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 الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8science1

* 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

1-1 التمثيل الضوئي

❑ بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح معنى مصطلح التمثيل الضوئي.
- أستطيع أن أذكر ما الذي تحتاج إليه النباتات في عملية التمثيل الضوئي.
- أستطيع أن أذكر ما الذي تصنعه النباتات خلال التمثيل الضوئي.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

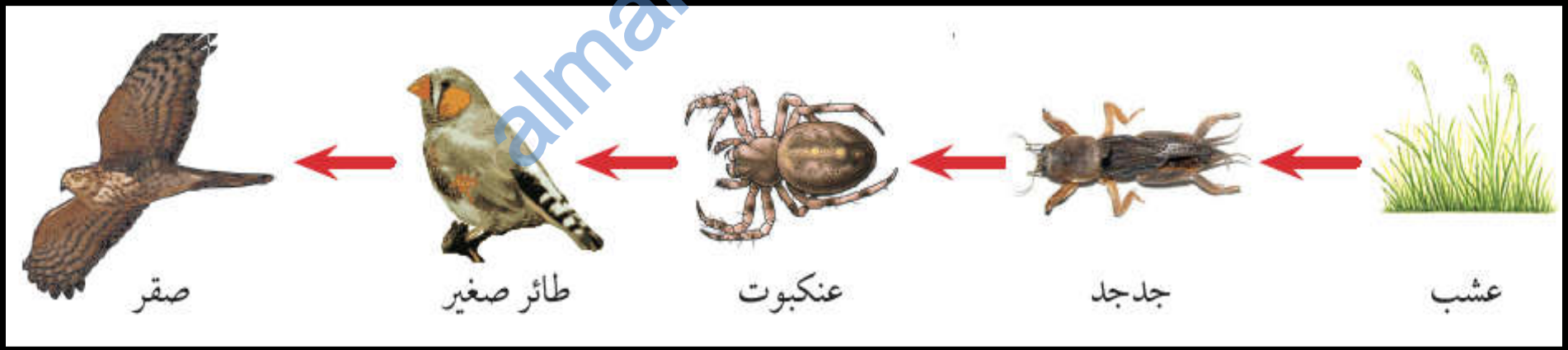
almanahj.com/om

- أنظرللنباتً في الأصِيص.
- ما وظيفة النبات؟
- ما الخصائص المتنوعة للكائنات الحية التي يقوم بها النبات؟
- كيف ينتج النبات غذائه؟

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

من أين تحصلُ على الطاقةِ؟

- تحصل على الطاقة من الغذاء الذي تتناوله. وتنتقل الطاقة من كائنٍ حيٍّ إلى آخر من خلال سلسلةٍ غذائيةٍ.
- تبدأ كلُّ سلسلةٍ غذائيَّة بنباتٍ، وتحصل النباتات على الطاقة من الضوء، ثم تنقل النباتات جزءًا من هذه الطاقة إلى الغذاء الذي تنتجه. وعندما يتناول الإنسان الغذاء، يحصل على جزءٍ من هذه الطاقة.
- في هذه الوحدة، سوف ندرس كيف تستخدم النباتات الطاقة المُستمَدَّة من الضوء كي تصنع غذاءها.



توضِّح الأسهمُ الموضحة بهذه السلسلة الغذائيَّةِ كيف تنتقل الطاقة من كائنٍ حيٍّ إلى آخر.

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

الإنتاج باستخدام الضوء

في مُصطلح التمثيل الضوئي Photosynthesis، يُشير المقطع Photo إلى «الضوءِ»، ويُشير المقطع Synthesis إلى «الإنتاج»؛ لذا يعني هذا المُصطلح «الإنتاج باستخدام الضوء». والتمثيل الضوئيِّ هو (الطريقة التي يصنع بها النبات غذاءَه، باستخدام الطاقة المُستمَدَّة من الضوء).

تعدُّ هذه النباتات في صلالة مصنعًا للغذاء.

الأسئلة

1) فكر في مصطلحين ينتهيان بكلمة ضوئي؟
2) في السلسلة الغذائيَّة أعلاه، الكائن الحي الذي يقوم بالتمثيل الضوئيِّ؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 14

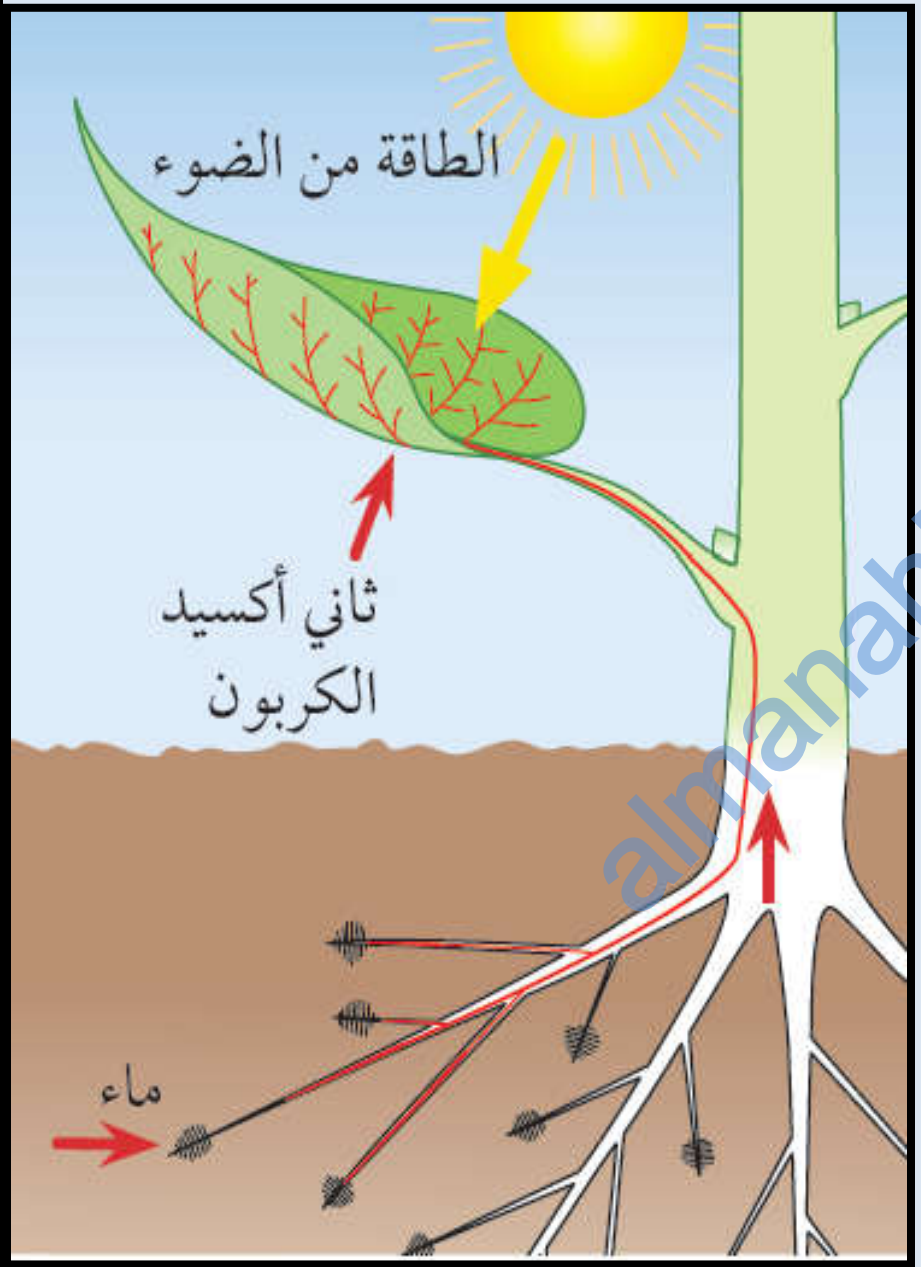
1) تمثيل ضوئي وطاقة ضوئية وشعاع ضوئي.

2) العشب.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ما الذي تحتاج إليه النباتات بالإضافة إلى الضوء للتمثيل الضوئي؟



- تستخدم النباتات الماء Water في التمثيل الضوئيِّ. وتحصل على الماء من التربة.

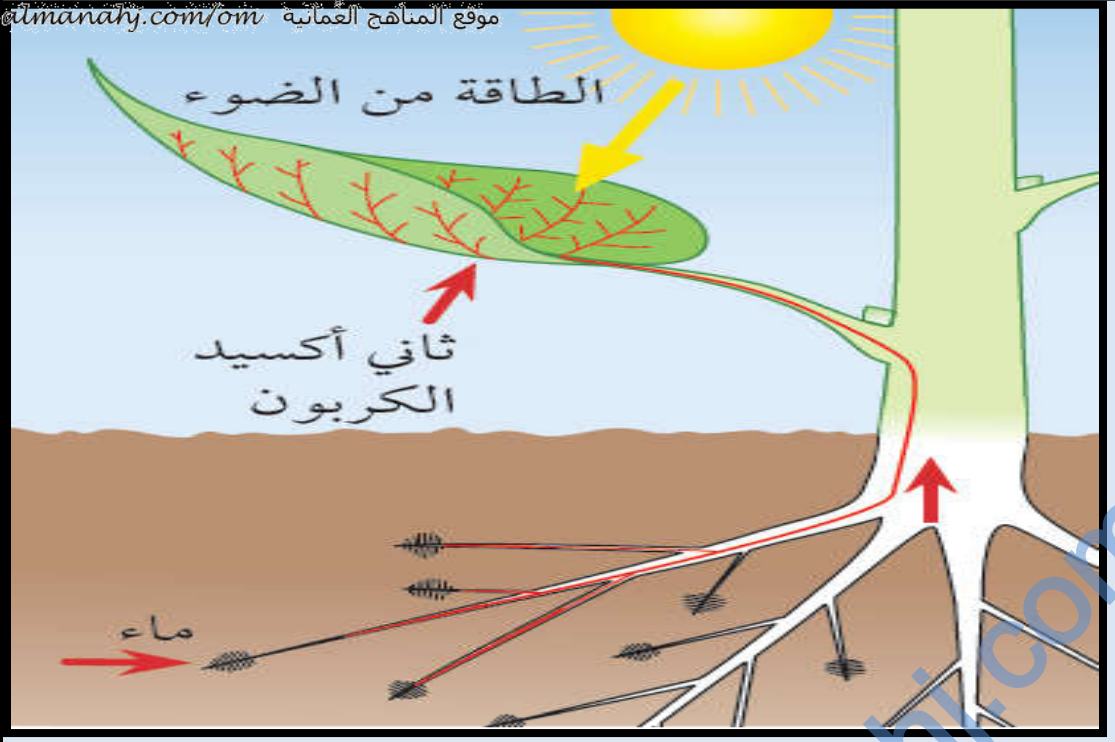
- تستخدم النباتات ثاني أكسيد الكربون CarbonDioxide في التمثيل الضوئيِّ.وتحصل على ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

- تعلمت أنَّ النباتات تصنع الغذاء من خلال التمثيل الضوئيِّ.ولكنَّها تُنتِج غازًا مهما للغاية وهو الأكسجين Oxygen.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

يُمكننـــا تلخـــيص التمثيـــل الضوئيِّ على النحو التالي:



يتحوَّل المـاء وثـاني أكسـيد الكربون إلى غذاءٍ وأكسجين باسـتخدام الطاقـة المُسـتمَدَّة من الضوء.

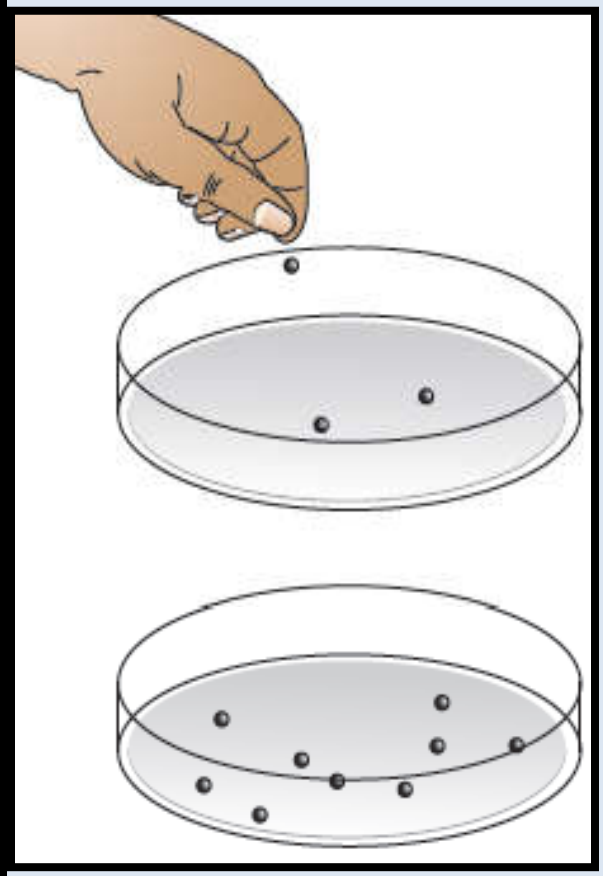
الكُتلة الحيويَّة Biomass

- يستخدم النبات الغذاء الذي يصنعه في التمثيل الضوئيِّ في إنتاج خلايـا وأنسـجة جديـدة. ويُطلـق علـى (المـوادِّ المصـنوعة مـن الأنسجة والخلايا الحيَّة) اسم الكتلة الحيوية Biomass .

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

نشاط 1-1 النبات والضوء



ستستكشف ماذا يحدث للنباتات التي لا تتعرَّض للضوء.

1- انثر بعض البذورالصغيرة على ورقةِ ترشيح مُبلَّلة، في وعائين متماثلين.واتركها في مكانٍ دافئٍ حتى تَنبت. وتأكَّد من عدم جفافها.

2- عندما تُنبت البذور، ضَع إحدى المجموعتين في خزانةٍ مظلمةٍ، أو في صندوقٍ مغلقٍ من الورق المُقوَّى. واترك المجموعة الأخرى في مكانٍ مضيءٍ. واحرص على ري المجموعتين بقليل من الماء. وحاول أيضًا التأكُّد من وضع مجموعتيّ الشتلات في درجةِ حرارةٍ متماثلةٍ.

3- بعد يومين، قارن بين شكل مجموعتيّن الشتلات. يمكنك أيضًا رسم الشتلات في كلِّ مجموعةٍ مع كتابة البيانات.

almanahj.com/om

الأسئلة

1) اشرح سبب أهميَّة وضع إحدى مجموعتيّ الشتلات في الضوء.
2) اشرح سببَ وَضْع مجموعتيّ الشتلات في درجةِ حرارةٍ مُتماثلةٍ.

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 15

1) لإجراء مقارنة نمو الشتلات في الضوء ونمو الشتلات بدون الضوء.

2) لكي يكون اختبارًا عادلا.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- أوراق النبات أو الكلوروفيل تجذب الضوء أم تمتصه؟
- هل تتنفس النباتات عن طريق عملية التمثيل الضوئي ؟

ملخص

- التمثيلُ الضوئيُّ هو الطريقة التي يصنع بها النباتُ الغذاء، باستخدام الطاقة المُستمَدَّة من الضوء.
- يتحوَّل بعض الغذاء المصنوع إلى كُتلةٍ حيويَّةٍ جديدةٍ في النبات.
- يستخدم النبات الماء وثاني أكسيد الكربون في عمليَّة التمثيل الضوئيِّ.
- يصنع النبات الغذاء والأكسجين عن طريق التمثيلِ الضوئيِّ.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

تمرين 1-1 بدايةُ التمثيلِ الضوئيِّ

سيُذكِّرك هذا التمرينُ بكيفيَّة استخدامِ الصخورِ لمعرفةِ ماذا حدث منذُ فترةٍ طويلةٍ. سوف تحتاج أيضًا إلى التفكيرِ فيما ينتج عن حدوثِ عمليَّة التمثيلِ الضوئيِّ.

يوضِّح المخططُ بعضَ الأحداثِ الهامَّة التي حدثَت خلال الفتراتِ الأولى من تاريخِ الأرض.

قبل 1500 مليون سنةٍ
بدايةُ ظهور أول كائناتٍ بسيطةٍ جدًا شبيهة بالحيوانات.

قبل 3000 مليون سنةٍ
بدايةُ ظهورِ أول كائناتٍ يمكنها القيام بعمليَّةِ التمثيلِ الضوئيِّ.

قبل 4000 مليون سنةٍ
بدايةُ ظهورِ الكائناتِ الحيَّة لأوَّلِ مرةٍ على الأرضِ.

قبل 4600 مليون سنةٍ
بدايةُ نشأة الأرضِ.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

1) متى ظهرت الحياةُ لأوّل مرةٍ منذ نشأة كوكبِ الأرضِ؟

.....

2) اقترح كيف نعرفُ متى ظهرت الأنواعُ المُختلفةُ من الكائناتِ الحيَّةِ لأوَّلِ مرةٍ على الأرضِ.

.....

3) قبل 3000 مليون سنةٍ، لم يكن هناك أكسجين في الغلافِ الجوِّي للأرضِ. يُشكل اليوم غازُ الأكسجين حوالي خُمس الغلافِ الجوِّي.
استخدم المعلوماتِ في صفحة 12 لتقترحَ سببَ هذا التغيّر.

.....

4) اقترح لماذا لم تظهر الكائناتُ الشبيهة بالحيوانِ على الأرضِ إلا بعد ظهورِ الكائناتِ الأولى التي تقوم بالتمثيلِ الضوئيِّ.

.....

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل تمرين 1-1

1) بعد مرور 600 مليون سنة.

2) من خلال الأحافير.

3) لأن الأكسجين ينتج من التمثيل الضوئي.

4) لأن الحيوانات لا تستطيع صُنع غذائها حيث أنها تعتمد على الغذاء الذي تصنعه النباتات.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة العمل 1-1 تجربة فان هيلمونت

ولد يان بابتيست فان هيلمونت في بروكسيل عام 1579 . وقد تدرب على أن يكون طبيبًا، إلا أنه أجرى تجارب طوال حياته لاستكشاف معلومات أكثر عن عالم الطبيعة.

في ذلك الوقت، لم يكن هناك أحد يعرف عن عملية التمثيل الضوئي. وبالطبع، أدرك الناس أن كتلة النبات تزداد أثناء نموه. طرح فان هيلمونت السؤال التالي: من أين تأتي الكتلة الإضافية؟

حقيقة أن طرح فان هيلمونت لهذا السؤال يبين أنه أدرك أن الكتلة لا يمكن أن تنشأ من العدم، وأدرك أنه إذا كان النبات يكتسب قدرًا كبيرًا من الكتلة، فلابد أن هذه الكتلة قد أتت من مكان آخر.

أجرى فان هيلمونت تجربة لمحاولة إيجاد إجابة عن سؤاله.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

- جفف فان هيلمونت جزءًا من التربة في الفرن. ثم وزن 200 رطل من التربة الجافة. (الرطل هو وحدة قديمة لقياس الكتلة؛ يُقَدَّر الرطل الواحد بحوالي 0.45 kg)
- وضع التربة الجافة في أصيص كبير. ثم أضاف كمية كافية من الماء لجعلها رطبة.
- وقاس كتلة شجرة الصفصاف الصغيرة، وكانت كتلتها خمسة أرطال، ثم زرعها في الأصيص.
- ثم غطي التربة الموجودة في الأصيص بقطعة من المعدن حتى لا يتناثر أي من التربة، وصنع ثقوبًا صغيرة في القطعة المعدنية ليتمكن من ري الشجرة.
- زرع الشجرة لمدة خمس سنوات، وقام بريها بانتظام.
- بعد مرور خمس سنوات، أخذ كل التربة من الأصيص وجففها مرة أخرى ثم قاس كتلتها. ووجد أن وزنها 200 رطل.
- قاس أيضًا كتلة الشجرة ووجد أن كتلتها الجديدة تساوي 169 رطلاً.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

الأسئلة

1) ما الذي كان يحاول فان هيلمونت اكتشافه من خلال تجربته؟

2) اشرح لماذا جفف فان هيلمونت التربة قبل أن يقيس كتلتها.

3) ما مقدار الكتلة التي اكتسبتها شجرة الصفصاف خلال الخمس سنوات التي استغرقتها التجربة؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

4) استنتج هيلمونت أن كل الكتلة التي اكتسبتها الشجرة لابد وأن تكون قد جاءت من الماء. اقترح سبب توصله إلى هذا الاستنتاج.

5) نحن نعلم الآن أن فان هيلمونت كان محقًا إلى حد ما. فالماء كان سببًا لاكتساب النبات هذه الكتلة الإضافية. بينما جاء البعض الآخر نتيجة لوجود مادة أخرى.استعن بمعرفتك عن التمثيل الضوئي لاقتراح ماهية تلك المادة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل ورقة العمل 1-1

1) إكتشاف من أين تأتي الكتلة التي تكتسبها النباتات أثناء نموها.

2) ليتمكن من المقارنة بين كتلة التربة الجافة في بداية ونهاية التجربة حيث ستتأثر المقارنة بتغير كتلة الماء.

3) 164 رطلا.

4) بسبب عدم تتغير كتلة التربة.

5) ثاني أكسيد الكربون (من الهواء).

almanahj.com/om