تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8

* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8science2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade8

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

3-8 كربونات الفلزّات والأحماض

❑ بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح كيف أحضر ملحًا مستخدمًا كربونات الفلزات.
- أستطيع أن أستخدم معادلة لفظية لأصف التفاعل الذي يحدث عند تكوين ملحًا باستخدام كربونات الفلزات.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

- الكربونات ما هي إلا أملاح مثل ملح كربونات الكالسيوم، ويمكن تحضيرالكربونات من تفاعُل فلزّ مع حمض الكربونيك.
- يُمكننا استخدامُ الكربونات لتكوين أملاح أخرى من خلال تفاعلها مع حمض.
- أمثلة:

كربونات الكالسيوم + حمض الكبريتيك ←
ثاني أكسيد الكربون + ماء + كبريتات الكالسيوم

كربونات الكالسيوم + حمض ←
ثاني أكسيد الكربون + ماء + كلوريد الكالسيوم الهيدروكلوريك

كربونات الكالسيوم + حمض النيتريك ←
ثاني أكسيد الكربون + الماء + نترات الكالسيوم

almanahj.com/om

almanahj.com/om

توضّح الصورة تفاعل قطعة من هيكل مرجانيّ (كربونات الكالسيوم) مع حمض الهيدروكلوريك. كيف يُمكنك أن تعرف أنّ التفاعُل يحدث؟

- ربما تتذكّر تفاعُلات الأحماض والكربونات من الصفّ السابع حيث تعرفت على الحجر الجيريّ.
- لعلك تعلم أن الحجر الجيريّ يتكون من كربونات الكالسيوم، ويتآكل هذا الحجر عند تفاعله مع المطر الحمضيّ.

المعادلة اللفظيّة لهذه التفاعُلات هي:

كربونات + حمض ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + ملح

الأسئلة ص 38

1) اكتب المعادلة اللفظيّة للتفاعُل بين كربونات الماغنيسيوم وحمض النيتريك.
2) كيف يُمكنك التحقُّق من أنّ الغاز المُنبعث في هذه التفاعُلات هو ثاني أكسيد الكربون؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 38

1) حمض النيتريك + كربونات الماغنيسيوم → ثاني أكسيد الكربون + ماء + نترات الماغنيسيوم

2) عن طريق إدخال الغاز في ماء الجير.سوف يصبح ماء الجير ضبابيًا إذا كان الغاز هو ثاني أكسيد الكربون.

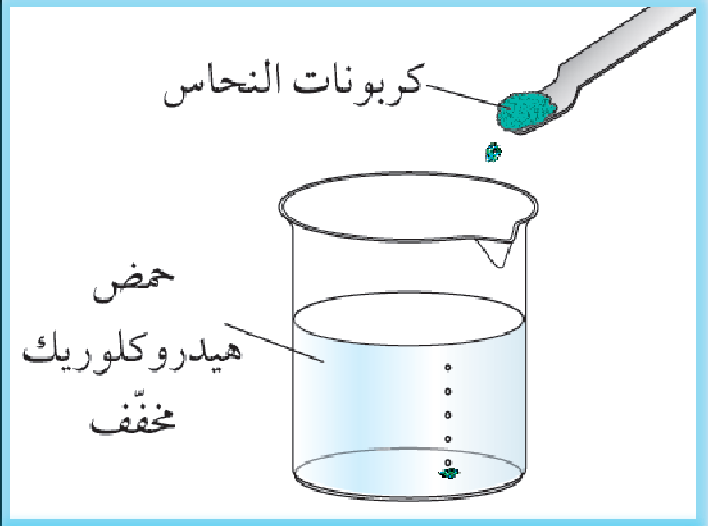
almanahj.com/om

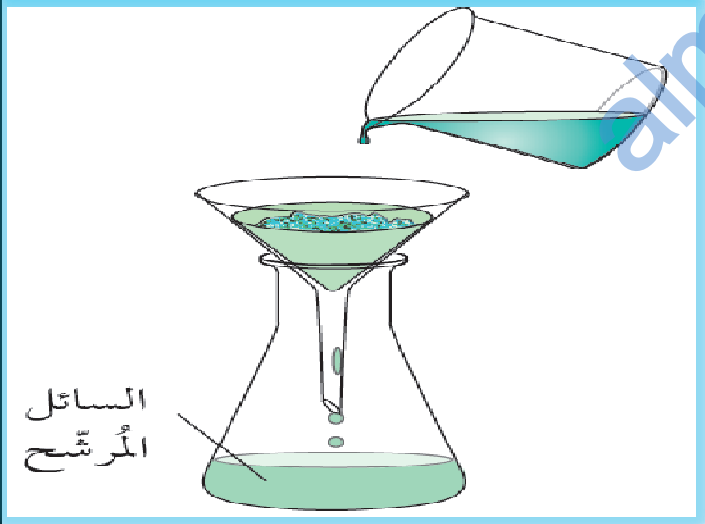
almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

نشاط 3-8 تحضير ملح من حمض وكربونات

سوف تحضّر كلوريد النحاس باستخدام التفاعُل بين كربونات النحاس وحمض الهيدروكلوريك.

1. ضع 25mL من حمض الهيدروكلوريك في كأس صغيرة.
2. أضف ملعقة من كربونات النحاس.
3. أضف مزيدًا من كربونات النحاس حتى يتوقّف التفاعُل.ويجب أن تكون لديك كميّة صغيرة من كربونات النحاس غيرالمتفاعلة في الكأس.وبإضافة مزيد من كربونات النحاس نضمن أن جميع جزئيات الحمض قد تفاعلت.
4. رشِّح المخلوط. سيتمّ حجز كربُونات النحاس غير المُتفاعلة في ورق الترشيح.
5. صُب السائل المرشَّح في طبق تبخير وسخّنه بلطف. للسلامة: توخّ الحذر أثناء التسخين؛ لأنّ المحلول قد يتطايرويحرقك.
6. أوقف تسخين الطبق عندما ترى تكوُّن بعض المسحوق حول حافة المحلول.
7. اترك المحلول لبضعة أيام حتى يبرد ويتبخّر ببطء.





almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

أسئلة نشاط 8-3 ص 39

1) ماذا لاحظت عند إضافة كربونات النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك؟
2) ما الغاز الذي ينبعث أثناء هذا التفاعل؟
3) صِف شكل كلوريد النحاس الذي كوّنته.
4) اكتب المعادلة اللفظيّة للتفاعُل.
5) أيّ الموادّ الموجودة في المعادلة اللفظيّة هي أملاح؟
6) باستخدام ملاحظاتك من هذه التجربة، ما تعليقك حول ذوبان كربونات النحاس وكلوريد النحاس؟(فكِّر فيما حدث عندما رشّحت السائل من الكأس).
7) كيف يُمكنك استخدام كربُونات النحاس لتكوين كبريتات النحاس؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل أسئلة نشاط 8-3 ص 39

1) ظهور الفقاعات مع انبعاث غاز.
2) ثاني أكسيد الكربون.
3) (أخضر باهت) وطبيعته (بلورات/مسحوق).
4) حمض الهيدروكلوريك + كربونات النحاس ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + كلوريد النحاس
5) كربونات النحاس وكلوريد النحاس.
6) كربونات النحاس غير قابلة للذوبان لأنها تبقى في ورق الترشيح. وكلوريد النحاس قابل للذوبان لأنه يمرمن خلال ورق الترشيح كمحلول.
7) يمكن تكرار التجربة السابقة هذه المرة باستخدام حمض الكبريتيك.

almanahj.com/om

- تخبرك الألوان الخضراء المائلة إلى الزُرقة الموجودة في هذه الصخور في بلدة صيع في ولاية ينقل بأنها تحتوي على أملاح النحاس.
- يُسمّى هذا المعدن الأخضر الفاتح المائل إلى الزُرقة في الصخور بالملكيت، وهو مكوَّن من كربونات النحاس.
- وجديربالذكر هنا أن أكبر مخزون لأملاح النحاس في عمان يوجد في ساحل الباطنة في صحار.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ملخص

- يمكن تكوين الأملاح من تفاعُل الحمض مع الكربونات.
- ثاني أكسيد الكربون + ماء + ملح ← كربونات + حمض

almanahj.com/om

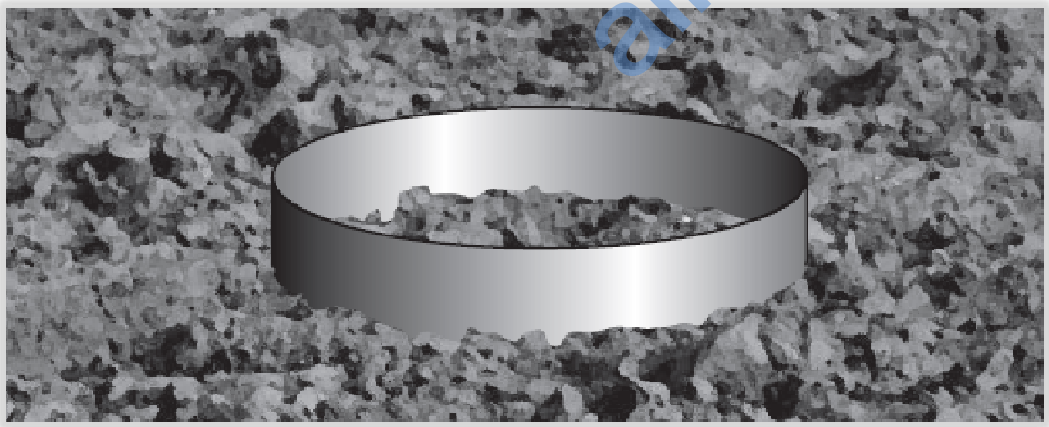
almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين 8-3 استخدام الكربونات لمعالجة التربة الحمضية

سيُساعدُك التمرين على تفسير البيانات من المصادر الثانويّة ومناقشة تفاصيل تجربة

في مدينة كوجوناب، بأستراليا الغربية، تتّسم التربة بالحمضيّة ولا تنمو المحاصيل بشكل جيّد. ولتحسين التربة، يضيف المزارعون مسحوق الحجر الجيريّ(كربُونات الكالسيوم) إلى سطح التربة. ولكن هذا لا يؤدِّي إلى تحسين المحاصيل بشكل كبير. ويرجع ذلك إلى انخفاض درجة حموضة التربة على السطح فقط، وليس في الأعماق حيث توجد جذور النباتات.

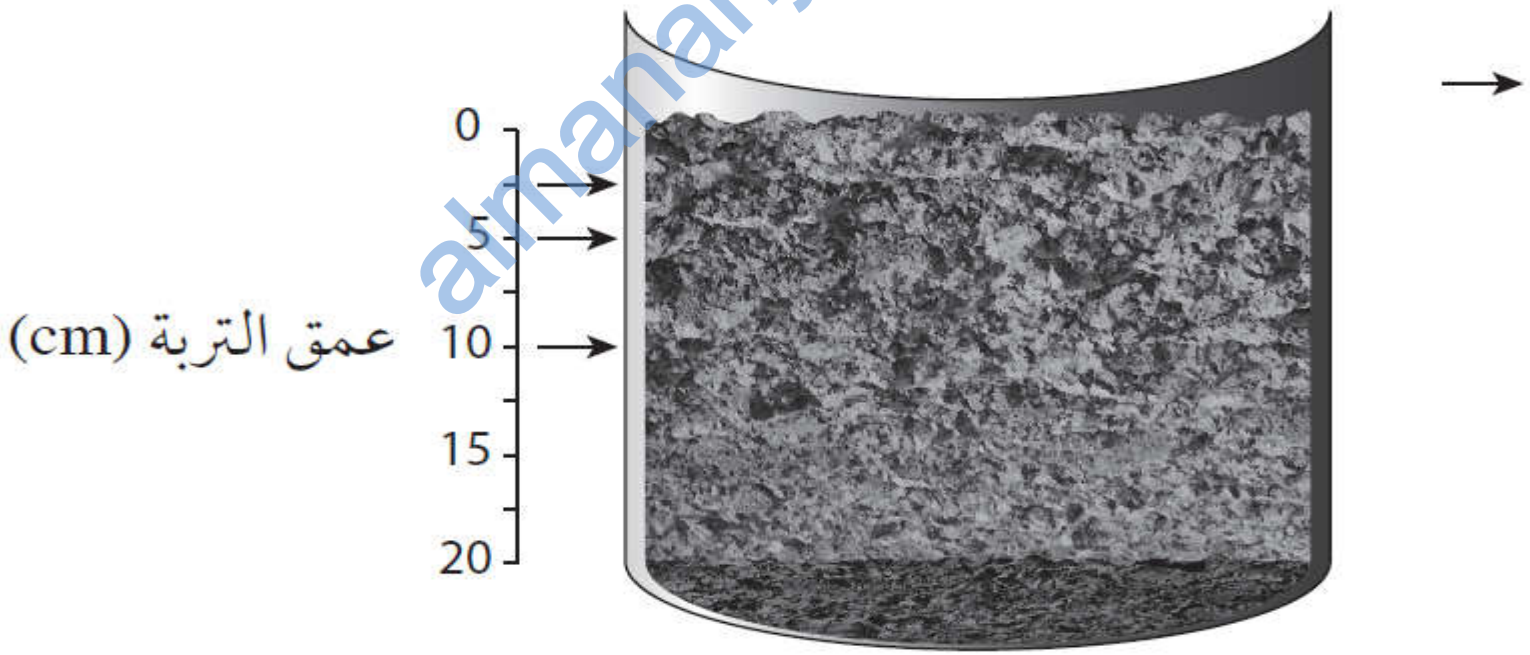
استقصى العلماء المُشكلة وقرّروا محاولة استخدام ديدان الأرض للمُساعدة على تقليل درجة الحموضة في أعماق التربة، حيث تسحب ديدان الأرض التربة والموادّ من السطح إلى الأعماق. ولم يكن هناك سوى عدد قليل جدًا من ديدان الأرض في هذه المنطقة؛ ولذلك استُخدِمت ديدان الأرض من منطقة أخرى من أستراليا.



قطع العلماء أنابيب بلاستيكية بطول 25cm وقطر يبلغ 30cm ووضعوا الأنابيب في التربة، مع ترك جزء من الأنابيب بطول 5cm بارزًا فوق السطح.

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

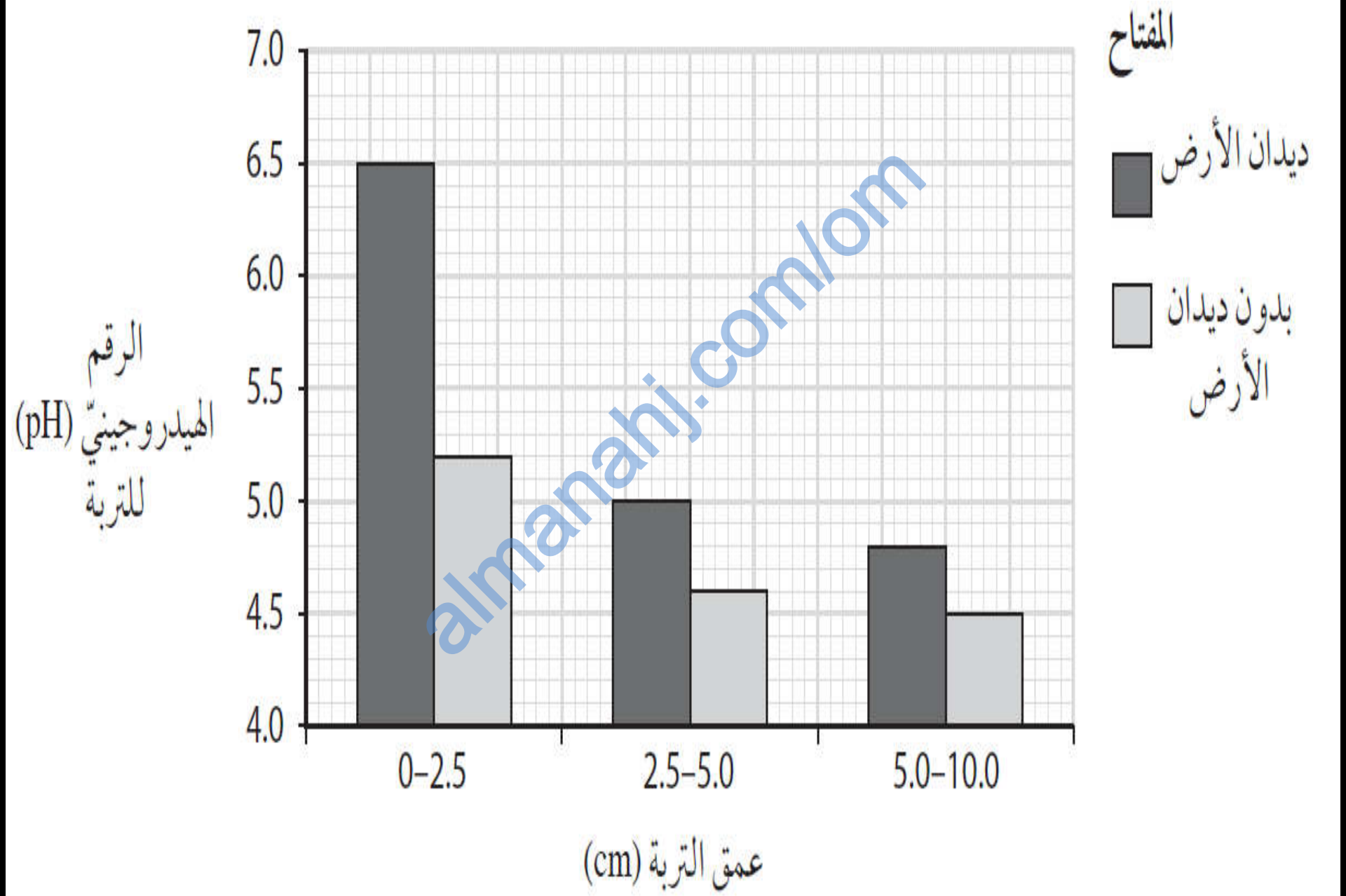
- ووضعوا 50 أنبوبًا في الأراضي الزراعيّة في كوجوتاب. وتمّ توزيع نفس الكتلة من مسحوق الحجر الجيريّ بالتساوي على سطح التربة داخل كلّ أنبوب.
- ثُمّ أضافوا 30 دودة أرض إلى 25 أنبوبًا، ولم تُضف أيّ ديدان إلى الأنابيب الأخرى التي يبلُغ عددُها 25 .
- ومثّلت هذه الأنابيب العامل الثابت. بعد ستة أشهر تمّ تقسيم عمق التربة إلى أجزاء بمقاسات (0-2.5cm ،و 2.5-5cm، و 5-10cm) وتمّ قياس الرقم الهيدروجينيّ (pH) لكلِّ جزء من التربة.



almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

فيما يلي رسم بيانيّ للنتائج بالأعمدة.



almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

1) اشرح كيف تعمل إضافة مسحوق الحجر الجيريّ على تقليل درجة حموضة التربة. اكتب معادلة عامة للتفاعُل.

.....

2) لماذا اعتقد العلماء أنّ إضافة ديدان الأرض يُمكن أن تساعد على حلّ المشكلة في مدينة كوجوناب؟

.....

3) لماذا استخدم العلماء ديدان الأرض من منطقة أخرى من أستراليا؟

.....

4) لماذا أضاف العلماء ديدان الأرض إلى نصف الأنابيب فقط؟

.....

5) اقترح سببًا لوضع الأنابيب مع إخراج 5cm من طولها فوق سطح التربة.

.....

6) لاحظ العلماء أنّ بعض الديدان قد هربت فوق حافة الأنابيب. اقترح كيف سيؤثِّر ذلك على النتائج،وما الذي يُمكن عملُه للتغلُّب على هذه المشكلة؟

.....

.....

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

7) كيف يُمكنُك اختبار الرقم الهيدروجينيّ (pH) للتربة؟

.....

8) عندما تصبح التربة أقلّ حمضيّة،هل يزيد الرقم الهيدروجينيّ (pH) أم ينقُص؟

.....

9) صِف ما اكتشفه الباحثون. واستخدِم نتائج الباحثين لتقديم النُصح للمزارعين في كوجوناب حول كيفية تحسين نموّ محاصيلِهم.

.....

.....

10) عندما تكون التربة جافة، تفضل ديدان الأرض البقاء في أعماق التربة ولا تصعد إلى السطح. يبلُغ المتوسّط السنويّ لسقوط الأمطار في منطقة كوجوناب 550mm كيف يمكن أن تختلف النتائج إذا كان المطر قليلًا جدًا خلال أشهرالاختبار الستة؟

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

حل تمرين 8-3

1) الاسم الكيميائي للحجر الجيري هو كربونات الكالسيوم. وعند تفاعل كربونات الكالسيوم مع حمض، يتكون ثاني أكسيد الكربون والماء وملح الكالسيوم. وهذا يقلل من درجة الحموضة.

ثاني أكسيد الكربون+ماء+ملح الكالسيوم← حمض+كربونات الكالسيوم

2) لأنها تزيل المادة من سطح التربة وتحملها إلى أسفل التربة.وحملت الديدان الحجر الجيري المسحوق إلى داخل التربة، يمكن أن تكون التربة أقل حمضية حيث تنمو جذورالنباتات.

3) نظرًا لعدم وجود الكثير من ديدان الأرض في منطقة كوجوناب.

4) حتى يمكن للعلماء مقارنة تأثير ديدان الأرض بالمناطق التي لم تتم فيها إضافة ديدان الأرض. وتم استخدام الأنابيب التي لا تحتوي على ديدان أرض كعامل ضابط.

5) حتى يمكن رؤيتها بسهولة ويمكن العثور عليها مرة أخرى بعد ستة أشهر. وقد ساعدت الأنابيب على ضمان عدم انتشار الحجر الجيري وديدان الأرض على الجوانب.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

6) إذا احتوى كل أنبوب على عدد مختلف من ديدان الأرض ستكون النتائج غير عادلة وغير دقيقة، وذلك لأن التربة المستخدمة لم يتم خلطها بشكل متعادل في كل إنبوب. يمكن للعلماء وضع بعض الشِباك فوق الأنابيب حتى لا تخرج الديدان من الأنابيب.

7) يجب خلط التربة ببعض الماء ثم ترشيحها. ويتم بعد ذلك اختبار السائل المرشح بمحلول الكاشف العام.

8) عندما تصبح التربة أقل حمضية يزداد الرقم الهيدروجيني (pH).

9) اكتشف الباحثون أن استخدام ديدان الأرض في التربة بالفعل يجعل التربة أقل حمضية.في العمق 0-2.5cm كان الرقم الهيدروجيني للتربة المضاف إليها الديدان 6.5 بينما كان بدون إضافة الديدان 5-5.5 وفي العمق 2.5-5cm كان الرقم الهيدروجيني في المناطق المضاف إليها الديدان 5 وفي المناطق غير المضاف إليها الديدان كان حوالي 4.5 .وعلى أعمق مستوى تم اختباره 5-10cm،كان الرقم الهيدروجيني يزيد قليلاً عن 4.5 مع إضافة الديدان وكان بدون الديدان 4.ينصح المزارعين إضافة ديدان الأرض إلى التربة إلى جانب إضافة الحجر الجيري المسحوق.

almanahj.com/om

10) ربما تكون ديدان الأرض قد حفرت إلى عمق التربة ولم تصل إلى السطح، ولذا ربما لم تكن قد نقلت الحجر الجيري إلى داخل التربة.

almanahj.com/om