الدرس 1 توليد الطاقة في النباتات

تفحَّص الدرس *1*. واقرأ عناوين الدروس والكلمات المكتوبة بالخط العريض. انظر إلى الصور. ثم حدّد ثلاث حقائق اكتشفتها عن توليد الطاقة في النباتات. سجّل الحقائق التي توصلتَ إليها في يوميات في العلوم.

الفكرة الأساسية

المواد اللازمة للعمليات النباتية

التفاصيل

اشرح ثلاث وظائف يجب أن تكون النباتات قادرة على أدائها للبقاء على قيد الحياة.

يجب أن تكون النباتات قادرة على:

- البناء الضوئي
- التنفس الخلوي
- النمو والتكاثر

سلسِل حركة المياه داخل نبتة.

يتم امتصاص المياه من خلال **الجذور**.

⇩

تنتقل إلى داخل **الخشب في النبات**.

⇩

وإلى الأعلى عبر **الأنسجة الوعائية**.

⇩

وإلى داخل **خلايا النبات**.

راجع الحالات التي تؤدي إلى ذبول نبتة.

نقص في **الماء** ← **نقص في الضوء** ← ذبول النبتة

الدرس 1 | توليد الطاقة في النباتات (تابع)

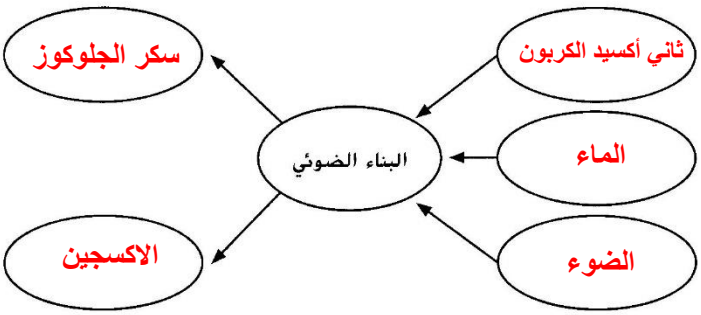
الفكرة الأساسية — التفاصيل

اربط بين طريقة انتقال كلّ من المواد الأخرى داخل النباتات.

سكر الجلوكوز الذي تنتجه الأوراق	الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون و الاكسجين و بخار الماء
ينتقل	تنتقل
في كل أجزاء النبات عبر اللحاء.	إلى داخل النبات وخارجه من خلال الثغور

البناء الضوئي

رتّب التفاعلات الكيميائية لعملية البناء الضوئي.



نظّم البيانات الخاصة بخلايا الأوراق.

الجزء	الوصف والوظيفة
البشرة	خلايا مسطحة غير منتظمة الشكل تتكوّن منها طبقات من الأوراق العلوية والسفلية
الثغور	فتحات صغيرة موجودة في طبقة البشرة السفلية التي تتحرّك الغازات من خلالها
النسيج المتوسط العمادي	خلايا داخلية متجمّعة معًا ليتعرض أكبر عددٍ منها إلى الضوء
البلاستيدة الخضراء	هي العضيات الموجود داخل خلايا الورقة حيث تحدث عملية البناء الضوئي

الدرس 1 | توليد الطاقة في النباتات (تابع)

الفكرة الأساسية

التفاصيل

سلسل مراحل عملية البناء الضوئي.

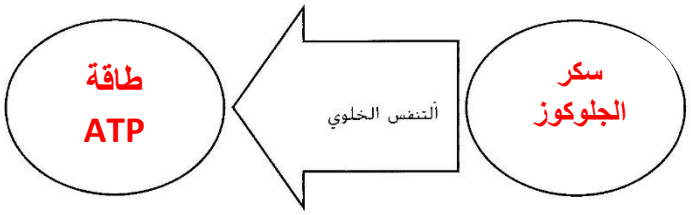
1. تمتص مادة الكلوروفيل الموجودة في البلاستيدات الخضراء الضوء.
2. يتم نقل الطاقة الضوئية إلى الجزيئات الأخرى.
3. تتفكك جزيئات الماء؛ ويتم إطلاق الاكسجين
4. يتحوَّل الهيدروجين إلى أيونات ويتَّحد مع ثاني أكسيد الكربون لتتكوَّن جزيئات سكر الجلوكوز.

اشرح سبب أهمية عملية البناء الضوئي للكائنات الحية غير النباتية.

الكائنات الحية غير النباتية لا تستطيع انتاج غذائها بنفسها ، وللحصول على الطاقة تعتمد على النباتات كأساس منتج للغذاء ، والبناء الضوئي أيضا يضيف الأكسجين الضروري

التنفس الخلوي

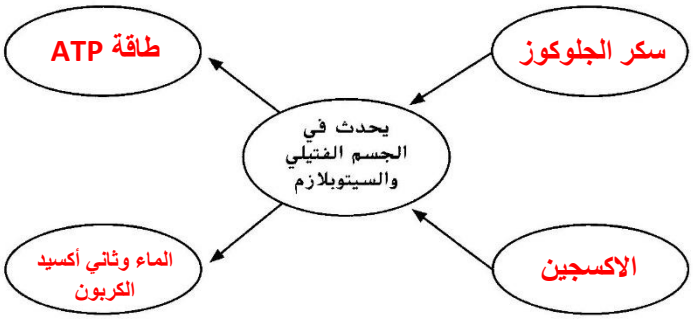
أكمِل الرسم التخطيطي الخاص بعملية التنفّس الخلوي.



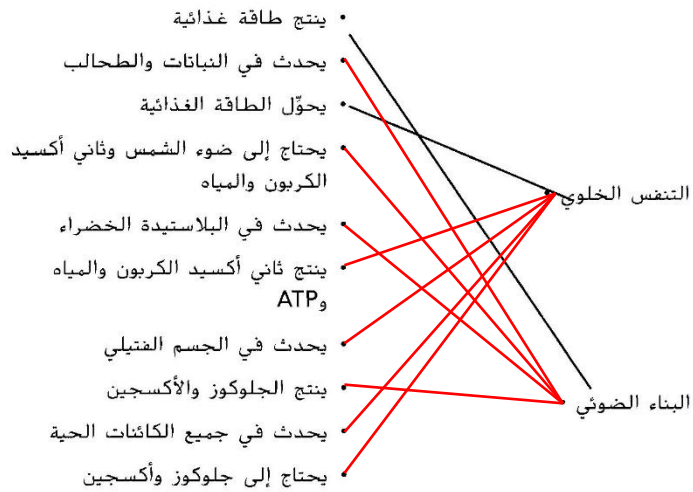
الدرس 1 | توليد الطاقة في النباتات (تابع)

الفكرة الأساسية — **التفاصيل**

صمِّم رسمًا تخطيطيًا يوضّح التفاعلات الكيميائية للتنفس الخلوي.



اربط كلّ من البناء الضوئي والتنفس الخلوي بالخصائص الخاصة بكل منهما. ارسم خطًا يصل كل مصطلح بكل الأوصاف التي تنطبق عليه.



الابتكار البناء الضوئي والتنفس الخلوي عبارة عن تفاعلين كيميائيين يحدثان داخل الخلايا. اشرح، بكلمات من عندك، أوجه الشبه والاختلاف بين العمليتين .

الدرس 2 استجابات النباتات

توقّع ثلاث حقائق ستتم مناقشتها في الدرس 2 بعد قراءة العناوين. واكتب تلك الحقائق في يوميات في العلوم.

الفكرة الأساسية

المؤثّرات واستجابات النباتات

المؤثّرات البيئية

التفاصيل

حدّد أمثلة للمؤثّرات في النباتات واستجاباتها.

	المؤثّر	الاستجابة
تدريجية	الضوء	نمو النباتات باتجاه الضوء
سريعة	اللمس	انطباق ورقتا بنات صائد الذباب عند لمس حشرة له

ميّز بين أنواع الانتحاءات. وحدّد ما إذا كانت كل استجابة موجبة أم سالبة.

الانتحاء	المؤثّر	الاستجابة (موجبة أم سالبة)	
انتحاء ضوئي	الضوء	الساق: موجبة	الجذور: سالبة
انتحاء لمسي	اللمس	التدلّي: سالبة	المحالق: موجبة
انتحاء أرضي	الجاذبية	السيقان: سالبة	الجذور: موجبة

راجع كلًّا من أنواع الفترات الضوئية واذكر مثالًا عليه.

1. نباتات النهار الطويل: تسمى النباتات التي تُزهر عندما تتعرض للظلام لمدة تقل عن 10-12 ساعة نباتات النهار الطويل. مثل نبات القرنفل

2. نباتات النهار القصير: تحتاج ما لا يقل عن 12 ساعة من الظلام لتبدأ في الإزهار. مثل نبات البوينسيتيا (زهرة بنت القنصل)

3. النباتات المحايدة للضوء: هي الإزهار في بعض النباتات التي لا تتأثر بعدد ساعات الظلام. مثل الورود .

الدرس 2 | استجابات النبات (تابع)

الفكرة الأساسية

المؤثّرات الكيميائية وملخّص عن الهرمونات النباتية

التفاصيل

اربط بين تأثيرات الهرمونات النباتية.

الهرمون النباتي	الرسالة (الرسائل) الكيميائية
أكسينات	نمو النبات في اتجاه الضوء
إيثيلين	تحفيز نضج الثمار
جبرلين	ترفع تلك الهرمونات معدّل انقسام الخلايا واستطالتها
سيتوكينين	زيادة معدل انقسام الخلايا ويُبطئ عملية شيخوخة الأزهار والثمار

الإنسان واستجابات النباتات

حدّد أربعة احتياجات يعتمد في تلبيتها البشر على النباتات.

1. الغذاء
2. المأوى
3. الوقود
4. الملبس

اشرح طريقتين يمكن للبشر من خلالهما الاستفادة من فهم استجابات النباتات واستخدامها. واذكر أمثلة على ذلك.

استجابة النبات	مثال على استخدامها أو فائدتها
نباتات الكرْم المتسلقة	تنمو مبتعدةً عن الأجسام الموجودة في التربة، فتُمكِّنها من اتباع المسار الأسهل عبرها
تنضج استجابةً للإيثيلين	تمكِّن الأفراد من التحكم في موعد نضج بعض الثمار.

ربط المفاهيم اشرح سبب الاستفادة المادية التي يحصل عليها المزارع عند معالجة محصول الفاكهة بالجبرلين.

لزيادة كمية الثمار التي ينتجها النبات وبالتالي ربح المال الوفير .

الدرس 3 تكاثر النبات

تصفَّح الدرس 3 في كتابك. واقرأ العناوين وانظر إلى الصور والرسوم التوضيحية. ثم حدّد ثلاثة أمور تريد معرفة المزيد عنها أثناء قراءة الدرس. وسجّل أفكارك في يوميات في العلوم.

الفكرة الأساسية

التكاثر اللاجنسي مقابل التكاثر الجنسي

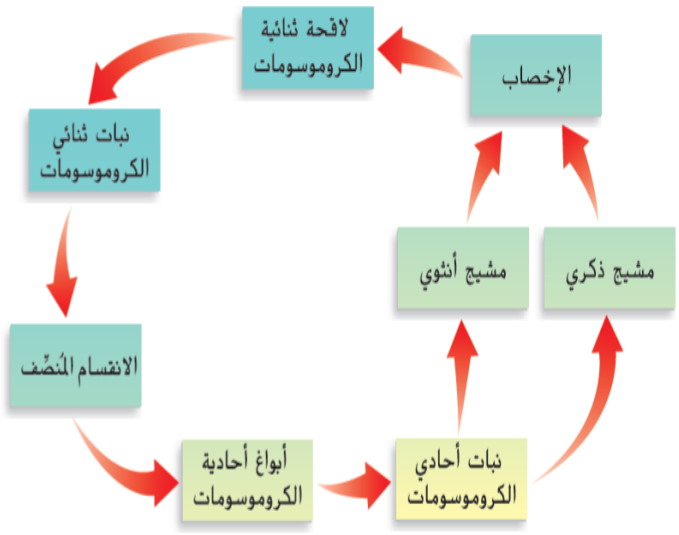
التفاصيل

ميِّز بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي في النباتات.

التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
ما الجزء الذي يتطوّر إلى نبات جديد؟	ما الجزء الذي يتطوّر إلى نبات جديد؟
يتطور جزء من النبتة (مثل السيقان مثلا) ليصبح نبتة جديدة منفصلة	تنمو اللاقحة الناتجة من اتحاد مشيج ذكري للنبتة مع مشيج أنثوي للنبتة لتصبح نبتة جديدة
ما وجه المقارنة بين النبات الجديد والنبات الأب وراثيًا؟	ما وجه المقارنة بين النبات الجديد والنبات الأب وراثيًا؟
تتطابق هذه النبتة وراثيًا مع النبتة الأصليّة	تكون النبتة الجديدة مزيجًا وراثيًا من النباتات الأصلية

تعاقب الأجيال

صمِّم نموذجًا يبيّن تعاقب الأجيال في النباتات.



الدرس 3 | تكاثر النباتات (تابع)

الفكرة الأساسية

التفاصيل

التكاثر في النباتات اللابذرية

رتّب مراحل دورات حياة الطحلب والسراخس. وارسم سهمًا من الخطوة الأخيرة في دورة الحياة عائدًا إلى الخطوة **رقم 1**.

	دورة حياة الطحلب والسراخس
5	تنمو اللاقحة نتيجة الانقسام المتساوي إلى نبات من جيل ثنائي الكروموسومات.
2	تنمو الأبواغ أحادية الكروموسومات إلى نباتات صغيرة تحتوي على تراكيب ذكرية وأخرى أنثوية.
1	يُنتج الجيل ثنائي الكروموسومات أبواغًا أحادية الكروموسومات.
3	تنتج التراكيب الذكرية المشيج الذكري وتنتج التراكيب الأنثوية الأمشاج الأنثوية.
4	ينتج عن الإخصاب لاقحة ثنائية الكروموسومات.

كيف تتكاثر النباتات البذرية؟

حدِّد نوعَي النباتات البذرية.

1. النباتات البذرية غير الزهرية
2. النباتات البذرية الزهرية

اشرَح العلاقة بين حبوب اللقاح والبُيَيْضات والبذور. واستخدم المصطلحين التلقيح والجنين في شرحك.

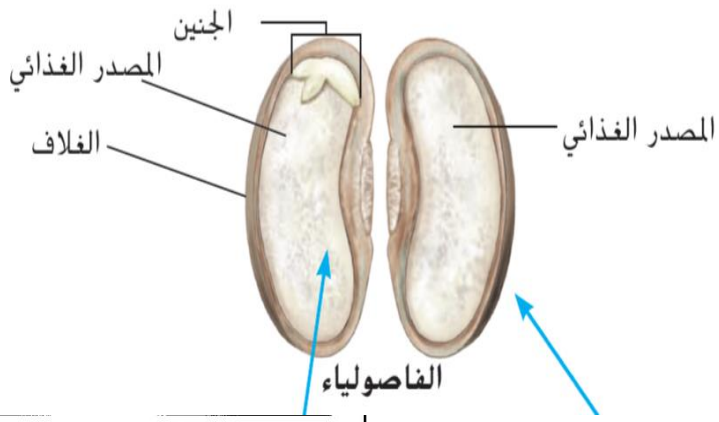
توجد البُويضات داخل المبايض. فإذا وصلت اليها حبوب اللقاح تتخصب ثم تُصبح البُويْضة بذرة، ويُصبح المبيض فيما بعد ثمرة.

الدرس 3 | تكاثر النباتات (تابع)

الفكرة الأساسية — التفاصيل

ارسم مقطعًا عرضيًا لبذرة يوضّح أجزاءها الرئيسة الثلاثة، واشرح دور كل جزء.

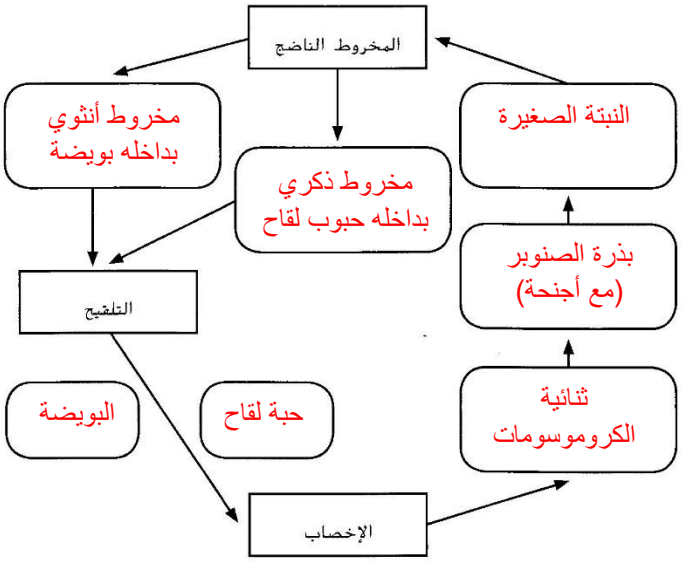
الغطاء	تُبقي القشرة الجنين ومصدر غذائه معًا وتحميهما من التلف
المصدر الغذائي	يوفّر للجنين التغذية اللازمة لنموه في الفترات الأولى.
الجنين	وهي نبتة ثنائيّة الكروموسومات غير مكتملة النضج



عرّف معراة البذور واشرح سبب تسمية بعض النباتات بهذا الاسم.

البذور المعراة غير محاطة بثمرة.

صمّم نموذجًا لدورة حياة معراة البذور.

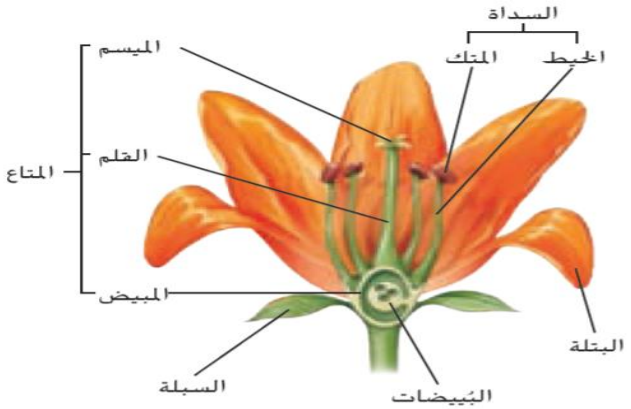


الدرس 3 | تكاثر النباتات (تابع)

الفكرة الأساسية

التفاصيل

حدِّد أجزاء الزهرة.



لخِّص دورة حياة مغطاة البذور.

التركيب	وظيفته
نبات ثنائي الكروموسومات ناضج	ينتج الأزهار
حبوب اللقاح	تنتقل حبوب اللقاح من المتك الى الميسم حيث يحدث التلقيح
المشيج الذكري والبُيَيْضة	يتحد المشيج الذكري والأنثوي لتكوين اللاقحة
اللاقحة	تتطور الى جنين ثم الى بذرة
المبيض والبُيَيْضة	يتطوران الى ثمرة
البذرة	تنمو البذور لتصبح نباتات جديدة

اربط طريقة مساعدة الثمرة في انتشار البذور.

يتغذى الحيوان على الثمرة. ← يهضم الحيوان الثمرة الطرية ويخلف البذور مع فضلاته التي يتخلص منها في مكان آخر قد ينمو فيها نبات جديد ← يَنبُت نبات جديد في مكان مختلف.

تحليل المفهوم ما الميزة التي تقدّمها طرق التكاثر المتنوعة للنباتات؟ واذكر أمثلة على ذلك.

تنوع طرق تكاثر النبات يؤدي الى انتشار النباتات في كل البيئات تقريبا .. وفي كثير من الظروف القاسية .. فنجد نباتات بحرية وأخرى صحراوية وحتى في مناطق الثلوج ..