

التنوع الحيوي والمحافظة عليه Biodiversity and Conservation

4

البيئة



تجربة استهلاكية

التحليل

1. عرف مصطلح التنوع الحيوي بكلماتك الخاصة.

1. التنوع الحيوي: تنوع الحياة في مكان ما، يحدده عدد الأنواع المختلفة في مكان ما.

2. وضح كيف اخترت ترتيب المواقع بتسلسل معين.

على أساس تنوع الأنواع.

3. صف الطرائق العلمية التي تعتمد عليها لإيجاد عدد الأنواع التي تعيش في كل موطن بيئي.

عمل مسحة للمنطقة وعد العينات بها.

■ الشكل 1-4 تبين خنفساء الدعسوقة *Harmonia axyridis* بعض التنوع الوراثي بسبب ألوانها المختلفة. اقترح بعض الخصائص الأخرى التي تختلف بين حشرات الدعسوقة في الصورة المجاورة.

أحجامها متباينة، القدرة على الحصول على موارد غذائية جديدة بعد اختفاء المورد الغذائي القديم.

✓ ماذا قرأت؟ قارن بين التنوع الوراثي وتنوع الأنواع.

التنوع الوراثي: تشكل الجينات التنوعة أو الخصائص الوراثية التي وهبها الله للجماعة، التنوع الأنواع: عدد الأنواع المختلفة ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي.

✓ **ماذا قرأت؟** فسر لماذا ينتج عن تنوع النظام البيئي تنوع الأنواع في غلاف حيوي صحي؟

يتكون النظام البيئي من جماعات حيوية يتفاعل بعضها البعض، ومن العوامل اللاحيوية التي تدعمها، وتؤثر العلاقات بين المخلوقات الحية في تكوين أنظمة بيئية مسقرة.

✓ **ماذا قرأت؟** فسر لماذا يعدّ حفظ التنوع مهمًا لتزويد الإنسان بالغذاء؟

لأن تمكن علماء الأحياء من نقل الجينات المسئولة عن السيطرة على الخصائص الوراثية من نوع إلى آخر بين أنواع النباتات، مثل إنتاج محاصيل مقاومة لبعض الحشرات مما زاد من قيمتها الغذائية وأصبحت مقاومة أكثر للتلّف. ساعدت بعض الأنواع البرية من نباتات التيوسنت نبات الذرة على مقاومة الأمراض.

تجربة 1 - 4

التحليل

1. قوم ما أهم جزء من المعلومات التي يحتاج إليها عامة الناس لمعرفة هذه الأخطار؟

١. أنها تهدد استقرار النظام البيئي فتؤثر سلباً على حياة أنواع كثير من المخلوقات الحية وأولها الإنسان.

2. استنتج تحيل أنك نفذت خطة لإيقاف هذه الأخطار التي درستها. والآن بعد مرور 100 عام كيف سيبدو النظام البيئي؟ ما التغيرات التي حدثت؟ وما الأنواع الموجودة الآن؟

٢. النظام البيئي قد يكون أكثر تنوعاً من السابق، ظهور أنواع مختلفة من المخلوقات الحية أكثر مقاومة للتلوث و الأمراض.

التقويم 1-4

فهم الأفكار الرئيسية

1. الفكرة الرئيسية فسر لماذا يعد

التنوع الحيوي مهماً للغلاف الحيوي؟

1. يزيد التنوع الحيوي من استقرار النظام البيئي، يساهم في جودة الغلاف الحيوي.

2. لخص أنواع التنوع الحيوي
الثلاثة.

تنوع وراثي، تنوع الأنواع، تنوع النظام البيئي.

3. عمّم لماذا يكون للمحافظة على
التنوع الحيوي قيمة اقتصادية
مباشرة على الإنسان؟

3. أدى التنوع الحيوي إلى استخلاص جينات مسيطرة على
الخصائص الوراثية من نباتات مختلفة، أنتجت محاصيل مقاومة
لبعض الحشرات وأكثر مقاومة من التلف فزادت قيمتها
الاقتصادية.

4. ميّز بين القيمة الاقتصادية
المباشرة وغير المباشرة للتنوع
الحيوي.

4. القيمة الاقتصادية المباشرة انتاج محاصيل معدلة جينياً ذات كفاءة عالية لمقاومة الأمراض وبعض الحشرات واستخلاص كثير من الأدوية الطبية من النباتات ومخلوقات حية أخرى تساعد في علاج أمراض الانسان، القيمة الغير مباشرة حصول الانسان وكثير من المخلوقات الحية الأخرى على الكثير من الفوائد مثل الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون والماء الآمن من موارد طبيعية للشرب، إعادة تدوير المواد لتستخدمها المخلوقات الحية مرة أخرى.

5. قوّم وناقش أهمية المحافظة على التنوع الحيوي من أجل الحاجات الطبية المستقبلية.

5. يستخلص العلماء أدوية كثيرة التي تساعد على علاج أمراض الإنسان من النباتات والمخلوقات الحية الأخرى، مثل البنسلين مضاد حيوي فعال استخلص من فطر عفن الخبز. كما توجد أدوية كثيرة لم تستخلص من أنواع أخرى من المخلوقات الحية.

6. صمّم برنامجًا عمليًا لتطوير مشروع بناء في مجتمعك كمجمع للتسوق، أو حديقة، أو طريق سريع، مع الأخذ بعين الاعتبار المحافظة على التنوع الحيوي.

6. عمل مسحة دراسية للمناطق البيئية واختيار موقع مناسب دون التأثير على المخلوقات الحية التي تعيش بها، كما يمكن نقل هذه المخلوقات لمواطن بيئية أخرى مناسبة لها.

اكتب تقريرًا قصيرًا يفسر الرغبة في المحافظة على التنوع الوراثي في الحيوانات الأليفة، والمواشي مثل الإبل، والطيور مثل الحمام. ضمّن تقريرك مزايا ذلك ومضاره.

7. مزايا التنوع الوراثي: حدوث تهجين داخلي بين المخلوقات الحية تؤدي إلى تنوع كبير في الخصائص الوراثية ، مثل مقاومتها للأمراض و التغيرات المناخية. العيوب: ظهور صفات غير مرغوب فيها تؤثر سلباً على حياة الكائن الحي، انقراض بعض الأنواع تدريجياً.

4-2 أخطار تواجه التنوع الحيوي

Threats to Biodiversity

👉 ماذا قرأت؟ فسر لماذا تكون المخلوقات الحية الموجودة في الجزر أكثر عرضةً

للانقراض من المخلوقات الحية الأخرى؟

1. تعيش دون وجود مفترسات طبيعية لها فلا تستطيع المقاومة أو الهرب عند دخول أحد المفترسات.

2. غير قادرة على مقاومة الأمراض إذا دخل كائن محمل بمرض ما على الجماعة فتموت نتيجة لذلك.

3. تكون جماعة صغيرة الحجم، نادراً ما تنتقل بين الجزر فتعرض للانقراض.

✓ **ماذا قرأت؟** وضح مصطلح الاستغلال الجائر وعلاقته بانقراض الأنواع.

الاستغلال الجائر من العوامل التي أدت لزيادة سرعة الانقراض من خلال الاستخدام الزائد للأنواع التي لها قيمة اقتصادية، أو الكائنات التي فقدت موطنها الأصلي أو تدميره نتيجة لاصطيادها.

✓ **ماذا قرأت؟** سمّ الحيوان الذي يعدّ حجر الأساس في النظام البيئي في الشكل 10-4.

فقمة الموانئ وأسود البحر

✓ **ماذا قرأت؟** وضح كيف تتأثر زيادة نسبة الرقعة المغلقة من الأرض بالحدود البيئية عندما تكون قطعة الأرض صغيرة.

كلما كان الموطن البيئي صغير كانت نسبة تعرضه لتأثير الحد البيئي أعلى، لأنها تدعم عدد أقل في الأنواع ، تقلل فرصة تكاثر الأنواع مع أنواع أخرى من منطقة أخرى، تكون أقل مقاومة للأمراض أو استجابة للمتغيرات البيئية لأن التنوع الوراثي بها بسيط .

■ الشكل 13-4 يتلف المطر الحمضي أنسجة

النبات ويقتل السمك إذا كان تركيزه عاليًا.

صف كيف يتكون المطر الحمضي؟

عندما يحترق الوقود **الأحفوري** ينطلق غاز ثاني أكسيد الكبريت إلى الجو، بالإضافة إلى حرق وقود **الأحفوري** بمحركات السيارات ينطلق غاز ثاني أكسيد **النتروجين** إلى الجو لتتفاعل كل هذه المواد مع مواد أخرى بالهواء مكونة حمض الكبريتيك و **النتريك** لتسقط في صورة مطر أو مطر متجمد وضباب وثلج.

تجربة 2 - 4

دراسة عينات أوراق أشجار متساقطة

التحليل

1. صنف الأنواع الأصلية وغير الأصلية التي شاهدتها في منطقتك.
1. الأنواع الأصلية تمثل في الأشجار ذات الأوراق المتساقطة، الأنواع الغير أصلية كالطفيليات.

2. استنتج من خلال دراستك، هل تؤثر الأنواع غير الأصلية - إن وجدت - في الأنواع الأصلية؟ هل الأنواع غير الأصلية دخيلة؟ وكيف تعرف ذلك؟

2. أنواع دخيلة ولا تشكل خطر لأنها مخلوقات مفترسة طبيعية تساعد على جعل النظام البيئي أكثر اتزاناً، فتساقط الأوراق المصابة لحماية الأشجار مكتملة النمو.

3. كَوْنُ فرضيةٍ حول ما إذا تغير مؤشر التنوع في منطقتك خلال الـ 200 سنة الماضية. وضح ذلك.

نعم، لزيادة العوامل التي تحد من التنوع الحيوي.

التقويم 2-4

فهم الأفكار الرئيسية

1. الفكرة الرئيسية وضح ثلاث طرائق

يهدد بها الإنسان التنوع الحيوي.

1. الاستغلال الجائر، فقدان الموطن البيئي، تجزئة الموطن البيئي، التلوث.

2. لخص لماذا يعدّ معدل الانقراض حالياً أكبر مما كان في الماضي؟

2. بسبب أنشطة الإنسان مثل إطلاق الملوثات، الاستغلال الجائر للأنواع، تدمير المواطن البيئية؛ أدت لزيادة معدل الانقراض عن الماضي.

3. اختر أحد العوامل التي تهدد التنوع الحيوي، واقترح طريقة واقعية يمكن أن تحفظ التنوع الحيوي.

3. الاستغلال الجائر للأنواع التي لها قيمة اقتصادية، عمل محميات طبيعية وإنقاذ باقي الأنواع من الانقراض – فرض قوانين تحرم الصيد.

4. لخص كيف يؤثر الصيد الزائد لنوع واحد كحوت البلين baleen whale في النظام البيئي كاملاً؟

4. يؤدي لحدوث خلل في النظام البيئي ويؤدي لانقراض النوع بالكامل.

التفكير الناقد

5. صمم مخططاً لمجتمع يحافظ على التنوع الحيوي ويؤوي الجماعة البشرية. اعمل ضمن مجموعات صغيرة لتحقيق هذه المهمة.

5. نلاحظ مجموعة صغيرة لفترة من الوقت ونستنتج معدل التنوع الحيوي الذي يزيد بتوفير الموارد الخاصة له والحد من العوامل التي تهدد التنوع الحيوي.

6. أجر مسحاً في مجتمعك تحدد من خلاله خمس أخطار على الأقل تواجه التنوع الحيوي، واقترح طرائق للحفاظ على هذا التنوع الحيوي.

6. الصيد، تدمير الموطن البيئي، الملوثات، إدخال أنواع غير أصيلة، تجزئة الموطن البيئي.

4-3

المحافظة على التنوع الحيوي

Conserving Biodiversity

■ الشكل 4-15 يبين الرسم البياني استهلاك الفرد للموارد الطبيعية في بلدان منتقاة معتمداً على الكيلو جرامات المكافئة من النفط. **فسر** لماذا يكون استخدام الموارد الطبيعية عاليًا في البلدين المتقدمين A و B ومنخفضًا جدًا في البلدين الناميين E و F؟

لأن معدل استهلاك السكان الذين يعيشون في الدول المتقدمة للموارد الطبيعية أعلى بكثير من معدل استهلاك سكان الدول النامية، وكلما تقدمت الدول النامية صناعياً، وارتفع مستوى معيشة سكانها، ازداد أيضاً استهلاكها للموارد الطبيعية.

■ الشكل 17-4 يحافظ استبدال الموارد

على سلامة الغلاف الجوي.

فسر لماذا تعدّ هذه العملية استخدامًا مستدامًا

للمورد؟

يعاد تدوير الموارد خلال المحافظة الطويلة الأمد على سلامة البيئة ضمن الغلاف الحيوي. ويتضمن حفظ الموارد تقليل كمية المستهلك منها.

مختبر تحليل البيانات 1-4

التفكير الناقد

1. حدد موقع أعلى انتشار لمزارع الدجاج البلدي.

غرب المملكة.

2. عمّم سبب انتشار مزارع الدجاج غرب المملكة.

لتوافر الموارد الطبيعية لها وتعد الموطن البيئي الأصيل لها.

3. استنتج أي المناطق تحوي أكبر عدد من الدجاج البلدي؟

المدينة المنورة ومكة المكرمة.

ماذا قرأت؟ فسر مزايا المحميات الشاسعة المساحة. 

تهدف لحماية مجموعة النظم البيئية الطبيعية المتكاملة، يمكن تشغيلها ومراقبة كل محمية بواسطة فني متخصص لرصد الأحياء الفطرية في المحمية ومنع المخالفات والتجاوزات.

■ الشكل 19-4 تسمح الممرات بين أجزاء المواطن البيئية للحيوانات بالمرور بأمان. صف إيجابيات الممرات أو سلبياتها.

المزايا: تسمح بحركة المخلوقات الحية من قطعة أرض إلى أخرى على نحو آمن، يدعم تنوع أوسع من الأنواع، زيادة التنوع الوراثي.

العيوب: تنتقل الأمراض بسهولة من منطقة إلى أخرى من خلال تنقل الحيوانات المصابة من موقع إلى آخر، تزيد من أثر الحد البيئي لصعوبة الحفاظ على الموطن البيئي الواسع.

10 سنوات

■ الشكل 20-4 لا يعتمد زمن إعادة الاستصلاح بعد كارثة على ما إذا كانت طبيعية أم بفعل الإنسان، ولكن يعتمد على حجم المنطقة المتأثرة ونوع الخلل أو الدمار. **حدد** الزمن اللازم لإعادة الاستصلاح التقريبي للانهيار الأرضي؟

التقويم 3-4

فهم الأفكار الرئيسية

1. **الفكرة** الرئيسية صف ثلاث طرائق تستخدم للتقليل من معدل الانقراض أو حفظ التنوع الحيوي.

1. التنمية المستدامة، بناء مناطق محمية، الممرات بين أجزاء الموطن البيئي.

2. حدد وعرف نوعين من الموارد الطبيعية.

2. الموارد الطبيعية تنقسم لنوعين موارد متجددة: لا تنضب إلا بإذن الله مثل الشمس والهواء والماء تستبدل بالعمليات الطبيعية أسرع مما تستهلك وموارد غير متجددة: تستبدل بالعمليات الطبيعية خلال فترة طويلة من الزمن مثل الوقود الأحفوري والمعادن.

3. اختر كارثة سببها الإنسان في الشكل 20-4، وناقش الطرائق التي يمكن استخدامها لإعادة التنوع الحيوي.

3. البقع النفطية، استخدام المخلوقات الحية الدقيقة في تحليل النفط الذي اختلط مع التربة الرملية فلوث المياه الجوفية، حيث حلت المخلوقات الحية الدقيقة الموجودة طبيعياً في التربة هذا الوقود إلى ثاني أكسيد الكربون وبإضافة مواد غذائية للتربة زادت من سرعة المخلوقات الدقيقة في إزالة تلوث المنطقة، وبعد عدة أعوام انخفض التلوث بالمنطقة انخفاضاً كبيراً.

4. قارن بين إيجابيات كل من المحميات الطبيعية الضخمة والصغيرة وسلبياتهما.

4. **المناطق المحمية الصغيرة:** جزء صغير من النظام البيئي، تتأثر كثيراً بنشاط الإنسان، تعمل على إعادة توطين وتكثير بعض المخلوقات الحية التي أوشكت على الانقراض؛ لكنها تؤثر على التنوع الوراثي .

المناطق المحمية الشاسعة المساحة: تضم مجموعة من النظم البيئية الطبيعية المتكاملة، تعمل على حمايتها ويمكن تشغيلها ومراقبة كل محمية بواسطة فني متخصص لرصد الأحياء الفطرية في المحمية ومنع المخالفات والتجاوزات.

صعوبة السيطرة على انتشار الأمراض من منطقة لأخرى، تهدد الاتزان البيئي.

5. أعد نصًا حواريًا يدور بين مختصّ محافظ على البيئة، ومواطن يعيش في بقعة تنوع حيوي ساخنة، ويريد استخدام الموارد الطبيعية من أجل معيشته وعائلته. يجب أن يتضمن الحوار تسوية يكون فيها الطرفان متعادلين في استخدام الموارد الطبيعية.

مترك للطالب.

6. الرياضيات في علم البيئة

إذا كانت مساحة الكرة الأرضية $150,100,000 \text{ km}^2$ فكم تبلغ مساحة مواقع التنوع الحيوي الساخنة منها؟

6. مساحة مواقع التنوع الحيوي الساخنة
 $150100000 \times 0.1 = 15010000 \text{ km}^2$

مختبر البيئة

استقصاء ميداني: كيف تفهم صحة النظام البيئي من حولك؟

حلل ثم استنتج

1. توقع كيف تؤثر طرائق عنايتك في قطعة أرضك، ولماذا يعدّ هذا مهمًا؟

تتمو المخلوقات الحية ويزيد التنوع الحيوي بالمنطقة.

2. حدد هل هناك نوع رئيس تتوقع أن يتأثر بخطتك؟
تتأثر الحيوانات بسبب الحدود البيئية.

3. حلل ما الآثار السلبية المحتملة لخطتك؟

3. يقل التنوع الوراثي وتصبح بعض المخلوقات الحية غير قادرة على مقاومة الأمراض.

4. دافع هل هناك تقنية حيوية لحفظ البيئة يمكن استخدامها؟ فسر ذلك.

4. الزيادة الحيوية، إدخال مخلوقات حية مفترسة طبيعية تعيد الاتزان للنظام البيئي المختل.

5. احسب ماذا سيكون مؤشر التنوع إذا قمت بالتغيرات التي أوصيتَ بها؟

يزداد مؤشر التنوع الحيوي.

6. فسر هل كان هدفك زيادة التنوع الحيوي؟ وضح.

نعم، لحفظ التنوع الحيوي لجعل النظام البيئي صحي وأكثر إتزان.

التقويم

4-1

مراجعة المفردات

استبدل بالكلمة التي تحتها خط مفردة من صفحة دليل مراجعة الفصل لتصبح الجملة صحيحة:

الانقراض

1. يحدث التنوع الحيوي لأنواع عندما يموت آخر فرد في النوع.

تنوع النظام البيئي

2. يشير التنوع الوراثي إلى تنوع الأنظمة البيئية الموجودة في المحيط الحيوي.

تنوع الأنواع

3. تنوع النظام البيئي هو عدد الأنواع المختلفة، والوفرة النسبية لكل نوع في المجتمع الحيوي.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

استخدم الصورتين الآتيتين لتجيب عن السؤالين 4 و 11.



4. ما المصطلح الأفضل الذي ينطبق على الأرنيين في الصورتين؟

- a. تنوع النظام البيئي.
- b. التنوع الوراثي.
- c. غنى الأنواع.
- d. تنوع الأنواع.

b.

5. ارجع إلى الشكل 3-4. وحدد المناطق التي تقل فيها نسبة الطيور في المملكة العربية السعودية؟

- a. الشمالية.
- b. الجنوبية الشرقية.
- c. الشرقية.
- d. الغربية.

b.

6. ما الذي يمثل القيمة الاقتصادية غير المباشرة للتنوع الحيوي؟

- a. الطعام.
b. الملابس.
c. الحماية من الفيضان.
d. الأدوية.

c.

7. ما المصطلح الذي يصف تجمعا من المواقع التالية: غابة، بحيرة ماء عذب، مصب النهر، المروج؟

- a. تنوع النظام البيئي.
b. الانقراض.
c. التنوع الوراثي.
d. تنوع الأنواع.

a.

أسئلة بنائية

8. نهاية مفتوحة. استنتج لماذا يوجد تنوع في الأنواع في المملكة العربية السعودية أكثر من شمال ألاسكا.

8. لاختلاف دوائر العرض والموقع الجغرافي فيزيد التنوع في السعودية عن شمال أسكا.

9. نهاية مفتوحة. فسر لماذا تؤدي الزيادة في تنوع النظام البيئي إلى زيادة التنوع الحيوي في الغلاف الحيوي.

9. يحوي الغلاف الحيوي العديد من الأنظمة البيئية التي تحوي عوامل لاحيوية متنوعة تدعم المخلوقات الحية المختلفة.

10. إجابة قصيرة. صف ثلاث فوائد للغلاف الحيوي.

10. يوفر موارد طبيعية للإنسان كماء آمن للشرب والأكسجين للنباتات الخضراء وإعادة تدوير المواد لاستخدامها مرة أخرى.

11. إجابة قصيرة. فسر كيف تساعد الصفة التي توضحها

الصورتان في السؤال 4 من هذه الصفحة على بقاء الأنواع.

تزيد من فرص بقاء النوع في حالة التغيرات المناخية، أكثر مقاومة للأمراض.

التذكير الناقد

12. وضح. لماذا يصعب تقدير قيمة الصفات الجمالية للتنوع الحيوي.

12. من الصعب الربط بين القيمة الاقتصادية بالمستوى الجمالي لكل من النظام البيئي الصحي والتنوع الحيوي. فمن الصعب تقدير قيمة شئ جميل ودراسته الممتعة كالنظام البيئي.

13. صف. الفائدة التي يوفرها النظام البيئي في مجتمعك، والتي يجب حمايتها للتأكد من استمرار جودتها.

13. توفر الحماية من الفيضانات والجفاف فتوفر للإنسان الحصول على ماء صالح للشرب بأقل التكلفة، لذا يجب المحافظة على جودتها.

فسّر الاختلاف بين كل زوج من المفردات الآتية، ثم فسّر كيف ترتبط هذه المفردات بعضها ببعض.

14. الانقراض التدريجي، الانقراض الجماعي.

14. الانقراض التدريجي هو الانقراض الطبيعي للأنواع تدريجياً، كلما زاد معدل سرعة الانقراض التدريجي تؤدي إلى الانقراض الجماعي هو انقراض نسبة عالية من المخلوقات الحية في فترة زمنية قصيرة.

15. تجزئة الموطن البيئي، أثر الحدود البيئية.

15. تجزئة الموطن البيئي هو انفصال النظام البيئي إلى أجزاء صغيرة من الأرض والتي تحد من التنوع الوراثي بها، آثار الحد البيئي هي مجموعة الظروف البيئية المختلفة التي تظهر على طول الحدود البيئية والتي تزداد عند تجزئة الموطن البيئي.

16. الاستغلال الجائر، الأنواع الدخيلة.

16. الأنواع الدخيلة لا تشكل خطر على النظام البيئي تعمل على اتزانه أكثر على العكس في الاستغلال الجائر قد يؤدي إلى انقراض بعض المخلوقات الحية وتدمير موطنها البيئي.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

17. أي مجموعة من المخلوقات الحية في الجدول 2-4 لها العدد الأكبر من الانقراض الكلي؟

a. الطيور. c. اللافقاريات.

B

b. النباتات الزهرية. d. الثدييات.

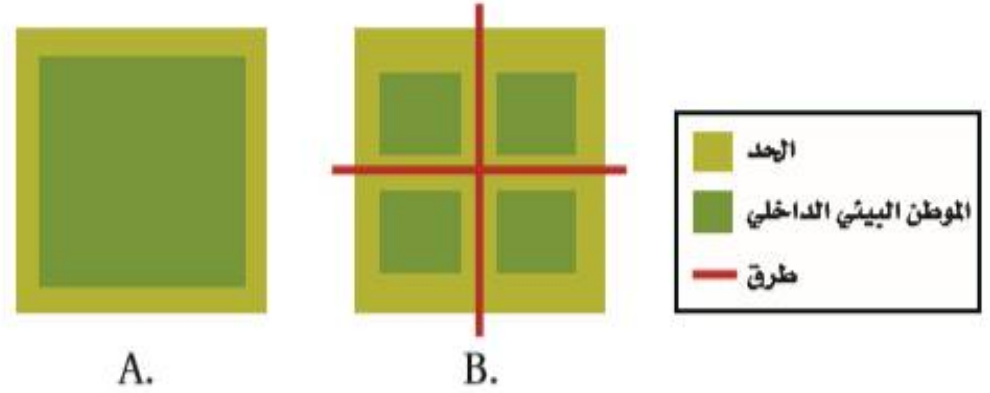
18. ما المجموعة التي لها أكبر نسبة انقراض في الجدول 2-4؟

a. الطيور. c. الثدييات.

C.

b. السمك. d. الزواحف.

استخدم الشكل الآتي لتجيب عن السؤالين 19 ، 20.



19. ما الموطن البيئي الذي له أكبر فاعلية نتيجة وجود الحد البيئي؟

a. A و B بالتساوي.

b. B

c. لا شيء مما ذكر.

d. A

20. ما الموطن البيئي الذي يدعم أكبر قدر من التنوع الحيوي طبيعياً؟

a. A و B بالتساوي.

b. B

c. لا شيء مما ذكر.

d. A

21. أيُّ مما يلي لا يعدّ طريقةً يفقد بها النوع موطنه البيئي؟

- a. الانقراض التدريجي . c. التدمير.
- b. الاختلال. d. التلوث.

A.

22. كم مرة يزيد الانقراض التدريجي الحالي على معدل الانقراض الطبيعي تقريباً؟

- a. مرة واحدة. c. 1000 مرة.
- b. 10 مرات d. 10,000 مرة

C.

23. ما الظروف التي أدت إلى ظهور سلسلة من الأحداث على شاطئ ألaska ثم بدء اختفاء غابات عشب البحر؟

- a. نقصان كمية العوالق.
- b. زيادة أعداد ثعالب الماء.
- c. الصيد الزائد للحيتان الآكلة العوالق.
- d. التلوث الناتج من المبيدات.

B.

أسئلة بنائية

24. إجابة قصيرة. فسر لماذا يعد النمر العربي حيواناً مهدداً بالانقراض؟

بسبب تدمير الموطن والصيد الجائر.

التفكير الناقد

25. انصح. ما الطرائق التي يمكن الاعتماد عليها للتقليل من حدوث عملية الإثراء الغذائي في الممرات المائية؟

25. منع إلقاء المخلفات الزراعية والفضلات حتى لا تنمو الطحالب بكثرة.

26. فسر. لماذا لا يعد إطلاق حيوانات أليفة دخيلة في النظام البيئي المحلي فكرة جيدة؟

26. ممكن يحدث تنافس على الموارد الغذائية، تموت بعض المخلوقات ويحدث خلل في النظام البيئي.

أجب عن كل سؤال باستخدام مفردة من صفحة دليل مراجعة الفصل.

27. ماذا نسمي الموارد التي يتم استبدالها عن طريق عمليات طبيعية على نحو أسرع من استهلاكها؟

28. ماذا نسمي النوع الذي يوجد فقط في موقع جغرافي واحد؟

29. ما العملية التي تستخدم فيها المخلوقات الحية في إزالة سُمية مواد في موقع ما؟

30. ماذا نسمي الموارد الموجودة بكميات محدودة أو التي تستبدل عن طريق عمليات طبيعية عبر مدة زمنية طويلة؟

الموارد المتجددة

النوع المستوطن (المعرض للانقراض)

المعالجة الحيوية

الموارد الغير متجددة

تثبيت المفاهيم الرئيسية

31. أي المصطلحات الآتية تعبر عن إعادة استصلاح التنوع الحيوي لمنطقة ملوثة أو متضررة؟

a. الزيادة الحيوية. c. الموارد المتجددة.

b. الممر الحيوي. d. الاستخدام المستدام.

D

استخدم الشكل أدناه لتجيب عن السؤال 32.



32. ما فائدة ممر الموطن البيئي المبين في الصورة أعلاه؟

a. يزيد الممر من أثر الحد البيئي في المنطقة.

b. نقل الأمراض من منطقة إلى أخرى.

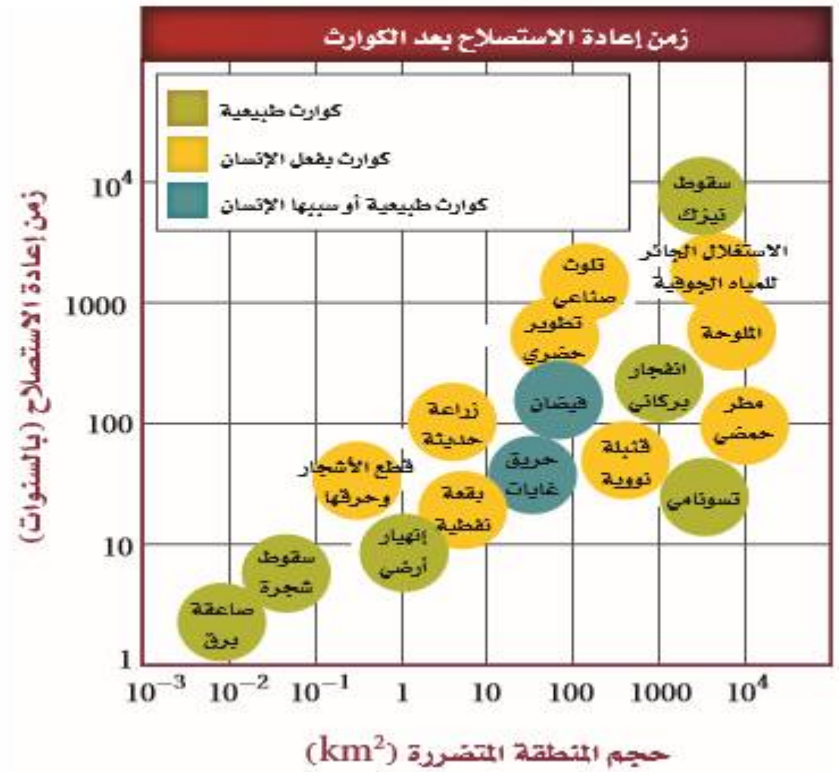
c. نقل الطفيليات بسهولة من منطقة إلى أخرى.

d. تستطيع أفراد الأنواع الانتقال بأمان من منطقة إلى

أخرى.

D

استخدم الرسم البياني أدناه لتجيب عن السؤالين 33 و 34.



33. الكارثة التي يسببها الإنسان وتحتاج إلى أطول زمن لإعادة استصلاحها هي:

- الاستغلال الجائر للمياه الجوفية.
- التلوث الصناعي.
- القنبلة النووية.
- البقعة النفطية.

A

34. ما الكارثة الطبيعية التي تحتاج إلى أقل زمن لإعادة

استصلاحها؟

a. صاعقة برق.

b. سقوط نيازك.

c. تسونامي.

d. انفجار البراكين.

A

أسئلة بنائية

35. إجابة قصيرة. فسر لماذا تحافظ المحميات على التنوع

الحيوي.

لزيادة أعداد الأنواع المهددة بالانقراض.

36. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** فسر كيف يستخدم علماء

المخلوقات الحية الدقيقة المعالجة الحيوية لإزالة المواد

السامة في المناطق الملوثة.

36. البقع النفطية، استخدام المخلوقات الحية الدقيقة في تحليل النفط الذي اختلط مع التربة الرملية فلوث المياه الجوفية، حيث حلت المخلوقات الحية الدقيقة الموجودة طبيعياً في التربة هذا الوقود إلى ثاني أكسيد الكربون وبإضافة مواد غذائية للتربة زادت من سرعة المخلوقات الدقيقة في إزالة تلوث المنطقة، وبعد عدة أعوام انخفض التلوث بالمنطقة انخفاضاً كبيراً.

التفكير الناقد

37. قوّم. لماذا يعدّ تطوير خطة الاستخدام المستدام لاستعمال الموارد الطبيعية مهماً؟

37. يعاد تدوير الموارد خلال المحافظة الطويلة الأمد على سلامة البيئة ضمن الغلاف الحيوي. ويتضمن حفظ الموارد تقليل كمية المستهلك منها.

38. قوّم كيف تتغير خطة الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية كلما استمر سكان العالم في النمو، وازداد مستوى معيشة السكان في الدول النامية؟

38. يزداد معدل استهلاك الموارد الطبيعية فلا تكفي طريقة التنمية المستدامة لسد احتياجات الزيادة المطردة في نمو السكان.

تقويم إضافي

39. **الكتابة في علم البيئة** اكتب مقالة قصيرة حول

أهمية حفظ التنوع الحيوي.

لتقليل معدلات الانقراض للمخلوقات الحية.

40. **الكتابة في علم البيئة** اختر مخلوقاً يواجه خطر الانقراض، وكتب تقريراً علمياً مفصلاً عن وضعه.

متروك للطالب.

أسئلة المستندات

41. صف كيف تغيّر التنوع الحيوي منذ ثمانينيات القرن الماضي.

فقدان التنوع الوراثي وتنوع الأنواع لفقدان مواطنها.

42. لماذا تعتقد أن المقالة قرنت فقدان التنوع الحيوي بكل من نفاذ الطاقة، والانهيار الاقتصادي، والحرب النووية، والغزو؟

42. لأن فقدان التنوع الحيوي يدل على تدمير الأنظمة البيئية والمواطن البيئية، كما يحدث في الحروب ونفاذ الطاقة والحروب النووية تدمير كل ما هو حي.

43. ما المقصود بالعبارة: "هذه هي الحماية التي لن يسامحنا عليها أولادنا"؟

تدمير المواطن البيئية الطبيعية للمخلوقات الحية.

مراجعة تراكمية

44. ناقش مراحل التعاقب الثانوي بعد احتراق الغابة.
(الفصل 2)

44. مراحل التعاقب الثانوي: تبدأ الأنواع الرائدة بالنمو ثم المراحل المتوسطة أعشاب شجيرات أشجار لا تحتمل الظل، ثم مجتمع الذروة (أشجار مكتملة النمو) سرعان ما تصل إليه لتوفر التربة ووجود بعض المخلوقات الحية.

45. صف التطفل وأعطِ مثالاً على طفيل موجود في نظام بيئي قرب مجتمعتك. (الفصل 1)

45. أن يعيش كائن حي معتمداً على كائن حي آخر للحصول على الغذاء مسبباً له الأمراض، كالديدان الدبوسية التي تطفل على أمعاء الأطفال وتحصل على غذائها من العوائل مسببة الأمراض.

46. فسر مفهوم القدرة الاستيعابية. (الفصل 3)

46. القدرة الاستيعابية محددة بتوفر العوامل المحددة، مثل: بتوفر الأكسجين، الماء، الطاقة، المواد الغذائية. فعندما تنمو الجماعة في بيئة تتوفر فيها الموارد، يزيد عدد الولادات على عدد الوفيات لتصل سريعاً للقدرة الاستيعابية في النظام البيئي. وعند هذه النقطة تقل الموارد المحددة وتزيد أعداد الوفيات على عدد المواليد.

اختبار مقنن

تراكمي

أسئلة الاختيار من متعدد

1. ما العامل الرئيس المسؤول عن نقص النباتات في المناطق القطبية؟

a. الرعي الجائر بواسطة آكلات الأعشاب.

b. الهطول القليل.

c. لا توجد تربة للنباتات تثبت الجذور وتساعد.

d. أشعة الشمس غير الكافية.

استخدم المنحنى البياني الآتي لتجيب عن السؤالين 2 و3.

انقراض الأنواع



2. ما المصطلح الذي يصف الرقم 1 في المنحنى؟

a. الانقراض التدريجي.

b. تدمير الموطن البيئي.

c. الانقراض الجماعي.

d. الاستغلال الجائر للأنواع الحية.

a.

3. ترتبط قمة المنحنى "2" بالانقراض الناتج عن:

a. تدمير الموطن البيئي للحيوان الأصلي عندما

استوطن الإنسان الجزيرة.

b. زيادة الصناعات وتأثير الإنسان مع مرور الوقت.

c. إدخال حيوانات غير أصيلة إلى النظام البيئي في

الجزيرة.

d. مرض قاتل أثر في الجماعات الحيوية.

b.

4. ما العامل الذي يعتمد على الكثافة؟

a. المناخ.

b. الطقس.

c. الضغط الجوي.

d. التنافس على الغذاء.

d.

5. ما الذي تتوقع وجوده في النطاق العميق من البحيرة؟

a. طحالب.

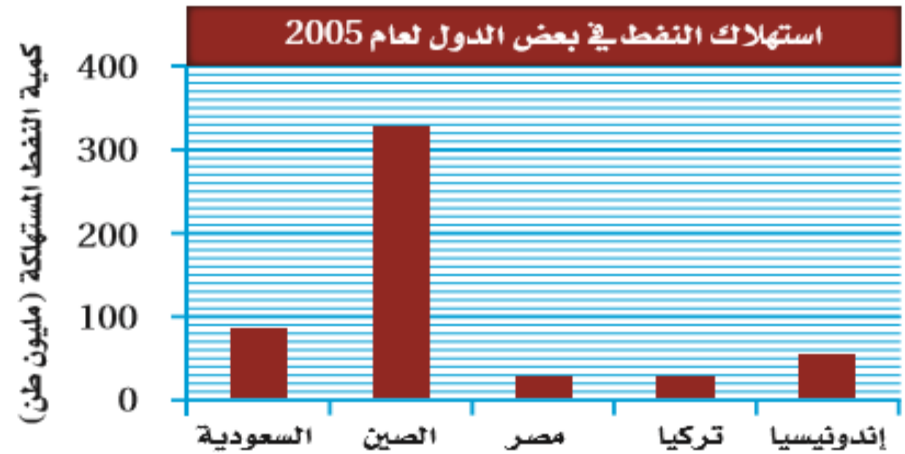
b. عوالق.

c. بقايا مخلوقات ميتة.

d. نباتات عائمة في الماء.

a.

استخدم الرسم البياني الآتي لتجيب عن السؤالين 6 و 7.



6. ما نسبة استهلاك النفط في السعودية عام 2005؟

a. 300 مليون طن

b. 23 مليون طن

c. 39.3 مليون طن

d. 87 مليون طن

d.

7. أكبر دولة في استهلاك النفط هي:

a. السعودية.

b. إندونيسيا.

c. الصين.

d. مصر.

c.

8. بناءً على ما تعرفه عن موطن المخلوقات المرجانية، ما العامل اللاحيوي المحدد لها؟

a. سقوط المطر السنوي.

b. تركيب التربة الكيميائي.

c. درجة الحرارة طوال العام.

d. المخلوقات الحية الأولية التي تعيش في الشعاب المرجانية.

b.

أسئلة الإجابات القصيرة

9. إذا كانت مجموعة حيوية تعاني نقصاً في حجمها

(أعدادها) فكيف يتم المقارنة بين معدل المواليد ومعدل

الوفيات؟ نموذج النمو النسبي.

10. اكتب مثالاً على مورد متجدد وآخر على مورد غير متجدد، وحل سبب تصنيفهما هكذا.

10. مورد متجدد ضوء الشمس لا ينضب إلا بإذن الله- مورد غير متجدد الوقود الحفري يستبدل بالعمليات الطبيعية بعد مرور فترة زمنية طويلة.

11. وضح المعلومات التي يتضمنها مخطط التركيب العمري.

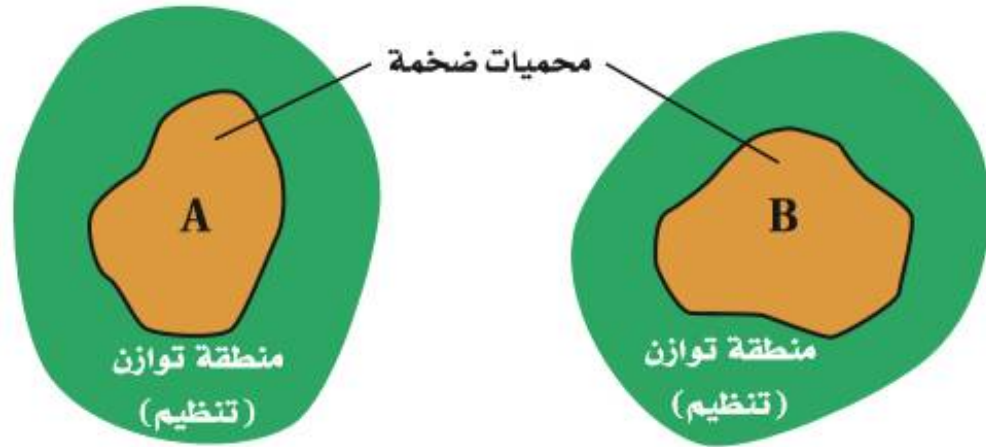
11. معدل نمو الجماعة خلال مراحل عمرية مختلفة: مرحلة قبل الخصوبة، الخصوبة، بعد الخصوبة.

12. يُعدّ نبات المسكيت (البروسوبس) من النباتات الدخيلة على المملكة، وضح سبب محاولة التخلص منه حالياً.

لأنه يسبب أمراض الحساسية الحادة للجهاز التنفسي.

أسئلة الإجابات المفتوحة

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤال 13.



13. يبيّن المخطط السابق محميتين ضخمتين محاطتين بمنطقة توازن. قدر نقطة إيجابية وأخرى سلبية تتعلق بهذه النطاقات المحمية حول نوع من الطيور يعيش في المنطقة A.

13. لا تستطيع أنواع الطيور في المحمية a التكاثر مع أنواع أخرى من الطيور في المحمية b، يقلل من التنوع الوراثي: بينما يقلل من انتشار الأمراض وحماية المخلوقات الحية من الانقراض.

14. فسر لماذا يدخل نوعان من المخلوقات الحية في علاقة تكافلية مشتركة في الوقت نفسه؟

لكي تستمر حياة المخلوقات تكون نتيجة علاقة تكافلية تقايض أو تعايش أو تطفل.

سؤال مقالي

15. يعطي الإحصاء السكاني لمحة سريعة عن سكان المملكة العربية السعودية على فترات تتراوح بين 6-16 سنة. ويمكن حدوث الكثير من الأشياء التي تؤثر في السكان بين تواريخ الإحصاء. اعمل قائمة لبعض العوامل التي يمكن أن تسهم في تغير جذري في أعداد السكان ضمن الفترة الواقعة بين كل إحصاء.

15. الهجرة الداخلية، ارتفاع معدلات المواليد وقلة معدلات الوفيات ، التقدم الصناعي والعلمي.