أوراق عمل التقوية مدرسة أبو بكر الصديق نهاية الفصل مع الإجابة النموذجية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية	
موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ الصف السابع ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10-12-2025 20:35:17	
المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: مدرسة أبو بكر الصديق

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السابع					
صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة علوم في الفصل الأول	
1	أوراق عمل التقوية مدرسة أبو بكر الصديق نهاية الفصل غير مجابة
2	ملخص قصير للوحدة الثالثة الأنسجة والأعضاء والأجهزة في النباتات
3	ملخص شامل للوحدة الثانية الخلايا
4	حل تدريبات الكتاب المدرسي منتصف الفصل
5	أوراق عمل الفرقان منتصف الفصل غير مجابة

تدريبات إثرائية – مادة العلوم
الصف السابع نهاية الفصل 1

(منهاج الباقة الثانية فقط)

2026 – 2025

مدرسة أبو بكر الصديق الإعدادية للبنين

النسخة المحلولة

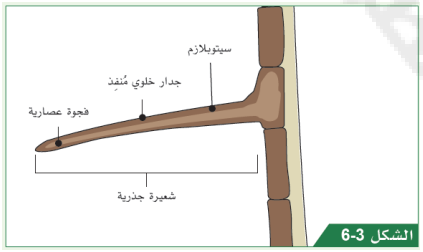
لا تغني عن الكتاب المدرسي

almanahj.com/qa

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 2-3

كيف تمتصّ الجذور الماء والأملاح المعدنية الذائبة؟



الشكل 3-6

كيف تمتصّ الجذور الماء والأملاح المعدنية؟

تتميَّز خلايا الشُّعَيرات الجذرية بأنَّ لها امتدادًا طويلًا ورفيعًا يتخلَّل جُسَيْمات التربة كما يظهر في الشكل 3-6. هذا ما يزيد من المساحة السطحية للجذر ويسمح بامتصاص المزيد من الماء والأملاح المعدنية. تحتوي الخلية أيضًا على فجوة كبيرة يدخلها الماء.

بعد أن يتم امتصاص الماء والأملاح المعدنية عبر الشعيرات الجذرية، ينتقل الماء والأملاح المعدنية عبر الشعيرات الجذرية إلى أنسجة الخشب التي تنقلها إلى بقية أجزاء النبات.

هذا ما تعلَّمتَه:

- تُمكِّن خلايا الشُّعيْرات الجذرية النبات من امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة.
- موقع خلايا الشُّعيْرات الجذرية يسمح لها بأن تمتدّ من الجذور إلى التربة.لنقل الماء و الأملاح المعدنية الى نسيج الخشب.

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 2-3 كيف تمتصّ الجذور الماء والأملاح المعدنية الذائبة؟

الشكل 3-5

س1: صف تركيب الشعيرات الجذرية والذي يساعدها في أداء وظيفتها.

..... لها امتداد طويل

..... تحتوي على فجوة عصارية كبيرة

س2: ما الخاصية التي تتسبب في انتقال الماء من التربة إلى الجذر؟

..... الخاصية الأسموزية .....

س3: قارن بين تراكيز الأملاح في داخل الشعيرات الجذرية وفي التربة.

.... تركيز الأملاح داخل الشعيرة الجذرية أكبر منه في التربة .....

س4: ما تأثير سقي النبات بماء مالح ذي تركيز عالٍ على حركة الماء بين التربة وخلية الشعيرة الجذرية؟؟

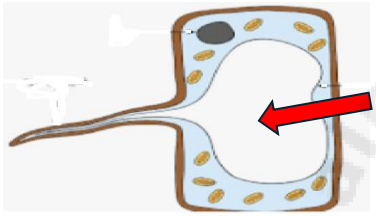
.... يتحرك الماء من النبات إلى التربة.

.....

س5: ما أهمية المساحة السطحية العالية لخلية الشعيرة الجذرية؟

.. زيادة امتصاص الماء

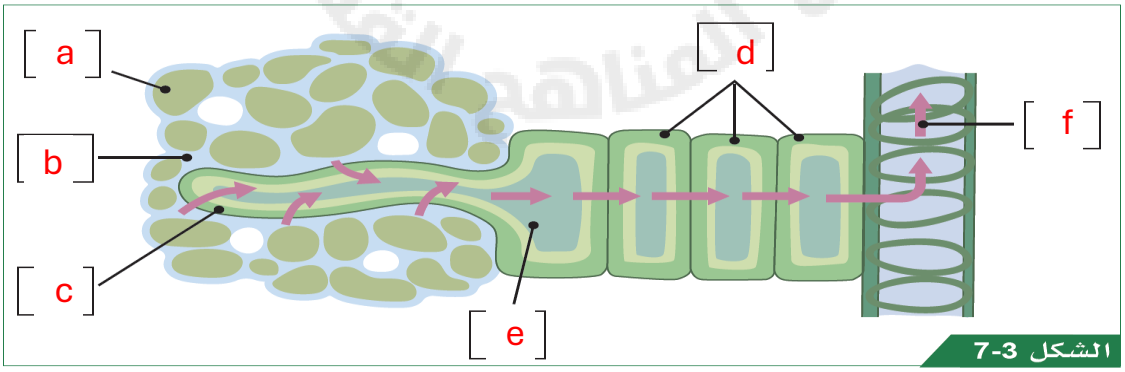
س6: حدد على الشكل مكان الفجوة العصارية



التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 2-3 كيف تمتصّ الجذور الماء والأملاح المعدنية الذائبة؟

س7: طابقْ بين التسميات الآتية والشكل 3-7:



الشكل 3-7

a. جُسَيّمات التربة

b. الماء في التربة

c. شُعَيْرة جذرية

d. خلايا جذرية

e. فجوة عُصارية

f. يصعد الماء في الساق عبر نسيج الخشب

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 2-3 كيف تمتصّ الجذور الماء والأملاح المعدنية الذائبة؟

تتضمَّن التربة محلولا مخفّفا من الماء والأملاح المعدنية. هذا يعني أن هناك الكثير من جُزيئات الماء، مع بعض الأملاح المعدنية الذائبة في التربة. أمّا النبات فيتضمَّن محلولًا أكثر تركيزًا من الأملاح المعدنية، مع عدد أقلّ من جُزيئات الماء. ينتقل الماء من التربة ذات التركيز المنخفض (كمية كبيرة من الماء) عبر الغشاء الخلوي إلى الخلايا الجذرية ذات التركيز المرتفع (كمية أقل من الماء).

تقوم الأوعية الخشبية الواقعة قُرب خلايا الشُّعَيرات الجذرية بسحب الماء ونقله إلى الساق.

س8: ما الخاصية التي يتحدث عنها نص الكتاب؟

..... الخاصية الأسموزية ....

س9: كيف انتقلت صبغة الطعام إلى الوردة البيضاء وجعلتها حمراء؟

تعمل الخاصية الأسموزية على انتقال الصبغة إلى الجذور ثم ينقلها نسيج الخشب إلى بتلات الزهرة

الشكل 3-9

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 2-3 كيف تمتصّ الجذور الماء والأملاح المعدنية الذائبة؟

س10: أكمل هذه الجملة بملء الفراغات بالكلمات المفقودة:

a. ينتقل الماء إلى الجذور بواسطة ... الخاصية الأسموزية

b. يمرّ الماء من منطقة تركيز ..... منخفض ، عبر غشاء الخلية شبه النفاذ ..... إلى منطقة تركيز ..... عالي

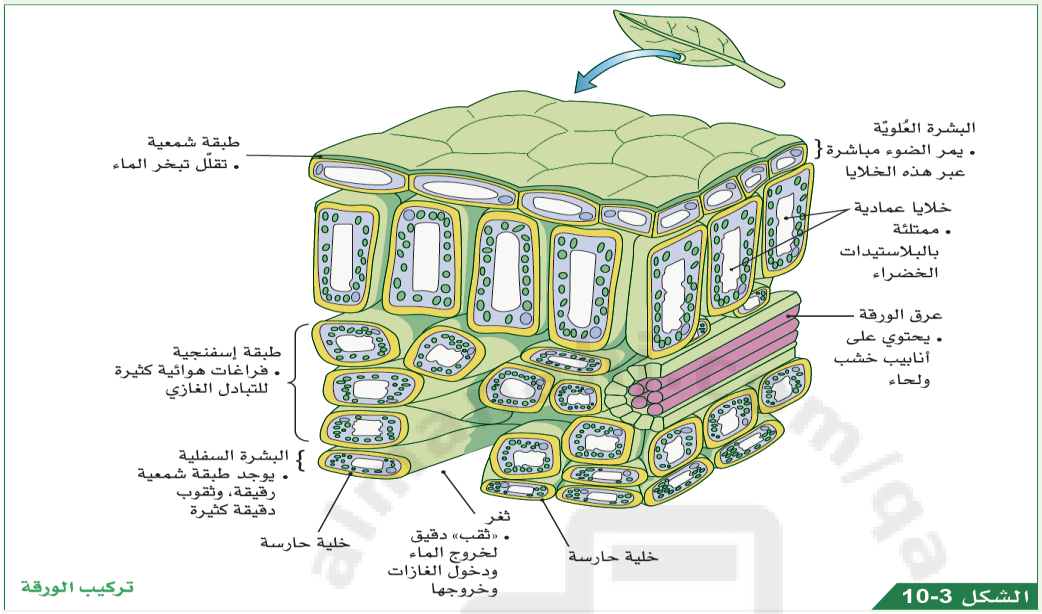
c. ينتقل الماء من خلايا ... الشعيرات الجذرية ... إلى نسيج ..... الخشب ، الذي ينقل الماء إلى الأجزاء الأخرى من النبات.

- تمتصّ جُذور النباتات الماء والأملاح المعدنية من التربة بواسطة خلايا الشُّعَيرات الجذرية التي تزيد من المساحة السطحية من أجل امتصاص الماء بكميّة أكبر.
- تأخذ النباتات الماء عبر الجذور بواسطة الخاصّية الأسموزية.
- ينتشر الماء إلى نسيج الخشب في الحزمة الوعائية ويتمُّ نقله إلى أجزاء النبات العُليا (الأوراق والأزهار) عبر نسيج الخشب في الساق.

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 3-3 ما تركيب ورقة النبات؟

س11: لاحظ الشكل ثم أكمل الجدول في الشريحة اللاحقة.



الشكل 3-10

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 3-3 ما تركيب ورقة النبات؟

الجزء	الصفة	الوظيفة
الطبقة الشمعية	شفافة وعازلة للماء	تمنع تبخر الماء من الورقة
البشرة العلوية	طبقة من الخلايا الشفافة	تمرر الضوء
النسيج الإسفنجي المتوسط	طبقة من الخلايا غير المتراصة	تسمح بمرور الغازات
الحزم الوعائية	خلايا أنبوبية من الخشب واللحاء	نقل الماء والأملاح والغذاء
الثغور والخلايا الحارسة	فتحات أسفل الورقة	التحكم بخروج بخار الماء وتبادل الغازات

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 3-3 ما تركيب ورقة النبات؟

س12

a. ما التراكيب التي تتحكَّم بفقدان الماء من ورقة النبات؟ الثغور

b. ما المناطق البيئية التي تتميز بوجود نباتات كثيرة ذات أوراق شمعية؟ المناطق الجافة

c. لماذا يُعدُّ الشمع ضروريًّا لأوراق النبات؟ تمنع تبخر الماء من الورقة

d. أين توجد النباتات ذات الأوراق الإسفنجية؟ في الماء

e. لماذا تتكيَّف الأوراق بهذه الطريقة؟ للقيام بعملية البناء الضوئي بكفاءة

س13: ما التراكيب المسؤولة عن الآتي:

أ- البناء الضوئي ..... البلاستيدات الخضراء/ الخلايا العمادية

ب- حماية الورقة من أشعة الشمس ومنع تبخر الماء : ..... الطبقة الشمعية .....

ت- السماح بمرور أشعة الشمس نحو الخلايا العمادية ..... البشرة العلوية .....

ث- نقل الماء والأملاح والغذاء: ..... الحزم الوعائية .....

ج- التحكم بدخول وخروج الغازات وبخار الماء: ..... الثغور والخلايا الحارسة .....

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 3-3 ما تركيب ورقة النبات؟

س14: ما وظائف الأجزاء الآتية:

أ- الطبقة الشمعية أعلى الورقة ..... منع تبخر الماء .....

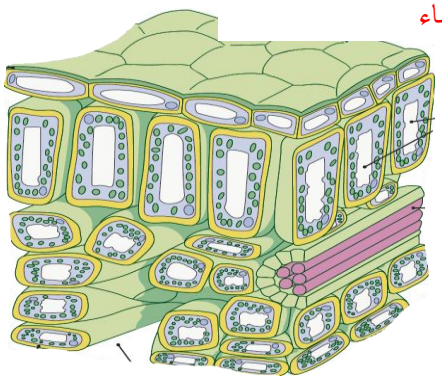
ب- طبقة البشرة العلوية..... السماح لضوء الشمس بالمرور للخلايا العمادية .....

ت- الطبقة العمادية..... البناء الضوئي .....

ث- النسيج المتوسط الإسفنجي..... السماح بتبادل الغازات .....

ج- الحزم الوعائية في الورقة..... نقل الماء والأملاح والغذاء .....

ح- الثغور والخلايا الحارسة..... التحكم بدخول وخروج الغازات وبخار الماء



س15:

a. ما التراكيب الأكثر وجودًا في ورقة النبات؟ البلاستيدات الخضراء

b. ما وظيفتها؟ البناء الضوئي

c. لماذا يوجد الكثير منها؟ لأن الوظيفة الأساسية للورقة صنع الغذاء

d. أي العضيات داخل الخلية تحتوي على الكلوروفيل؟ البلاستيدات الخضراء

س16 4. ضع الرمز المناسب من مصطلحات العمود الأول مع ما يناسبه من التعريفات في العمود الثاني:

a. الثغور	(e) يحتوي على نسيج الخشب لنقل الماء والأملاح المعدنية الذائبة من الساق إلى الأوراق، وعلى نسيج اللحاء لنقل الموادّ الغذائية من أعلى وأسفل الساق إلى جميع أجزاء النبات.
b. البلاستيدات الخضراء	(c) فيه فراغات تسمح بتبادل الغازات.
c. النسيج المتوسِّط الإسفنجي	(a) ثقوب في سطح الورقة تسمح بخروج الماء من الورقة وبدخول الغازات إليها والخروج منها.
d. النسيج المتوسِّط العمادي	(d) الطبقة التي توجد فيها معظم البلاستيدات الخضراء.
e. الحزمة الوعائية	(b) موقع عملية البناء الضوئي وموقع إنتاج الغذاء للنبات.

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية
الدرس 3-3 ما تركيب ورقة النبات؟

ماذا تَعَلَّمتَ في هذه الوحدة؟

- توجد أنسجة الخشب في جذور النبات وسيقانه وأوراقه.
- توجد أنسجة اللحاء في جذور النبات وسيقانه وأوراقه.
- في الجذر، توجد أنسجة الخشب في الجزء الداخلي من الحزمة الوعائية.
- في الجذر، توجد أنسجة اللحاء في الجزء الخارجي من الحزمة الوعائية.
- تمتصّ جذور النباتات الماء والأملاح المعدنية الذائبة من التربة بواسطة خلايا الشُّعَيرات الجذرية.
- تمتصّ النباتات الماء عبر الجذور بواسطة الخاصّية الأسموزية.
- ينتشر الماء إلى نسيج الخشب في حزمة الأوعية الوعائية ويُنقل إلى أجزاء النبات العُليا (الأوراق والأزهار) عبر نسيج الخشب في الساق.
- جميع الأنسجة في النبات لها وظائف محدّدة.

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

س17

3*. ما اتجاه حركة جُزيئات الماء في الخاصية الأسموزيّة؟

- (A) من منطقة ذات تركيز عالي من جزيئات الماء إلى منطقة ذات تركيز منخفض من جزيئات الماء.
- (B) من منطقة ذات تركيز ماء منخفض إلى منطقة عالية التركيز.
- (C) من التربة مباشرة إلى نسيج الخشب.
- (D) من منطقة تركيز عالٍ في الغذاء إلى منطقة تركيز عالٍ في الماء.

4*. لماذا تتميز خلية الشَّعَيرة الجذرية بقدرة عالية على امتصاص الماء؟

- (A) لديها غطاء شمعي.
- (C) لديها بلاستيدات خضراء كثيرة.
- لديها مساحة سطحية كبيرة.
- (D) لديها ثغور.

6*. أين توجد البلاستيدات الخضراء في النبات؟

- (A) في خلايا اللحاء والخشب.
- في الخلايا العمادية وخلايا النسيج المتوسِّط.
- (C) في الثغور والخلايا الحارسة.
- (D) في الكلوروفيل.

4*. حدّد جزء ورقة النبات المسؤول عن كل مما يلي:

a. يمتصّ ضوء الشمس	البلاستيدات الخضراء
b. يُخزِّن النشا	السيتوبلازم
c. يسمح بدخول ثاني أكسيد الكربون	الثغور
d. يسمح بدخول الماء	الخشب
e. يسمح بخروج الأكسجين	الثغور

2026 2025

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

ما هو البناء الضوئيّ؟ الدرس 1-4

س18: ضع خطاً تحت الإجابة

كيف تتغذّى النباتات؟

تحتاج الكائنات الحية جميعها إلى الغذاء، فهو يزوّد كل خلاياها بالطاقة التي تحتاج إليها لتنفيذ العمليات الحيوية التي تُبقيها حيَّة.

تختلف النباتات الخضراء عن الكائنات الحية الأخرى. فهي لا تحصُل على الغذاء من الكائنات الحية الأخرى، بل تصنع غذاءها بنفسها.

تحصل جميع النباتات الخضراء على غذائها عن طريق عملية كيميائية تتم في أوراق جميع النباتات أو في سيقان بعضها، تُسمّى **البناء الضوئي Photosynthesis**.

تعني عبارة البناء الضوئي: التركيب (Synthesis) بوجود الضوء (Photo).

اعتقد الجميع حتى القرن السابع عشر الميلادي أن النباتات تحصل على غذائها من التربة.

سوف تكتشف الآن سبب تغيير اعتقادهم.

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 4-1 ما هو البناء الضوئيّ؟

س19 فيما يلي خطوات الكشف عن النشا داخل الورقة، أكتب كل خطوة أسفل الرسم المعبر عنها واكتب سبب القيام بتلك الخطوة

نغمسها في الماء الساخن

نغمسها في الكحول (الإيثانول) الساخن

إضافة اليود

إزالة الطبقة الشمعية

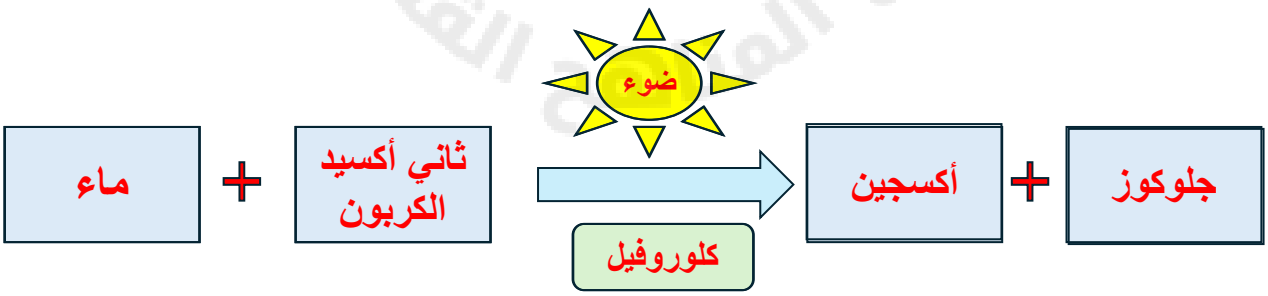
إزالة الكلوروفيل

الكشف عن النشا

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 4-1 ما هو البناء الضوئيّ؟

س 20: أ- املأ الأشكال بكلمات تعبر عن عملية البناء الضوئي



ب- ما المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي؟ ..... الماء + ثاني أكسيد الكربون

ما المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي؟ ..... الأكسجين + جلوكوز

ما أهمية الجلوكوز بالنسبة للنبات؟ ..... مصدر للطاقة

ما أهمية الكلوروفيل؟ ..... امتصاص الضوء

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 4-1 ما هو البناء الضوئيّ؟

س21: ما الاستخدامات الصناعية للنشا؟

1- مادة مكثفة .....

2- مادة محلية .....

3- صناعة الأدوية .....

4- مادة لاصقة للورق .....

س 22: أكتب أسماء نباتين يتم تخزين النشا في سيقانهما.

1- البطاطس .....

2- قصب السكر .....

س 23: كيف تكشف عن النشا في النبات؟

عند إضافة اليود يتحول اللون من البني إلى الأزرق المسودّ

س 24: خلال الكشف عن النشا في ورقة النبات كيف تنفذ الآتي:

1- التخلص من الطبقة الشمعية

..... بالماء الساخن .....

2- التخلص من صبغة الكلوروفيل

..... بالإيثانول (الكحول) .....

س 25: ماذا يحصل لتركيز النشا خلال الليل وما تفسير ذلك؟

التركيز: يقل .....

التفسير: يقوم النبات بتحويله إلى جلوكوز لإنتاج الطاقة .....

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الدرس 4-1 ما هو البناء الضوئيّ؟

س 26: ماذا يحدث للنشا في ورقة النبات عندما تكون في الظلام؟

يتفكَّك النشا المُخزَّن إلى الجلوكوز لإنتاج الطاقة

س 27: ظهر البيانات في الجدول كيف يتغيَّر تركيز النشا في ورقة نبات على مدار 24 ساعة.

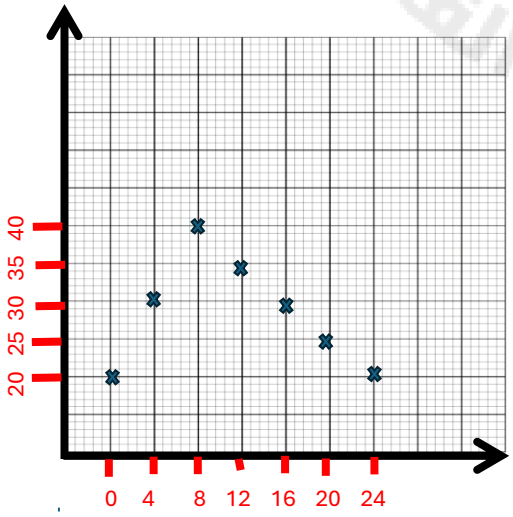
الزمن (ساعة)	كمّية النشا (g/mg)
0	20
4	30
8	40
12	35
16	30
20	25
24	20

أ- وضّح سبب تغيُّر النمط الظاهر. وضّح علاقة ذلك بتعرُّض النبات للضوء والظلام.

يقوم النبات بتحويل الجلوكوز إلى نشا أثناء النهار فيزداد تركيزه

ويقوم النبات باستهلاك النشا خلال الليل فيقل تركيزه

ب- مثّل الجدول في رسم بياني.



التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

هذا ما تعلّمتَه:

- تتغير كمّية فقّاعات الأكسجين الناتجة من النبات المائي على مدى 24 ساعة بحسب شدّة الضوء.
- في بداية اليوم تزداد كمّية الفقّاعات لتصل إلى الحد الأقصى في وقت مبكر من بعد الظهر، ثمّ تستمر في الانخفاض حتى حلول الليل.
- خلال الليل لن يكون هناك فقّاعات من الأكسجين، لغياب الضوء.

س28 أ- ماذا يحصل لو انطفأ المصباح؟

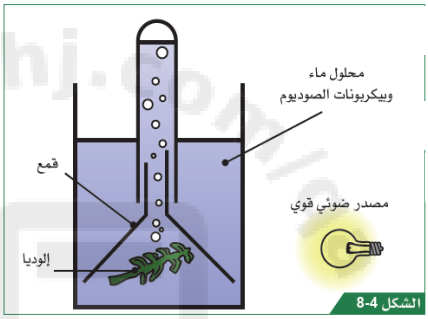
سيتوقف البناء الضوئي ويتوقف تصاعد الأكسجين

ب- ما الغاز المتصاعد؟

الأكسجين

ج- كيف تكشف عنه؟

يزيد الاشتعال



الشكل 4-8

ما المُتغيِّرات التي تؤثّر على إنتاج الأكسجين في النباتات المائية؟

يؤثّر عدد من المُتغيّرات على المُعدَّل الذي تقوم به النباتات المائية بعملية البناء الضوئي:

- نوع النبات: ستقوم النباتات المختلفة بعملية البناء الضوئي بمُعدَّلات مختلفة، عندما تتم المحافظة على جميع الشروط الأخرى كما هي، لذلك، من المُهِمّ استخدام أوراق من النبات نفسه لتنفيذ التجارب المُتكرِّرة.
- درجة الحرارة: من المُرجَّح أن يزداد مُعدَّل عملية البناء الضوئي مع ارتفاع درجات الحرارة إلى حد ما. إذا تعرض النبات لدرجة حرارة عالية جدًا كالغليان، فستموت الخلايا وتتوقَّف عملية البناء الضوئي.
- تركيز بيكربونات الصوديوم: تُطلق بيكربونات الصوديوم ثاني أكسيد الكربون في الماء، ومع ذلك، قد تتسبَّب المستويات العالية جدًّا في جَعل الماء حمضيًّا، إذا كان الماء حمضيًا جدًا فقد يُقلِّل من مُعدَّل القيام بعملية البناء الضوئي.
- مقدار الضوء: من خلال تجربتك ستكتشف أن مقدار الضوء الذي تتلقّاه النباتات المائية يُؤثّر على مُعدَّل قيامها بعملية البناء الضوئي، وكلما ازداد الضوء، ازداد إنتاج فقّاعات الأكسجين.
- ينمو نبات زنبق الماء (الشكل 4-60) في الماء إلى الأعلى باتِّجاه الشمس لزيادة كمّية الضوء التي يتلقّاها.

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

س29: ما طرق قياس الأكسجين الناتج من البناء الضوئي؟

1- عد فقاعات الأكسجين
2- قياس حجم الأكسجين
3- مستشعر الأكسجين

س 30: ما المُتغيّرات التي تؤثّر على إنتاج الأكسجين فى النباتات المائية؟

1- درجة الحرارة
2- كمية الضوء
3- نوع النبات
4- تركيز بيكربونات الصوديوم

س31: كيف تكشف عن غاز الأكسجين؟

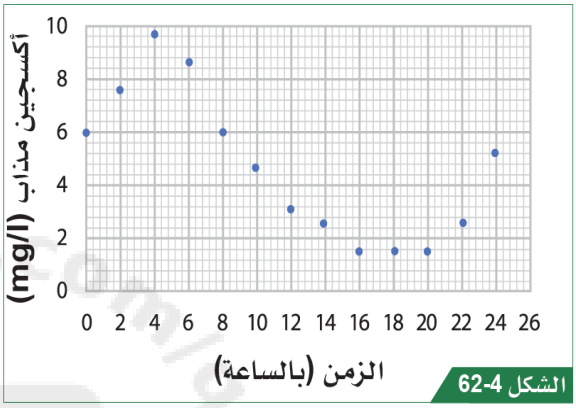
يزيد اشتعال عود متوهج

ماذا تعلّمتَ في هذا الدرس؟

- تقوم النباتات المائية الخضراء بعملية البناء الضوئي باستخدام المواد المُتفاعِلة نفسها وإنتاج المواد نفسها، مثل نباتات اليابسة الخضراء.
- يُلاحَظ الأكسجين الناتج من النباتات المائية بشكل فقّاعات.
- يمكن اعتبار إنتاج الأكسجين كمُؤشّر إلى عملية البناء الضوئي في النباتات المائية.
- يتوفَّر المزيد من الأكسجين المذاب عند تعرُّض النبات للضوء، ويقلّ الأكسجين عندما يبقى النبات في الظلام لفترة طويلة من الزمن.
- تنتج النباتات غاز الأكسجين أثناء عملية البناء الضوئي.
- يمكن اختبار وجود الأكسجين من خلال إعادة اشتعال عود ثقاب مُتوهّج.
- لا تتمّ عملية الاحتراق إلا بوجود غاز الأكسجين.

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

س 32: يوضِّح الرسم البياني كيف يتغيَّر مستوى الأكسجين الذائب في إحدى البُحَيرات على مدار أربع وعشرين ساعة.



الشكل 4-62

a. حدِّد المُستوى الأقصى والمُستوى الأدنى للأكسجين المُذاب.

المستوى الأقصى 10mg/l المستوى الأدنى: 1.8mg/l

b. احسب الفرق بين المُستوى الأقصى والمُستوى الأدنى.

10 – 1.8 = 8.2 mg/l

c. استخدم الرسم البياني لتوقُّع مستوى الأكسجين المذاب في 26 ساعة.

d. في أي وقت ترى أن الاستقصاء قد بدأ؟ وضِّح إجابتك.

قبل الظهيرة – وقت الضحى

e. في أي وقت يحدث غروب الشمس باعتقادك؟ اشرح إجابتك.

عند الساعة 4 من التجربة

*f. لماذا لا يصبح مُستوى الأكسجين المذاب صفرًا في أي وقت من اليوم؟

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

س33

الجلوكوز + الأكسجين $\xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء الشمس}}$ ثاني أكسيد الكربون + الماء

أكمل الجُمَل الآتية باختيار الكلمات الصحيحة:

تحتاج النباتات المائية إلى ..... (**الهواء**/**الضوء**/**الأكسجين**) للقيام بعملية البناء الضوئي. تأخذ تلك النباتات ..... (**الأكسجين**/**ثاني أكسيد الكربون**/**الملح المذاب**) من الماء ليتفاعل مع ..... (**الأكسجين** / **الماء**/ **ثاني أكسيد الكربون**) في أوراقها الخضراء لإجراء ..... (**عملية التنفُّس الخلوي** / **البناء الضوئي**). تحصل النباتات على الطاقة لهذا التفاعُل من ..... (**الماء الساخن**/**ضوء الشمس**/**الحيوانات**) من حولها. تنتج النباتات من هذا التفاعُل ..... (**البروتينات**/ **الدهون**/ **الجلوكوز**) و..... (**الأكسيجين**/ **الماء**/ **ثاني أكسيد الكربون**).

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية

الشكل 4-55

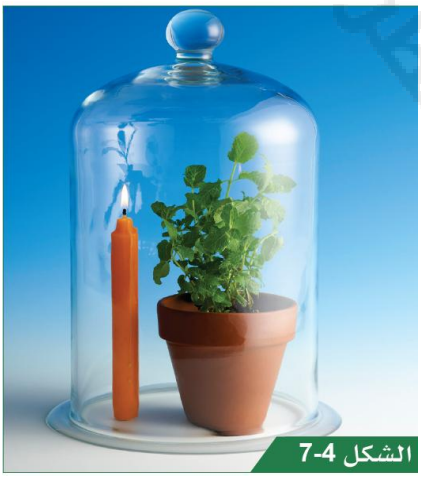
تحصل نباتات اليابسة على ثاني أكسيد الكربون مباشرة من الهواء، وبما أن ثاني أكسيد الكربون يذوب قليلاً في الماء، فإن النبات المائي يحصل على حاجته من ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء.

لكنَّ ضوء الشمس الذي تحصل عليه نباتات اليابسة مباشرة يكون من الصعب الوصول إليه لبعض النباتات المائية التي تعيش في قاع البُحَيرات أو الأنهار أو في المحيطات. يعود ذلك إلى مرور الضوء خلال الماء مما يقلل من شدته، لذلك تعيش نباتات مائية أخرى على السطح ولها أوراق كبيرة للحصول على أكبر قدر ممكن من الضوء، كما يظهر في نباتات زنابق الماء الأمازونية الموضّحة في الشكل 4-55 أدناه.

س34 a. كيف تحصل النباتات المائية على ثاني أكسيد الكربون؟

من ثاني أكسيد الكربون الذائب في الماء

التدريبات الإثرائية – الصف السابع – الباقة الثانية


الشكل 4-7

س 35: ما الاستنتاج الذي توصل إليه العلماء من بقاء الشمعة مشتعلة لفترة طويلة؟

..... النبات يقوم بإنتاج الأكسجين .....

س 36: ما أهمية الأملاح مثل البوتاسيوم النترات والفوسفات بالنسبة للنبات؟

..... مهمة لنمو النبات بطريقة صحية ومتوازنة .....