إجابات مراجعة الوحدة الرابعة

التنوع الحيوي والمحافظة عليه

السؤال الأول:

لكل فقرة من الفقرات الآتية أربع إجابات، واحدة فقط صحيحة، أحددها:

1- من الطرائق التي تزيد من التنوع الوراثي لجماعة حيوية معرّضة للانقراض:

أ- إنشاء محمية لحفظ موطنها البيئي.

ب- إدخال أفراد جديدين من النوع نفسه للجماعة الحيوية.

ج- إدخال أفراد من أنواع جماعات حيوية تختلف عنها.

د- السيطرة على أعداد الجماعات الحيوية المُفترسة، أو المُنافسة لها.

2- إحدى الآتية صحيحة في ما يتعلق بالمناطق المحمية التي تنشأ لحماية التنوع الحيوي:

أ- تُمثل ما نسبته 70% من مساحة سطح الأرض.

ب- تنشأ لحماية التنوع الحيوي النباتي.

ج- تُعَدُّ مناطق مُهمَّة لحماية الأنواع الغازية في المواطن البيئية.

د- تُعَدُّ مناطق مُهمَّة لحماية نقاط التنوع الحيوي الساخنة.

3- أُزيلت أشجار إحدى الغابات للاستثمار في مجال التعدين، ثم زُرعت بالأعشاب لاستخدامها حديقة عامة. تُعرف هذه العملية بـ:

أ- الاستعادة الكاملة.

ب- الاستعادة الجزئية.

ج- استبدال النظام البيئي.

د- المعالجة الحيوية.

4- المصطلح الذي يصف الاستخدام الزائد للأنواع ذات القيمة الاقتصادية هو:

أ- الاستغلال الأمثل.

ب- الاستغلال الجائر.

ج- الانقراض.

د- التنوع.

5- وجود تركيز عال من المعادن الثقيلة في الماء يُعَدُّ من الملوثات المائية:

أ- الفيزيائية.

ب الحيوية.

ج- الكيميائية.

د- الطبيعية.

6- من الأمثلة على القيمة الاقتصادية غير المباشرة للتنوع الحيوي:

أ- الأدوية.

ب- الملابس.

ج- الغذاء.

د- الحماية من الجفاف.

7- المصطلح الذي يشير إلى تقسيم الجماعات الحيوية التي تعيش في الموطن البيئي إلى مجموعات صغيرة، بعيد بعضها عن بعض، هو:

أ- تجزئة الموطن البيئي.

ب- التلوث.

ج- الإشعاع.

د- تدمير الموطن البيئي.

السؤال الثاني:

يعيش نوع من الأسماك في بركة، ويتغذى بأحد أنواع البرمائيات منذ سنوات عديدة. وقد لوحظ أن أعداد كلا النوعين كانت مستقرة نسبيًّا عددًا من السنوات أُفسّر. سبب انخفاض عدد أفراد كلا النوعين بعد إدخال نوع جديد من الأسماك في هذه البركة.

النوع الجديد من الأسماك الذي تم إدخاله الى هذه البركة يمثل أنواعاً غازية، حيث تنافس الأنواع المستوطنة (الأسماك ونوع من البرمائيات اللذان يقطنان في البركة سابقاً) فيؤثر سلباً في السلاسل الغذائية الموجودة ضمن البركة. وقد تنقل لها أمراضاً وافدة تؤثر في الأنواع المستوطنة.

السؤال الثالث:

أُصنف العبارات الآتية إلى مستوى التنوع الحيوي الذي يُمثلها:

أ- التنوع في ألوان الريش لنوع من الطيور.

(تنوع وراثي).

ب- عدد الأنواع أو النسب العددية لأحد الأنواع في المجتمع الحيوي.

(تنوع الأنواع).

ج- الخصائص الوراثية المتنوعة التي وهبها الله تعالى لجماعةً من القطط.

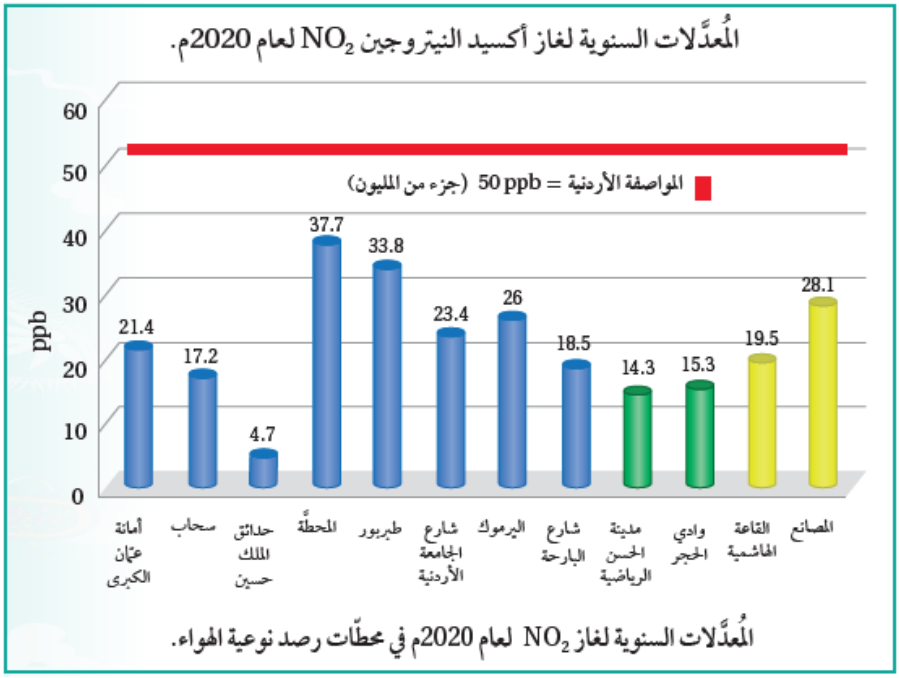
(تنوع وراثي).

د- وجود أكثر من نظام بيئي في الغلاف الحيوي.

(تنوع الأنظمة البيئية).

السؤال الرابع:

يُمثل المخطط المجاور المعدَّل السنوي لتركيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في محطة رصد لنوعية الهواء عام 2020م في مناطق عدة من المملكة الأردنية الهاشمية. أدرس المخطّط، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:



المصدر: التقرير السنوي لوزارة البيئة عام 2020م.

أ- أستنتج في أي المناطق كانت نسبة غاز ثاني أكسيد النيتروجين أعلى من غيرها؟

في مناطق المحطة وطبربور والمصانع.

ب- أستنتج: سبب ارتفاع تركيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في بعض المناطق، وانخفاضه في مناطق أُخرى.

يرتفع نسبته في مناطق يكثر فيها انبعاثه نتيجة أنشطة بشرية مثل وجود مصانع ومن مصادر الاحتراق. بينما المناطق التي يقل نسبته فيها تقل مثل هذه الأنشطة ويكثر فيها النباتات مثل المتنزهات.

ج- أُفسر سبب رصد تركيز هذا الغاز في محطات رصد نوعية الهواء.

لتعرف نسب الملوثات ومقارنتها بالنسب الطبيعية المسموح بها ، ثم اتخاذ الإجراءات للحد منها، بالتعاون مع المديريات التابعة لوزارة البيئة؛ التي تعنى بعمليات الترخيص والتفتيش والرقابة البيئية والتعاون مع الوزارات والجهات المختصة ومراكز البحث العلمي.

السؤال الخامس:

أقارن بين الأنواع المظلة وأنواع المؤشّرات الحيوية من حيث الأهمية، ثم أذكر مثالاً على

كل منهما.

- الأنواع المظلة: أنواع من الكائنات الحية التي تعيش في موطن بيئي يمتاز بمساحة كبيرة، وتؤدي حماية هذا الموطن إلى حماية العديد من أنواع الكائنات الحية الأخرى التي تعيش في الموطن نفسه. مثل حماية البومة الشمالية المرقطة.
- المؤشرات الحيوية: أنواع من الكائنات الحية التي يستخدمها العلماء في الكشف عن تلوث الأنظمة البيئية، مثل الأشنات، وصغار الضفادع.

السؤال السادس:

صممت لجنة البيئة في إحدى المدارس الشعار الآتي في يوم البيئة:

(التنوع الحيوي هو العمود الفقري للاقتصاد العالمي):

أ- أُبين رأيي في هذه العبارة، مبررًا إجابتي.

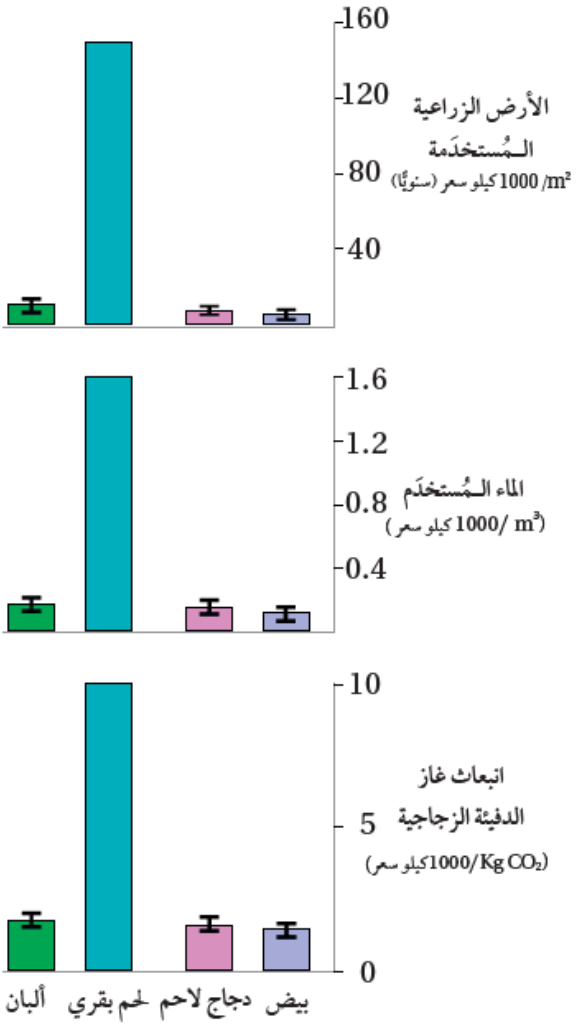
أوافق الرأي الذي يبرز الأهمية الاقتصادية الكبيرة للتنوع الحيوي، فهو يشكل أساساً للصناعة والتجارة العالمية، سواء في إنتاج الملابس والغذاء والأدوية والأثاث، ويحقق الأمن الغذائي العالمي للمجتمعات.

ب- أقترح طرائق قد تزيد الوعي بأهمية المحافظة على التنوع الحيوي في بيئتي.

التوعية الإعلامية خلال البرامج التلفزيونية والإذاعية وعبر مواقع التواصل الاجتماعي، وإصدار نشرات، وعقد لقاءات ومحاضرات تثقيفية، وغيرها.

السؤال السابع:

يبين الرسم البياني المجاور أربعة أنواع مختلفة من الموارد المستخدمة في إنتاج 1000 كيلو سعر (kcal) من الطعام (يُمثل ذلك نصف حاجات الإنسان اليومية):



أ- أحسبُ: إذا أردتُ تناول 1000 kcal يوميًا من الدجاج بدل اللحم البقري، فما مساحة الأرض الزراعية اللازمة لإنتاج ذلك؟

من الرسم البياني الأول فإن مساحة الأرض الزراعية المستخدمة هي $10\ m^2$ تقريباً.

ب- أستنتج تأثير الاستمرار في إنتاج اللحم البقري في الأنظمة البيئية.

يؤدي الاستمرار في إنتاج اللحم البقري إلى ضغط متزايد على الموارد البيئية في الأنظمة البيئية، فإنتاج 1000 kcal من اللحم البقري يحتاج $150\ m^2$ من الأراضي الزراعية سنويًا لتوفير الغذاء للأبقار، واستهلاك $1.6\ m^3$ من الماء. ويترتب على هذا الانتاج انبعاث ما يقارب 10 kg من غاز CO_2 إلى الغلاف الجوي.

ج- أستنتج: كيف يُؤثر التنوع في الوجبات في المحافظة على الموارد الطبيعية (التربة، والماء)؟

يؤدي التنوع في الوجبات إلى تقليل الضغط على الموارد البيئية المختلفة كالتربة

والماء، وإعطاء الفرصة لتجديدها، والمحافظة عليها.

السؤال الثامن:

اشترى مزارع قطعة أرض بجوار بحيرة تلوثت بعد أن طُرحت فيها مخلفات مصنع قديم للمواد الكيميائية:

أ- أُوضح أثر الماء المُلوّث في نظام البحيرة البيئي.

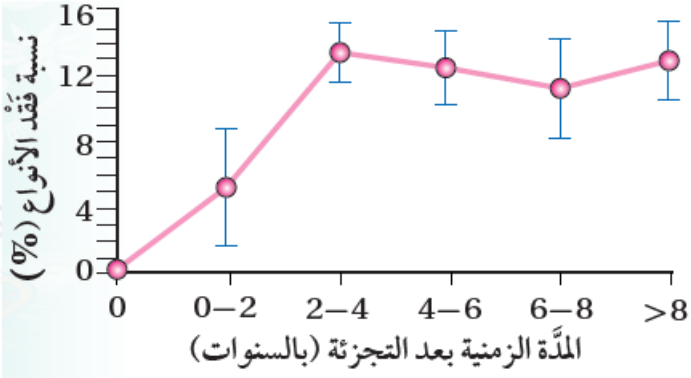
بما أن الماء تلوث بمخلفات كيميائية من المصنع، فقد تتراكم هذه الملوثات في الأنسجة الدهنية للكائنات الحية ضمن المستويات الغذائية المختلفة في السلاسل الغذائية التضخيم الحيوي). كما قد تترسب المياه الملوثة إلى التربة المحيطة بالبحيرة مسببة تلوثها، مما يؤثر في النباتات التي تنمو فيها.

ب- احتار المُزارع في اختيار نوع النبات المناسب مما يأتي لزراعته في قطعة الأرض: الأرز أم رشاد الصخر. أيُّ النباتين أنصح المزارع بزراعته، مبررًا إجابتي؟

نبات رشاد الصخر؛ لأنه من النباتات التي تمتص المعادن الثقيلة والعديد من الملوثات في التربة، وهذا يؤدي إلى التخلص من الملوثات في التربة التي وصلت من البحيرة.

السؤال التاسع:

يُمثل الرسم البياني المجاور نسبة انقراض أنواع من الكائنات الحية بعد 8 سنوات تقريبًا من تجزئة موطنها البيئي، علماً بأنَّ العدد الكلي لأفراد الأنواع جميعها قبل التجزئة هو 10000فرد. أدرس الرسم، ثم أُجيب عن الأسئلة الآتية:



أ- أحسبُ عدد أفراد الأنواع المنقرضة بعد مرور (2-4) سنوات من تجزئة الموطن

البيئي.

10000 x 13.9% = 1390 فرد.

ب- أحسبُ: ما عدد أفراد الأنواع المُتبقية عند السنة الثامنة من تجزئة الموطن البيئي؟

عدد الأفراد المفقودة عند السنة الثامنة = 10000 x 13% = 1300 فرد.

عدد الأفراد المتبقية عند السنة الثامنة = 10000 - 1300 = 8700 فرد.

ج- أُفسر سبب زيادة عدد أفراد الأنواع المنقرضة بعد تجزئة الموطن البيئي.

أصبح الموطن البيئي أكثر موائمة لنمو وتكاثر الأنواع بعد توقف عملية التجزئة.

د- أقترح: كيف يمكن التقليل من عدد أفراد الأنواع المُنقرِضة بعد تجزئة الموطن البيئي؟

إنشاء ممرات بين اقسام الموطن البيئي المجزأ، وحماية الموطن البيئي، وكذلك التقليل من تأثير الحد البيئي بين أجزاء الموطن البيئي، ومحاولة استعادة الموطن البيئي، وجميعها طرائق تزيد من تعافي واستقرار الأنظمة البيئية.

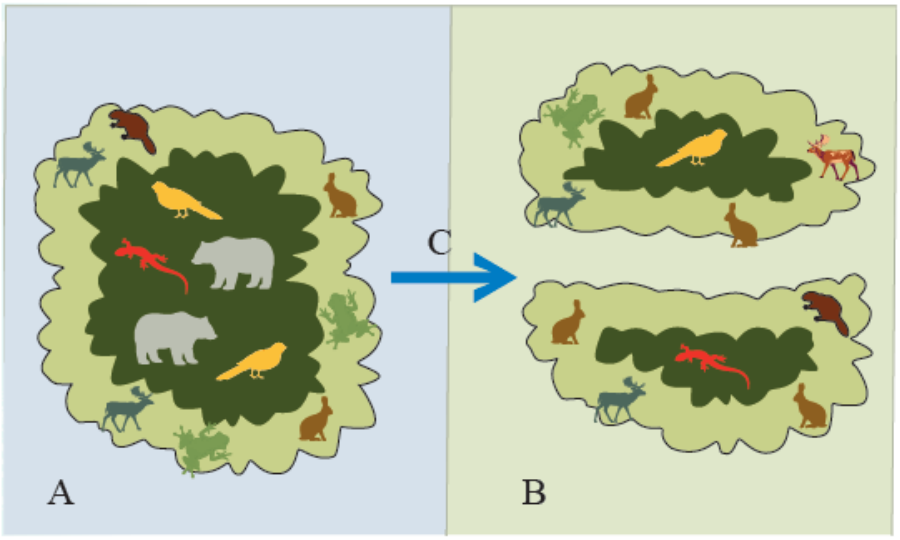
السؤال العاشر:

أفسر: تسعى الجمعية الملكية لحماية الطبيعة للتخلص من نبات السلم، أو الحد من انتشاره في الأردن.

السلم من النباتات الغازية التي تهدد التنوع الحيوي في النظام البيئي وألحقت به الضرر من خلال منافسة النباتات المستوطنة على الموارد البيئية.

السؤال الحادي عشر:

يُبين الشكل المجاور تغيراً في أحد المواطن البيئية لمنطقة ما:



أ- أُوضح التغير الذي حدث للموطن البيئي المشار إليه بالرمز (C).

تجزئة الموطن.

ب- أتوقع تأثير تغير التنوع الحيوي في المنطقة A، والمنطقة B.

سيقل التنوع الحيوي في المنطقة B عن المنطقة A ، بسبب نشوء ظروف بيئية مختلفة على طول الحدود البيئية، مما يتسبب في خسارة بعض الأنواع، وقد تتضاءل فرصة التكاثر بين أفراد النوع الواحد وقد تصبح أكثر عرضة للمفترسات.