



للحصول على نسخة من
ورقة العمل هذه مع الإجابة
امسح QR هذا بجوالك



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (03)

Flow of Energy in Ecosystem

عنوان الدرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

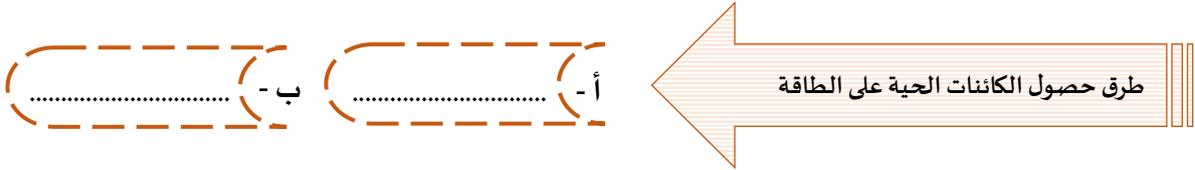
الفكرة الرئيسية:

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل افراد الشبكة الغذائية .

الأهداف:

- تصف انتقال الطاقة في نظام بيئي ما.
- تحدد مصدر الطاقة للمنتجات التي تعتمد على البناء الضوئي في تغذيتها.
- تصنف الكائنات الغير ذاتية التغذية (المستهلكات).

أحدى طرائق دراسة التفاعل بين المخلوقات الحية في النظام البيئي هي تتبع انتقال الطاقة خلال هذا النظام .



تصنف الكائنات الحية بناءً على طريقة حصولها على الطاقة في النظام البيئي إلى :

1 **ذاتية** وهي مثال..

علل \ تعد المخلوقات الحية الذاتية التغذية أساساً لكل الأنظمة البيئية.



2 **غير ذاتية** وهي وتقسم إلى..



مثال.. مثال.. مثال.. مثال.. مثال..

ما فائدة المخلوقات الحية المترمة والمحللات؟



للحصول على نسخة من
ورقة العمل هذه مع الإجابة
امسح QR هذا بجوالك



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (03)

Flow of Energy in Ecosystem

عنوان النرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

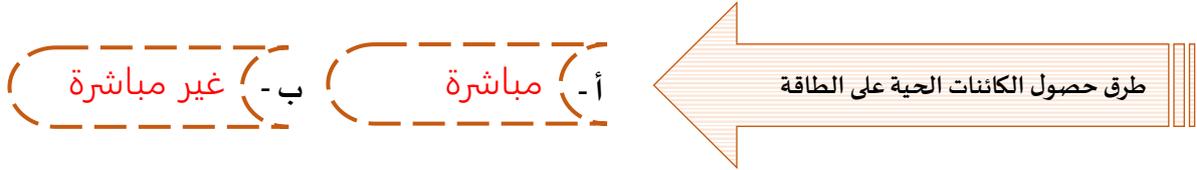
الفكرة الرئيسية:

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل افراد الشبكة الغذائية .

الأهداف:

- تصف انتقال الطاقة في نظام بيئي ما.
- تحدد مصدر الطاقة للمنتجات التي تعتمد على البناء الضوئي في تغذيتها.
- تصنف الكائنات الغير ذاتية التغذية (المستهلكات).

إحدى طرائق دراسة التفاعل بين المخلوقات الحية في النظام البيئي هي تتبع انتقال الطاقة خلال هذا النظام.



تصنف الكائنات الحية بناءً على طريقة حصولها على الطاقة في النظام البيئي إلى:

1 ذاتية التغذية وهي التي تنتج غذاءها بنفسها من ضوء الشمس أو من مواد غير عضوية H_2S مثال.. النباتات الخضراء وبعض البكتيريا والطلائعيات

علل \ تعد المخلوقات الحية الذاتية التغذية أساساً لكل الأنظمة البيئية. لأنها توفر الطاقة لكل المخلوقات الحية الأخرى في النظام البيئي



2 غير ذاتية التغذية وهي المخلوقات التي تحصل على احتياجاتها من الطاقة بإلتهاام مخلوقات حية أخرى. وتقسم إلى..

 محللات	 مخلوقات كانسة	 مخلوقات قارئة	 أكلات لحوم (المفترسات)	 أكلات الأعشاب
مثال.. الفطريات وبعض البكتيريا	مثال.. الربيان/ الضبع/الذباب النسر/بعض الديدان	مثال.. الغراب الدب - الانسان	مثال.. الأسد - النمر - الفهد	مثال.. البقر الجراد / الارنب

ما فائدة المخلوقات الحية المترمة والمحللات؟ تحلل المركبات العضوية بفعل انزيماتها الهاضمة إلى مواد مغذية بسيطة يستفيد منها النبات وجميع المخلوقات الحية الأخرى. (إعادة تدوير أو إعادة استخدام)



للحصول على نسخة من
ورقة العمل هذه مع الإجابة
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (04)

Flow of Energy in Ecosystem

عنوان الدرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

الأهداف:

- تصف السلاسل الغذائية □ والشبكات الغذائية □ والأهرام الغذائية

الفكرة الرئيسية:

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

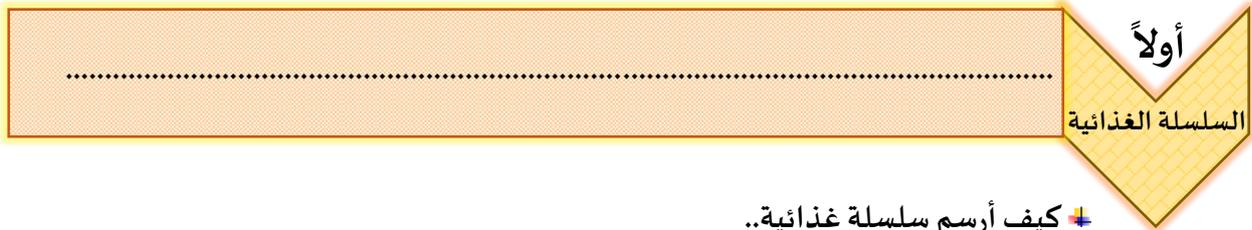
❖ وضع العلماء ثلاث نماذج توضح انتقال الطاقة وهي :

.....

.....

.....

✚ وكل خطوة في السلسلة أو الشبكة الغذائية يطلق عليها



✚ كيف أرسم سلسلة غذائية..



منتج = ذاتي التغذية ، **مستهلك 1** = كائن يتغذى على المنتج ، **مستهلك 2** = كائن يتغذى على المستهلك 1، **مستهلك 3** = كائن يتغذى على المستهلك 2.. إلخ
(←) = يمثل السهم مسار انتقال الطاقة .

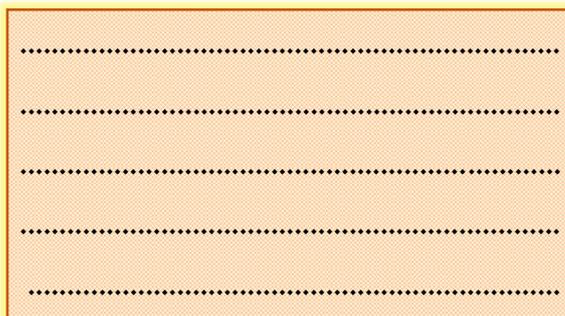
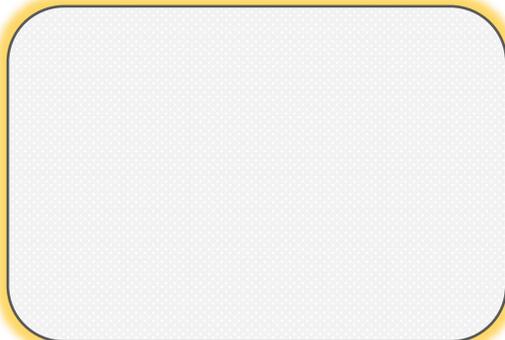
أرسم سلسلة غذائية مكونة من منتج و 3 مستهلكات



جرب تضع مثال من عندك:



أرسم شبكة غذائية من اختيارك



ثانياً

الشبكة الغذائية



للحصول على نسخة من
ورقة العمل هذه مع الإجابة
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (04)

Flow of Energy in Ecosystem

عنوان الدرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

الأهداف:

• تصف السلاسل الغذائية □ والشبكات الغذائية □ والأهرام الغذائية

الفكرة الرئيسية:

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

❖ وضع العلماء ثلاث نماذج توضح انتقال الطاقة وهي:

الأهرام البيئية

الشبكة الغذائية

السلسلة الغذائية

✚ وكل خطوة في السلسلة أو الشبكة الغذائية يطلق عليها **مستوى غذائي**

نموذج بسيط يمثل كيف تنتقل الطاقة ضمن النظام البيئي

أولاً
السلسلة الغذائية

كيف أرسم سلسلة غذائية..

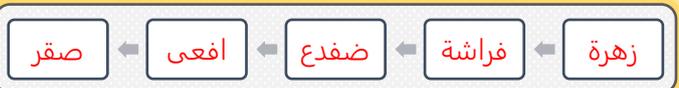


منتج = ذاتي التغذية ، مستهلك 1 = كائن يتغذى على المنتج ، مستهلك 2 = كائن يتغذى على المستهلك 1، مستهلك 3 = كائن يتغذى على المستهلك 2.. إلخ
(←) = يمثل السهم مسارات انتقال الطاقة .

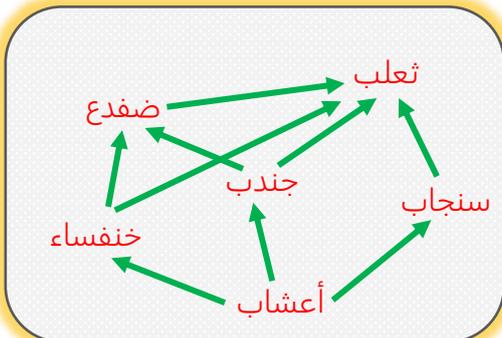
أرسم سلسلة غذائية مكونة من منتج و 3 مستهلكات



جرب أن تضع مثال آخر:



أرسم شبكة غذائية من اختيارك



نموذج يمثل السلاسل الغذائية المتداخلة والمسارات التي تنتقل فيها الطاقة خلال مجموعة من المخلوقات الحية.

ثانياً
الشبكة الغذائية



للحصول على نسخة من
ورقة العمل هذه مع الإجابة
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (05)

Flow of Energy in Ecosystem

عنوان الدرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

الأهداف:

- تصف السلاسل الغذائية □ والشبكات الغذائية □ والأهرام الغذائية

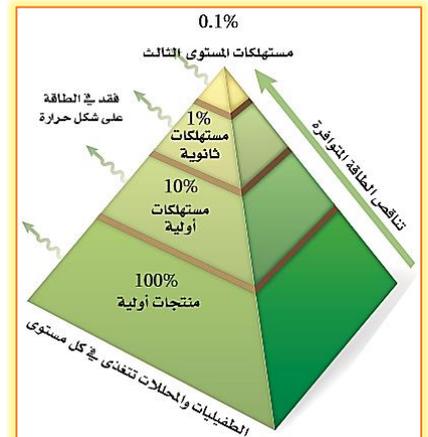
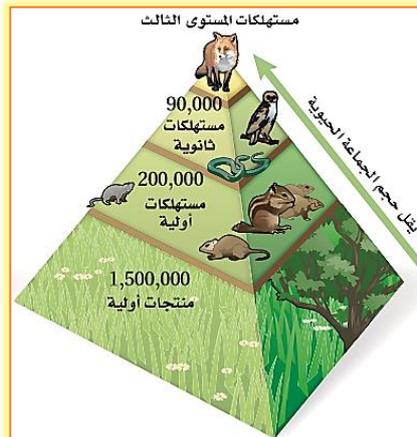
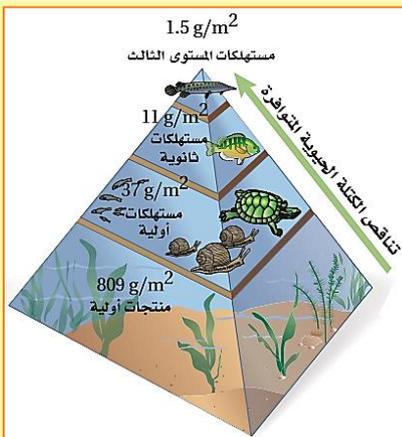
الفكرة الرئيسية:

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

ثالثاً

الأهرام البيئية

وهناك ثلاثة أنواع من الأهرام البيئية:



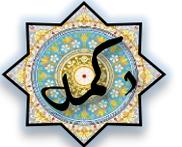
يبين هرم الطاقة أن 90% تقريباً من الطاقة الكلية في مستوى غذائي لا تنتقل إلى المستوى الغذائي الذي يليه.



.....

.....

الكتلة الإجمالية للمادة الحيوية عند كل مستوى غذائي هي



إذا كان المستهلك الأول أكثر عدداً من المنتج ما الذي سيحدث؟



.....

.....



للحصول على نسخة من
ورقة العمل هذه مع الإجابة
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (05)

Flow of Energy in Ecosystem

عنوان الدرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

الأهداف:

- تصف السلاسل الغذائية □ والشبكات الغذائية □ والأهرام الغذائية

الفكرة الرئيسية:

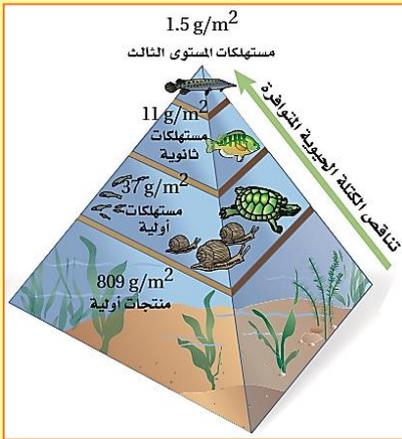
تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

ثالثاً

الأهرام البيئية

نماذج توضح انتقال الطاقة خلال النظام البيئي.
يوضح الكميات النسبية من الطاقة والكتلة الحيوية واعداد المخلوقات
الحية في كل مستوى غذائي.

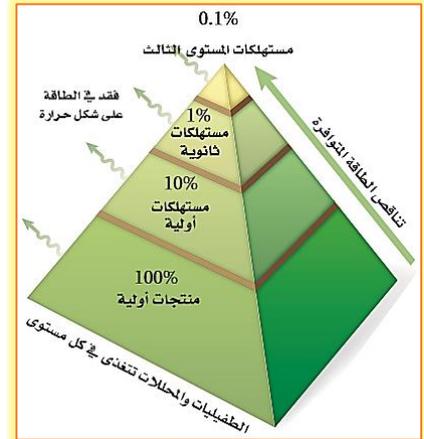
وهناك ثلاثة أنواع من الأهرام البيئية:



هرم الكتلة الحيوية



هرم الأعداد

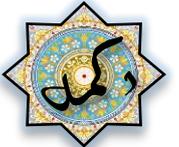


هرم الطاقة

يبين هرم الطاقة أن 90% تقريباً من الطاقة الكلية في مستوى غذائي لا تنتقل إلى المستوى الغذائي الذي يليه.
لأن الطاقة في كل مستوى تستهلك في العمليات الحيوية أو تنطلق إلى البيئة المحيطة في صورة حرارة.



الكتلة الإجمالية للمادة الحيوية عند كل مستوى غذائي هي الكتلة الحيوية



إذا كان المستهلك الأول أكثر عدداً من المنتج ما الذي سيحدث؟

سيقضي على المنتجات وبالتالي سوف يموت (يحدث خلل في الاتزان البيئي)

