

ماكس بلانك في العلوم: التنوع الأحيائي والمحافظة عليه



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف التاسع العام ← علوم ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 09:38:33 2026-10-06

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

المزيد من مادة
علوم:

إعداد: إسلام سالم التواب

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع العام



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع العام والمادة علوم في الفصل الأول

اختبار العلوم الوحدة الأولى ecology of Principles

1

تدفق الطاقة في النظام البيئي - عام بريدج

2

انسباير عام - Flow of Energy in an Ecosystem: Comprehensive Question Bank

3

ماكس بلانك في العلوم: مبادئ علم البيئة

4

ملزمة تحتوي على شرح دروس الفصل كامل بالإضافة الى تمارين بعد كل درس منهج انسباير

5

ماكس بلانك

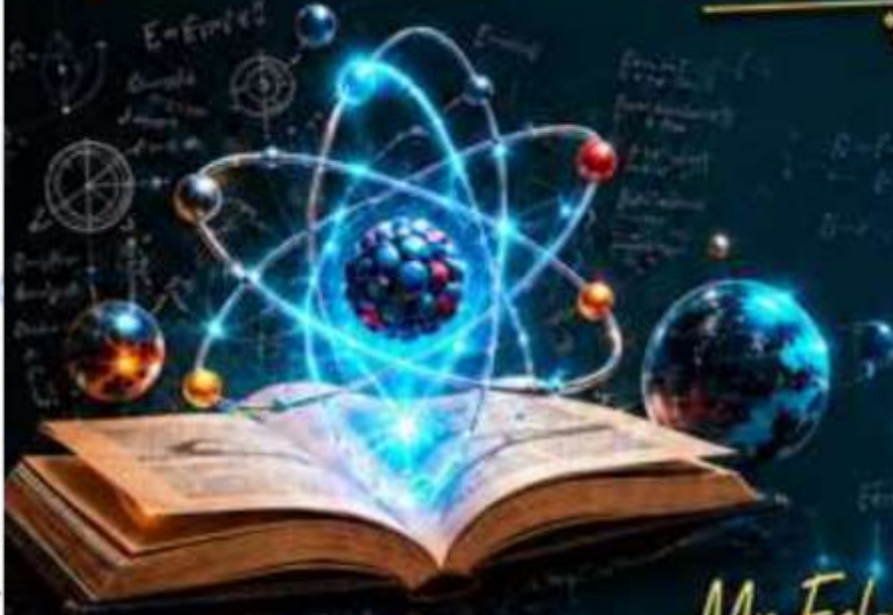
في العلوم



“

العلوم ...
تفتح أمامك أبواب المعرفة
وتجعل من التساؤل بداية لكل اكتشاف

”



Mr Eslam Salem Eltwaab
— Science —

الصف : التاسع عام
الوحدة الثانية:- التنوع الاحيائي
والمحافظة عالية

الوحدة الثانية :-التنوع الأحيائي والمحافظة عليه

الدرس الأول: التنوع الأحيائي الدرس الثاني: التهديدات التي يواجهها التنوع الأحيائي الدرس الثالث: المحافظة على التنوع الأحيائي

الدرس الأول: التنوع الأحيائي

مفهوم التنوع الأحيائي

التنوع الأحيائي هو تنوع الحياة في مكان ما، ويُحدّد بعدد الأنواع المختلفة الموجودة، ويتنوع الجينات داخلها، ويتنوع الأنظمة البيئية التي تعيش فيها. وكلما زاد هذا التنوع، زادت قدرة النظام البيئي على الثبات والاستمرار في مواجهة التغيرات.

التنوع الأحيائي: تنوع الحياة في الغلاف الحيوي، ويشمل تنوع الجينات، وتنوع الأنواع، وتنوع الأنظمة البيئية.

على النقيض من ذلك، يشير الانقراض إلى اختفاء نوع من الكائنات الحية تمامًا من الغلاف الحيوي، وهو ما يهدد سلامة الشبكة الغذائية واستقرار النظام البيئي ككل.

أنواع التنوع الأحيائي الثلاثة

1) التنوع الوراثي

هو تشكيلة الجينات أو الخصائص الموروثة الموجودة في جماعة أحيائية واحدة. فالجين هو وحدة التحكم بظهور الصفات الوراثية، وكلما زاد التنوع الوراثي بين أفراد النوع الواحد، زادت فرص بقائه وتكيفه مع الظروف المتغيرة.



تنوع الألوان

خصائص خفية: مقاومة أمراض معينة

عائص خفية: القدرة على البقاء في ظروف بيئية متغيرة

مثال: اختلاف ألوان أجنحة حشرات الدعسوقة داخل الجماعة الواحدة.

قد تحمل بعض الأفراد خصائص خفية مثل مقاومة أمراض معينة، أو القدرة على البقاء في ظروف بيئية متغيرة.

أهميته: تزيد فرص مقاومة الأمراض وتكيف الجماعة مع التغيرات البيئية.

2) تنوع الأنواع

هو عدد الأنواع المختلفة ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي الواحد.

القاعدة الذهبية: يزداد تنوع الأنواع كلما انتقلنا جغرافيًا من المناطق القطبية باتجاه خط الاستواء (حيث الحرارة والرطوبة أعلى).

مثال: يزداد عدد فصائل الطيور تدريجيًا كلما اتجهنا من كندا شمالًا نحو أمريكا الوسطى جنوبًا.

أهميته: يسهم في استقرار الشبكة الغذائية.

3) تنوع النظام البيئي

هو التباين في الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي، ويشمل تفاعل الكائنات الحية مع العوامل غير الحيوية (كالحرارة، والرطوبة، ونوع التربة).

مثال 1: الغابات الاستوائية المطيرة في بيرو — عوامل غير حيوية: رطوبة عالية، أمطار غزيرة، غطاء نباتي كثيف.

مثال 2: صحراء تعيش فيها المها العربي — عوامل غير حيوية: رمال، جفاف، حرارة عالية.

أهميته: يدعم أشكالًا مختلفة من الحياة ويحافظ على الغلاف الحيوي.



البيئة استوائية في غابات البيرو
-الكثيف: غطاء نباتي كثيف
-الموائل: غابات الغابة الكثيفة
-التربة: فائقة خصوبة، غنية بالمواد العضوية



المها العربي في الصحراء
-الكثيف: غطاء نباتي قليل
-الموائل: الكثبان الرملية والسهول الجافة
-التربة: رملية، قليلة الخصوبة

مصفوفة مقارنة بين أنواع التنوع الأحيائي

تنوع النظام البيئي	تنوع الأنواع	التنوع الوراثي	المقارنة
تنوع البيئات والعوامل غير الحيوية	تنوع الكائنات الحية في المجتمع	تنوع الجينات داخل الجماعة	المفهوم
المها في الصحراء / طيور بيرو الاستوائية	توزيع الطيور من كندا إلى أمريكا الوسطى	ألوان الدعسوقة	مثال
دعم أشكال متعددة من الحياة	استقرار الشبكة الغذائية	مقاومة الأمراض والتكيف	الأهمية

لماذا نهتم بالتنوع الأحيائي؟ (الأهمية)

الحفاظ على التنوع الأحيائي ليس مجرد حماية للبيئة، بل هو ضمان لبقاء الإنسان وتطوره. وتنقسم أهميته إلى ثلاثة محاور رئيسية:

أولاً: القيمة الاقتصادية المباشرة

تعتمد على النباتات والحيوانات بشكل مباشر لتأمين الغذاء والدواء. والأنواع البرية تُعدّ مستودعات للجينات المرغوبة.

الزراعة: نبات التيوميننت البري يقاوم الأمراض الفيروسية، ويُستخدم في نقل جيناته إلى الذرة التجارية لإنتاج سلالات أكثر مقاومة وإنتاجية.
الطب: تم استخلاص مواد فعالة من زهرة العنقاوية (نبات بري من مدغشقر) ساهمت في رفع نسبة بقاء مرضى سرطان الدم من 20% إلى أكثر من 95%.

أمثلة أخرى: البنسلين (مضاد حيوي استُخلص من عفن الخبز عام 1928)، والأسيرين (من لحاء شجر الصفصاف).

ثانياً: القيمة الاقتصادية غير المباشرة (خدمات النظام البيئي)

يوفر الغلاف الحيوي السليم للإنسان خدمات طبيعية مجانية يصعب، بل يستحيل غالباً، تكرارها تكنولوجياً بنفس الكفاءة والتكلفة.

النباتات الخضراء: توفر الأكسجين وتخلص من ثاني أكسيد الكربون.

تنقية المياه: توفر الكائنات الحية مياه شرب صالحة.

تنظيم المناخ: حماية من الجفاف والفيضانات.

إعادة التدوير: تحليل النفايات وإعادة تدوير المواد الكيميائية.

دراسة حالة — مياه الشرب في نيويورك: في التسعينيات انخفضت جودة المياه، فوقفت المدينة أمام خيارين: بناء نظام تصفية جديد بتكلفة 6 مليار دولار + 300 مليون دولار سنوياً للتشغيل، أو المحافظة على المستجمعات المائية الطبيعية بتكلفة 1.5 مليار دولار فقط. وأثبتت النتيجة أن المحافظة على النظام البيئي الصحي أقل تكلفة بكثير من استخدام التكنولوجيا البشرية.

ثالثاً: القيم الجمالية والعلمية

تمثل القيم الجمالية والعلمية اعتبارات إضافية للحفاظ على التنوع الأحيائي؛ فهناك قيمة كامنة في حماية البيئة ودراستها بعيداً عن المال.

مثال: خليج الزمرد في بحيرة تاهو يتميز بخصائص جمالية من النقاوة والصفاء، وتعمل مجموعات عديدة على حمايته من التوسع العمراني والتلوث.

ملخص المفردات الهامة

التنوع الأحيائي: تنوع الحياة في الغلاف الحيوي.

الانقراض: اختفاء النوع تماماً.

الجين: وحدة التحكم بظهور الصفات الوراثية.

تدريب الدرس الأول: التنوع الأحيائي

اختر الإجابة الصحيحة لكل سؤال مما يلي (15 سؤالاً):

- (1) ما تعريف **التنوع الأحيائي**؟
 A. اختلاف نوع من الكائنات الحية تماماً
 B. تنوع الحياة في مكان ما ويشمل الجينات والأنواع والأنظمة البيئية
 C. عدد السكان في منطقة معينة
 D. كمية الموارد الطبيعية المتاحة
- (2) ما وحدة التحكم بظهور **الصفات الوراثية**؟
 A. الخلية
 B. الجين
 C. النظام البيئي
 D. الموطن
- (3) اختلاف **ألوان أجنحة** الدعسوقة داخل الجماعة الواحدة مثال على أي نوع من أنواع التنوع الأحيائي؟
 A. تنوع النظام البيئي
 B. تنوع الأنواع
 C. التنوع الوراثي
 D. التنوع الجغرافي
- (4) وفق (القاعدة الذهبية)، في أي اتجاه **يزداد تنوع الأنواع**؟
 A. من خط الاستواء نحو المناطق القطبية
 B. من المناطق القطبية نحو خط الاستواء
 C. من الشرق إلى الغرب فقط
 D. لا يتأثر بالموقع الجغرافي
- (5) أي مما يلي مثال على **تنوع النظام البيئي**؟
 A. اختلاف ألوان الدعسوقة
 B. توزيع فصائل الطيور في أمريكا الشمالية
 C. الغابة الاستوائية مقابل الصحراء
 D. مقاومة نبات لمرض معين
- (6) ما الذي **يزيد التنوع الوراثي** فرصه لدى جماعة من الكائنات؟
 A. تقليل عدد الأفراد
 B. مقاومة الأمراض والتكيف مع الظروف المتغيرة
 C. زيادة التلوث
 D. تقليل الموارد الغذائية
- (7) **نبات التيوسينت** البري يمثل مثالاً على أي قيمة للتنوع الأحيائي؟
 A. القيمة الجمالية
 B. القيمة الاقتصادية غير المباشرة
 C. القيمة الاقتصادية المباشرة (الزراعة)
 D. القيمة العلمية فقط
- (8) من أين استخلص **البنسلين**؟
 A. من لحاء شجر الصفصاف
 B. من عفن الخبز
 C. من زهرة العنقافية
 D. من نبات التيوسينت
- (9) **زهرة العنقافية من مدغشقر** ساهمت في رفع نسبة بقاء مرضى أي مرض؟
 A. سرطان الدم
 B. الملاريا
 C. أمراض القلب
 D. السكري
- (10) أي مما يلي يُعد **خدمة غير مباشرة** يقدمها النظام البيئي؟
 A. إنتاج الأدوية من النباتات
 B. تنقية المياه وتنظيم المناخ
 C. إنتاج الأخشاب للبيع
 D. الصيد التجاري
- (11) في دراسة حالة نيويورك، ماذا اختارت المدينة **للحفاظ على جودة مياه الشرب بأقل تكلفة**؟
 A. بناء نظام تصفية تكنولوجي بتكلفة 6 مليار دولار
 B. المحافظة على المستجمعات المائية الطبيعية بتكلفة 1.5 مليار دولار
 C. استيراد المياه من مدن أخرى
 D. حفر آبار جوفية جديدة
- (12) خليج الزمرد في بحيرة تاهو مثال على أي نوع من **قيم التنوع الأحيائي**؟
 A. القيمة الاقتصادية المباشرة
 B. القيمة الاقتصادية غير المباشرة
 C. القيم الجمالية والعلمية
 D. القيمة الغذائية

(13) ما المقصود بالانقراض؟

A. تنوع الحياة في مكان ما B. اختفاء نوع من الكائنات الحية تمامًا من الغلاف الحيوي C. زيادة أعداد نوع معين D. انتقال نوع من موطن إلى آخر

(14) الأسبرين استخلص أصلاً من أي مصدر طبيعي؟

A. عفن الخبز B. لحاء شجر الصفصاف C. زهرة العنقادية D. نبات التيوسينت

(15) أي مما يلي ليس من أنواع التنوع الأحيائي الثلاثة؟

A. التنوع الوراثي B. تنوع الأنواع C. تنوع النظام البيئي D. تنوع المناخ

الدرس الثاني: التهديدات التي يواجهها التنوع الأحيائي

معدلات الانقراض: طبيعية أم كارثية؟

الانقراض الجماعي	الانقراض المرجعي (الخلفي)	المقارنة
حدث تنطوي فيه نسبة كبيرة من الأنواع على انقراض في فترة زمنية قصيرة	انقراض تدريجي بطيء للأنواع	المفهوم
كوارث كبرى أو أنشطة بشرية مدمرة (حاليًا)	نشاطات الكائنات الحية، تغيرات مناخية طبيعية، كوارث طبيعية	المسبب
يثير قلقًا كبيرًا؛ المعدل الحالي يساوي نحو 1000 ضعف المعدل المرجعي	لا يؤثر مخاوف العلماء (عملية طبيعية)	مستوى القلق

تاريخ الانقراضات الجماعية الخمسة

- العصر الأوردوفيشي (الأورفيكي): منذ نحو 444 مليون سنة.
- العصر الديفوني: منذ نحو 360 مليون سنة.
- العصر البرمي: منذ نحو 251 مليون سنة (الأكبر في تاريخ الأرض).
- العصر الترياسي: منذ نحو 200 مليون سنة.
- العصر الطباشيري: منذ نحو 65 مليون سنة (انقراض الديناصورات).

الأزمة الحالية: أين ولماذا؟

تعدّ الجزر من أكثر البيئات تضررًا من الانقراض، إذ حدثت الغالبية العظمى من حالات الانقراض منذ عام 1600 في الجزر تحديدًا.

أسباب ضعف الجزر أمام الانقراض: تطورت أنواعها دون مقترسات طبيعية، ولا تملك مهارات للهروب، وتعيش في جماعات أحيائية صغيرة يصعب عليها مقاومة الأمراض.

النسب التقريبية لحالات الانقراض منذ 1600 حسب المجموعة: الطيور نحو 67%، الثدييات نحو 25%، الزواحف نحو 3%، غيرها نحو 5-7%.

العوامل البشرية الخمسة التي تهدد التنوع الأحيائي

(1) الاستغلال الجائر

هو الاستخدام المفرط للأنواع التي تحمل قيمة اقتصادية، مما يؤدي إلى انقراضها أو وضعها على حافة الانقراض.

القط البري: يواجه خطر الانقراض بسبب فقدان موطنه والصيد الجائر.

وحيد القرن الأبيض: يُصطاد للحصول على قرنيه لأغراض طبية مزعومة.

البامبون (الجاموس الأمريكي): تم اصطياده للحمى وجلده، فانخفض عدده من 50 مليون إلى نحو 1000 فقط بحلول عام 1889.

(2) فقدان واختلال الموطن البيئي

تدمير الموطن: مثل إزالة الغابات الاستوائية، ويؤدي إلى انقراض مباشر للأنواع.

اختلال الموطن: تراجع أعداد نوع واحد رئيسي يؤثر على الشبكة الغذائية بأكملها.

مثال (النوع المفتاحي): يؤدي غياب ثعالب البحر (بسبب افتراس الحيتان القاتلة لها) إلى زيادة هائلة في أعداد قنفاذ البحر، التي تلتهم بدورها غابات أعشاب البحر وتدمرها، مما يخفّض أعداد أسود البحر والقمم التي تعتمد عليها.

(3) تجزؤ الموطن البيئي وتأثير الحافة

عندما يُقسّم الموطن الكبير المتصل (بواسطة الطرق أو المباني) إلى أجزاء صغيرة متفرقة، تزداد مساحة الحواف المعرضة للخطر مقارنة بالموطن المتصل الذي يمتاز بمساحة آمنة واسعة في المركز.

دعم عدد أقل من الأنواع.

ظروف بيئية قاسية على الحواف (رياح، حرارة، حيوانات مفترسة).

تقليل فرص التزاوج، ما يقلل التنوع الوراثي.

(4) التلوث والتضخم الحيوي

التضخم الحيوي: تزايد تركيز المواد الكيميائية السامة في الكائنات الحية كلما ارتفعنا في السلسلة الغذائية.

مثال مبيد DDT: يبدأ بتركيز ضئيل جدًا في الماء (0.000003 جزء بالمليون)، ثم يتضخم تدريجيًا عبر العوالق والأسماك الصغيرة والكبيرة، ليصل إلى أعلى تركيز (25 جزءًا بالمليون) في الطيور الأكلة للأسماك، مما يسبب قصورًا حادًا للبيض وموت الأجنة.

الهطول الحمضي والإثراء الغذائي:

الهطول الحمضي: حرق الوقود الأحفوري يطلق أكاسيد الكبريت والنيتروجين، فتتفاعل مع ماء الهواء مكونة أحماضًا تسقط كمطر حمضي يتلف أنسجة النباتات ويقتل الأسماك.

الإثراء الغذائي: تتدفق الأسمدة (نيتروجين وفوسفور) إلى المجاري المائية بسبب نموًا مفرطًا للطحالب، التي تموت فتستهلك البكتيريا الأكسجين أثناء تحليلها، مما يؤدي إلى اختناق الكائنات المائية الأخرى كالأسماك.

(5) الأنواع الدخيلة

هي أنواع غير محلية تُنقل بقصد أو بغير قصد إلى موطن جديد، وتشكل خطرًا لغياب العوامل الضابطة الطبيعية (كالمفترسات والطفيليات) التي كانت تحدّ من تكاثرها في موطنها الأصلي، فتتكاثر بأعداد كبيرة وتتفاس الأنواع المحلية أو تفتقرسها.

مثال: نمل النار المستورد دخل عبر السفن خطأ إلى الولايات المتحدة، ويهاجم الحيوانات البرية، ويسبب بأضرار بالمليارات سنويًا، وساهم في انخفاض أعداد الأنواع المحلية.

العوامل البشرية الخمسة التي تهدد التنوع الأحيائي



الأنواع الدخيلة



التلوث

تجزؤ
الموائل الطبيعيةفقدان الموطن
الطبيعيالاستغلال
المفرط

الخلاصة الشاملة: التهديدات التي تواجه التنوع الأحيائي

التهديد	المسبب الرئيسي	النتيجة المباشرة
الاستغلال الجائر 	الصيد والاستخدام المفرط 	انقراض الأنواع ذات القيمة الاقتصادية 
فقدان/ تجزؤ الموطن 	إزالة الغابات وبناء الحواجز 	تأثير الحافة، نقص التنوع الوراثي، اختلال الشبكة الغذائية 
التلوث الكيميائي 	المبيدات الحشرية 	التضخم الحيوي وتسمم السلاسل الغذائية العليا 
التلوث البيئي 	الوقود الأحفوري والأسمدة 	الهطول الحمضي والإثراء الغذائي (اختناق الأسماك) 
الأنواع الدخيلة 	نقل أنواع لمواطن جديدة 	تكاثر سريع وقضاء على الأنواع المحلية لغياب المفترسات 

تدريب الدرس الثاني: التهديدات التي يواجهها التنوع الأحيائي

اختر الإجابة الصحيحة لكل سؤال مما يلي (15 سؤالاً):

- ما الفرق الأساسي بين الانقراض المرجعي والانقراض الجماعي؟
 A. لا فرق بينهما
 B. الانقراض المرجعي بطيء وطبيعي، بينما الجماعي سريع ويشمل نسبة كبيرة من الأنواع
 C. الانقراض الجماعي لا يؤثر قلق العلماء
 D. الانقراض المرجعي فقط يحدث بسبب الإنسان
- كم يقارب معدل الانقراض الحالي مقارنة بالمعدل المرجعي الطبيعي؟
 A. ضعف واحد
 B. 10 أضعاف
 C. 1000 ضعف
 D. لا علاقة بينهما
- أي عصر شهد أكبر انقراض جماعي في تاريخ الأرض؟
 A. العصر الطباشيري
 B. العصر البرمي
 C. العصر الديفوني
 D. العصر الأوروفيكي
- لماذا تُعد الجزر أكثر البيئات تضرراً من الانقراض؟
 A. لكثرة المفترسات فيها
 B. لأن أنواعها تطورت دون مفترسات ولا تملك مهارات للهروب
 C. لارتفاع درجة حرارتها فقط
 D. لبعدها عن المحيطات
- اصطياد وحيد القرن الأبيض للحصول على قرنه مثال على أي تهديد؟
 A. التلوث الكيميائي
 B. الأنواع الدخيلة
 C. الاستغلال الجائر
 D. الإثراء الغذائي
- ما (النوع المفتاحي) في مثال غابات أعشاب البحر؟
 A. قنفذ البحر
 B. ثعلب البحر
 C. الحوت القاتل
 D. أسد البحر

8) ماذا يحدث لقتاف البحر عند غياب ثعالب البحر؟

A. تنخفض أعدادها B. تزداد أعدادها بشكل هائل وتدمر غابات أعشاب البحر C. تهاجر إلى مناطق أخرى D. لا يتأثر عددها

9) ما أبرز نتيجة لتجزؤ الموطن البيئي؟

A. زيادة مساحة الحواف المعرضة للخطر B. زيادة التنوع الوراثي C. زيادة فرص التزاوج D. اختفاء تأثير الحافة تمامًا

10) ما مفهوم (التضخم الحيوي)؟

A. انخفاض تركيز السموم كلما ارتفعنا في السلسلة الغذائية B. تزايد تركيز المواد الكيميائية السامة في الكائنات الحية كلما ارتفعنا في السلسلة الغذائية C. تراكم النفايات في المحيطات فقط D. زيادة أعداد الطيور الآكلة للأسماك

11) في مثال مبيد DDT، أين يكون أعلى تركيز للمادة السامة؟

A. في الماء B. في العوالق الحيوانية C. في السمك الصغير D. في الطيور الآكلة للأسماك

12) ما السبب الرئيسي لظاهرة الهطول الحمضي؟

A. تدفق الأسمدة إلى المجاري المائية B. حرق الوقود الأحفوري وإطلاق أكاسيد الكبريت والنيتروجين C. الصيد الجائر D. نقل الأنواع الدخيلة

13) ما نتيجة الإثراء الغذائي (تدفق الأسمدة) في المسطحات المائية؟

A. نمو مفرط للطحالب يؤدي لاحقًا إلى اختناق الكائنات المائية بسبب استهلاك الأكسجين B. زيادة صفاء المياه C. نقص المغذيات في الماء D. توقف نمو الطحالب تمامًا

14) نمل النار المستورد الذي دخل الولايات المتحدة عبر السفن مثال على أي تهديد؟

A. فقدان الموطن البيئي B. الأنواع الدخيلة C. الهطول الحمضي D. التضخم الحيوي

15) لماذا تشكل الأنواع الدخيلة خطرًا كبيرًا على الأنواع المحلية؟

A. لأنها أصغر حجمًا من الأنواع المحلية B. لغياب العوامل الضابطة الطبيعية كالمفترسات والطفيليات التي كانت تحد من تكاثرها C. لأنها تتكاثر ببطء شديد D. لأنها لا تنافس الأنواع المحلية على الغذاء

الدرس الثالث: المحافظة على التنوع الأحيائي

الموارد الطبيعية وأزمة الاستهلاك العالمي

الموارد الطبيعية: المواد والكانات الحية الموجودة في الغلاف الحيوي.

تستهلك الدول المتقدمة موارد طبيعية أكثر بكثير من الدول النامية، ويعود ذلك إلى سببين رئيسيين: النمو السكاني السريع.

التطور الصناعي واعتماد أنماط معيشية عالية الاستهلاك.

تصنيف الموارد: متجددة مقابل غير متجددة

الموارد غير المتجددة	الموارد المتجددة	المقارنة
موارد موجودة بكميات محدودة أو تتطلب فترات زمنية طويلة جدًا لتعويضها	موارد يتم التعويض عنها عبر عمليات طبيعية بمعدل أسرع من معدل استهلاكها	التعريف
الوقود الأحفوري، الترسبات المعدنية، اليورانيوم المشع	الطاقة الشمسية، النباتات الزراعية، الحيوانات، المياه النظيفة	الأمثلة
انقراض أي نوع من الكائنات الحية يجعله موردًا غير متجدد (فقد إلى الأبد)	قد تصبح غير متجددة إذا تجاوز الطلب نسبة العرض (مثل قطع غابة بالكامل دون إعادة زراعتها)	ملاحظة هامة

الاستخدام المستدام

الاستخدام المستدام: استخدام الموارد بمعدل يسمح بتعويضها أو إعادة تدويرها، مع الحفاظ على سلامة الغلاف الحيوي على المدى الطويل.

تقوم دورة الاستدامة على ثلاث خطوات متكررة:

- استهلاك الموارد بمسؤولية.
- الحفاظ على الأنظمة البيئية.
- إعادة التدوير.

حماية التنوع الأحيائي: المناطق المحمية

تخصص جهود دولية نحو 7% من أراضي العالم كمحميات طبيعية، ومن أبرز هذه الجهود نظام الأمم المتحدة (اليونسكو) الذي يشمل محميات الغلاف الحيوي ومواقع التراث العالمي. ومن الأمثلة البارزة عالميًا: المحميات الضخمة في كوستاريكا التي تدعم الاستخدام المستدام.

دولة الإمارات العربية المتحدة رائدة في حماية البيئة، ومن الأمثلة المحلية:

- محمية جزيرة صير بني ياس.
- محمية رأس الخور (للنباتات).
- محمية رأس الخور (لطيور الفلامنغو).

النقاط الساخنة للتنوع الأحيائي

النقاط الساخنة هي مناطق ذات أولوية قصوى للحماية، ويجب أن تحقق شرطين أساسيين:
أن تحتوي على 1500 نوع على الأقل من النباتات الوعائية المستوطنة (أنواع لا تعيش إلا في منطقة جغرافية محددة).
أن تكون المنطقة قد فقدت 70% على الأقل من موطنها البيئي الأصلي.
إحصاءات النقاط الساخنة الـ 34 حول العالم:

عدد النقاط الساخنة المعترف بها دوليًا: 34 نقطة.
كانت هذه النقاط تغطي أصلاً نحو 17% من مساحة الأرض.
لم يتبق من هذه المواطن إلا نحو 1 من كل 10 فقط.
تعيش في هذه المساحة الصغيرة نحو 50% من أنواع النباتات والحيوانات في العالم.
لماذا نركز عليها؟ لأن توجيه التمويل لإنقاذ هذه النقاط يمكن من إنقاذ أكبر عدد ممكن من الأنواع المهددة بأقل جهد وتكلفة.

ممرات المواطن البيئي

الفكرة: قطع من الأرض تربط بين أجزاء المواطن البيئي المفكك، لتوفير ممر آمن للحيوانات للانتقال بين المناطق.

مميزات الممرات

- توفر ممرًا آمنًا للحيوانات.
- توسع مساحة الأرض المتاحة للمجموعة.
- تحسن التنوع الوراثي (بزيادة فرص التزاوج بين المجموعات المنفصلة).

عيوب الممرات

- قد تنقل الأمراض بسهولة من منطقة إلى أخرى.
- قد تزيد من تأثير الحافة على طول الممر.

استعادة الأنظمة البيئية بعد الكوارث

زمن التعافي من الكوارث البيئية يختلف حسب نوع الكارثة وحجم المنطقة المتضررة:

- القاعدة الذهبية: كلما زادت مساحة المنطقة المتضررة، طالت المدة التي يستغرقها المجتمع الحيوي للتعافي.
- الكوارث الطبيعية (كالصواعق والانزلاقات الأرضية) تتعافى بشكل أسرع لأنها جزء من الدورة الطبيعية.
- الكوارث من صنع الإنسان (كالتلوث الكيميائي) تتطلب وقتًا أطول بكثير للتعافي.

طرق تسريع التعافي وإصلاح الأنظمة البيئية

- 1) **التعزيز البيولوجي:** الفكرة قائمة على إدخال مفترسات طبيعية إلى نظام بيئي مختل لاستعادة التوازن.
مثال: إدخال حشرة الخنفساء للسيطرة على حشرات المن التي تدمر المحاصيل، مما يقلل الحاجة لاستخدام المبيدات.
- 2) **المعالجة البيولوجية:** الفكرة قائمة على استخدام كائنات حية (بدائية النواة، فطريات، نباتات) لإزالة السموم من البيئة.
مثال 1: في كارثة تسرب النفط عام 1975 استُخدمت البكتيريا لتفكيك 80,000 جالون من الكيروسين المتسرب.
مثال 2: زراعة نباتات تسحب المعادن السامة (كالزنك والرصاص) من التربة.

الحماية القانونية للتنوع الأحيائي

سبعينيات القرن العشرين: بداية الاهتمام العالمي وتوقيع معاهدات دولية للحفاظ على البيئة.

عام 1973: إصدار قانون الأنواع المهددة بالانقراض في الولايات المتحدة.

عام 1975: توقيع معاهدة التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (CITES).

أثر معاهدة CITES: حظرت المعاهدة تجارة أجزاء الحيوانات المهددة (مثل أنياب الفيل العاجية وقرون وحيد القرن)، مما وفر حماية قانونية صارمة للأجيال القادمة.

ملخص شامل للدرس

المحور	الفكرة الرئيسية
التهديد	استنزاف الموارد بسبب النمو السكاني والاستهلاك المفرط
الاستراتيجية	الاستخدام المستدام + إنشاء المناطق المحمية (مثل محمية صير بني ياس)
الأولوية	حماية النقاط الساخنة (1500 نوع مستوطن + فقدان 70% من الموطن)
التدخل النشط	ممرات المواطن، المعالجة البيولوجية، التعزيز البيولوجي
الدرع الأخير	الحماية القانونية (معاهدة 1975 CITES)

تدريب الدرس الثالث: المحافظة على التنوع الأحيائي

اختر الإجابة الصحيحة لكل سؤال مما يلي (15 سؤالاً):

(1) ما تعريف الموارد الطبيعية؟

- A. الأموال المخصصة لحماية البيئة
B. المواد والكائنات الحية الموجودة في الغلاف الحيوي
C. الأنظمة القانونية لحماية الأنواع
D. المناطق المحمية فقط

(2) ما السببان الرئيسيان لارتفاع استهلاك الموارد في الدول المتقدمة؟

- A. قلة السكان وضعف الصناعة
B. النمو السكاني السريع والتطور الصناعي وأنماط الاستهلاك العالية
C. انخفاض الطلب على الطاقة
D. نقص المياه فقط

(3) أي مما يلي مثال على مورد متجدد؟

- A. الوقود الأحفوري
B. اليورانيوم المشع
C. الطاقة الشمسية
D. الترسبات المعدنية

(4) متى قد يتحول المورد المتجدد إلى غير متجدد؟

- A. عندما يقل الطلب عليه
B. إذا تجاوز الطلب نسبة العرض (كقطع غابة بالكامل دون إعادة زراعتها)
C. عند زيادة الأمطار
D. لا يمكن أن يتحول أبداً

(5) لماذا يُعد انقراض أي نوع من الكائنات الحية أمراً خطيراً من ناحية تصنيف الموارد؟

- A. لأنه يجعله مورداً متجدداً بسرعة
B. لأنه يجعله مورداً غير متجدد فقد إلى الأبد

- C. لأنه يزيد من التنوع الوراثي
D. لا علاقة للانقراض بتصنيف الموارد
- 6) ما تعريف الاستخدام المستدام؟
A. استخدام الموارد دون أي قيود
C. التوقف الكامل عن استخدام الموارد
- 7) أي مما يلي مثال إماراتي على المناطق المحمية؟
A. محمية جزيرة صير بني ياس
B. غابات الأمازون
C. محميات كوستاريكا
D. جزر غالاباغوس
- 8) كم نسبة أراضي العالم التي خصصتها الجهود الدولية كمحميات؟
A. 1%
B. 7%
C. 25%
D. 50%
- 9) ما الشرط الأول الذي يجب توفره لتصنيف منطقة كنقطة ساخنة للتنوع الأحيائي؟
A. أن تحتوي على 1500 نوع نباتي وعائي مستوطن على الأقل
B. أن تكون مساحتها أكبر من مليون كيلومتر مربع
C. أن تخلو من السكان
D. أن تكون في المناطق القطبية
- 10) ما الشرط الثاني لتصنيف المنطقة كنقطة ساخنة؟
A. أن تكون قد فقدت 70% على الأقل من موطنها البيئي الأصلي
C. أن يكون عدد سكانها أقل من 1000 نسمة
B. أن تكون خالية من التلوث
D. أن تكون جزيرة معزولة
- 11) ما فائدة ممرات الموطن البيئي؟
A. تقلل التنوع الوراثي
C. تقضي على الأنواع الدخيلة
B. توفر ممرًا آمنًا للحيوانات وتحسن التنوع الوراثي
D. تمنع انتقال الأمراض تمامًا
- 12) ما أبرز عيب لممرات الموطن البيئي؟
A. قد تنقل الأمراض بسهولة بين المناطق وتزيد تأثير الحافة
C. تمنع التزاوج بين المجموعات
B. تقلل مساحة الأرض المتاحة
D. لا تحمل أي عيوب
- 13) أي الكوارث تتعافى الأنظمة البيئية منها بشكل أسرع؟
A. التلوث الكيميائي الصناعي
C. تسرب النفط
B. الكوارث الطبيعية كالصواعق والانزلاقات الأرضية
D. التلوث النووي
- 14) ما فكرة (التعزيز البيولوجي) في استعادة الأنظمة البيئية؟
A. إدخال مقترسات طبيعية لنظام بيئي مختل لاستعادة التوازن
C. إزالة جميع الكائنات الحية من المنطقة المتضررة
B. استخدام المبيدات الكيميائية لقتل الآفات
D. بناء مصانع لتنقية المياه
- 15) في أي عام تم توقيع معاهدة (CITES) للتجارة الدولية بالأنواع المهددة؟
A. 1970
B. 1973
C. 1975
D. 1989

مفتاح الإجابات

إجابات تدريب الدرس الأول

B-1	B-2	C-3	B-4	C-5
B-6	C-7	B-8	A-9	B-10
B-11	C-12	B-13	B-14	D-15

إجابات تدريب الدرس الثاني

B-1	C-2	B-3	B-4	C-5
C-6	B-7	B-8	A-9	B-10
D-11	B-12	A-13	B-14	B-15

إجابات تدريب الدرس الثالث

B-1	B-2	C-3	B-4	B-5
B-6	A-7	B-8	A-9	A-10
B-11	A-12	B-13	A-14	C-15

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والتميز في دراستكم