السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الخيارات الآتية:

1- ما هو المكون الذي يُعتبر الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية؟

أ- الجماعة الحيوية ب- الفرد ج- المجتمع الحيوي د- النظام البيئي

2- ما هو تعريف الجماعة الحيوية؟

أ- مجموعة أفراد من نوع واحد تعيش في مكان وزمان واحد
ب- جميع الكائنات الحية في النظام البيئي
ج- مجموعة من الكائنات الحية تتفاعل مع البيئة المحيطة
د- الكائنات الحية التي تشترك في نفس العادات الغذائية

3- أي من العلاقات التالية يؤدي إلى ضرر أحد الكائنات الحية؟

أ- تبادل المنفعة ب- المعايشة ج- الافتراس د- التنافس

4- في علاقة التنافس، كيف يؤثر هذا على الأفراد؟

أ- يؤدي إلى استفادة كلا الفردين
ب- لا يتأثر الأفراد
ج- يساعد الأفراد على التكاثر
د- يؤثر سلباً على نمو الأفراد أو بقائهم

5- ما هو تعريف المعايشة؟

أ- علاقة يستفيد فيها أحد الأفراد دون أن يتأثر الآخر
ب- علاقة لا يستفيد منها أحد الأفراد ولا يضار الآخر
ج- علاقة يستفيد فيها أحد الأفراد ويضار الآخر
د- علاقة يستفيد منها كلا الفردين

6- في العلاقة بين طائر الزقزاق وتماسيح النيل، ماذا يحدث للطائر؟

أ- يضار بسبب تغذيته على بقايا الطعام
ب- يستفيد من التغذية على بقايا الطعام
ج- يتسبب في إلحاق الضرر بالتمساح
د- لا يستفيد من العلاقة

7- أي من الكائنات التالية يُعد كائنًا منتجًا؟

أ- الأسد ب- الثعلب ج- العشب د- الأرنب

8- العلاقة بين النحل والأزهار تُعتبر:

أ- معايشة ب- افتراس ج- تنافس د- تبادل منفعة

9- يُطلق على العلاقة الغذائية بين الأسد والحمار الوحشي:

أ- افتراس ب- تنافس ج- تبادل منفعة د- معايشة

10- في علاقة الافتراس، ماذا يحدث للفريسة؟

أ- تستفيد من العلاقة ب- تُضار أو تفقد حياتها ج- لا تتأثر د- تتنافس مع المفترس

11- يُشير "هرم الطاقة" إلى:

أ- انتقال الكائنات بين مستويات الغذاء
ب- السلوكيات الاجتماعية للكائنات
ج- توزيع الطاقة بين الكائنات الحية في سلسلة غذائية
د- مستويات التنفس في الجماعات الحيوية

12- ما تعريف سلسلة الغذاء؟

أ- مجموعة الكائنات الحية التي تعيش في نفس المكان
ب- التفاعل بين الكائنات المنتجة والمحللة
ج- العلاقات التنافسية بين الكائنات الحية
د- مسار انتقال الطاقة في صورة غذاء من كائن حي إلى آخر

13- في علاقة المعايشة، ماذا يحدث للمضيف؟

أ- لا يستفيد ولا يُضار ب- يستفيد من العلاقة ج- يُضار أو يُقتل د- يتنافس مع المتعايش

14- ما الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية؟

أ- الجماعة الحيوية ب- النوع ج- الفرد (الكائن الحي الواحد) د- المجتمع الحيوي

15- ما هو المصدر الرئيسي للطاقة في معظم النظم البيئية؟

أ- الرياح ب- الماء ج- الشمس د- التربة

16- ما الكائن الذي يشغل المستوى الأول في السلسلة الغذائية؟

أ- المستهلك الأولي ب- الكائن المحلل ج- المستهلك الثانوي د- الكائن المنتج

17- ما الحيوان الذي يُعد قارِتًا (يتغذى على النباتات والحيوانات)؟

أ- الدب ب- الأرنب ج- الأسد د- النسر

18- ما الكائن الذي يُصنف حيوانًا كانسًا؟

أ- الحصان (عاشب) ب- الضبع (يتغذى على بقايا الكائنات الميتة)

ج- الخنفساء المنقطة (تأكل الحشرات) د- البكتيريا (محللة)

19- ما هو الكائن المنتج في السلسلة الغذائية؟

أ- الكائن الذي يتغذى على النباتات ب- الكائن الذي يتغذى على اللحوم

ج- الكائن الذي يحصل على طاقته من الشمس د- الكائن الذي يحصل على طاقته من الجثث

20- لماذا يُوصف الكائن المنتج بأنه ذاتي التغذية؟

أ- لأنه يتغذى على كائنات أخرى ب- لأنه يعتمد على الكائنات المحللة

ج- لأنه يتغذى على بقايا الكائنات الميتة د- لأنه يحصل على الطاقة من الشمس ويصنع غذائه بنفسه

21- ما الكائن الذي يُصنف مستهلكًا أوليًا؟

أ- الأرنب (يتغذى على النباتات) ب- الثعبان (يتغذى على الأرانب)

ج- النسر (يتغذى على الثعابين) د- البكتيريا (تحلل المواد العضوية)

22- ما الفرق بين الكائنات العاشبة واللاحمة؟

أ- العاشبة تأكل اللحوم، واللاحمة تأكل النباتات ب- العاشبة تأكل النباتات، واللاحمة تأكل اللحوم

ج- كلاهما يتغذى على النباتات واللحوم د- لا يوجد فرق بينهما

23- ما دور الكائنات المحللة في النظام البيئي؟

أ- تحصل على الطاقة من الشمس ب- تفترس الكائنات الضعيفة

ج- تحلل المواد العضوية إلى مواد بسيطة تعود للتربة د- تتنافس مع الكائنات المنتجة

24- ما مثال على المكافحة البيولوجية؟

أ- استخدام المبيدات الحشرية ب- قطع الأشجار المصابة بالآفات

ج- تربية الأسماك لقتل البعوض د- استخدام الخنافس المنقطة (الدعسوقة) لمكافحة حشرة المن

25- ما هو الكائن المستهلك الأولي؟

أ- كائن يتغذى على النباتات
ب- كائن يتغذى على اللحوم
ج- كائن يتغذى على الكائنات المنتجة
د- كائن يتغذى على الكائنات المستهلكة الأخر

26- ما الذي يؤدي إلى تكوين شبكة الغذاء في النظام البيئي؟

أ- وجود سلاسل غذائية منفردة
ب- وجود كائنات مفترسة فقط
ج- نقص في مصادر الغذاء
د- تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية

27- ما نسبة الطاقة التي تنتقل من مستوى غذائي إلى المستوى الذي يليه في هرم الطاقة؟

أ- 1%
ب- 10%
ج- 50%
د- 90%

28- كم من الطاقة يُفقد عند الانتقال من مستوى غذائي إلى آخر؟

أ- 10%
ب- 50%
ج- 90%
د- 100%

29- ماذا يحدث عند غياب أحد الكائنات الحية في نظام بيئي متوازن؟

أ- يؤثر على باقي أفراد السلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء
ب- يزداد التنافس بين الكائنات الحية
ج- لا يؤثر ذلك على النظام البيئي
د- يؤدي إلى زيادة التنوع البيولوجي

30- ماذا يحدث عندما يزداد عدد الكائنات المستهلكة الأولية؟

أ- يزداد عدد الكائنات المنتجة
ب- يقل عدد الكائنات المنتجة
ج- يقل عدد الكائنات المستهلكة الثانوية
د- يزداد عدد الكائنات المستهلكة الثالثية

31- ماذا يحدث عندما ينقص عدد الكائنات المستهلكة الثانوية؟

أ- يزيد عدد الكائنات المستهلكة الثالثية
ب- ينقص عدد الكائنات المستهلكة الأولية
ج- يزيد عدد الكائنات المستهلكة الأولية
د- يزيد عدد الكائنات المحللة

32- ما هو السبب الرئيسي لزيادة أعداد الأرانب في أستراليا؟

أ- نقص نسبة الكساء الخضري
ب- زيادة التنوع البيولوجي
ج- وجود أعداد كبيرة من الكائنات المفترسة
د- وجود أعداد قليلة من الكائنات المفترسة

33- ما الذي يمثل قمة هرم الطاقة؟

أ- الكائنات المستهلكة في نهاية السلسلة الغذائية
ب- الكائنات المنتجة
ج- الكائنات المستهلكة الأولية
د- الكائنات المستهلكة الثانوية

السؤال الثاني: أكمل الفراغ بما هو مناسب فيما يأتي:

1- تنتقل الطاقة في النظام البيئي عبر ..... و ..... الغذاء
2- تتغذى الكائنات ..... على النباتات والكائنات المنتجة
3- العلاقة بين الطيور والتماسيح تُسمى .....، حيث يستفيد الطائر دون إلحاق ضرر بالتمساح
4- يُطلق على الكائنات التي تحلل المواد العضوية وتحولها إلى مغذيات تُفيد النباتات اسم .....
5- كل مرحلة في السلسلة الغذائية تُعرف باسم ..... الغذائي

السؤال الثالث ضع إشارة (✓) أمام الإجابة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1- (...) توجد سلاسل غذائية منفردة في معظم النظم البيئية.

2- (...) شبكة الغذاء تتكون من تداخل عدة سلاسل غذائية.

3- (...) غياب أحد الكائنات في نظام بيئي متوازن لا يؤثر على باقي الكائنات.

4- (...) زيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية تؤدي إلى زيادة أعداد الكائنات المنتجة.

5- (...) فقدان 90% من الطاقة عند الانتقال من مستوى غذائي إلى آخر.

6- (...) الكائنات المنتجة تشغل قمة هرم الطاقة.

7- (...) زيادة الكائنات المفترسة في أستراليا كانت سببًا في تكاثر الأرانب.

8- (...) العلاقات الغذائية التي تضر بأحد الطرفين تشمل الافتراس والتنافس.

9- (...) نقص أعداد الكائنات المستهلكة الثانوية يؤدي إلى زيادة أعداد المستهلكة الأولية.

10- (...) الكائنات المنتجة تحصل على طاقتها مباشرة من الشمس.

11- (...) سلسلة الغذاء تعرف بأنها مسار انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخر داخل النظام البيئي.

12- (...) المستوى الغذائي الأول في السلسلة الغذائية يشغله الكائنات المستهلكة.

13- (...) الكائنات المحللة تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة.

14- (...) الأرنب يعتبر كائنًا منتجًا لأنه يتغذى على النباتات.

15- (...) النسر يعتبر كائنًا محللاً.

16- (...) الكائنات العاشبة تتغذى على اللحوم فقط.

17- (...) المكافحة البيولوجية تعني استخدام الكائنات الحية لمكافحة الآفات الزراعية.

18- (...) الحيوانات القارتة تتغذى على النباتات والحيوانات معًا.

19- (...) الضباع والنسور تعتبر من الكائنات المحللة.

20- (...) الكائنات المنتجة هي المصدر الرئيسي للطاقة في النظام البيئي.

21- (...) يمكن أن تُشكل الكائنات الحية شبكة غذائية دون وجود سلاسل غذائية.

22- (...) الكائنات المستهلكة الثانوية تتغذى مباشرة على الكائنات المنتجة.

23- (...) التنافس يحدث بين الكائنات للحصول على موارد غير محدودة.

24- (...) النباتات هي الكائنات الوحيدة التي تقوم بدور المنتج في جميع النظم البيئية.

السؤال الرابع في شبكة غذاء تحتوي على نباتات، أرنب، ثعلب، نسر، أجب عن الأسئلة التالية:

أ- كوّن سلسلة غذائية ممكنة.

الإجابة: .....

ب- ما الكائن الذي يمثل المستهلك الثالثي؟

الإجابة: .....

السؤال الخامس وضح كيف يمكن أن يؤدي اختفاء كائن حي مفترس إلى اختلال التوازن البيئي؟

الإجابة: .....

السؤال السادس في بيئة مائية الحشائش ← الأسماك الصغيرة ← أسماك كبيرة ← طيور مائية، أجب عن الأسئلة التالية:

أ- ما نوع العلاقة بين الأسماك الصغيرة والكبيرة؟

الإجابة: .....

ب- ما الكائن الذي يمثل المستهلك الثانوي؟

الإجابة: .....

السؤال السابع أجب عن الأسئلة المقالية التالية:

1- اشرح مفهوم السلسلة الغذائية مع إعطاء مثال.

الإجابة: .....

2- قارن بين علاقة الافتراس وعلاقة تبادل المنفعة مع ذكر أمثلة.

الإجابة: .....

3- وضح أهمية المحللات في النظام البيئي.

الإجابة: .....

4- لماذا يُعد "هرم الطاقة" أداة مهمة لفهم العلاقات الغذائية؟

الإجابة: .....

5- كيف يؤثر التغير في أعداد الكائنات المنتجة على باقي المستويات الغذائية؟

الإجابة: .....

6- اشرح مفهوم شبكة الغذاء وكيفية تكوينها في النظام البيئي؟

الإجابة: .....

7- ماذا يحدث عندما يحدث خلل في توازن النظام البيئي؟

الإجابة: .....

8- كيف يؤثر التنافس بين الكائنات الحية على أعداد أفراد الجماعات الحيوية؟

الإجابة: .....

9- ما هو هرم الطاقة وكيفية انتقال الطاقة في النظام البيئي؟

الإجابة: .....

10- لماذا تعتبر البكتيريا والفطريات كائنات محللة؟ وكيف تساهم في التوازن البيئي؟

الإجابة: .....

11- كيف يؤثر زيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية على النظام البيئي؟

الإجابة: .....

12- ما هي الحيوانات القارتة والحيوانات الكانسة؟ وكيف تختلف كل منهما؟

الإجابة: .....

13- كيف يتم قياس الطاقة في هرم الطاقة وما هي نسب الفقدان؟

الإجابة: .....

14- ما هو الكائن المنتج ولماذا يوصف بأنه ذاتي التغذية؟

الإجابة: .....

15- اشرح تأثير إدخال الأرانب إلى أستراليا على البيئة المحلية؟

الإجابة: .....

16- لماذا تُسمى البكتيريا والفطريات بالكائنات المحللة؟

الإجابة: .....

17- كيف يمكن استخدام دراسة السلاسل الغذائية في الزراعة المستدامة؟

الإجابة: .....

السؤال الثامن ما هي الكائنات المستهلكة الأولية والثانوية والثالثية؟

الإجابة: .....

السؤال التاسع اشرح الفرق بين الكائنات المستهلكة آكلات العشب وآكلات اللحم.

الإجابة: .....

السؤال العاشر لماذا يتم تصنيف كل من الأرنب والثعبان والنسر ككائنات مستهلكة؟

الإجابة: .....

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الخيارات الآتية:

1- ما هو المكون الذي يُعتبر الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية؟

أ- الجماعة الحيوية ب- الفرد ج- المجتمع الحيوي د- النظام البيئي

2- ما هو تعريف الجماعة الحيوية؟

أ- مجموعة أفراد من نوع واحد تعيش في مكان وزمان واحد ب- جميع الكائنات الحية في النظام البيئي

ج- مجموعة من الكائنات الحية تتفاعل مع البيئة المحيطة د- الكائنات الحية التي تشترك في نفس العادات الغذائية

3- أي من العلاقات التالية يؤدي إلى ضرر أحد الكائنات الحية؟

أ- تبادل المنفعة ب- المعايشة ج- الافتراس د- التنافس

4- في علاقة التنافس، كيف يؤثر هذا على الأفراد؟

أ- يؤدي إلى استفادة كلا الفردين ب- لا يتأثر الأفراد

ج- يساعد الأفراد على التكاثر د- يؤثر سلباً على نمو الأفراد أو بقائهم

5- ما هو تعريف المعايشة؟

أ- علاقة يستفيد فيها أحد الأفراد دون أن يتأثر الآخر ب- علاقة لا يستفيد منها أحد الأفراد ولا يضار الآخر

ج- علاقة يستفيد فيها أحد الأفراد ويضار الآخر د- علاقة يستفيد منها كلا الفردين

6- في العلاقة بين طائر الزقزاق وتماسيح النيل، ماذا يحدث للطائر؟

أ- يضار بسبب تغذيته على بقايا الطعام ب- يستفيد من التغذية على بقايا الطعام

ج- يتسبب في إلحاق الضرر بالتمساح د- لا يستفيد من العلاقة

7- أي من الكائنات التالية يُعد كائنًا منتجًا؟

أ- الأسد ب- الثعلب ج- العشب د- الأرنب

8- العلاقة بين النحل والأزهار تُعتبر:

أ- معايشة ب- افتراس ج- تنافس د- تبادل منفعة

9- يُطلق على العلاقة الغذائية بين الأسد والحمار الوحشي:

أ- افتراس ب- تنافس ج- تبادل منفعة د- معايشة

10- في علاقة الافتراس، ماذا يحدث للفريسة؟

أ- تستفيد من العلاقة ب- تُضار أو تفقد حياتها ج- لا تتأثر د- تتنافس مع المفترس

11- يُشير "هرم الطاقة" إلى:

أ- انتقال الكائنات بين مستويات الغذاء ب- السلوكيات الاجتماعية للكائنات

ج- توزيع الطاقة بين الكائنات الحية في سلسلة غذائية د- مستويات التنفس في الجماعات الحيوية

12- ما تعريف سلسلة الغذاء؟

أ- مجموعة الكائنات الحية التي تعيش في نفس المكان ب- التفاعل بين الكائنات المنتجة والمحللة

ج- العلاقات التنافسية بين الكائنات الحية د- مسار انتقال الطاقة في صورة غذاء من كائن حي إلى آخر

13- في علاقة المعايشة، ماذا يحدث للمضيف؟

أ- لا يستفيد ولا يُضار ب- يستفيد من العلاقة ج- يُضار أو يُقتل د- يتنافس مع المتعايش

14- ما الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية؟

أ- الجماعة الحيوية ب- النوع ج- الفرد (الكائن الحي الواحد) د- المجتمع الحيوي

15- ما هو المصدر الرئيسي للطاقة في معظم النظم البيئية؟

أ- الرياح ب- الماء ج- الشمس د- التربة

16- ما الكائن الذي يشغل المستوى الأول في السلسلة الغذائية؟

أ- المستهلك الأولي ب- الكائن المحلل ج- المستهلك الثانوي د- الكائن المنتج

17- ما الحيوان الذي يُعد قارِتًا (يتغذى على النباتات والحيوانات)؟

أ- الدب ب- الأرنب ج- الأسد د- النسر

18- ما الكائن الذي يُصنف حيوانًا كانسًا؟

أ- الحصان (عاشب) ب- الضبع (يتغذى على بقايا الكائنات الميتة)

ج- الخنفساء المنقطة (تأكل الحشرات) د- البكتيريا (محللة)

19- ما هو الكائن المنتج في السلسلة الغذائية؟

أ- الكائن الذي يتغذى على النباتات ب- الكائن الذي يتغذى على اللحوم

ج- الكائن الذي يحصل على طاقته من الشمس د- الكائن الذي يحصل على طاقته من الجثث

20- لماذا يُوصف الكائن المنتج بأنه ذاتي التغذية؟

أ- لأنه يتغذى على كائنات أخرى ب- لأنه يعتمد على الكائنات المحللة

ج- لأنه يتغذى على بقايا الكائنات الميتة د- لأنه يحصل على الطاقة من الشمس ويصنع غذائه بنفسه

21- ما الكائن الذي يُصنف مستهلكًا أوليًا؟

أ- الأرنب (يتغذى على النباتات) ب- الثعبان (يتغذى على الأرانب)

ج- النسر (يتغذى على الثعابين) د- البكتيريا (تحلل المواد العضوية)

22- ما الفرق بين الكائنات العاشبة واللاحمة؟

أ- العاشبة تأكل اللحوم، واللاحمة تأكل النباتات ب- العاشبة تأكل النباتات، واللاحمة تأكل اللحوم

ج- كلاهما يتغذى على النباتات واللحوم د- لا يوجد فرق بينهما

23- ما دور الكائنات المحللة في النظام البيئي؟

أ- تحصل على الطاقة من الشمس ب- تفترس الكائنات الضعيفة

ج- تحلل المواد العضوية إلى مواد بسيطة تعود للتربة د- تتنافس مع الكائنات المنتجة

24- ما مثال على المكافحة البيولوجية؟

أ- استخدام المبيدات الحشرية ب- قطع الأشجار المصابة بالآفات

ج- تربية الأسماك لقتل البعوض د- استخدام الخنافس المنقطة (الدعسوقة) لمكافحة حشرة المن

25- ما هو الكائن المستهلك الأولي؟

أ- كائن يتغذى على النباتات
ب- كائن يتغذى على اللحوم
ج- كائن يتغذى على الكائنات المنتجة
د- كائن يتغذى على الكائنات المستهلكة الأخر

26- ما الذي يؤدي إلى تكوين شبكة الغذاء في النظام البيئي؟

أ- وجود سلاسل غذائية منفردة
ب- وجود كائنات مفترسة فقط
ج- نقص في مصادر الغذاء
د- تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية

27- ما نسبة الطاقة التي تنتقل من مستوى غذائي إلى المستوى الذي يليه في هرم الطاقة؟

أ- 1%
ب- 10%
ج- 50%
د- 90%

28- كم من الطاقة يُفقد عند الانتقال من مستوى غذائي إلى آخر؟

أ- 10%
ب- 50%
ج- 90%
د- 100%

29- ماذا يحدث عند غياب أحد الكائنات الحية في نظام بيئي متوازن؟

أ- يؤثر على باقي أفراد السلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء
ب- يزداد التنافس بين الكائنات الحية
ج- لا يؤثر ذلك على النظام البيئي
د- يؤدي إلى زيادة التنوع البيولوجي

30- ماذا يحدث عندما يزداد عدد الكائنات المستهلكة الأولية؟

أ- يزداد عدد الكائنات المنتجة
ب- يقل عدد الكائنات المنتجة
ج- يقل عدد الكائنات المستهلكة الثانوية
د- يزداد عدد الكائنات المستهلكة الثالثية

31- ماذا يحدث عندما ينقص عدد الكائنات المستهلكة الثانوية؟

أ- يزيد عدد الكائنات المستهلكة الثالثية
ب- ينقص عدد الكائنات المستهلكة الأولية
ج- يزيد عدد الكائنات المستهلكة الأولية
د- يزيد عدد الكائنات المحللة

32- ما هو السبب الرئيسي لزيادة أعداد الأرانب في أستراليا؟

أ- نقص نسبة الكساء الخضري
ب- زيادة التنوع البيولوجي
ج- وجود أعداد كبيرة من الكائنات المفترسة
د- وجود أعداد قليلة من الكائنات المفترسة

33- ما الذي يمثل قمة هرم الطاقة؟

أ- الكائنات المستهلكة في نهاية السلسلة الغذائية
ب- الكائنات المنتجة
ج- الكائنات المستهلكة الأولية
د- الكائنات المستهلكة الثانوية

السؤال الثاني: أكمل الفراغ بما هو مناسب فيما يأتي:

1- تنتقل الطاقة في النظام البيئي عبر السلاسل وشبكات الغذاء
2- تتغذى الكائنات المستهلكة الأولية على النباتات والكائنات المنتجة
3- العلاقة بين الطيور والتماسيح تُسمى معايشة، حيث يستفيد الطائر دون إلحاق ضرر بالتمساح
4- يُطلق على الكائنات التي تحلل المواد العضوية وتحولها إلى مغذيات تُفيد النباتات اسم المحللات
5- كل مرحلة في السلسلة الغذائية تُعرف باسم المستوى الغذائي

السؤال الثالث ضع إشارة (✓) أمام الإجابة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1- (✗) توجد سلاسل غذائية منفردة في معظم النظم البيئية.

2- (✓) شبكة الغذاء تتكون من تداخل عدة سلاسل غذائية.

3- (✗) غياب أحد الكائنات في نظام بيئي متوازن لا يؤثر على باقي الكائنات.

4- (✗) زيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية تؤدي إلى زيادة أعداد الكائنات المنتجة.

5- (✓) فقدان 90% من الطاقة عند الانتقال من مستوى غذائي إلى آخر.

6- (✗) الكائنات المنتجة تشغل قمة هرم الطاقة.

7- (✗) زيادة الكائنات المفترسة في أستراليا كانت سببًا في تكاثر الأرانب.

8- (✓) العلاقات الغذائية التي تضر بأحد الطرفين تشمل الافتراس والتنافس.

9- (✓) نقص أعداد الكائنات المستهلكة الثانوية يؤدي إلى زيادة أعداد المستهلكة الأولية.

10- (✓) الكائنات المنتجة تحصل على طاقتها مباشرة من الشمس.

11- (✓) سلسلة الغذاء تعرف بأنها مسار انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخر داخل النظام البيئي.

12- (✗) المستوى الغذائي الأول في السلسلة الغذائية يشغله الكائنات المستهلكة.

13- (✓) الكائنات المحللة تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة.

14- (✗) الأرنب يعتبر كائنًا منتجًا لأنه يتغذى على النباتات.

15- (✗) النسر يعتبر كائنًا محللاً.

16- (✗) الكائنات العاشبة تتغذى على اللحوم فقط.

17- (✓) المكافحة البيولوجية تعني استخدام الكائنات الحية لمكافحة الآفات الزراعية.

18- (✓) الحيوانات القارتة تتغذى على النباتات والحيوانات معًا.

19- (✗) الضباع والنسور تعتبر من الكائنات المحللة.

20- (✓) الكائنات المنتجة هي المصدر الرئيسي للطاقة في النظام البيئي.

21- (✗) يمكن أن تُشكل الكائنات الحية شبكة غذائية دون وجود سلاسل غذائية.

22- (✗) الكائنات المستهلكة الثانوية تتغذى مباشرة على الكائنات المنتجة.

23- (✗) التنافس يحدث بين الكائنات للحصول على موارد غير محدودة.

24- (✗) النباتات هي الكائنات الوحيدة التي تقوم بدور المنتج في جميع النظم البيئية.

السؤال الرابع: في شبكة غذاء تحتوي على نباتات، أرنب، ثعلب، نسر، أجب عن الأسئلة التالية:

أ- كوّن سلسلة غذائية ممكنة.

الإجابة: نباتات ← أرنب ← ثعلب ← نسر

ب- ما الكائن الذي يمثل المستهلك الثالثي؟

الإجابة: نسر

السؤال الخامس: وضح كيف يمكن أن يؤدي اختفاء كائن حي مفترس إلى اختلال التوازن البيئي؟

الإجابة: يؤدي اختفاء المفترس إلى زيادة أعداد الفرائس بشكل مفرط، مما يقلل من موارد الغذاء ويؤثر سلبًا على النظام البيئي.

السؤال السادس: في بيئة مائية الحشائش ← الأسماك الصغيرة ← أسماك كبيرة ← طيور مائية، أجب عن الأسئلة التالية:

أ- ما نوع العلاقة بين الأسماك الصغيرة والكبيرة؟

الإجابة: علاقة افتراس

ب- ما الكائن الذي يمثل المستهلك الثانوي؟

الإجابة: الأسماك الكبيرة

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة المقالية التالية:

1- اشرح مفهوم السلسلة الغذائية مع إعطاء مثال.

الإجابة: السلسلة الغذائية هي مسار انتقال الطاقة عبر الكائنات الحية في النظام البيئي.

مثال: العشب ← الأرنب ← الثعلب.

2- قارن بين علاقة الافتراس وعلاقة تبادل المنفعة مع ذكر أمثلة.

الإجابة: - الافتراس: علاقة غذائية يستفيد فيها المفترس على حساب الفريسة.

مثال: الأسد والحمار الوحشي.

- تبادل المنفعة: علاقة يستفيد فيها الطرفان دون ضرر لأي منهما.

مثال: النحل والأزهار.

3- وضح أهمية المحللات في النظام البيئي.

الإجابة: تُحلل المواد العضوية وتحولها إلى مغذيات تُعيد العناصر الغذائية إلى التربة لدعم النباتات.

4- لماذا يُعد "هرم الطاقة" أداة مهمة لفهم العلاقات الغذائية؟

الإجابة: - يُوضح كمية الطاقة المنتقلة بين المستويات الغذائية.

- يبرز فقدان الطاقة في كل مستوى بسبب العمليات الحيوية.

5- كيف يؤثر التغير في أعداد الكائنات المنتجة على باقي المستويات الغذائية؟

الإجابة: يؤدي نقص الكائنات المنتجة إلى تقليل الغذاء المتاح للمستهلكات الأولية، مما يؤثر بشكل سلبي على بقية السلسلة الغذائية.

6- اشرح مفهوم شبكة الغذاء وكيفية تكوينها في النظام البيئي؟

الإجابة: شبكة الغذاء هي مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة والتي تمثل طرق انتقال الطاقة بين الكائنات الحية في النظام البيئي. تتكون شبكة الغذاء عندما تتداخل عدة سلاسل غذائية، حيث لا يتغذى الكائن الحي على مصدر واحد فقط، بل يمكن أن يتغذى على أكثر من مصدر في وقت واحد. على سبيل المثال، يمكن أن يتغذى الأرنب على الأعشاب، وفي نفس الوقت قد يكون فريسة للثعبان، بينما يكون الثعبان بدوره فريسة للنسر. تساهم هذه التفاعلات المعقدة في الحفاظ على التوازن البيئي.

7- ماذا يحدث عندما يحدث خلل في توازن النظام البيئي؟

الإجابة: عند حدوث خلل في توازن النظام البيئي، فإن غياب أحد الكائنات الحية المتواجدة في النظام قد يؤدي إلى تأثيرات سلبية على باقي أفراد السلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء. هذا الخلل قد يؤدي إلى نقص أو زيادة في أعداد بعض الكائنات الحية، مما يسبب اضطرابًا في تدفق الطاقة والمغذيات بين المستويات الغذائية المختلفة. على سبيل المثال، إذا انقرضت كائنات مفترسة من النظام البيئي، فقد يؤدي ذلك إلى زيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية، مما يؤدي بدوره إلى نقص في الكائنات المنتجة. والعكس صحيح، إذا نقصت أعداد الكائنات المستهلكة الأولية.

8- كيف يؤثر التنافس بين الكائنات الحية على أعداد أفراد الجماعات الحيوية؟

الإجابة: يؤدي النقص في مصادر الغذاء إلى زيادة التنافس بين الكائنات الحية داخل النظام البيئي. هذا التنافس يحدث عندما تتنافس الكائنات الحية على نفس الموارد الغذائية المحدودة. إذا كانت الموارد قليلة، فإن الكائنات التي تستطيع التكيف أو التفوق على الأخرى ستتمكن من البقاء على قيد الحياة. التنافس يمكن أن يؤدي إلى انخفاض أعداد بعض الجماعات الحيوية بينما يزداد عدد أخرى. وبالتالي، يساهم التنافس في تغيير توازن النظام البيئي ويؤثر على استدامته.

9- ما هو هرم الطاقة وكيفية انتقال الطاقة في النظام البيئي؟

الإجابة: هرم الطاقة هو نموذج يُستخدم لتمثيل كيفية انتقال الطاقة بين المستويات الغذائية المختلفة في السلسلة الغذائية. يتكون هرم الطاقة من عدة مستويات غذائية، حيث يشغل الكائنات المنتجة قاعدة الهرم، بينما تشغل الكائنات المستهلكة المختلفة المستويات الأعلى. عندما تنتقل الطاقة من مستوى غذائي إلى آخر، يتم فقدان حوالي 90% من الطاقة في كل انتقال، حيث يتم استخدامها في العمليات الحيوية مثل الحركة والحرارة. وبذلك، فإن الطاقة التي تصل إلى قمة الهرم تكون قليلة جدًا مقارنة بالقدرة على استخدامها في القاعدة.

10- لماذا تعتبر البكتيريا والفطريات كائنات محللة؟ وكيف تساهم في التوازن البيئي؟

الإجابة: تُعتبر البكتيريا والفطريات كائنات محللة لأنها تلعب دورًا حيويًا في تحلل المواد العضوية الموجودة في أجسام الكائنات الميتة. تعمل هذه الكائنات على تفكيك المواد المعقدة وتحويلها إلى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصبح جزءًا من مكوناتها. هذه العملية تُساهم في إعادة تدوير العناصر الغذائية في النظام البيئي، مثل الكربون والنيتروجين، مما يعزز التوازن البيئي. بدون المحللات، سيؤدي تراكم المواد العضوية الميتة إلى نقص في العناصر الغذائية المتاحة للكائنات الحية.

11- كيف يؤثر زيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية على النظام البيئي؟

الإجابة: زيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية تؤدي إلى تأثيرات كبيرة على النظام البيئي، حيث إن الكائنات المستهلكة الأولية (مثل الحيوانات العاشبة) تتغذى على النباتات. عندما تزداد أعدادها، فإنها تستهلك المزيد من النباتات، مما يؤدي إلى نقص في أعداد الكائنات المنتجة (النباتات). هذا النقص قد يؤثر بدوره على الكائنات الأخرى في النظام البيئي، مثل الكائنات المستهلكة الثانوية والثلثية، مما يؤدي إلى زيادة التنافس على الموارد وخلل في توازن النظام البيئي.

12- ما هي الحيوانات القارتة والحيوانات الكانسة؟ وكيف تختلف كل منهما؟

الإجابة:
- الحيوانات القارتة هي الحيوانات التي تتغذى على كل من النباتات والحيوانات. مثال على ذلك هو الدب والغراب والفأر والقنفذ. هذه الحيوانات تتنوع في تغذيتها مما يجعلها قادرة على التكيف مع بيئات مختلفة.
- الحيوانات الكانسة هي الحيوانات التي تتغذى على بقايا الكائنات الحية الميتة، مثل الضباع والنسور والصراصير. هذه الحيوانات تلعب دورًا مهمًا في تنظيف البيئة من الجثث المتحللة، مما يساعد في الحفاظ على التوازن البيئي.

13- كيف يتم قياس الطاقة في هرم الطاقة وما هي نسب الفقدان؟

الإجابة: في هرم الطاقة، يتم قياس الطاقة المنتقلة بين المستويات الغذائية باستخدام وحدة الطاقة الحرارية أو الجول. كلما انتقلت الطاقة من مستوى غذائي إلى آخر، يتم فقدان حوالي 90% من الطاقة، ويُستخدم 10% فقط في النمو والتكاثر أو في العمليات الحيوية. هذا الفقد في الطاقة يتم من خلال العمليات الحيوية مثل الحركة والتنفس والإفرازات الحيوية. وبذلك، يتم انتقال كميات ضئيلة من الطاقة من القاع إلى القمة في هرم الطاقة.

14- ما هو الكائن المنتج ولماذا يوصف بأنه ذاتي التغذية؟

الإجابة: الكائن المنتج هو الكائن الحي الذي يحصل على طاقته من الشمس، مثل النباتات. يُوصف الكائن المنتج بأنه ذاتي التغذية لأنه يستطيع تصنيع غذائه بنفسه باستخدام الطاقة الشمسية من خلال عملية التمثيل الضوئي. في هذه العملية، تقوم النباتات بامتصاص ضوء الشمس وتحويله إلى طاقة كيميائية باستخدام ثاني أكسيد الكربون والماء، مما يجعلها المصدر الأساسي للغذاء لبقية الكائنات الحية في النظام البيئي.

15- اشرح تأثير إدخال الأرانب إلى أستراليا على البيئة المحلية؟

الإجابة: عند إدخال الأرانب إلى أستراليا، حدثت زيادة غير طبيعية في أعدادها بسبب غياب الكائنات المفترسة الطبيعية التي يمكن أن تتحكم في أعدادها. نتج عن ذلك نقص في الموارد الغذائية المتاحة للكائنات الحية الأخرى وزيادة الضغط على البيئة المحلية. الأرانب أصبحت تشكل تهديدًا للنباتات المحلية، مما أدى إلى تدهور التنوع البيولوجي وزيادة التنافس بين الأنواع. هذا يشير إلى أهمية الحفاظ على التوازن البيئي عند إدخال أي كائنات حية إلى بيئة جديدة.

16- لماذا تُسمى البكتيريا والفطريات بالكائنات المحللة؟

الإجابة: تُسمى البكتيريا والفطريات بالكائنات المحللة لأنها تقوم بتحليل المواد العضوية الموجودة في الكائنات الميتة وتحويلها إلى مواد بسيطة يمكن إعادة استخدامها في البيئة. تعمل هذه الكائنات على تحلل بقايا الكائنات الحية الميتة، مما يساعد في إعادة تدوير العناصر الغذائية مثل الكربون والنيتروجين إلى التربة. وبالتالي، تساهم هذه الكائنات في الحفاظ على التوازن البيئي من خلال عملية التحلل هذه.

17- كيف يمكن استخدام دراسة السلاسل الغذائية في الزراعة المستدامة؟

الإجابة: دراسة السلاسل الغذائية يمكن أن تساعد في الزراعة المستدامة عن طريق استخدامها في المكافحة البيولوجية للآفات الزراعية. بدلاً من استخدام المبيدات الحشرية الكيميائية التي قد تكون ضارة للبيئة، يمكن استخدام الكائنات الحية الطبيعية مثل الخنافس المنقطة (الدعسوقة) التي تتغذى على حشرة المن، وهي آفة زراعية تصيب الخضروات والفاكهة. هذه الطريقة تعتبر صديقة للبيئة لأنها تستخدم التوازن البيئي بشكل طبيعي لمكافحة الآفات، مما يعزز استدامة الزراعة.

السؤال الثامن: ما هي الكائنات المستهلكة الأولية والثانوية والثالثية؟

الإجابة: – الكائنات المستهلكة الأولية هي الكائنات التي تتغذى على الكائنات المنتجة (النباتات)، مثل الأرانب أو الحشرات التي تأكل النباتات.

– الكائنات المستهلكة الثانوية هي الكائنات التي تتغذى على المستهلكة الأولية، مثل الثعابين التي تأكل الأرانب أو القوارض.

– الكائنات المستهلكة الثالثية هي الكائنات التي تتغذى على المستهلكة الثانوية، مثل النسور أو الحيوانات المفترسة الكبيرة الأخرى.

السؤال التاسع: اشرح الفرق بين الكائنات المستهلكة آكلات العشب وآكلات اللحم.

الإجابة: الكائنات المستهلكة تنقسم إلى نوعين رئيسيين:

– الكائنات العاشبة (آكلات العشب) هي الكائنات التي تتغذى على النباتات فقط، مثل الأرانب والحيوانات مثل الحصان.

– الكائنات اللاحمة (آكلات اللحم) هي الكائنات التي تتغذى على الحيوانات الأخرى، مثل الأسود والنمور.

الاختلاف بينهما يكمن في نوع الغذاء الذي يحصل عليه كل منهما، حيث تقتصر العاشبة على النباتات، بينما تقتصر اللاحمة على الحيوانات.

السؤال العاشر: لماذا يتم تصنيف كل من الأرنب والثعبان والنسر ككائنات مستهلكة؟

الإجابة: يتم تصنيف الأرنب والثعبان والنسر ككائنات مستهلكة لأنهم يعتمدون على كائنات حية أخرى كمصادر للطاقة.

– الأرنب كائن مستهلك لأنه يحصل على الطاقة من التغذية على النباتات (كائنات منتجة).

– الثعبان كائن مستهلك لأنه يحصل على الطاقة من التغذية على الحيوانات الصغيرة أو الكائنات الأخرى مثل القوارض.

– النسر كائن مستهلك لأنه يحصل على الطاقة من التغذية على لحوم الحيوانات الميتة أو من خلال الافتراس