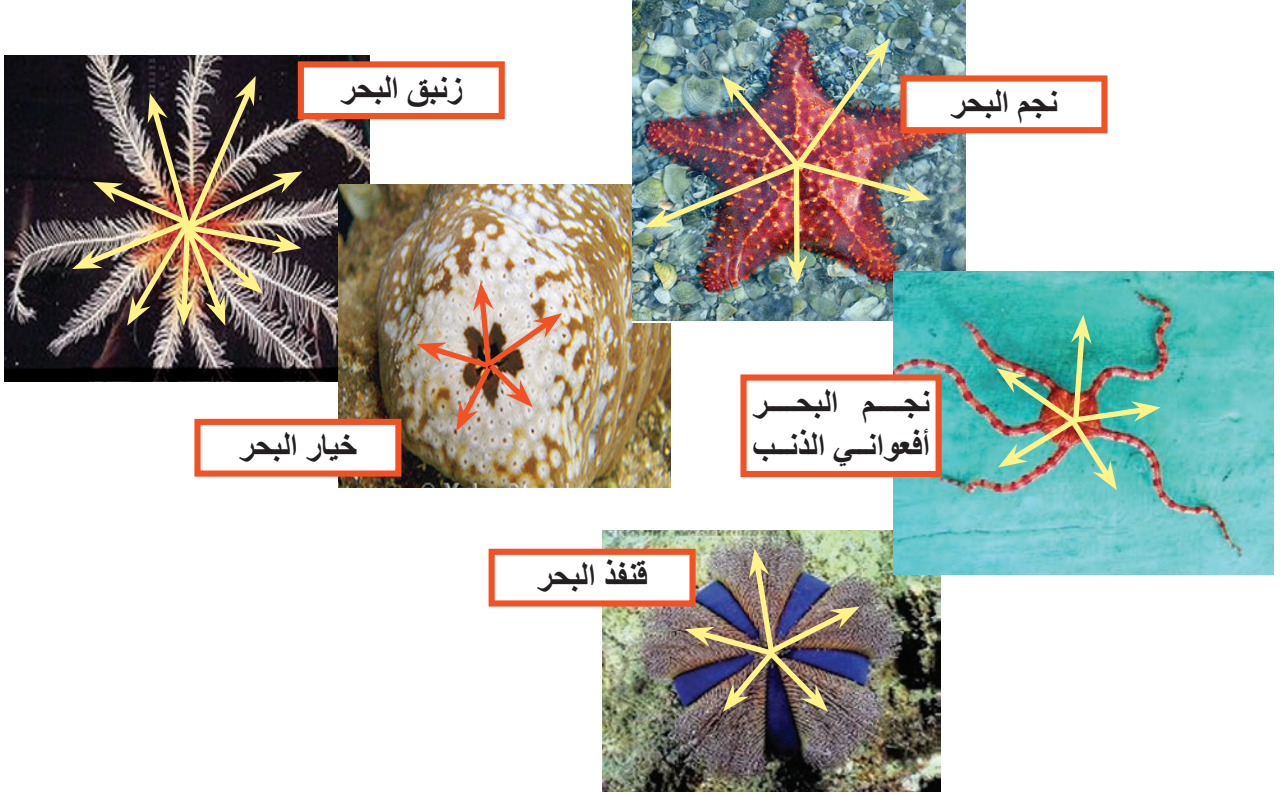
## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أذكر الصفات المشتركة لجميع أفراد شعبة شوكلات الجلد.
- أصنف شوكلات الجلد.
- أجري دراسة قنذ البحر.
- أستنتج دور شوكلات الجلد في البيئة.
- أقترح طريقة في استثمار بعض خصائص شوكلات الجلد في بعض الصناعات.

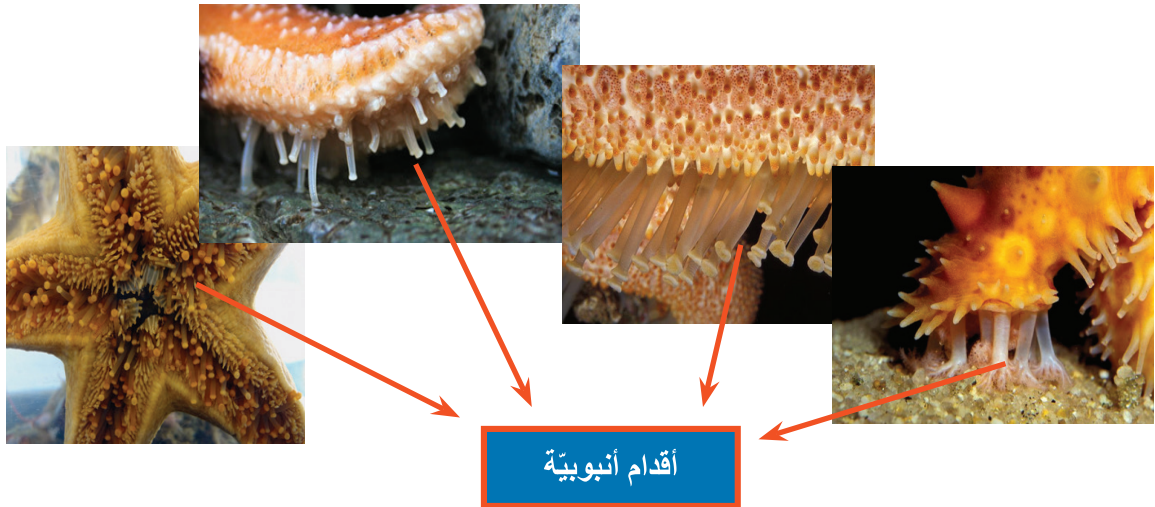
## الصفات المشتركة التي نَميزُ جميع أفراد شوكيات الجلد:

أولاً - جميعها يغطي جسمها أشواك كلسية.

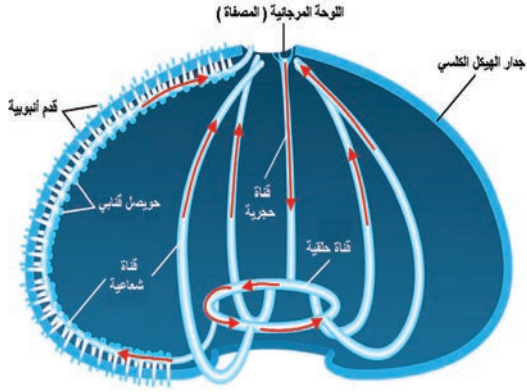
ثانياً - يمتد من كل من مركز الوجه الفموي (الفم) ومن مركز الوجه الشرجي (الشرج) خمسة قطاعاتٍ متشابهةٍ أو أكثر وهذا ما يسمى بالتناظر الشعاعي.



ثالثاً - جميعها تمتلك أقداماً أنبوبية، لها وظيفتان أساسيتان هما : التنقل والتنفس .



**رابعاً - تمتلك جميعها جهازاً يسمى بالجهاز الوعائي المائي الذي يفيدها في الحركة .**



الجهاز الوعائي المائي

## قنفذ البحر: Sea urchin

### الشكل الخارجي لقنفذ البحر:

لقنفذ البحر هيكل خارجي كلسي يتألف من :

• وجه علوي (شرجي) ، يحوي :

1. فتحة شرج في المنتصف يحيط بها عدد غير محدد من الصفائح .

2. خمس لوحات تناسلية من ضمنها اللوحه المرجانية ، ويوجد على كل منها ثقب تناسلي ، وتتصل كل من هذه اللوحات مع قطاع يسمى (المنطقة بين القنابية) والذي يحوي الأشواك واللواقط .

3. خمس لوحات عينية وتتصل كل من هذه اللوحات مع قطاع يسمى (المنطقة القنابية) والذي يحوي ثقباً تخرج منها الأقدام الأنبوبية .

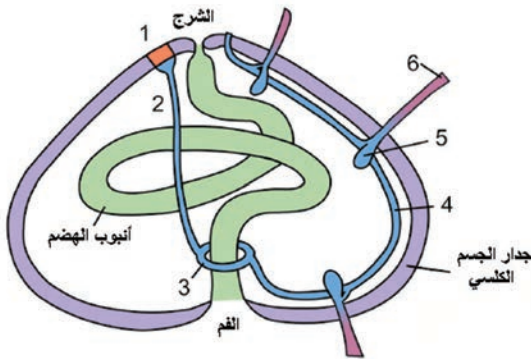
• وجه سفلي (فموي) يحوي :

• فتحة الفم ويدخله خمسة أسنان.

• ويحيط بالفم عدد غير محدد من الصفائح.

• يتميز قنفذ البحر كباقي أفراد شعبة شوكيات الجلد بوجود جهاز فريد يسمى الجهاز الوعائي المائي والذي يميز شوكيات الجلد عن باقي الحيوانات في المملكة الحيوانية وهو عبارة عن مجموعة من القنوات المتصلة مع بعضها، يجري فيها الماء

ليصل إلى الأقدام الأنبوبية مما يمكن الأقدام الأنبوبية من التمدد وبالتالي تحركها في اتجاه معين .



## الوظائف الحيوية:

### الحس :

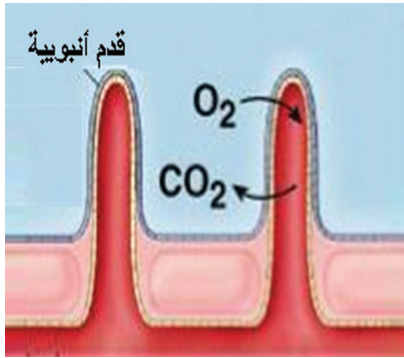
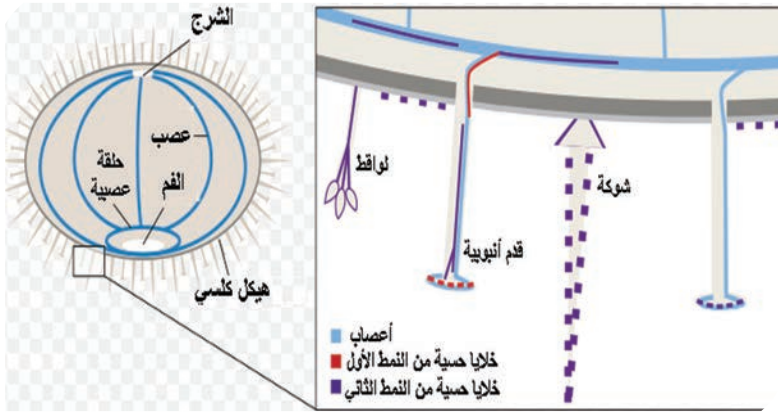
يتألف الجهاز العصبي لدى قنقذ البحر

من :

1. حلقة عصبية تحيط بالبلعوم .

2. أعصاب شعاعية .

3. خلايا حسية في كل من اللواقط والأقدام الأنبوبية.



### النفس :

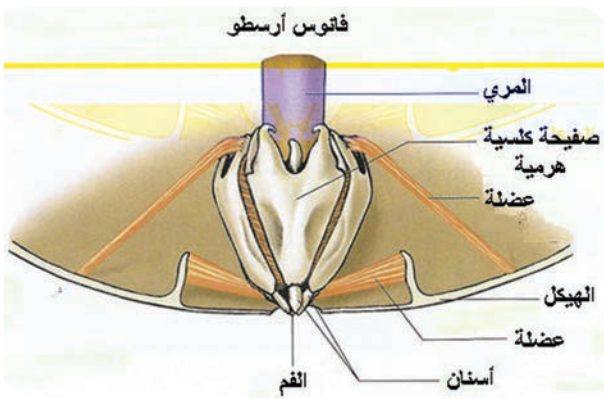
يتم التبادل الغازي مع ماء البحر بشكل مباشر عن طريق الغلاصم والأقدام الأنبوبية.

### الهضم :

يتألف جهاز الهضم من الأقسام الآتية :

الفم – البلعوم – المري – المعدة – المعي –

الشرح .



• يقع الفم على الوجه السفلي، ونميز وجود ما يسمى بفانوس أرسطو الذي يكون مسؤولاً عن مضغ الطعام.

• لجهاز الهضم دور في هضم الغذاء ونقل المواد الغذائية المهضومة الى جميع خلايا الجسم نظراً الى طول المعي والتفافه بشكل كبير.

• بالإضافة إلى دوره في تجميع الفضلات من جميع أنحاء الجسم والتخلص منها عبر الفوهة الشرجية على الوجه العلوي للجسم .

## النكاثر :

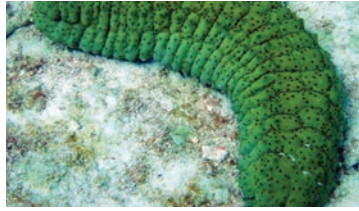
- قنفاذ البحر كائنات منفصلة الجنس .
- يمكن التمييز بين الأعراس المذكرة والمؤنثة من خلال ألوانها فنطاق الذكر تكون بلون أبيض وبويضات الأنثى بلون برتقالي .



## نصنيف شوحيات الجلد:



صف قنفاذ البحر.



صف خيار البحر.



صف أفعوانيات الذئب.



صف زنابق البحر.



صف نجوم البحر.

## دور شوكيات الجلد في البيئة:



قنفذ البحر



محار



سمك مفترس



كلب البحر



أعشاب البحر



سرطان البحر

1. لشوكيات الجلد دور مهم في السلسلة الغذائية .
2. يستفاد من المادة الكلسية التي يتركب منها جسم شوكيات الجلد في الصناعة (صناعة الجبس المستخدم في جبر كسور العظام - صناعة الأسمدة ومواد البناء والديكور) .

## أخبر نفسي

- أولاً: أذكر ثلاث صفاتٍ فريدةٍ تتمتع بها أفراد شوكيات الجلد ولا توجد في الشعب الأخرى.
- ثانياً: أعدد مكونات الجهاز الوعائي المائي، وما وظيفته ؟
- ثالثاً: كيف نَميِّز بين كلِّ مما يأتي عند قنفذ البحر:  
أ - الوجه العلوي والوجه السفلي.  
ب - الذكر والأنثى.
- رابعاً: ما دور شوكيات الجلد في البيئة.

## ورقة عمل حياة اللافقاريات

أولاً: أختارُ الإجابة المناسبة لكل عبارة من العبارات الآتية :

1- حيوانان لافقاريان يغطّي جسمهما مادةً مخاطيّةً هما :

- أ- دودة الأرض والصفدع .  
ب - الحلزون والصفدع .  
ج - دودة الأرض والحلزون .  
د- الحريش العاصّ ودودة الأرض .

2 - حيوانان تتألّف أجسامهما من طبقتين خلويتين بينهما مادة هلامية هما :

- أ - الإسفنج وهيدرية الماء العذب .  
ب - الإسفنج ودودة الأرض .  
ج - هيدرية الماء العذب ودودة الأرض  
د - هيدرية الماء العذب و الدودة الشريطيّة .

3 - حيوانان خنثويّان والإلقاح فيهما غيرُ ذاتيّ :

- أ- الدودة الشريطيّة العزلاء و الدودة الشريطيّة المسلّحة .  
ب - دودة الأرض و الحشرات .  
ج - الحشرات والحلزون .  
د- دودة الأرض والحلزون .

ثانياً:

أستبعدُ الكلمة التي لا تنتمي لكل مجموعة من المجموعات الآتية مع التعليل:

دودة الأرض ، الفراشة ، العنكبوت ، الحلزون ، الصفدع ، الأخطبوط

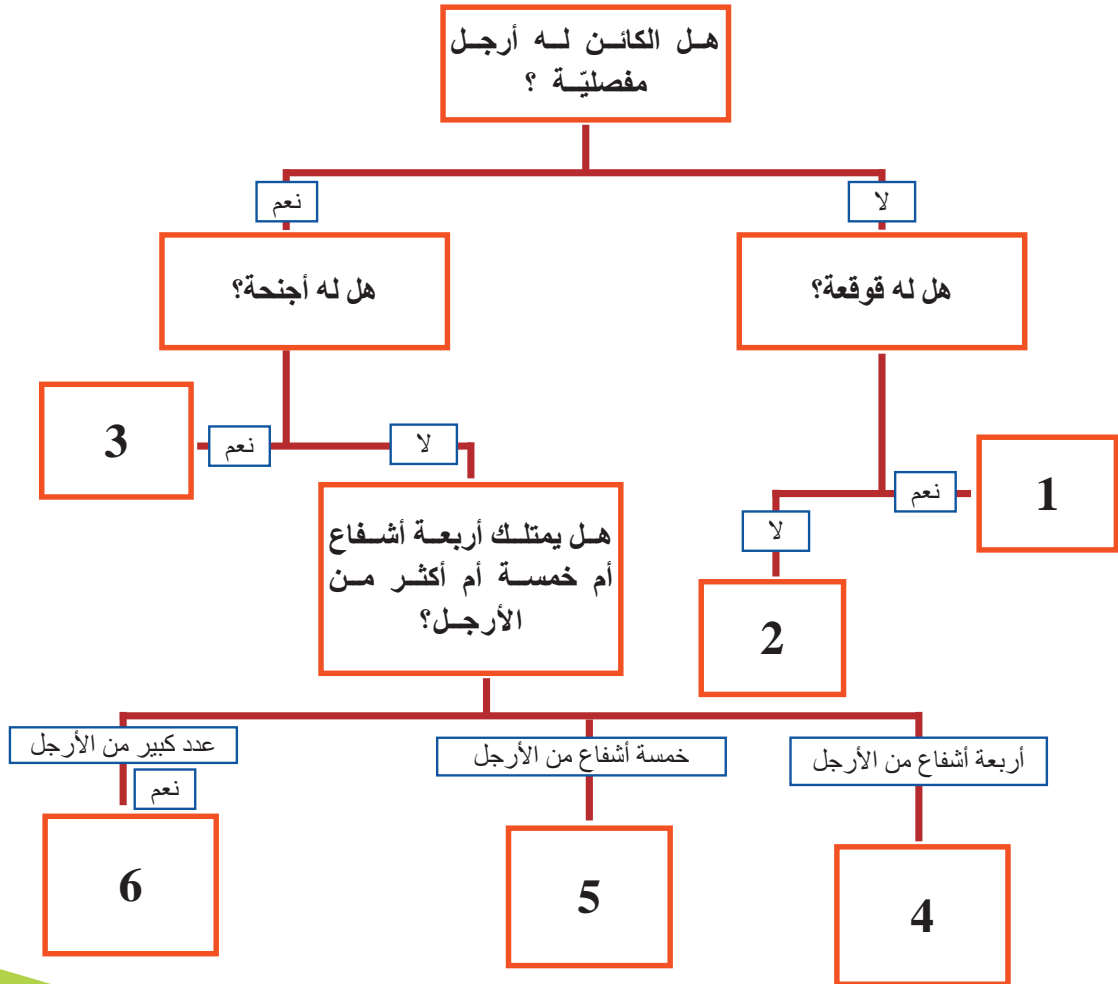
قشيرة كيتينية ، جهاز دوران مفتوح ، تناظر جانبيّ ، إلقاح داخلي.

ثالثاً:

يوجدُ لدى الحيوانات اللافقارية طرق مختلفة لطرح الفضلات النتروجينية .أذكرُ اسمَ الحيوان الذي يطرح الفضلات في كلّ طريقةٍ من الطرق الآتية :

- أ. طرحُ الفضلاتِ مع الماء الخارج من جوف الجسم بمساعدة ظاهرة الانتشار .  
ب. طرحُ الفضلاتِ بواسطة أنابيب كلويّة (كلّي ابتدائية).  
ج. طرحُ الفضلاتِ بواسطة أنابيب ماليبيكي .  
د. طرحُ الفضلاتِ بواسطة كلية واحدة وحالب وقناة إفراغية .

رابعاً: أنعم النظر في الصور المختلفة من الكائنات الحية الموضحة أدناه وأكتب اسم كل منها. ثم أستخدم السلم المفتاحي الآتي لوضع الأسماء مكان الأرقام بحسب صفات كل كائن:



# الوحدة الرابعة: ثانياً - حياة الفقاريات

## الدرس الثاني: صف البرمائيات

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض الفقاريات.
- 1. أذكر البيئة التي يعيش فيها الضفدع .
- 2. أشرح أقسام جسم الضفدع .
- 3. أستنتج الوظائف الحيوية عند الضفدع .
- 4. أميز تكيفات الضفدع مع البيئة.

## الدرس الأول: صف الأسماك

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض الفقاريات.
- 1. أصف الشكل الخارجي للسمكة وتكيفها مع البيئة.
- 2. أشرح الوظائف الحيوية لدى الأسماك.
- 3. أستنتج الأهمية الاقتصادية للأسماك.

## الدرس الرابع: صف الطيور

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض الفقاريات.
- 1. أصف أقسام الجسم لدى الحمام الأهلي.
- 2. أشرح بعض الوظائف الحيوية لدى الحمام الأهلي.
- 3. أميز تكيفات الطيور وأهميتها.
- 4. أستنتج دور الطيور في البيئة .

## الدرس الثالث: صف الزواحف

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض الفقاريات.
- 1. أصف الشكل الخارجي للضب.
- 2. أشرح بعض الوظائف الحيوية للضب.
- 3. أميز البيئات التي تعيش فيها الزواحف .
- 4. أستنتج أهمية الزواحف في البيئة.

## الدرس السادس: الصحة والمرض

- يفهم مفهوم الصحة
- 1. أستنتج مفهوم الصحة.
- 2. أميز بين مجموعة من الأمراض من حيث: العامل المسبب و الأعراض وطرائق انتقال المرض.
- 3. أستنتج الإجراءات الوقائية التي ينبغي مراعاتها للحفاظ على سلامة أجسامنا.

## الدرس الخامس: صف الثدييات

- يدرك المتعلم بعض الوظائف الحيوية لدى بعض الفقاريات.
- 1. أصف أقسام جسم الأرنب.
- 2. أشرح بعض أجهزة الأرنب الداخلية .
- 3. أصف الثدييات
- 4. أشرح أهمية الثدييات في البيئة.
- 5. أؤمن مكانة الإنسان في عالم الثدييات.

## الدرس الثامن: المناعة

- يفهم مفهوم المناعة.
- 1. أستنتج مفهوم المناعة.
- 2. أعدد بعض عوامل المناعة الطبيعية .
- 3. أشرح آلية تشكّل المناعة المكتسبة.
- 4. أستنتج الخصائص الرئيسة للمناعة المكتسبة.

## الدرس السابع: الفيروسات

- يفهم مفهوم الفيروسات.
- 1. أستنتج مفهوم الفيروس.
- 2. أصف بعض الأمراض الفيروسية.
- 3. أتبع مراحل تكاثر الفيروسات.

## الدرس العاشر: زمر الأغذية الأساسية

- يتعرف المتعلم كيموايات الحياة.
- 1. أصف أنواع الأغذية وأذكر أهميتها .
- 2. أذكر مصادر الأغذية الأساسية .
- 3. أشرح أهمية الغذاء للجسم .
- 4. أستنتج أثر الإفراط في تناول بعض الأغذية.
- 5. أستنتج أثر نقص بعض الأغذية على وظائف الجسم .

## الدرس التاسع: اللقاحات

- يفهم مفهوم اللقاح
- 1. أميز بين مفهومي اللقاح والمصل.
- 2. أتعرّف طرائق أخذ اللقاح.
- 3. أصف المصل وطريقة تحضيره.
- 4. أقارن بين خصائص المناعة الفاعلة والمناعة المنفّعة.



## المفاهيم الأساسية

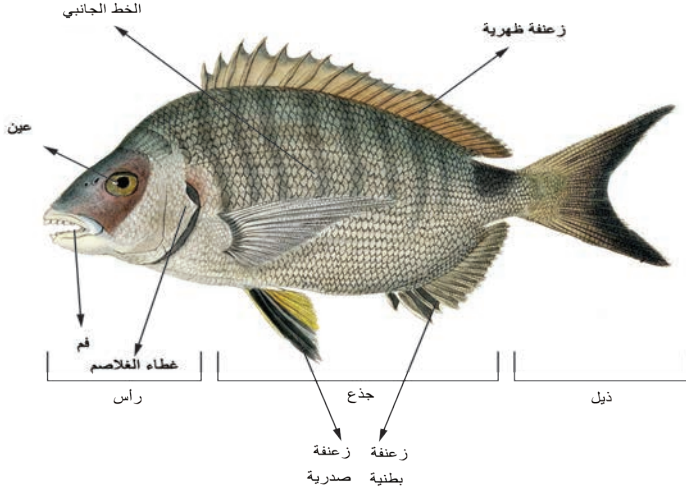
- الحرشف
- الزعانف
- الكيس السباحي
- الغلاصم
- جهاز الدوران المغلق
- الخط الجانبي

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أصف الشكل الخارجي للسمكة وتكيفها مع البيئة.
- أشرح الوظائف الحيوية لدى الأسماك.
- أستنتج الأهمية الاقتصادية للأسماك.

تقسم الأسماك إلى: الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية.

## الشكل الخارجي:



1. جسم الأسماك مغزلي يغطيه حراشف.

2. يتألف الجسم من رأس وجذع وذيل وعلى جانبي الجسم يمتد الخط الجانبي.

3. تحورت أطرافها الى زعانف تساعد في السباحة.

4. ليس للأسماك عنق وذلك تكيفاً مع الحركة في الماء.

5. تتغذى الأسماك على النباتات والحيوانات المائية الصغيرة.

## الوظائف الحيوية:

### الحس والحركة:

تمتلك الأسماك أعضاء الحس الآتية :

#### في الرأس :

1. فتحتان أنفيتان (الشم).

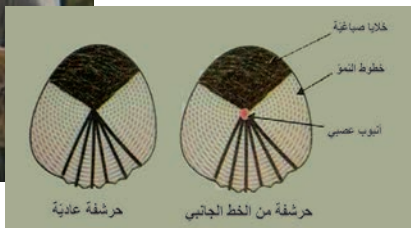
2. عينان كبيرتان مجردتان من الأجفان (الرؤية).

3. حليمات ذوقية تتوضع حول الفم وداخله (التذوق).

4. زوائد لحمية حول الفم (اللمس).

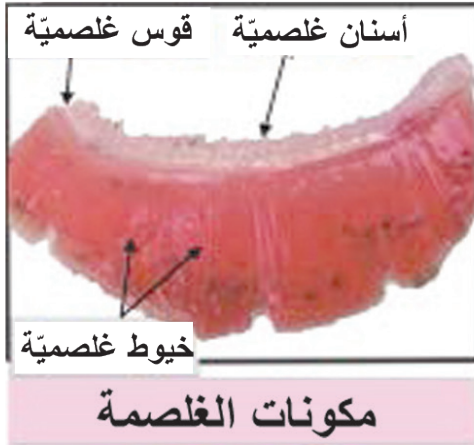
#### على الجسم :

تفيد حراشف الخط الجانبي بتحسس ضغط الماء و تحديد جهة التيارات المائية والأعماق بفضل الأنبوب العصبي داخل هذه الحراشف، والذي يميزها عن الحرشفة العادية.



#### الحراشف:

تراكيب عظمية تغطي الجسم وتحميه وتخفف الاحتكاك في أثناء السباحة ويمكن تحديد عمر السمكة من خلال خطوط النمو.

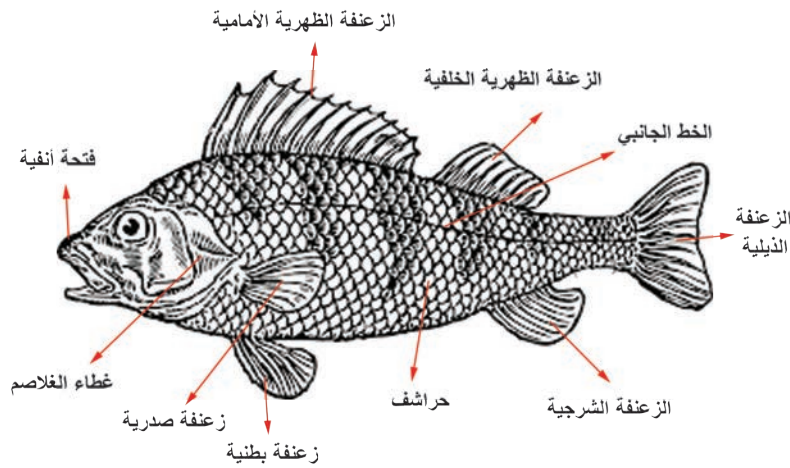


## الغلاصم :

لونها ورديّ ولها أسنان في الطرف المقعر، حيث تفيد الأسنان الغصميّة في عزل الموادّ الطينيّة عن الخيوط الغصميّة.

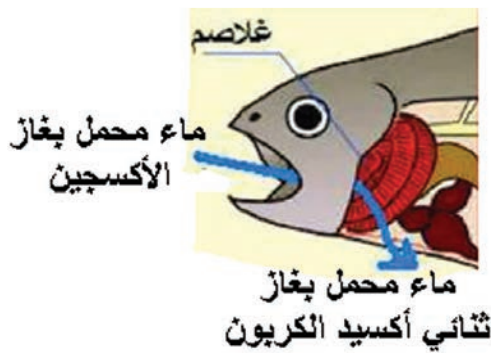
نلاحظ في الأسماك تنوع واختلاف في أنواع الزعانف، حيث نميز :

1. الزعنفة الذيلية.
2. الزعنفتان المفردتان (الظهرية والشرجية).
3. زعانف مزدوجة (الصدرية و البطنية).



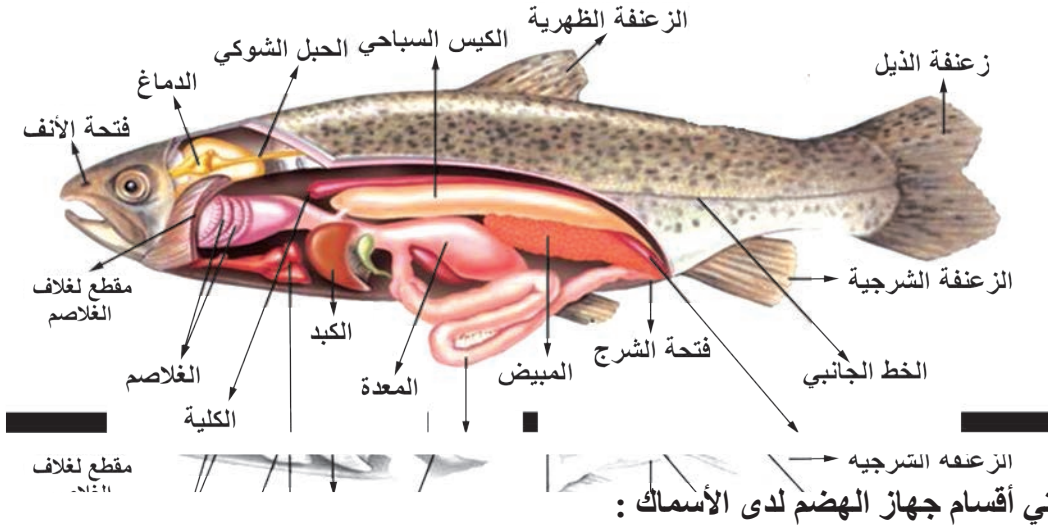
## دور الغلاصم في التنفس والحركة:

تتنفس الأسماك بواسطة الغلاصم والتي لها دور في الحركة أيضاً من خلال دخول الماء المحمل بالأكسجين من الفم وخروجه من تحت غطاء الغلاصم فيندفع جسم السمكة إلى الأمام .

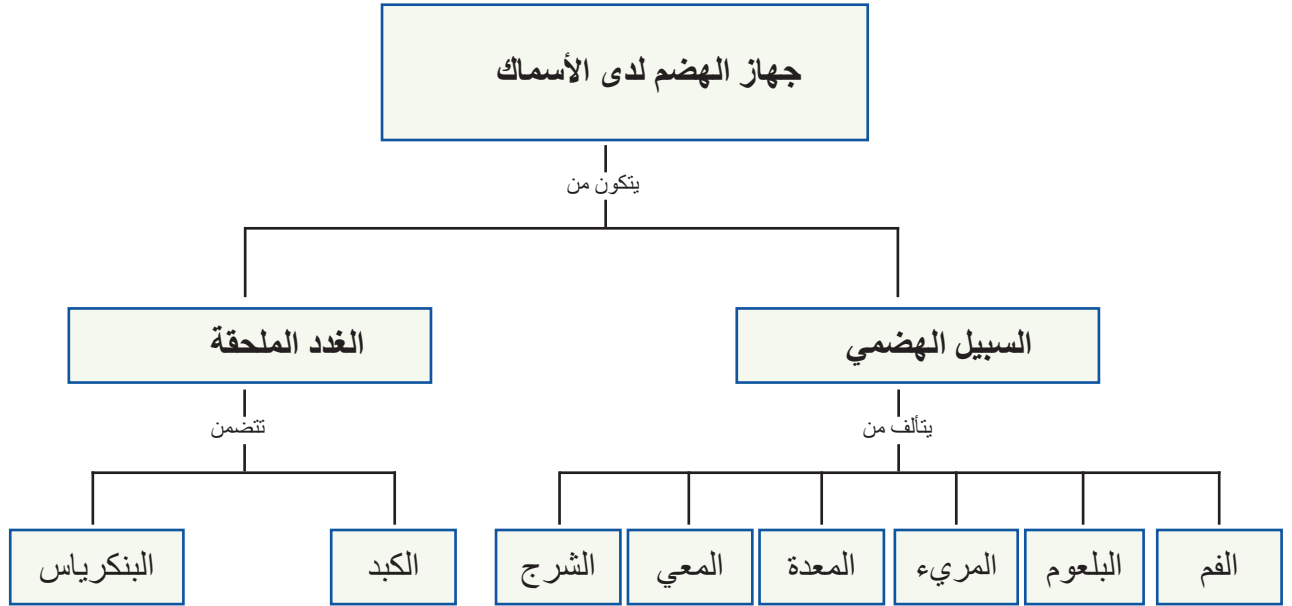


كما يحتوي جسم السمكة على عضو مجوف رقيق الجدران يمتلئ بالغازات ويُفرغ منها ليساعد السمكة على الحركة صعوداً وهبوطاً في الأعماق المختلفة يسمى بالكيس السباحي .

## جهاز الهضم :



يمثل المخطط الآتي أقسام جهاز الهضم لدى الأسماك :



## جهاز التنفس:



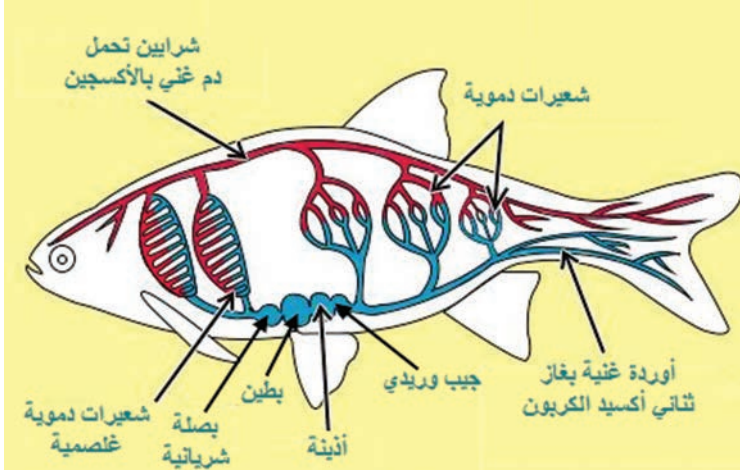
يحدث التبادل الغازي على سطح الغلاصم الذي يحوي شعيرات دموية فيأخذ الدم الأكسجين المنحل في الماء ويطرح فيه غاز ثنائي أكسيد الكربون ليخرج مع الماء من تحت غطاء الغلاصم

## جهاز الدوران:

يتألف جهاز الدوران لدى الأسماك من:

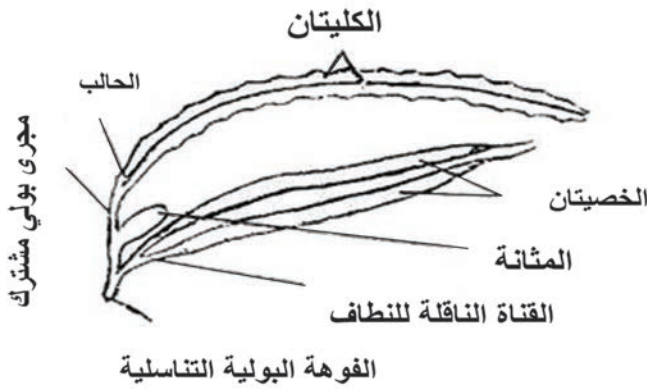
1. القلب : الذي يتألف من أذين وبطين .
2. الأوعية الدموية .
3. الدم .

وهو من النمط المغلق لأن الدم يسير داخل أوعية دموية مغلقة منذ خروجه من القلب وحتى عودته إليه.



## جهاز البول:

يوجد جانبي العمود الفقريّ كليتين متطاولتين وحالبين ومثانة بولية وفوهة بولية. حيث تستخلص الكلية الفضلات السائلة من الدم وتطرؤها للحالب ومنه إلى الفوهة البولية، ثم إلى خارج الجسم.



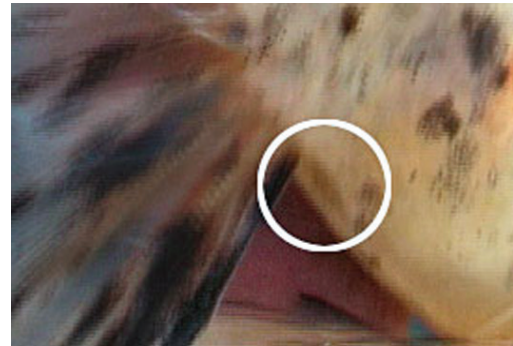
## جهاز النكاث:

- عند الذكر ألاحظ وجود خصيتين بلون أبيض، تتصل كلُّ منهما بقناة ناقلية للنطاف تؤديان إلى الفوهة البولية التناسلية.

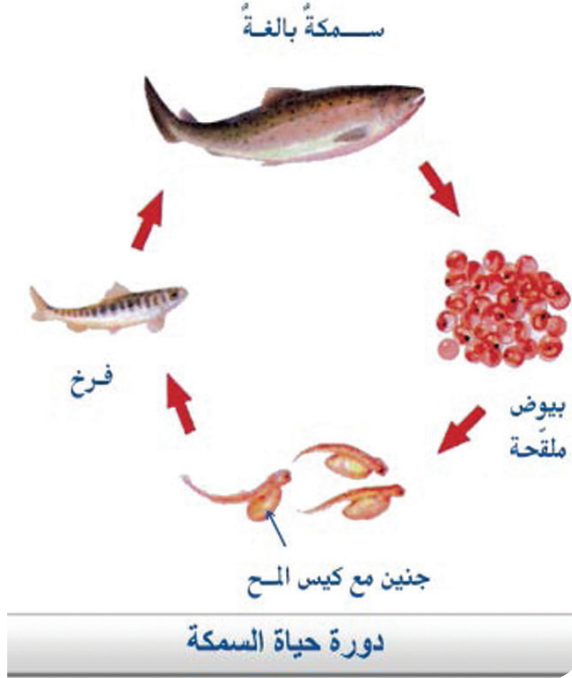
- أما عند الأنثى فالمبيضان لونهما رماديّ وفيهما البيوض.



الأنثى

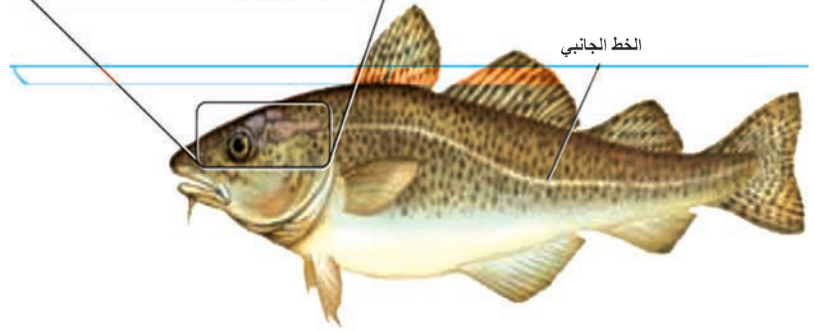
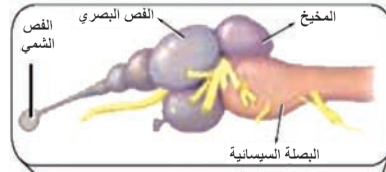
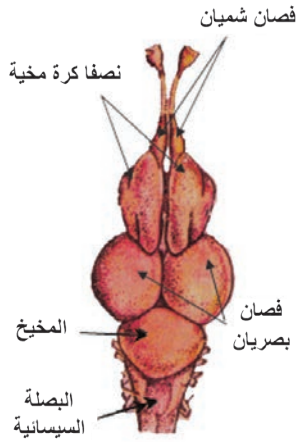


الذكر



في فصل الربيع تجتمع الإناث مع الذكور حيث تلقي الإناث بيوضها في الماء وتلقي الذكور بجوارها السائل المنوي الذي يحوي النطاف ويحدث الإلقاح الخارجي وتتشكل البيوض الملقحة.

## دماغ السمكة:



دماغ السمكة يتألف دماغ السمك من:

فصين شميين، يتألف المخ من نصفي كرة مخية، الفصين البصريين، المخيخ، البصلة السيسانية.

## دور الأسماك في البيئة:

1. للأسماك دور مهم في التوازن البيئي .

2. للأسماك أهمية لحياة الإنسان من خلال حصوله على البروتينات والفيتامينات والأملاح المعدنية ولزيت السمك دور مهم في النمو عند الأطفال.



## أولاً: ما المفهوم العلمي الموافق لكلٍ من العبارات ممّا يأتي:

- 1- عضوٌ مجوفٌ رقيقُ الجدران يمتلئُ ويُفرغ من الغازات في أثناء حركة السمكة في الأعماق المائية المختلفة.
- 2- تراكيبٌ عظميةٌ تغطي الجسم لدى الأسماك وتحميه وتخفف الاحتكاك في أثناء السباحة.
- 3- تفيد في عزل المواد الطينية من الخيوط الغلصمية لدى الأسماك.

## ثانياً: أملأ الفراغات بالكلمة المناسبة من الكلمات الآتية ( النطاف-الماء-الذكور-البيوض الملقحة –

الخارجي):

في فصل الربيع تجتمع الإناث مع -----، حيث تلقي الإناث بيوضها في ----- وتلقي الذكور بجوارها السائل المنوي الذي يحوي ----- ويحدث الإلقاح ----- وتتشكل -----

## ثالثاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلٍ ممّا يأتي:

- 1- جهازُ الدوران لدى السمك من النوع المغلق .
- 2- يتحسُّ الخطُّ الجانبيُّ لدى الأسماك ضغط الماء ويحدد جهة التيارات المائية.

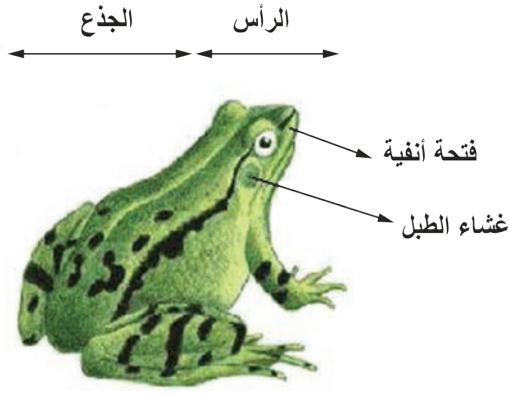


## المفاهيم الأساسية

- ▶ غشاء الطبل
- ▶ الغشاء السباحي
- ▶ الشرغوف
- ▶ عضو التصويت

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- ▶ أذكر البيئة التي يعيش فيها الضفدع.
- ▶ أشرح أقسام جسم الضفدع.
- ▶ أستنتج الوظائف الحيويّة عند الضفدع.
- ▶ أميز تكيفات الضفدع مع البيئة.



## البيئة والشكل الخارجي:

يعيش الضفدع قرب تجمعات المياه العذبة كالمستنقعات والأنهار والبرك، يُقسّم جسمه الى قسمين هما: رأس وجذع، وليس له عنق تكيفاً مع البيئة التي يعيش فيها.

الطرفان الأماميان قصيران وينتهيان بأربعة أصابع، أما الطرفان الخلفيان طويلان ينتهيان بخمسة أصابع بينها غشاء سباحي.

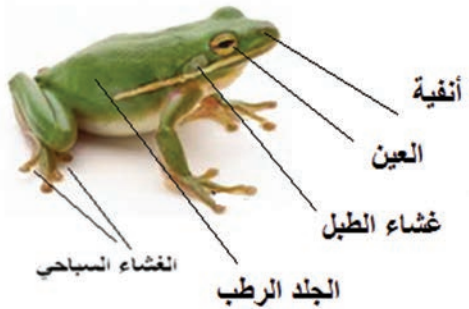
يمكن التمييز بين الذكر والأنثى في الضفادع حيث يتميز الذكر بوجود انتفاخ أسود على إبهام الطرف الأمامي ووجود عضو التصويت الذي يستخدمه لإصدار الأصوات في موسم التزاوج.

## الوظائف الحيوية:

### الحس :

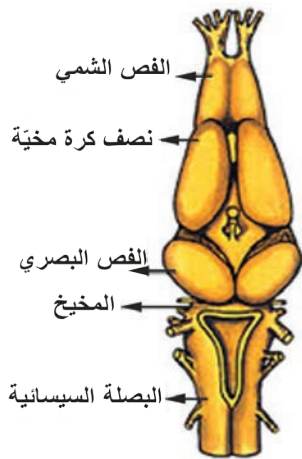
للضفدع أعضاء حس هي :

1. العين للرؤية .
2. فتحة أنفية للشم .
3. غشاء الطبل للسمع .
4. جلد عارٍ رطب يكسو الجسم وله دور لمسي .



أما أقسام الدماغ عند الضفدع فهي :

1. فسان شميان .
2. نصفي كرة مخية .
3. فسان بصريان .
4. مخيخ .
5. بصلة سيسائية .



أقسام دماغ الضفدع

## الحركة:

- للضفدع نوعين من الحركة هما:  
يتحرك على اليابسة قفزاً ويساعد على ذلك طول الطرفين الخلفيين .  
وفي الماء سباحة ويساعده على ذلك وجود الغشاء السباحي بين أصابع أطرافه .



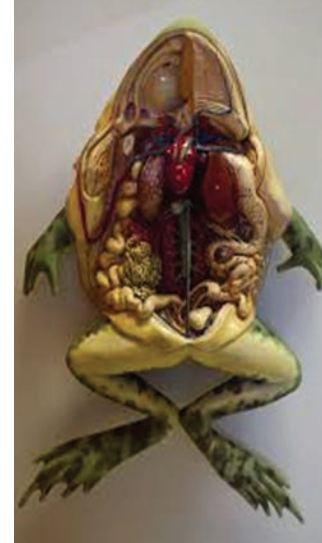
## التغذية والهضم:

- يتغذى الضفدع على الحشرات أو يرقاتها أو الرخويات  
ويساعده اللسان الطويل المثبت من الأمام والحر من  
الخلف حيث يمتد باتجاه الفريسة بسرعة.



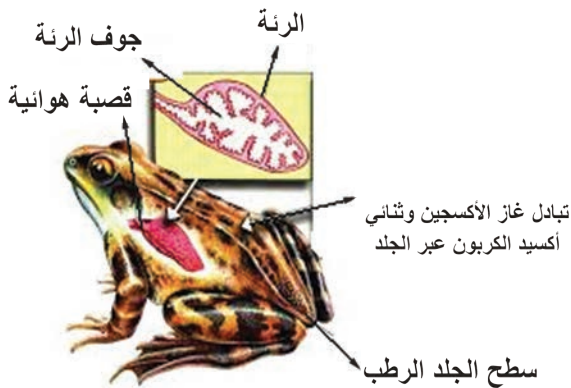
## يتألف جهاز الهضم من:

- (فم - بلعوم - مري قصير - معدة - المعى الدقيق - المستقيم وينتهي  
بالمقذرة والتي تصب فيها الطرق الهضمية والبولية والتناسلية) .
- بالإضافة إلى الغدد الهاضمة : الكبد والبنكرياس.



## التنفس :

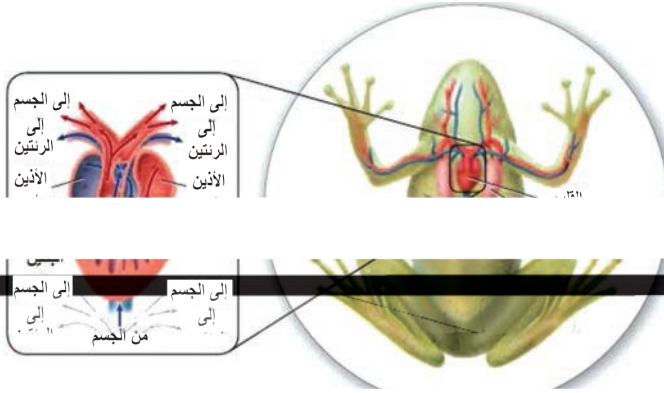
- ثلاثي التنفس عند الضفدع يتم عن طريق  
جلده الرطب الغني بالشعيرات الدموية وثلاث  
التنفس رئوي.



## النقل:

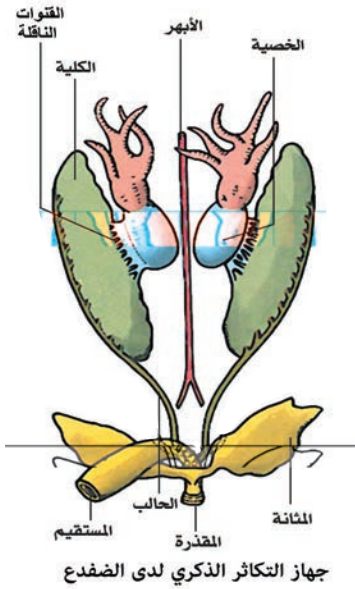
• يتألف جهاز النقل عند لضفدع من :

- قلب مؤلف من ثلاث حجرات (أذينتين وبطين).
- الدم الذي يقوم بنقل المواد المهضومة والأكسجين إلى جميع أنحاء الجسم ونقل الفضلات أماكن طرحها.
- أوعية دموية .

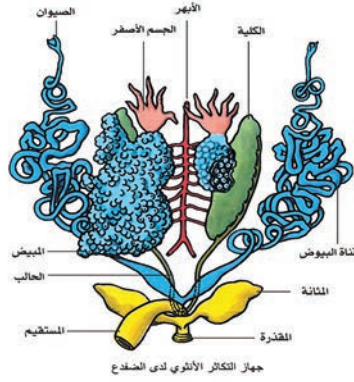


## الإطراح:

يتكوّن جهازُ الإطراح من كليتين تقعان على جانبي العمود الفقريّ تتصلُ كلُّ منهما بحالب يصبُّ في المقذرة.



جهاز التكاثر الذكري لدى الضفدع



جهاز التكاثر الأنثوي لدى الضفدع

## النكاثر:

الضفدع منفصلُ الجنس والإلقاح

عندهُ خارجيٌّ حيث تضعُ الأنثى

البيوض في الماء ثم يلقي الذكرُ نطافه

فوقها ويتمُّ الإلقاحُ الخارجيُّ وتتشكّل

البيوض الملقحة .

سمّيت البرمائيات بهذا الاسم لأنها في

بداية حياتها تعيش في الماء وتتنفّسُ

بالغلاصم وعند اكتمال نموّها تعيش

خارج الماء وتتنفّسُ من الهواءِ الجويّ.



## نكيفات الضفدع مع البيئة:



- ♦ ألوان الضفادع المختلفة .
- ♦ وجود الغلاصم والذيل عند شرغوف الضفدع.
- ♦ انعدام العنق .
- ♦ طول الطرفين الخلفيين عند الضفدع البالغ .
- ♦ الطبقة المخاطية تغطي الجلد .
- ♦ وجود الرئتين عند الضفدع البالغ .

## أخبر نفسي

أولاً: أملأ الفراغات الآتية بالكلمات المناسبة:

- 1- يتكوّن جهازُ الإطراح عند الضفدع من ----- تقعان على جانبي العمود الفقريّ تتصل كل منهما بحالب يصبُّ في -----.
- 2- يعيش الضفدع قرب تجمّعات المياه العذبة كالمستنقعات و----- والبرك يقسم جسمه الى قسمين هما ----- و-----.

ثانياً: أجب بكلمة (صح) أو (غلط) لكلّ جملة ممّا يأتي :

- 1- الضفدع منفصلُ الجنس والإلقاح عنده داخليّ.
- 2- يتميّز الضفدع الذكر عن الأنثى بوجود عضو التصويت .
- 3- للضفدع نوعٌ واحدٌ من التنفّس وهو التنفّس الرئويّ .

ثالثاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي :

- 1- لا يموت الضفدع إذا نُزعت رئاته .
- 2- لسان الضفدع طويل ومثبّت من الأمام وحرٌّ من الخلف .

رابعاً: أقرن بين الأسماك والضفادع من حيث : عدد حجرات القلب – نوع التنفّس.



## المفاهيم الأساسية

- الحرشفة القرنيّة
- الانسلخ
- اللسان المشطور
- الإلقاخ الداخلي

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أصف الشكل الخارجي للضب.
- أشرح الوظائف الحيويّة للضب.
- أميّز البيئة التي تعيش فيها الزواحف.
- أستنتج أهميّة الزواحف في البيئة.

## الشكل الخارجي لدى الضب (السحلية شوكية الذيل):



- وهو حيوانٌ يعيش في الصحراء والبراري، يقسم جسمه الى: رأس - عنق - جذع - ذيل .
- ♦ يغطي جسم الضب الحراشف القرنية الملتحمة التي لا تنمو مع نمو الجسم لذلك يتخلص منها بعملية الانسلاخ.
- ♦ الضب والزواحف عموماً من الحيوانات متغيرة درجة الحرارة؛ حيث ترتفع حرارتها وتنخفض بحسب الوسط الذي تعيش فيه لذلك تبقى خاملة عند انخفاض درجة الحرارة في فصل الشتاء.



## الوظائف الحيوية لدى الضب:

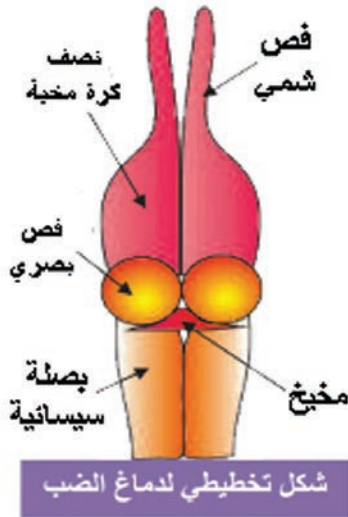
### الحس والحركة :

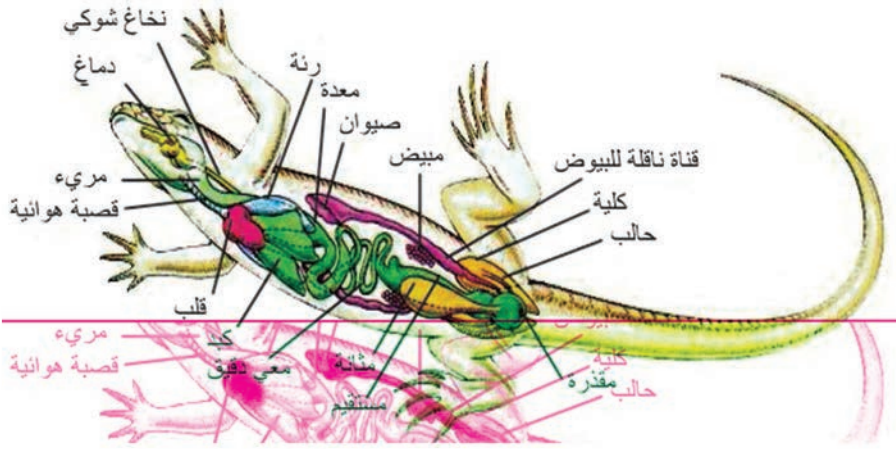
يتحرك الضب زحفاً بتمويج جسمه مع ذيله الطويل ويستخدم أطرافه عند الركض كما يمكنه تجديد ذيله إذا قطع ولمرة واحدة ويستخدمه للضرب عند تعرّضه للخطر.

للضب عيان لكلٍ منهما ثلاثة أجفان وله فتحتان أنفيتان، وهناك انخفاضان في قعر كلٍ منهما غشاء الطبل للسمع، لسائمه مشطور في نهايته للتذوق والشم وتحسس الحرارة.

### يتألف الدماغ عند الضب من:

- ♦ فصان شميان .
- ♦ نصفي كرة مخية .
- ♦ فصان بصريان .
- ♦ مخيخ .
- ♦ بصلة سيسائية .





## النفذية والهضم:

يتألف جهاز الهضم عند الضب من:

فم - مريء - معدة - معي الدقيق - مستقيم - مقذرة . يلحق بجهاز الهضم غدتان هما الكبد والبنكرياس .

## النفس:

يتكون جهاز التنفس من قصبة هوائية ورنيتين إذ يأخذ غاز الأوكسجين من الهواء ويطرح غاز ثنائي أكسيد الكربون.



القلب عند الزواحف

## النقل:

للضبّ جهاز نقل مكون من قلب وأوعية دموية ودم ويتكوّن القلب من أذينتين وبطين مقسوم بحاجز جزئيّ.

## الإطراح:

يتكوّن جهاز الإطراح من كليتين وحالبين ومثانة تنتهي بفتحة المقذرة ويتمّ عن طريقها طرح الفضلات السائلة.

## التكاثر:

الضبّ منفصل الجنس، يحدث التكاثر عند انقضاء أشهر الشتاء وقبل بداية فصل الصيف، فيقترب الذكر بالأنثى ويكون الإلقاح داخليّ؛ ثم تضع البيوض داخل حفرة وتغطيها بالتراب لحمايتها وبعدها تفسس بحرارة الشمس وتعطي صغاراً تعتمد على نفسها.

## الانسلاخ عند الزواحف:

عندما تطرح الزواحف جلدها القديم ينمو الجلد الجديد تحت الجلد القديم قبل أن يُطرح، وعندما يكتمل نمؤه يقوم الزاحف عادةً بالتخلص من جلده القديم عن طريق حكّ رأسه بقوة بشيء صلب فينشق نتيجة لذلك، وبعدها يتابع حكّ جسمه وحشره بين أشياء صلبة حتى يعلق بها الجلد القديم ويتمكّن من الإفلات والخروج منه.

## بيئة ونوع الزواحف:



**السلحفاة:** منها ما يعيش في البرّ ومنها ما يعيش في الماء حيث تحوّرت أطرافها الى مجاذيف للسباحة. أقرن بين السلاحف البريّة والسلاحف المائيّة مبيّناً بالصور.

**الأفعى:** تعيش في مختلف البيئات اليابسة والصحراء والماء منها السامّ ومنها غيرُ السام، وتكون حاسة الشم قويّة.



**الحرّاء:** تعيش على اليابسة وتستطيع تغيير لون جسمها حسب البيئة وتحوّرت أصابع أطرافها للإمساك بالأغصان.



**التمساح:** يعيش في المياه ويساعده ذيله الطويل على الحركة ويوجد غشاء جلدّي بين أصابع طرفيه الخلفيين للمساعدة على السباحة.



## أهمية الزواحف:

1. تسهم بدور كبير في التوازن البيئي .
2. يستخدم بعض الزواحف أو بيوضها كغذاء لدى بعض الشعوب ، أو أكل بيوضها أو للزينة.
3. تُستخدَم جلود بعض الزواحف في صناعة الملابس الجلديّة وكذلك الأحذية ، وهاكل بعضها للزينة .
4. يستفاد من سموم بعض الأفاعي في صناعة الأدوية .
5. تُستخدَم الكثير منها في الأبحاث والتجارب العلميّة .

- **أولاً: أجب بكلمة (صح) أو (غلط) لكل عبارة مما يأتي:**
  - 1- يتكوّن جهاز الإطراح عند الضبّ من كليتين وحالبين ومثانةٍ تنتهي بفتحةٍ بوليّةٍ.
  - 2- يمتلك الضب عينان لكلٍ منهما جفنان.
  - 3- تضع أنثى الضبّ البيوض داخل حفرة وتغطّيها بالتراب لحمايتها.

● **ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكلٍ مما يأتي:**

- قيام الضبّ بعملية الانسلاخ.
- يستطيع التماسح السباحة في الماء بسهولة.

● **ثالثاً: أقرن بين كلّ مما يأتي:**

- قلب الضب وقلب الضفدع.
- دماغ الضب ودماغ الضفدع.

## إثراء:

- التفريق بين لدغة الثعبان السام والثعبان غير السام.

لدغة ثعبان غير سامة	لدغة ثعبان سامة
1- اللدغة تكون عبارة عن قوس	1- اللدغة تكون عبارة عن غرزتين
2- الثعبان له أسنان	2- الثعبان له أنياب
3- عين الثعبان مدورة	3- عين الثعبان محدبة
	



## المفاهيم الأساسية

- الحوصلة
- القانصة
- الأكياس الهوائية
- عضو التغريد

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أصف أقسام الجسم لدى الحمام الأهلي.
- أشرح بعض الوظائف الحيوية لدى الحمام الأهلي.
- أميز تكيّفات الطيور وأهميتها.
- أستنتج دور الطيور في البيئة.

## بيئة الطيور:

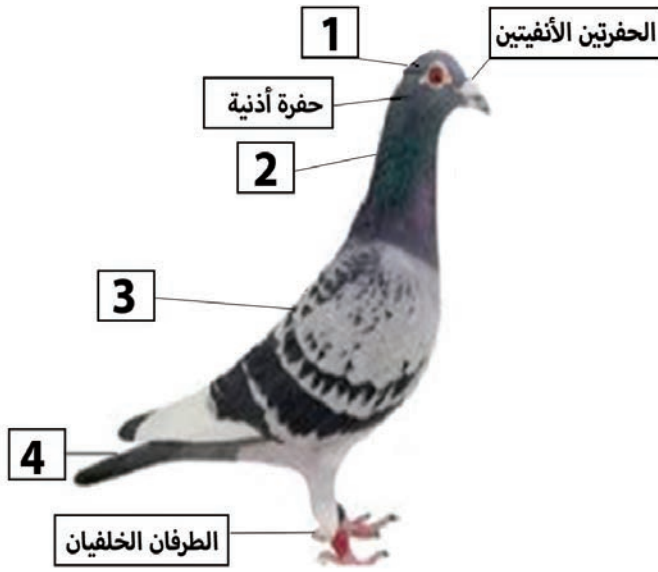
الطيور: فقاريات تعيش في بيئات مختلفة (شجرية، أرضية، مائية)، وتنتمي إلى ذوات الدم الحار (درجة جسمها ثابتة) يكسو جسمها الريش وتحورت أطرافها الأمامية إلى جناحين تساعدان على الطيران، وفكوكها إلى المناكير.

## دراسة طائر الحمام الأهلي:

### أقسام الجسم:

لجسم الحمام شكل مغزلي يساعد على الطيران

### وينألف من:



1. الرأس: تحور فيه الفم إلى منقار.

2. العنق الطويل: يساعده في تحريك الرأس في كل الاتجاهات .

3. الجذع: تحور الطرفان الأماميان إلى جناحين يساعدان على الطيران، والطرفان السفليان لكل منهما أربعة أصابع (ثلاثة تتجه للأمام وواحدة للخلف) تنتهي بمخالب ضعيفة تساعد على التمسك بأغصان الأشجار.

4. الذيل: له دور مهم في توجيه الطائر

وتوازنه أثناء الطيران، ويحتوي على غدة دهنية تفرز مادة دهنية يفرشها الطائر على الريش لحمايته من البلل بالماء.

## الوظائف الحيوية لدى الحمام :

### الحس:



• يمتلك الحمام أعضاء الحواس الخمسة وهي:

- حاسة شم ضعيفة لضمور الفصين الشميين ولا تعتمد عليها في الحصول على الغذاء.
- حاسة الرؤية قوية لأن تراكيب العين تجعلها ترى الأشياء القريبة والبعيدة جداً.
- كما تحوي العين ثلاثة أجفان هي جفن علوي وجفن سفلي والغشاء الرامش الذي يحميه العين من الغبار وأشعة الشمس.

♦ حاسة السمع قوية جداً حيث تقع الحفرتان السمعتان خلف العينين بين الريش، ويعتمد عليها في تحديد مكان الفرائس والشعور بالخطر.

♦ حاستنا الذوق واللمس تتناسبان مع نوع الغذاء ومكان المعيشة.

### يتألف الجهاز العصبي من: الدماغ والنخاع الشوكي والأعصاب.

♦ ويتميز دماغ الطيور عن دماغ الزواحف بزيادة نمو نصفي الكرتين المخيتين والمخيخ وضمور الفصين الشميين.

♦ أكثر أجزاء الدماغ تطوراً هي تلك التي تتحكم بالحركات

المسؤولة عن الطيران حيث يتحكم الجهاز العصبي بالأنماط السلوكية للطائر (طريقة التحرك - التزاوج - بناء الأعشاش)، بينما ينظم المخيخ توازن الطائر.

### الحركة:

♦ يمشي الحمام على الأرض، ويطير في الهواء. ويساعده على

الطيران عدة عوامل هي:

1. الأكياس الهوائية .

2. الجسم المغزلي .

3. عظامه الخفيفة .

4. غياب المثانة والمبيض الأيمن .

5. عضلات الصدر القوية.

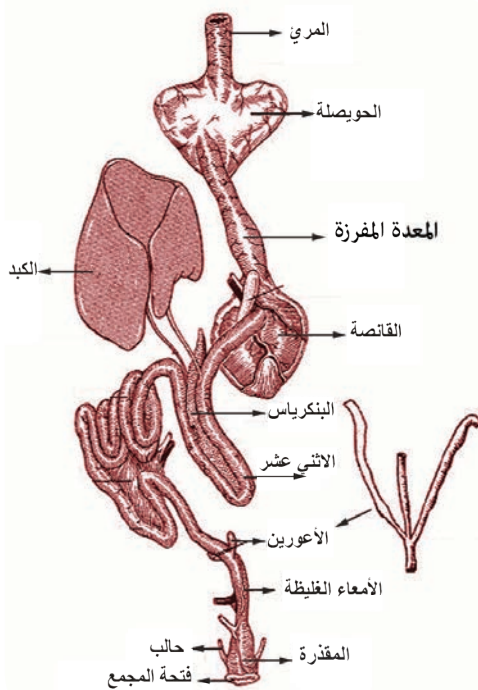
### الهضم:

♦ يتألف جهاز الهضم عند الحمام من:

1. فم الذي لا يحوي أسنان .

2. مري .

3. حوصلة : هي جزء متسع أسفل المريء، يتم فيها ترطيب الطعام بالماء، وتفرز مادة بروتينية ومادة دهنية لتغذية الصغار ( لبن الحوصلة).



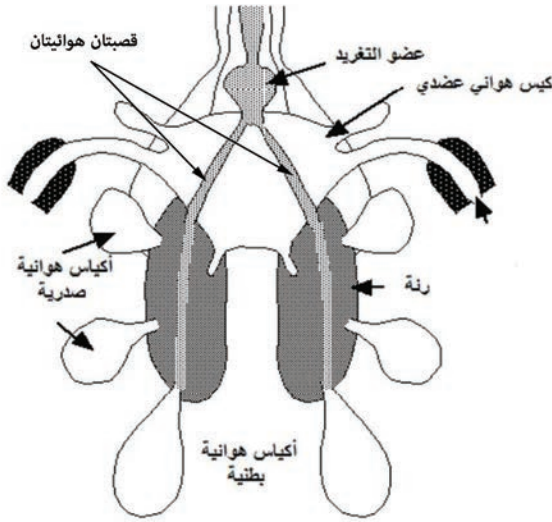
#### 4. معدة، تتألف من :

- أ- حجرة أمامية (المعدة المفرزة): تفرز أنظيمات لتساعد على الهضم الكيميائي .
- ب- حجرة خلفية (القائصة): الطاحنة، جدرانها ثخينة، لونها أحمر، تقوم بطحن الغذاء قد نجد داخلها بعض الحصى التي تبتلعها الطيور لتساعد على طحن الغذاء.
5. معي الذي ينتهي بالمقذرة.
- يلحقُ بجهاز الهضم الكبد على اليمين، والمعتكلةُ في بداية التفافِ المعى.

### النفس:

#### يتألف جهاز التنفس من :

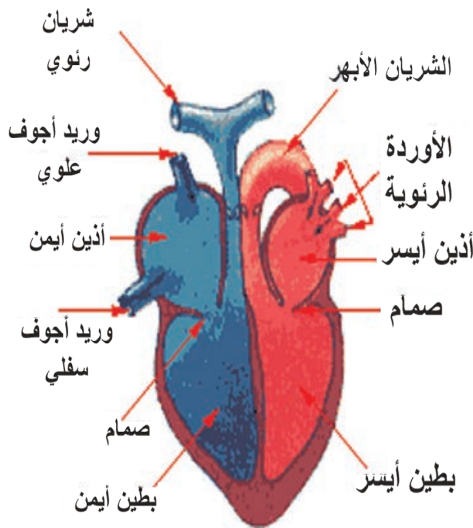
- حفرتين أنفيتين – بلعوم - حنجرة – رغامى –  
قصبتين هوائيتين – رئتين.
- كما نلاحظ وجود الأكياس الهوائية وعددها (9/)  
تتصل بالرئتين وتمتلئ بالهواء فتقل من كثافة  
الطائر، كما تمده بمزيد من الأكسجين في أثناء  
الطيران.
- بالإضافة الى ذلك نجد عضو التفريد ( الحنجرة  
السفلى ) الذي تصدر منه الأصوات.



### النقل:

#### يتألف جهاز الدوران من :

1. قلب : يتألف من أربعة أجواف، ويقسم بواسطة حاجز كامل إلى قسمين منفصلين هما :
- ◆ قسم أيمن يحوي دمًا أحمر قاتمًا، مكون من أذينة يمنى وبطين أيمن .
  - ◆ وقسم أيسر يحوي دمًا أحمر قانئًا، يتألف من أذينة يسرى وبطين أيسر .
2. أوعية دموية .
3. دم .

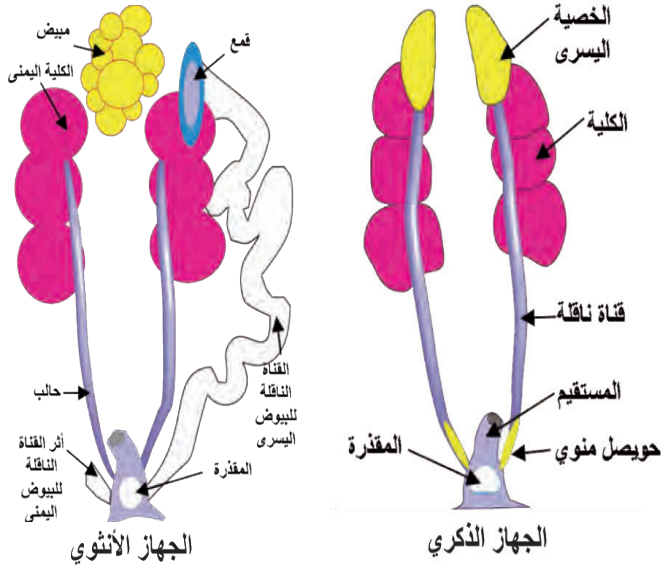


## الإطراح:

الجهاز البوليّ متخصصّ يتكون من كليتين تقعان تحت الرنتين مباشرةً على جانبي العمود الفقريّ، وكلُّ كلية تتألف من ثلاث فصوص يتصلّ بها حالب يصبُّ في المقذرة.

## النكاثر:

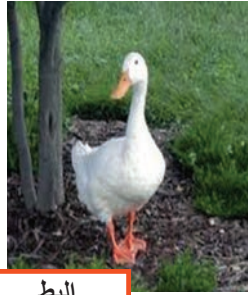
الإلقاخ عند الحمام داخلي وتضع الأنثى غالباً بيضتين في العشّ.



## نكيّف الطيور و أهميّتها :



الطنان



البط



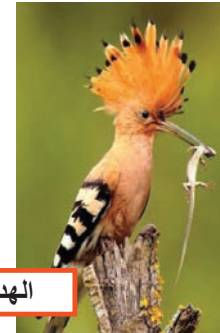
النسر



البجع



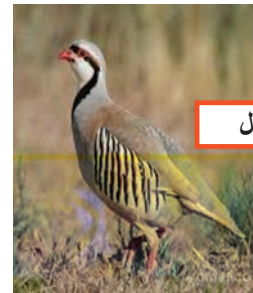
البوم



الهدهد



مالك الحزين



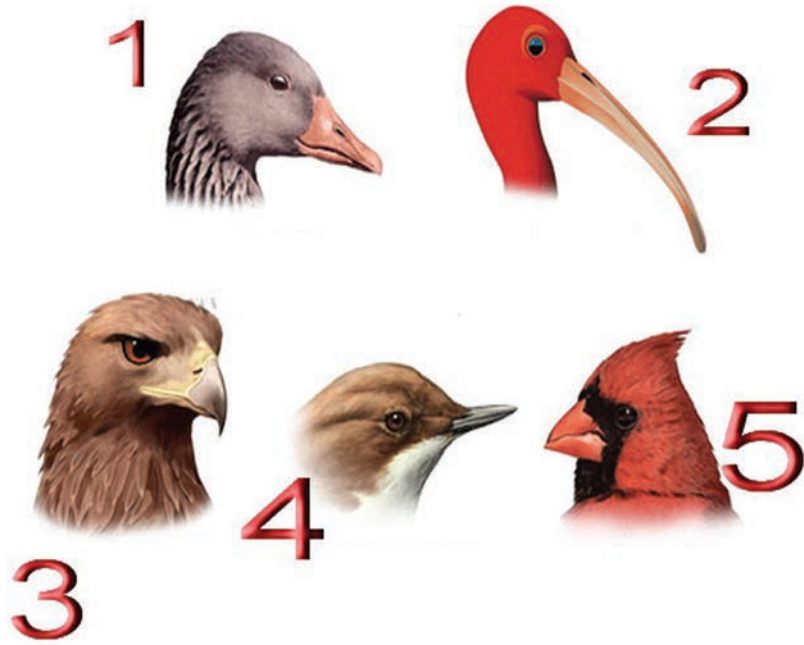
الحجل

## أولاً - نكيف مناقير الطيور مع الغذاء والبيئة:

تختلف مناقير عند الطيور تكيفاً مع نوع غذائها والبيئة التي تعيش فيها، نذكر الأمثلة الآتية:

اسم الطائر	صفات المنقار	التفسير
الحجل	مدبب قصير	يساعد على التقاط الحبوب والبذور من الأرض
النسر أو الصقر	حاد معقوف	ليلتقط الفرائس ويمزقها
البعج	مفلطح بأسفله كيس	ليخزن فيه الغذاء (السّمك).
مالك الحزين	طويل مدبب	ليلتقط الحشرات والحيوانات الصغيرة
البط	عريض مفلطح حوافه مسننة	يتغذى على الأعشاب والديدان والحشرات الصغيرة
الهدهد	طويل ومدبب	ليلتقط الديدان

ألاحظ تنوع أشكال المناقير في الصورة الآتية :



## ثانياً - نكيف أرجل الطيور مع البيئة:



تختلف أرجل الطيور بحسب بيئتها التي تعيش فيها، ومن الأمثلة على ذلك نذكر:

- يوجد بين أصابع البطة غشاء رقيق يساعد على السباحة .
- مخالب النسور حادة جداً ومعقوفة لالتقاط الفريسة وتمزيقها .
- يستطيع اللقلق المشي في مياه المستنقع دون أن يتبلل لطول طرفين السفليين .
- مخالب الدجاج حادة تساعده على نبش التربة بحثاً عن الديدان .
- تكون النعامة متكيفة للسير بسرعة كبيرة في الصحراء بسبب وجود وسادة القدم النامية والمرنة .

## الصفات العامة للطيور:

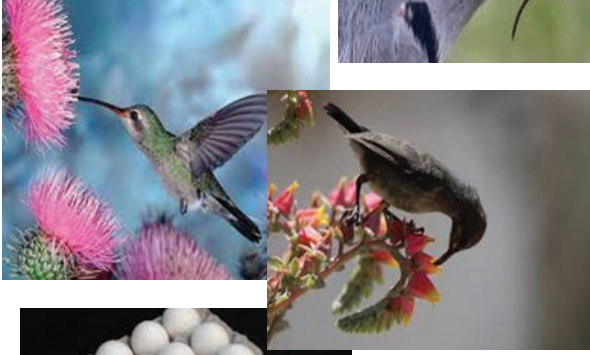
1. تتكاثر الطيور بالبيض، ويغطي جسمها الريش.
2. تكيفت منقارها وأرجلها مع نمط الغذاء والبيئة .
3. يتألف قلب الطيور من أربع حجرات.
4. لا تمتلك مثناة باستثناء النعامة.
5. جهازها التنفسي يحتوي أحياناً هوائية تخفف من وزن الطائر ومن الحرارة الناتجة عن نشاطه العضلي لكي يحافظ على حرارته الداخلية.

## دور الطيور في البيئة:

1. تخليص البيئة من بعض الحشرات والقوارض .  
(توازن بيئي ومقاومة حيوية)



2. للطيور دور في تأبير الأزهار وانتشار البذور .



3. يستفاد من بيض الطيور و لحومها للحصول على البروتينات.



4. استخدام الريش في صناعات مختلفة. (الوسائد والفرش وتزيين القبعات والألبسة والمراوح)



5. تضاف فضلات الطيور الى التربة لكي تزيد خصوبتها لأنها غنية بالفوسفور.



6. استخدم الحمام الزاجل قديما لنقل الرسائل الورقية.



أولاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلِّ ممَّا يأتي:

1. منقار الدجاج مدبَّب وصغير .
2. مخالب النسر قويّة ومعقوفة .
3. تضاف فضلات الطيور إلى التربة الزراعية .
4. يبقى جسم الحمام دافئاً.
5. لا يتبلَّل الريش بالماء .
6. حاسة الرؤية والسمع قوية لدى الطيور .
7. حاسة الشمّ والتذوق ضعيفة.
8. لا توجد مثانة عند الحمام.
9. يوجد مبيض واحد لدى أنثى الطيور.
10. توجد بعض الحصى في القانصة.
11. تصدر بعض الطيور أصوات جميلة.

ثانياً: أصحِّح الغلط في العبارات الآتية:

1. لا يستطيع الحمام تحريك رأسه في معظم الاتجاهات.
2. للحمام ثلاثة أصابع في نهاية كلِّ طرف خلفي.
3. يغطّي الريش الكبير كلَّ سطح جسم الحمام .

ثالثاً: أذكر وظيفة واحدة لكلِّ ممَّا يأتي: الغدة الدهنيّة، الغشاء الرامش، الذيل.



## المفاهيم الأساسية

- الصبوان
- عضلة الحجاب الحاجز
- العفج
- الرحم
- الأعور
- الثديان الحقيقية
- المشيمة
- الثديان الكيسية
- الثديان الأولية

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أصف أقسام جسم الأرنب.
- أشرح بعض أجهزة الأرنب الداخلية.
- أصنف الثدييات.
- أشرح أهمية الثدييات في البيئة.
- أؤمن مكانة الإنسان في عالم الثدييات.



**الثدييات:** فقاريات تتكاثر بالولادة وترضع صغارها  
تختلف في أشكالها وأحجامها وألوانها، والبيئات التي  
تعيش فيها.

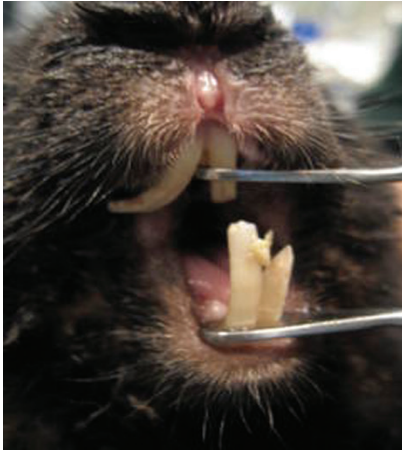


### الشكل الخارجي لحيوان ثديي هو الأرنب:



يغطي جسم الأرنب الشعر الناعم، الذي يحافظ على حرارة الجسم  
لأن الثدييات من ذوات الحرارة الثابتة، ويتألف جسمه من:  
رأس، وعنق قصير، وجذع، وذيل قصير ملتو للأعلى.  
ويحمل الرأس أعضاء الحس: العينان - الأذنان - الفتحتان  
الأنفقتان.

يحيط بالفم شفتان لحميتان تكون العليا منها مشقوقة تساعده في  
قضم أقصر الأعشاب  
على جانبية شاربان مؤلفان من شعيرات شديدة الحساسية.

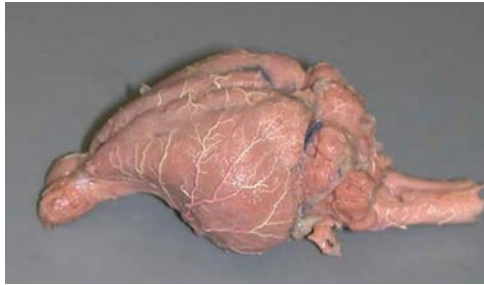


حركة الفك السفلي مستمرة عند الأرنب لتسمح باحتكاك القواطع  
العلوية مع السفلية مما يسبب تآكل نهاياتها ويبقيها بطول مناسب  
نظراً لكونها تنمو بشكل مستمر.



الطرفان الأماميان قصيران، لكلٍ منهما خمسُ أصابع، ولها  
مخالب تساعد في حفر الجحور.  
أما الطرفان الخلفيان طويلان ولكلٍ منهما شكل (Z) يساعده في  
القفز.

يمكننا التمييز بين الذكر والأنثى عند الأرنب من خلال دراسة الوجه البطني :  
للأنثى من أربعة أشعاعٍ الى خمسة من الأثداء التي تتوضع بشكل متقابل، ولها فتحة بوليّة وأخرى تناسليّة  
بالإضافة إلى فتحة الشرج.  
للذكر عند نهاية الجذع كيسٌ يدعى كيسُ الصفنٍ بداخله شفع من الخصى، وفوهة بولية تناسلية بجانب فتحة  
الشرج.



## الوظائف الحيويّة:

### الحس والحركة:

• يتألف الجهاز العصبي عند الأرنب من:  
دماغ – نخاع شوكي – أعصاب.

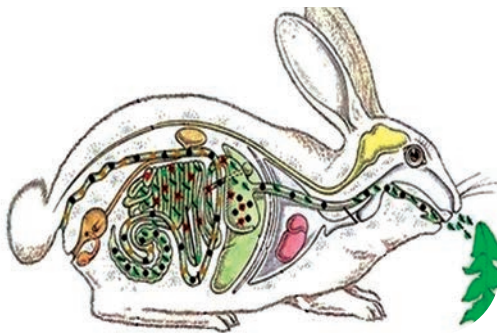


• تتألف أعضاء الحس عند الأرنب من:

- العينان : جانبيتان بارزتان قليلاً ولكل منهما ثلاثة أجفان، علوي وسفلي والغشاء الرامش الذي يحمي العين من الغبار.
- الأذنان : صيوان الأذن طويل متحرك لوجود عضلات في قاعدته.
- فتحتان أنفيّتان.

### النفذية والهضم:

• تتغذى الأرانب على الأعشاب، ويتألف جهاز الهضم لديها من:



- فم – بلعوم – مريء طويل – معدة – معي دقيق ينتهي بالكيس الكروي – معي غليظ يمتد منه الأعور الذي ينتهي بالزائدة الدودية – المستقيم الذي ينتهي بفتحة الشرج.
- يلحق بجهاز الهضم غدد هاضمة مثل كبد له حويصل صفراوي حيث تصب مفرزاته في العفج (الأثني عشر).

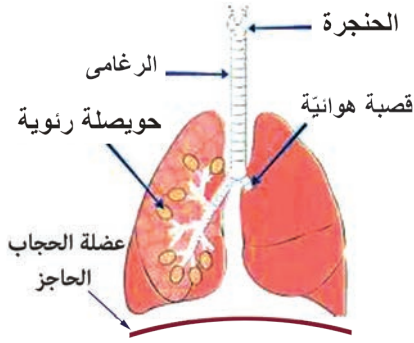
### ملاحظة :

- الأعور عند الحيوانات العاشبة يحوي جراثيم تساعد على هضم السيللوز .
- بعض الثدييات كالأبقار والماعز والجمال تتميز بوجود أربع حجرات في معدتها إحداها تدعى الكرش تخزن فيه الطعام وتعيده إلى الفم لإعادة طحنه بعملية تسمى الاجترار لذا سميت بالمجترات.

## النفس:

### يتألف جهاز التنفس عند الأرنب من :

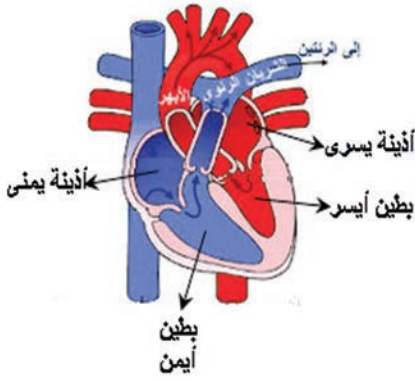
فتحتان أنفيتان - بلعوم - حنجرة - رغامى - قصبتيين هوائيتين - رئتين. تتم عملية الشهيق والزفير من خلال حركة الأضلاع والحجاب الحاجز الذي يقع بين التجويفين الصدري والبطني. تكون الرئة اليمنى أكبر من اليسرى بسبب توضع القلب الى جانب الرئة اليسرى.



## النقل :

### يتألف جهاز الدوران لدى الأرنب من:

1. قلب: مكون من أربع حجرات .
2. أوعية دموية: ينتقل فيها الدم الذي ينقل الغازات التنفسية والغذاء المهضوم والفضلات.
3. الدم.



## الإطراح :

تقع الكليتين على جانبي العمود الفقري، ونلاحظ أن الكلية اليسرى تقع إلى الأسفل قليلاً من اليمنى . تتصل كل كلية بحالب ينفتح على المثانة التي تتصل بالفوهة البولية.



## النكاثر :

### الأرنب منفصل الجنس، ويتألف جهاز التكاثر عند الأرنب من :

♦ جهاز تكاثر ذكري : مؤلف من خصيتين ضمن كيس الصفن - البربخ - قناة ناقلة للنطاف - الأكليل - القضيب الذي ينتهي بالفوهة البولية .

♦ جهاز تكاثر أنثوي : مؤلف من مبيضين - قمع (نفير فالوب) -

- قناتين ناقلتين للبيوض - رحم مزدوج - مهبل ينتهي بفوهة بولية تناسلية.

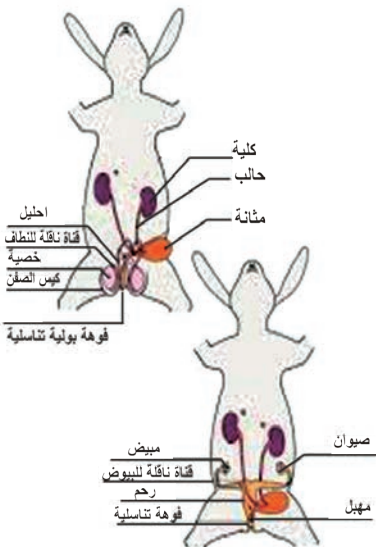
♦ عند النضج الجنسي يقترن الذكر بالأنثى ويحدث إلقاح

داخلي، وتشكل البيوض الملقحة ، التي تتطور الى أجنة

داخل الرحم تتغذى من دم الأم عن طريق المشيمة، ثم تلد

الأنثى صغارها وتنم تغذيتها عن طريق رضاعة الحليب من

الأثدية.



## تصنيف الثدييات :



وتصنّف الثدييات أيضاً من حيث طريقة تكاثرها:

أمثلة	المشيمة	كيس في بطن الأم	التكاثر	تصنيف الثدييات
آكل النمل الشوكي ومنقار البط المتوطن في استراليا	لا يوجد	لا يوجد	البيض	1- تحت صف الثدييات الأولية Protheria
الكنغر	توجد	يوجد	الولادة	2- تحت صف الثدييات الكيسية Metatheria
الغنم والبقر والثعلب الرملي	توجد	لا يوجد	الولادة	3- تحت صف الثدييات الحقيقية (المشيمة) Eutheria

## أهمية الثدييات:



1. مصدر أساسي للبروتين الحيواني (لحوم وألبان) .
2. يستفاد من أوبرها أو صوفها أو أشعارها أو جلودها في صناعة السجاد والأقمشة والألبسة.
3. يستخرج من الحيتان والفقمة زيوت غنية بالفيتامينات.
4. الحفاظ على التوازن البيئي .



يتميز الإنسان عن كامل الكائنات الحية من الناحية الجسمية بما يأتي :

1. إن شكل العمود الفقري مكنه من أن يقف ويسير منتصب القامة.
2. أصابع اليد تحوي بصمات لا يمكن أن تتشابه في شخصين ويستطيع الإبهام أن يقابل الأصابع الأخرى مما يمكّنه من الكتابة والرسم والأعمال الدقيقة.
3. نمو الدماغ مركز التخيّل والذاكرة والإبداع والنطق .

## أولاً: أملأ الفراغات بالكلمات المناسبة :

الثدييات هي حيوانات ..... ترضع صغارها الحليب من ..... أو من غدد جانبية.  
تتميز الثدييات بوجود ..... أذن، ويكون جسمها مغطى بـ ..... و .....، كما تتميز بوجود حجاب حاجز بين ..... و .....

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

1. يتألف قلب الأرنب من :

أ - أذينة وبطين ب - أذنتين وبطينين ج - أذنتين وبطين واحد د - أذينة واحدة وبطينين

2. أحد هذه الحيوانات ليس من الثدييات :

أ - الحوت ب - الفقمة ج - التمساح د - الخفاش

## ثالثاً: أذكر وظيفة كل مما يأتي لدى الأرنب :

الأعور ، الكلية ، المشيمة.

## رابعاً: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. حركة الفك السفلي مستمرة عند الأرنب.

2. الشفة العليا لدى الأرنب مشقوقة.

3. الخفاش حيوان قادر على الطيران، لكنه يصنف من الحيوانات الثديية.

4. تُعدّ الأبقار والأغنام من المجترات.

5. الكلية اليمنى أعلى قليلاً من الكلية اليسرى للأرنب.

## خامساً: أقرن بين الثدييات والطيور من حيث:

غذاء الجسم	نمط التكاثر	تغذية الصغار	الأسنان	شكل الأطراف	نهاية الأطراف



## المفاهيم الأساسية

- ▶ الصّحة الجسديّة
- ▶ الصّحة العقليّة
- ▶ الصّحة النفسيّة
- ▶ الصّحة الاجتماعيّة

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- ▶ أستنتج مفهوم الصّحة.
- ▶ أميّز بين مجموعة من الأمراض من حيث: العامل المسبّب و الأعراض وطرائق انتقال المرض.
- ▶ أستنتج الإجراءات الوقائيّة التي ينبغي مراعاتها للحفاظ على سلامة أجسامنا.



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

## الصّحة وجوانبها

«العقل السليم في الجسم السليم»، فالصّحة يجب أن تكون شاملةً لجميع الجوانب الجسديّة والعقليّة والنفسية والاجتماعية.

♦ أنسب كلّ جانب من جوانب الصّحة إلى الحالة المناسبة له مستعيناً بالمثال المحلول أدناه:

جوانب الصّحة	ما تعريفها؟	كيف تتحقّق؟
الصّحة الجسديّة	هي سلامة الإنسان من الناحية العاطفية والعقليّة والاجتماعية.	تحتاج أن تكون لك آرائك وفكرك الخاصّة بك التي تساندها وأن تنظر إلى نفسك نظرة إيجابية.
الصّحة العقليّة	هي سلامة جميع أعضاء الجسم وقيام كلّ عضو بأداء وظيفته على أكمل وجه.	تحتاج أن تحبّ من حولك، وتساعدهم وتبتعد عن إيذائهم، وتسهم في بناء المجتمع وتطويره.
الصّحة النفسيّة	هي انسجام مع أسرتك وزملائك ومجتمعك.	يتطلّب تغذية جيّدة، وزناً مناسباً، تمارين هادفة وراحة كافية.
الصّحة الاجتماعيّة	هي صحّة الأفكار والتصرّفات والاعتقادات والمنطقيّة في التصرّفات.	تحتاج أن تشعر بالحبّ والسعادة وكلّ الأحاسيس المبهجة التي تمنحك السعادة مع نفسك والآخرين.

## نصنيف الأمراض بحسب العامل المسبب والأعراض:

سببه سوطي أولي ينتقل هذا الطفيلي عن طريق لدغة أنثى حشرة ذبابة الرمل

**الشمانيا الجلدية**

**أعراضه:** بقع متقرحة 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.



الإصابة بعدوى أولي (المتحول الزحاري) (Ameba)

**الزحار**

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



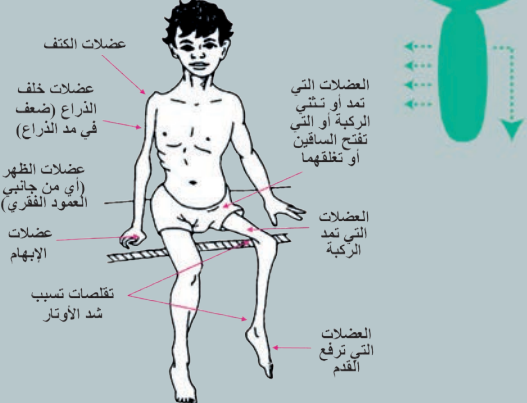

الإصابة بفيروس شلل الأطفال

**شلل الأطفال**

**أعراضه:** ضعف عضلي عام ...

عضلات الكتف  
عضلات خلف الذراع (ضعف في مد الذراع)  
عضلات الظهر (أي من جانبي العمود الفقري)  
عضلات الإبهام  
تقلصات تسبب شد الأوتار

العضلات التي تمد أو تثني الركبة أو التي تفتح الساقين أو تغلقهما  
العضلات التي تمد الركبة  
العضلات التي ترفع القدم



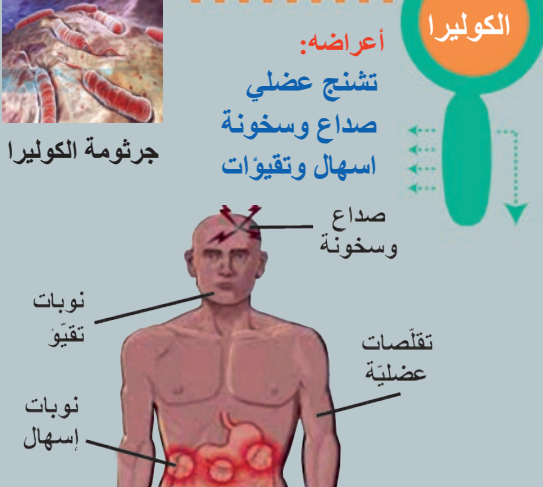
الإصابة بعدوى جرثومة الكوليرا

**الكوليرا**

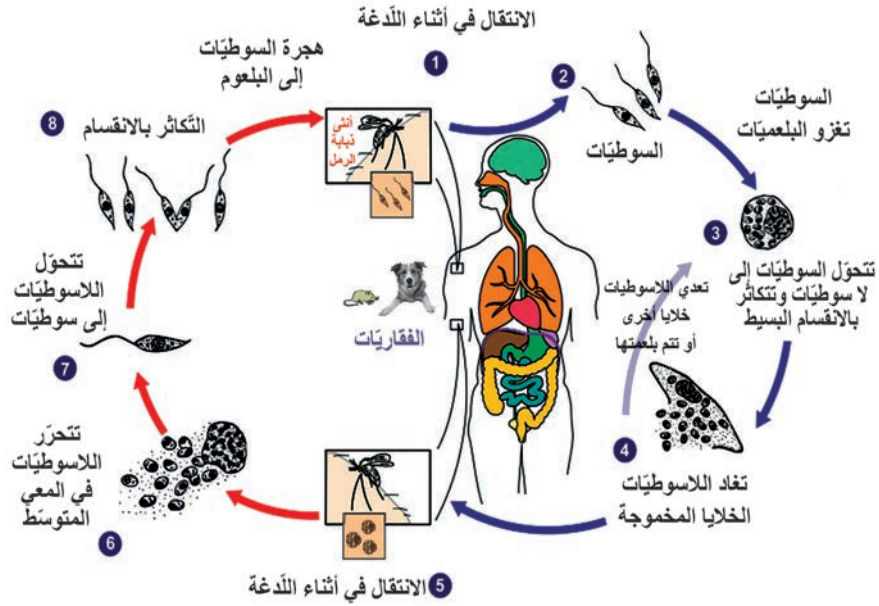
**أعراضه:** تشنج عضلي، صداع وسخونة، إسهال وتقيؤات

جرثومة الكوليرا

صداع وسخونة  
تقلصات عضلية  
نوبات تقيؤ  
نوبات إسهال



يضعف السوطي المسبب لمرض الشمانيا خلال دورة حياته كائناتهما: الإنسان وذبابة الرمل . وتتم العدوى عن طريق لدغ أنثى ذبابة الرمل المصابة لإنسان سليم أو لدغ أنثى ذبابة الرمل السليمة لإنسان مصاب.



## الوقاية من الأمراض :



تنتقل الأمراض السابقة بعدة طرق أهمها :

1. تلوث المياه والطعام بفضلات شخص مصاب .
2. تناول الخضار والفواكه غير المعقمة .
3. ملامسة المصابين بشكل مباشر .
4. عدم أخذ اللقاح المناسب.

## نعليمات الوقاية من الأمراض



1. العناية بنظافة مياه الشرب ، وتعقيم الخضار والفواكه قبل تناولها، وعدم تناول الأغذية المكشوفة .
2. أخذ اللقاحات المناسبة.
3. الابتعاد عن ملامسة المصابين بشكل مباشر.

أولاً: ما المقصود بكلّ من: الصّحة الجسديّة - الصّحة العقليّة؟

ثانياً: أملأ فراغات الجدول الآتي بالكلمات المناسبة:

المرض	عامله المسبّب	أعراض	طرق الوقاية
الكوليرا	؟		؟
؟	سوطي تنقله ذبابة الرّمل		
؟	؟	إصابة عضلات الجسم بضعف شديد	لقاح ضدّ المرض
؟	؟	التهاب الأمعاء والإسهال الدمويّ	؟

# الفيروسات

7

## المفاهيم الأساسية

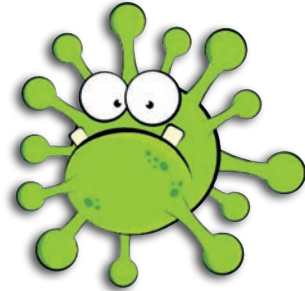
- الفيروسات
- غلاف بروتينيّ
- المادّة الوراثيّة

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

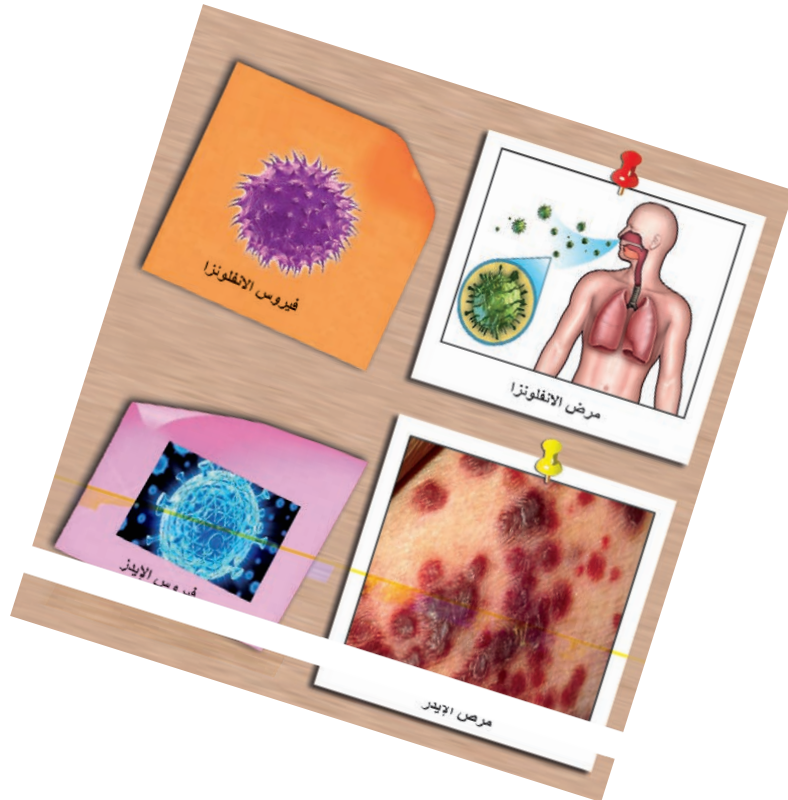
- أستنتج مفهوم الفيروس.
- أصف بعض الأمراض الفيروسيّة.
- أنتبّع مراحل تكاثر الفيروسات.



- أين توجد الفيروسات؟
- أضرار الفيروسات أم نافعة؟



## بعض الأمراض التي نسيبها الفيروسات:



انتشر حالياً فيروس كورونا (كوفيد 19) الذي يسبب التهاب تنفسي حاد.

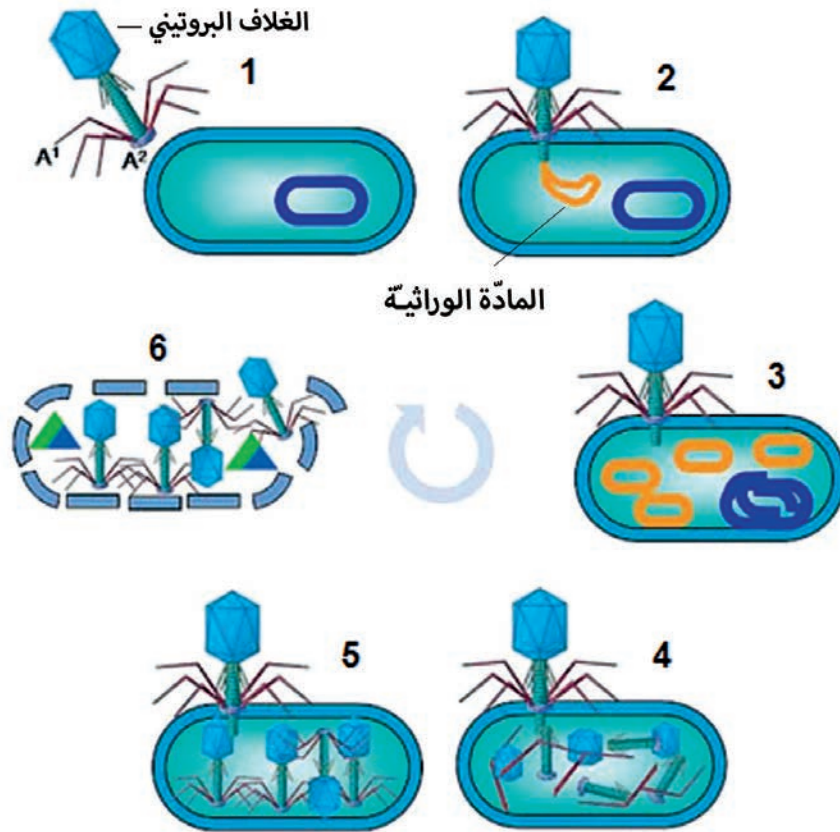
## الفيروسات:

- ♦ بنى لا خلوية (لا تملك نواة ولا عضيات خلوية) ولذلك تعيش متطفلة .
- ♦ صغيرة جداً، يمكن رؤيتها بالمجاهر الإلكترونية .
- ♦ لها أشكال مختلفة ولكن تشترك جميعها بوجود المادة الوراثية والغلاف البروتيني .

## نكاثر الفيروسات:

◀ مراحل تكاثر فيروس آكل الجراثيم داخل جرثومة العصية القولونية:

- المرحلة الأولى (الالتصاق): يقترب الفيروس آكل الجراثيم من جرثومة العصية القولونية ويلتصق بها.
- المرحلة الثانية (الحقن): تدخل المادة الوراثية للفيروس الى داخل الجرثوم .
- المرحلة الثالثة (التضاعف): تتضاعف المادة الوراثية للفيروس بينما تتفكك المادة الوراثية للجرثوم .
- المرحلة الرابعة (التركيب): تتشكل داخل الجرثوم أجزاء فيروسية جديدة هي : الرأس - الذيل - الخيوط الذيلية.
- المرحلة الخامسة (التجميع): تتجمع أجزاء الفيروس مع بعضها.
- في المرحلة السادسة (التحلل): يتحلل الجرثوم ويتفكك بعد عدة نسخ من الفيروس.



أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. تشترك الفيروسات بالبنيتين الأساسيتين وهما:

- أ- مادة وراثية ومادة سكرية.  
 ب- المادة الوراثية والغلاف البروتيني.  
 ج- الغلاف البروتيني والمادة الوراثية والنواة.  
 د - النواة والمادة الوراثية.

2. ما الذي يكسب الفيروس شكله الهندسي؟

- أ- المادة الوراثية.  
 ب- الخيوط.  
 ج- الغلاف البروتيني.  
 د- المادة الوراثية والغلاف البروتيني.

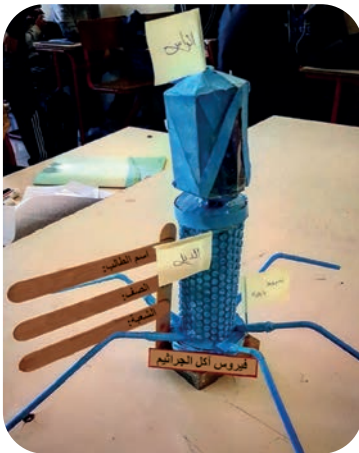
3. البنية الأساسية المسؤولة عن تشكيل جميع أجزاء الفيروس:

- أ- المادة الوراثية .  
 ب- الغلاف البروتيني.  
 ج- الخيوط .  
 د- الصفيحة القاعدية .

ثانياً: أكتب المفهوم العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية:

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

2. مرحلة من مراحل تكاثر الفيروس تفكك فيها المادة الوراثية للجراثيم وتُركب المادة البروتينية والمكونات الأخرى للفيروس.



## نشاط:

أفكر بطريقة تمكّنك من الحصول على تصميم مجسم فيروس أكل الجراثيم.



### المفاهيم الأساسية

- المناعة الطبيعية
- المناعة المكتسبة
- المناعة
- عوامل آلية
- عوامل كيميائية
- الضدّ
- عوامل خلوية
- مولّد الضدّ

### سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أستنتج مفهوم المناعة.
- أعدد بعض عوامل المناعة الطبيعيّة .
- أشرح آلية تشكّل المناعة المكتسبة.
- أستنتج الخصائص الرّئيسة للمناعة المكتسبة.



- ماذا تعني كلمة مناعة؟ وما الفرق بين المناعة الطبيعيّة والمناعة المكتسبة؟

الـجهاز المناعيّ: هو منظومة من العمليات الحيويّة التي تقوم بها أعضاء وخلايا وجسيمات داخل أجسام الكائنات الحيّة بغرض حمايتها من الأمراض والسموم والخلايا السرطانيّة والجسيمات الغريبّة.

## مفهوم المناعة



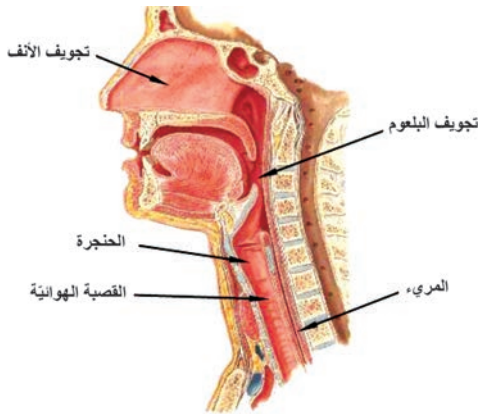
المناعة: هي قدرة الجسم على مقاومة الأمراض .

## المناعة الطبيعية وعواملها:

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 الحيّة الممرضة ولها عدة عوامل هي:

### أولاً - العوامل الآلية:

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



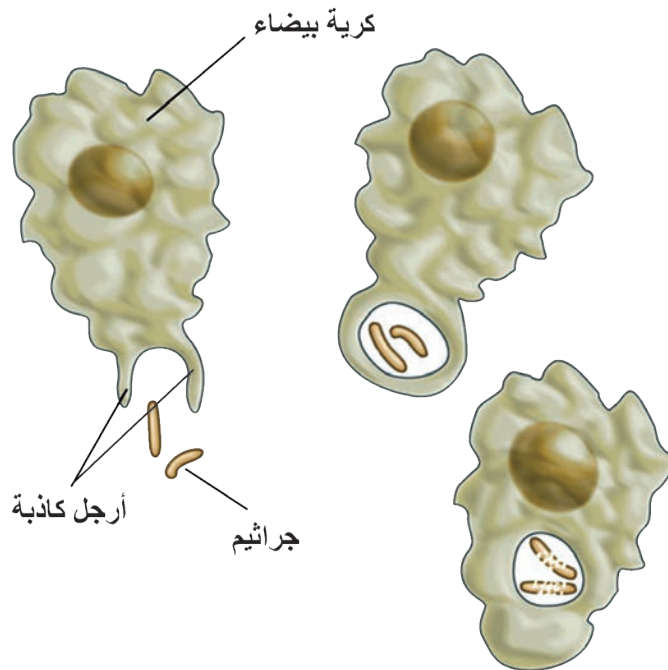
## ■ ثانياً - العوامل الكيميائية :

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



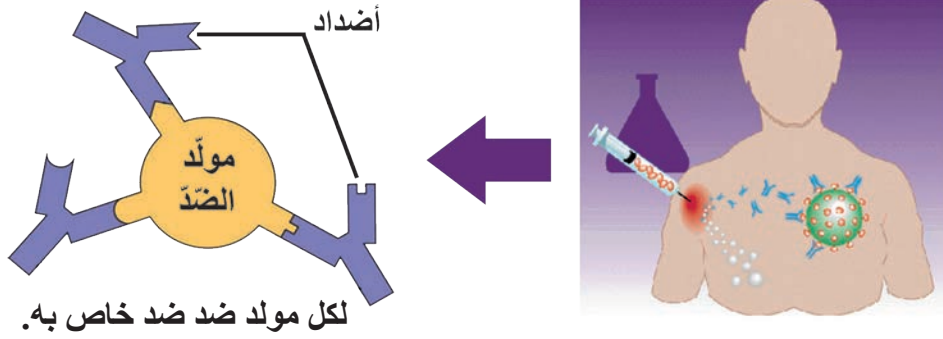
## ■ ثالثاً - العوامل الخلوية :

تشكل كريات الدم البيضاء وخاصة البلغمية القسم الفعال في جهاز المناعة المتخصص في الدفاع عن الجسم إذ تنصدي هذه البلغميات للجراثيم والمواد الغريبة فتدمرها وتبطل مفعولها



## المناعة المكتسبة :

الاحظ الشكل المجاور:



لكل مولد ضد خاص به.

### آلية تشكّل المناعة المكتسبة:

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

### خصائص المناعة المكتسبة:



للمناعة المكتسبة خاصيتين هما: النوعية والذاكرة.

عند دخول مولد ضد (جسم غريب) الى الجسم ترتبط به الأضداد الموافقة له مما يؤدي الى القضاء عليه.

نطلق على الخاصية ( قفل - مفتاح ) بـ : النوعية.

استنتج من خلال الشكل المجاور أي الأضداد (1-2-3) قادر على الارتباط بمولد الضد والقضاء عليه. تبقى بعض الكريات البيض في الجسم مدى الحياة وتتعرف على مولد الضد فور دخول الجسم مرة ثانية.

وبالتالي لا يصاب الإنسان بمرض الحصبة أو الجدري إلا مرة واحدة في العمر.

أولاً: ما المقصود بالمناعة الطبيعية، المناعة المكتسبة؟

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

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

ب. يعدّ الجلد حاجزاً يمنع دخول الجراثيم إلى الجسم.

ثالثاً: ما عوامل المناعة الطبيعية؟

رابعاً: ما الخاصيتان اللتان تتميز بهما المناعة المكتسبة؟



## المفاهيم الأساسية

- اللقاح
- المصل
- الاستمصال

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

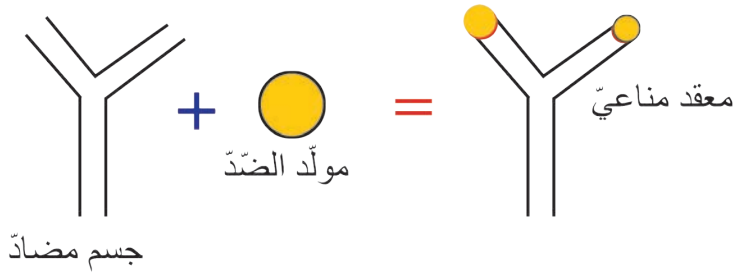
- أميز بين مفهومي اللقاح والمصل.
- أتعرف طرائق أخذ اللقاح.
- أصف المصل وطريقة تحضيره.
- أقارن بين خصائص المناعة الفاعلة والمناعة المنفلة.



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

## مبدأ اللقاح:

- إحداث إصابة خفيفة في البدن، تؤدي إلى تنشيط جهاز المناعة في الجسم، فتقيه شر الإصابة الشديدة.
- عند إعطاء الجسم مولد ضد (جرثوم أو فيروس) بشكل مخفف، تقوم الكريات البيض بإنتاج أضداد موافقه 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.

## طرائق أخذ اللقاحات:



عن طرق الفم (شلل الأطفال)

الحقن العضلي (التهاب الكبد الثلاثي)

الحقن تحت الجلد (الحصبة)



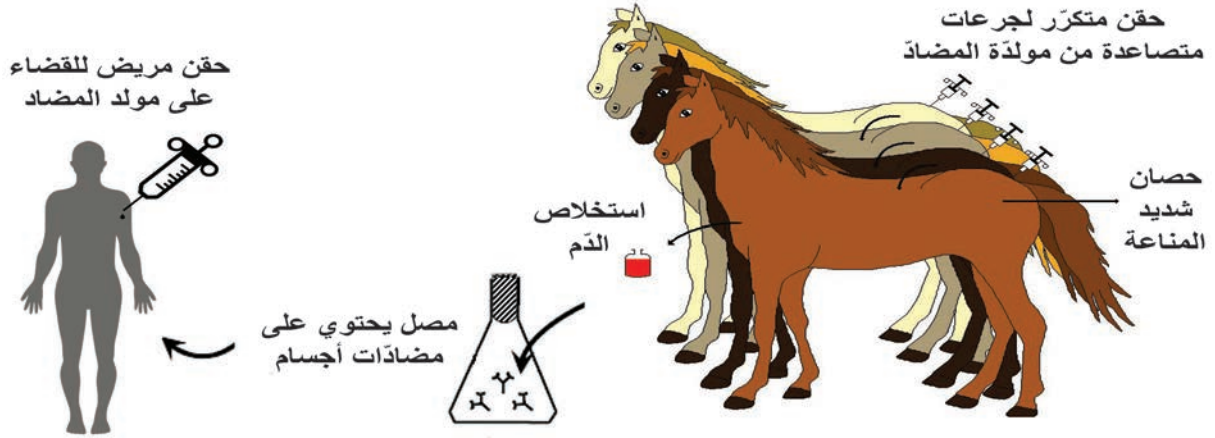
## اللقاحات :

مواد ممنوعة تستعمل للوقاية من الأمراض .

## المصل (الاسنمصال):

• عند تعرض إنسان لتسمم نتيجة تناوله فطر سام، وللدغة أفعى أو لسعة عقرب في هذه الحالات يجب تقديم المصل المناسب للعلاج .

مبدأ الاستمصال: حقن مصل أُخذ من إنسان أو حيوان منَّع سابقاً ضد مولد ضد معين في جسم إنسان آخر مما يكسبه القدرة على التفاعل مع مولد الضد هذا.  
المصل: سائل غني بالأضداد أُخذ من حيوان منَّع سابقاً، يعطى للمصاب للشفاء السريع وللوقاية من المرض.



## الفرق بين المناعة الفاعلة والمناعة المنفعلة:

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

أولاً: أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

1. موادّ ممنّعة تستعمل للوقاية من الأمراض:

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

2. سائل غنيّ بالأضداد أُخذ من حيوان منّع سابقاً:

أ - اللّقاح      ب - الدّم      ج - المصل      د- مولّد الضّدّ

3. أحد لقاحات الأمراض الآتية يؤخذ بطريق الفم:

أ- السلّ      ب - الجدريّ      ج - شلل الأطفال      د- التهاب الكبد

ثانياً: أقرن بين المناعة المكتسبة الفاعلة والمناعة المكتسبة المنفّعة من حيث:

طريقة اكتساب كلّ منهما، مدّة الفعالية.

# زُمرُ الأَغذيةِ الأَساسيةِ

10



## المفاهيم الأساسية

- المواد العضوية
- المواد اللاعضوية
- البروتينات، السكريات، الدسم
- الفيتامينات، الماء، الأملاح المعدنية.

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أصنف أنواع الأغذية وأهميتها .
- أذكر مصادر الأغذية الأساسية .
- أشرح أهمية الغذاء للجسم .
- أستنتج أثر الإفراط في تناول بعض الأغذية.
- أستنتج أثر نقص بعض الأغذية على وظائف الجسم .

ينمو الإنسان ويزداد عدد خلاياه. كذلك يقوم يومياً بنشاطات مختلفة ومتنوعة، ويقاوم الكثير من المسميات المرضية.

... فكيف تتوافر الطاقة والمواد الضرورية اللازمة لتحقيق ذلك؟

## غذاؤنا المتوازن:



يحتاج جسمنا يومياً إلى الغذاء لأداء وظائفه الحيوية وتقسم تلك الأغذية إلى مجموعتين هما:

1. الأغذية العضوية: وتضم ( الدسم، السكريات، البروتينات، الفيتامينات )
  2. الأغذية اللاعضوية: وتضم ( الماء، الأملاح المعدنية )
- وتلك المواد السابقة يتألف منها جسمنا.

## الأغذية العضوية:



1. السكريات: تعد مصدراً مهماً للطاقة، يركبها النبات بعملية التركيب الضوئي، ويستمددها الإنسان منه.

يُنصح بعدم الإفراط في تناول السكريات، لأن الإكثار منها يرهق الكبد و المعثكلة



2. الدسم: تعد أيضاً مصدراً للطاقة، تدخل في تركيب الأغشية الخلوية والنسج العصبية وبعض الحاثات، منها دسم نباتية وأخرى حيوانية.

أضف إلى معلوماتي

ينتج عن الإكثار من تناول الدسم السمنة (البدانة) بالإضافة إلى تصلب الشرايين و ارتفاع ضغط الدم .

3. البروتينات: تعد مصدراً للطاقة، ضرورية لقيام الخلايا بوظائفها ولنمو الجسم، منها بروتينات نباتية (البقوليات) وبروتينات حيوانية (اللحوم).



#### أضف إلى معلوماتي

- نقص البروتينات في غذاء الأطفال يسبب قصوراً في النمو وتخلف عقلي.
- النقص الشديد بالبروتينات الحيوانية يسبب الهزال وانتفاخاً في البطن (مرض كواشي أوركز).
- الإفراط في تناول البروتينات ولاسيما الحيوانية يسبب إرهاقاً للكبد والكليتين.

3. الفيتامينات: يحتاج الجسم إليها بكميات قليلة، لها دور فعال في حدوث التفاعلات الكيميائية في الجسم، نقصها يسبب الإصابة بأمراض تعرف بـ (عوز الفيتامينات).



أنواع ومصادر الفيتامينات

من هذه الفيتامينات نذكر:

الفيتامين	دوره في الجسم	نتائج نقص الفيتامين في الجسم
A	له دور في الإبصار الليلي.	عدم القدرة على الرؤية في الضوء الخافت (العشى الليلي).
D	يُكسب العظام القوة والصلابة.	الخرع (تليّن العظام) أو الكساح وتأخر ظهور الأسنان.
B12	له دور في تكوين خلايا الدم الطبيعي.	الإصابة بفقر الدم.
C	يساعد على التئام الجروح بسرعة ومقاومة الأسنان للتسوس.	تمزق جدار الأوعية الدموية وحدوث نزف بسيط تحت الجلد خاصة في اللثة (الاسقربوط).
K	يلعب دوراً في تخثر الدم.	تأخر وقف النزف الدموي.

## الأغذية اللاعضوية :

وتضم :

**1. الماء:** يُعد مكوناً أساسياً لخلايا جسمنا، حيث يشكل 65% من وزن الإنسان تقريباً، كما يخسر جسمنا يومياً (1-2) ليترًا من الماء يومياً بطرق مختلفة، اذكر بعضاً منها.

• فما أهميته لجسم الإنسان؟

- يدخل في تركيب خلايا الجسم و يؤمن الوسط الملائم للتفاعلات الاستقلابية فيها.
- ينشط عمل وظائف أجهزة الجسم المختلفة (الجهاز الهضمي، الجهاز العصبي، جهاز الإطراح)
- يُكسب الجسم مرونة وليونة.

• اذكر مصادر حصول الجسم على الماء.



أضف إلى معلوماتي

- يشكل الماء 80% من دماغنا، ليعمل بمستوياته المثلى، لذا ينصح بشرب لترين على الأقل من السوائل يومياً.
- أما فقدان 10% من الماء ينتج عنه اختلالاً في وظائف الجسم، وفقدان 20% من ماء الجسم يسبب الموت.

2. **الأملاح المعدنية:** مواد غير عضوية، غير منتجة للطاقة، ضرورية لقيام الخلايا بوظائفها، لا يستطيع الجسم أن يركبها.

ما أهمُّ الأملاح التي يحتاج إليها الجسمُ بشكلٍ أساسيٍّ وما الأغذية التي توجد فيها؟  
ألاحظ الجدول الآتي.

نوع الملح	دورُ الملح في الجسم	مصدرُ الملح
أملاح الكالسيوم	تدخلُ في تركيب العظام والأسنان وعمل العضلات ونقل السيالة العصبية	حليب ومنتجات الألبان - صفار البيض - خضار - الماء
أملاح الحديد	تدخل في تركيب خضاب الدم	لحوم حمراء- عدس- فواكه - السبانخ - الكبد.
أملاح (البوتاسيوم - الصوديوم)	تفيدُ في نقل السيالة العصبية وتدخلُ في تركيب سوائل الجسم (مثل الدم) وعصارات الجسم وينظم التوازن الحلوي.	لحم - تمر - فواكه طازجة ويوجد الصوديوم في ملح الطعام - الخضراوات الورقية
أملاح اليود	تدخلُ في تركيب حاثات الغدة الدرقية.	سمك- بعض الخضار- ماء الشرب - ملح طعام

● **أولاً:** أختار الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية :

1- أملاح أحد العناصر الآتية ضروري لعمل الجهاز العصبي و الجهاز العضلي:

( الكالسيوم – اليود – الحديد – الصوديوم )

2- مرض نزف اللثة يحدث بسبب نقص فيتامين:

( A - C - B - D )

3- أحد هذه المواد لا تعد من الأغذية العضوية:

( البروتينات – الماء – الدسم – السكريات )

● **ثانياً:** أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

1- يُنصح بعدم الاقتصار على نوع واحد من الأغذية.

2- يُصاب بعض الأشخاص بمرض العشى الليلي.

● **ثالثاً:** ماذا ينتج عن :

1- الإفراط في تناول البروتينات الحيوانية.

2- نقص فيتامين D في الجسم

## ورقة عمل حياة الفقاريات

### أولاً: أختارُ الإجابة الصحيحة في كلِّ ممَّا يأتي:

- 1- يساعد على السباحة عند الضفدع (الكيس الهوائي- الغشاء السباحي- الخطُّ الجانبي- الكيس السباحي).
- 2- أحد الأحياء الآتية لا يمتلك مثانة بوليَّة (الضب - السمك - الحمام المنزلي - الأرنب )
- 3- يوجد عند ذكر الضفدع ويميّزه عن الأنثى (عضو التغيريد - الغلاصم - غشاء الطبل - عضو التصويت).
- 4- الأعور الطويل عند الأرنب يحوي جراثيم تساعد على هضم(البروتين- السيللوز- الدسم - الفيتامين).

### ثانياً: ما المفهوم المناسب لكلِّ عبارة ممَّا يأتي:

- 1- تراكيب عظمية لها دور في حماية جسم السمكة ،وتخفيف الاحتكاك عند السباحة .
- 2- توجد في نهاية الطرق الهضمية والبولية والتناسلية عند الضفدع .
- 3- من أقسام جهاز الهضم عند الطيور ،جداره سميك، يقوم بسحق الطعام .
- 4- عضو مجوّف ، يمتلئ بالغازات ، يقوم بتعديل كثافة جسم السمكة مع الوسط المائي.
- 5- انفخاخ يوجد في نهاية المعى الدقيق وبداية المعى الغليظ عند الأرنب.
- 6- مواد عضوية ، تعد مصدراً مهماً للطاقة ، يركبها النبات الأخضر بعملية التركيب الضوئي.
- 7- تعد من الأملاح المعدنية ، وتدخل في تركيب خضاب الدم.

### ثالثاً: أضع كلمة (صح) أو كلمة (غلط) في نهاية كل عبارة ممَّا يأتي:

- 1- تتألّف معدة الحمام من جزأين أمامي عضليّ وخلفيّ مفرز ( ) .
- 2- يغطّي جسم الضبِّ حراشف قرنية ملتحمة تحفظ الجسم من الجفاف ( ) .
- 3- يتمُّ التنفُّس عند الأسماك عن طريق الرئتين والغلاصم ( ) .
- 4- يوجدُ عند أنثى الحمام مبيض أيمن واحد ( ) .
- 5- جهاز الدوران عند الأسماك من النمط المغلق ( ) .

رابعاً: أذكر وظيفة واحدة لكلٍ ممّا يأتي:

- 1- الأسنان الغلصميّة عند السمك
- 2- اللسان المشطور عند الضبّ.
- 3- الأعور عند الأرنب
- 4 - عضو التغيريد عند الحمام.

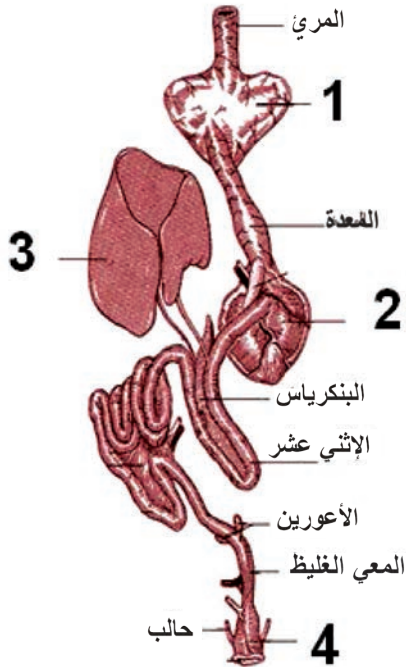
خامساً: أقارن بين الأرنب والحمام من حيث:

(غطاء الجسم – الأسنان – نمط التكاثر – تغذية الصغار)

سادساً: أعطي تفسيراً علمياً لكلٍ ممّا يأتي:

- 1- تربي بعض الثعابين في المراكز الطيبة.
- 2- يستطيع الضبّ تحريك رأسه في كلّ الاتجاهات.
- 3- للأسماك أهميّة كبيرة في تغذية الانسان.
- 4- يستطيع الضفدع مدّ لسانه لمسافة تمكنه من التقاط الحشرات.
- 5- للأرنب والضفدع القدرة على القفز مسافات طويلة.
- 6- المناعة المكتسبة نوعيّة.
- 7- الوسط داخل المعدة عند الإنسان لا يناسب تكاثر الجراثيم.

سابعاً: أضع المسمى المناسب لكلٍ رقمٍ من الأرقام :



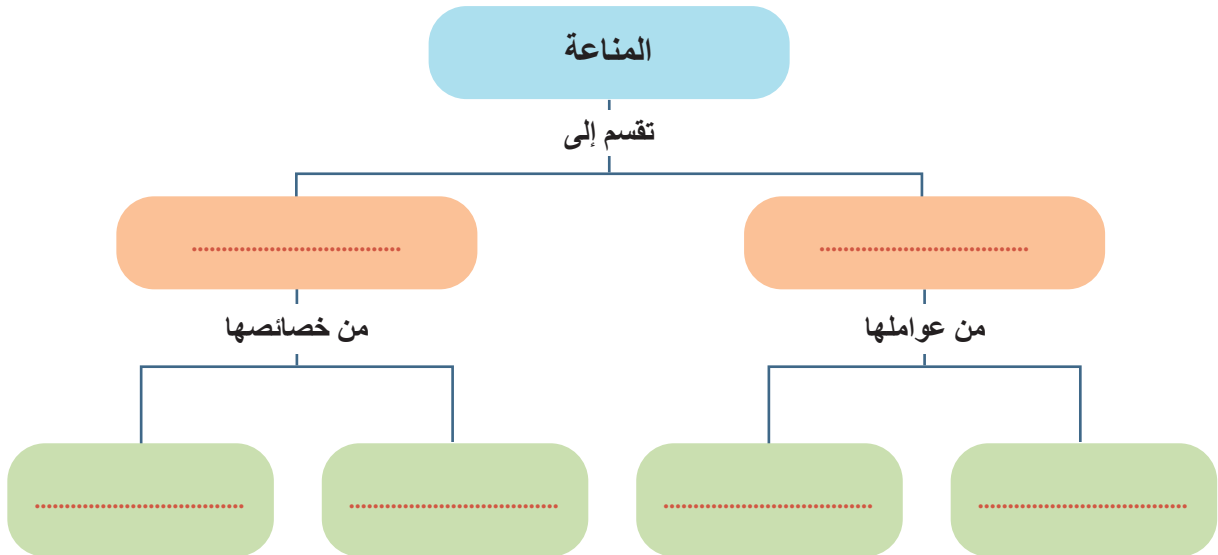
ثامناً: أصحح الغلط في العبارات الآتية من دون تغيير ما تحته خط:

- يعطى لقاح الكوليرا على شكل فيروسات أو جراثيم حيّة بكميّات قليلة جداً.
- تعدّ المناعة الطبيعيّة مناعة خاصّة ضدّ جميع العوامل الممرضة.
- تكون الفيروسات داخل الخلايا الحيّة قادرة على التّغذي.
- ينتج مرض شلل الأطفال من نوع من الجراثيم.

تاسعاً: أكتب المفهوم العلميّ الموافق لكلّ من العبارات الآتية:

- أ. موادّ ممّنة تستعمل للوقاية من الأمراض. (.....)
- ب. مناعة مكتسبة يقوم الجسم بصنعها بعد الإصابة بالمرض أو بعد أخذ اللقاح. (.....)
- ج. مرض تسببه إحدى الأوليات من أعراضه ظهور حبة صغيرة حمراء اللون في الجلد، وتدوم لأشهر طويلة على الرّغم من العلاجات المختلفة. (.....)

عاشراً: أكمل خريطة المفاهيم الآتية:





# الوحدة الخامسة الأحياء والبيئة

## الدرس الثاني: النظام البيئي

- يتعرف المتعلم النظام البيئي.
- 1. أستنتج مفهوم النظام البيئي .
- 2. أصف مكونات النظام البيئي .
- 3. أرتب الأحياء على شكل سلاسل غذائية.

## الدرس الأول: التنظيمات الأساسية للأحياء

- يتعرف المتعلم التنظيمات الأساسية للأحياء.
- 1. أرتب مستويات العالم الحي .
- 2. أستنتج مفهوم: الفرد، الجماعة، المجتمع الحيوي .

## الدرس الثالث: السلوك والتكيف

- يفهم المتعلم سلوك الكائنات الحية في بيئتها.
- 1. أستنتج مفهوم السلوك و أنواعه .
- 2. أربط بين تكيف الأحياء و البيئة التي تعيش فيها .
- 3. أستنتج مفهوم التكيف و أنواعه .

# النظميات الأساسية للأحياء

1



## المفاهيم الأساسية

- الفرد
- الجماعة
- المجمع الحيوي

سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أرتب مستويات العالم الحي .
- أستنتج مفهوم: الفرد، الجماعة، المجمع الحيوي.



● ألاحظ الصور الاتية :



- إنها كائنات حية بعضها يتكون من خلية واحدة ، وبعضها الآخر يتكون من عدد كبير من الخلايا.
- بعضها يعيش منفرداً، وبعضها يعيش مرتبطاً مع غيره.

● إن العالم الحي منظم وفق مستويات متدرجة كما يأتي :

الخلايا - النسيج - الأعضاء - الأجهزة - الأفراد - الجماعة  
المجمّع الحيوي - الأنظمة البيئية - المحيط الحيوي .

● ويهتم علماء البيئة بالمستويات الخمسة العليا :

الأفراد - الجماعات - المجتمعات الحيويّة - الأنظمة البيئيّة - المحيط الحيوي.

### 1. الفرد :

كل كائن حي يستطيع أن يقوم بوظائفه الحيوية مثل :

الحركة ، التنفس ، التغذية ، التكاثر و التفاعل مع بيئته.

مثلاً : الباراميسيوم (فرد) ، الشجرة (فرد) .

وقد تجتمع الأفراد مع بعضها على شكل مستعمرة كالمرجان .





-جماعة طيور النورس -

## 2. الجماعة:

مجموعة من الكائنات النباتية أو الحيوانية التي تعيش في بيئة معينة و زمن معين وتعود لنوع واحد، وتكون قادرة على التزاوج فيما بينها لإعطاء نسل جديد.

## 3. المجمع الحيوي:

تتشكل من جماعات الكائنات الحية التي تعود لأنواع مختلفة ، وتعيش في وسط معين وتحت ظروف بيئية معينة، وتنشأ فيما بينها علاقات غذائية مختلفة ( التكايض ، الافتراس ، وغيرها ).



. قد يكون المجمع الحيوي كبير الحجم ( مثل: جماعات النباتات و الحيوانات في الغابة) أو صغيراً ( مثل: جماعة الكائنات الدقيقة في جذع شجرة أو في بركة ماء).

## أخبر نفسي

أولاً: أرتب مستويات العالم الحي بدءاً من الخلية وانتهاءً بالمحيط الحيوي

ثانياً: أضع المفهوم العلمي المناسب لكل مما يأتي:

1 - مجموعة الكائنات النباتية و الحيوانية التي تعيش في بيئة معينة و زمن معين ، وتعود لنوع واحد

.....

2 - جماعات الكائنات الحية التي تعود لأنواع مختلفة وتنشأ بينها علاقات غذائية مختلفة .....

ثالثاً : أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

1 - يعد الباراميسسيوم فرداً. 2 - تشكل الغابة مجمعاً حيوياً.

# النظام البيئي

2

## المفاهيم الأساسية

- النظام البيئي
- السلسلة الغذائية
- المكونات الحية وغير الحية

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أستنتج مفهوم النظام البيئي.
- أصف مكونات النظام البيئي.
- أرتب الأحياء على شكل سلاسل غذائية.

يربط بين الكائنات الحية المختلفة علاقات غذائية متنوعة من جهة، ومن جهة أخرى تحتاج هذه الكائنات الحية إلى المكونات الغير حية الموجودة في البيئة التي تعيش فيها، مما يضمن بقائها واستمرارها.



● ألاحظ الصورة المجاورة الآتية، ثم أجب عن الأسئلة:

- ◆ أسمى المكونات الحية والمكونات غير الحية الموجودة في الصورة.
- ◆ ماذا تتوقع أن يحدث للأسماك عند إزالة النباتات من الحوض؟ ولماذا؟  
فالنظام البيئي إذاً....

منطقة من الطبيعة تحتوي على أحياء،

ومكونات غير حية تؤثر في بعضها بحيث ينتج عن هذا التأثير نظامٌ متوازنٌ، يتم فيه تبادل المواد بين المكونات الحية والمكونات غير الحية.

## مكونات النظام البيئي: أولاً : المكونات الحية:

وتشمل :

1. **الأحياء المنتجة:** وهي الكائنات ذاتية التغذية، قادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية التركيب الضوئي ، فهي النباتات الخضراء الموجودة على اليابسة والطحالب والعوالق النباتية في الماء، حيث نجد فيها أكبر كمية من الطاقة.
2. **الأحياء المستهلكة:** وهي الكائنات غير ذاتية التغذية، غير قارة على صنع غذائها بنفسها كالحوانات، لذا تسمى بالمستهلكات والتي تقسم إلى :  
( الأولية آكلة العشب، الثانوية والثالثية آكلة اللحوم ).
3. **الكائنات المفككة:** التي تضم الجراثيم الفطريات، لها دور في تفكيك جثث وبقايا الأحياء (العضوية) إلى مواد بسيطة (لاعضوية) وتحرير الطاقة.

## ثانياً : المكونات غير الحية:

وتشمل :

الضوء ، الحرارة، الماء، التربة ، والهواء بما يحتويه من غازات متنوعة ولاسيما غاز الأوكسجين وغاز ثنائي أكسيد الكربون.

تتنوع الأنظمة البيئية على سطح الأرض فمنها في البيئة المائية العذبة أو المالحة، ومنها ما ينتمي إلى اليابسة .

◆ فهل يستطيع الكائن الحي أن يعيش بمعزل عن الكائنات الحية الأخرى حسب رأيك ؟ و لماذا ؟

◆ **ألاحظ الصور الآتية، ثم أجب :**



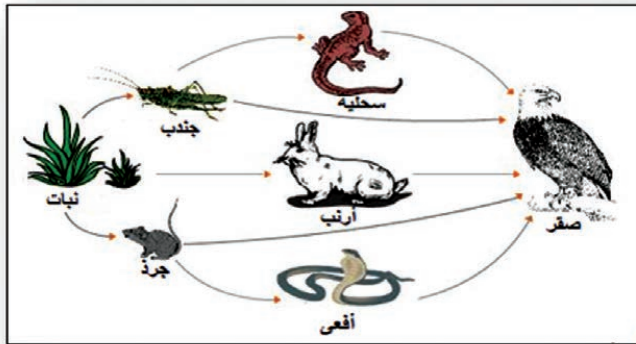
1. أرتب الأحياء السابقة بحيث تشكل سلسلة غذائية ؟

2. أعدد مرتبة كل كائن حي فيها ( المنتج ، المستهلك الأولي ، المستهلك الثانوي ) ؟

3. بم تبدأ السلسلة الغذائية ؟ و لماذا ؟

4. ما دور المفككات ( الأحياء المفككة ) في هذه السلسلة؟

5. اذكر سلسلة غذائية أخرى على اليابسة ؟



## الشبكة الغذائية:

◆ ألاحظ الصورة أعلاه ، إنها تمثل شبكة غذائية ،فما سبب تشكلها ؟

إن لكل كائن حي أكثر من نوع غذائي واحد مما يجعل السلاسل الغذائية تتداخل و تتشابك مع بعضها .  
فمثلاً : الصقر يتغذى على ( الأفعى ، الأرنب ، السحلية ) .

وبذلك .. فإن كل نظام بيئي بمكوناته الحية وغير الحية يوصف بأنه متحرك باستمرار ، حيث فيه التجدد والنقص و الزيادة لذا يبقى متوازناً بتلك المكونات ، وأي خلل فيها يفقده توازنه .

بالعودة إلى الشبكة الغذائية السابقة ، ماذا لو اختفت النباتات الخضراء ؟ أو أي كائن حي آخر ؟ وماذا لو اختفت الشمس عن هذه الشبكة ؟

جميع تلك الأسئلة لها جواب واحد وهو .... اختلال التوازن البيئي .

● **أولاً :** أختار الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية:

- ١- الأحياء في السلسلة الغذائية تبدأ بـ :  
أ- المستهلكات      ب- آكلات العشب      ج- المنتجات      د- آكلات اللحم .
- ٢- تعد الكائنات الحية الآتية من المفككات :  
أ- الأرانب و الفئران ب- الأعشاب والطحالب ج- النمر د- الجراثيم و الفطريات .

● **ثانياً :** أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

- ١- تبدأ السلسلة الغذائية بالنبات الأخضر دوماً .
- ٢- تشكل الشبكات الغذائية .

● **ثالثاً :** أرتب الأحياء الآتية بحيث تشكل سلسلة غذائية:

حلزون ، صقر ، عصفور ، ملفوف .

# السلوك والنكيف

3



## المفاهيم الأساسية

السلوك

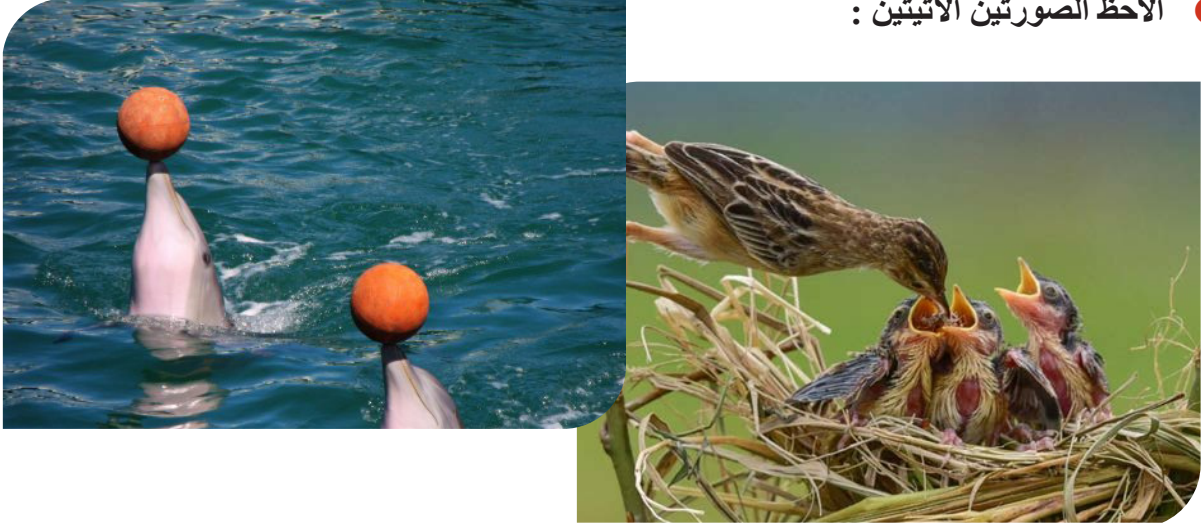
التكيف

## سأصبح في نهاية الدرس قادراً على أن:

- أستنتج مفهوم السلوك وأنواعه.
- أربط بين تكيف الأحياء والبيئة التي تعيش فيها.
- أستنتج مفهوم التكيف وأنواعه.

يتفاعل الكائن الحي مع البيئة التي يعيش فيها ، فيستجيب إلى الظروف المتوفرة فيها وذلك من خلال سلوكه فيها و تكيفه معها، مما يضمن سلامته واستمراره.

• الأخط الصورتين الآتيتين :



♦ السلوك الذي يقوم به الكائن الحي في بيئته إما سلوكاً فطرياً أو سلوكاً مكتسباً ، فما الفرق بينهما ؟

السلوك المكتسب	السلوك الفطري
خاص بالفرد الواحد عن بقية الأفراد في النوع .	مشترك بين جميع أفراد النوع
حركات اللعب عند بعض الحيوانات	مثال : إطعام الصغار

• يوجد أنواع مختلفة من السلوك عند الأحياء، نذكر منها :



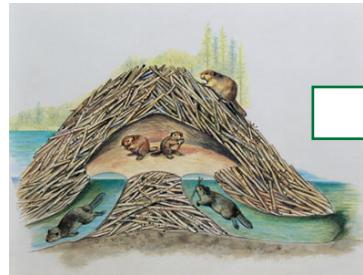
سلوك الاغتناء



سلوك الدفاع عن النفس



السلوك الاجتماعي



سلوك طلب المأوى

وبهذا فإن الكائنات الحية بمختلف أنواعها تستطيع أن تقوم بتلك الأنماط السلوكية المتنوعة تبعاً للبيئة التي تعيش فيها، فنلاحظ تكيف كل كائن حي منها مع بيئته التي يعيش فيها، نذكر من هذه التكيفات ما يأتي:

## التكيف السلوكي



هجرة الطيور: طلباً للدفع  
والغذاء



هجرة الأسماك: سمك السلمون  
يهاجر من البحار إلى ينابيع  
الأنهار لوضع البيوض والتكاثر،  
ثم تعود الفراخ إلى موطن آبائها  
الأصلي في البحر.

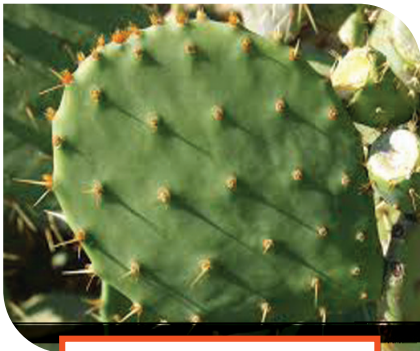


تغير لون الحرباء



نبات المستحية

## التكيف الوظيفي



تحور أوراق الصبار  
لتصبح إبرية الشكل.



تحورت مناقير الطيور  
بما يتناسب مع نمط  
غذائها.

## التكيف الشكلي

● **أولاً:** أضع المفهوم العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية :

- 1 - سلوك فطري تقوم به الطيور بحثاً عن الدفاع و الغذاء .....
- 2 - تغير لون الحرباء بما يناسب البيئة التي تعيش فيها .....

● **ثانياً:** أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

- 1 - تحوّر أوراق نبات الصبار لتصبح إبرية الشكل .
- 2 - سلوك رعاية أنثى الطيور لصغارها.

● **ثالثاً:** أستنتج من الصورة الآتية التكيفات المختلفة عند الجمل التي تمكنه من العيش في البيئة الصحراوية .



## ورقة عمل الوحدة الخامسة

أولاً: أضع المفهوم العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية :

- 1 - سلوك خاص بالفرد الواحد لا يوجد لدى بقية أفراد النوع (.....)
- 2- كائنات ذاتية التغذية قادرة على صنع غذائها بنفسها (.....)

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

- 1 - يعد الماء ضرورياً لجميع الكائنات الحية .
- 2 - تختلف الطيور بأشكال مناقيرها .
- 3 - للصبار أوراق إبرية الشكل .

ثالثاً: أنظر إلى الصورتين الآتيتين ، وأقارن بين الثعلب القطبي و الثعلب الصحراوي .

ثعلب قطبي



ثعلب صحراوي



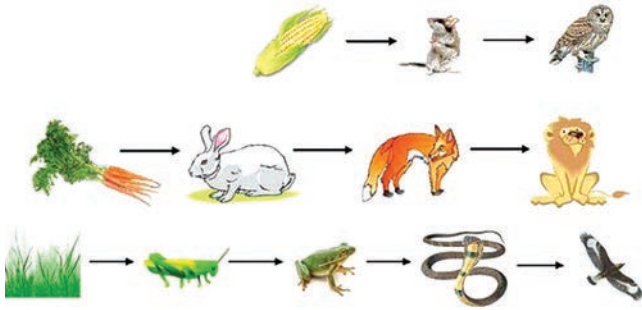
وأستنتج تكيف كل منها مع بيئته من حيث:

- 1- صيوان الأذن
- 2- شكل الوجه.

رابعاً: أستبعد في كل عبارة مما يأتي الكلمة غير المناسبة :

- 1 - كائن حي منتج ( فول - فطر - سنديان - قمح )
- 2 - مستهلك أولي ( أرنب - سنجاب - بقرة - قطة )
- 3 - مستهلك ثانوي ( أفعى - صقر - ثعلب - جرادة )
- 4 - أحياء مفككة ( جراثيم - ضفدع - دودة الأرض - الفطريات )

❖ **خامساً:** ألاحظ الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة:



1 - يسمى الذرة في السلسلة الأولى .....

2 - المستهلك الثالثي في السلسلة الثانية

هو.....

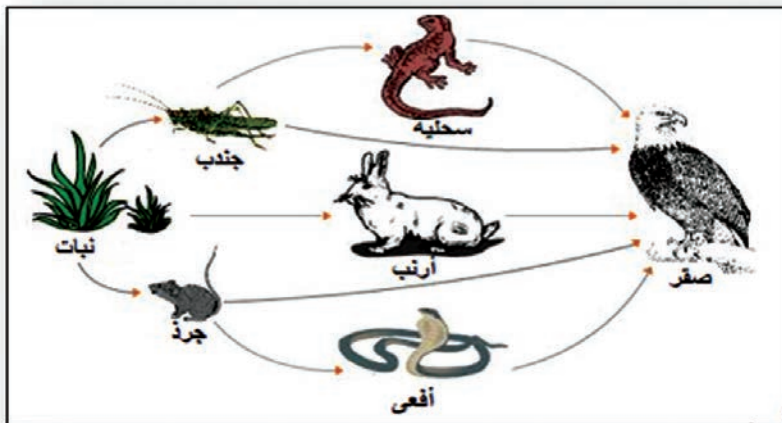
3 - ماذا نتوقع أن يحدث عند اختفاء الضفادع

في السلسلة الغذائية الثالثة ؟

❖ **سادساً:** أصل كل عبارة من القائمة (أ) بما يناسبها في القائمة (ب) :

القائمة (ب)	القائمة (أ)
الفرد	منطقة من الطبيعة، تحوي الأحياء والمكونات غير الحية، تؤثر في بعضها البعض لينتج نظام متوازن.
المجمّع الحيوي	مجموعة كائنات نباتية أو حيوانية تعيش في بيئة معينة و زمن معين تعود لنوع واحد ، قادرة على التزاوج فيما بينها و إعطاء نسل جديد.
النظام البيئي	الكائن الذي يستطيع القيام بوظائفه الحيوية (تنفس، تغذية، تكاثر)
الجماعة	جماعات الكائنات الحية التي تعود لأنواع مختلفة و تعيش في وسط معين و تحت ظروف معينة و تنشأ فيما بينها علاقات غذائية مختلفة (افتراس، تطفل، تعايش)

❖ **سابعاً:** ألاحظ الصّورة الآتية لشبكة غذائية، ثمّ أستخرج منها ثلاث سلاسل غذائية.



## مشروع الفصل الدراسي الثاني

### 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. أحاول تنفيذ الطريقة التي اقترحتها، مع ملاحظة أنك قد تكرر القيام بهذه الخطوات أكثر من مرّة حتى تصل إلى أفضل نسبة لخلط المكونات الثلاثة: ورق الجرائد، الماء، النشاء.
2. أستخدم العدسة اليدوية لفحص المخلوط الورقي في أوقات مختلفة في أثناء إجراء التجربة. سجّل 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 قليلة الثخانة تكون أقلّ تماسكاً؛ هل الورق الذي أعدت تدويره أثخن أم أرقّ من ورق الجرائد الذي استخدمته؟
3. أكتب فقرة قصيرة تصف فيها كيف يمكنك تحسين نوعية الورق الذي أعدت تدويره.
4. أكتب ملخصاً لخطوات تجربة يمكنك بها استخدام مادة أخرى لإنتاج ورق ثخين معاد تدويره وآخر قليل الثخانة.