# مراجعــة الوحدة ( التنـــوع الإحيـــائي والمحافظـــة عليـــه )

## القســم 2 : تهـــديدات التنـــوع الإحيـــائي

**الانقراض التدريجي :** عملية انقراض الأنواع تدريجيا .

س/ ما سبب تغير الأنظمة البيئية المستقرة ؟

ج / نتيجة : 1- نشاط المخلوقات الحية الأخرى . 2 - تغيرات المناخ . 3- الكوارث الطبيعية .

س / ما هي توقعات العلماء للانقراض الحالي ؟

ج / يتوقع بعض العلماء انقراض ما يتراوح من ثلث إلى ثلثي أنواع النباتات والحيوانات على التوالي خلال النصف الثاني من هذا القرن معظم صور هذا الانقراض ستحدث قرب خط الاستواء. يعتقد هؤلاء العلماء أننا نشهد فترة انقراض جماعي

س / ما هو الانقراض الجماعي ؟

ج / هو العملية التي تتعرض فيها نسبة عالية من أنواع الكائنات الحية جميعها للانقراض في فترة زمنية قصيرة نسبيا.

س / قارن بين معدل الانقراض المرجعي والانقراض الجماعي ؟

ج / الانقراض المرجعي يحدث تدريجياً للأنواع ، بينما الانقراض الجماعي يحدث لنسبة كبيرة من أنواع الكائنات الحية في فترة زمنية قصيرة نسبياً .

س / عدد العوامل التي تجعل الأنواع التي تعيش في الجزر مهددة بالانقراض أكثر ؟

ج / 1- ليس لديها القدرة أو المهارة على الهرب من المفترسات التي قد تدخل لهذه الجماعة الحيوية .لأنها تعيش دون وجود مفترسات طبيعية لها .

2- عدم قدرة الأنواع الأصيلة على مقاومة الأمراض التي قد تحملها الأنواع الغريبة الدخيلة .

3- إنها عادة ما تكون صغيرة الحجم وغير قادرة على التنقل بين الجزر .

### العوامل التي تهدد التنوع الحيوي

س / ما الفرق بين سرعة الانقراض التي نواجهها اليوم عن الانقراض الجماعي في الماضي ؟

ج / سرعة الانقراض الحالية هي نتيجة أنشطة نوع واحد من الكائنات الحية هو الإنسان .

بينما الانقراض الذي حدث في الماضي كان بسبب العوامل الطبيعية .

**الموارد الطبيعية** :هي جميع المواد والكائنات الحية الموجودة في الغلاف الحيوي بما فيها: المعادن، والوقود الأحفوري ، والوقود النووي ، والنباتات ، والحيوانات ، والتربة ، والماء النظيف ، والهواء النظيف، والطاقة الشمسية.

س / عدد أهم العوامل التي تهدد التنوع الحيوي ؟

ج / 1- الاستغلال الجائر . 2 - فقدان الموطن البيئي . 3 - تجزئة الموطن البيئي. 4 – التلوث. 5- الأنواع الدخيلة.

**1 ) الاستغلال الجائر** : هو الاستخدام المفرط للأنواع الحية التي لها قيمة اقتصادية وهو من أحد العوامل التي تزيد من سرعة الانقراض في الوقت الحاضر .

◄ أمثلة على حيوانات مهددة بالانقراض بسبب الاستغلال الجائر : القط البري ، وحيد القرن الأبيض ، البيسون .

◄ من الأمثلة على الكائنات الحية المنقرضة بسبب الاستغلال الجائر : الحمام المهاجر .

## 2 ) فقدان الموطن البيئي :

س/ كيف تفقد الأنواع موطنها البيئي ؟

ج / بإحدى طريقتين : أ ) تدمير الموطن البيئي . ب ) اضطراب الموطن البيئي .

**أولاً : تدمير الموطن البيئي**

س/ علل تعد إزالة الغابات المطيرة الاستوائية أثرا مباشرا في التنوع الحيوي العالمي ؟

ج / إن أكثر من نصف الأنواع التي تعيش على الكرة الأرضية توجد في الغابات الاستوائية المطيرة ، فإزالتها سيؤدي إلى انقراض الكثير من الأنواع التي تعيش على الأرض نتيجة فقدان موطنها البيئي .

**ثانياً : اضطراب الموطن البيئي** : حدوث اختزال في الموطن البيئي فنقص أحد الأنواع يؤثر في النظام البيئي بأكمله .

س / ماذا يعني إطلاق ( النوع المفتاحي ) على أحد الأنواع في النظام البيئي ؟

ج / إذا كان هذا النوع يلعب دوراً كبيراً في النظام البيئي يسمي النوع المفتاحي .

*مثال:* نقصان مجموعات السمك المختلفة نتيجة للصيد الجائر يؤدي إلى نقص في أعداد أسد البحر وفقمة الموانئ .

**3 ) تجزئة الموطن البيئي :** هو انفصال النظام البيئي إلى أجزاء صغيرة من الأرض .

س / عدد مشاكل تجزئة الموطن البيئي التي تؤثر على بقاء الأنواع ؟

أولا: كلما كانت قطعة الأرض أصغر فإنها تدعم عددا أقل من الأنواع.

ثانيا: تقلِّل التجزئة من فرص تكاثر الأفراد في منطقة ما مع أفراد آخرين من منطقة أخرى.

ثالثا: يزيد تقسيم النظام البيئي الكبير إلى قطع صغيرة من عدد الحدود البيئية مسببا حدوث تأثير الحافة .

**تأثيرات الحافة :** هي الظروف البيئية المختلفة التي تحدث على طول حدود نظام بيئي .

س /علل : يقل التنوع الوراثي مع مرور الوقت في حالة تجزئة الموطن البيئي ؟

ج / لأن التجزئة تقلِّل من فرص تكاثر الأفراد في منطقة ما مع أفراد آخرين من منطقة أخرى .




■ الشكل 11–10 كلما كان حجم الموطن البيئي أصغر كانت نسبة تعرضه لتأثير الحد البيئي أعلى.

س/ ما هي الظروف البيئية المختلفة لحدود الغابة القريبة من الطريق ؟

ج / 1- لهذه الحدود عوامل لاحيوية مختلفة منها : درجة الحرارة، الرياح، الرطوبة أكثر من داخل الغابة.

فالأنواع التي تنمو بقوة في وسط الغابة الكثيفة ربما تموت عند حدود النظام البيئي ، لاختلاف الظروف البيئية .

2- كما يزداد عدد المفترسات والطفيليات أيضا عند حدود الأنظمة البيئية مما يجعل الأنواع أكثر عرضة للخطر.

س / هل يسبب تأثير الحافة دائما ضررا للأنواع جميعها ؟

ج / لا ... ربما تكون هذه الظروف ملائمة لنمو بعض أنواع الكائنات الحية .

## 4 ) التلوث :

س/ ما هي أضرار التلوث ؟

ج / 1- يهدد التنوع الحيوي والاستقرار العالمي . 2 - يغير من مكونات الهواء والتربة والماء .

س / عدد أمثلة على أنواع التلوث بالمواد التي قد نجدها في الشبكات الغذائية.

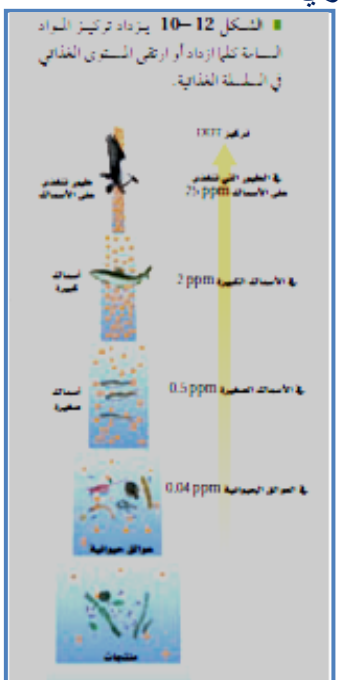
ج / انطلاق المواد الضارة إلى البيئة مثل :-

1- المبيدات الحشرية ومنها:D.D.T ( ثنائي كلوريد- ثنائي الفينيل- ثلاثي كلوريد الإيثان ) .

2- المواد الكيميائية الصناعية ومنها: PCBs ( ثنائية الفينيل عديدة الكلور ).

س / كيف تدخل هذه المواد إلى أجسام المخلوقات الحية ؟

ج / 1- عند شرب الماء المحتوي على هذه المواد . 2- عند أكل كائنات حية أخرى تحوي هذه المادة السامة.




وتقوم بعض الكائنات بعمليات الأيض لهذه المواد وتخرجها مع الفضلات ويمكن أن تتراكم بعض المواد ، منها : D.D.T و PCB في أنسجة الكائنات الحية .

س / علل : تعد آكلات اللحوم الموجودة في المستويات الغذائية الأعلى هي أكثر الكائنات الحية تأثرا بتراكم هذه المواد ؟

ج / ذلك نتيجة عملية : التضخم الحيوي وهو زيادة تركيز المواد السامة في أجسام

المخلوقات الحية كلما ارتفعت المستويات الغذائية في السلسلة الغذائية أو الشبكة الغذائية

مثال : كان لمادة D.D.T دور في قرب انقراض طيور الباز .

## المطر الحمضي :

س / كيف يتكون المطر الحمضي ؟

ج / أولاً: حرق الوقود الأحفوري ينطلق ثاني أكسيد الكبريت إلى الجو - حرق الوقود الأحفوري في محركات السيارات يطلق أكاسيد النيتروجين إلى الجو .

ثانياً : تتفاعل هذه المركبات مع الماء والمواد الأخرى الموجودة في الهواء ويتكون حمض الكبريتيك وحمض النيتريك .

ثالثاً : في النهاية تسقط هذه الأحماض على سطح الأرض على صورة مطر ، أو صقيع ، أو ثلج ، أو ضباب .

س / ما هي أضرار المطر الحمضي ؟



نفوق الأسماك

■ الشكل 13–10 يتلف المطر الحمضي أنسجة النبات ويقتل السمك إذا كان تركيزه عاليًا.
صف كيف يتكون المطر الحمضي؟



تلف غابة

ج / 1- يزيل الكالسيوم والبوتاسيوم والمواد المغذية الأخرى من التربة ، فيحرم النبات من هذه المواد المغذية .

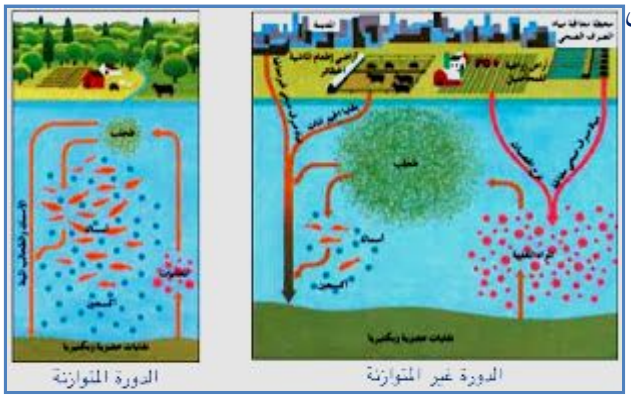
2- يدمر الحمض أنسجة النبات ويقلل نموها .

3- إذا كان تركيز الحمض عاليا جدا في البحيرات والأنهار والجداول يؤدي إلى موت الأسماك والمخلوقات الحية الأخرى .

## الإثراء الغذائي :

س / كيف يظهر الإثراء الغذائي ؟

ج / عندما تتدفق الأسمدة ، وفضلات الحيوانات ، والمجاري والمواد الأخرى الغنية بالنيتروجين والفوسفور إلى الممرات المائية ، يؤدي ذلك إلى نمو الطحالب بكثرة ، وتستنفد الطحالب الأكسجين في أثناء نموها السريع وكذلك بعد موتها خلال عملية التحلل ، فتختنق الكائنات الحية الأخرى التي تعيش تحت الماء ، في بعض الحالات تفرز الطحالب



الدورة غير المتوازنة

الدورة المتوازنة

سموماً تلوث الماء الذي تحتاج إليه الكائنات الحية الأخرى .

س / ما تأثير الإنسان في الإثراء الغذائي ؟

ج / عملية الإثراء الغذائي عملية طبيعية ولكن نشاط الإنسان زاد من سرعة حدوثها .

س / ما هي خطورة الإثراء الغذائي ؟

ج / يدمر المواطن البيئة تحت المائية التي تعيش فيها الأسماك وأنواع أخرى من المخلوقات الحية.

**5 ) الأنواع الدخيلة** : هي الأنواع غير المحلية التي تنتقل إلى موطن بيئي جديد بقصد أو عن غير قصد .

س / علل : لا تشكل الأنواع الدخيلة تهديدا للتنوع الحيوي في موطنها البيئي الأصلي ؟

ج / لوجود الحيوانات المفترسة والطفيليات والتنافس بين الأنواع الذي يبقي النظام البيئي المحلي في حالة اتزان .

س / علل : غالبا ما تتكاثر الأنواع الدخيلة بأعداد كبيرة ؟

ج / نتيجة نقص الحيوانات المفترسة فتصبح الأنواع الدخيلة غازية في بيئتها الجديدة.

مثال : نمل النار الذي ادخل إلى الولايات المتحدة عن طريق الخطأ حيث يهاجم ويتغذى على بعض الحيوانات البرية كالغزلان حديثة الولادة والطيور الصغيرة أو حديثة الفقس التي توجد أعشاشها على الأرض .

س : ما العلاقة بين الأنواع الدخيلة وبين حالات الانقراض التي حدثت في العام 1750 ؟

ج / حوالي 40 بالمئة من حالات الانقراض التي حدثت في العام 1750 كانت بسبب الأنواع الدخيلة .