

الولاء في العلوم

الصف : السادس

20

الفصل الدراسي الثاني

22

العام الدراسي
(2021/2022)

إعداد المعلمة :

ولاء تشعواطة

الوحدة الخامسة : البيئة





الوحدة الخامسة : البيئة

الدرس الأول :

الأنظمة البيئية

المفاهيم & المصطلحات

Ecological Levels of Organization	مستويات التنظيم البيئي
Ecosystem Health	صحة النظام البيئي
Native Species	الأنواع الأصلية
Introduced Species	الأنواع الدخيلة

- عرف النظام البيئي ؟

هو مجموعة العوامل الحية وغير الحية التي توجد معاً في موقع معين وبينها تفاعل متبادل يؤدي إلى بقائه.

- عدد مكونات النظام البيئي ؟

1- مكونات غير حية (العوامل الطبيعية):

مثل : الضوء - الحرارة - الماء - الغازات - المواد العضوية

2- مكونات حية (العوامل الحيوية) : مثل : الحيوانات - النباتات - الكائنات الدقيقة - الإنسان.



- علل تم تقسيم الأنظمة البيئية إلى مستويات التنظيم البيئي ؟
لتسهيل دراستها ، و فهم العلاقات بين المكونات الحية و غير الحية فيها

- عرف مستويات التنظيم البيئي ؟ هي مستويات تبدأ بالفرد يليه الجماعة الحيوية ثم المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير الحية مكوناً النظام البيئي



مستويات النظام البيئي

(1) الفرد

هو كائن حي وحيد



(2) الجماعة الحيوية

هي مجموعة أفراد من النوع نفسه تتكاثر و تعيش في نظام بيئي واحد

(3) المجتمع الحيوي

هي مجموعة الكائنات الحية المختلفة التي تعيش في نظام بيئي وترتبط فيما بينها بعلاقات متبادلة.

(4) النظام البيئي

(5) الغلاف الحيوي





مستويات التنظيم البيئي



- عرف صحة النظام البيئي ؟

هو وصف لمدى الاتزان بين مكونات النظام البيئي الحية في ما بينها و بين مكوناته غير الحية

- عدد بعض العوامل المؤثرة سلباً على صحة النظام البيئي ؟

3- أنشطة الإنسان

2- الفيضانات

1- الحرائق

- كيف يؤثر الإنسان سلباً في صحة النظام البيئي ؟

1- الصيد الجائر:

إذا زادت نسبة الصيد فإن أعداد الحيوانات ستقل وتصبح مهددة بالانقراض وهذا يخل بالنظام البيئي.

2- الرعي الجائر:

يكون الرعي جائراً عندما تدخل المرعى أعداد من الحيوانات تفوق إنتاجه

أو عندما تكون النباتات في طور النمو فيؤدي إلى زوال الغطاء النباتي.

3- تدمير الغابات: يتم تدمير الغابات بالحرائق وغيرها ويؤدي إلى خلل في النظام البيئي.

4- التلوث: هو التغير في تركيب بعض المواد بحيث تضر الكائنات الحية.

5- الزحف العمراني على الأراضي الزراعية





- عدد بعض مصادر التلوث ؟

1- الكوارث الطبيعية : مثل البراكين

2- أنشطة الإنسان : مثل :

* لحاف المصانع و السيارات

* مخلفات المصانع التي يتم إلقائها في مياه الأنهار و البحار و البحيرات

* إلقاء النفايات التي تلوث الأنظمة البيئية المختلفة

- ما الكارثة الطبيعية التي أثرت في النظام البيئي ؟



الفيضانات

- عدد بعض المؤشرات التي تدل على صحة النظام البيئي ؟

1- التنوع الحيوي

2- عدم تفشي الأمراض

3- القدرة على استعادة الاتزان بين مكوناته





- عرف الأنواع الأصيلة ؟

هي أنواع من الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي ما

- عرف الأنواع الدخيلة ؟

هي أنواع تنتقل بتدخل الإنسان إلى نظام بيئي جديد ليس لها فيه وجود بالأصل و تستوطن فيه

- ما أثر وجود الأنواع الدخيلة على النظام البيئي ؟

يؤثر في انتقال الطاقة في السلاسل و الشبكات الغذائية

- عدد آثار تنافس الأنواع الدخيلة مع الأنواع الأصيلة على المكونات التي تحتاج إليها في النظام البيئي ، مثل الغذاء ؟

1- طرد أو انقراض نوع أصيل أو أكثر من النظام البيئي

2- يتكاثر النوع الدخيل و تزداد أعداده

- علل إن تنافس الأنواع الدخيلة مع الأصيلة على الفرائس يؤدي إلى نقص في عدد الأنواع الأصيلة المفترسة ؟ بسبب عدم حصولها على الغذاء الخاص بها

- عدد بعض الأمثلة على الأنواع الدخيلة في الأردن ؟



1- سمك الكارب في نهر (سيل) الزرقاء



2- نبات السلم

الذي أثر في النباتات التي ؛

تعيش في الأغوار الجنوبية و الشمالية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: ما مستويات التنظيم البيئي؟ وما أهميتها؟

- **مستويات التنظيم البيئي:** هي مستويات تبدأ بالفرد يليه الجماعة الحيوية ثم المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير الحية مكوناً النظام البيئي



أهميتها: تسهيل دراسة الأنظمة البيئية،

فهم العلاقات بين المكونات الحية وغير الحية فيها.

السؤال الثاني: **ولاء شعواطة**

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (**صحة النظام البيئي**): تصف مدى الاتزان بين مكوناته الحية من ناحية، ومكوناته الحية وغير الحية من ناحية أخرى.
- (**الأنواع الدخيلة**): أنواع جديدة تدخل إلى نظام بيئي لم تكن تعيش فيه من قبل.

السؤال الثالث: **ولاء شعواطة**

أتنبأ: ماذا يحدث للنباتات في نظام بيئي ما نتيجة دخول أنواع دخيلة تتغذى بها؟

ستنقص أعداد النباتات الأصلية وقد تختفي؛ بسبب التنافس بينها وبين الأنواع الدخيلة على الغذاء.

السؤال الرابع:

التفكير الناقد: هل يؤثر إدخال الأنواع الدخيلة إلى النظام البيئي دائماً سلباً؟ أدمع إجابتي بالأمثلة.

ل؛ فقد يكون للأنواع الدخيلة أثراً إيجابياً على النظام البيئي،

فقد يؤدي إدخال نوع معين من المفترسات كالذئاب إلى تقليل

أعداد بعض الحيوانات الضارة بالبيئة كالخنازير البرية،

وكذلك الحال بالنسبة للنباتات الدخيلة التي يمكن استخدامها كعلف

للحيوانات،

وقد تكون النباتات الدخيلة مصدراً للغذاء لكائنات حية أخرى،

ومثال آخر بعض أنواع الأسماك الدخيلة قد تكون غذاء للإنسان،

أو لأسماك أخرى تتغذى عليها.

والأهم من ذلك كله
أنه قد يتسبب إدخال أنواع
دخيلة إلى النظام البيئي

السؤال الخامس: أختار الإجابة الصحيحة.

تشكل المكونات الحية وغير الحية:

أ- الجماعة الحيوية.

ب- المجتمع الحيوي.

ج- النظام البيئي.

د- بيئة ملوثة.



العلوم مع الجغرافيا

تشكل الأنظمة البيئية معاً أقاليم حيوية. أبحث في هذه الأقاليم، وأعد مطوية بذلك، ثم أناقش زملائي / زميلاتي في ما توصلت إليه.

لكل نظام بيئي عوامل بيئية حية، وعوامل بيئية غير حية مميزة، بعض الأنظمة البيئية باردة وجافة، ونباتاتها قليلة،

وبعضها الآخر حار ورطب، تنمو فيه الغابات.

فالمناطق الشاسعة التي تحمل الخصائص المناخية نفسها، وأنواع المجتمعات الحيوية تجمعان في ما يسمى الأقاليم الحيوية.

فالأقاليم الأساسية الكبرى على اليابسة هي:

الغابات المطرية الاستوائية

الأرض العشبية الاستوائية،

الأرض العشبية المعتدلة.

الصحراء

التيجا

التندرا.

الغابات المطرية المعتدلة.

الطية



المفاهيم & المصطلحات

Population Size	حجم الجماعة الحيوية
Population Density	كثافة الجماعة الحيوية
Parasitism	التطفل



هي مجموعة أفراد من النوع نفسه تتكاثر و تعيش في نظام بيئي واحد

- اذكر بعض الأمثلة على جماعات حيوية ؟

1- مجموعة غزلان في غابة

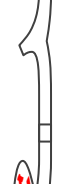




2- مجموعة السمك في حوض سمك



3- مجموعة حمر وحشية في نظام بيئي ما



- عدد خصائص الجماعة الحيوية ؟

2- كثافة الجماعة الحيوية

1- حجم الجماعة الحيوية

- عرف حجم الجماعة الحيوية Population Size ؟

هو عدد أفراد الكائنات الحية في الجماعة الحيوية الواحدة

- عدد العوامل المؤثرة في حجم الجماعة الحيوية ؟

1- توفر الماء

2- توفر الغذاء

3- توفر الضوء

4- التنافس

5- الطقس

6- التطفل

الموارد المتاحة في النظام البيئي



- عرف نمو الجماعة؟ هو ازدياد تكاثر أفراد الجماعة الحيوية بتوافر الموارد المتاحة في النظام البيئي



- ما أثر نقصان الموارد المتاحة في النظام البيئي؟

يزداد عدد الوفيات في الجماعة الحيوية ، بالتالي يقل حجمها

- ما التغير في حجم الجماعة الحيوية لهذا الطائر؟ يزداد حجم الجماعة الحيوية



يقل حجم الجماعة الحيوية بنقصان الموارد المتاحة

■ التنافس : يحدث التنافس عندما يستخدم أكثر من كائن حي المصادر ذاتها في الوقت نفسه



التنافس على الماء

■ **التنافس** : يحدث التنافس عندما يستخدم أكثر من كائن حي واحد المصادر ذاتها في الوقت نفسه



التنافس على الغذاء

– عرف التنافس ؟

هو علاقة تنشأ بين مجموعة كائنات حية من النوع نفسه أو نوعين مختلفين ؛ تتنازع على ضروريات الحياة.

مثال : العلاقة بين مجموعة خراف وكمية قليلة من الأعشاب.



– **عدد بعض ضروريات الحياة التي تتنافس عليها الكائنات الحية ؟**

4- ضوء

3- مسكن

2- غذاء

1- ماء

– **علل يحرص المزارعون على ترك مسافات بين النباتات المزروعة ؟**

حتى لا يتنافس النباتات على متطلبات النمو (كالماء) ، فتقاربها يؤثر على النمو



يقبل حجم الجماعة الحيوية
بزيادة التنافس على الموارد المتاحة
(عندما تكون قليلة)



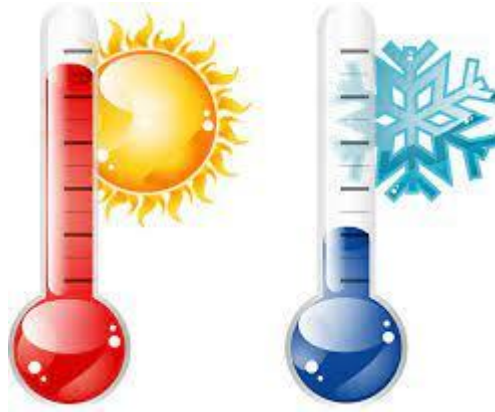
- عدد عوامل الطقس المؤثرة في حجم الجماعة الحيوية ؟

1- ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة

2- الهطل الغزير

- ما أثر ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة الشديد على حجم الجماعة الحيوية ؟

يسبب موت بعض أفراد الجماعة الحيوية ، فيقل حجم الجماعة الحيوية



- ما أثر زيادة هطل الأمطار على حجم الجماعة الحيوية ؟

إن زيادة هطل الأمطار يسبب حدوث الفيضانات ،

فيقل حجم الجماعة الحيوية



- عرف التطفل Parasitism ؟ هو علاقة بين كائنين حيين أحدهما يستفيد و الآخر يتضرر



- ما أثر تطفل دودة على نبات البندورة ؟

تتغذى الدودة ، لكنها تُسبب المرض للنبات

مما يؤدي إلى نقصان حجم الجماعة الحيوية لنبات البندورة

- قارن بين مفهوم التعايش و التطفل حسب الجدول الآتي :

التطفل	التعايش	من حيث المفهوم
هو علاقة بين كائنين حيين أحدهما يستفيد و الآخر يتضرر	هو علاقة بين كائنين حيين أحدهما يستفيد و الآخر لا يتضرر	
قيام طائر بحفر جذوع الأشجار الحية ليبنى مأوى له ((قام الطائر بالتطفل على الشجرة و سبب لها الضرر))	تبني الطيور مأوى لها في جذوع الأشجار الميتة	المثال



- عرف كثافة الجماعة الحيوية Population Density ؟

هي عدد أفراد النوع الواحد لكل وحدة مساحة

إذا كان عدد أشجار البلوط التي تنمو في كيلو متر مربع Km^2 يساوي (150) شجرة

بالتالي فإن كثافة الجماعة الحيوية لأشجار البلوط هي 150 شجرة / Km^2

مثال



تزداد كثافة الجماعة بزيادة عدد الأشجار في المساحة نفسها

- انك علمت أن 300 غزال يعيشون في 2Km^2 في نظام بيئي ما ، فما كثافة الجماعة الحيوية لهؤلاء الغزلان في هذا النظام البيئي ؟



$$\frac{\text{عدد الأفراد}}{\text{المساحة}} = \text{الكثافة}$$

$$\frac{300}{2} = \text{الكثافة}$$

$$\text{الكثافة} = 150 \text{ غزال} / \text{Km}^2$$



مراجعة الدرس الثاني : الجماعات الحيوية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: ما خصائص الجماعات الحيوية في النظام البيئي؟

- حجم الجماعات الحيوية.
- كثافة الجماعات الحيوية.

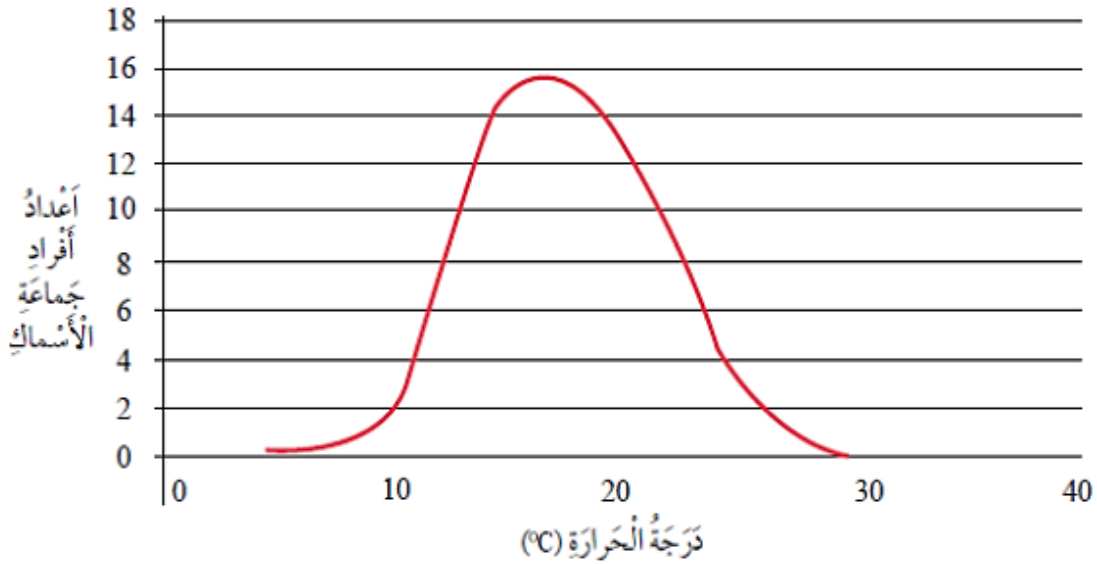
السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (عوامل الطقس) : عوامل تؤثر في حجم الجماعة الحيوية، منها ارتفاع درجات الحرارة الشديد.
- (التطفل) : علاقة بين كائنين حين أحدهما يستفيد والآخر يتضرر.

السؤال الثالث:

أدرس الرسم البياني الآتي، الذي يوضح العلاقة بين أعداد أفراد جماعة حيوية لنوع من الأسماك ودرجة حرارة الماء في النظام البيئي الذي تعيش فيه، ثم أستنتج أثر درجة حرارة النظام البيئي في حجم الجماعة الحيوية لهذا النوع من الأسماك؟



يزداد حجم الجماعة الحيوية للأسماك في البداية ببطء،

ثم يزداد مع زيادة درجة الحرارة إلى أن يصل إلى 18°C

ثم يبدأ حجم الجماعة الحيوية يقل مع ارتفاع درجة الحرارة

إلى أن يصل إلى درجة 30°C

فعندها قد تموت الأسماك ويصل حجمها إلى الصفر تقريباً،

فاعتدال الحرارة يؤثر إيجاباً على نمو الجماعة الحيوية.

الإصرار يولد النجاح



التفكير الناقد: ما العلاقة بين أثر التطفل وكثافة الجماعة الحيوية؟

يؤدي التطفل إلى نقصان كثافة الجماعة الحيوية؛

لأنه يسبب الأمراض للعائل وبالتالي قد يؤدي إلى موته،

فالطفيليات تعد عاملاً معتمداً على الكثافة

ويؤثر سلباً في الجماعات ذات الكثافة الكبيرة.



العلوم مع التكنولوجيا

يطلق على أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة، الذي توفر له البيئة حاجاته للعيش القدرة التحميلية.

أبحث في عوامل تؤثر في القدرة التحميلية، وأعد تقريراً بذلك أعرضه على زملائي / زميلاتي.

يطلق على أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة التي تستطيع البيئة

دعمهم وتوفير ما يستلزم فيها أكبر مدة زمنية ممكنة

القدرة التحميلية،

ويعد توفر الماء والأكسجين والغذاء أهم العوامل المحددة للقدرة التحميلية،

لا تستطيع الجماعات الحيوية أن تنمو إلى ما لا نهاية،

إذ أن نموها مرتبط بتوافر الموارد البيئية التي تساعد على البقاء،

فعندما تنمو جماعة في بيئة تتوفر فيها الموارد يزيد عدد **المواليد** على

عدد **الوفيات** ويؤدي استمرار ذلك إلى انخفاض القدرة

التحميلية نتيجة استهلاك الموارد المتاحة.

السؤال الأول:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (التلوث): إضافة مواد ضارة إلى البيئة؛ ما يؤدي إلى تغيير خصائصها سلباً.
- (حجم الجماعة الحيوية): عدد أفراد الكائنات الحية في الجماعة الحيوية الواحدة.
- (كثافة الجماعة الحيوية): عدد أفراد النوع الواحد لكل وحدة مساحة.
- (التنافس): علاقة تنشأ بين أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية أو بين أفراد نوعين مختلفين عندما تكون موارد البيئة محدودة.

السؤال الثاني:

أتوقع أثر الافتراس في حجم الجماعة الحيوية.

عند زيادة عدد المفترسات تقل الفرائس،
بالتالي يقل حجم الجماعة الحيوية للفرائس؛
لأنها تموت، والعكس صحيح.



السؤال الثالث:

أستنتج: هل تغير الأنواع الدخيلة من حجم الجماعات الحيوية؟
أدعم إجاباتي بأمثلة.



نعم تتغير، ممكن أن تكون آثاره سلبية

فتؤدي إلى نقصان في حجم الجماعة الحيوية؛

لأن النوع الدخيل ينافس النوع الأصلي على الموارد من ماء وغذاء ومأوى،

وبالتالي قد يؤدي إلى موت أعداد كبيرة من الأنواع الأصلية.

والأولاد تتعواظة

السؤال الرابع:

أتنبأ بأثر كثافة جماعة أرانب حيوية في التنافس في ما بينها.

يزداد التنافس عندما تكون كثافة الجماعة الحيوية كبيرة

فيحدث تنافس بين الأفراد على الموارد المتاحة

فيتم التنافس بين أفراد النوع الواحد أو أفراد نوعين مختلفين

يستخدمون الموارد نفسها،

وبالتالي تقل كثافة الجماعة الحيوية نتيجة التنافس.

والأولاد تتعواظة

السؤال الخامس:

أذكر مثلاً أوضح فيه تأثير الصيد الجائر في نمو حجم الجماعة الحيوية.

مثلاً صيد الطيور الجائر يؤدي إلى نقصان في أعداد الطيور،

وبالتالي نقصان نمو الجماعة الحيوية للطيور.



السؤال السادس:

أطرح سؤالاً تكون إجابته كثافة الجماعة الحيوية

- ما الذي يتأثر في الجماعة الحيوية إذا حصل حريق في غابة مليئة بالأشجار؟
- أو ماذا يمثل عدد أفراد النوع الواحد لكل وحدة مساحة؟

السؤال السابع: أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. من المؤشرات على صحة النظام البيئي:

أ- التنافس.

ب- التنوع الحيوي.

ج- التطفل.

د- الزلازل.

2. كثافة 100 شتلة من شجر الأرز الموجودة في 5 km^2 تساوي:

أ- 30 شجرة / km^2

ب- 40 شجرة / km^2

ج- 20 شجرة / km^2

د- 10 شجرة / km^2