

تم تحميل وعرض المادة من



موقع مادتي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملاحظات والتحضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين وتحميل على موقع مادتي

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد





وزارة التعليم
Ministry of Education

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

إدارة التعليم بـ

مدرسة

اوراق عمل

علم البيئة

اول ثانوي مسارات

للفصل الدراسي الثاني

اسم الطالب:

الصف أو الفصل:

موقع
مادتي



البوم المرقط



السلمندر



ضفدع الأشجار

الفكرة العامة يحتاج تدوير المواد في الأنظمة الحية وغير الحية إلى طاقة.

1-1 المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة

المفكرة الرئيسية تتفاعل العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية معًا بطرائق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية.

1-2 انتقال الطاقة في النظام البيئي

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

1-3 تدوير المواد

المفكرة الرئيسية يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بواسطة العمليات الجيوكيميائية الحيوية.

حقائق في علم البيئة

- يغير ضفدع الأشجار الباسيفيكي لون جسمه بسرعة من الفاتح إلى الداكن، وقد يكون هذا استجابة للتغيرات في درجة الحرارة والرطوبة.
- توجد أعشاش البوم المرقط في غابات الأشجار المعمرة فقط، وقد يتعرض هذا الطائر للانقراض نتيجة إزالة هذه الغابات.

عنوان الدرس :

انتقال الطاقة في النظام البيئي Flow of Energy in Ecosystem



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

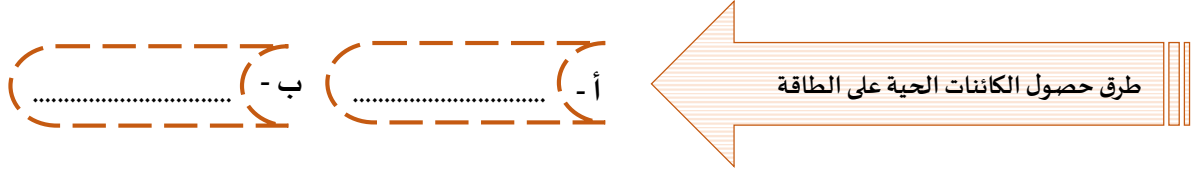
الفكرة الرئيسية :

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 وهي ..
مثال ..

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

2 وهي ..
وتقسم إلى ..



.....

.....

.....

.....

.....

مثال ..

مثال ..

مثال ..

مثال ..

مثال ..

.....

.....

.....

.....

.....

ما فائدة المخلوقات الحية المترمة والمحللات ؟

عنوان الدرس :

انتقال الطاقة في النظام البيئي Flow of Energy in Ecosystem



الأسم :

التاريخ : اليوم :

ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

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

أولاً

السلسلة الغذائية

.....

❖ كيف أرسم سلسلة غذائية ..

مستهلك 4

مستهلك 3

مستهلك 2

مستهلك 1

منتج

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 4 مستهلكات

..... ← ← ← ←

أرسم سلسلة غذائية مكونة من منتج و 3 مستهلكات

..... ← ← ←

أرسم شبكة غذائية من اختيارك

ثانياً

الشبكة الغذائية

.....

عنوان الدرس :

انتقال الطاقة في النظام البيئي Flow of Energy in Ecosystem



الأسم :

التاريخ : اليوم :

ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تصف السلاسل الغذائية – والشبكات الغذائية – والأهرام الغذائية

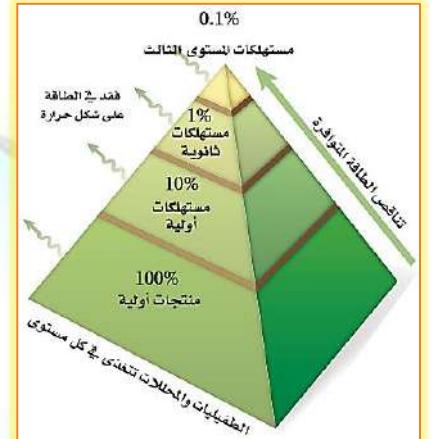
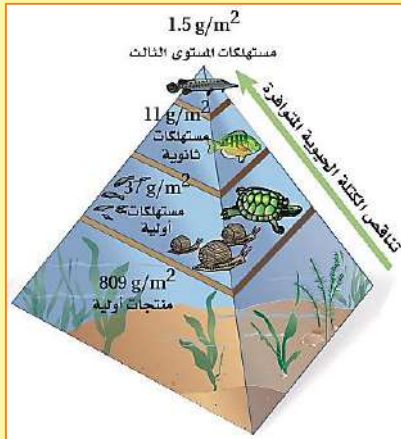
الفكرة الرئيسية :

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 ؟



عنوان الدرس :
تدوير المواد
Cycling of Matter



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة و هادفة

- الأهداف :**
- تصف انتقال المواد الغذائية خلال الأجزاء الحيوية واللاحيوية من النظام البيئي
 - تشرح أهمية المواد المغذية للمخلوقات الحية .
 - تقارن بين الدورات الجيوكيميائية الحيوية للمواد المغذية .

الفكرة الرئيسية :

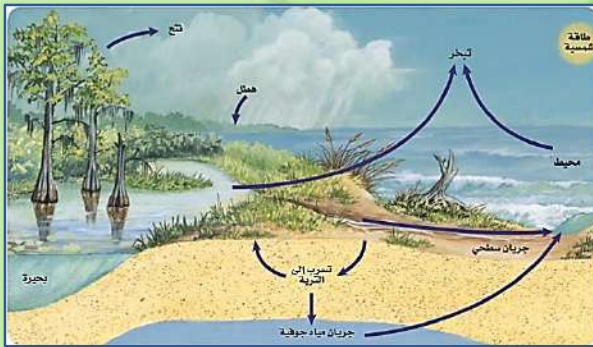
يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بواسطة العمليات الجيوكيميائية الحيوية .

المادة	الدورة
.....
الدورة الجيوكيميائية الحيوية	المادة المغذية
.....

ما هي أهم الدورات الجيوكيميائية الحيوية التي تحدث ضمن الغلاف الحيوي ؟

.....

.....



الشرح

.....

.....

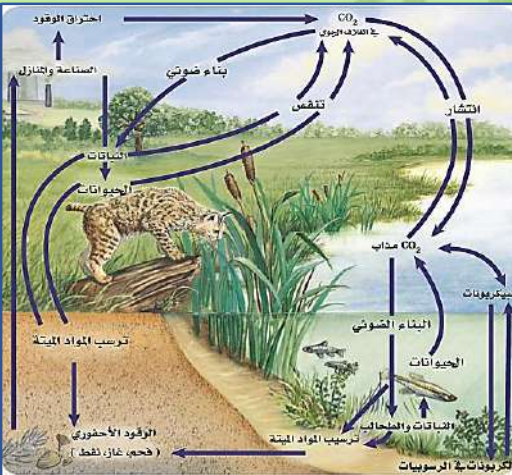
.....

.....

.....

دورة الماء

قال الله تعالى (وجعلنا من الماء كل شيء حي) .



الشرح

.....

.....

.....

.....

.....

دورة الكربون والأكسجين

يشكل الكربون والأكسجين غالباً الجزيئات الضرورية للحياة .
يدخل الكربون و O2 ضمن عمليتين رئيسيتين هما :

.....

.....

.....

عنوان الدرس :
تدوير المواد
Cycling of Matter



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمعة و هادفة

الأهداف :

- تصف دورة النيتروجين .
- تصف دورة الفسفور .

الفكرة الرئيسية :

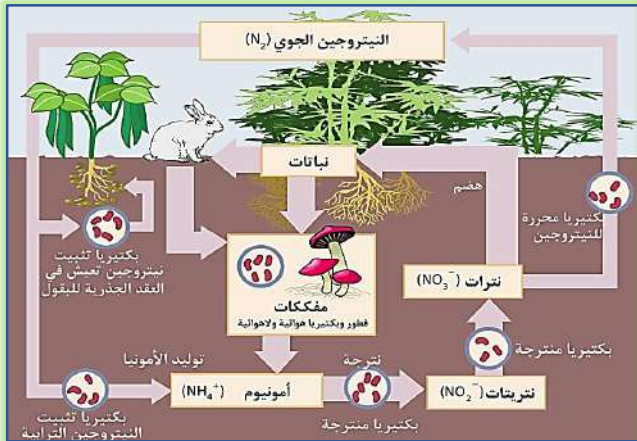
يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بواسطة العمليات الجيو كيميائية الحيوية .

دورة النيتروجين

- ✚ عنصر موجود في البروتينات .
- ✚ يتركز بصورة اكبر في الغلاف الحيوي .
- ✚ يمثل 78% من غازات الغلاف الحيوي .

❖ يحدث في هذه الدروة عمليتين

- أ -
ب -



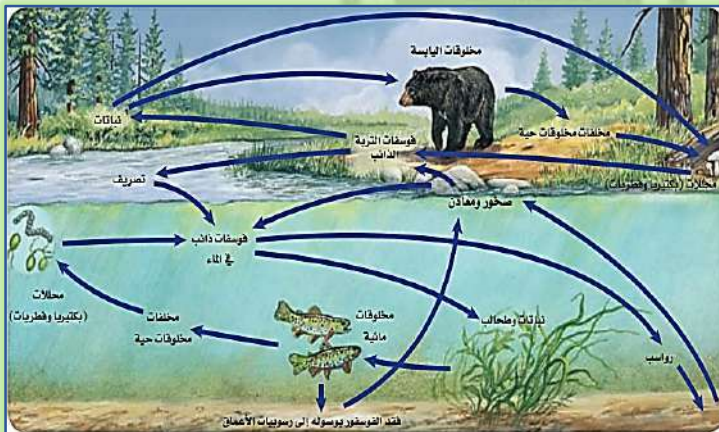
الشرح

- ✚ عنصر ضروري لنمو المخلوقات الحية .

❖ يمر بدورتين

- أ -
ب -

دورة الفوسفور



الشرح

الفكرة العامة تتحكم العوامل المُحددة ومدى التحمل في تحديد مكان وجود كل من المناطق الحيوية البرية والمائية.

1-2 علم بيئة المجتمعات الحيوية

الفكرة الرئيسية المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئاتها.

2-2 المناطق الحيوية البرية

الفكرة الرئيسية يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية الموجودة ضمن المناطق الحيوية في الأساس على مجتمعات النباتات فيها.

3-2 الأنظمة البيئية المائية

الفكرة الرئيسية يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ومنها تدفق الماء وعمقه، والبعد عن الشاطئ، والملوحة، ودوائر العرض.

حقائق في علم البيئة

- الحيد المرجاني الكبير على الشواطئ الشمالية الشرقية لأستراليا، هو أكبر تركيب حي على الأرض، ويمكن رؤيته من الفضاء، ويمتد طويلاً إلى أكثر من 2000 km.
- تنمو الشعاب المرجانية بمعدل 1.27 cm فقط لكل سنة.
- الشعاب المرجانية الموجودة عند التقاء المحيطين الهندي والهادي هي أكثر الشعاب المرجانية تنوعاً؛ إذ تحوي أكثر من 700 نوع.

السَّمكة الملائكة



الأنقبس الضخم



بوليب المرجان



عنوان الدرس :

علم بيئة المجتمعات الحيوية Community Ecology



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متممة وهادفة

- الأهداف :**
- تعرف كيف تؤثر كل من العوامل الحيوية واللاحيوية غير المناسبة في الأنواع
 - تصف كيف يؤثر مدى تحمل المخلوقات الحية في توزيعها .

الفكرة الرئيسية :

المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئتها .

جميع الجماعات الحيوية التي تعيش في المكان والوقت نفسه .

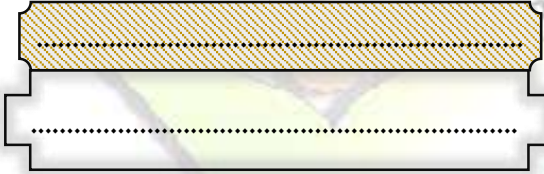


لا يشمل كل مجتمع حيوي أنواع المخلوقات نفسها دائماً

أي عامل حيوي أو لاهيوي يحدد عدد المخلوقات وتكاثرها وتوزيعها

أنواع

مثال



مثال

ولكل عامل بيئي حد أعلى وآخر أدنى يوضح الظروف التي يمكن أن يعيش فيها المخلوق الحي .

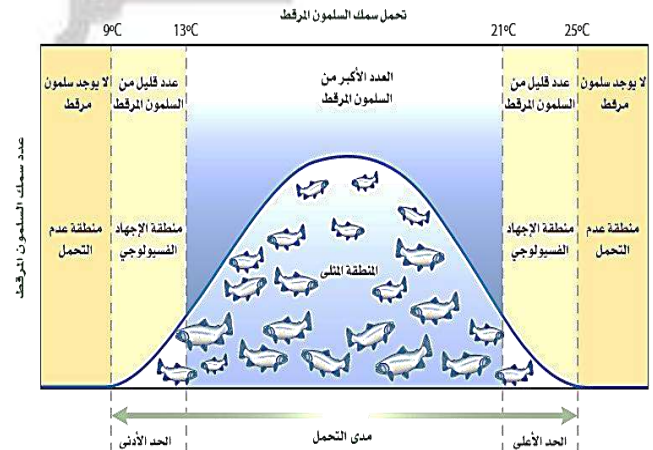
مدى التحمل



مثال من العلاقة بين سمك السلمون وتأثير درجة الحرارة في بيئته

- * أين تعيش أسماك السلمون المرقط ؟
- * ما العامل المحدد في بيئة أسماك السلمون ؟

درجة حرارة الماء	أعداد سمك السلمون المرقط	مناطق التحمل وعدم التحمل



عنوان الدرس :

علم بيئة المجتمعات الحيوية Community Ecology



الأسم :

التاريخ : اليوم :

ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

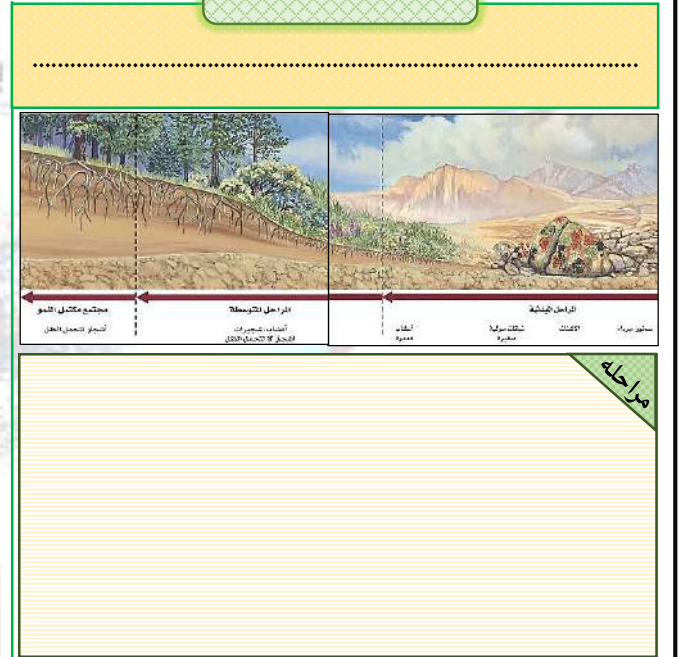
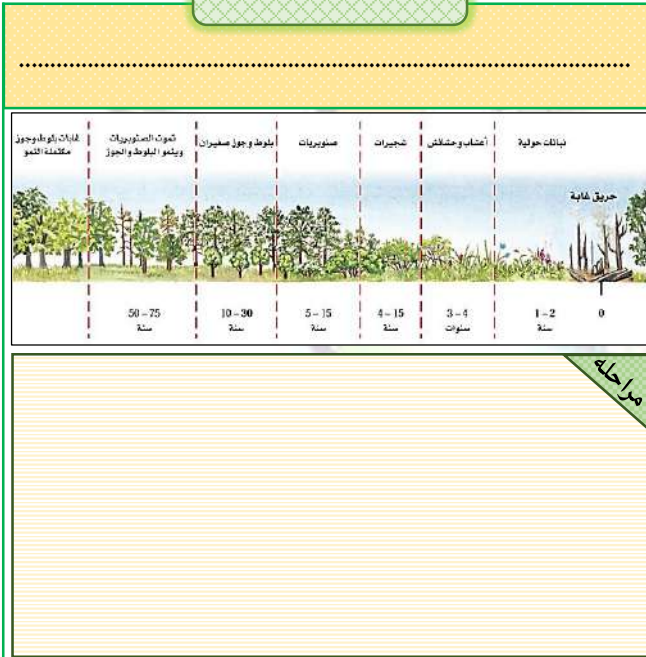
الفكرة الرئيسية :

المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئتها .

- **الأهداف :** تميز مراحل كل من التعاقب الأولي والثانوي .
- تعرف المقصود بمجتمع الذروة والأنواع الرائدة .
- تحدد هل هناك نهاية للتعاقب .
- تفرق بين التعاقب الأولي والثانوي .

التعاقب البيئي

ويقسم إلى ..



➤ أوائل المخلوقات الحية التي تعيش في المنطقة .

➤ مجتمع حيوي ناضج ومستقر يحدث فيه القليل من التغير في تركيب الأنواع .

➤ هل هناك نهاية للتعاقب البيئي ؟ ولماذا ؟

- لأنه
-
-

➤ ما الفرق بين التعاقب الأولي والثانوي ؟ (الإجابة في الجدول)

التعاقب الثانوي
.....*
.....*
.....*
.....*

التعاقب الأولي
.....*
.....*
.....*
.....*

عنوان الدرس :
المناطق الحيوية البرية
Terrestrial Biomes



الاسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمتع وهادفة

- الأهداف :**
- تبين على ماذا يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية .
 - تفرق بين الطقس والمناخ .
 - تعرف المقصود بدوائر العرض .
 - تذكر طريقتين يؤثر بهما الإنسان على المناخ .

الفكرة الرئيسية :

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية الموجودة ضمن المناطق الحيوية في الأساس على مجتمعات النباتات فيها .

تمتيز الأنظمة البيئية المختلفة بمجتمعات حيوية نباتية خاصة .

الطقس

.....
.....
.....

عناصره

.....
.....
.....
.....
.....

المناخ

.....
.....
.....

عوامله

.....
.....
.....
.....

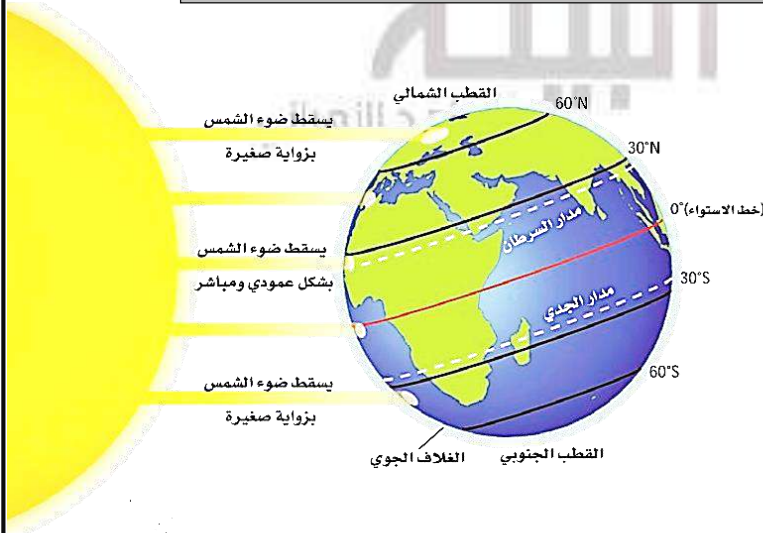
هناك طريقتين يؤثر بهما الإنسان في المناخ :

.....
.....

من طرائق فهم المجتمعات الحيوية (معرفة دوائر العرض) .

دوائر العرض

.....



وتقسم الأرض إلى

.....
.....
.....

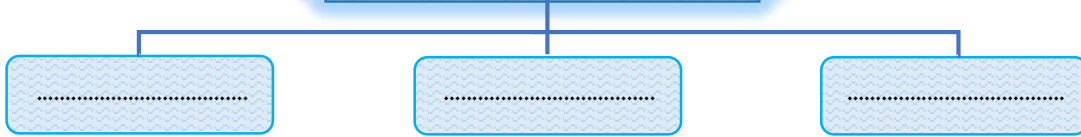
التعليم أولاً
رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متممة وهادفة

- الأهداف :**
- تحدد العوامل اللاحوية الرئيسية المحددة للأنظمة البيئية المحددة .
 - تقسم الأنظمة المائية اعتماداً على عمق الماء وارتفاعه .
 - تتعرف على الأنظمة البيئية المائية العذبة .

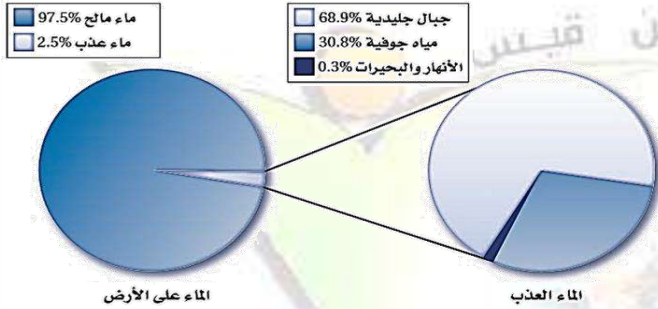
الفكرة الرئيسية :
يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

❖ تبدو الكرة الأرضية من الفضاء زرقاء في لونها لأن معظمها مغطى بالماء .

أقسام الأنظمة البيئية المائية اعتماداً على عمق الماء وتدفقها

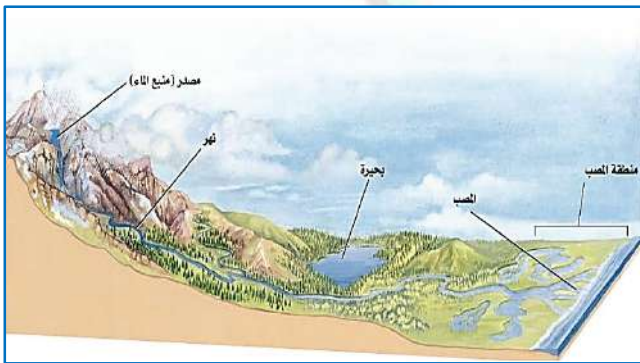


أولاً: الأنظمة البيئية للمياه العذبة ..



راكدة	متحركة
.....
.....

أكمل الفراغات التالية ..



- ❖ يتدفق الماء في الأنهار والجداول في
- ❖ ابتداءً من إلى
- ❖ يزداد عرض الأنهار وعمقها وتقل سرعتها عند
- ❖ تتشكل الأنهار والجداول من أو
- ❖ هي المواد التي ينقلها الماء أو الرياح أو الأنهار الجليدية .
- ❖ يعتمد تدفق الماء وسعته في الأنهار والجداول على
- ❖ وتقسم إلى ..

ب.

.....

.....

.....

أ.

.....

.....

.....

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متممة وهادفة

الفكرة الرئيسية :

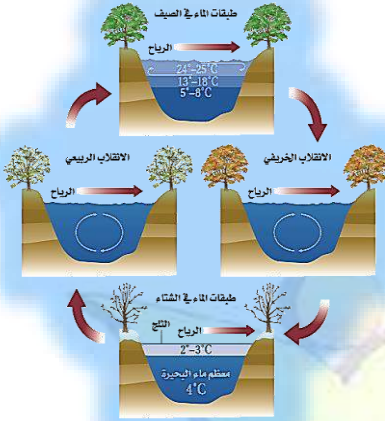
يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

الأهداف :

- تعرف البحيرات والبرك .
- تتعرف على تغير درجة حرارة البحيرات والبرك مع تغير فصول السنة .
- تقسم البحيرات والبرك بناء على توافر المواد المغذية .
- تقسم البحيرات والبرك بناء على كمية الضوء التي تنفذ من خلال سطح الماء .

ثانياً البحيرات والبرك

❖ تتغير درجة حرارة البحيرات والبرك مع تغير فصول السنة :



فصول السنة	درجة حرارة البحيرات والبرك
الشتاء	
الصيف	
الخريف والربيع	

❖ تقسم البحيرات والبرك بناء على توافر المواد المغذية إلى قسمين :

تعريفها :

خصائصها :

تعريفها :

خصائصها :

❖ تقسم البحيرات والبرك بناء على كمية الضوء التي تنفذ من خلال سطح الماء إلى :

.....

.....

.....

خصائصها :

خصائصها :

خصائصها :

العوالق : مخلوقات حية تطفو بحرية ذاتية التغذية تعتمد على عملية البناء الضوئي في إنتاج غذائها .

عنوان الدرس :
الأنظمة البيئية المائية
Aquatic Ecosystems



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تتعرف على الأنظمة البيئية المائية الإنتقالية وأهميتها .

الفكرة الرئيسية :

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

الأنظمة البيئية المائية الإنتقالية

.....

(1)



سبخة

مستنقع

.....
.....
.....

.....

أمثلة

.....
.....

خصائصها

(2)



مثال

.....

.....
.....
.....

خصائصها

استخدام المصبات	نوع الحيوان
	الأسماك
	اللافقاريات البحرية
	الروبيان
	الطيور (كالبط والأوز)

في ماذا تستخدم الحيوانات التالية المصبات



عنوان الدرس :

الأنظمة البيئية المائية Aquatic Ecosystems



الأسم :

التاريخ : اليوم :

ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمعة وهادفة

الفكرة الرئيسية :

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

الأهداف :

- تفرق بين مناطق الأنظمة البيئية البحرية .
- توضح أهم تأثيرات الأنظمة البيئية البحرية على الأرض .
- تقسم الأنظمة البيئية البحرية على مناطق محددة .
- تعدد أقسام منطقة المد و الجزر العامودية .

تؤثر الأنظمة
البيئية البحرية
على الأرض
حيث أن ..

تقسم الأنظمة
البرية البحرية
إلى مناطق
محددة ومميزة
وهي ..

الأنظمة البيئية
للمحيط المفتوح

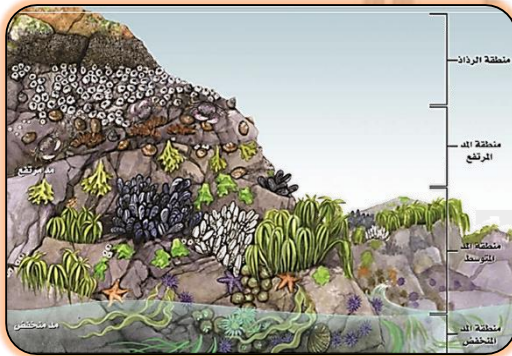
أ:

ب:

منطقة المد والجزر

وتقسم منطقة المد والجزر إلى نطاقات (مناطق) عمودية على ..

- أ - تمثل الجزء العلوي من منطقة المد والجزر .
ب - تكون جافة معظم الوقت ويصلها رذاذ الماء المالح فقط عند ارتفاع المد .
ج -



منطقة المد المرتفع

- أ -
- ب -

- أ -
- ب - تعيش فيها مخلوقات حية حيث تكيفت مع فترات طويلة عند التعرض للماء والهواء .

- أ -
- ب -

عنوان الدرس :
الأنظمة البيئية المائية
Aquatic Ecosystems



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

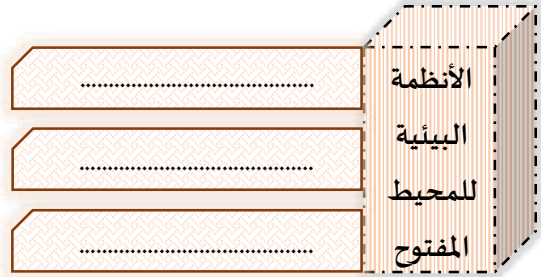
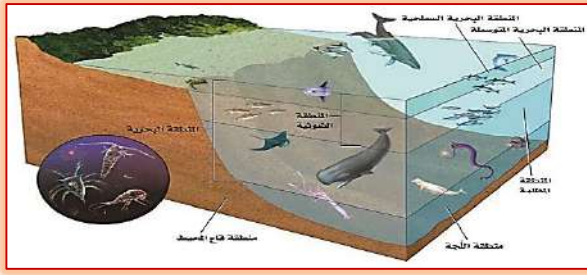
رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تفرق بين مناطق الأنظمة البيئية البحرية .

الفكرة الرئيسية :

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل الالاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .



المنطقة البحرية

منطقة مظلمة

منطقة مياه مفتوحة من المحيط يخترقها الضوء

خصائصها

خصائصها

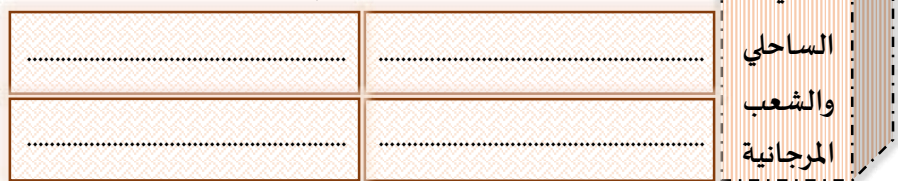
منطقة قاع المحيط

المنطقة اللجة

خصائصها

خصائصها

خصائصها



- + تعد الشعب المرجانية هي الأكثر تنوعاً بين الأنظمة البيئية .
- + توجد الشعب المرجانية في المياه البحرية الضحلة الدافئة .

شكيرة مرض اللايم

عدوى منتقلة بالعثور الإلكتروني
الناصح: الدكتور 2020



غزاة الغزل

الفكرة العامة يعد نمو الجماعات الحيوية عاملاً مهماً في قدرة الأنواع على الحفاظ على اتزانها الداخلي في البيئة.

1-3 ديناميكية الجماعة الحيوية

الفكرة الرئيسية توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها، ومكان توزيعها، ومعدل نموها.

2-3 الجماعة البشرية (السكانية)

الفكرة الرئيسية يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن.

حقائق في علم البيئة

- الغزال السعودي أحد أنواع الغزلان التي انقرضت من البرية، بسبب الصيد الجائر، وتبذل المملكة العربية السعودية جهوداً حثيثة لحماية ما تبقى منه في المحميات.
- تضم الطفيليات التي تتطفل على الغزل، البراغيث والقراد والقمل والخلم والديدان الشريطية.
- بعض الأمراض مثل: مرض اللايم، مرض الهزال الحاد، ومرض النزف الدموي المزمن قد تقتل الغزلان.

التعليم أولاً
رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

• تصف خصائص الجماعات الحيوية .

الفكرة الرئيسية :

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها ومعدل نموها .

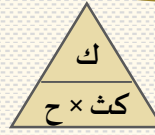
تتصف الجماعات الحيوية بخصائص هي ..

1 -

.....
.....

حساب كثافة الجماعة الحيوية :

..... ÷



حساب الكثافة :
ك = كتلة
كث = كثافة
ح = حجم

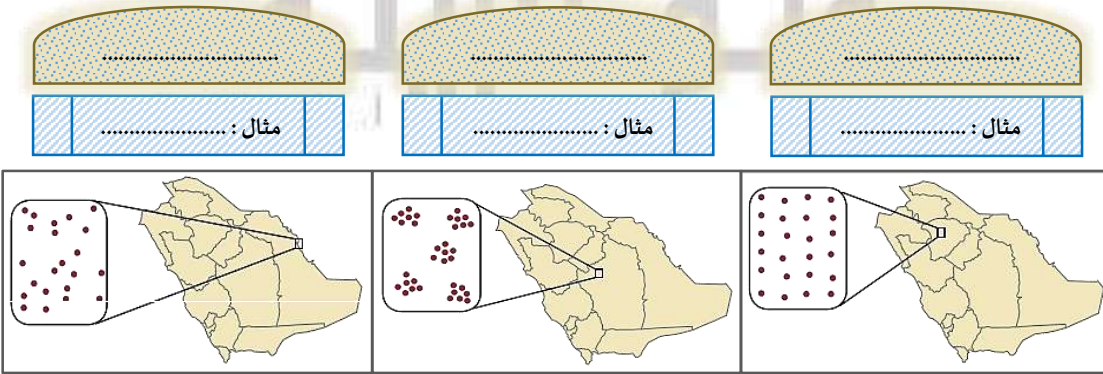
س: ما هي كثافة الجماعة البشرية في السعودية والإمارات العربية المتحدة إذا كانت مساحتها مجتمعة 2.2 مليون كم² تقريباً وعدد سكانها حوالي 29.1 مليون نسمة ؟

المعطيات	المطلوب	الحل
1- عدد السكان =	كثافة الجماعة البشرية ؟	كثافة الجماعة البشرية = ÷
2- المساحة = = = شخص \ كم ²

2 -

.....
.....

أنواعه



يعد توافر الموارد ومنها الغذاء أحد العوامل الأساسية التي تتحكم في نمط توزيع المخلوقات الحية جميعها .

عنوان الدرس :
ديناميكية الجماعة الحيوية
Population Dynamics



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تصف خصائص الجماعات الحيوية .

الفكرة الرئيسية :

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها
ومعدل نموها .

- 3

.....
.....
.....

أمثلة توضح نطاق الجماعة الحيوية ..



الماعز
الحجازي

ينتشر في نطاق واسع من المملكة (يوجد في الأماكن جميعها
ما عدا القارة المتجمدة الجنوبية) .

يتأثر نطاق الجماعة الحيوية
بنوعين من العوامل



عدم قدرة أفراد النوع على توسيع نطاق جماعتها ؟

.....





التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

- الأهداف :**
- تستوعب مفهوم العوامل التي لا تعتمد على الكثافة .
 - تستوعب مفهوم العوامل التي تعتمد على الكثافة .

الفكرة الرئيسية :

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها ومعدل نموها .

العوامل المحددة للجماعة الحيوية تقسم إلى :

أولاً عوامل لا تعتمد على الكثافة

- وعادة تكون من العوامل اللاحيوية ميثال :



ثانياً

أي عامل في البيئة يعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة .

- وغالباً تكون من العوامل الحيوية ميثال :

(قلت - زاد)

علاقة

أ- كلما عدد المفترسات اعداد الفرائس (والعكس صحيح)

(كبيرة - كثيراً - بسهولة وبسرعة)

ب- يكون انتشار الأمراض في الجماعة الحيوية عندما يكون أفراد الجماعة وكثافتها مما يؤدي إلى الحد من اعداد أفراد الجماعة الحيوية .

(انتقال - انخفاض)

ج- التنافس التنافس على الموارد الشحيحة قد ينتج عنه في كثافة الجماعة الحيوية .
التنافس على الموارد الشحيحة قد ينتج عنه الجماعة الحيوية إلى مكان آخر .

(كبيراً - كبيرة - الطفيليات)

د- تنتشر في الجماعة الحيوية بسهولة وسرعة عندما يكون عدد أفراد الجماعة وكثافتها مما يؤدي إلى الحد من اعداد أفراد الجماعة الحيوية .

عنوان الدرس :
ديناميكية الجماعة الحيوية
Population Dynamics



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمتع و هادفة

- الأهداف :
- تصف خاصية معدل نمو الجماعة الحيوية .
 - معرفة النماذج الرياضية المستخدمة لفهم نمو الجماعة الحيوية .
 - تستوعب مفهوم القدرة الإستيعابية .

الفكرة الرئيسية :
توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها
ومعدل نموها .

من خصائص الجماعة الحيوية :

3 - معدل نمو الجماعة

ويجب على علماء البيئة عند دراسة معدل نمو الجماعة معرفة الآتي :

عدد المواليد في فترة زمنية محددة

الهجرة الداخلية

ولفهم أفضل سبب لنمو الجماعات الحيوية فإنه يجب على علماء البيئة مراجعة نموذجين رياضيين لنمو الجماعة هما :

نموذج النمو النسبي		نموذج النمو الأسّي	
	شكله		شكله
	حدوده		حدوده
	نمو الجماعة		نمو الجماعة
	الرسم		الرسم

القدرة الإستيعابية

يزداد عدد الوفيات على عدد المواليد إذا تجاوزت الجماعة القدرة الاستيعابية



رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الفكرة الرئيسية :

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها
ومعدل نموها .

الأهداف :

- تعدد العوامل المؤثرة في عملية التكاثر .
- تصنف الجماعات الحيوية بناء على العوامل المؤثرة في عملية التكاثر .

التكاثر

أو

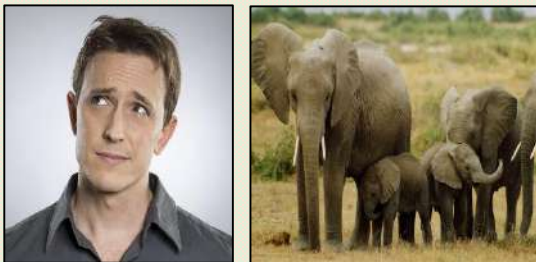
العوامل المؤثرة في عملية التكاثر

**وتصنف الجماعات الحيوية بناء على العوامل المؤثرة
في عملية التكاثر إلى :**

خصائصها

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-

أمثلة



خصائصها

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-

أمثلة



عنوان الدرس :

الجماعة البشرية (السكانية) Human Population



الأسم :

التاريخ : اليوم :

ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمتع وهادفة

الفكرة الرئيسية :

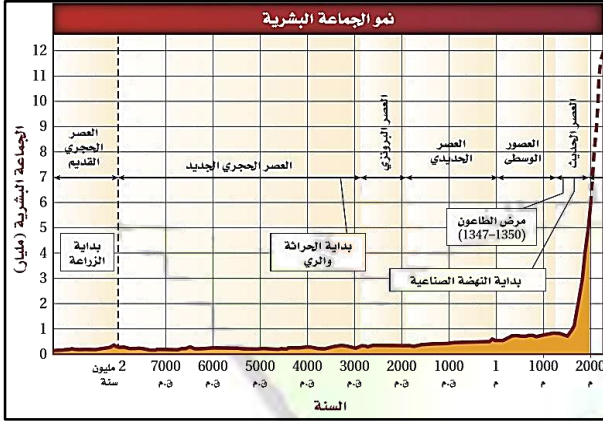
يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن .

الأهداف :

- تستوعب مفهوم علم السكان .
- تذكر التعديلات التي اجراها الإنسان على البيئة للحفاظ على ثبات الجماعة الحيوية .
- تتعرف على أسباب انخفاض معدل نمو الجماعات السكانية .

علم السكان demography

أوضحت الدراسات أن نمو الجماعات البشرية عبر آلاف السنين يتغير مع مرور الزمن .



نمو الجماعة البشرية	الزمن (العصور)
	1- العصر الحجري القديم
	2- العصر الجليدي الجديد
	3- العصر البرونزي
	4- العصر الحديدي
	5- العصور الوسطى
	6- العصر الحديث

استفاد الإنسان من التقدم العلمي بإجراء تعديلات على البيئة المحيطة للحفاظ على ثبات الجماعات البشرية . ومنها :-

- 1-
- 2-
- 3-

أسباب انخفاض معدل نمو الجماعات السكانية



عنوان الدرس :

الجماعة البشرية (السكانية) Human Population



الأسم :

التاريخ : اليوم :

ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متممة وهادفة

الفكرة الرئيسية :

يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن .

الأهداف :

- نستوعب مفهوم التحول السكاني والنمو الصخري والتركيب العمري .
- تحدد العوامل التي أثرت في اتجاهات النمو السكاني عبر التاريخ .
- تفرق بين الدول النامية والمتقدمة .
- تحدد الفئات العمرية للتركيب العمري .
- تحدد تأثيرات تجاوز الجماعة السكانية القدرة الإستيعابية في بيئتها .

اتجاهات النمو السكاني

أثرت العديد من العوامل في اتجاهات النمو السكاني عبر التاريخ ومنها ..

نقص سكاني

زيادة سكانية

التحول السكاني

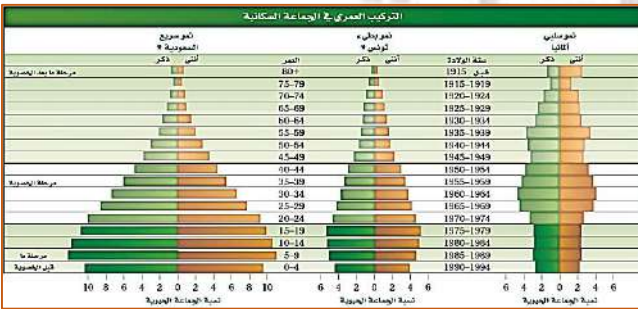
! (ملاحظة) من السهل الوقوع في الخطأ عند تفسير الجماعات لأن النمو السكاني لا يتساوى في الدول المختلفة .

الدول النامية

الدول الصناعية المتقدمة

النمو الصخري

التركيب العمري



عدم القدرة على الإنجاب

مرحلة الخصوبة

انخفاض القدرة على الإنجاب

الفئات العمرية

العوامل التي ساعدت في الحفاظ على الجماعة السكانية قريبة من مستوى القدرة الإستيعابية هي :

للجماعة السكانية قدرة استيعابية إذا تجاوزتها تؤدي إلى :

التنوع الحيوي والمحافظة عليه

Biodiversity and Conservation

4

القوة

النورس



الروبيان الدخيل



عشب البحر *Caulerpa taxifolia*



الفكرة العامة يعتمد الاتزان الداخلي للمجتمع الحيوي والنظام البيئي على مجموعة معقدة من العلاقات المتبادلة بين أفراد المخلوقات الحية المتنوعة.

1-4 التنوع الحيوي

الفترة الرئيسية يحافظ التنوع الحيوي على الغلاف الحيوي تقيماً وصحياً، ويزود الإنسان بالموارد المباشرة وغير المباشرة.

2-4 أخطار تواجه التنوع الحيوي

الفترة الرئيسية تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية، وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي.

3-4 المحافظة على التنوع الحيوي

الفترة الرئيسية يستخدم الإنسان وسائل كثيرة لتقليل معدل الانقراض وحفظ التنوع الحيوي.

حقائق في علم البيئة

- تعد المملكة العربية السعودية ثاني دولة في العالم من حيث أعداد حيوان بقر البحر *Dugong dugon* بعد أستراليا. حيث يتواجد في البحر الأحمر والخليج العربي.
- يتميز البحر الأحمر بوجود تنوع واسع من أنواع الشعاب المرجانية ذات التعقيد البنائي الذي لا مثيل يضاهيه في العالم.

عنوان الدرس :
التنوع الحيوي
Biodiversity



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

- الأهداف :**
- تصف الأنواع الثلاثة من التنوع الحيوي .
 - تفسر أهمية التنوع الحيوي .
 - تلخص الأهمية المباشرة وغير المباشرة للتنوع الحيوي .

الفكرة الرئيسية :

يحافظ التنوع الحيوي على الغلاف الحيوي نقياً وصحياً ، ويزود الإنسان بالموارد المباشرة وغير المباشرة .

تأثيره

تعريفه

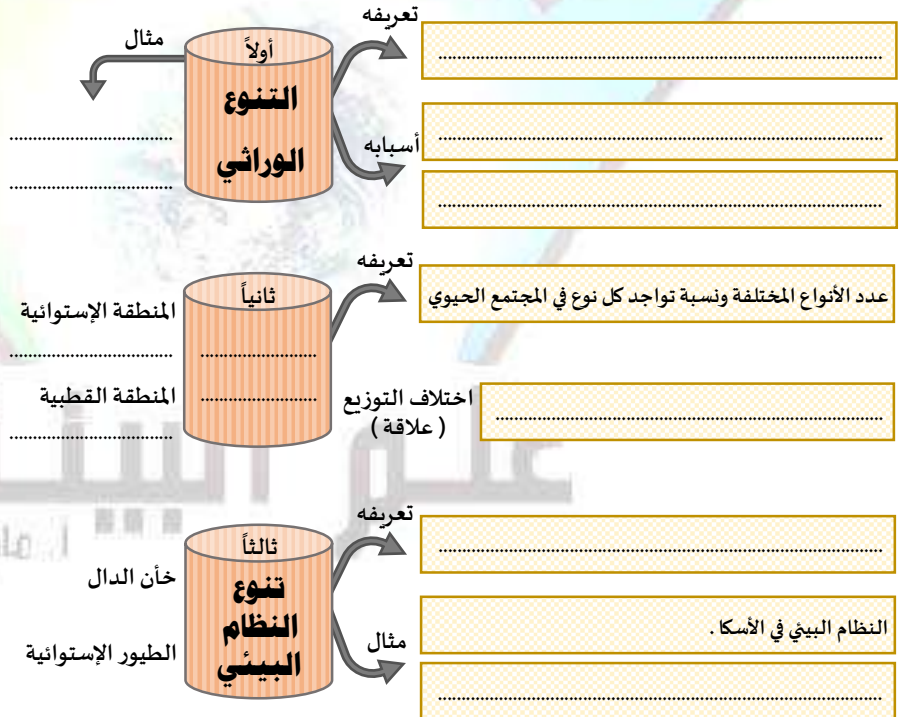
الإنقراض

التنوع الحيوي

أنواعه

أهميته

تعريفه



❖ هناك العديد من الأسباب التي ترفعنا للحفاظ على التنوع :

1
2
3
4
5

عنوان الدرس :

أخطار تواجه التنوع الحيوي Threats to Biodiver



الأسم :

التاريخ : اليوم :

ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متممة وهادفة

الفكرة الرئيسية :

تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي .

الأهداف :

- تقارن بين معدلات الإنقراض التدريجي و الإنقراض الجماعي .
- تطل سبب تعرض الأنواع التي تعيش في الجزر للإنقراض

معدلات الإنقراض



تعريفه

خصائصه

تعريفه

خصائصه

أحدث خمس صور انقراض جماعية

العصر الطباشيري	العصر الثلاثي	العصر البرمي	العصر الحديثي	العصر الأوردويفيشي	الجدول 1-4
قبل 65 مليون سنة تقريباً.	قبل 200 مليون سنة تقريباً.	قبل 251 مليون سنة تقريباً.	قبل 360 مليون سنة تقريباً.	قبل 444 مليون سنة تقريباً.	الزمن
					مثال
بوق أمون (أمونيت) Ammonite	الثعبان الكلب (ساينوجناثس) Cynognathus	ثلاثية القصوص (تريبوليت) Tribolite	السكة المدرعة (دينيكثيس) Dinichthys	الصخرة المنحوتة (جراپتوليتز) Graptolites	

ملاحظة !

آخر انقراض جماعي حدث قبل 65 مليون سنة تقريباً عندما انقرض آخر ديناصور عاش على الأرض

ملاحظة !

قدر بعض العلماء معدل سرعة الانقراض الحالية بحوالي 1000 مرة أكثر من معدل الانقراض التدريجي

➤ أمثلة على انقراض الأنواع في الجزر ..

.....

.....

➤ عوامل ساعدت في انقراض الأنواع في الجزر ..

.....

.....

.....

عنوان الدرس :

أخطار تواجه التنوع الحيوي Threats to Biodiver



الاسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

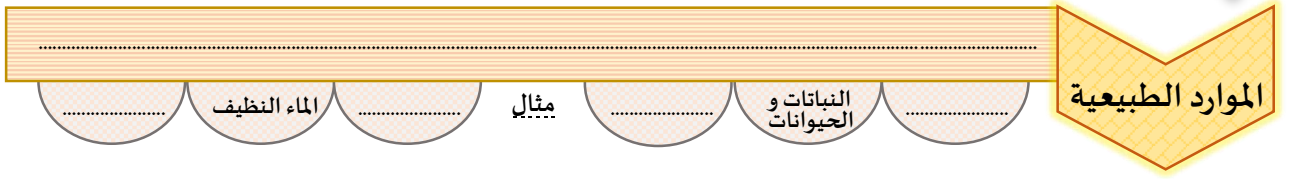
- تصف أخطاراً تواجه التنوع الحيوي .

الفكرة الرئيسية :

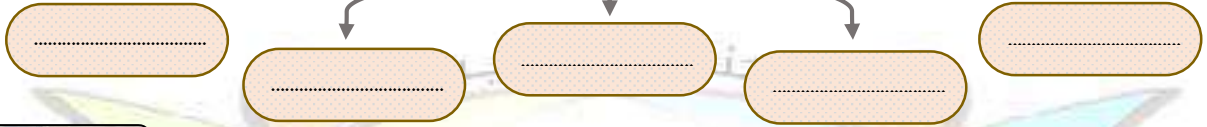
تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي .



سرعة الإنقراض التي نواجهها اليوم هي بسبب



أخطار - عوامل - تهدد التنوع الحيوي



.....
.....
.....
.....
.....

أسباب نقصانها

وهو ..
الإستخدام الزائد
للأنواع الحية التي
لها قيمة اقتصادية

أولاً



ثبت تاريخياً أن الاستغلال الجائر كان السبب الأساسي لإنقراض الأنواع .



.....
.....
.....
.....

تأثيره
مثال
تأثيره
مثال

ثانياً

فقدان
الموطن
البيئي

السبب الأول اليوم لإنقراض

الأنواع هو فقدان الموطن البيئي .



إذا كان لأحد الأنواع دور كبير في النظام البيئي فيسمى هذا النوع



عنوان الدرس :

أخطار تواجه التنوع الحيوي Threats to Biodiver



الأسم :

التاريخ : اليوم :

ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تصف أخطار تواجه التنوع الحيوي .

الفكرة الرئيسية :

تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي .

ج. الإثراء الغذائي

- ويسبب الإثراء الغذائي نمو بكثرة في المسطحات المائية مما ينتج عنه أضرار..

1-

2-

خامساً

الأنواع
الدخيلة

وهي

صورتها

مثال



مميزاته

ضرره

عنوان الدرس :
المحافظة على التنوع الحيوي
Conserving Biodiversity



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمتع و هادفة

الفكرة الرئيسية :

يستخدم الإنسان وسائل كثيرة لتقليل معدل الانقراض وحفظ التنوع الحيوي .

الأهداف :

- تحدد طرائق حفظ التنوع الحيوي .
- توضح تقنيتين تستخدمان لإعادة التنوع الحيوي .

دور الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها في المملكة العربية السعودية ()

.....
.....


.....	المناطق الحيوية الساخنة
.....	خصائصها
.....	
.....	الأنواع المستوطنة

توفير ممرات بين أجزاء الموطن البيئي له تأثير (إيجابي - سلي) على التنوع الحيوي .

.....	سلي	إيجابي
-------	-----	-------	--------

.....	استصلاح النظام البيئي
هناك عاملان يحددان زمن استصلاح النظام البيئي المدمر		

.....	(طرق استصلاح النظام البيئي المتضرر)	المعالجة الحيوية
عملية ادخال مخلوقات حية مفترسة طبيعية إلى نظام بيئي مختل

	مثال
.....
.....

أمثلة	دورها في المعالجة الحيوية
.....	تحليل النفط المختلط مع التربة فلوث المياه الجوفية
النباتات

سلوك المطازلة



سلوك الحضنة



سلوك تحديد المنطقة



الفكرة العامة تؤثر الوراثة والبيئة في العديد من سلوكيات المخلوقات الحية.

1-5 السلوكيات الأساسية

الفكرة الرئيسة سلوك الحيوان غريزي وراثي، ومكتسب ينتج عن البيئة المحيطة.

2-5 السلوكيات البيئية

الفكرة الرئيسة الحيوانات ذات السلوكيات المُعقدة قد تعيش وتتكاثر لأنها ورثت سلوكيات أفضل.

حقائق في علم البيئة

- بطاريق الإمبراطور الموضحة في الصورة، تجد عادةً شريك تزاوج جديدًا كل موسم تكاثر، ويحضن البطريق الذكر البيضة.
- أطول هجرة يقوم بها حيوان ثديي هو الحوت الرمادي لأكثر من 19,000 km من المحيط المتجمد الشمالي إلى المكسيك، ثم العودة.
- تقوم بعض العناكب في كل مرة تعمل فيها الشرنقة بأكثر من 6000 حركة ذات نمط متناسق ومتماثل.

عنوان الدرس :
السلوكيات الأساسية
Basic Behaviors



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الفكرة الرئيسية :

سلوك الحيوان غريزي وراثي ، ومكتسب ينتج عن البيئة المحيطة به

الأهداف :

- تعرف السلوك وامثلة عليه .
- تتعرف العوامل المؤثرة في السلوك وكيف يتكون .
- تعرف المثبر وأنواعه .
- تعرف السلوك الغريزي وامثلة عليه .



السلوك

.....

.....

العوامل المؤثرة فيه

.....

مثال

.....

أنواعه

.....

المثبر

أنواعه

.....

أظهرت الدراسات أن السلوك عند الحيوان يكون نتيجة لـ ..



.....

مثال

1-

مثال

2-



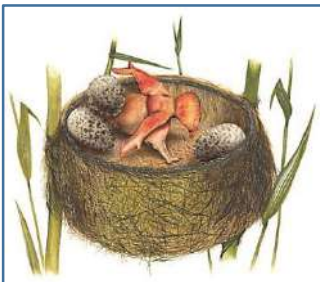
مثال

هو السلوك الذي يعتمد على الوراثة وغير مرتبط مع التجارب السابقة .

نمط الأداء الثابت

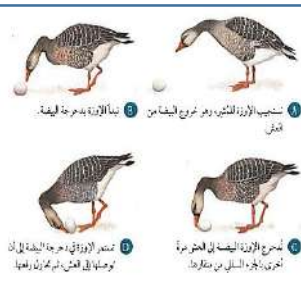
من أنواع السلوك الغريزي

مثال



.....
.....
.....

2-



.....
.....
.....

1-

عنوان الدرس :

السلوكيات الأساسية Basic Behaviors



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الفكرة الرئيسية :

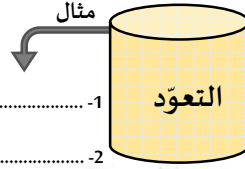
سلوك الحيوان غريزي وراثي ، ومكتسب ينتج عن البيئة المحيطة به

الأهداف :

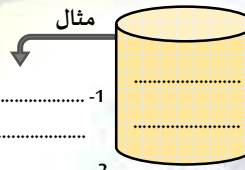
- تعرف السلوك المكتسب .
- تتعرف الأنواع المختلفة من للسلوك المكتسب وتقدم أمثلة عليه .

السلوك المكتسب

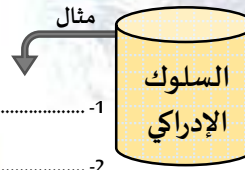
أنواعه



.....
.....
.....



التعلم الذي يحدث في فترة زمنية محددة من حياة المخلوق الحي ويستمر بعد ذلك .
فكّر.. الفترة التي يحتاج إليها الإنسان لاتمام السلوك المطبوع تسمى (.....)



.....
.....
.....

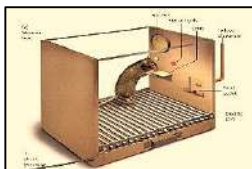
التعلم الشرطي

التعلم الكلاسيكي الشرطي

ربط الحيوان استجابته لمثير ما مع النتيجة الإيجابية والسلبية .

مثال مثال

.....



عنوان الدرس :
السلوكيات البيئية
Ecological behaviors



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

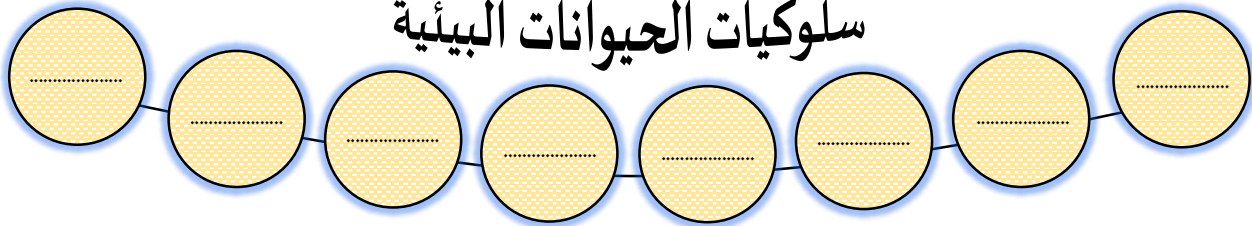
• تصف الأنواع المختلفة من سلوك التنافس وتعطي امثلة على كل نوع .

الفكرة الرئيسية :

الحيوانات ذات السلوكيات المعقدة قد تعيش وتتكاثر لأنها ورثت سلوكيات أفضل .

تعتمد سلوكيات الحيوانات كلها على إلى حد ما .

سلوكيات الحيوانات البيئية



سلوك التنافس



.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

وسائله

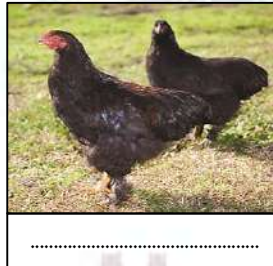


.....

.....

.....

أمثلة



.....



.....



.....

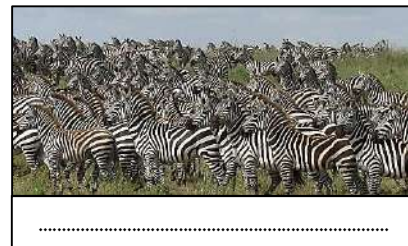
السلوك الذي يستعمله المخلوق الحي للحصول على الطعام والتغذي عليه .

سلوك الهجرة

أمثلة



.....



.....

عنوان الدرس :
السلوكيات البيئية
Ecological behaviors



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

• تتعرف أنواع سلوك النمط الحيوي و التواصل والمغازلة .

الفكرة الرئيسية :

الحيوانات ذات السلوكيات المعقدة قد تعيش وتتكاثر لأنها ورثت سلوكيات أفضل .

.....
.....
.....

العوامل المؤثرة فيه

سلوك تكرار العديد من الحيوانات سلوكيات على هيئة نمط متكررة .

هو دورة حيوية تحدث يومياً كالنوم والإستيقاظ .



.....

اهميته

سلوك التواصل



.....

.....
.....
.....

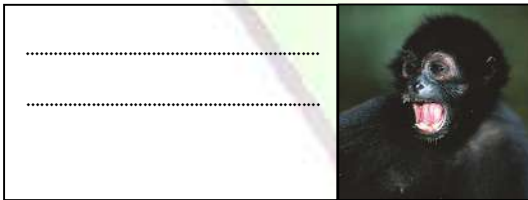
اهميته

.....

.....
.....
.....

اهميته

خصائصه



مثال



مثال

.....

اهميته

سلوك يستعمله الحيوان حتى يجذب شريك التزاوج .

1-
2-
3-

أمثلة على
اشارات
المغازلة

.....
.....



مثال

عنوان الدرس :
السلوكيات البيئية
Ecological behaviors



الأسم :
التاريخ :
ورقة عمل رقم : ()

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تتعرف أنواع سلوك الحضارة والتعاون .
- تحلل إيجابيات السلوك وسلبياته من حيث البقاء والقدرة على التكاثر .

الفكرة الرئيسية :

الحيوانات ذات السلوكيات المعقدة قد تعيش وتتكاثر لأنها ورثت سلوكيات أفضل .

.....
.....
.....

أهمية

السلوك الذي يوفر فيه الأبوان العناية لإبناهما في مراحل النمو المبكرة

.....



.....
.....
.....

خصائصها



.....
.....
.....

خصائصها

✚ يظهر سلوك التعاون بين مجموعات الحيوانات من النوع نفسه من خلال والتضحية بالنفس .



مثال

.....

✚ تقوم العاملات في خلية النحل بجميع الوظائف في الخلية ما عدا

(تأثير السلوك على المخلوقات الحية)

السلوك	الإيجابيات	السلبيات
الهجرة		
التواصل بواسطة الفرمونات		
الحضارة		



وزارة التعليم
Ministry of Education

الإجابات

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ
مدرسة

اوراق عمل
علم البيئة
اول ثانوي مسارات
للفصل الدراسي الثاني

اسم الطالب:

الصف أو الفصل:

موقع
مادتي



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (01)

Organisms and Their Relationships

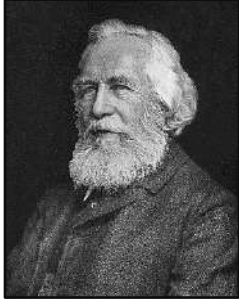
عنوان الدرس: المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة

الأهداف:

- توضح الفرق بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.
- تصف مستويات التنظيم الحيوي.

الفكرة الرئيسية:

تتفاعل العوامل الحيوية واللاحيوية معاً بطرائق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية .



العالم الذي
وضع هذا المصطلح

العالم الألماني
أرنست هيجل

فائدة تصميم النماذج هي:

- 1- تمثيل نظام.
- 2- السيطرة على عدد المتغيرات.

ماهي فائدتها؟



تصميم النماذج

س \ يعتمد علماء البيئة في دراساتهم على:



إجراء التجارب



الملاحظة



العوامل اللاحيوية

المكونات غير الحية في بيئة
المخلوق الحي مثل درجة
الحرارة - التيارات الهوائية -
الماء - ضوء الشمس

العوامل الحيوية

هي المكونات الحية في
بيئة المخلوق الحي مثال
الحيوان والنبات والعلاقات
فيما بينهم.

س \ عدد مستويات التنظيم البيئية مرتبة من أبسط مستوى إلى أعلى مستوى مع تعريف كلاً منها.

المستوى	التعريف
1	المخلوق الحي
2	فرد واحد من النوع وهو أبسط مستويات التنظيم
3	أفراد النوع الواحد من المخلوقات الحية تشترك في الموقع الجغرافي نفسه وفي الوقت نفسه.
4	مجموعة من جماعات حيوية تتفاعل فيما بينها وتحتل الموقع الجغرافي نفسه وفي الوقت نفسه وقد تتنافس وقد لا تتنافس.
5	النظام البيئي
6	يتكون من المجتمع الحيوي والعوامل اللاحيوية التي تؤثر فيه.
7	مجموعة واسعة من الأنظمة البيئية التي تشترك في المناخ نفسه
8	المنطقة الحيوية
9	جزء من الكرة الأرضية يدعم الحياة
10	الغلاف الحيوي



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (02)

Organisms and Their Relationships

عنوان الدرس: المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة

الفكرة الرئيسية:

تتفاعل العوامل الحيوية واللاحيوية معاً بطرائق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية.

الأهداف:

- تميز بين موطن المخلوق الحي وحيزه البيئي.
- يعدد العلاقات المتبادلة في المجتمع الحيوي.

تعد العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية مهمة في النظام البيئي.

دور المخلوق الحي أو موضعه في بيئته، والإطار يلبي احتياجات المخلوق الضرورية (الغذاء-المأوى-التكاثر)

مصطلحات بيئية

الإطار البيئي

الموطن البيئي

هو المساحة التي يعيش فيها المخلوق الحي مثل شجرة أو بحيرة.

تتفاعل المخلوقات الحية التي تعيش معاً في

مجتمع حيوي بعضها مع بعض باستمرار وتحدد هذه العلاقات والعوامل اللاحيوية في معالم

النظام البيئي.

العلاقات المتبادلة في النظام البيئي



الافتراس



التنافس

التكافل

العلاقة الوثيقة التي يعيش فيها نوعان أو أكثر من المخلوقات الحية.

التهم مخلوق حي لمخلوق حي آخر

استخدام أكثر من مخلوق المصادر نفسها في الوقت نفسه.

مفتاح لفهم العلاقة

(+) يستفيد

(.) لا يستفيد ولا يتضرر

(-) يتضرر



مثل: حشرة الدعسوقة والمن



مثل: نبات آكل الحشرات (فينوس)

التنافس على الغذاء والماء ومكان العيش والضوء.

إذا تو افرت المصادر التنافس (علاقة سية).

التطفل

يستفيد مخلوق والآخر يتضرر

2- التعايش

1- تبادل المنفعة (التقايض)

داخلي



مثل طائر الأبقار ذو الرأس البني و طائر الوقواق

خارجي



مثل القراد والحلم

حضانة



مثل الديدان الشريطية

تعريفه هي علاقة يستفيد منها أحد المخلوقات الحية بينما لا يستفيد الآخر ولا يتضرر.

مثال تستفيد الأشنات من الشجرة كمأوى وتعرضها للشمس.



تعريفه علاقة بين مخلوقين أو أكثر يعيشان معاً بحيث يستفيد كل منهما من الآخر.

مثال الأشنات (فطر وطحلب) / شقائق النعمان والسمكة المهرجة.



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

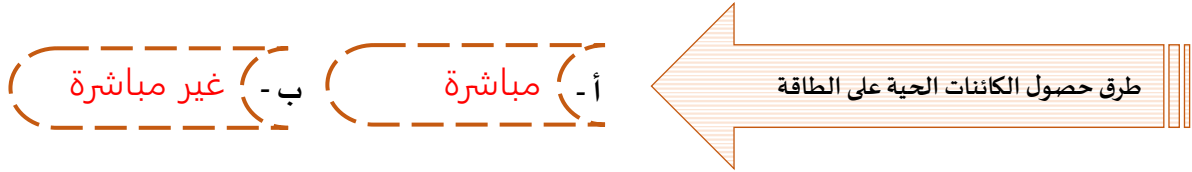
الفكرة الرئيسية:

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 كائنة	مخلوقات قارئة	أكلات لحوم (المفترسات)	أكلات الأعشاب
مثال.. الفطريات وبعض البكتيريا	مثال.. الربيان/ الضبع/الذباب النسر/بعض الديدان	مثال.. الغرب 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:

الأهرام البيئية

الشبكة الغذائية

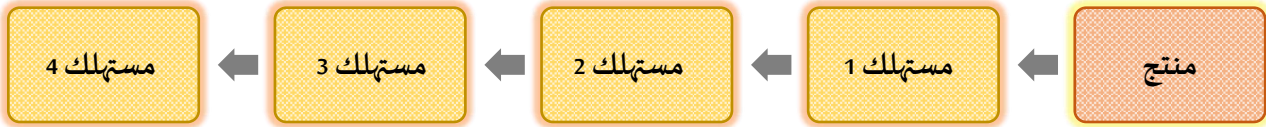
السلسلة الغذائية

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

نموذج بسيط يمثل كيف تنتقل الطاقة ضمن النظام البيئي

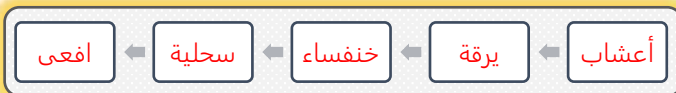
أولاً
السلسلة الغذائية

كيف أرسم سلسلة غذائية..

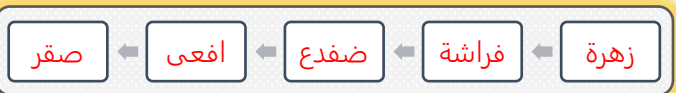


منتج = ذاتي التغذية ، **مستهلك 1** = كائن يتغذى على المنتج ، **مستهلك 2** = كائن يتغذى على المستهلك 1، **مستهلك 3** = كائن يتغذى على المستهلك 2.. إلخ (←) = يمثل السهم مسار انتقال الطاقة .

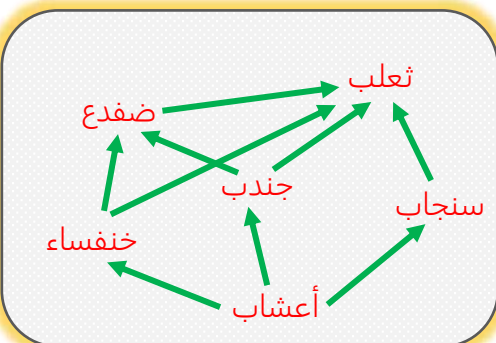
أرسم سلسلة غذائية مكونة من منتج و 3 مستهلكات



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:

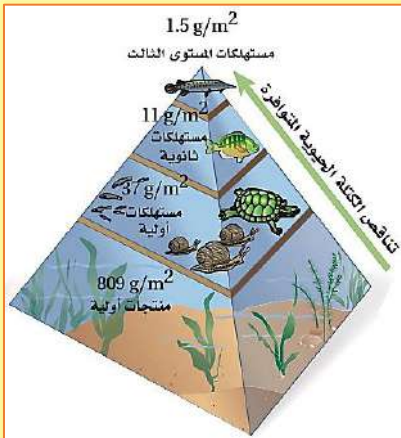
تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

ثالثاً

الأهرام البيئية

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

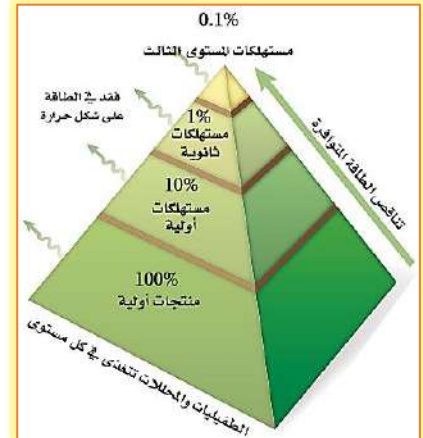
وهناك ثلاثة أنواع من الأهرام البيئية:



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)





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



الاسم:

التاريخ:

ورقة عمل رقم: (07)

Cycling of Matter

عنوان الدرس: تدوير المواد

الأهداف:

- تصف دورة النيتروجين .
- تصف دورة الفسفور .

الفكرة الرئيسية:

يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بواسطة العمليات الجيو كيميائية الحيوية .

لماذا يعتبر النيتروجين عامل محدد؟
لأن كمية النتروجين في الشبكة الغذائية تعتمد على كميته المثبتة في التربة.

دورة النيتروجين

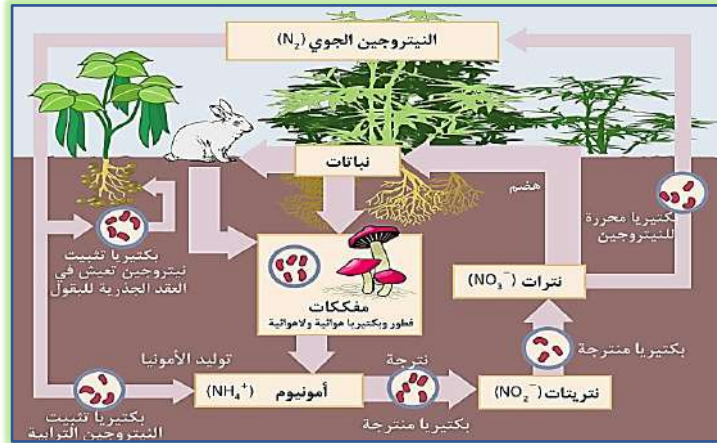
- عنصر موجود في البروتينات .
- يتركز بصورة اكبر في الغلاف الحيوي .
- يمثل 78% من غازات الغلاف الحيوي .

يحدث في هذه الدورة عمليتين

أ - تثبيت النتروجين (النترة)

ب - إزالة النيتروجين (عكس النترة)

هل تستطيع أن تبحث عن تعريف لمصطلح تثبيت؟



شاهد ص 31-32 في كتابك ثم صمم خريطة ذهنية في ورقة خارجية لدورة النتروجين.

لماذا يعتبر الفوسفور عامل محدد؟

لأنه يوجد فقط في التربة وبكميات قليلة.

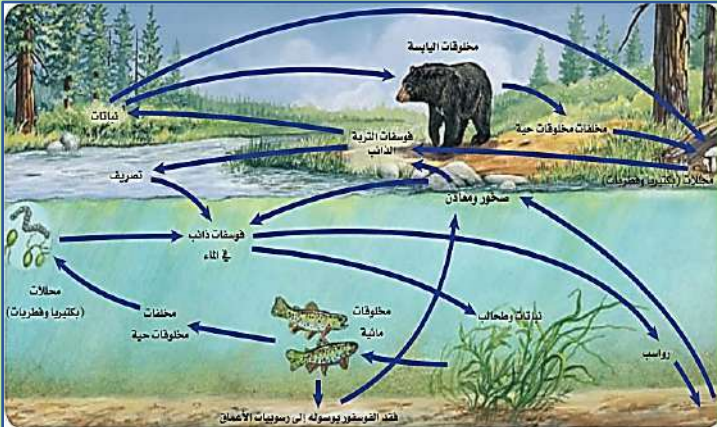
دورة الفوسفور

• عنصر ضروري لنمو المخلوقات الحية .

• يمر بدورتين هي:

أ - قصير الأمد

ب - طويل الأمد



شاهد ص 33 في كتابك ثم صمم خريطة ذهنية في ورقة خارجية لدورة الفوسفور.

• ما لذي يميز دورة الفوسفور؟

أنها فقط تحدث في التربة



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



الاسم:

التاريخ:

ورقة عمل رقم: (08)

عنوان الدرس: علم بيئة المجتمعات الحيوية Community Ecology

الأهداف:

- تعرف كيف تؤثر كل من العوامل الحيوية واللاحيوية غير المناسبة في الأنواع
- تصف كيف يؤثر مدى تحمل المخلوقات الحية في توزيعها .

الفكرة الرئيسية:
المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئتها .

المجتمع الحيوي ← جميع الجماعات الحيوية التي تعيش في المكان والوقت نفسه .

لا يشمل كل مجتمع حيوي أنواع المخلوقات نفسها دائماً يعود ذلك على توافر العوامل المحددة الملائمة لها وكمياتها.



العامل المحدد

أي عامل حيوي أو لاهيوي يحدد عدد المخلوقات وتكاثرها وتوزيعها

أنواع

العوامل الحيوية المحددة

العوامل اللاحيوية المحددة

المخلوقات الحية (النبات - الحيوان)

ضوء الشمس - المناخ - درجة الحرارة - الماء
المواد المغذية - الحرائق - تركيب التربة

ولكل عامل بيئي حد أعلى وآخر أدنى يوضح الظروف التي يمكن أن يعيش فيها المخلوق الحي .

مدى التحمل

التحمل: قدرة المخلوق الحي على البقاء عند تعرضه لعوامل حيوية ولاحيوية.
مدى التحمل: لكل عامل بيئي حد أعلى وآخر أدنى يوضح الظروف المثلى للمخلوق.

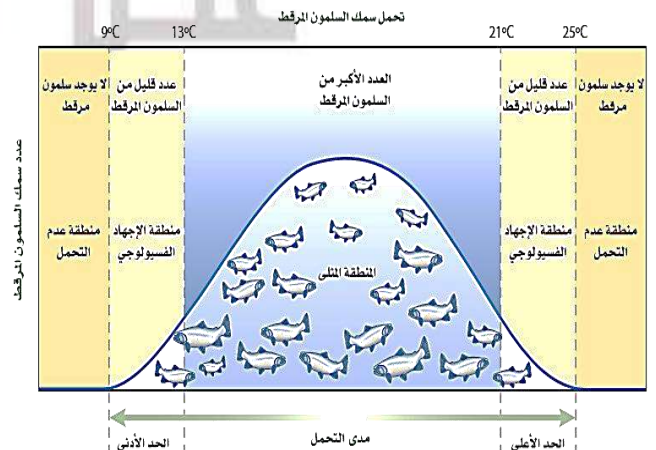


مثال من العلاقة بين سمك السلمون وتأثير درجة الحرارة في بيئته

* أين تعيش أسماك السلمون المرقط؟ في الأنهار الساحلية الباردة

* ما العامل المحدد في بيئة أسماك السلمون؟ درجة الحرارة

درجة حرارة الماء	أعداد سمك السلمون المرقط	مناطق التحمل وعدم التحمل
13-21°C	كبير جداً	المنطقة المثلى
9-13°C 21-25°C	نمو بسيط لأسماك السلمون	منطقة الإجهاد الفسيولوجي
أقل من 9°C أكثر من 25°C	لا يوجد سلمون	منطقة عدم التحمل





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



الاسم:
التاريخ: اليوم :
ورقة عمل رقم: (09)

Community Ecology

عنوان الدرس: علم بيئة المجتمعات الحيوية

- الأهداف:**
- تميز مراحل كل من التعاقب الأولي والثانوي .
 - تعرف المقصود بمجتمع الذروة والأنواع الرائدة .
 - تحدد هل هناك نهاية للتعاقب .
 - تفرق بين التعاقب الأولي والثانوي .

الفكرة الرئيسية:
المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئتها .

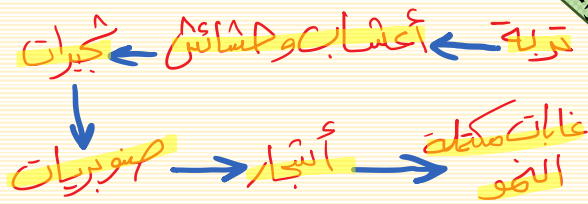
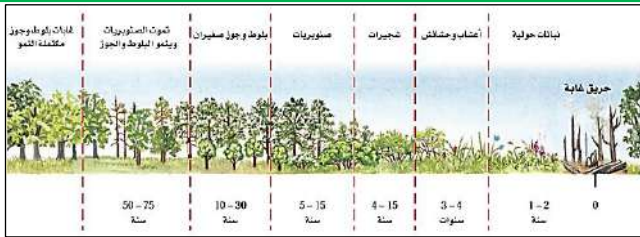
التعاقب البيئي

استبدال مجتمع حيوي بآخر نتيجة للتغير في العوامل الحيوية واللاحيوية.

ويقسم إلى:

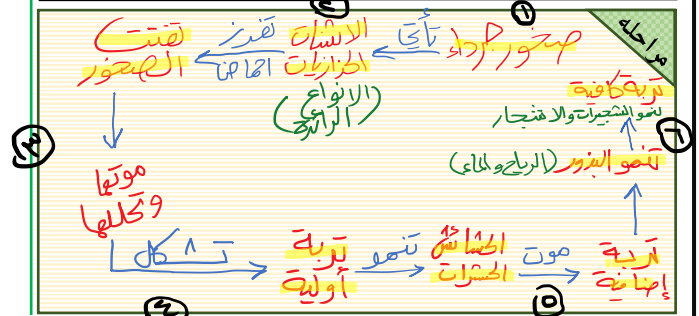
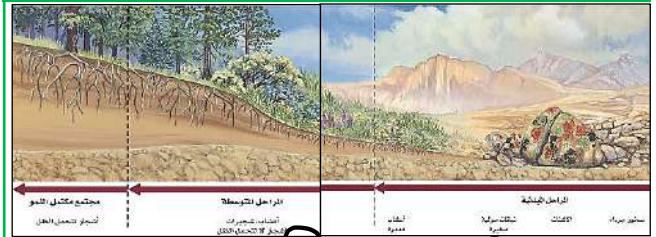
التعاقب الثانوي

هو التغير المنظم والمتوقع الذي يحدث بعد إزالة مجتمع حيوي دون أن تتغير التربة



التعاقب الأولي

تكون مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء التي لا تغطيها أي تربة



• الأنواع الرائدة أوائل المخلوقات الحية التي تعيش في المنطقة .

• مجتمع الذروة مجتمع حيوي واضح ومستقر يحدث فيه القليل من التغير في عدد الأنواع .

• ما الفرق بين التعاقب الأولي والثانوي ؟ (الإجابة في الجدول)

• هل هناك نهاية للتعاقب البيئي ؟ ولماذا؟

لا توجد نهاية لأنه

- عملية بطيئة ومعقدة
- المجتمعات تتغير باستمرار طبيعياً
- بفعل نشاطات الإنسان
- علل: يكون التعاقب الثانوي أسرع من الأولي.
- لأن التربة موجودة ولا تزال بعض الأنواع موجودة
- ووجود مصدر للبذور في المناطق المجاورة.

التعاقب الثانوي

- التربة موجودة.
- الأنواع الرائدة: النباتات.
- يحدث بشكل أسرع.
- مثل: منطقة تعرضت لحريق أو فيضان أو عواصف.

التعاقب الأولي

- يبدأ من تشكل التربة.
- الأنواع الرائدة: الأشنات والحزازيات.
- يحدث ببطء.
- مثل: منطقة حدث لها بركان



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (10)

Terrestrial Biomes

عنوان الدرس: المناطق الحيوية البرية

الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية الموجودة ضمن المناطق
الحيوية في الأساس على مجتمعات النباتات فيها.

الأهداف:

- تبين على ماذا يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية .
- تفرق بين الطقس والمناخ .
- تعرف المقصود بدوائر العرض .
- تذكر طريقتين يؤثر بهما الإنسان على المناخ .

تميز الأنظمة البيئية المختلفة بمجتمعات حيوية نباتية خاصة .

الطقس

حالة الغلاف الجوي في مكان وزمان محددين

عناصره



المناخ

متوسط حالة الطقس في منطقة ما

عوامله



هناك طريقتين يؤثر بهما الإنسان في المناخ

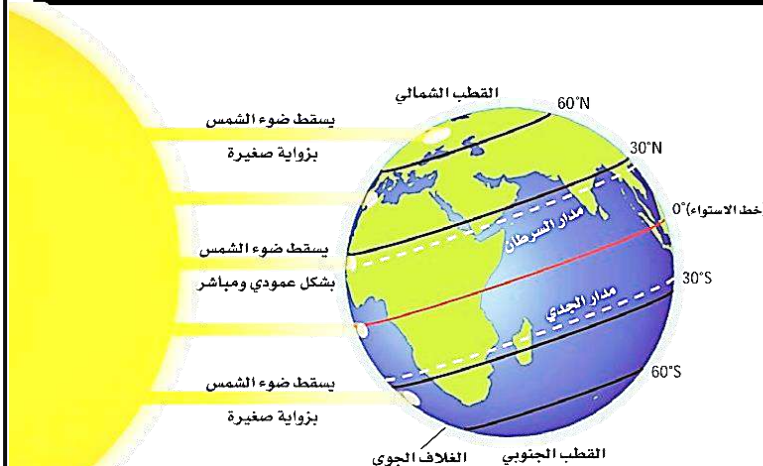
زيادة تركيز CO₂ في الجو بسبب احتراق الوقود الاحفوري
مما أدى إلى تسخين سطح الأرض بفعل تأثير غازات
(البيت الزجاجي) وهما CO₂ + CH₄ الميثان

نقصان تركيز الأوزون بسبب مركبات
كلوروفلوروكربون التي تستخدم في التبريد أدى
إلى حدوث ثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي

من طرائق فهم المجتمعات الحيوية (معرفة دوائر العرض) .

دوائر العرض

المسافة بين خط الاستواء وأي نقطة على سطح الأرض شمالاً أو جنوباً



وتنقسم الأرض إلى

مناطق المناخ



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (11)

Aquatic Ecosystems

عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

- الأهداف:**
- تحدد العوامل اللاحيوية الرئيسية المحددة للأنظمة البيئية المحددة .
 - تقسم الأنظمة المائية اعتماداً على عمق الماء وارتفاعه .
 - تتعرف على الأنظمة البيئية المائية العذبة .

الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

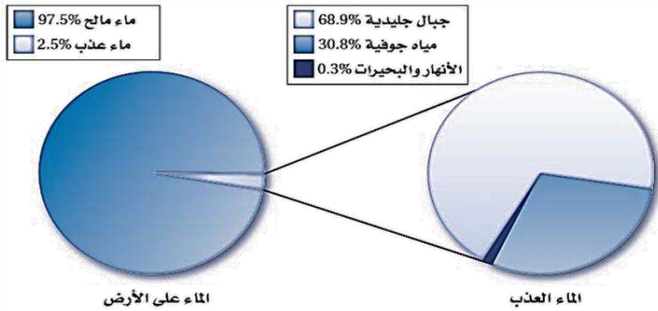
تبدو الكرة الأرضية من الفضاء زرقاء في لونها لأن معظمها مغطى بالماء .

أقسام الأنظمة البيئية المائية
اعتماداً على عمق الماء وتدفقها

البحرية

الانتقالية

الأنظمة المائية العذبة



أولاً: الأنظمة البيئية للمياه العذبة ..

البحيرات
البرك

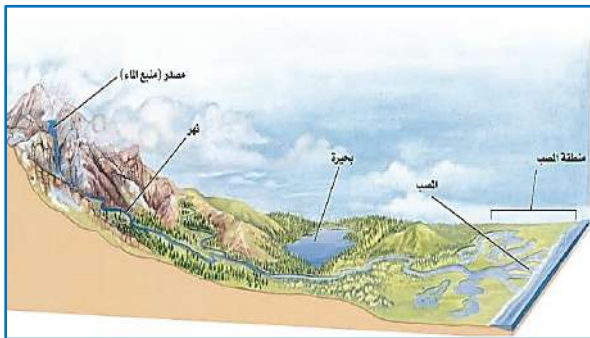
راكدة

الأنهار
الجداول

متحركة

أكمل الفراغات التالية ..

- ❖ يتدفق الماء في الأنهار والجداول في اتجاه واحد
- ❖ ابتداءً من مصدر الماء (المنبع) إلى مصب النهر
- ❖ يزداد عرض الأنهار وعمقها وتقل سرعتها عندما يستوي ميل المنطقة
- ❖ تتشكل الأنهار والجداول من بناييع أو من ذوبان الثلوج
- ❖ الرسوبيات هي المواد التي ينقلها الماء أو الرياح أو الأنهار الجليدية.
- ❖ يعتمد تدفق الماء وسرعته في الأنهار والجداول على ميل المنطقة وتقسم إلى ..



2- مياه بطيئة الجريان

- تتراكم الرسوبيات
- توجد أنواع عديدة مثل الحشرات والاسماك والسلطعونات والسمنندل والضفادع.

1- مياه سريعة الجريان

- لن تتراكم الرسوبيات
- يعيش القليل من الأنواع
- وإن وجدت لابد أن تقاوم تيارات الماء مثل النبات يثبت جذوره خلف الصخور وتختبئ الأسماك الصغيرة خلفها



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (12)

Aquatic Ecosystems

عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية، ومنها تدفق الماء وعمقه، البعد عن الشاطئ، الملوحة، دوائر العرض.

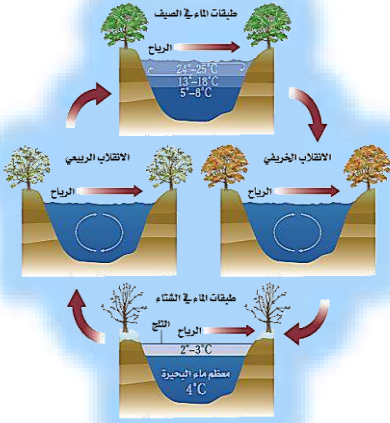
الأهداف:

- تعرف البحيرات والبرك.
- تعرف على تغير درجة حرارة البحيرات والبرك مع تغير فصول السنة.
- تقسم البحيرات والبرك بناء على توافر المواد المغذية.
- تقسم البحيرات والبرك بناء على كمية الضوء التي تنفذ من خلال سطح الماء.

ثانياً البحيرات والبرك

هي الجسم المائي المستقر (الراكد) والمحصور في اليابسة

تتغير درجة حرارة البحيرات والبرك مع تغير فصول السنة:



فصول السنة	درجة حرارة البحيرات والبرك
الشتاء	تكون درجة الحرارة هي نفسها في طبقات البركة
الصيف	الماء الأكثر دفئاً في الأعلى
الخريف والربيع	يحدث انقلاب في الماء اذ تمتزج طبقات الماء العلوية مع السفلية بفعل الرياح وهذا الاختلاط يؤدي إلى دوران O ₂ ونقل الرسوبيات من القاع إلى السطح.

تقسم البحيرات والبرك بناء على توافر المواد المغذية إلى قسمين:

• تعريفها الفقيرة بالمواد المغذية

- خصائصها: توجد في الجبال
- تحوي القليل من النباتات والحيوانات

قليل التغذية

• تعريفها الغنية بالمواد المغذية

- خصائصها: توجد على ارتفاعات منخفضة
- تحوي العديد من الأنواع النباتية والحيوانية.

حقيقي التغذية

تقسم البحيرات والبرك بناء على كمية الضوء التي تنفذ من خلال سطح الماء إلى:

المنطقة العميقة

أعمق المناطق في البحيرات الضخمة

خصائصها:

- ← أكثر برودة
- ← محتواها من الأكسجين أقل
- ← يعيش عدد محدود من الأنواع

المنطقة المضئية

منطقة المياه المفتوحة التي يصلها ضوء الشمس

خصائصها:

- ← تسودها العوالق
- ← يعيش فيها العديد من الأسماك

منطقة الشاطئ

القريبة من الساحل

خصائصها:

- ← الماء ضحلاً.
- ← ضوء الشمس يصل إلى القاع
- ← منطقة ذات معدل بناء ضوئي مرتفع
- ← يعيش فيها العديد من المستهلكات (الضفادع والسلاحف والقشريات والأسماك)

العوالق: مخلوقات حية تطفو بحرية ذاتية التغذية تعتمد على عملية البناء الضوئي في إنتاج غذائها.



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (13)

Aquatic Ecosystems

عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

الأهداف:

- تتعرف على الأنظمة البيئية المائية الإنتقالية وأهميتها .

الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

الأنظمة البيئية المائية الإنتقالية

هي مزيجاً من أثنان أو أكثر من البيئات المختلفة حيث تختلط مع اليابسة (ماء مع يابسة) أو الماء العذب بالماء المالح

أنواعها:

(1)

الأرضي الرطبة

مناطق اسفنجية (مشبعة بالماء) تضم نباتات متعفنة تدعم العديد من المخلوقات



سبخة (مالحة)

مستنقع

تشبه المصبات تعيش فيها الحشائش وأعشاب البحر وتدعم أنواعاً مختلفة كالروبيان المحار

تمتاز بالرطوبة العالية والنباتات متعفنة مثل الحزازيات

المستنقعات

السبخات

أمثلة

تنوع كبير من الحيوانات (برمائيات وزاحف وطيور) مثل مالك الحزين والراكون

خصائصها

تنمو أنواع نباتية مثل المنجروف والبردي وزنابق الماء

(2)

المصبات

هو نظام بيئي يتكون عندما يختلط ماء النهر أو الجدول بماء المحيط المالح.



مصب النهر

مثال

من أكثر الأنظمة البيئية تنوعاً

خصائصها

يعيش فيها العديد من المخلوقات الحية

الطحالب وأعشاب البحر والديدان والمحار وسرطان البحر

في ماذا تستخدم الحيوانات التالية المصبات

نوع الحيوان	استخدام المصبات
الأسماك	وضع البيض
اللافقاريات البحرية	
الروبيان	لبناء الأعشاش ورعاية الصغار والتغذية والراحة وقت الهجرة
الطيور (كالبط والأوز)	





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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (14)

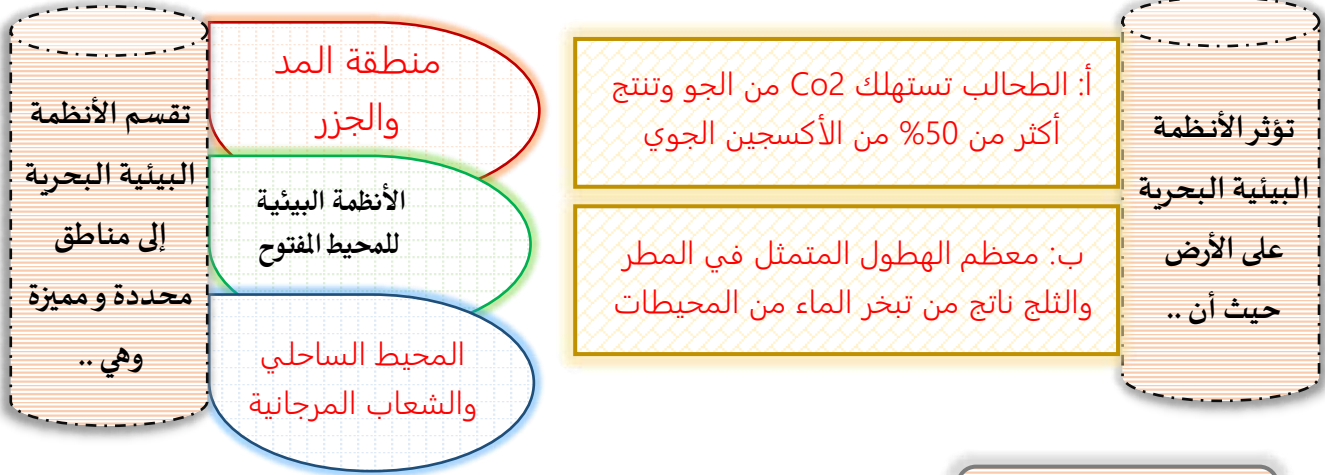
Aquatic Ecosystems

عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

- الأهداف:**
- تفرق بين مناطق الأنظمة البيئية البحرية .
 - توضح أهم تأثيرات الأنظمة البيئية البحرية على الأرض .
 - تقسم الأنظمة البيئية البحرية على مناطق محددة .
 - تعدد أقسام منطقة المد و الجزر العامودية .

الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل الالاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .



منطقة المد والجزر

شريط ضيق يمتد حيث يلتقي المحيط باليابسة

وتقسم منطقة المد والجزر إلى نطاقات (مناطق) عمودية على ..

منطقة الرذاذ

- أ - تمثل الجزء العلوي من منطقة المد والجزر .
- ب - تكون جافة معظم الوقت ويصلها رذاذ الماء المالح فقط عند ارتفاع المد .
- ج - يعيش فيها عدد قليل من النباتات والحيوانات

منطقة المد المرتفع

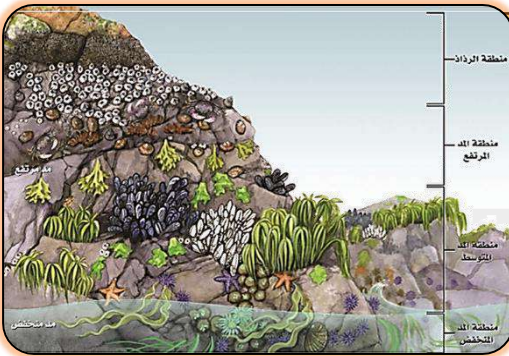
- أ - يغمر بالماء أثناء المد المرتفع فقط
- ب - يغطي بالماء أكثر من الرذاذ لذا يعيش فيه نباتات وحيوانات أكثر عدداً

منطقة المد المتوسط

- أ - يعاني اضطراباً حاداً مرتين يومياً (عمر وانحسار)
- ب - تعيش فيها مخلوقات حية حيث تكيفت مع فترات طويلة عند التعرض للماء والهواء .

منطقة المد المنخفض

- أ - مغطى بالماء مالم يكن المد منخفضاً جداً.
- ب - أكثر المناطق ازدحاماً بالمخلوقات الحية.





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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (15)

Aquatic Ecosystems

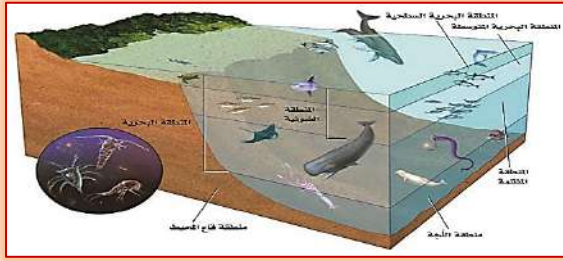
عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

الأهداف:

- تفرق بين مناطق الأنظمة البيئية البحرية .

الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .



المنطقة البحرية

منطقة مظلمة

وهي المنطقة التي لا يصلها ضوء الشمس

- تقع مباشرة أسفل المنطقة الضوئية
- في ظلام دائم وعادة باردة
- فيه تباين في درجات الحرارة نتيجة اختلاط أمواج المحيط الباردة مع الدافئة.
- لا تعيش فيها الكائنات التي تعتمد على الضوء

خصائصها

المنطقة الضوئية

منطقة مياه مفتوحة من المحيط يخترقها الضوء

- منطقة ضحلة.
- تسمح بنفاذ الضوء الشمس وكلما زاد العمق قلت كمية الضوء.
- من النباتات عشب البحر والعوالق.
- الحيوانات أنواع من الأسماك - السلاحف - الدلافين

خصائصها

منطقة قاع المحيط

أكبر مساحة على طول أرضية المحيط

- تتكون من رمل وطين (غرين) ومخلوقات ميتة.
- إذا كانت هذه المنطقة ضحلة تمكن لضوء كشمس أن يصلها
- وكلما ازداد العمق قل الضوء و انخفضت درجة الحرارة
- ما عدى المناطق القريبة من الفوهات الحرارية.
- يعيش فيها الروبيان وسرطان البحر وأنواع من الأسماك والخطبوط والحبار

خصائصها

المنطقة اللجة

المنطقة الأعمق من المحيط

- الماء بارداً جداً
- تعتمد المخلوقات الحية في غذائها على المناطق العليا.
- تنفث الفوهات الحرارية كميات من الماء الساخن وكبريتيد الهيدروجين وتعيش منها مجتمعات من البكتيريا وتستخدم H_2S لإنتاج الطاقة.

خصائصها



موزعة في المياه البحرية الضحلة	تعد الأكثر تنوعاً بين الأنظمة	المحيط الساحلي والشعب المرجانية
تتأثر بالتغيرات البيئية مثل زيادة الرسوبيات (تسونامي)	تشكل حواجز طبيعية تحمي الشواطئ من التعرية	

- ➕ تعد الشعب المرجانية هي الأكثر تنوعاً بين الأنظمة البيئية .
- ➕ توجد الشعب المرجانية في المياه البحرية الضحلة الدافئة .



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (16)

Population Dynamics

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية

الأهداف:

• تصف خصائص الجماعات الحيوية .

الفكرة الرئيسية:

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها
ومعدل نموها .

كثافة الجماعة

-1

تتصف الجماعات الحيوية بخصائص هي:

عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة

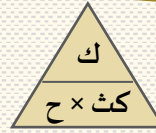
1- كثافة الجماعة

2- توزيع الجماعة ونطاق الجماعة

3- معدل نمو الجماعة

حساب كثافة الجماعة الحيوية:

عدد المخلوقات ÷ المساحة



حساب الكثافة:

ك = كتلة

كث = كثافة

ح = حجم

س: ما هي كثافة الجماعة البشرية في السعودية والإمارات العربية المتحدة إذا كانت مساحتها مجتمعة 2.2 مليون كم² تقريباً
وعدد سكانها حوالي 29.1 مليون نسمة؟

المعطيات	المطلوب	الحل
1- عدد السكان = 29.1 مليون	كثافة	كثافة الجماعة البشرية = $2.2 \div 29.1$
2- المساحة = 2.2 مليون	الجماعة البشرية؟	$13.23 = 13.23$ = شخص \ كم ²

نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة

توزيع الجماعة

-2

أنواعه

توزيع عشوائي

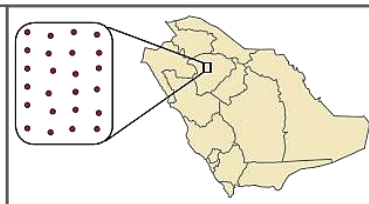
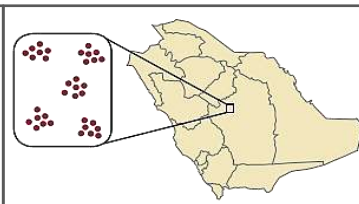
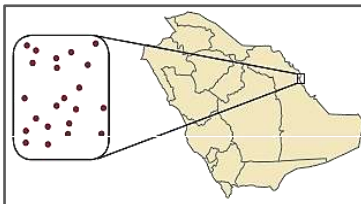
مثال: طيور الخرشنة

توزيع تكتلي

مثال: الأبل

توزيع منتظم

مثال: الضب



على هيئة قطعان

يعد توفر الموارد ومنها الغذاء أحد العوامل الأساسية التي تتحكم في نمط توزيع المخلوقات الحية جميعها.



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (17)

Population Dynamics

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية

الأهداف:

• تصف خصائص الجماعات الحيوية .

الفكرة الرئيسية:

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها
ومعدل نموها .

نطاق الجماعة

- 3

انتشار الجماعة في نطاق معين

أمثلة توضح نطاق الجماعة الحيوية ..



يوجد في مناطق محددة من المملكة
العربية السعودية

الماعز
الحجازي

نطاق محدد

ينتشر في نطاق واسع من المملكة (يوجد في الأماكن جميعها
ما عدا القارة المتجمدة الجنوبية) .

طائر
الشاهين

نطاق واسع

يتأثر نطاق الجماعة الحيوية
بنوعين من العوامل

لا حيوية

حيوية

الرطوبة

كمية
الضوء

معدل الهطل

درجة
الحرارة

المتطرفات

المنافسات

المفترسات

عدم قدرة أفراد النوع على توسيع نطاق جماعتها ؟
(التوسع يجعل المواقع الجديدة أماكن صعبة لبقائها)



لأنها لا تستطيع التكيف مع العوامل اللاحيوية الجديدة
والموجودة في منطقة التوسع

مثل اختلاف درجة الحرارة ومعدل الهطل وممكن وجود مفترسات أو مخلوقات منافسة (فتكون غير ملائمة لنموها)



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (18)

Population Dynamics

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية

الفكرة الرئيسية:

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها
ومعدل نموها .

الأهداف:

- تستوعب مفهوم العوامل التي لا تعتمد على الكثافة .
- تستوعب مفهوم العوامل التي تعتمد على الكثافة .

العوامل المحددة للجماعة الحيوية تقسم إلى :

أولاً

عوامل لا تعتمد على الكثافة

أي عامل في البيئة لا يعتمد على عدد أفراد الجماعة في وحدة المساحة.

• وعادة تكون من العوامل اللاحيوية ميثال :



ثانياً

عوامل تعتمد على الكثافة

أي عامل في البيئة يعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة .

• وغالباً تكون من العوامل الحيوية ميثال :

(قلت - زاد)

علاقة

أ- كلما زاد عدد المفترسات قلت اعداد الفرائس (والعكس صحيح)

الافتراس

(كبيرة - كثيراً - بسهولة وبسرعة)

ب- يكون انتشار الأمراض في الجماعة الحيوية أسرع عندما يكون أفراد الجماعة كثيراً وكثافتها كبيرة مما يؤدي إلى الحد من اعداد أفراد الجماعة الحيوية .

المرض

(انتقال - انخفاض)

- ❖ التنافس على الموارد الشحيحة قد ينتج عنه انخفاض في كثافة الجماعة الحيوية .
- ❖ التنافس على الموارد الشحيحة قد ينتج عنه انتقال الجماعة الحيوية إلى مكان آخر .

التنافس

(كبيراً - كبيرة - الطفيليات)

د- تنتشر الطفيليات في الجماعة الحيوية بسهولة وسرعة عندما يكون عدد أفراد الجماعة كبيراً وكثافتها كبيرة مما يؤدي إلى الحد من اعداد أفراد الجماعة الحيوية .

الطفيليات



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (19)

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية Population Dynamics

الفكرة الرئيسية:

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها
ومعدل نموها .

الأهداف:

- تصف خاصية معدل نمو الجماعة الحيوية .
- معرفة النماذج الرياضية المستخدمة لفهم نمو الجماعة الحيوية .
- تستوعب مفهوم القدرة الإستيعابية .

من خصائص الجماعة الحيوية :

3 - معدل نمو الجماعة

مقدار سرعة نمو الجماعة التي يدرسها علماء البيئة

ويجب على علماء البيئة عند دراسة معدل نمو الجماعة معرفة الآتي :

معدل الوفيات

عدد الوفيات في الجماعة في فترة زمنية محددة

معدل المواليد

عدد المواليد في فترة زمنية محددة

الهجرة الداخلية

عدد الأفراد الذين ينضمون إلى الجماعة

الهجرة الخارجية

عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة

ولفهم أفضل سبب لنمو الجماعات الحيوية فإنه يجب على علماء البيئة مراجعة نموذجين رياضيين لنمو الجماعة هما :

نموذج النمو النسبي		نموذج النمو الأسي	
شكله	شكله	شكله	شكله
يحدث عندما يتباطئ نمو الجماعة أو يتوقف بعد النمو الأسي عند قدرة الجماعة الاستيعابية	حدوثه	يحدث عندما يتناسب معدل نمو الجماعة طردياً مع حجمها	حدوثه
يتوقف عند قدرة الجماعة الاستيعابية	نمو الجماعة	سريع	نمو الجماعة
الرسم	الرسم	الرسم	الرسم

القدرة الإستيعابية

أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش لأطول فترة ممكنة



يزداد عدد الوفيات على عدد المواليد إذا تجاوزت الجماعة القدرة الاستيعابية لأن القدرة الاستيعابية محددة بتوفير الموارد مثل الطاقة والماء والاكسجين والمواد المغذية وبالتالي تصبح الموارد غير متوافرة لدعم جميع الأفراد



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (20)

Population Dynamics

عنوان الـرس: ديناميكية الجماعة الحيوية

الفكرة الرئيسية:

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها
ومعدل نموها .

الأهداف:

- تعدد العوامل المؤثرة في عملية التكاثر .
- تصنف الجماعات الحيوية بناء على العوامل المؤثرة في عملية التكاثر .

التكاثر

انتاج عدد من الأفراد

الراغبة في البقاء والاستمرار وهي وسيلة
للمحافظة على النوع من الانقراض.

العوامل المؤثرة في عملية التكاثر

العمر الذي يبدأ فيه التكاثر

عدد المواليد لكل دورة تكاثر

طول دورة حياة المخلوق الحي

وتصنف الجماعات الحيوية بناء على العوامل المؤثرة
في عملية التكاثر إلى:

أنماط التكاثر

استراتيجية القدرة الاستيعابية k

خصائصها

- 1- مثال: الفيل والإنسان
- 2- عدد الأبناء: قليل – حجمها كبير
- 3- دورة حياتها: طويلة
- 4- العناية بالصغار: تبذل طاقة وتوفر الموارد والاهتمام والرعاية
- 5- نوع العوامل التي تتحكم فيها: عوامل تعتمد على الكثافة

أمثلة



استراتيجية المعدل r

خصائصها

- 1- مثال: الفئران - الجراد
- 2- عدد الأبناء: كبير – الحجم صغير
- 3- دورة حياتها: قصيرة
- 4- العناية بالصغار: لا تبذل طاقة في تربيتهم
- 5- نوع العوامل التي تتحكم فيها: عوامل لا تعتمد على الكثافة.

أمثلة





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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (21)

عنوان الدرس: الجماعة البشرية (السكانية) Human Population

الأهداف:

- تستوعب مفهوم علم السكان .
- تذكر التعديلات التي اجراها الإنسان على البيئة للحفاظ على ثبات الجماعة الحيوية .
- تتعرف على أسباب انخفاض معدل نمو الجماعات السكانية .

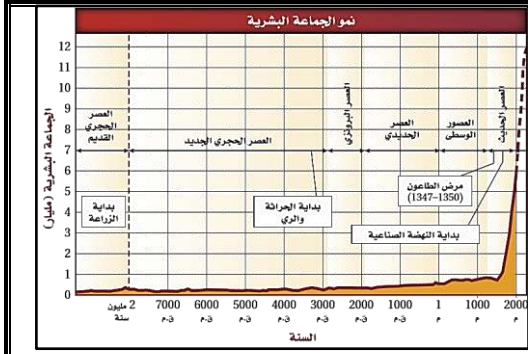
الفكرة الرئيسية:

يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن .

دراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها وحركتها ومعدل المواليد والوفيات

demography
علم السكان

أوضحت الدراسات أن نمو الجماعات البشرية عبر آلاف السنين يتغير مع مرور الزمن .



نمو الجماعة البشرية	الزمن (العصور)
في هذه العصور نلاحظ ثباتاً في عدد الأفراد	1- العصر الحجري القديم
	2- العصر الجليدي الجديد
	3- العصر البرونزي
	4- العصر الحديدي
	5- العصور الوسطى
	6- العصر الحديث

في القرن 14 نمو الجماعة البشرية بعد انتشار مرض الطاعون وقضى على ثلث سكان أوروبا.
1800 م قدر عدد سكان العالم بحوالي مليار شخص وعام 1999 م وصل عدد السكان ستة مليارات

استفاد الإنسان من التقدم العلمي بإجراء تعديلات على البيئة المحيطة للحفاظ على ثبات الجماعات البشرية. ومنها:

1- زيادة مصادر الغذاء عن طريق التطور في الزراعة وتربية الحيوان

2- تقليل عدد الوفيات نتيجة الأمراض عن طريق التقدم العلمي وصناعة الأدوية

3- تقليل أخطار الإنسان لآثار المناخ عن طريق تحسين المساكن

أسباب انخفاض معدل نمو الجماعات السكانية

الأمراض
مثل الإيدز والسرطان

الجماعة تنمو إلا أن معدل نموها بطيء

المجاعة



في عام 1960م كان هناك انخفاض حاد في النمو نتيجة المجاعة التي حدثت في الصين ومات ما يقارب 60 مليون



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (22)

عنوان الدرس: الجماعة البشرية (السكانية) Human Population

الفكرة الرئيسية:

يتغير نمو اتجاهات الجماعة البشرية مع مرور الزمن .

الأهداف:

- تحدد العوامل التي أثرت في اتجاهات النمو السكاني عبر التاريخ .
- تفرق بين الدول النامية والمتقدمة .
- تحدد الفئات العمرية للتركيب العمري .
- تحدد تأثيرات تجاوز الجماعة السكانية القدرة الإستيعابية في بيئتها .

النمو السكاني

تغيير بسبب الأحداث التاريخية فمثلاً في معدل النمو السكاني في الدول الصناعية يختلف عن الدول النامية

أثرت العديد من العوامل في اتجاهات النمو السكاني عبر التاريخ ومنها ..

زيادة سكانية

الهضة الصناعية

تحسين الرعاية الصحية وصناعة الأدوية

نقص سكاني

الطاعون والمجاعة والفقير

والحروب والأمراض مثل

الانفلونزا والايديز

التحول السكاني

التغير في الجماعة من معدل ولادات ووفيات عالٍ إلى معدل ولادات ووفيات منخفض

(ملاحظة) من السهل الوقوع في الخطأ عند تفسير الجماعات لأن النمو السكاني لا يتساوى في الدول المختلفة .

الدول النامية

تتسم بمعيار منخفض في مستوى المعيشة والدول النامية تسهم بزيادة سكان العالم بحوالي 73 مليون فرد مقابل 3 ملايين فقط من الدول المتقدمة

الدول الصناعية المتقدمة

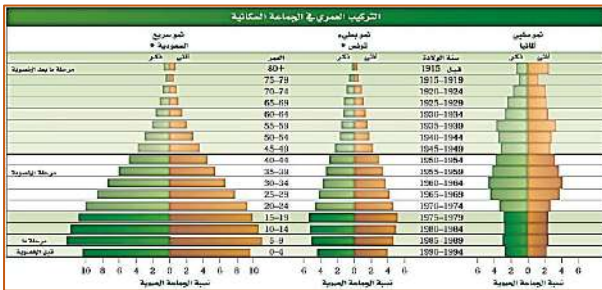
المعدل المتقدمة في القدرات الصناعية والعملية وتوفر لسكانها مقاييس معيشية عالية.

النمو الصفري

يحدث عندما يتساوى معدل المواليد والهجرة الخارجية مع معدل الوفيات والهجرة الداخلية.

التركيب العمري

عدد الذكور والانات في كل من الفئات العمرية الثلاث وهي :



عدم القدرة على الإنجاب > 20

ما قبل الخصوبة

القدرة على الإنجاب (20-44)

مرحلة الخصوبة

انخفاض القدرة على الإنجاب < 44

ما بعد الخصوبة

الفئات العمرية

العوامل التي ساعدت في الحفاظ على الجماعة السكانية قريبة من مستوى القدرة الإستيعابية هي :

للجماعة السكانية قدرة استيعابية إذا تجاوزتها تؤدي إلى :

التقنيات والتخطيط في زيادة القدرة الاستيعابية للأرض

والأمراض

و انتشار المجاعات

تأثر النظام البيئي

كمية الموارد التي يستخدمها كل فرد من الجماعة



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (23)

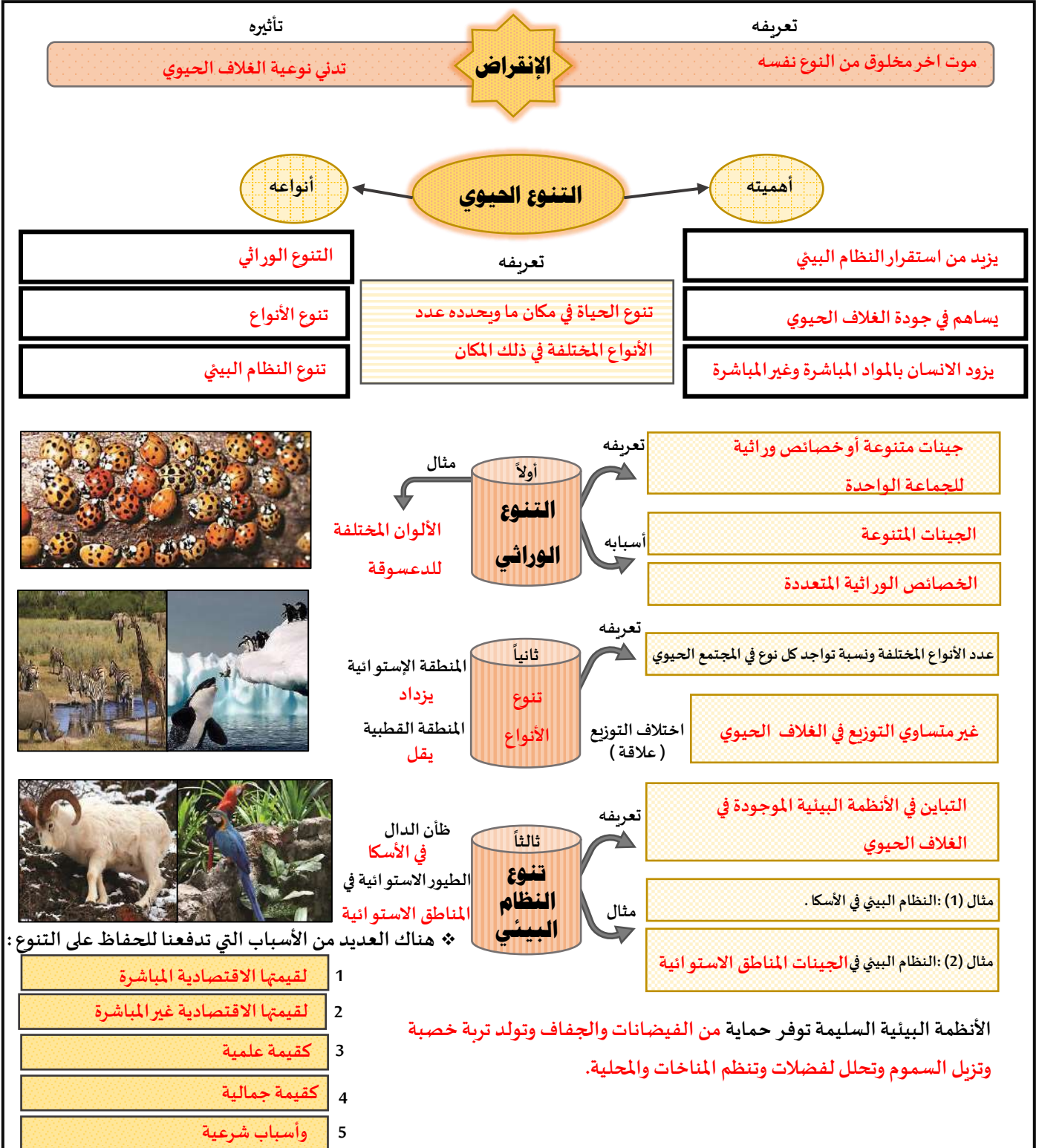
Biodiversity

عنوان الدرس: التنوع الحيوي

- الأهداف:**
- تصف الأنواع الثلاثة من التنوع الحيوي .
 - تفسر أهمية التنوع الحيوي .
 - تلخص الأهمية المباشرة وغير المباشرة للتنوع الحيوي .

الفكرة الرئيسية:

يحافظ التنوع الحيوي على الغلاف الحيوي نقياً وصحياً ، ويزود الإنسان بالموارد المباشرة وغير المباشرة .





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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (24)

Threats to Biodiver

عنوان الدرس: أخطر تواجده التنوع الحيوي

الفكرة الرئيسية:

تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي

الأهداف:

- تقارن بين معدلات الانقراض التدريجي و الانقراض الجماعي .
- تعلم سبب تعرض الأنواع التي تعيش في الجزر للانقراض

معدلات الانقراض

الانقراض الجماعي

تعريفه

حدث تتعرض فيه الأنواع جميعها للانقراض في فترة

زمنية قصيرة نسبياً

خصائصه

قد يكون طبيعياً كما حدث آخر انقراض جماعي

للدائنصورات قبل 65 مليون سنة

أو قد يكون بفعل الانسان

الانقراض التدريجي

تعريفه

عملية انقراض الأنواع تدريجياً

خصائصه

نشاط المخلوقات الحية - تغيرات المناخ

الكوارث الطبيعية

أحدث خمس صور انقراض جماعية

العصر الطباشيري	العصر الثلاثي	العصر البرمي	العصر الجيوفي	العصر الأوردويفيشي	الجدول 1-4
قبل 65 مليون سنة تقريباً.	قبل 200 مليون سنة تقريباً.	قبل 251 مليون سنة تقريباً.	قبل 360 مليون سنة تقريباً.	قبل 444 مليون سنة تقريباً.	الزمن
					مثال
بوق أمون (أمونيت) Ammonite	الفك الكلب (ساينوجناثس) Cynognathus	ثلاثية القصوص (تريبوليت) Tribolite	السكة القرعة (دينيكثيس) Dinichthys	الصخرة المنحوتة (جرابتوليتز) Graptolites	

ملاحظة !

آخر انقراض جماعي حدث قبل 65 مليون سنة تقريباً عندما انقرض آخر دناصور عاش على الأرض

ملاحظة !

قدري بعض العلماء معدل سرعة الانقراض الحالية بحوالي 1000 مرة أكثر من معدل الانقراض التدريجي

❖ أمثلة على انقراض الأنواع في الجزر..

الثدييات بنسبة 60%

الطيور بنسبة 81%

❖ عوامل ساعدت في انقراض الأنواع في الجزر..

لأنها تعيش دون مفترسات طبيعية لها كالمفترسات أو الانسان فلا تكون لها القدرة على مهارة الهرب.

دخول نوع غريب قد يكون حاملاً للمرض فليس لها القدرة على مقاومة المرض

عادة تكون صغيرة الحجم فليس لها القدرة على التنقل.



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (25)

Threats to Biodiver

عنوان الدرس: أخطر تواجه التنوع الحيوي

الأهداف:

• تصف أخطاراً تواجه التنوع الحيوي .

الفكرة الرئيسية:

تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي.

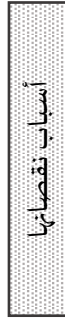
سرعة الإنقراض التي نواجهها اليوم هي بسبب **أنشطة الانسان**



الوعل: الحصول على لحمها وجلدها وبيعها ويستخدم في الرياضة كهواية

العفري: الحصول على فروه ولحمه وفقدان الموطن البيئي.

النمر العربي: فقدان الموطن البيئي الصيد غير المنتظم لها أولفرائسها.



وهو ..

الوعل الإستخدام الزائد للأنواع الحية التي لها قيمة اقتصادية

العفري (دوركايس)

النمر العربي

أولاً

الاستغلال الجائر

ثبت تاريخياً أن الاستغلال الجائر كان السبب الأساسي لإنقراض الأنواع .



يؤثر تأثير مباشر في التنوع الحيوي العالمي

تأثيره

تدمير الموطن البيئي

إزالة الغابات المطيرة الاستوائية.

مثال

يؤثر في النظام البيئي.

تأثيره

اضطراب الموطن البيئي

نقص مجموعة من الأسماك نتيجة الصيد الجائر يؤدي إلى نقص في أعداد البحر وفقمة الموانئ.

مثال

ثانياً

فقدان الموطن البيئي

السبب الأول اليوم لإنقراض

الأنواع هو فقدان الموطن البيئي .

وتدميره .



إذا كان لأحد الأنواع دور كبير في النظام البيئي فيسمى هذا النوع **حجر الأساس**





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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (26)

Threats to Biodiver

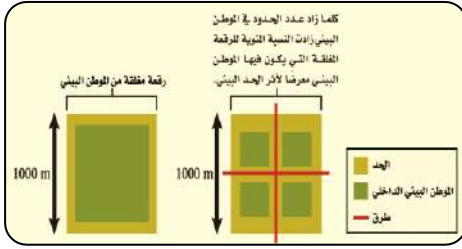
عنوان الدرس: أخطر تواجه التنوع الحيوي

الأهداف:

- تصف أخطاراً تواجه التنوع الحيوي .

الفكرة الرئيسية:

تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي.



1-تدعم عدد أقل من الأنواع

2-تقلل فرص التكاثر (يقبل التنوع الوراثي)

3-يزيد من عدد الحدود البيئية مسبباً تأثير لهذه الحدود.

وهو ..
انفصال النظام
البيئي إلى أجزاء
صغيرة من الأرض

ثالثاً

تجزئة
الموطن
البيئي

آثار الحد البيئي

مجموعة الظروف البيئية المختلفة التي تظهر على طول حدود النظام البيئي.

- ← لحدود الغابة عوامل لا حيوية مختلفة (درجة الحرارة والرياح والرطوبة)
- ← الأنواع التي تنمو بقوة وسط الغابة الكثيفة ← قد تموت عند حدود النظام البيئي.
- ← عند الحدود يزداد عدد المفترسات والطفيليات مما يجعل الأنواع أكثر عرضة للخطر.

أمثلة



(أ) التضخم الحيوي

(ب) المطر الحمضي

(ج) الاثراء الغذائي

اشكاليه

المبيدات

المواد الكيميائية

وله مصبران

رابعاً

التلوث

أ. من الأمثلة عليه .. المبيدات الكيميائية D.D.T \ المواد الكيميائية الصناعية PCBs

تراكم هذه المواد السامة في أنسجة المخلوقات الحية وتنتقل في الشبكة الغذائية

خطورتها

ماهو التضخم الحيوي ؟ زيادة تركيز المواد السامة في أجسام المخلوقات الحية كلما ارتفعنا في السلسلة أو الشبكة الغذائية



أضراره

- 1- تراكم المواد السامة
- 2- يؤدي إلى اختلال في العمليات الطبيعية
- 3- انقراض طيور الباز بفعل مادة D.D.t

خطوات حدوثه

- 1 تدخل هذه المواد إلى أجسام المخلوقات.
- 2 عند شرب الماء أو التغذية على مخلوقات الحية.
- 3 تحوي هذه المواد السامة.
- 4 ثم تقوم بعمليات الأيض لهذا المواد وتخرجها مع الفضلات أو تتراكم في الانسجة.

ب.



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (27)

Threats to Biodiver

عنوان الدرس: أخطر تواجده التنوع الحيوي

الأهداف:

- تصف أخطار تواجده التنوع الحيوي .

الفكرة الرئيسية:

تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي.

ج. الإثراء الغذائي

شكل من أشكال التلوث يدمر المواطن البيئية تحت المائية نتيجة تدفق الأسمدة وفضلات الحيوانات ومياه الصرف الصحي.

- ويسبب الإثراء الغذائي نمو الطحالب بكثرة في المسطحات المائية مما ينتج عنه أضرار..

2- افراز سموماً تلوث الماء الذي تحتاجه المخلوقات الأخرى.

1- يستهلك O2 نتيجة نموهما السريع فتختنق المخلوقات الحية الأخرى

خامساً

الأنواع
الدخيلة

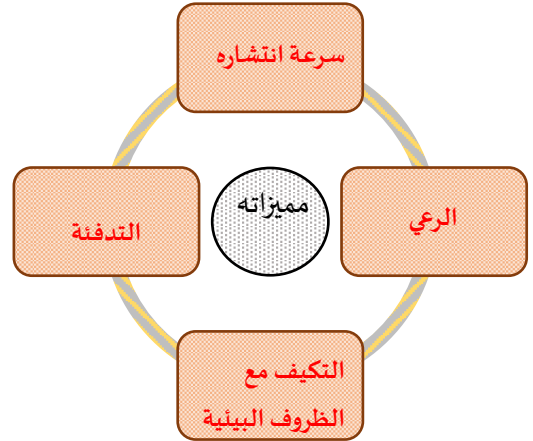
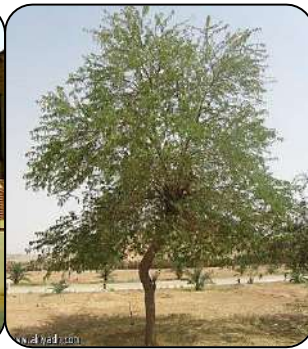
وهي
الأنواع غير الأصلية
(غير محلية) تنتقل
إلى موطن بيئي
بقصد أو من غير
قصد.

ضررها

تصبح العوامل الضابطة (التي تسيطر على الاتزان البيئي في غير مكانها)

مثال

شجر البروسوبس



يسبب أمراض الحساسية الحادة للجهاز التنفسي

ضرره



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



الاسم:
التاريخ: اليوم :
ورقة عمل رقم : (28)

Conserving Biodiversity

عنوان الدرس: المحافظة على التنوع الحيوي

الفكرة الرئيسية :

يستخدم الإنسان وسائل كثيرة لتقليل معدل الانقراض وحفظ التنوع الحيوي .

الأهداف :

- تصنف نوعي الموارد الطبيعية .
- تحدد طرائق حفظ التنوع الحيوي .

الموارد الطبيعية

موارد غير متجددة

موارد موجودة بكميات محدودة أو تستبدل خلال فترة زمنية طويلة

المعادن (اليورانيوم المشع)
الوقود الاحفوري
الحيوانات والنباتات المنقضة

موارد متجددة

مواد تستبدل بالعمليات الطبيعية أسرع مما تستهلك .

الشمس
النبات أو الحيوان
الماء
الهواء

علاقة الموارد الطبيعية بتقدم الدول

معدل استهلاك السكان الذي يعيشون في الدول المتقدمة للموارد الطبيعية أعلى بكثير من معدل استهلاك الدول النامية وكلما تقدمت الدول النامية صناعياً وارتفع مستوى معيشتها ازداد استهلاكها للموارد الطبيعية.

علاقة الموارد الطبيعية بالنمو السكاني

زيادة نمو السكان تزيد من الحاجة إلى الموارد لتوفير حاجات السكان الأساسية

الاستخدام المستدام
التنمية المستدامة

استخدام الموارد بمعدل يمكن من استبدالها أو إعادة تدويرها خلال المحافظة طويلة الأمد على سلامة البيئة.

(طرق تحقيق التنمية المستدامة)

إعادة تدويرها

تقليل كمية المستهلك منها

وحفظ الأنظمة البيئية والاهتمام بها

(المناطق الدولية المحمية) اهتم العالم بتحديد مناطق دولية محمية مدعومة من قبل الأمم المتحدة تتميز بخصائص

الأجزاء الصغيرة محاطة بمناطق تكثر فيها أنشطة الانسان

يخصص حالياً 7% من المناطق في العالم كمحميات

تدعمها منظمة الأمم المتحدة

المحميات صغيرة وتتأثر بنشاط الانسان

(المناطق المحمية في المملكة العربية السعودية)

الهدف منها

حماية مجموعة من النظم البيئية المتكاملة

الجهة المسؤولة

جهاز اداري وفني يضم (متسق ورئيس وجوالين وفريق مر اقية جوية)

عددها

17
(6+11 ملكية)
8 برية ، 3 بحرية



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



الاسم:
التاريخ: اليوم :
ورقة عمل رقم : (29)

Conserving Biodiversity

عنوان الرسم: المحافظة على التنوع الحيوي

الفكرة الرئيسية:

يستخدم الإنسان وسائل كثيرة لتقليل معدل الانقراض وحفظ التنوع الحيوي

الأهداف:

- تحدد طرائق حفظ التنوع الحيوي .
- توضح تقنيتين تستخدمان لإعادة التنوع الحيوي .

(دور الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها في المملكة العربية السعودية)

أعدت خرائط عن التوزيع الطبيعي للثدييات الكبيرة والطيور.

قامت بإعادة توطين الطيور

زراعة أشجار العرعر في أ بها و10 آلاف شجرة منجروف.

تكاثر بعض الحيوانات مثل الوعول والمها العربي والضبغ المخطط.

المناطق الحيوية الساخنة

أنظمة بيئية يكون النوع المستوطن فيها مهدداً بالانقراض.

يوجد فيها على الأقل 1500 نوع من النباتات الوعائية المستوطنة.
يجب أن تكون المنطقة فقدت على الأقل 70% من البيئة الأصلية.

خصائصها

الأنواع المستوطنة

الأنواع التي توجد فقط في المنطقة الجغرافية ذات المستويات العليا من فقدان الموطن البيئي

توفير ممرات بين أجزاء الموطن البيئي له تأثير (إيجابي - سلبي) على التنوع الحيوي .

تنتقل الأمراض بسهولة من منطقة إلى أخرى مما يزيد من أثر الحد البيئي.

سلبي

1- تسمح للحيوانات بالمرور بأمان.
2- ينتج تشكيب أكبر من التنوع الوراثي.

إيجابي

نوع الاضطراب أو الخلل

استصلاح النظام البيئي
هناك عاملان يحددان زمن استصلاح النظام البيئي المدمر

حجم المنطقة

الزيادة الحيوية

عملية ادخال مخلوقات حية مفترسة طبيعية إلى نظام بيئي مختل

(طرق استصلاح النظام البيئي المتضرر)

المعالجة الحيوية

استخدام مخلوقات حية لإزالة المواد السامة من منطقة ملوثة



مثال

ادخال الدعسوقة إلى النظام البيئي لتخلص من حشرة المن التي تأكل المحاصيل.

أمثلة دورها في المعالجة الحيوية

تحليل النفط المختلط مع التربة فلوث المياه الجوفية

تخزن المعادن السامة في انسجتها اذا زرعت في تربة متضررة

النباتات



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (30)

Basic Behaviors

عنوان الدرس: السلوكيات الأساسية

- الأهداف:**
- تعرف السلوك وامثلة عليه .
 - تتعرف العوامل المؤثرة في السلوك وكيف يتكون .
 - تعرف المثبر وأنواعه .
 - تعرف السلوك الغريزي وامثلة عليه .

الفكرة الرئيسية:

سلوك الحيوان غريزي وراثي ، ومكتسب ينتج عن البيئة المحيطة به



السلوك طريقة يستجيب بها الحيوان لمثير مـ

الوراثة + الخبرة معاً

الخبرة

الوراثة

العوامل المؤثرة فيه

تنظيم السحلية
درجة حرارة جسمها
من خلال سلوكها.

مثال

أنواعه

غريزي

مكتسب

المثبر

تغير بيئي يؤثر مباشرة في
نشاط المخلوق

أنواعه

داخلي

مثال

تنظيم السحلية

لحرارة جسمها

خارجي

مثال

رائحة الطعام

رؤية حيوان مفترس

أظهرت الدراسات أن السلوك عند الحيوان يكون نتيجة لـ ..



ما لذي يحفز ذكر الحسون على التغريد خلال موسم التزاوج

مثال

1- على ما يحفز حيواناً على التفاعل مع مثيرات محددة

ما فائدة التغريد مثلاً لذكر طائر الحسون خلال موسم التزاوج.

مثال

إيجابيات سلوك معين للحيوان (السلوك الذي تكيف مع البيئة)



المشي في العمر نفسه عند الثدييات



صغار الطيور تصدر زقزقة وتفتح أفواهها إلى أعلى بمجرد

مثال

السلوك الغريزي

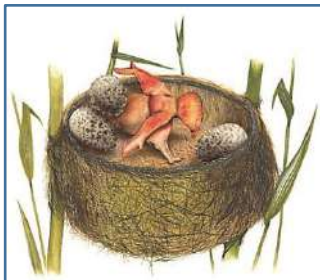
هو السلوك الذي يعتمد على الوراثة وغير مرتبط مع التجارب السابقة .

مجموعة أعمال محددة متتابعة استجابة لمثير ما.

نمط الأداء الثابت

من أنواع السلوك الغريزي

مثال



2- صغير الوقواق الذي فقس حديثاً (تطفل حضانة) يدفع البيوض الأخرى من العش قبل أن يفتح عينية.



1- استجابة الإوزة لخروج بيضها من العش ومحاولة دحرجة البيضة وارجاعها ومن ثم رفعها إلى العش.



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (31)

Basic Behaviors

عنوان الدرس: السلوكيات الأساسية

الفكرة الرئيسية:

سلوك الحيوان غريزي وراثي، ومكتسب ينتج عن البيئة المحيطة به

الأهداف:

- تعرف السلوك المكتسب .
- تتعرف الأنواع المختلفة من السلوك المكتسب وتقدم أمثلة عليه .

السلوك المكتسب

التفاعل بين السلوكيات الغريزية والخبرات السابقة ضمن بيئة محددة.

أنواعه

1- أصبحت الأحصنة معتادة على الضجة في الشوارع.



2- الطيور تصبح معتادة على الفزاعة.

مثال



تعريفه

تناقص في استجابة حيوان لمثير بشكل متكرر ليس له تأثير إيجابي أو سلبي

1- ملك الحزين يكون رابطة اجتماعية قوية مع أول جسم يراه بعد الفقس.



2- يتعرف السلمون على تركيب الماء ليعود مره أخرى إلى الموقع نفسه عندما يحين موعد وضع البيض.

مثال



تعريفه

التعلم الذي يحدث في فترة زمنية محددة من حياة المخلوق الحي ويستمر بعد ذلك .
فكر.. الفترة التي يحتاج إليها الإنسان لاتمام السلوك المطبوع تسمى (الحساسية)



1- يستعمل الشامبانزي حجراً لكسر الثمار.

مثال



تعريفه

التفكير والاستنتاج ومعالجة المعلومات لاستيعاب المفاهيم المعقدة وحل المشكلات

2- يستعمل الغراب مهارات حل المشكلات ليصل إلى الصنبور ويشرب الماء.



التعلم الاجرائي الشرطي

التعلم الكلاسيكي الشرطي

ربط الحيوان استجابته لمثير ما مع النتيجة الإيجابية والسلبية .

الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات

مثال يربط طائر الزرباب بين أكل الفراشة والمرض لأنها تسبب له المرض في المرة الأولى فيتجنبها.

مثال إيجابي (تجربة سكينر) تعلم الجرذ أن يربط بين الضغط على المقبض والحصول على الطعام

مثال في تجربة بافلوف تعلم الكلب ربط صوت الجرس مع وجود اللحم فيستجيب لصوت الجرس بإفراز اللعاب حتى لو لم يُقدم له اللحم.

ربط استجابته مع نتيجة سلبية



ربط استجابته مع نتيجة إيجابية





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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (32)

Ecological behaviors

عنوان الدرس: السلوكيات البيئية

الأهداف:

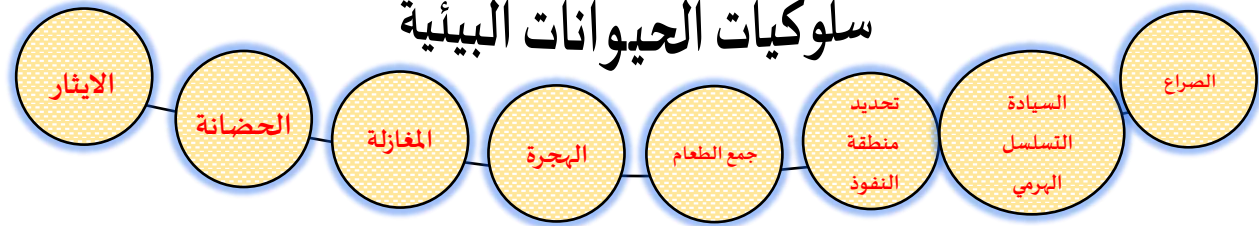
• تصف الأنواع المختلفة من سلوك التنافس وتعطي امثلة على كل نوع .

الفكرة الرئيسية:

الحيوانات ذات السلوكيات المعقدة قد تعيش وتتكاثر لأنها ورثت سلوكيات أفضل .

تتعتمد سلوكيات الحيوانات كلها على البيئة إلى حد ما .

سلوكيات الحيوانات البيئية



سلوك التنافس

يحدث التنافس على الطعام والمكان وشريك التزاوج والمصادر الأخرى بين افراد الجماعة الحيوية نفسها.

تحديد منطقة النفوذ

محاولات لاختيار منطقة معينة والسيطرة
عليها والدفاع عنها

وسائله



إشارات صوتية



إشارات
كيميائية



القتال
والضرب

سيادة التسلسل الهرمي

قدرة افراد الجماعة الحيوية الأعلى ترتيباً على الوصول
إلى الموارد دون الاصطدام بأفراد الجماعة الأخرى

امثلة



السيادة

سلوك الصراع

علاقة قتالية بين فردين من النوع نفسه

أمثلة



صراع



صراع

السلوك الذي يستعمله المخلوق الحي للحصول على الطعام والتغذي عليه .

سلوك جمع الطعام

انتقال بعض الحيوانات (كالطيور واكلات الأعشاب فصلياً مسافات طويلة
إلى مواقع جديدة.

سلوك الهجرة



وزالنج



حمار الوحش والنو

أمثلة



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (33)

Ecological behaviors

عنوان الدرس: السلوكيات البيئية

الأهداف:

• تعرف أنواع سلوك النمط الحيوي و التواصل والمغازلة .

الفكرة الرئيسية:

الحيوانات ذات السلوكيات المعقدة قد تعيش وتتكاثر لأنها ورثت سلوكيات أفضل .

تغير درجة الحرارة

التزايد أو التناقص في ساعات النهار

توافر الغذاء والماء

لجذب شريك التزاوج وبالتالي لضمان
نجاح التكاثر

العوامل المؤثرة فيه

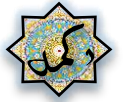
اهميته

سلوك تكرار العديد من الحيوانات سلوكيات على هيئة نمط متكررة

النمط الحيوي

هو دورة حيوية تحدث يومياً كالنوم والإستيقاظ .

نمط يومي



أنواعه

التواصل السمي

ارسل رسائل صوتية واستقبالها

للتكاثر - تنبيه لوجود مفترس - تحديد منطقة النفوذ

ذكر القرود تدافع عن منطقتها
بزمجرتها



مثال

لجذب شريك التزاوج لضمان نجاح
التكاثر

اهميته

- 1- إظهار الريش الملون الزاهي
- 2- سلسلة من الحركات
- 3- سلسلة من الأصوات

أمثلة على
اشارات
المغازلة

الفرمونات

مواد كيميائية عالية التخصص

استقبال افراد جماعة ما للمعلومات المهمة
ارسل إشارات من اجل التكاثر أو وجود مفترس

لكل نوع من الحيوانات مواد كيميائية خاصة بها

يترك ذكر الفهد رائحة
للتواصل مع الفهود الأخرى
والإشارة إلى منطقتهم



مثال

سلوك يستعمله الحيوان حتى يجذب شريك التزاوج .

المغازلة

ينفخ ذكر طيور
الفرقاط كيساً أحمر
زاهياً لجذب انتباه
الاناث



مثال



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



الاسم:

التاريخ: اليوم:

ورقة عمل رقم: (34)

Ecological behaviors

عنوان الدرس: السلوكيات البيئية

الفكرة الرئيسية:

الحيوانات ذات السلوكيات المعقدة قد تعيش وتتكاثر لأنها ورثت سلوكيات أفضل .

الأهداف:

- تتعرف أنواع سلوك الحضنة والتعاون .
- تحلل إيجابيات السلوك وسلبياته من حيث البقاء والقدرة على التكاثر .

تقديم الطعام – الحماية وتعليم
المهارات اللازمة للبقاء إلى أن
تستطيع الاعتماد على نفسها

البيئة

السلوك الذي يوفر فيه الأبوان العناية لإبناهما في مراحل النمو المبكرة

الحضنة

حيوانات لا تعتني بصغارها

لا تستهلك طاقة

تنتج عدد كبير من الصغار

لا تحضن صغارها



انثى سمك القد

حيوانات تعتني بصغارها

تستهلك طاقة من الوالدين

تنتج عدد أقل من الصغار

حضنة الصغار إلى عمر التكاثر



انثى الشمبانزي

✚ يظهر سلوك التعاون بين مجموعات الحيوانات من النوع نفسه من خلال والإيثار والتضحية بالنفس .



عاملات النحل

مثل

القيام بعمل يفيد فرداً آخر بالرغم أنه يضره هو.

سلوك الإيثار

✚ تقوم العاملات في خلية النحل بجميع الوظائف في الخلية ما عدا التكاثر

(تأثير السلوك على المخلوقات الحية)

السلوك	الإيجابيات	السلبيات
الهجرة	تزيد من فرصة بقائها لانتقالها إلى موقع ذا مناخ مناسب وغذاء أكثر	تزيد من فرصة بقائها لانتقالها إلى موقع ذا مناخ مناسب وغذاء أكثر
التواصل بواسطة الفرمونات	تواصل للنوع الواحد دون تنبيه المفترسات	مدى التواصل بالفرمونات محدود وهو أقل من التواصل الصوتي والبصري.
الحضنة	- يزيد من فرص بقاء الأبناء. - تبقى جينات الأباء موجودة في الأبناء.	يستهلك الابوين كمية من الطاقة لرعاية الصغار على حساب صحتهم وأمنهم.