



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة أم القرى
الكلية الجامعية بأضم



ل.د. هند عبد الرحمن الطاهر 2018

كلية الموارد الطبيعية والدراسات
البيئية / جامعة كردفان

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
مقرر بيئة حيوان (عملي)
إشراف الاستاذة: نعمة النباتي



مقدمة: مدخل علم البيئة / بيئة الحيوان

01

مكونات النظام البيئي

02

تقسيم النظام البيئي حسب مصادر الطاقة

03

التوزيع الجغرافي للحيوان

04

العوامل المؤثرة في البيئة

05

السلسلة الغذائية

06

الأهرام البيئية

07

أهرام الكتلة الحية

08

هرم الطاقة

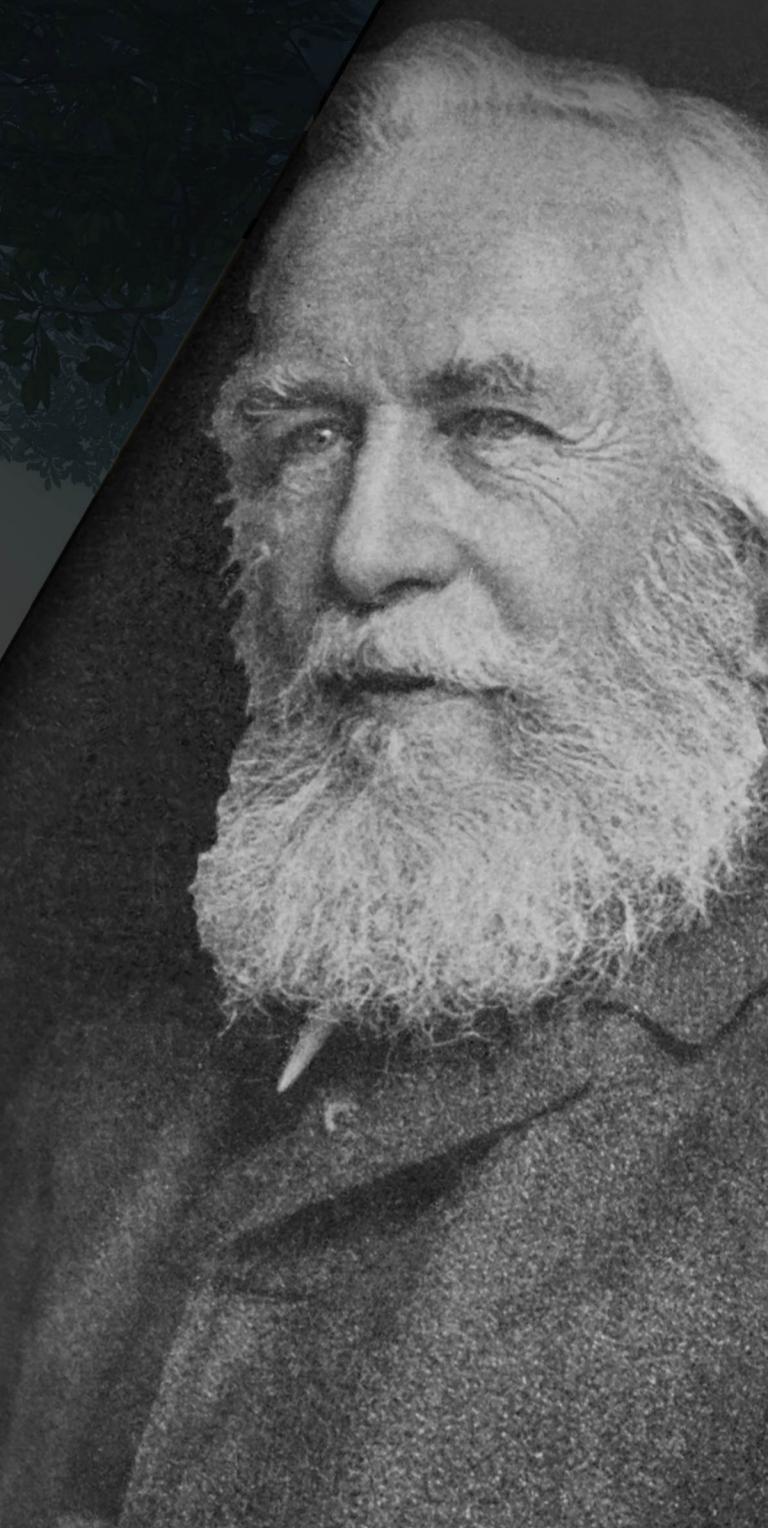
09

الدور الإيجابي للحيوان في النظام البيئي

10



مصطلح علم البيئة جاء به العالم الألماني أرنست هيغيل الذي استعمل أول مرة الكلمة إيكولوجياً في علم البيئة في عام 1866 م.



مصطلح علم البيئة

يعني محل الإقامة وهو فرع من العلوم البيولوجية “علوم الحياة” يهتم بدراسة العلاقة المتبادلة بين كائنات حية أو مجموعات من الكائنات الحية والعوامل المحيطة بها والتي تشكل الوسط أو البيئة.



علم البيئة الحيوانية

تشمل العوامل الطبيعية الحرارة وضوء الشمس والماء وطبيعة الوسط والتربة والضغط الجوي والغازات والمواد الكيميائية الموجودة في الوسط وغيرها وكل منها يمكن قياسه على حدة وقياس تأثيره على الحيوانات

كما تشمل العوامل الحيوية
النباتات والحيوانات

هو العلم الذي يدرس الحيوان في علاقته بالبيئة التي يعيش فيها والظروف المحيطة به العوامل الفيزيائية هي في النهاية نتيجة لتفاعلها مع العوامل الطبيعية و العوامل الحيوية العوامل البيولوجية التي تكون في البيئة .

مكونات النظام البيئي

المكونات الحية

تحتاج هذه الكائنات الماء - ثاني أكسيد الكربون - الأملاح المعدنية ومصدر للطاقة وبعض المعادن لتبقي حية

وهي التي تستعمل المواد العضوية المنتجة من قبل الكائنات ذاتية التغذية سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة وبذلك تعتبر هذه الكائنات الحية غير ذاتية التغذية

هي كائنات حية مثل البكتيريا وبعض الفطريات تقوم بتحليل (تفكيك وهضم) أجسام الكائنات الحية بعد موتها

المنتجات

مستهلكات

محلات

مكونات النظام البيئي

المكونات غير الحية

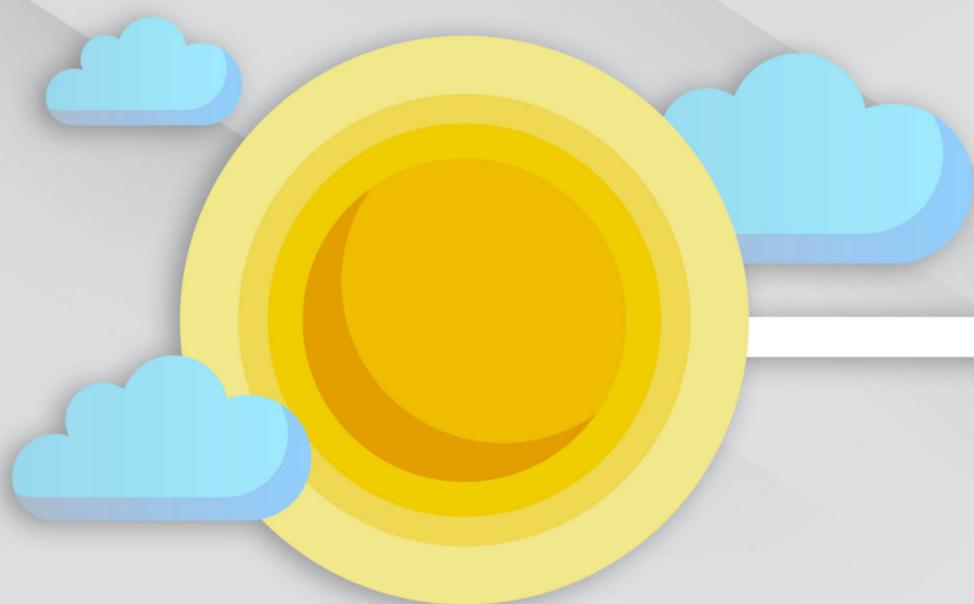


”

تقسيم النظم البيئية حسب مصدر الطاقة

نظام بيئي طبيعي يُدار
بالطاقة الشمسية، مثل
المحيطات المفتوحة والغابات

01



نظام بيئي بشري يُدار بالطاقة
الشمسية، حيث يقوم الإنسان
تبعاً لمصالحه المعيشية بإستبدال
النباتات الطبيعية ببعض المحاصيل
الزراعية ويضيف إليها مواد جديدة
كالأسمدة والمبيدات الحشرية، ومن
أمثلتها البساتين والحقول الزراعية

02



نظام بيئي صناعي يُدار بطاقة الوقود
حيث تعتمد طاقة هذا النظام على مصادر
غير الشمس، كالكهرباء والوقود وغيرها

03



والنظامين الثاني والثالث ساهمما في تلوث البيئة
بشكل كبير أضر بعناصرها الحيوية وغير الحيوية

التوزيع الجغرافي للحيوان

ليس من السهولة دائماً إيضاح السبب في توزيع الحيوانات وذلك لأن البيئات المتماثلة في قارات مختلفة تتمتع أن تحتل بأنواع مختلفة نسبياً من الحيوانات، ويمكن أن يكون نوع معين غير موجود في منطقة تعيش بها حيوانات مماثلة وذلك لأحد الأسباب الثلاثة التالية:

توجد الحواجز التي قد تمنعه
من الدخول إلى المنطقة

1

إذا تم دخوله وتكييفه بمجرد أن يتطور
إلى نوع مميز

2

إذا مدخل هناك يمكن أن يكون غير قادر على
التكييف مع البيئة الجديدة

3

التوزيع الجغرافي للحيوان

بين علماء التاريخ الطبيعي في القرن التاسع عشر أنه يقوم تقسيم العالم اليابس إلى مناطق محدودة التوزيع، الحيوانات تنفصل عن بعضها البعض بحواجز طوبوغرافية ومناخية، وقد عرف والس ستة مناطق أرضية معتمدة على مجال الحيوانات

المناطق الستة المعتمدة على مجال الحيوانات

المنطقة
الاستوائية
الجديدة

المنطقة
الآثيوبية

المنطقة
الاسترالية

المنطقة
الشرقية

القطبية
الشمالية
الجديدة

القطبية
الشمالية
القديمة

العوامل المؤثرة في البيئة

عوامل اولية



حالة

تؤثر على توزيع الكائنات وذلك حسب شدتها وفترات التعرض لها، وخاصة عملية النتح والتبخّر وانتقال حبوب اللقاح

لجميع الكائنات مجال حراري معين تستطيع العيش فيه واي تغير في هذا المجال يؤثر على الكائن، غالباً ما يكون مجال التغير الحراري في الماء أضيق منه على اليابسة



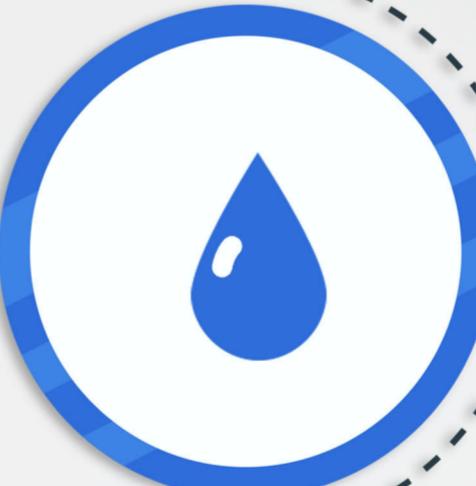
الحرارة



الضوء

تؤثر شدة الاستضافة ونوعية الضوء والفترة الضوئية على كفاءة عملية التركيب الضوئي وبالتالي على توزيع النباتات والحيوانات

تتراوح نسبتها بين 1-100% وذلك حسب الموقع الجغرافي وفصل السنة وتنتج عن تبخّر الماء عن سطح الأرض وتحتفّن نفسها حسب المواطن البيئية الامر الذي يؤثر على توزيع الكائنات الحية



الماء



الغازات

نسبة الأكسجين 21% في حين يوجد ثاني أكسيد الكربون في الهواء بنسبة 0.03% و تزداد تبعاً لدرجة التلوث وبذلك يؤثر كلاً منهما على التوزيع والفسيولوجية والبيئة

العوامل المؤثرة في البيئة

عوامل ثانوية

العوامل الموقعة

يؤثر ارتفاع الموطن عن سطح البحر على توزيع الكائنات، وذلك لاختلاف كمية المطر و الحرارة و الأكسجين والغذاء والضغط بين قمم الجبال والوديان

خصائص التربة

تؤثر خواص التربة الفيزيائية (التهوية الحرارة-الرطوبة) والكيميائية (درجة الملوحة-الدموحة-المحتوى العضوي وغير العضوي) في النمو والتوزيع

العوامل المؤثرة في البيئة

عوامل كيميائية

03

المناخ المحلي

وهو دراسة شروط مناخية خاصة في منطقة محدودة مثل صخرة أو جذع شجرة بحيث تحدث تغير في الكائنات المغيرة

01

عامل الماء

يتأثر توزيع الكائنات حسب وفر الماء بالشكل المطلوب من ناحية ملوحته - حموضته - درجة حرارته وحالة التجمد

المناخ الكيميائي

درجة الدموضة
درجة الملوحة
المحتوى العضوي
و غير العضوي



السلسلة الغذائية

Food chain

هي تمرير الطاقة من المنتجات عبر سلسلة من المستهلكات فكل كائن حي من المستهلكات يتغذى على غيره وهو بدوره يشكل غذاء لغيره



« جم الكائن الذي عامل وهم في طول السلسلة الغذائية أو قصرها فكلما ازداد جم أكلات الأعشاب أصبحت السلسلة أقصر مثلاً سلسلة المناطق الرعوية أعشاب - مواشي - إنسان

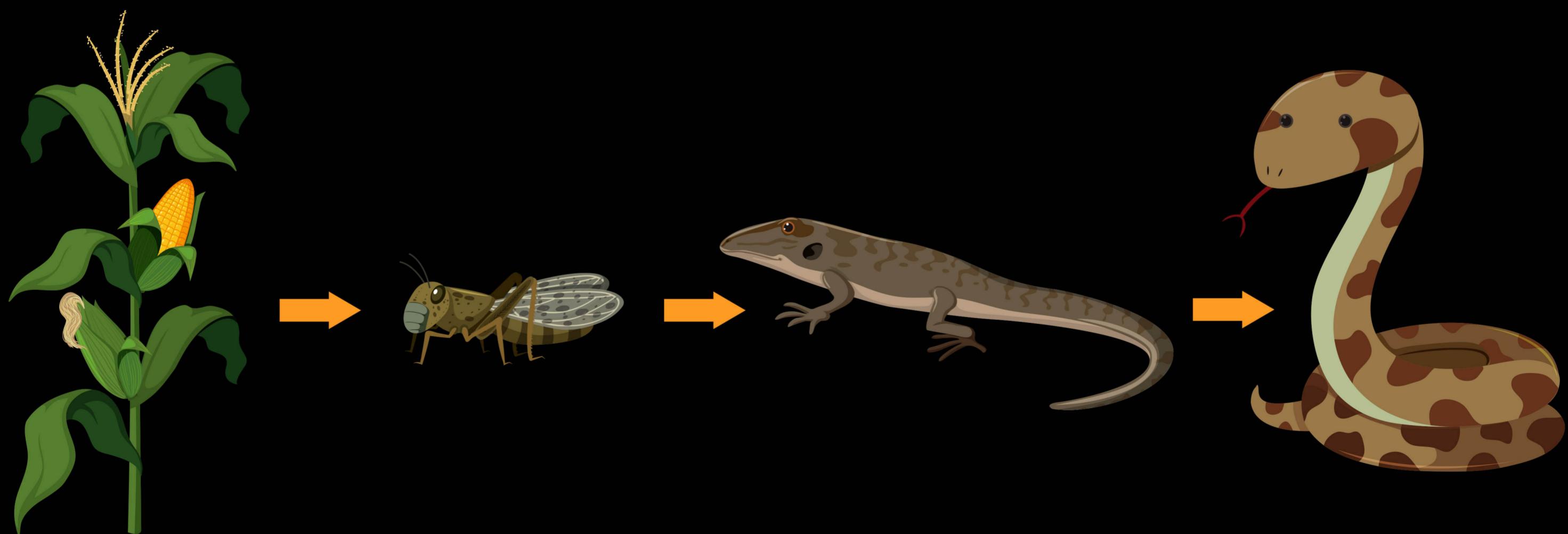
يجب أن تبدأ بالمنتجات التي تصنع الطاقة وتخزنها وتمثل المستوى الإنتاجي ثم أكلات الأعشاب لتحتل المستوى الثاني أو الاستهلاكي ثم أكلات لدوم لتمثل المستوى الثالث

السلسلة الغذائية

Food chain



◀◀ تختلف السلسلة الغذائية في المناطق البرية (أعشاب - حشرات - قوارض ثعابين) عن تلك التي في المناطق المائية (طحالب - وديدان الخلية عوالق حيوانية- قشريات - أسماك صغيرة-أسماك كبيرة-حيتان



تبدأ كل سلسلة بنبات أخضر يسمى المنتج وما يأتي بعده من حيوانات عاشبة ولاحمة يسمى المستهلك

الأهرام البيئية Ecological pyramids

يمثل سريان الطاقة في المستويات الغذائية المترابطة في الطبيعة وبشكل تصاعدي حيث تقل الطاقة في المستويات المترابطة

الأهرامات البيئية وسيلة لتحديد العلاقات الكمية بين الأحياء وهي بذلك تختلف عن السلسل الغذائية والشبكات الغذائية بالتمثيل الكمي للعلاقات

في الهرم تكون المنتجات عادة في قاعدة الهرم ثم المستهلك الأولي وثم المستهلك الثاني إلا أن المستهلك لا يعني نوع واحد من الأحياء

قد يكون لنفس الكائن الذي عدد من الأهرامات تختلف حسب الموسم أو العمر أو حسب المنطقة الجغرافية

في الأهرامات البيئية تتعكس تعقيدات الطبيعة وذلك لأن:
وجود كائنات حية تتغذى بصورة مختلطة مثل الإنسان لذلك يتداخل وضعه ضمن الهرم البيئي أحياناً يلاحظ إختلاف في تغذية باختلاف مراحل العمر ففي المراحل الأولى تختلف مصادر طاقته عن المراحل الأخرى

أهرام الكتلة الحية Pyramid of Biomass

عبارة عن نموذج هندسي لما يجري من تفاعلات وعلاقات بين المستويات الغذائية على أساس أوزانها "الوزن الجاف أو الطري"

أكثر دقة لما يجري في النظام البيئي فيما يتعلق بسريان الطاقة ووزنها بشكل كتلة حية

غالباً ما يكون الشكل الناتج قريب من الهرم ويساعد على ذلك إذا كان حجم الأفراد متجانساً

مميزات أهرام الكتلة:

تعد من الأهرامات التي يكون شكلها قائم بشكل صحيح ومن الممكن أن يكون بالمقلوب لا سيما في حالة الكائنات الصغيرة التي تنموا موسمياً مثل الأشنة

تمتاز باختلافها من مكان لآخر لنفس النوع من الكائنات وكذلك من نظام بيئي لآخر فيما إذا كان حديث النمو أم أنه مستقر ومتوازن

تمتاز هذه الأهرام بخواص موسمية تختلف باختلاف الفصول ف تكون في فترة الإزدهار ذات كتلة أكبر وتقل في فترات الجفاف أو البرد

وحدات هرم الكتلة
كغم \ م²\ سنة أو غرام \ م²\ يوم

هرم الطاقة

Pyramid of Energy

يختلف هرم الطاقة عن الهرم العددي أو الكتلي

لا يعبر عن دجم أو وزن أو عدد الكائنات في النظام البيئي

يعبر عن مخزون الطاقة أو معدلات مرور الطاقة بالسلسلة الغذائية

حيث تؤخذ جميع مصادر الطاقة ومساراتها ضمن السلسلة الغذائية
يكون الهرم دائماً بوضع صحيح

مميزاته



أحياناً تضاف للهرم قاعدة هي الطاقة
الشمسية التي تستهلكها النباتات

01

الطاقة المستخدمة لأغراض التنفس
تكون غير محسوبة في هذه الأهرامات

02

وحدات هرم الطاقة هي : سعرة\م²\سنة
أو كيلو سعرة\م²\سنة أو كيلو جول\م²\سنة

03

يمتاز بقاعدة عريضة تعقبها مستويات ذات قيم
أقل مما يعطي الهرم تدرج صحيح أو طبيعي

04

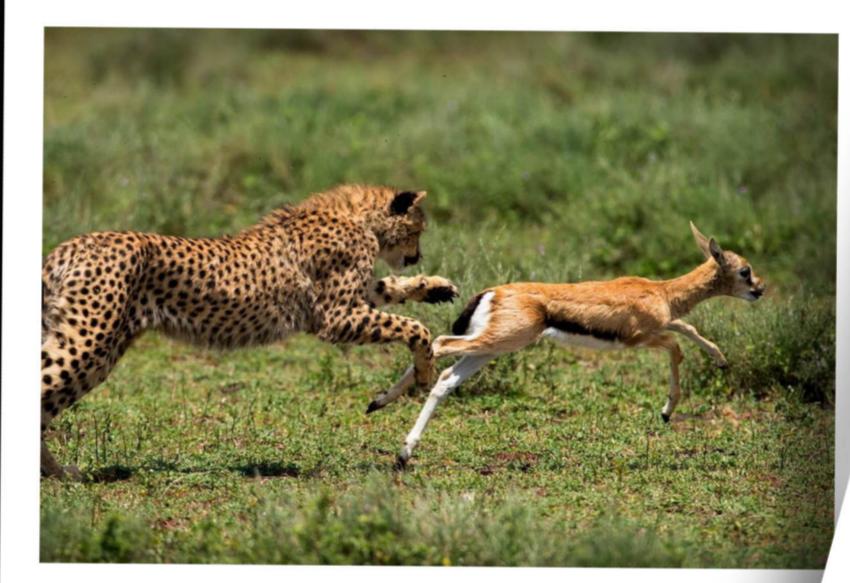
-يعبر عن ما تحويه المستويات الغذائية من طاقة
-يعبر عن كفاءة النظام البيئي و الكائنات في
استهلاك تلك الطاقة و إستغلالها

05

الدور الإيجابي للحيوانات في النظام البيئي



تُقضي الطيور والزواحف على الكثير من الحشرات الضارة والقوارض مما يوقف زيادة أعدادها التي قد تؤدي إلى إحداث خلل بالنظام البيئي



المجرات الصغيرة والكبيرة والطيور والأسماع تعتبر مصدراً أساسياً للبروتين للإنسان أو للمفترسات



نقل حبوب اللقاح وبعثرة النباتات وتوسيع رقعة إنتشارها، إما بالالتراق على السطح الخارجي للحيوانات أو عبر جهازها الهضمي



تقوم المفترسات بالقضاء على الفرائس المريضة وبذلك تُقضي بطريقة غير مباشرة على بؤر الأمراض ووقف إنتشارها



النحل ودودة القز مصدر لعسل النحل والحرير الطبيعي



الحيوانات الثديية والقوارض تقوم بخالة الطبقات السطحية للتربة وتزيد من قدرتها على إمتصاص الماء بالإضافة لتزويد التربة بالماء العضوية

وأخيراً إن علم البيئة يهدف بشكل عام إلى:



دراسة
تدهور أو
تدark
الأوساط
الطبيعية
الحاصل
بفعل
الإنسان

حماية
البيئة

دراسة دور
المتعضيات
الحيوانية
في
المجتمعات
الطبيعية

دراسة
تطور
وبيئة
الجماعات
المختلفة

دراسة
العلاقات
المتبادلة
بين أفراد
المتعضيات
المختلفة
وعوامل
الوسط
الفيزيائية
و الكيميائية
المحيطة بها

5

4

3

2

1

إعداد الطالبات

أريج أحمد المالكي
عبيده عبدالله المالكي
ندى سلمان المالكي
أسماء عطيه المالكي
منى سليمان الذبيانى
أشواق راشد المالكي
أمل حماد المالكي
ريم عبدالله المالكي
تهانى صالح الزهراني
خلود سويدان المالكي
العنود عوض الريحاني
سلوى أحمد الذبيانى
صالحة جار الله الغفيرى
أمل هلال المتعانى
تهانى سعد المتعانى
سعاد عطيوى المالكي
منال منقاش الزهراني
هيفاء حامد الزهراني
شريفه حمدان المالكي

أشواق أحمد المالكي
عبيه إبراهيم المالكي
أحلام حامد المالكي
نوره وجيه الزهراني
أروى ماجد المالكي
سعيدة سعيد المتعانى
فاطمة يحيى المالكي
علوه ساري المالكي
نسيم عالي المالكي
عبيده عاطي العمري
منال عايش المالكي
جواهر علي المالكي
عهد عبدالله المالكي
العنود عبدالله المالكي
نوف عبدالله المالكي
بدور شرف المالكي
جوهره رده العمري
عوضى عوض المالكي
أميرة عيضة المالكي