

كومبوست (سماد عضوي) – من المطبخ إلى الأرض



تقول السيدة ريمة: " عندما أعد سلطة الخضار، أنا معتادة أن أضع الأجزاء التالفة والقشور في وعاء منفصل، وليس في برميل القمامة. انني اضعها- مع قشور بيض، وحنثالة قهوة، وبقايا خبز فاسد – في وعاء خاص موجود في ركن الساحة اسمه كومبوستور.

الكومبوستور هو وعاء لاستحداث المواد، حيث تلقى فيه القمامة العضوية الطبيعية (تشمل القمامة العضوية مواد عضوية طبيعية ليست ناتجة عن الإنسان).

تتحول القمامة بالعملية التي تحدث بالكومبوستور إلى كومبوست وهو سماد عضوي جيد للاستعمال.

سؤال 1

للسيدة ريمة حديقة صغيرة في الساحة وعدد أصص على الشرفة. اعتادت بالماضي أن تشتري سمادا عضويا لتسميد الحديقة والأصص، حتى أدركت أن احتياجات حديقته متوفرة في مطبخها... أشيروا الى المواد التي يمكن أن تحصل عليها النباتات من السماد العضوي:

أ. ثاني أكسيد الكربون

ب. كربوهيدرات (سكريات)

ج. ماء

د. بروتينات (زلايات)

هـ. معادن (أملاح)

سؤال 2

أ. أي عنصرين كيميائيين موجودان في جميع المواد العضوية؟

ساعدوا السيدة ريمة على تصنيف الأشياء التالية إلى أشياء مكونة من مواد عضوية وأشياء مكونة من مواد غير عضوية.

عجم زيتون، أكواز ذرة، ورق جريدة، علبه ألومنيوم، زهور ذابله، قشور كريفروت، سلة قش، مسمار، زجاج مكسور، كرتون، قماش قطني، قشور عباد الشمس، قلامة أشجار وشجيرات، كأس بلاستيكية.

أشياء مكونة من مواد غير عضوية	أشياء مكونة من مواد عضوية

سؤال 3

تتحلل غالبية البقايا العضوية بواسطة البكتيريا والفطريات. يؤدي نشاط البكتيريا والفطريات إلى تحليل المواد العضوية إلى مواد غير عضوية. تنتج البكتيريا والفطريات إنزيمات خاصة وحوامض وبمساعدها تحلل مواد عضوية.

كومة الكومبوست هي موطن لتشكيلة كبيرة من الكائنات الحية، مثل: ديدان الأرض والخنافس. تساعد هذه الكائنات على تفتيت كومة القمامة وتزيد نجاعة عملية تحليل القمامة ولذا فهي تشبه محارث صغيرة.

أمامكم عبارات. أشيروا بجانب كل عبارة صحيح أو غير صحيح.

1. يؤدي نشاط ديدان الأرض الى زيادة سطح تلامس المادة العضوية في القمامة مع الهواء ومع البكتيريا.

صحيح/غير صحيح

2. تحدث غالبية عملية تحليل المادة العضوية في كومة القمامة

صحيح/غير صحيح

دون وجود أكسجين.

3. يوجد تشابه بين عملية تحليل القمامة بواسطة البكتيريا وبين عمل الإنزيمات

صحيح/غير صحيح

في الجهاز الهضمي عند الإنسان.

سؤال 4

أ. وجدت السيدة ريمة في النشرة الإعلامية لوزارة جودة البيئة تعليمات لتحضير الكومبوست بالكومبوستور ومعالجته. اكتبوا حرف التفسير بجانب التعليمات الملزمة لها.

التعليمات

التفسير

1. يجب إدخال قلامة مفرومة للوعاء (قطع أغصان قلمت عن أشجار وشجيرات).

2. يجب خلط الكومة بين حين وآخر بمشعب أو قضيب.

3. يجب أن تكون كومة الكومبوست رطبة كالممسحة المعصورة. عند الحاجة يجب إضافة ماء.

4. كما يستحسن إضافة قشور بيض. د. لزيادة سطح تلامس القمامة لعمل المحلات.

ب. عند إدخال ميزان حرارة للكومبوست الموجود في الوعاء نرى أن درجة الحرارة فيه أعلى مما في المحيط الخارجي (البيئة). ما هو تفسير ذلك؟

سؤال 5

قرر رافع في مشروع بحثي في المدرسة أن يفحص تأثير التسميد بالكومبوست مقارنة مع السماد الكيماوي (غير عضوي) على طول نباتات الترمس التي زرعها في حديقته. قاس بعد شهر ارتفاع النباتات، ثم سجل النتائج التي حصل عليها في الجدول الآتي:

جدول: طول النباتات (بالسم) نتيجة للعلاجات المختلفة

العلاج	تسميد بالكومبوست (3 نباتات)	تسميد بسماد كيماوي (3 نباتات)	بدون سماد (3 نباتات)
طول النباتات (بالسم)	70	60	57
	76	68	65
	70	64	58
معدل طول النباتات (بالسم)	72	64	60

أ. سجلوا على الأقل أربعة عوامل ثابتة يجب حفظها خلال التجربة.

ب. توصل رافع من النتائج لاستنتاج أن الكومبوست يساهم في زيادة طول النباتات أكثر من التسميد الكيماوي.

تدعي سلمى أنه لا يمكن التوصل لاستنتاج كهذا من النتائج في الجدول.

هل ادعاء سلمى صحيح؟ عللوا.

سؤال 6

أشر/أشيري لمدى موافقتك مع العبارات التالية:

غير موافق/ة	موافق/ة	موافق/ة جدا	العبارة
			أ. يجب إلزام جميع أصحاب البيوت ذات الحدائق أن يستعملوا في ساحات بيوتهم كومبوستور.
			ب. يجب إلزام جميع الأسر في إسرائيل بفصل النفايات العضوية عن النفايات الأخرى.
			ج. السلطة المحلية هي الجهة الوحيدة التي يجب عليها معالجة النفايات المنزلية.
			د. ممنوع استعمال الكومبوستور في الساحة لأنه قد ينشر روائح كريهة.
			هـ. أنا مستعدة/ة لفصل النفايات المنزلية لكي اساعد على تقليل كميات النفايات.