الفصل : 8 النظم البيئية والغلاف الأحيائي اسم الطالب : ---------- مراجعة القسم : 8-1
قسم 8 – 1 انتقال الطاقة ========== التاريخ : / / 200 م
كتاب الطالب ص : 140

1 / لماذا تكون الكائنات الحية ذاتية التغذية بمثابة مكونات أساسية في النظام البيئي ؟

ج /// الكائنات الحية ذاتية التغذية هي كائنات حية منتجة أولية تتلقى الطاقة من الشمس – وبعض الأحيان من الجزيئات غير العضوية – وتخزنها في جزيئات معقدة ؛ أي أنها تُوفِّر الطاقة لجميع الكائنات الحية الأخرى في كل نظام بيئي .

2 / ما الدور الذي تؤديه الكائنات الحية المحللة في النظام البيئي ؟ لِمَ يكتسب هذا الدور تلك الأهمية ؟

ج /// الكائنات الحية المحلِّلة تتسبب بالتفكك الذي يحرر المواد الغذائية التي يحتوي عليها الكائن الحي ؛ وهي تعيد تلك المواد إلى النظام البيئي .

3 / وضح الاختلاف بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية .

ج /// = السلسلة الغذائية : تُبيِّن مساراً وحيداً لتدفُّق الطاقة في نظام بيئي .
= الشبكة الغذائية : تُبيِّن عدة مسارات لتدفُّق الطاقة في نظام بيئي .

4 / أعط سببين لتدني النسبة في انتقال الطاقة ضمن النظم البيئية .

ج /// يكون انتقال الطاقة متدنياً للأسباب التالية :
= العديد من الكائنات الحية تتجنب وقوعها فرسةً بكونها تحتوي على جزيئات غير قابلة للهضم .
= لأن هذه الكائنات الحية تستخدم الطاقة لعملياتها الأحيائية الخاصة .
= لأن أي عملية انتقال للطاقة لن تكون فاعلة بنسبة 100 % .

5 / اشرح لماذا تستطيع مساحة معينة من الأرض تأمين الحياة لكمية أكبر من الكائنات الحية آكلة الأعشاب مما تؤمنه للكائنات الحية آكلة اللحوم ؟

ج /// بسبب ضآلة انتقال الطاقة من مستوى غذائي إلى مستوى غذائي يليه ؛ فينتج عن ذلك وجود عدد من آكلات الأعشاب يفوق عدد آكلات اللحوم في منطقة معينة .

6 / افترض أنك أزلتَ الأرانب والجنادب والطيور والفئران (آكلة الأعشاب) من شبكة غذائية تحتوي أيضاً على عشبٍ وفطرياتٍ وسحالٍ وصقور ؛ ما الكائنات الحية التي ستتأثر بذلك ؟ وكيف ؟

ج /// جميع الكائنات الحية في الشبكة ستتأثر وسيكون تدفق الطاقة متقطِّعاً مع إزالة آكلة الأعشاب ؛ سيتوجَّب على السحالي والصقور أن تبحث عن الغذاء في مكانٍ آخر ؛ وسينمو العشب دون أن يتأثر بالافتراس من قِبَل آكلة الأعشاب .

مراجعة القسم 8 – 1 : انتقال الطاقة

كتاب التمارين والأنشطة والتجارب العملية ص : 21 ، 22

مراجعة المفردات ميِّز بين مفردات المفاهيم في الأزواج التالية :

1/ كائن حي منتج ، كائن حي مستهلك .

ج /// = الكائن الحي المنتج : هو كائن حي ذاتي التغذية .

= الكائن الحي المستهلك : هو كائن حي غير ذاتي التغذية .

2/ الإنتاجية الأولية الإجمالية ، الإنتاجية الأولية الصافية .

ج /// = الإنتاجية الأولية الإجمالية : هي معدَّل التقاط الطاقة من قِبَل الكائنات الحية المنتجة في نظام بيئي .

= الإنتاجية الأولية الصافية : هي معدَّل استخدام الطاقة لإنتاج المواد العضوية .

3/ السلسلة الغذائية ، الشبكة الغذائية .

ج /// = السلسلة الغذائية : مسار منفرد لعلاقات التغذية القائمة بين كائناتٍ حية في نظام بيئي ؛ وهو يؤدي لانتقال الطاقة .

= الشبكة الغذائية : هي علاقات التغذية التي تتكون من سلاسل غذائية مترابطة .

اختيار من متعدد اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل :

1/ تعبير " الكتلة الأحيائية " مرتبط :

أ/ بوزن الغلاف الأحيائي .
ج/ بالمواد العضوية في نظام بيئي .
ب/ بحجم النباتات في مجتمع أحيائي .
د/ بكمية الطاقة المنتَجة عبر البناء الكيميائي .

2/ الكائن الحي المترمم هو الذي :

أ/ يقتات بكائنات حية منتجة وكائنات حية مستهلكة في آنٍ معاً
ب/ يقتات من نفايات نظام بيئي .
ج/ يحوِّل الكتلة الأحيائية إلى نفايات في نظام بيئي .
د/ ينتج كربوهيدرات عن طريق استخدام الطاقة الصادرة عن جزيئات غير عضوية

3/ موقع كائن حي في توالي عمليات انتقال الطاقة داخل نظام بيئي يسمى :

أ/ المستوى الغذائي .
ب/ مستوى الطاقة .
ج/ الإنتاجية الصافية .
د/ موقع التغذية .

4/ النسبة المئوية للطاقة المنتقلة من مستوى غذائي إلى آخر – في سلسلة غذائية – تكون في العادة :

أ/ أكثر من 90 % .
ب/ حوالي 75 % .
ج/ حوالي 50 % .
د/ أقل من 20 % .

5/ بمقارنته بأدنى مستوى غذائي ، يحتوي المستوى الغذائي الأعلى على :

أ/ عدد أكبر من الأفراد .
ب/ طاقة أقل .
ج/ عدد أكبر من الكائنات الحية المنتجة .
د/ عدد أقل من آكلة اللحوم .

إجابة قصيرة أجب عن الأسئلة التالية :

1/ ضع النظم البيئية التالية بالترتيب وفقاً لإنتاجيتها الأولية الصافية من أدنى إلى أعلى : محيط ، غابة مطيرة استوائية ، صحراء ، بحيرة .

ج /// صحراء // محيط // بحيرة // غابة مطيرة استوائية .

2/ لماذا يجب على الكائنات الحية المنتجة – العائدة إلى المستوى الغذائي الأول – أن تستفيد من نشاط الكائنات الحية المحللة ؟

ج /// تقوم الكائنات الحية المحلِّلة بإعادة المواد الغذائية المكوَّنة من الأنسجة الميتة والنفايات ، إلى التربة أو إلى الماء ؛ أما الكائنات الحية المنتجة فيمكنها الحصول مباشرةً على هذه المواد الغذائية .

3/ أعطِ ثلاثة أسباب لعدم بلوغ انتقال الطاقة ما بين المستويات الغذائية نسبة **100 %** .

ج /// = بعض الكائنات الحية – في المستوى الغذائي – تفلت من المصير الذي يجعلها غذاء لغيرها .

= يتم خزن بعض الطاقة في جزيئات لا يمكن للكائنات الحية المستهلكة أن تفككها .

= تُستخدم بعض الطاقة في المستويات المتدنية في التنفس الخلوي وبالتالي لا يتم انتقاله ، ويتم فقد بعض الطاقة على صورة حرارة

4/ ماذا تكون السلاسل الغذائية قصيرة ؟

ج /// بما أنه يتم انتقال حوالي **10 %** فقط من الطاقة من مستوى إلى مستوى تالٍ ، فسوف يكون هناك القليل جداً من الطاقة ، بعد بضع عمليات انتقال للطاقة ، لإعالة مستويات إضافية .

5/ تفكير ناقد : ما الذي يمكن أن يحدث لدى انسياب الطاقة عبر نظام بيئي في حال إزالة الكائنات الحية المحللة ؟

ج /// في غياب الكائنات الحية المحلِّلة لن تكون المواد الغذائية المخزونة في الأجسام ونفايات كائنات حية أخرى متوفِّرة للتدوير عبر النظام البيئي . في النهاية سوف تنضب المواد الغذائية الضرورية في التربة وفي الماء كما أن تدفق الطاقة عبر النظام البيئي سيتوقف .

التراكيب والوظائف الرسم التخطيطي يُظهِر جزءاً من شبكة غذائية ؛ كل سهم يشير إلى الطاقة التي تنتقل من عنصر (الغذاء) إلى آخر (الكائن الحي المستهلك) . وحدها بعض العلاقات المشار إليها ممكنة . اكتب كلمة " نعم " في الفراغات المتوافقة مع العلاقات المكنة ، وكلمة " لا " في الفراغات المتوافقة مع العلاقات غير المكنة .