

الوحدة الرابعة الدرس الأول: السلاسل والشبكات الغذائية

المفردات :

النظام البيئي : هو كل الكائنات الحية والغير الحية التي تتفاعل مع بعضها البعض

الموطن البيئي : هو المكان الذي تعيش فيه الكائنات الحية

السلسلة الغذائية: هو انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر

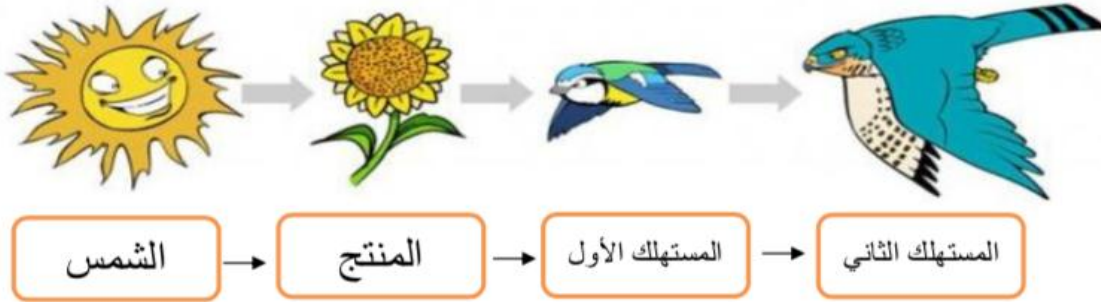
الشبكة الغذائية : هي مجموعة من السلاسل الغذائية المرتبطة

المحلل: هو كائن حي يحلل النباتات والحيوانات الميتة مثل الديدان والفطريات والبكتيريا

المستهلك: هو كائن حي يتغذى على كائنات حية أخرى

المنتج : هو الكائن الحي الذي يصنع غذاءه بنفسه مثل النباتات والطحالب

السلسلة الغذائية:



الشبكة الغذائية:

استخرج من الشبكة الغذائية:

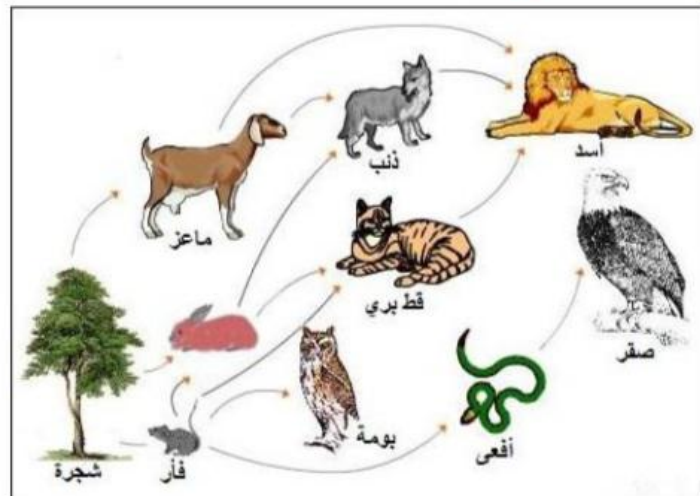
أكلات النبات : الماعز – أرنب

أكلات اللحوم : ذئب – أسد

أكلات اللحوم والنبات : فأر

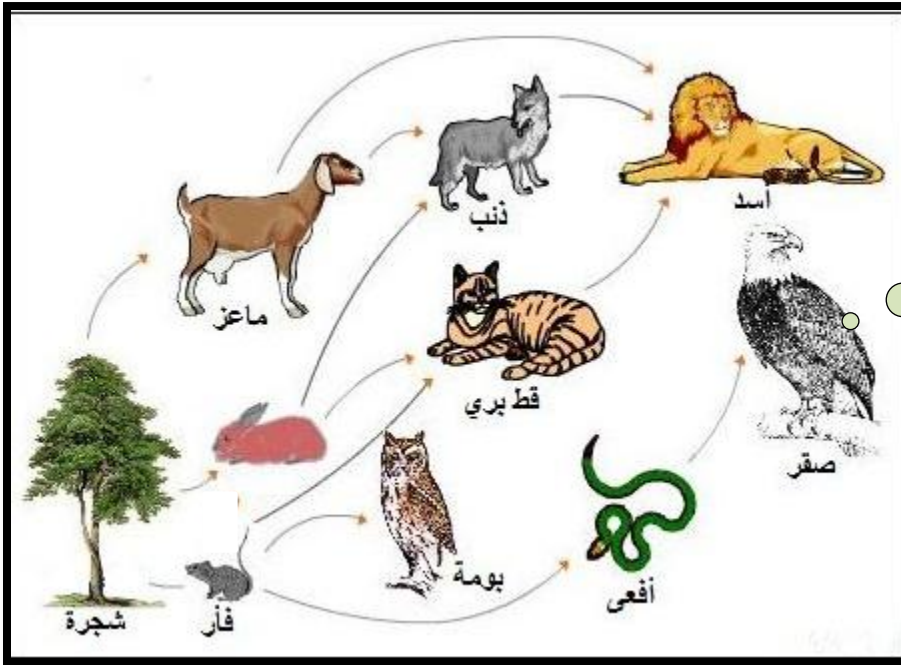
الفريسة : الأرنب

المفترس: القط البري



• ما الذي يمكن أن يحدث للجراد والنسور إذا استبعدت السلاحف من السلسلة الغذائية في بركة المياه؟
قد لا تجد النسور ما يكفيها من الغذاء فتقل أعدادها، ولن تتغذى السلاحف على الجراد فتزيد أعدادها

- كيف تساعد الكائنات المحللة في النظام البيئي في بركة المياه؟
تضيف مواد غذائية للتربة – تساعد نبات البرك على النمو – تمنع امتلاء بركة الماء بالكائنات الميتة
- ماذا سيحدث إذا لم تكن هناك كائنات محللة في إحدى الغابات؟
ستتراكم الكائنات الميتة على الأرض – ستقل المواد الغذائية في التربة
- كيف يعتمد كل من النباتات والحيوانات على الكائنات المحللة؟
تعيد الكائنات المحللة المواد الغذائية إلى التربة فتساعد النباتات على النمو واستمرار السلسلة الغذائية.



كم سلسلة
موجودة بهذه
الشبكة؟!

1. شجرة – ماعز – أسد
2. شجرة – ماعز – ذئب – أسد
3. شجرة – أرنب – ذئب – أسد
4. شجرة – أرنب – قط بري – أسد
5. شجرة – فأر – قط بري – أسد
6. شجرة – فأر – بومة
7. شجرة – فأر – أفعى - صقر

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.



الأنظمة البيئية تضم كائنات حية وجمادات تعتمد على بعضها

المعظم. يفرط الماء.



السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية.

توضح كيفية انتقال الطاقة في النظام البيئي.



الكائنات المحللة

تلعب دوراً مهماً في النظام البيئي حيث

تأكل مادة الكائنات الميتة وتفرز المواد الغذائية.

فكر وتحدث واكتب

1 المبررات ما المصنوع بالمستهلك؟

كائن حي يتغذى على كائنات حية أخرى.

2 استمال ما فائدة أن يكون الحيوان جزءاً في أكثر من سلسلة غذائية واحدة؟

ما أنتنتجه	ما أعرفه	الدلائل
يتوفر غذاء كثير في	قد لا يكون هناك نوع	تناقص الحيوانات
سلاسل غذائية أخرى.	واحد من الغذاء يكفي	على الغذاء.

3 التفكير الناقد كيف يعتمد كل من النباتات والحيوانات على الكائنات المحللة؟

تعيد الكائنات المحللة دورة المواد الغذائية التي تساعد على نمو النباتات، يمكن أن تعتمد

الحيوانات على هذه النباتات أو على حيوانات أخرى تتغذى على النباتات.

4 التهيئة للاختبار معطى المنتجات نحصل على الطاقة من

A ضوء الشمس.

C المبرسات.

D الصخور.

السؤال الرئيسي

كيف تتفاعل الكائنات الحية مع بعضها؟

ستختلف إجابات الطلاب ولكن ينبغي أن تعكس استيعاب مادة الدرس.

الدرس الثاني: مظاهر التكيف

- **التكيف:** بنية أو سلوك يساعد بعض أنواع الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة في البيئة التي يعيش فيها.
- يساعد التكيف الكائنات الحية على:

1. الحصول على الغذاء

- ✓ لسان الضفدع اللزج ← يساعده على اصطياد الحشرة وابتلاعها.
- ✓ المخالب الحادة للدببة والأسود ← اصطياد الفرائس
- ✓ الأسنان المستوية للأحصنة ← مضغ الحشائش

2. البقاء في مأمن من أعدائها أو اصطياد الفريسة عن طريق التأقلم (التمويه)

- ✓ **التمويه:** هو تخفي بعض الحيوانات من المفترسات بواسطة التأقلم مع البيئة
- ✓ الفرو الأبيض للذئب القطبي ← ينسجم مع الثلج المحيط به فيساعده على اصطياد الفقمات.

3. البقاء على قيد الحياة في ظروف مناخية معينة

- **في المناطق الباردة**

الحيوانات	النباتات
طبقة الشحم والدهن أسفل جلد أسد البحر وحصان البحر ← يبقياها دافئة	توجد في نبات الصفصاف القطبي طبقة من الزغب تحمي أوراقه من الثلج. ▼
	

تكيف نباتات الصحراء

صبار السجوار



أشواك تساعد على حماية نبات الصبار من الحيوانات.

تساعد الطبقة الشمعية على منع تسرب الماء.

سيقان سميكة تساعد على تخزين الماء.

جذور عريضة وسطحية يمكنها امتصاص القليل من ماء الأمطار التي تستقطب بسرعة.

مظاهر تكيف النباتات الصحراوية

شجرة المسكيت



أوراق صغيرة لا تفقد كميات كبيرة من الماء.

أشواك تحمي الشجرة من الحيوانات الجائعة والعطشى.

جذور طويلة تنمو عميقًا تحت الأرض حيث يمكنها العبور على الماء المخزن.

اقرأ الصورة

ما مظاهر التكيف التي تساعد النباتات الصحراوية على البقاء على قيد الحياة؟

مفتاح الحل: تظهر الكلمات المكتوبة بالخط العريض المعلومات المهمة.

تكيف حيوانات الصحراء



يتدفق الدم الدافئ إلى أذني الأرنب البري ويخرج بعضًا من الحرارة الموجودة بداخله. ◀



يساعد التهويه هذه الأفعى على التخلي من الصقر الجائع الذي يطير فوقها.



▲ هذا الخفاش كائن ليلي. ينام في النهار عندما تكون حرارة الصحراء مرتفعة. وفي الليل يخرج ليجمع غذاءه.

الحيوانات	النباتات
<ul style="list-style-type: none"> • المحاكاة: عندما يقلد أحد الكائنات الحية كائنا حيا آخر في اللون والشكل. • إخراج مادة كيميائية ذات رائحة نقتة: يمكن أن تسبب ألما حادا في عيني المفترس. (الظربان) • البيات الشتوي: الذهاب في نوم عميق ← يستخدم أقل قدر من الطاقة ولا يكون بحاجة إلى الغذاء (حيوان الزغبة). 	<ul style="list-style-type: none"> • الغابات الإستوائية المطيرة <ul style="list-style-type: none"> - مطر كثير يضر النبات ← أخاديد وأطراف مستدقة تساعد على تدفق مياه الأمطار. - ضوء الشمس قليل ← أوراق كبيرة تحصل على القليل من ضوء الشمس. • الغابات ذات المناخ المعتدل <ul style="list-style-type: none"> فصل الخريف ← تفقد بعض الأشجار أوراقها فصل الربيع ← تنمو أوراق جديدة في فصل الربيع

التكيف في الغابات

الغابات الإستوائية المطيرة



▲ يساعد الطرف الدقيق في نهاية كل ورقة على انسياب ماء الأمطار عن الورقة.

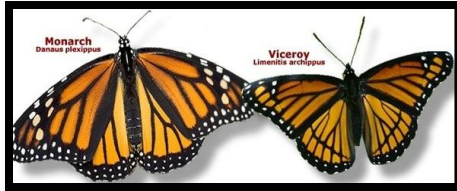
الغابات ذات المناخ المعتدل



لم تعد تستطيع هذه الأوراق صنع الغذاء. تسقط الأوراق منسحة الجال لنمو أوراق جديدة في فصل الربيع.

المحاكاة

عندما يقلد الكائنات الحية كائنا آخر في اللون والشكل.



▲ يلتف حيوان الزغبة حول نفسه عندما يلجأ إلى السبات الشتوي. يساعد هذا الأمر على بقاء الحيوان دافئا.



عندما يتعرض الظربان للخطر، يصدر تحذيرا برفع ذيله قبل إخراج الرائحة. ◀

كيف كانت المحيط

الحيوانات	النباتات
<ul style="list-style-type: none">التحرك في المياه والعيش فيها بواسطة أجزاء من جسمها مثل الزعانف والذبول (الدولفين)الخياشيم تساعد الأسماك على التنفس.الهجرة: الانتقال من مكان لآخر. تهاجر عندما تصبح بيئاتها باردة أو يكون من الصعب إيجاد الغذاء.لدى سمك أبو الشص جزء علوي مضيء (سنارة صيد) يجذب الحيوانات إلى الأماكن العميقة والمظلمة ثم تهجم عليها وتفترسها.	<ul style="list-style-type: none">تستخدم ضوء الشمس لصنع غذائها.تمتلك معظمها بنيات تشبه أوراق النباتات تمتص ضوء الشمس.يملك بعضها بنيات تشبه الجذور تصل إلى قاع المحيط.تعيش فقط في المياه الضحلة حيث يمكن لضوء الشمس الوصول إليها.بعضها لا يملك جذور لكن لديه بنيات تشبه البالون وهي المثانات الهوائية تساعد على الطفو.



يسبح حوت العنبر آلاف الكيلومترات أثناء فترة الهجرة.



يملك سمك أبو الشص "سنارة" صيد مضيئة تجذب الفريسة نحو ماء المحيط العميقة والمظلمة.

هل يفيد التكيف سمك الشص في المياه الضحلة والمعرضة لضوء الشمس؟ لماذا؟

لا، لأن الضوء لا يظهر في ضوء الشمس.

التكيف في الأراضي الرطبة

الحيوانات	النباتات
<p>قرموط الكلاريس</p> <ul style="list-style-type: none">• يستخدم زعانفه للتحرك على اليابسة للوصول إلى مسطح مائي آخر.• يستطيع استنشاق الأكسجين من الهواء لفترات قصيرة.	<p>أشجار المانجروف والقروم</p> <ul style="list-style-type: none">• تمتد جذورها لتثبيتها جيدا في الأراضي الرطبة (تتميز بجذور مرتفعة خارج المياه).• تنمو بطول الأنهار والمحيطات حيث تنجو من مستويات المياه المتغيرة.



▲ يستطيع قرموط الكلاريس استنشاق الأكسجين من الهواء لفترات قصيرة.



تتميز شجرة المانجروف أو القروم بجذور مرتفعة خارج الماء.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.



مظاهر التكيف هي _____ بنس أو سلوكيات تساعد أحد الكائنات

الحية في البقاء على قيد الحياة في البيئة التي يعيش فيها.



تتضمن مظاهر تكيف النباتات _____

أوراق ضبابية وأوراق مدمية، وجذور ضخمة.



تتضمن مظاهر تكيف الحيوانات _____

التنويه والتقليد والهجرة والبيات الشتوي.

فكر وتحديث واكتب

- 1 **المفردات** ماذا يقصد بمصطلح كائن ليلي؟
أن يكون الكائن الحي نشطاً في الليل

- 2 **توقع** ماذا يمكن أن يحدث لنبات المصنفاط العظمي إذا نقلته إلى غابة استوائية مطيرة؟

ماذا يحدث	ماذا أتوقع
لا تبقى النباتات على قيد الحياة. تموت، غير قادرة على التكيف	

- 3 **التفكير الناقد** فارق بين اثنين أو أكثر من الكائنات الحية المذكورة في هذا الدرس. اذكر أوجه الشبه والاختلاف بين الكائنات الحية.

الإجابة المحتملة، يعيش الحوت الرمادي في مياه المحيطات الباردة ويهاجر إلى البحار الدافئة.

في المواسم الباردة، يعيش قرموط الكالاريس في الأراضي الرطبة. يستطيع التحرك على الأراضي.

الجافة والتنفس لترات قصيرة، يتكيف كل من الكائنات الحيين على العيش في مختلف البيئات.

- 4 **التهيئة للاختبار** لماذا تهاجر بعض الحيوانات؟

A للهروب من الوباء كبريسة

B لتغذي الطمس البارد

C للتحور على عائلتها

D لإجراء تغيير

السؤال الرئيسي

كيف تساعد صفات الكائن الحي على إبقائه على قيد الحياة؟

تساعد السمات التي تتوفر في الكائنات الحية على حصول هذه الكائنات على الغذاء

والشراب ونضاي الحطر والتكاثر.

حوط أفضل إجابة لكل سؤال.

1. أي تكيف على الأرجح يساعد نبات الصبار هذا في البقاء على قيد الحياة في النظام البيئي الصحراوي؟



- A أوراق كبيرة
B أزهار صغيرة
C ساق شجري
D زهرة لسعيدة

2. يمتلك حيوان النيص أشواكاً حادة.



كيف تساعد الأشواك الموجودة في حيوان النيص على أن يتجنبه على قيد الحياة؟
A تُبقي الثنايا حيوان النيص دافئاً.
B تساعد الثنايا حيوان النيص على التقاط الغذاء.
C تحمي الثنايا حيوان النيص من المفترسات.
D تسمع الثنايا لحيوان النيص بالحصول على الأكسجين.

3. أي إجابة تصف بشكل أفضل دور النباتات الخضراء في النظام البيئي؟

- A صنع الأكسجين والغذاء
B تحلل الحيوانات الميتة
C أكل الحيوانات الأخرى
D إعادة تدوير التربة

4. كيف تستخدم الحيوانات التمويه للبقاء على قيد الحياة؟

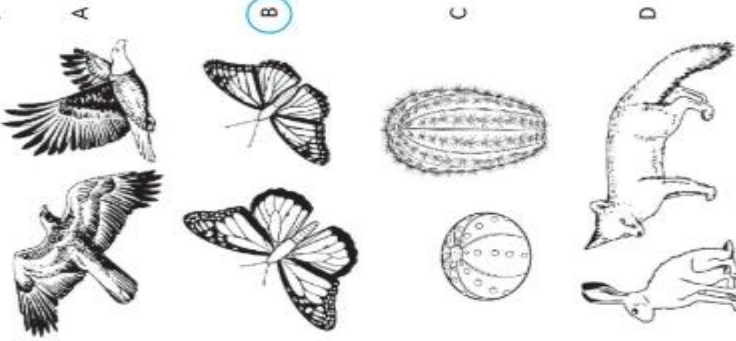
- A بالظهور في بيئاتها
B بمحاكاة الحيوانات الأخرى
C بالاندماج مع بيئاتها
D بإطلاق دعوات تحذيرية

5. يوضح الجدول أدناه عدد الطيور الموجودة في أحد الأنظمة البيئية في الأراضي الرطبة.

الفصل	عدد الطيور
الشتاء	60
الصفيف	700

ما الذي يفسر على الأرجح الفرق بين الموسمين؟
A تفرق معظم الطيور عندما يذوب الجليد في فصل الخريف.
B تقتل المفترسات العديد من الطيور في فصل الربيع.
C تموت معظم الطيور عندما يصبح الشتاء بارداً.
D تهاجر العديد من الطيور صوب الجنوب في الشتاء.

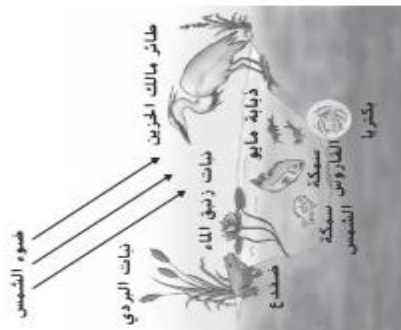
6. صمم ماسر ملصقاً يعرض مثالاً للتكيف. أي ملصق أدناه يخلق على هذا؟



7. اكتب اسماً لمنتج ما في النظام البيئي في المحيط.

تعد الطحالب منتجاً في النظام البيئي في المحيط.
في المحيط.

استخدم الرسوم التوضيحية أدناه للإجابة عن السؤال 8.



8. تتغذى الضفادع وأسماك القاروس على ذباب مايو في النظام البيئي بأحد البرك. وفي الربيع، كانت درجة الحرارة باردة، نجا عدد قليل من ذباب مايو.

كيف ستأثر الشبكة الغذائية في البركة في فصل الصيف؟
الإجابة المحتملة: في الصيف، تتغذى الضفادع على عدد أقل من ذباب مايو.

قد تموت بعض الضفادع. سيؤثر هذا على حيوانات مثل البشويات، التي تعتمد في غذائها على الضفادع.