

مراجعة وتخليص الوحدة الخامسة الكائنات الحية وبيئتها



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية

موقع المناهج ⇨ المناهج القطرية ⇨ المستوى العاشر ⇨ علوم ⇨ الفصل الثاني ⇨ ملفات متنوعة ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 03:31:20 2025-06-16

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

إعداد: رجب أبو البراء

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى العاشر



صفحة المناهج
القطرية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب المستوى العاشر والمادة علوم في الفصل الثاني

مراجعة وتخليص الوحدة الرابعة الأنواع والتكيف

1

مراجعة وتخليص الوحدة السادسة نمط الحياة والصحة

2

مراجعة الدكتور الشاملة مع نماذج اختبار واختيار من متعدد

3

مراجعة وملزمة الامتياز

4

أوراق الأندلس الإثرائية نهاية الفصل غير مجابة

5

الدكتور

في الأحياء

الدكتور رجب أبو البراء

الصف العاشر الوحدة الخامسة



مراجعة
مستثمرة

شرح
مبسّط

اختبارات لقياس المستوى



امسح الكود للتواصل

31241000



فغوربك

ملخص الوحدة الخامسة
(الكائنات الحية وبيئاتها)تكيفات الأسماك في المواطن المائية:-

تتكيف الأسماك وفقا للمواطن أو المنطقة ففي كل منطقة تحت الماء تعيش أنواع تتلائم مع ظروف هذه البيئة وتعد الأسماك نماذج مفيدة للمقارنات لأنها تتخذ الكثير من الأشكال المختلفة ويمكن أن يخبرنا شكل الجسم وموضع الفم والزعانف بالكثير عن سلوكها

شكل الجسم و اتجاهه :-

- 1- **سمك الشفنين:-** لها جسم مسطح بشكل أفقي لتستقر في القاع أو تنزلق علي طول مسافات
- 2- **تستطيع السمكة الينفوخية:-** ان تبتلع الماء لتكبير حجمها وترفع اشواكا علي سطح جلدها
- 3- لمعظم الأسماك المرجانية جسم مسطح بشكل عمودي وتتميز بوجود أنماط علي جسمها ما يجعل من الصعب علي المفترسات ان تراها وجها لوجه
- 4- تمتلك الأسماك الكبيرة عادة اجساماً طوربيدية او انبوبية لتقليل الاحتكاك

حجم الفم وموقعه

حجم الفم وموضعه هما دليلان علي الطريقة التي تتغذى بها الأسماك فيفتح الفم المائل الي اعلي لالتقاط الطعام علي السطح ويتم الإمساك بالطعام من الأسفل عن طريق الفم تحت الرأس

موضع وشكل الزعنفة

تقوم زعانف الأسماك بتحقيق التوازن او السرعة او تغيير الاتجاه او الحفر والزعانف الموجودة علي جانبي الجسم مخصصة للسباحة او الدوران او القفز ويمكن ان يشير شكل زعنفة الذيل الي سرعه السمكة بشكل عام كلما كان الذيل متشعبا ازدادت سرعه الأسماك



الشكل 2-5 صقر الشاهين

الغلاف الجوي والعلاقات البيئية

الدرس الأول

الحياة والطيف البيولوجي

يعرفه العلماء بأنه يبدأ عند القياس الأصغر بالذرات غير الحية وينتهي في قياسه الأكبر بالغلاف الحيوي للكوكب بأكمله ويشمل القسم غير الحي من الطيف البيولوجي جزيئات مثل الماء والجلوكوز والبروتينات وتذوب هذه الجزيئات داخل الخلايا الحية **الخلايا** هي الخط الفاصل بين المستويين الحي وغير الحي في الطيف البيولوجي

إن الكائنات الحية وحيدة الخلية كالبكتيريا هي أبسط وأصغر أشكال الحياة وتشكل الخلايا الحية المتشابهة نسيجاً أما الأنسجة فتكون

الأعضاء كالبنكرياس مثلاً ومجموعة الأعضاء تكون الجهاز ومجموعة الأجهزة تكون جسم الكائن الحي وتتفاعل الكائنات فيما بينها لتكون أنظمة بيئية وكأحد الأمثلة على ذلك النباتات والحيوانات في غابات القرم

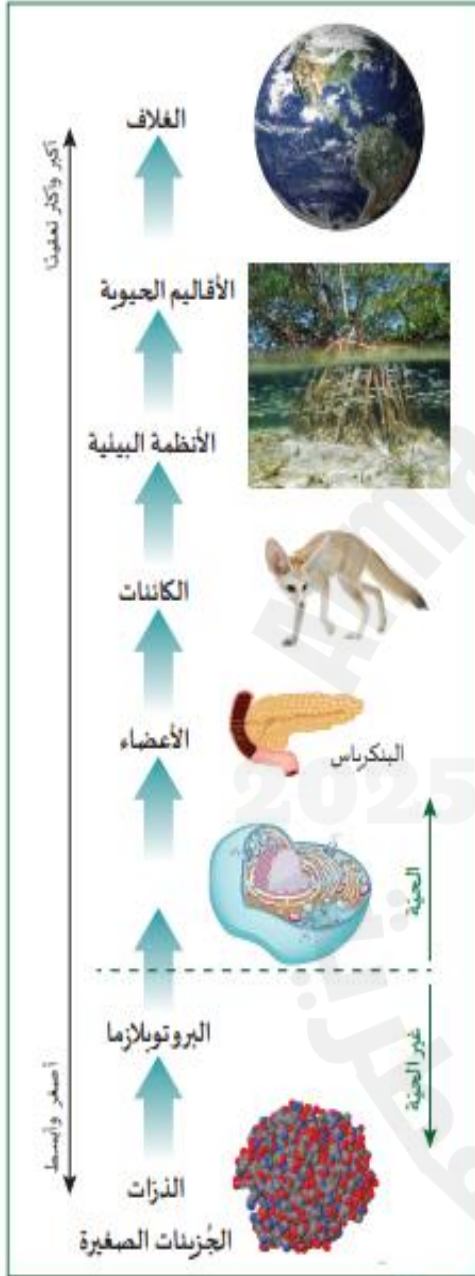
الأقاليم الحيوية

هي منطقة جغرافية كبيرة متميزة بطقسها والكائنات الحية التي تعيش فيها فالصحراء مثلاً هي الإقليم الحيوي لكل اليابسة في دولة قطر

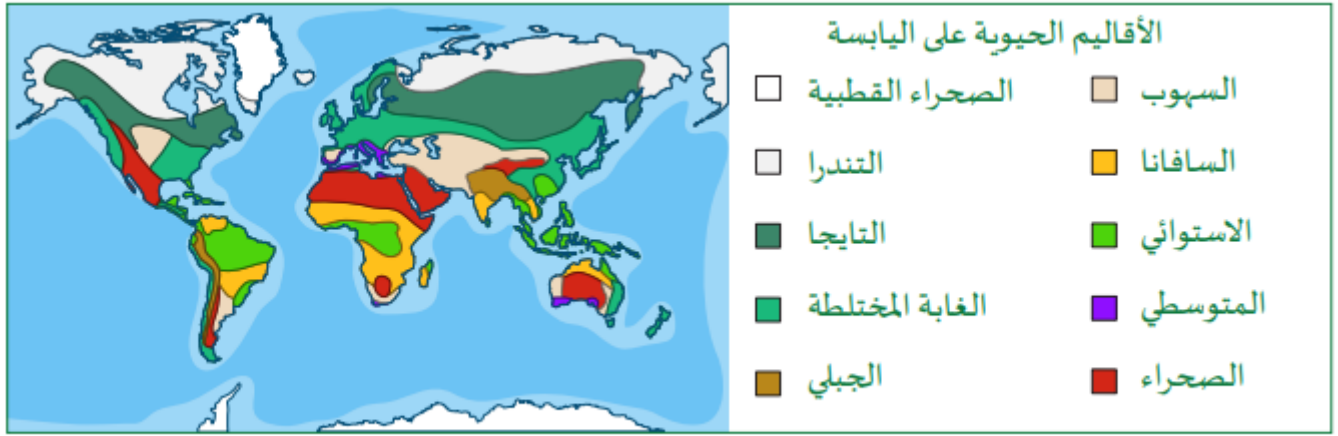
الإقليم الحيوي يساعد على فهم النباتات والحيوانات المتشابهة التي نصادفها في البيئات المتشابهة

يتم تصنيف الحياة على الأرض في ما يقرب من إثني عشر إقليماً حيوياً بما في ذلك أقاليم اليابسة وأقاليم الماء وغالباً ما تقع الأقاليم الحيوية قرب خط الاستواء وتقع قطر في إقليم حيوي صحراوي كما هي حال معظم شبه الجزيرة العربية

تضم المحيطات والبحيرات والأنهار أقاليم حيوية مختلفة كأن تختلف الحياة النباتية والحيوانية وظروفها في إقليم حيوي محيطي عميق عن الحياة النباتية والحيوانية وظروفها في إقليم نهر من المياه العذبة



الشكل 3-5 الطيف البيولوجي طريقة لتنظيم مستويات التعقيد من المادة غير الحية إلى الغلاف الحيوي.



الشكل 4-5 الأقاليم الحيوية البرية الرئيسية في العالم.



الشكل 5-5 تدعم الشعاب المرجانية مجموعة متنوعة من أنواع الكائنات الحية في المياه الدافئة ضمن النظام البيئي في الخليج العربي.

الغلاف الحيوي

يشمل كل أشكال الحياة على الأرض من أعلى جبل إلى أعماق جزء من المحيط ولكي يفهم العلماء تنوع الغلاف الحيوي فإنهم يستخدمون مفاهيم الجماعات الحيوية والمجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية

| a. الجماعة الحيوية | b. المجتمع الحيوي | c. النظام البيئي |
|--|---|---|
| | | |
| مجموعة من النوع نفسه قادرة على التزاوج وتعيش في المنطقة نفسها. | مجموعة من أنواع مختلفة ومتفاعلة في المنطقة نفسها، كالغزلان والأشجار والعشب. | كل العناصر الحيوية واللاحيوية المتفاعلة في منطقة ما، مثل الأسماك، والشعاب المرجانية، والماء، والطحالب، إلخ... |

الشكل 6-5 الجماعات الحيوية، والمجتمعات الحيوية، والأنظمة البيئية.

الجماعات الحيوية

مجموعة من النوع نفسه تعيش في المنطقة نفسها

الميركات: حيوان يتغذى على اللحوم وهو ينتمي إلى عائلة النمس وتتميز حيوانات الميركات بأنها مخلوقات اجتماعية للغاية وتعيش على شكل مجموعات في مستعمرات كبيرة ولأن الجماعات الحيوية تتكاثر معا فان التركيب الوراثي للأفراد يبقى متشابهاً في داخل الجماعة

المجتمع الحيوي

هو مجموعة من الأنواع التي تعيش في المنطقة نفسها وتتفاعل معًا في الوقت نفسه من خلال العلاقات الحيوية وتشمل المجتمعات الحيوية في الغالب نباتات وحيوانات وكائنات حية دقيقة أيضا وتتخذ الحيوانات والنباتات في غابة معتدلة معينة مثالاً على المجتمع الحيوي فتعد الغزلان واحدة من الأنواع بينما تعد النباتات التي تتغذى عليها نوعاً آخر من الكائنات الحية

النظام البيئي

الشكل 5-7 تعيش سمكة العقرب الحمراء (Scorpaena scrofa) على الشعاب المرجانية في البحر الأبيض المتوسط.

جميع المكونات الحية وغير الحية في منطقة معينة وتشمل الأنظمة البيئية الكائنات الحية والمكونات الغير حية مثل الهواء والماء والترربة وتختلف الأنظمة البيئية عن المجتمعات الحيوية في أنها تشمل التفاعلات بين العناصر الحيوية واللاحيوية للبيئة

الغلاف الحيوي هو مجموع كل الأنظمة البيئية الموجودة على كوكبنا يكتسب مفهوم النظام أهمية خاصة في جميع فروع العلم وتتكيف النباتات والحيوانات على امتداد فترات طويلة من الزمن للبقاء بشكل أفضل في نظامها البيئي الخاص شاهد سمكة العقرب الحمراء والتي لديها تمويه طبيعي يمكنها من الافتراس والحصول على الغذاء والدفاع عن نفسها حيث تنتظر بلا حراك حتى تسبح سمكة أخرى قريباً منها بما يكفي لالتقاطها وأكلها

تتباين الأنظمة البيئية في الحجم بين بلد بأكمله وبركة واحدة أو غابة وتضم الفكرة الأساسية للنظام البيئي الواحد الأنواع المشتركة والمناخ والعناصر غير الحيوية والعلاقات بين الأنواع وتعد غابات الكرم مثالا جيدا على النظام البيئي في دولة قطر حيث تحتوى الأنظمة البيئية تلك على جماعات من النباتات والحيوانات مختلفة تماماً عن النباتات والحيوانات التي تعيش في النظام البيئي لسبخة دخان أو في الصحراء الرملية قرب خور العديد

الأدوار البيئية {الأنماط الحياتية}

إذا نظرت إلى كل الأنظمة البيئية الصحراوية المختلفة في العالم فسوف تجد أن كلا منها يتضمن نوعاً واحداً أو أكثر من النباتات ذات الأوراق السميكة التي تكيفت لخفض فقدان الماء ويحتوي كل نظام بيئي صحراوي أيضاً على نوع واحد على الأقل من القوارض الصغيرة التي تأكل جذور النباتات الصحراوية ومفترس واحد على الأقل من أنواع الطيور التي تتغذى على القوارض الصغيرة ويأكل الجربوع جذور عدد من النباتات والحشرات الصغيرة

الأدوار في النظام البيئي الصحراوي



تقوم النباتات المُتكيفة مع الجفاف بتحويل ضوء الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون إلى مادة نباتية.



تتغذى القوارض الصغيرة، ومنها الجربوع، على المواد النباتية.



تتغذى الطيور المفترسة، ومنها العوسق، على الحيوانات الصغيرة التي تتغذى على النباتات.

الشكل 5-8 أمثلة على الأدوار في نظام بيئي صحراوي.



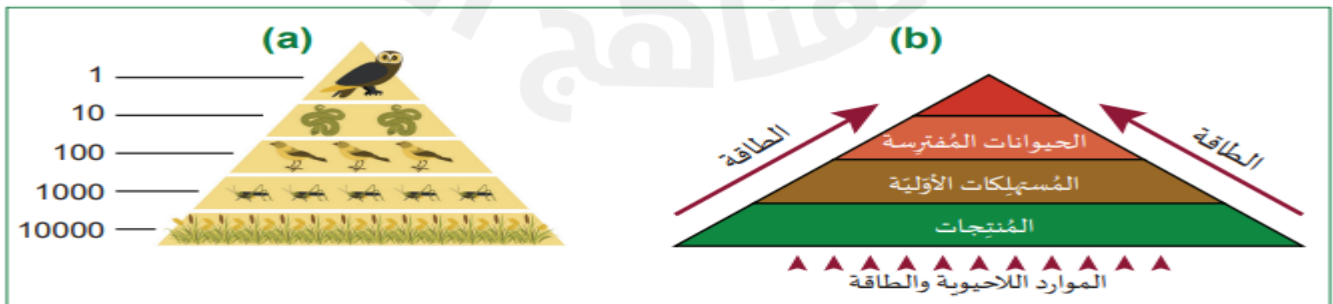
الشكل 5-9 يُلَبّي الفطر نمط تحليل الخشب الميت الحياتي.

يطلق على دور الكائن الحي في نظام بيئي اسم النمط الحياتي وهو يحدد دور الكائن الحي في النظام البيئي ويملاً الدور نوع واحد أو أكثر له الخصائص الملائمة للإستفادة من ذلك المصدر المعين للمغذيات والطاقة وكل الأنظمة البيئية التي تتضمن أشجاراً مثل غابات الكرم وتتضمن أيضاً أشجاراً ميتة ويشكل الخشب الميت مصدراً للكربون والطاقة ويعني ذلك أن نوعاً واحداً على الأقل يتكيف دائماً للعيش على تلك الموارد

يتطلب كل مصدر للطاقة والمغذيات في نظام بيئي بعض التكيفات ليتم استخدامه بفاعلية ويحتوي فطر عشب الغراب إنزيمات تفكك اللجنين في الخشب الميت وتحتوي الأنظمة البيئية للغابات على أنواع متعددة من فطر عشب الغراب والفطريات والبكتيريا الأخرى التي تتغذى على الأخشاب الميتة لكل نوع من أنواع الأشجار في النظام البيئي

الهرم الغذائي

الهرم الغذائي يطلق على نمط استخدام الطاقة من خلال الكائنات الحية في النظام البيئي ويتم رسم الهرم الغذائي كمثلث حيث تكون المنتجات في الأسفل وتتدفق الطاقة صعوداً في الهرم الغذائي وكلما تحركنا إلى الأعلى يضيق المثلث ليعبر عن وجود عدد أقل من الكائنات الحية وكمية طاقة أقل عند المستويات الأعلى



الشكل 5-10 يعكس الهرم الغذائي (a) عدد الكائنات الحية عند مستويات مختلفة و (b) الأدوار البيئية.

ينقسم الهرم الغذائي إلى مستويات غذائية يمثل كل منها دورًا خاصًا في النظام البيئي ويشغل أدنى مستوى في الهرم الغذائي أكبر عدد من الكائنات الحية وهي المنتجات وتقوم المنتجات بتركيز الطاقة من المصادر غير الحيوية مثل الشمس وتعد النباتات والطحالب المنتجات الرئيسية لمعظم الأنظمة البيئية

يسمى المستوى الغذائي فوق المنتجات المستهلكات الأولية وتعد الجنادب مثالًا على المستهلك الأول وتحصل المستهلكات الأولية على طاقتها من المنتجات وقد يكون هناك عدة مستويات من الحيوانات المفترسة فوق المستهلكات الأولية وتحصل الحيوانات المفترسة على مصدرها الرئيس من الطاقة عن طريق التغذية على المستهلكات الأولية وعلى حيوانات مفترسة أخرى وقد تأكل بعض الحيوانات المفترسة المنتجات أيضا ولكن ليس كغذاء أساسي



الشكل 11-5 الكثير من أغذيتنا تنتجها ذاتيات التغذية.

الكائنات ذاتية التغذية تدعم جميع الكائنات الحية الأخرى



الشكل 12-5 تنمو الأعشاب البحرية في مياه الخليج العربي والبحر الأبيض المتوسط الضحلة التي يصلها ضوء الشمس.

الكائن ذاتي التغذية أي كائن حي ينتج مركبات عضوية معقدة من مواد بسيطة وعادة ما يتم ذلك باستخدام الطاقة من البناء الضوئي أو من تفاعلات كيميائية غير عضوية التمثيل الكيميائي وتصنف الكائنات الحية التي تقوم بالبناء الضوئي والتي تضم جميع النباتات على أنها كائنات ذاتية التغذية حيث تشكل النباتات والطحالب المستوى الغذائي الأساسي في كل الأنظمة البيئية وتستخدم النباتات البناء الضوئي لتحويل الماء وثاني أكسيد الكربون إلى جزيئات حيوية مثل الجلوكوز والسكريات والنشا والبروتينات

تشكل ذاتيات التغذية المستوى الأساسي للهرم الغذائي في جميع البيئات البحرية وفي البيئات البرية وتدعم مياه الخليج العربي الضحلة مساحات واسعة من الأعشاب البحرية وتدعم الأعشاب البحرية بدورها الحيوانات الصغيرة مثل الأسماك آكلة الأعشاب

تعد ذاتيات التغذية أساس السلسلة الغذائية لأن جميع الحيوانات تبقى على قيد الحياة من خلال التغذي على النباتات أو على حيوانات أخرى تتغذى على النباتات وذاتية التغذية هي دائما الكائنات الأكثر عدداً في أي نظام بيئي

آكلات الأعشاب



الشكل 5-13 المها مثال على حيوان رعي.

هي الكائنات الحية التي تتغذى على النباتات فقط حيوان المها آكل أعشاب وكذلك جميع الظباء وحيوانات الرعي

آكلات الأعشاب غير ذاتية التغذية وغير ذاتي التغذية هو أي كائن حي يتغذى على كائن آخر فآكلات الأعشاب على سبيل المثال تتغذى على النباتات وجميع الحيوانات غير ذاتية التغذية لأنها تتغذى على نباتات أو حيوانات أخرى

تنقسم آكلات الأعشاب إلى نوعين:-



الشكل 5-15 الروبيان مثال على آكلات الأعشاب في النظام البيئي البحري.

1- آكلات الأوراق واللحاء وتتغذى في الغالب على الأغصان أو اللحاء أو الأوراق ومن الأمثلة عليها الماعز الجبلي والغزال

2- حيوانات الرعي وتتغذى في الغالب على الحشائش مع الإشارة إلى أن الحشائش أغنى بالمغذيات من الأغصان و الأوراق ومن الأمثلة عليها المها و الماشية

آكلات اللحوم



الشكل 5-17 العقارب من آكلات اللحوم.

يعد الحيوان الذي يتغذى على حيوان آخر من آكلات اللحوم وتصنف آكلات اللحوم مستهلكات ثانوية في الهرم الغذائي لأنها تحصل على طاقتها من المستهلكات الأولية وهي أيضا كائنات غير ذاتية التغذية لأنها تحصل على الطاقة بالتغذي على كائنات حية أخرى

تتضمن كل شعبة من الحيوانات أنواعا من آكلات اللحوم بما فيها الثدييات والحشرات والطيور والأسماك وتعد آكلات اللحوم ضرورية للمحافظة على جماعة قابلة للدعم من المستهلكات الأولية ففي غياب آكلات اللحوم سوف تتكاثر آكلات الأعشاب بسرعة وتخل بتوازن أي نظام بيئي

تشمل المستهلكات الثانوية والأعلى منها أيضا على القوارت وتتغذى القوارت بشكل عام على النباتات والحيوانات معا ويشكل البشر أكثر الأنواع على الأرض لأنهم من القوارت

ويقتصر غذاء بعض الحيوانات على اللحوم لأنها لا تستطيع هضم النباتات وتعرف باسم آكلات اللحوم الإلزامية وتنتمي كل القطط بما في ذلك القطط المنزلية والنمور إلى هذه الفئة

المحللات

هي التي تتغذى على البقايا العضوية من أشكال الحياة الأخرى وتقوم المحللات بأداء وظيفتين ضروريتين في كل نظام بيئي هما:-

1- إزالة بقايا الكائنات الميتة لإتاحة المجال أمام كائنات حية جديدة

2- إعادة تدوير العناصر الغذائية المهمة مثل الكربون والنيتروجين مرة أخرى في النظام البيئي

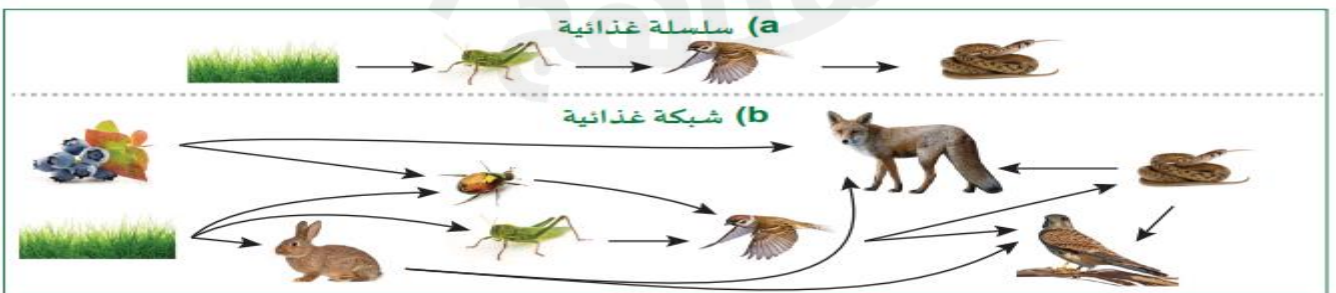
تتغذى ديدان الأرض على البقايا النباتية الموجودة بين حبيبات التربة

يتغذى الذباب والصراصير و سرطان البحر على بقايا الحيوانات والنباتات النافقة

الشبكات الغذائية

لا يقتصر تأثير المناخ على نوع واحد بل إنها تؤثر في النهاية في كثير من الأنواع بسبب اعتماد النباتات والحيوانات بعضها على بعض وتظهر سلسلة غذائية كيف تدعم الجنادب الطيور والأفاعي وتظهر الشبكة الغذائية الأكثر واقعية علاقات علاقات متعددة بين المفترس والفريسة

تتمتع الشعاب المرجانية بأعلى تنوع حيوي في أي نظام بيئي وهو أعلى من الغابة المطيرة الأستوائية نفسها وتتكون الشعاب المرجانية من الهياكل الخارجية للبوليبات المرجانية الدقيقة التي تعيش في علاقة تكافل داخلي مع الطحالب حيث يوفر المرجان مأوى للطحالب بينما توفر الطحالب الغذاء والعناصر الغذائية للمرجان إلا أن المرجان يطرد الطحالب إذا ارتفعت درجة الحرارة حيث يقل غذاء المرجان وتتحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض وهي حالة تسمى التبييض



الشكل 5-20 السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية.



الشكل 5-22 علاقة تبادل منفعة بين النحل والنباتات الزهرية.



الشكل 5-23 علاقة تبادل منفعة بين سمك المهرج وشقائق النعمان البحرية.



الشكل 5-24 (a) هذا القرش الممرض تتصل به اثنتان من أسماك لشك الرامورة. (b) عضو الشفط الذي يقع على رأس لشك الرامورة.



العلاقات البيئية وتبادل المنفعة

يقدم الهرم الغذائي لمحة عن آلية ترابط الكائنات الحية في النظام البيئي من حيث تدفق الطاقة وتعد علاقة المفترس والفريسة بين الطيور والجنادب أحد الأمثلة على العلاقة البيئية وتعرف العلاقة البيئية بأنها علاقة تفاعل مستمرة بين الأنواع المختلفة في النظام البيئي نفسه وتشكل المنافسة أيضا نوعا آخر من العلاقات البيئية عندما ننظر إلى العلاقات بين أنواع معينة فإننا نجد أن الكثير من العلاقات البيئية هي أكثر تعقيدا من المنافسة البسيطة بين المفترس والفريسة ويأتي تبادل المنفعة ليشكل علاقة بيئية بين نوعين أو أكثر وتعد العلاقة بين النباتات الزهرية والحشرات الملقحة كالنحل خير مثال على تبادل المنفعة

التعايش والتطفل

التعايش علاقة بيئية بين أفراد من نوعين يستفيد أحد النوعين من الآخر من دون الإضرار بالنوع الثاني أو مساعدته وهذا يختلف عن تبادل المنفعة الذي يستفيد فيه كلا النوعين

يعد لشك الرامورة مثالا جيدا على الأنواع المتعايشة فهو يملك قرص شفط بيضاويا مسطحا على رأسه ما يتيح له الاتصال بأسماك أكبر كأسماك القرش وتمتص بقايا الطعام الذي يسقط من القرش

التطفل علاقة بيئية يستفيد منها نوع واحد ولكن النوع الآخر يتضرر غير أن الأنواع التي تتأذى في العلاقة الطفيلية لا تقتل ولا تؤكل كما في علاقة الإفتراس

تحدث علاقة تطفل بين العلق البحري والسلاحف البحرية الخضراء في الخليج العربي ومعروف أن العلق دودة طفيلية تعلق على السلحفاة وتتغذى على دمها

يتعرض البشر لطفيليات كثيرة منها البعوض والبراغيث والبق والديدان

هيا بنا يا بطل نحل
المسائل دي مع بعضنا

الاستئلة

- 1- أي مما يأتي هو أفضل تعريف للنظام البيئي؟
 - Ⓐ كل الحيوانات المتفاعلة في المنطقة
 - Ⓑ المناخ والبيئة في المنطقة
 - Ⓒ جميع المكونات الحية وغير الحية في المنطقة
 - Ⓓ مجموع كل العناصر الحيوية في منطقة ما بما في ذلك الكائنات الدقيقة
- 2- أي مما يأتي يعد عاملا داخليا في نظام بيئي؟

- Ⓐ المناخ
- Ⓑ الشكل الجيولوجي للمنطقة
- Ⓒ خط العرض حيث يقع النظام البيئي
- Ⓓ كمية المادة العضوية الموجودة في التربة

الإستدامة وتأثير الإنسان على البيئة

الدرس الثاني

الآفات ومبيداتها



الشكل 5-27 تلف محصول من الفلفل الأخضر تسببت به الحشرات.



الشكل 5-28 تُستخدم مبيدات الآفات للسيطرة على الآفات في معظم محاصيل الأغذية التجارية، كأشجار البرتقال هذه.

الآفات كائنات حية تتدخل في الأنشطة البشرية فهي تفسد أو تأكل المحاصيل الغذائية بالإضافة لبعض أنواع الفيروسات يوجد أنواع كثيرة من الكائنات الحية التي تعد من الآفات من ضمنها بعض الحشرات والفطريات والبكتيريا والحيوانات والنباتات ويتمثل أحد أهداف الزراعة في السيطرة على الآفات ويطلق على الوسائل الكيميائية المستخدمة للقضاء على الآفات وغيرها من الكائنات الحية الضارة اسم مبيدات الآفات

تنقسم مبيدات الآفات وفقاً لنوع الآفات المستهدفة عند استخدامها إلى عدة مجموعات:

1- **مبيدات الحشرات:** التي تستخدم لقتل الحشرات التي تتغذى على النباتات أو لإبطاء عملها حماية لتلك النباتات

2- **مبيدات الأعشاب:** التي تتحكم في الأعشاب والكائنات الأخرى التي قد تأخذ العناصر الغذائية من التربة

3- **مبيدات الفطريات:** التي تمنع نمو العفن أو الرمد {البياض}

أدى استخدام المواد الكيميائية لمكافحة الآفات إلى زيادة إنتاجية الأراضي الزراعية بشكل كبير ويمكن السبب وراء تجاوز الإنتاج العالمي لمبيدات الآفات 3.5 مليون طن سنوياً في أنها تزيد من إنتاج الغذاء وتخفض تكاليفه

الآثار السلبية لمبيدات الآفات

- 1- تحمل المياه الجارية مبيدات الآفات الزائدة عبر التربة
- 2- تتلوث المياه الجوفية ببطء نتيجة لتسرب مبيدات الآفات عبر التربة
- 3- تتأثر أنواع كثيرة إلى جانب الكائنات المستهدفة مثل النحل والفراشات والطيور
- 4- تبقى كميات ضئيلة من المبيدات على الفواكه والخضروات التي نأكلها أو على الغذاء المقدم إلى الحيوانات الداجنة التي تنتج الحليب أو البيض أو اللحوم التي نأكلها

الجدول 2-5 بعض مبيدات الآفات الشائعة: استخداماتها وآثارها الجانبية.

| المُبيد | الاستخدامات الأساسية | الآثار الجانبية المؤثرة |
|---------------|--|---|
| DDT | مكافحة البعوض | تسبب في تكوّن قشور رقيقة لبعض بيوض الطيور اضطراب الغدة الدرقية في القوارض والطيور والبرمائيات والأسماك. |
| كلوردان | مكافحة النمل الأبيض في المنازل والتربة، وحشرات الذرة | تتأثر أجهزة المناعة لدى الفقاريات بما في ذلك الثدييات والأسماك والطيور. |
| إيميديكلوبريد | مكافحة الآفات الحشرية الزراعية | يرتبط بانحلال خلايا النحل التي تُلقح محاصيل كثيرة. |
| كربامات | يُرشّ على المحاصيل أو في المنازل لقتل الحشرات | ضعف الجهاز العصبي، اضطرابات الغدد الصماء، عدم انتظام ضربات القلب، ارتفاع ضغط الدم. |
| جلايفوزات | يُرشّ على المحاصيل لمكافحة الأعشاب | يرتبط ببعض أنواع السرطان لدى البشر، وله تأثيرات سامة على البرمائيات والقشريات والكائنات المائية. |

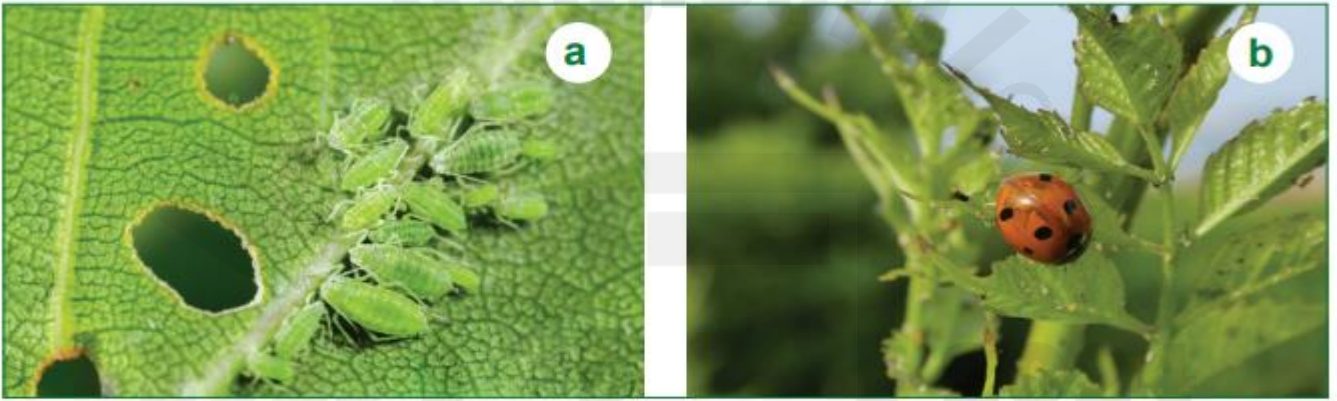
المكافحة الحيوية للآفات

استجابة للتأثيرات الضارة لمبيدات الآفات طور العلماء طرائق حيوية لمكافحة بعض الآفات وهناك ثلاث آليات أساسية للمكافحة الحيوية للآفات

- 1- المواد الكيميائية الحيوية التي تنتج بشكل طبيعي
- 2- الأنواع المفترسة التي تتغذى على الآفات
- 3- الهندسة الوراثية لجعل النباتات مقاومة للآفات

تعرف مبيدات الآفات الكيميائية الحيوية:-

بأنها مواد توجد بشكل طبيعي لمكافحة الآفات كأن تعيق مواد مثل الهرمونات الجنسية الحشرية لإيقاف التزاوج وفي النباتات تجذب المستخلصات النباتية المعطرة الآفات الحشرية إلى المصائد يتم في بعض الحالات استخدام مفترس طبيعي محلي لأنواع من الآفات على أنه عنصر تحكم كأن يتم استخدام الدعسوقة مع بعض الأنواع المزروعة تجاريا للسيطرة على حشرات المن



الشكل 29-5 (a) حشرات المن آفة حشرية تأكل الأوراق. (b) حشرات الدعسوقة مفترس طبيعي لحشرات المن تُستخدم للسيطرة على تفشي حشرات المن.

مشكلات المكافحة الحيوية للآفات

غالبًا ما يكون إدخال الأنواع الغريبة للسيطرة على الآفات أمرًا غير حكيم فقد ينتشر النوع الغريب ويعطل الأنظمة البيئية بطرائق غير متوقعة



الشكل 30-5 الدبور النمسي.

الموطن الأصلي للجامبوزيا المعروفة باسم سمكة البعوض هو المياه الضحلة على طول نهر السيبي في الولايات المتحدة وقد تم إدخالها في عشرينيات القرن العشرين إلى الأنهار في أمريكا الجنوبية وجنوب روسيا للقضاء على الملاريا لأنها تتغذى على يرقات البعوض المسؤولة عن انتشار المرض ولكنها عدوانية وتتكاثر بشدة فاستولت على المواطن الطبيعية لكثير من الأنواع المحلية

في الوقت الذي يحاول فيه العلماء البحث عن طرائق لزيادة غلال المحاصيل للمساعدة في توفير الغذاء لسكان العالم فإنه لابد من إجراء بحث مكثف في التغذية والتكاثر لأى شكل من أشكال الحياة قبل استخدامها وسيلة حيوية لمكافحة الآفات

التغير المناخي

على مدى السنوات المئتين الماضية ارتفع متوسط درجات حرارة الأرض باستمرار وبمعدل فاق كل معدلات الزيادة المعروفة وتشير مجموعة من الأدلة إلى أن سبب الارتفاع الحاد الذي بدأ نحو عام 1800 هو الأنشطة البشرية خاصة حرق الوقود الأحفوري الذي له أكبر نسبة مساهمة في إطلاق ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي مثل **حرق الفحم والنفط والغاز** وتؤدي زيادة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي إلى حبس نسبة أكبر من أشعة الشمس وهذه الحرارة المحتجزة هي سبب الزيادة الملحوظة في درجة الحرارة العالمية الأنشطة البشرية تدل على أن الإنسان هو السبب فعبرة التغير المناخي بشرى المنشأ تشير إلى الأساليب العديدة التي تؤثر الأنشطة البشرية بها في المناخ العالمي



الشكل 5-32 النمى القزم.



الشكل 5-31 الجامبوزيا.

الآثار السلبية لزيادة الأنشطة البشرية

- 1- يزداد متوسط درجة حرارة اليابسة والمحيطات
- 2- تتغير أنماط الهطول حيث أصبحت بعض المناطق أكثر رطوبة بينما أصبحت مناطق أخرى جافة أكثر
- 3- تؤدي درجة حرارة سطح المحيط المرتفعة إلى ضخ نسبة أكبر من الرطوبة والطاقة في الغلاف الجوي مما يزيد من تواتر وشدة الظواهر الجوية القاسية كالأعاصير
- 4- بعض ثاني أكسيد الكربون الإضافي في الغلاف الجوي يذوب في المحيطات لتكوين حمض الكربونيك وبالتالي ترتفع درجة حموضة المحيطات مما يضر بالعديد من الكائنات الحية البحرية بحيث لا تستطيع أن تكون أصدافها

5- تشكل درجة حموضة البحار والمحيطات تهديدا كبيرا للتنوع الحيوي وتشمل العوالق كائنات حية صغيرة مثل الروبيان الملحي الذي يعد مصدر الغذاء للعديد من الحيوانات البحرية بما في ذلك الحيتان وانخفاض نسبة العوالق سيؤثر على الشبكة الغذائية البحرية بأكملها

التغير المناخي والتنوع الحيوي

تؤثر جميع الطرائق المختلفة التي يتغير بها المناخ في النظم البيئية العديدة لكوكب الأرض فعندما تزداد حرارة الأرض يزداد تواتر وشدة ظواهر الجفاف

على سبيل المثال تعد الصحراء الكبرى في شمال أفريقيا أكبر الصحارى الحارة في العالم

1- لا تستطيع معظم الأنواع التي تعيش في المناطق العشبية أن تستمر في النظم البيئية الصحراوية

2- تنقرض الأنواع التي تنحصر في المساحات الصغيرة

3- تنتقل بعض الأنواع إلى المناطق القريبة يمكن لذلك أن يسبب خللا في النظام البيئي القائم في تلك المناطق مما يتسبب في انتقال أنواع أخرى أو انقراضها



الشكل 34-5 أحد الأنواع الكثيرة من العوالق التي تدعم الشبكة الغذائية البحرية.

الوقود الحيوي

يعد الوقود الحيوي إحدى طرائق إنتاج الطاقة من المواد العضوية الناتجة من النباتات و مكبات النفايات وفضلات الحيوانات وقد أدى التصميم السياسي والاقتصادي إلى تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وزيادة الاهتمام بالوقود الحيوي مصدراً للطاقة

يعد الوقود الحيوي من طرائق استخراج الطاقة من المواد الحيوية لاستخدامات أخرى غير الغذاء

الغاز الحيوي نوع من الوقود الحيوي ينتج عن التحلل الطبيعي للنفايات العضوية حيث تستطيع المزارع الحديثة جمع روث الحيوانات ومعالجته في داخل هاضمة لاهوائية ويمكن استخدام الميثان الناتج لتشغيل المعدات أو توليد الكهرباء

تحول العمليات الجيولوجية الطبيعية المادة النباتية إلى بترول على مدى ملايين السنين وقد تسمح تقنيات الهندسة الوراثية الحديثة للعلماء بتكرار هذه العملية في وقت أقل بكثير ويتمثل أحد مجالات البحث الواعدة للغاية في السعي إلى تطوير سلالات من الطحالب التي تنتج الزيوت المستخدمة كوقود مباشرة من عملية البناء الضوئي

يمكن أن تنمو الطحالب في أنابيب وتعتمد نظاما غذائيا يتكون من ثاني أكسيد الكربون وأشعة الشمس وقد تنمو الطحالب في المياه المالحة ولأن بالإمكان وضعها في خزانات محكمة الإغلاق فإنها تزرع في مناطق قاحلة حيث لا تستخدم الأراضي الموجودة في هذه المنطقة لزراعة

المحاصيل ولا بد من إجراء معالجة بسيطة جدا لتحويل الزيوت من الطحالب إلى الديزل الحيوي المستخدم في النقل.



الاسئلة

1- ما نسبة الإنتاج الغذائي العالمي الذي نخسره بسبب الآفات؟

Ⓐ 1%

Ⓑ 10%

Ⓒ 40%

Ⓓ 90%

2- أي مما يأتي يعد تأثيرًا إيجابيًا لمبيدات الآفات؟

Ⓐ تحمل المياه الجارية السطحية الفائض إلى الأنهار والجداول

Ⓑ يحتوي الطعام على كميات ضئيلة يمكن أن نأكلها

Ⓒ تنخفض أعداد الحشرات التي تأكل النباتات الغذائية

Ⓓ تكون المياه الجوفية ببطء تركيزًا من مبيدات الآفات

3- ما المكافحة الحيوية للآفات ؟

Ⓐ الآفات كائنات حية يجب مكافحتها

Ⓑ يتم إضافة نوع جديد ليتغذى على نوع من الآفات

Ⓒ يتم تطبيق مبادئ علم الأحياء لفهم دورة حياة إحدى الآفات

Ⓓ يتم استخلاص المواد الكيميائية المستخدمة لقتل الآفات من كائنات حية مثل النباتات الأخرى

4- أي المواد الآتية لا تعد من مصادر إنتاج طاقة الوقود الحيوي ؟

Ⓐ معالجة مياه الصرف الصحي

Ⓑ مكبات النفايات

Ⓒ النباتات

Ⓓ النفط