

## المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

كيف تحصل الكائنات الحية على الطاقة والمادة؟

### ? How do Organisms Get Energy and Matter

- تحتاج الكائنات الحية المادة والطاقة لكي تعيش وتنمو وتتحرك وتتكاثر .
- تختلف الكائنات الحية في طرائق استخدام المادة والطاقة في الأنظمة البيئية المختلفة .

### ? Energy Resources in Ecosystems مصادر الطاقة في الأنظمة البيئية؟

- الشمس مصدر الطاقة في معظم الأنظمة البيئية .
- المنتجات مثل بعض الطحالب والنباتات تستخدم ضوء الشمس لتنتج سكر الجلوكوز .  
من الماء وثاني أكسيد الكربون .
- المستهلكات تحصل على الطاقة من غذائها .

### Energy and Matter are Conserved الطاقة والمادة محفوظتان

- الطاقة والمادة في تدفق ثابت في الأنظمة البيئية و عبر تغيرات أشكال الطاقة أو طبيعة المادة
- المنتجات تستفيد من ضوء الشمس وثاني أكسيد الكربون والماء لصنع السكر وتحصل منه على الطاقة ، وتستفيد من التربة والهواء في تلبية حاجات أخرى
- المستهلكات تحصل على المادة والطاقة من الكائنات الحية التي تتغذى عليها وتخزن بعضها داخل أجسامها ، وتستهلك بعضها للقيام بأعمالها ، وتفقد بعض الطاقة على شكل حرارة، وتعود المادة للبيئة على شكل فضلات أو تحلل الكائنات الحية بعد موتها

كيف تنتقل المادة والطاقة عبر الأنظمة البيئية؟

### ? How do Energy and Matter Move Through Ecosystem

- هو النظام الذي يتبادل فيه المادة **Opened Ecosystem** النظام البيئي المفتوح والطاقة مع غيره من الأنظمة البيئية
- الطائر الذي يتغذى على الديدان في نظام بيئي ينقل الطاقة والمادة إلى نظام آخر عندما يهاجر ، فالأنظمة البيئية ليس بينها حواجز تفصلها عن بعضها البعض
- يمكن حساب التغير في الطاقة في أي نظام بيئي عن طريق إيجاد الفرق بين الطاقة الداخلة إليه والمفقودة منه .

## المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

## المعلم الإلكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

### Energy Flow انتقال الطاقة

- السلسلة الغذائية هي مسار خطي يصف انتقال الطاقة من كائن حي لآخر



نموذج يعبر عن انتقال الطاقة بين المستويات المختلفة **Food Pyramid الهرم الغذائي** في السلسلة الغذائية



الهرم الغذائي يظهر فيه انتقال الطاقة عبر المستويات المختلفة وفقدان بعضها على شكل حرارة.

أتحقق: كيف تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي

في مسار خطي ضمن السلسلة الغذائية وبين المستويات من خلال الهرم الغذائي

### Matter Flow انتقال المادة

- مسار المادة الذي يظهر تغيراتها وعودتها إلى الشكل **Matter Cycle دورة المادة** الذي كانت عليه ، مثل دورة الماء

## المعلم الإلكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

## المعلم الإلكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

- تنتقل المادة كما تنتقل الطاقة في السلسلة الغذائية ، إلا أن المادة تفقد من مستوى لآخر على شكل فضلات ، وعند موت الكائن الحي يتحلل بفعل البكتيريا والفطريات لتعود إلى صورتها الأولى على شكل عناصر ومركبات في البيئة.

### Carbon Cycle دورة الكربون

- أهمية الكربون

- 1- يدخل في بناء أجسام الكائنات الحية
- 2- يدخل في تكوين سكر الجلوكوز الذي يخزن الطاقة الكيميائية التي تعتمد الكائنات الحية عليها في حياتها.
- 3- يوجد في غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي
- 4- يعد من مكونات الأتربة والصخور والوقود الأحفوري

دورة الكربون.



تحصل النباتات على ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي وتستخدمه في إنتاج الغذاء ، فيخزن داخل أجسامها وينتقل من كائن حي لآخر من خلال السلسلة الغذائية ، وتخلص منه

## المعلم الإلكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

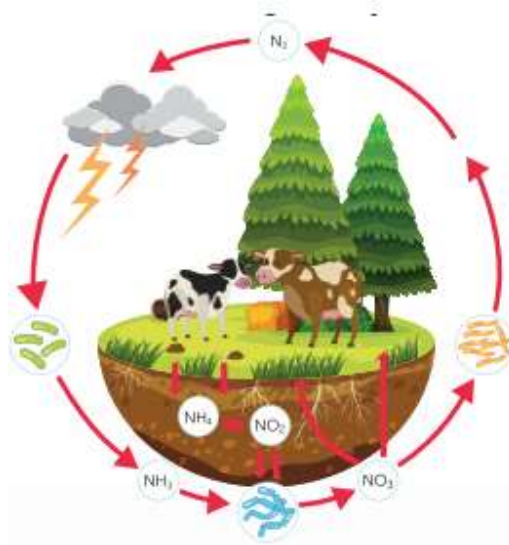
## المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

الكائنات الحية من خلال التنفس أو عند موتها حيث تتحلل أجسامها ويطلق الكربون على صورة غاز ثاني أكسيد الكربون.

أتحقق: كيف تتخلص الكائنات الحية من الكربون؟  
من خلال التنفس أو عندما تموت وتتحلل

### Nitrogen Cycle دورة النيتروجين

- يشكل معظم الغلاف الجوي
- يثبت في التربة من خلال البكتيريا والبرق
- تحتاج إليه الكائنات الحية جميعها



- تحصل عليه النباتات من التربة على شكل نترات وأمونيا لتنتج البروتينات ثم تستهلكها الحيوانات لإنتاج بروتيناتها ويعود إلى التربة عن طريق فضلات الحيوانات أو تحللها بعد موتها
- هو زيادة كمية مركبات النيتروجين على حد **Eutrophication** الإثراء الغذائي معين وتراكمها في الأنظمة البيئية المائية مما يؤدي إلى زيادة معدل نمو الطحالب الذي يعمل على زيادة استهلاك الأكسجين وموت الكائنات الحية الأخرى

## المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤



# المعلم الالكتروني الشامل

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤