مذكرة مراجعة شاملة - مبادئ علم البيئة

شرح مبسط بصري +أسئلة بعد كل درس

طريقة المذاكرة



لا تحفظ الفقرات الطويلة .اقرأ البطاقة، اربط المصطلح بالمثال، ثم أغلق صفحة المعلومات وحل الأسئلة.

هذه النسخة شاملة



تتضمن :العلاقات البيئية ومستويات التنظيم، انتقال الطاقة وأنواع المستهلكات، السلاسل والشبكات الغذائية، الأهرام البيئية الثلاثة، وتدوير المادة ودورات الماء والكربون والأكسجين والنيتروجين والفوسفور.

اسم الطالب: _____ الشعبة: _____

الدرس الأول :الكائنات الحية وعلاقاتها المتبادلة

المعلومات الأساسية - 1

علم البيئة



فرع من العلوم يدرس العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية وتفاعلاتها مع بيئاتها .يستخدم علماء البيئة الملاحظة والتجارب وتصميم النماذج.

النماذج



تمثيل يساعد العلماء على محاكاة عملية أو نظام .تفيد في التحكم في المتغيرات وفهم أثر كل متغير، خاصة عندما تكون الدراسة الميدانية معقدة.

العوامل غير الحيوية 🌞

مكونات غير حية :الضوء، الماء، الحرارة، التربة، درجة الحموضة وتركيز الأملاح.

العوامل الحيوية 🌿

الكائنات الحية في البيئة :النباتات، الطحالب، الحشرات، الماعز، الأسماك.

الغلاف الحيوي



الجزء من الكرة الأرضية الذي يدعم الحياة، ويشمل أماكن الحياة في اليابسة والماء وأجزاء من الغلاف الجوي.

مستويات التنظيم



كائن حي ←جماعة أحيائية ←مجتمع أحيائي ←نظام بيئي ←إقليم أحيائي ←غلاف حيوي .



الجماعة :أفراد النوع نفسه .المجتمع :جماعات مختلفة .النظام البيئي :المجتمع مع العوامل غير الحيوية.

الدرس الأول :الكائنات الحية وعلاقاتها المتبادلة

المعلومات الأساسية - 2

الموقع الملائم 🎯

.دور الكائن الحي أو موضعه في بيئته حسب متطلبات معيشته وتكاثره

الموطن البيئي 🏠

.المساحة التي يعيش فيها الكائن الحي

التنافس



.يحدث عندما يستخدم أكثر من كائن حي موردا واحدا في الوقت نفسه، مثل الغذاء أو الماء أو الضوء أو الموطن

الافتراس





.التهام كائن حي لكائن آخر للحصول على الغذاء .الذي يلتهم =المفترس، والذي يتم التهامه =الفريسة

علاقات التكافل



علاقة وثيقة بين نوعين أو أكثر وتشمل :تبادل المنفعة)كلاهما يستفيد(، التعايش)أحدهما يستفيد والآخر لا يستفيد ولا يتضرر(، التطفل (أحدهما يستفيد والآخر يتضرر).

أمثلة التطفل



.طفيليات خارجية :القراد والبراغيث .طفيليات داخلية :الديدان .ومن أمثلته أيضا تطفل الحضانة

اختبر نفسك - الدرس الأول

1. .عرّف علم البيئة، واذكر طريقتين يستخدمهما علماء البيئة في دراستهم

.....

2. .صنّف :الماء - الطحالب - الحشرات - درجة الحرارة - أسماك السلمون - ضوء الشمس إلى حيوي وغير حيوي

.....

3. .رتّب مستويات التنظيم من الأصغر إلى الأكبر

.....

4. ما الفرق بين الجماعة الأحيائية والمجتمع الأحيائي؟

.....

5. ما الفرق بين الموطن البيئي والموقع الملائم؟

.....

6. .اختر :العلاقة التي يستفيد فيها كلا الكائنين هي)التطفل /تبادل المنفعة /الافتراس(

الدرس الثاني :انتقال الطاقة في النظام البيئي

المعلومات الأساسية - 1

غير ذاتية التغذية

تحصل على احتياجاتها من الطاقة بالتغذي على كائنات حية أخرى، وتسمى مستهلكات.

ذاتية التغذية

تنتج غذاءها بنفسها وتسمى المنتجات الأولية، وهي أساس الأنظمة البيئية لأنها توفر الطاقة للكائنات الأخرى.

البناء الضوئي والبناء الكيميائي





في البناء الضوئي تستخدم النباتات والطحالب الطاقة لتحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى جزيئات عضوية .وفي غياب الضوء تستطيع بعض البكتيريا إنتاج الغذاء باستخدام مواد غير عضوية في البناء الكيميائي.

أنواع المستهلكات







آكلات النباتات :نباتات فقط .آكلات اللحوم :تفترس كائنات أخرى .متنوعة التغذية :نباتات وحيوانات معا .الكانسات :تتغذى على أجزاء من المواد الميتة .المحللات :تحلل المواد الميتة بإنزيمات، مثل الفطريات والبكتيريا.

أهمية الكانسات والمحللات



تساعد على تحليل المواد العضوية وإعادة المواد المغذية إلى النظام البيئي لتستخدمها كائنات حية أخرى.

السلسلة الغذائية







نموذج بسيط أو مسار مفرد يوضح انتقال الطاقة عبر النظام البيئي .كل خطوة تسمى مستوى غذائيا.

الشبكة الغذائية



نموذج يمثل عددا كبيرا من السلاسل الغذائية المتداخلة والمسارات التي تنتقل فيها الطاقة بين مجموعة من الكائنات الحية.

الدرس الثاني :انتقال الطاقة في النظام البيئي

الأهرام البيئية +أسئلة

الأهرام البيئية



.مخططات توضح الكميات النسبية من الطاقة أو الكتلة الأحيائية أو عدد الكائنات الحية في كل مستوى غذائي

هرم الكتلة الأحيائية 🌿

.يمثل الكتلة الإجمالية للمادة الحية عند كل مستوى غذائي

هرم الطاقة

يمثل كمية الطاقة المتوافرة في كل مستوى غذائي .مع الانتقال إلى مستوى أعلى .يفقد نحو 90 %من الطاقة

هرم الأعداد



.يمثل عدد الكائنات الحية في كل مستوى غذائي

أسئلة الدرس الثاني

1. ما المقصود بالكائن ذاتي التغذية؟ ولماذا تعد المنتجات أساس الأنظمة البيئية؟

.....

2. .قارن بين آكلات النباتات وآكلات اللحوم ومتنوعة التغذية

.....

3. ما الفرق بين الكانسات والمحللات؟

.....

4. ما الفرق بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية؟

.....

5. إذا أردت معرفة عدد الكائنات في كل مستوى غذائي، فأي هرم تستخدم؟

.....

6. ماذا يحدث لكمية الطاقة كلما انتقلنا إلى مستوى غذائي أعلى؟

.....

7. .اختر :الهرم الذي يمثل الكتلة الإجمالية للمادة الحية هو)هرم الطاقة /هرم الكتلة الأحيائية /هرم الأعداد(

الدرس الثالث :تدوير المادة

المادة وتدفق الطاقة ودورة الماء

المادة المغذية

مادة كيميائية يجب أن يحصل عليها الكائن الحي من بيئته للقيام بوظائفه الحيوية.

المادة

أي شيء يحتل حيزا من الفراغ وله كتلة.

الدورة الجيوكيميائية الحيوية

تبادل المواد وتدويرها عبر الغلاف الحيوي بين الكائنات الحية والعمليات الطبيعية.

المادة

يعاد استخدامها وتدوير العناصر الأساسية مثل الكربون والنيتروجين عبر الكائنات الحية والسلاسل الغذائية والمحللات.

الطاقة

تدخل باستمرار عبر ضوء الشمس، تتحول إلى أشكال أخرى وتتشتت في النهاية كحرارة. لذلك تحتاج الأنظمة البيئية إلى دعم شمسي مستمر.

دورة الماء

عملية طبيعية مستمرة لتدوير المياه العذبة والمالحة عبر الغلاف الحيوي. الماء العذب نحو 3 %فقط من ماء الأرض ومعظمه متجمد .
من العمليات :النتح، الترشيح والجريان.

النتح والترشيح والجريان

النباتات تمتص الماء والأملاح وتطلق بخار الماء إلى الغلاف الجوي. مياه الأمطار تترشح عبر التربة لتغذي المياه الجوفية أو تجري نحو البحار والبحيرات.

الدرس الثالث :تدوير المادة

عمليات التدوير ودورتا الكربون والأكسجين

التجوية والتعرية



تفتت الصخور إلى حبيبات دقيقة غنية بالمعادن تندمج في التربة وتغذي النباتات.

نشاط المحللات



تحلل البكتيريا والفطريات أجسام الكائنات الميتة وتعيد العناصر إلى الدورة البيئية.

أهمية تدوير المواد



ضروري لاستمرار الحياة؛ فلو توقف لنفدت العناصر الضرورية من الهواء والتربة وتوقفت السلاسل الغذائية .ومن التطبيقات البشرية معالجة مياه الصرف وإعادة تدوير البلاستيك والمعادن.

دورة الكربون



CO_2

تعتمد على التبادل بين ثاني أكسيد الكربون في الجو والمحيطات مع عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي.

دورة الأكسجين

O_2

مرتبطة بدورة الكربون :يتحرر الأكسجين في البناء الضوئي ويستهلك في تنفس الكائنات الحية واحتراق الوقود.

أسئلة قصيرة

1. قارن بين تدفق الطاقة وتدوير المادة.

.....

2. لماذا تحتاج الأنظمة البيئية إلى ضوء الشمس بصورة مستمرة؟

.....

3. ما دور التجوية والتعرية في تدوير المواد؟

.....

4. ما العمليتان الأساسيتان المرتبطتان بدورة الكربون؟

.....

5. في أي عملية يتحرر الأكسجين؟

.....

الدرس الثالث :تدوير المادة

دورة النيتروجين ودورة الفوسفور



78%

النيتروجين في الهواء

.يشكل النيتروجين نحو 78 %من الهواء، لكن معظم الكائنات لا تستطيع استخدامه مباشرة بصورته الغازية



→



تثبيت النيتروجين

تحويل غاز النيتروجين الجوي إلى مركبات يمكن للنباتات استخدامها .تسهم بكتيريا التربة والجذور في ذلك، كما تسهم الصواعق في .تثبيت جزء صغير



$\rightarrow N$

H_3

المحللات وإزالة النيتروجين

المحللات تعيد الفضلات والمركبات العضوية إلى أمونيا .وتعيد بكتيريا التربة غاز النيتروجين إلى الغلاف الجوي في عملية إزالة .النيتروجين



P

أهمية الفوسفور

.حسب الدرس ATPعنصر مهم لنمو العظام والأسنان وبناء الأحماض النووية و





دورة الفوسفور قصيرة المدى

يمتص النبات الفوسفات الذائب في ماء التربة، ثم ينتقل إلى المستهلكات عبر التغذي، وتعيده المحللات إلى التربة بعد الموت أو خروج .الفضلات



دورة الفوسفور طويلة المدى

يترسب الفوسفات في قيعان البحار مكونا صخورا رسوبية، ثم يتحرر من جديد عبر التجوية والتعرية البطيئة .السمة المميزة :لا تتضمن .مرحلة غازية في الغلاف الجوي وتعتمد على الصخور والتربة

الدرس الثالث :تدوير المادة

أسئلة شاملة

اختر الإجابة الصحيحة

1. الماء العذب يمثل تقريبا من ماء الأرض) :3 / 30% / 78%(%.

.....

2. يشكل النيتروجين تقريبا من الهواء) :78 / 21% / 3%(%.

.....

3. تحويل غاز النيتروجين إلى مركبات يمكن للنباتات استخدامها يسمى) :تثبيت النيتروجين /إزالة النيتروجين /النتح(.

.....

4. الدورة التي لا تتضمن مرحلة غازية في الغلاف الجوي) :الفوسفور /النيتروجين /الأكسجين(.

.....

فهم وتفسير

1. فسر العبارة :الطاقة تتدفق، أما المادة فتدور ويعاد استخدامها.

.....

2. ماذا يحدث للماء أثناء النتح؟ وما الفرق بين الترشيح والجريان؟

.....

3. لماذا تحتاج دورة النيتروجين إلى البكتيريا؟

.....

4. ما دور المحللات في دورة النيتروجين؟

.....

5. اشرح باختصار الدورة قصيرة المدى للفوسفور.

.....

6. اشرح باختصار الدورة طويلة المدى للفوسفور.

.....

7. ما السمة التي تميز دورة الفوسفور عن الدورات الأخرى؟

.....

مراجعة نهائية شاملة

اختر الإجابة الصحيحة

فكرة أساسية للمراجعة 25

1. مجموعة من أفراد النوع نفسه تعيش في المكان والزمان نفسيهما) :جماعة أحيائية /مجتمع أحيائي /نظام بيئي(.
.....
2. المجتمع الأحيائي مع العوامل غير الحيوية يسمى) :نظاما بيئيا /جماعة أحيائية /موطنا(.
.....
3. أعلى مستوى من التنظيم) :الغلاف الحيوي /المجتمع الأحيائي /الكائن الحي(.
.....
4. المساحة التي يعيش فيها الكائن الحي) :الموطن البيئي /الموقع الملائم /المستوى الغذائي(.
.....
5. استخدام أكثر من كائن للمورد نفسه) :التنافس /التعايش /التطفل(.
.....
6. التهام كائن حي لكائن آخر) :الافتراس /التنافس /التعايش(.
.....
7. العلاقة التي يستفيد فيها كلا الكائنين) :تبادل المنفعة /التعايش /التطفل(.
.....
8. الكائن الذي يصنع غذاءه بنفسه) :ذاتي التغذية /مستهلك /كانس(.
.....
9. من المحللات) :الفطريات والبكتيريا /الأسود والذئاب /النباتات والطحالب(.
.....
10. كل خطوة في السلسلة الغذائية تسمى) :مستوى غذائيا /موطنا /جماعة أحيائية(.
.....
11. النموذج الذي يمثل سلاسل غذائية متداخلة) :شبكة غذائية /هرم أعداد /موطن(.
.....
12. هرم عدد الكائنات الحية) :هرم الأعداد /هرم الطاقة /هرم الكتلة الأحيائية(.
.....
13. هرم الكتلة الإجمالية للمادة الحية) :هرم الكتلة الأحيائية /هرم الطاقة /هرم الأعداد(.
.....
14. مع الانتقال إلى مستوى أعلى في هرم الطاقة يفقد تقريبا) :90 / 10% / 3%(%.
.....
15. العبارة الصحيحة) :الطاقة تتدفق والمادة يعاد تدويرها /الطاقة يعاد تدويرها والمادة تفنى(.
.....