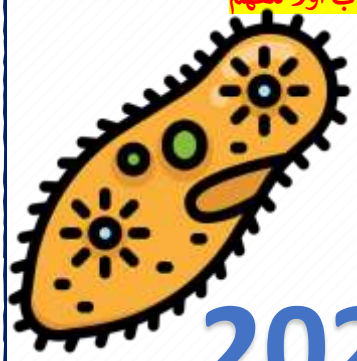
الملخص الشامل في الأحياء حيا 217

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين	
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ أحياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-02-24 16:55:48	
المزيد من مادة أحياء:	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

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي					
صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة أحياء في الفصل الثاني	
1	المذكرة الشاملة في الأحياء تنوع الفطريات والطلائعيات الشبيهة بالنباتات
2	الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات الهدبيات الأوليات
3	ملخص حيا 217
4	إجابة أسئلة تقويم الفصل الأول
5	مذكرة حيا 217



ملخص حيا 217
الفصل الثاني 2023-2024

إعداد الطالب: محمد عبدعلي أحمد عبدالرضا
مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين

الكتاب هو المرجع الأساسي للدراسة

محتوى الملخص:

تلخيص شامل لأسئلة دروس حيا 217

- تدريبات من اختبارات نهائية سابقة
- روابط اختبارات نهائية سابقة

ملاحظة: قراءة الكتاب قبل قراءة الملخص تساعد كثيراً على فهم المعلومات سريعاً وحفظها

أقرأ الدرس أولاً ثم أقرأ واحفظ التلخيص

ولا تنسى حل اختبارات نهائية سابقة

المحتوى	الصفحات	عدد الصفحات
الفصل الأول	13-2	12
الفصل الثاني	19-14	6
الفصل الثالث	26-20	7
الفصل الرابع	39-27	13
أسئلة من اختبارات نهائية سابقة	44-39	6
روابط اختبارات نهائية سابقة	44	1

almanahj.com

(الفصل الأول – مملكة الطلائعيات) صفحة 12

ما هي خصائص الطلائعيات؟

1- معظمها وحيد الخلية وبعضها عديد الخلايا
2- بعضها عديم الحركة وبعضها متحرك
3- مختلفة الأشكال
4- حقيقية النوى

ما هي أسس تصنيف الطلائعيات؟ وما هي التصنيفات الثلاثة؟

تصنف بحسب طريقة حصولها على الغذاء إلى:

1- الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات (الأوليات)
2- الطلائعيات الشبيهة بالنباتات (الطحالب)
3- الطلائعيات الشبيهة بالفطريات

(الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات – الأوليات) صفحة 12

ما هي خصائص الأوليات؟

1- غير ذاتية التغذية
2- معظمها وحيد الخلية
3- منها ما يعيش حراً ومنها ما يعيش متطفلاً على مخلوقات حية أخرى

ما هي أسس تصنيف الأوليات:

تصنف بحسب طريقة الحركة إلى:

1- الهدبيات
2- جذريات القدم
3- البوغيات
4- السوطيات

(الأوليات – الهدبيات) صفحة 13

ما هي الأهداب؟

بروزات صغيرة تشبه الشعيرات، تغطي أجسام الهدبيات.

أين تغطي الأهداب أجسام الهدبيات؟

بعضها يغطي كامل الجسم وبعضها جزء من الجسم.

ستنتور

أين تعيش أغلب الهدبيات؟

مياه المحيطات/ البرك/ البحيرات/ الأنهار.

ترايكودينا بيديكيولوس

فسر: تسمية الهدبيات بهذا الاسم.

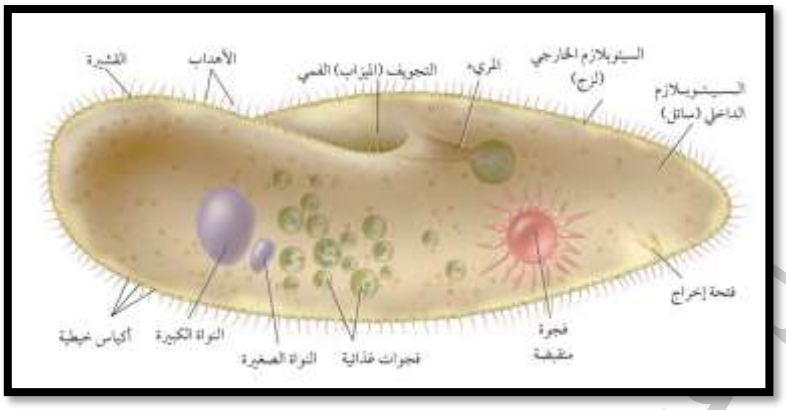
لاحتوائها على بروزات صغيرة تشبه الشعيرات، تغطي أجسامها تسمى الأهداب.

(الأوليات – الهدبيات "البرامسيوم") صفحة 13-15

ما نوع العلاقة بين البراميسيوم بورساريا والطحالب الخضراء؟

علاقة تكافلية، يشكل البرامسيوم بيئة للطحالب

والطحالب تزوده بالغذاء عن طريق عملية البناء الضوئي.



ما الطبقة التي تغطي جسم البراميسيوم؟

القشيرة.

علام تحتوي طبقة الإكتوبلازم؟

تنغرس فيها الأكياس الخيطية.

ما هي الأكياس الخيطية؟

أجسام أسطوانية الشكل يخرج منها خيوط طويلة.

وضح دور الأكياس الخيطية في طبقة الإكتوبلازم في البراميسيوم.

1- تساعده على الدفاع عن نفسه.

2- صيد الفريسة وتثبيتها.

أين تغطي الأهداب في البرامسيوم؟

الجسم كله بما في ذلك تجويف الفم.

ما أهمية الأهداب في تجويف الفم في البرامسيوم؟

توجيه الطعام والبكتيريا إلى المريء.

ما وظيفة الفجوة الغذائية في البرامسيوم؟

إفراز انزيمات هاضمة تحلل وتحطم الطعام لينتشر في السيتوبلازم.

ماذا يحدث عند وصول الطعام إلى نهاية المريء في البرامسيوم؟

يغلف داخل الفجوات الغذائية، وتحلل الانزيمات الهاضمة الطعام وتحطمه وينتشر في السيتوبلازم.

أو

إفراز الفجوة الغذائية انزيمات هاضمة تحلل وتحطم الطعام وينتشر في السيتوبلازم.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

كيف يتخلص البرامسيوم من الفضلات؟

عن طريق فتحة الاخراج.

فسر: دخول الماء باستمرار داخل جسم البرامسيوم.

لأن الماء العذب الذي يعيش فيه محلول ذو تركيز منخفض فيدخل الماء بواسطة الخاصية الاسموزية.

وضح دور الفجوات المنقبضة في المحافظة على الاتزان الداخلي لجسم البرامسيوم.

تجمع الماء الزائد عن حاجة البرامسيوم وتتخلص منه وقد يحوي الماء الزائد على الفضلات.

ما هي أنواع النوى في الهدبيات؟

1- نواة كبيرة
2- نواة صغيرة

ما دور النواة الكبيرة في الهدبيات؟

تحوي المعلومات الوراثية للخلية وتسيطر على الوظائف الحيوية اليومية للخلية.

ما دور النواة الصغيرة في الهدبيات؟

تؤدي دوراً مهماً في عملية التكاثر.

كيف تتكاثر الهدبيات؟

لا جنسياً، عن طريق الانشطار الثنائي.

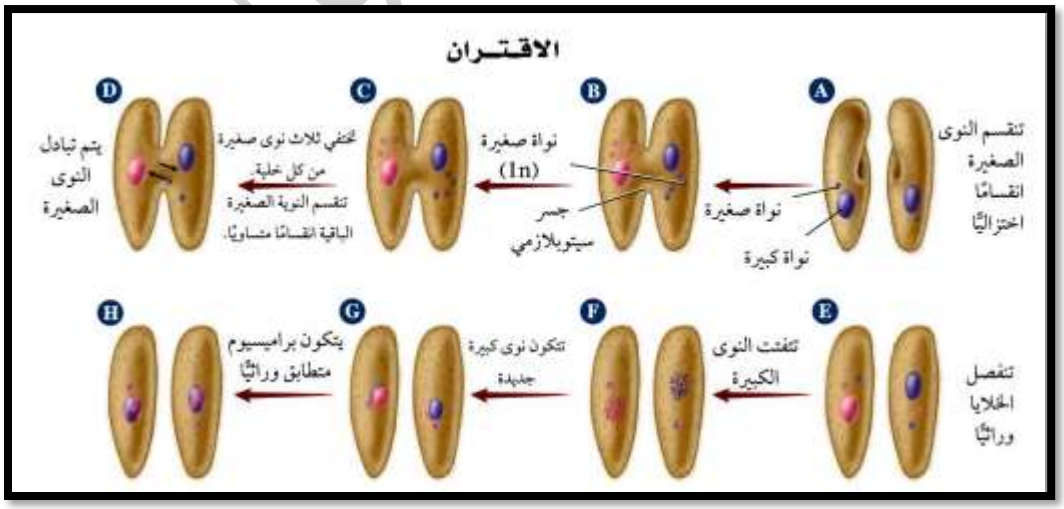
كيف تحافظ الهدبيات على تنوع المعلومات الوراثية؟

عن طريق عملية الاقتران.

فسر: لا يعد الاقتران تكاثراً جنسياً.

لأنه لا ينتج عن اندماج خلايا ذكرية وأنثوية، ولا يكوّن مخلوقاً حياً جديداً.

اقرأ صفحة 14 في الكتاب لفهم الرسم



(الأوليات – جذريات القدم (اللحميات)) صفحة 16

ما هي القدم الكاذبة وما هي وظيفتها في اللحميات؟

اندفاع في الغشاء البلازمي، ووظيفتها الحركة والحصول على الغذاء.

كيف تتغذى اللحميات على مخلوق آخر؟

تحيط الأقدام الكاذبة بالمخلوق المجهري مكونة فجوة غذائية ثم تفرز انزيمات لتحلله.

أين تعيش اللحميات؟

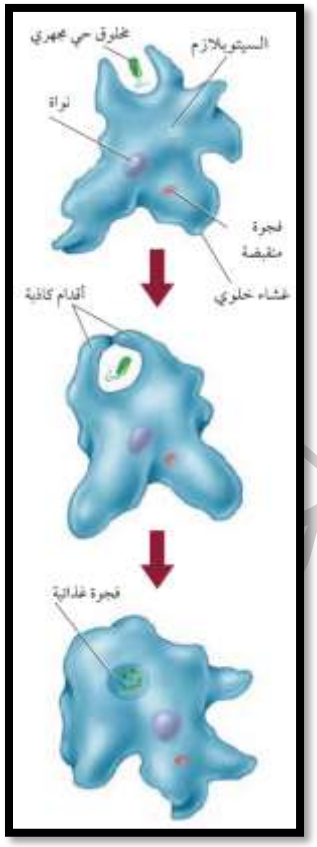
معظمها في المياه المالحة

قليل منها في: المياه العذبة/ الجداول/ قاع البرك الطينية/ أوراق الأشجار الرطبة/ داخل جسم الحيوان العائل.

(جذريات القدم – اللحميات "الأميبا") صفحة 16

علامَ يحتوي تركيب الأميبا؟

غشاء خلوي يحوي سيتوبلازم داخلي يحوي النواة والفجوات الغذائية والفجوات المنقبضة والأقدام الكاذبة.



كيف تتخلص الأميبا من الفضلات؟

عن طريق عملية الانتشار عبر الغشاء الخارجي إلى الماء المحيط.

كيف تحصل الأميبا على الأكسجين؟

عن طريق الانتشار من الماء المحيط إلى الخلية.

كيف تتكاثر الأميبا؟

لاجنسياً، عن طريق انقسام الخلية إلى اثنتين متطابقتين.

كيف تحمي الأميبا نفسها في الظروف الصعبة؟

تحيط نفسها بحويصلة حتى تحسن الظروف.

مما تتكون طبقة القشيرة في المثقبات؟

كربونات الكالسيوم.

مما يتكون غلاف الشعاعيات؟

السيليكا.

ما أهمية أحافير بقايا المثقبات عند الجيولوجيين؟

تحديد عمر الصخور والرسوبيات وتحديد المناطق المحتملة للتنقيب عن النفط.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

(الأوليات – البوغيات (الجرثوميات)) صفحة 17

ما هي الأبواغ؟

خلايا تكاثرية تتكون دون الحاجة إلى التلقيح لتكوين مخلوق حي جديد.

كيف تتم عملية التنفس والإخراج في البوغيات؟

عن طريق عملية الانتشار عبر الغشاء البلازمي.

أين تعيش البوغيات؟

متطفلة على مخلوقات حية فقارية ولافقارية.

كيف تحصل البوغيات على الغذاء؟

عن طريق اختراق خلية العائل وأنسجته بالعضيات المتخصصة في أحد أطرافها.

كيف يصاب الإنسان بالملاريا؟

عن طريق طفيل البلازمديوم الذي ينتقل عبر أنثى بعوضة الأنوفليس.

يعتمد طفيل البلازمديوم على عائلين، أذكرهما:

العائل الأول: بعوضة الأنوفليس

العائل الثاني: الإنسان

مواقع مراحل التكاثر في البوغيات:

الجنسي: داخل البعوضة (العائل الأول)

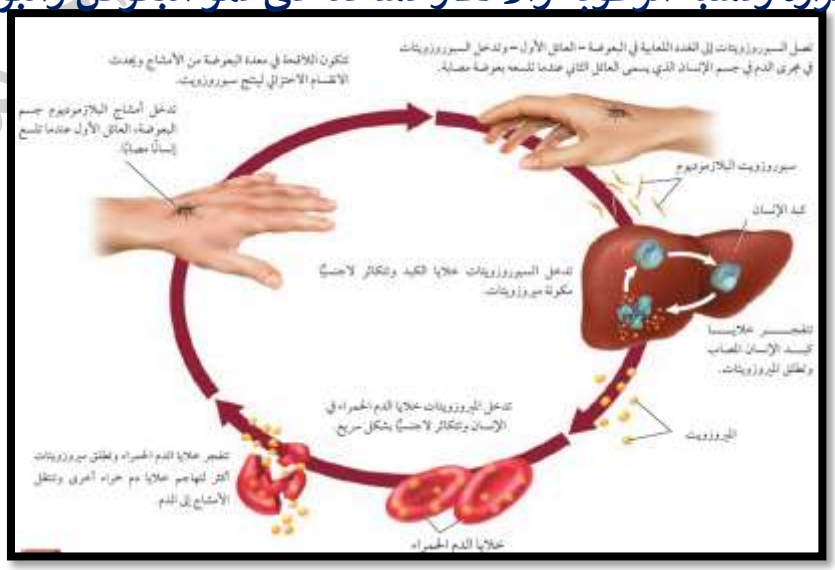
اللاجنسي: في الإنسان (العائل الثاني)

ما هي أعراض الملاريا؟

ارتفاع حرارة الجسم/ البرد/ القشعريرة/ أعراض الزكام.

فسر. انتشار الملاريا في المناطق الاستوائية.

لأن ارتفاع درجات الحرارة ونسبة الرطوبة والأمطار تساعد على نمو البعوض والبوغيات.

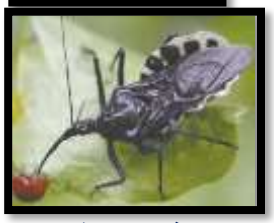


(الأوليات – السوطيات) صفحة 18

فسر: تسمية السوطيات بهذا الاسم.
لاحتوائها على الأسواط التي تستخدم للحركة.

ما هو السوط؟
امتداد طويل يشبه الحبل يبرز من الخلية ويستعمل للحركة.

أين تعيش السوطيات؟
بعضها حراً في البيئة/ العديد منها متطفل داخل مخلوقات حية أخر



ذبابة رديوفيد

عدد ٣ أمراض تسببها السوطيات المنتمية إلى جسم التريبانوسوما.
مرض النوم الأمريكي، الناقل: ذبابة ريديوفيد
مرض النوم الأفريقي الشرقي، الناقل: ذبابة تسي تسي
مرض النوم الأفريقي الغربي، الناقل: ذبابة تسي تسي

ذبابة تسي تسي

(الطلائعيات الشبيهة بالنبات – الطحالب) صفحة 19-20

بمَ تتشابه وتختلف النباتات والطحالب؟
الشبه: الاحتواء على الكلوروفيل/ تكوين المواد السكرية وتخزينها.
الاختلاف: عدم احتواء الطحالب على الأوراق أو جذور.

ما هو تصنيف الطحالب من حيث:
التغذية: ذاتية وغير ذاتية التغذية
عدد الخلايا: وحيدة الخلية وعديدة الخلايا

علامَ يحتوي الجدار الخلوي في الطحالب؟
السيليوز

ما أهمية الصبغات الثانوية في الطحالب؟
امتصاص طاقة الضوء في أعماق مختلفة من الماء.

فسر: مع ازدياد عمق الماء يتم امتصاص أغلب الطاقة الضوئية.
لأن الصبغة الثانوية في الطحالب تمتص طاقة الضوء ذات أطوال موجية لم يمتصها الماء.

فسر: رؤية الطحالب بألوان مختلفة.
لأن الصبغات الثانوية تعكس أطوال موجية مختلفة من الضوء.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

وضح دور العوالق المهم في البيئة.

تحرير الأكسجين الناتج عن عملية البناء الضوئي إلى الغلاف الجوي.

ما نوع التكاثر في الطحالب؟

تتكاثر لا جنسياً ونادراً جنسياً.

أين تعيش الطحالب؟

معظمها في الماء العذب والمالح.

ما أسس تصنيف الطحالب؟

نوع الكلوروفيل والصبغات الثانوية.

طريقة تخزين الغذاء.

تركيب الجدار الخلوي.

(الطلائعيات الشبيهة بالنباتات – الدياتومات والطحالب الذهبية) صفحة 20-21

ما هو تصنيف الطحالب الذهبية والدياتومات من حيث:

عدد الخلايا: وحيدة الخلية

الجدار الخلوي: السيليكا

نوع التكاثر: جنسي ولا جنسي

التغذية: ذاتية التغذية ولكن بعض الطحالب الذهبية تمتص المواد العضوية الذائبة عبر الجدار الخلوي أو تبتلع جزيئات الغذاء والعوالق.

الشكل 9-1 توجد الدياتومات في البيئات المائية العذبة والمالحة. والصفة المميزة لها أن جدارها الخلوي من السيليكا.

ما نوع الصبغة في الدياتومات والطحالب الذهبية؟

الكاروتينات.

كيف تحصل الدياتومات على الغذاء؟

عن طريق عملية البناء الضوئي.

كيف تخزن الدياتومات على الغذاء؟

على شكل زيوت.

فسر: طفو الدياتومات على سطح الماء.

لأنها تخزن الغذاء على شكل زيوت وتمتص الطاقة الضوئية اللازمة لعملية البناء الضوئي.

مما يتكون الجدار الخلوي في الدياتومات؟

السيليكا (تحفظ الدياتومات طويلاً بعد موتها).

ما هي المستعمرة؟

مجموعة من خلايا متصلة ومرتبطة معاً.

علامَ تحتوي خلايا الطحالب الذهبية؟

سوطان يلتصقان بطرف واحد من الخلية.

كيف تحصل الطحالب الذهبية على الغذاء؟

عن طريق عملية البناء الضوئي وبعضها يمتص المواد العضوية الذائبة عبر الجدار الخلوي أو تبتلع جزيئات الغذاء والعوالق.

عدد استخدامات للرسوبيات الدياتومية.

تلميع الفلزات/ تبييض الأسنان/ الحكاك/ الترشيح والتصفية.

(الطلائعيات الشبيهة بالنباتات – الطحالب النارية) صفحة 21-22

ما هو تصنيف الطحالب النارية من حيث:

عدد الخلايا: وحيدة الخلية

الجدار الخلوي: السيليلوز

التغذية: بعضها ذاتي التغذية وبعضها غير ذاتي التغذية

ما وظيفة السوطان في الطحالب النارية؟

تساعدها على الحركة اللولبية.

ما هي الطحالب المضيئة حيوياً؟

الطحالب الي تشع ضوءًا من جسمها.

أين تعيش الطحالب الدوارة؟

معظمها في المياه المالحة وبعضها في المياه العذبة.

السوطيات الدوارة ذاتية وغير ذاتية التغذية، فكيف تكون غير ذاتية؟

تكون من آكلات اللحوم، أو تتطفل على غيرها من المخلوقات الحية أو تكوّن علاقات تكافلية مع المرجان والرخويات وقنديل البحر.

ما هو إزهار الطحالب؟

الزيادة السريعة في أعداد الطحالب.

وضح خطر الازهار عند نقص غذاء المخلوقات الحية في الماء.

عند موت السوطيات بسبب نقص الغذاء، تكوّن طبقة فوق سطح الماء تمنع وصول الأكسجين إلى المخلوقات الحية في الماء وتموت.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

ما هو المد الأحمر؟

ازهار السوطيات الحاملة صبغة البناء الضوئي الحمراء.

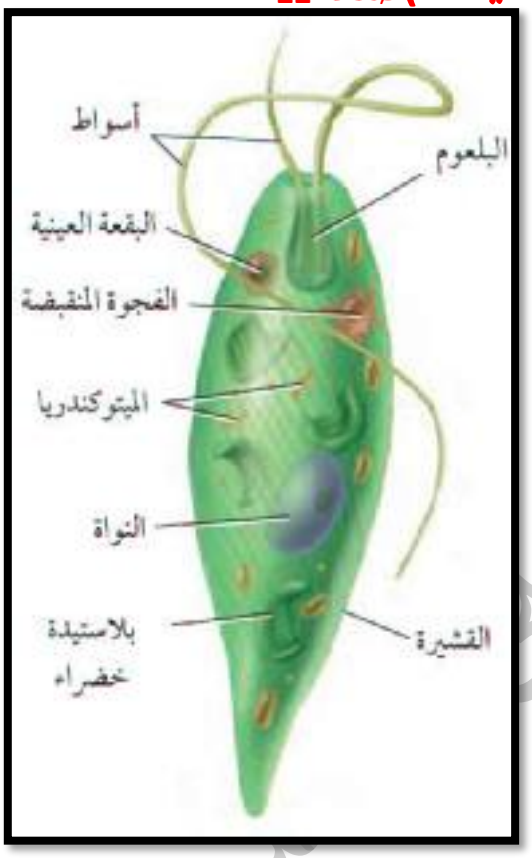
فسر: قد يشكل المد الأحمر في البحار والمحيطات خطراً على الإنسان.

بعض أنواع السوطيات تنتج سموماً قاتلة تؤثر في الخلايا العصبية، وتتراكم السموم في الصدفيات التي يتغذى عليها الإنسان عند ترشيحها للماء.

كيف تكون وقاية العلماء من المد الأحمر؟

مراقبة المد الأحمر بالأقمار الصناعية، فعند زيادة معدله يتم إيقاف استهلاك الصدفيات كغذاء للإنسان.

(الطلائعيات الشبيهة بالنباتات – اليوجلينات) صفحة 22



ما هو تصنيف اليوجلينا من حيث:

عدد الخلايا: وحيدة الخلية

التغذية: ذاتية وغير ذاتية التغذية

الجدار الخلوي: لا تحتوي على جدار خلوي

أين تعيش اليوجلينات؟

الغالبية المياه العذبة وقليل منها في المياه المالحة.

ما أبرز الاختلافات بين اليوجلينات والنباتات؟

1- **عدم احتواءها على جدار خلوي.**
2- **بعض اليوجلينات غير ذاتية التغذية.**

كيف تكون بعض اليوجلينات غير ذاتية التغذية؟

عند غياب الضوء تمتص الغذاء من البيئة المحيطة بها، ويلتهم بعضها مخلوقات حية صغيرة أخرى.

ما هي القشيرة في اليوجلينا؟

غشاء مرن يحيط باليوجلينا.

ما وظيفة الأسواط في اليوجلينا؟

تساعدها على الحركة نحو الطعام أو الضوء.

ما وظيفة البقعة العينية في اليوجلينا؟

تحسس الضوء للانتقال نحوه للقيام بعملية البناء الضوئي.

كيف تحافظ اليوجلينا على الاتزان المائي في جسمها؟

عن طريق الفجوة المنقبضة حيث تقوم بتجميع الماء الزائد وإخراجه.

فسر: يعد تصنيف اليوجلينا تحدياً.

لأن لها صفات مشتركة لكل من النباتات والحيوانات (مع ذكر أمثلة للصفات المشتركة).

الصفات المشتركة بين اليوجلينا والحيوانات	الصفات المشتركة بين اليوجلينا والنباتات
- عدم وجود جدار خلوي. - غير ذاتية التغذية عند غياب الضوء. - التحرك باستخدام الأسواط (الحركة).	- القيام بعملية البناء الضوئي باستخدام البلاستيدات الخضراء. - وجود الجدار الخلوي لمعظم اليوجلينات.

(الطلائعيات الشبيهة بالنباتات – الطحالب البنية) صفحة 22-23

ما هو تصنيف الطحالب البنية من حيث:

عدد الخلايا: عديدة الخلايا

التغذية: ذاتية التغذية

ما هي الصبغة الثانوية في الطحالب البنية؟

الفيوكوزانثين.

أين تعيش الطحالب البنية؟

الشواطئ الصخرية الباردة.

تركيب الطحالب البنية:

جسم عشب البحر: الثالوس

الأجزاء المسطحة: الشفرات

الجزء الذي يشبه الساق: السويقة

الجزء الذي يثبت عشب البحر: المثبت

ما وظيفة المثانة الهوائية في الطحالب البنية؟

تمتلئ بالهواء وتساعد على بقاء عشب البحر طافياً بالقرب من سطح الماء للحصول على الضوء للقيام بعملية البناء الضوئي.

(الطلائعيات الشبيهة بالنباتات – الطحالب الخضراء) صفحة 23

ما هو تصنيف الطحالب الخضراء من حيث:

عددالخلايا: وحيدة الخلية وعديدة الخلايا

التغذية: ذاتية التغذية

ما هي الصبغة الثانوية في الطحالب الخضراء، وما أهميتها؟

الكلوروفيل، وهي الأساسية للقيام بعملية البناء الضوئي.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

ما أوجه الشبه بين الطحالب الخضراء والنبات؟

- الاحتواء على الكلوروفيل.
- وجود جدار خلوي.
- تخزين الطعام على شكل كربوهيدرات.

أين تعيش الطحالب الخضراء؟

معظمها في المياه العذبة وبعضها على جذوع الاشجار والثلج وفراء بعض الحيوانات.

عدد أمثلة على الطحالب الخضراء، وأذكر نمط النمو لكل مثال:

الطحلب	(وحيد الخلية)	(عديدة الخلايا)	(عديدة الخلايا)
نمط النمو	نمط اتصال جزأين متماثلين بجسر	النمط الخيطي	نمط نمو المستعمرة

(الطلائعيات الشبيهة بالنباتات – الطحالب الحمراء) صفحة 24

ما هو تصنيف الطحالب الحمراء من حيث:

عدد الخلايا: عديدة الخلايا

التغذية: ذاتية التغذية

ما هي الصبغة الثانوية للطحالب الحمراء؟

الفيكوبلين.

ما أنواع الضوء الي تمتصه صبغة الفيكوبلين؟

أزرق/ أخضر/ بنفسجي.

فسر: الطحالب الحمراء قادرة على القيام بعملية البناء الضوئي في المياه العميقة.

لأن صبغة الفيكوبلين قادرة على امتصاص الضوء الاخضر والبنفسجي الذي يخترق الماء إلى مستويات عميقة.

كيف يساهم طحلب الكورالين في تكوين الشعب المرجانية؟

يحتوي جدار طحلب الكورالين على كربونات الكالسيوم التي تربط أجسام المرجان معاً لتكوين الشعب المرجانية.

(استخدامات ودورة حياة الطحالب) صفحة 25-26

فسر: تعد الطحالب من مصادر الغذاء الغنية والمفيدة.

لاحتوائها على البروتينات والأملاح المعدنية والعناصر النادرة والفيتامينات.

كيف تتكاثر الطحالب:

لاجنسياً: عن طريق عملية التجزؤ

جنسياً: بواسطة الأمشاج

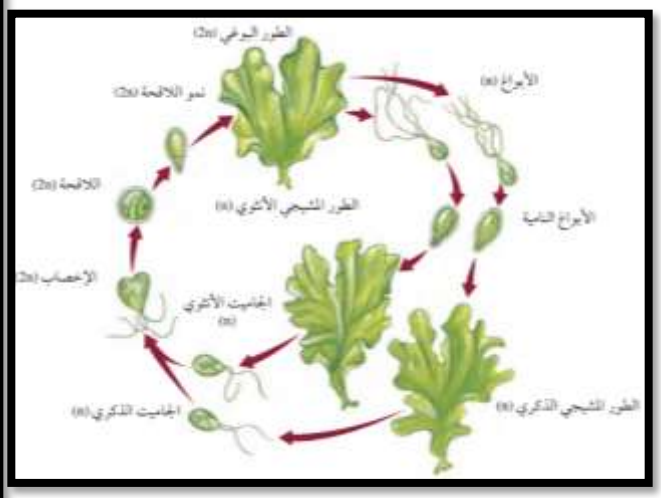
ما هي عملية التجزؤ؟

تجزؤ الطحالب العديدة الخلايا إلى أجزاء منفصلة لتنمو كل قطعة لاحقاً مكونة طحلباً جديداً

ما نوع التكاثر في خس البحر في ظاهرة تعاقب الاجيال؟

أحدهما جنسي والآخر لا جنسي.

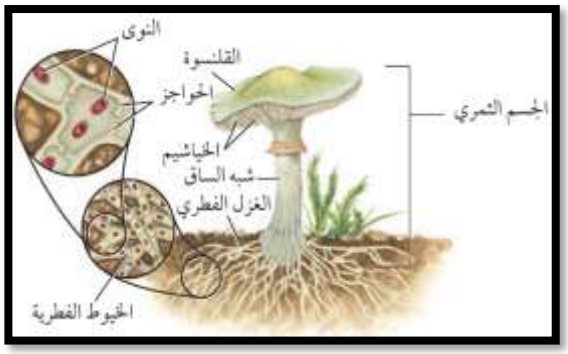
اقرأ صفحة 25 في الكتاب لفهم الظاهرة



الجدول 1-1 بعض استعمالات الطحالب

نوع الطحالب	الاستعمالات
الطحالب الحمراء	ـ لتحضير الحساء والتوابل. ـ وسط غذائي لتنمية مستعمرات البكتيريا (الآجار). ـ مادة حافظة لمعلبات اللحوم والأسماك. ـ صنع أطباق الحلوى.
الطحالب البنية	ـ مادة مثبتة لقوام الأغذية والدهانات. ـ مصدر غذائي للإنسان.
الطحالب الخضراء	غذاء للإنسان والمخلوقات الحية البحرية.
الدياتومات	لعمليات الترشيح والتصفية مثل: a - صناعة المواد الكيميائية. b - الزيوت الصناعية، وزيوت الطبخ. c - صناعة السكر. d - مواد حافظة.

(الفصل الثاني – خصائص وتركيب الفطريات) صفحة 40-42



ما هو تصنيف الفطريات من حيث:

النوى: حقيقية النوى

عدد الخلايا: معظمها عديد الخلايا وبعضها وحيدة الخلية

التغذية: غير ذاتية التغذية

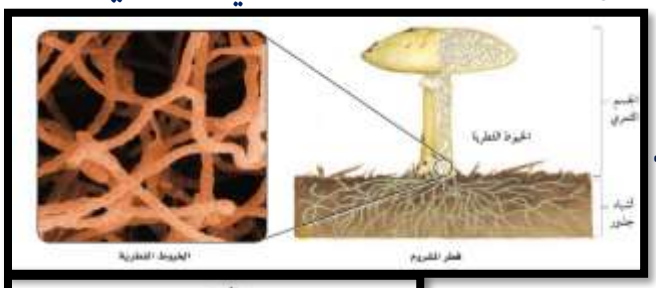
الجدار الخلوي: يحتوي على الكايتين

ما هو الكايتين؟

مادة قوية مرنة عديدة التسكّر وتوجد أيضاً في الهيكل الخارجي للحشرات والمفصليات.

ما هي الخيوط الفطرية؟

سلاسل طويلة من الخلايا تظهر على شكل خيوط، وهي الوحدات البناء الأساسية في الفطريات عديدة الخلايا.



ما هو الغزل الفطري؟

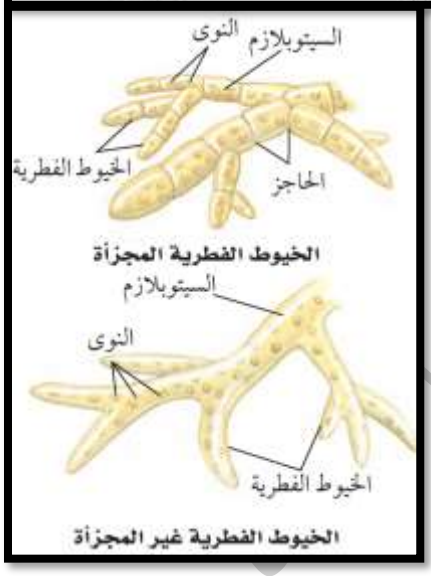
كتلة شبكية الشكل معقدة من الخيوط الفطرية المتفرعة.

فسر: تعذر رؤية الغزل الفطري في المشروم.

لأنه شديد التراص والترابط.

ما هو الجسم الثمري؟

التركيب التكاثري للفطريات فوق سطح الأرض.



ما هي وظيفة أشباه الجذور؟

مساعدة الفطر على الحصول على الغذاء.

فسر: مساعدة أشباه الجذور الفطريات على الحصول على الغذاء.

لأنها توفر سطحاً أكبر لامتصاص الغذاء.

ماهي الحواجز؟

جدار عرضي يقسم الخيط الفطري في معظم الفطريات إلى خلايا.

ما أهمية الحواجز في الخيوط الفطرية المجزأة؟

به مسام واسعة تسمح للغذاء والسيتوبلازم والعضيات والنوى أحياناً بالمرور بين الخلايا.

ما الذي يَنتُج عن الانقسام المتكرر في الفطريات التي لا حواجز لها؟

تكون مدمجة خلوياً ويحوي السيتوبلازم فيها مئات أو آلاف النوى تسبح حرة داخل الخيوط الفطرية.

قارن بين	الخيوط الفطرية المجزأة	الخيوط الفطرية غير المجزأة
الحواجز	توجد	لا يوجد
سرعة انتقال الغذاء	أبطأ	أسرع

(التغذية والتكاثر في الفطريات) صفحة 42-45

كيف تكون التغذية في الفطريات مختلفة عن الإنسان؟
الفطريات: افراز انزيمات لتحليل المواد العضوية ثم امتصاص الغذاء عبر الجدران الخلوية الرقيقة.
الإنسان: يبتلع الغذاء ثم يهضمه بواسطة الإنزيمات.

عدد طرق حصول الفطريات على الغذاء.
1- الترمم
2- التطفل
3- العلاقات التكافلية

الفطر الكتيفي

علامَ تتغذى الفطريات الرمية؟
الفضلات العضوية والمخلوقات الميتة.

اذكر مثالاً على الفطريات الرمية مع ذكر دورها في النظام البيئي.
الفطر الكتيفي، وهو محلل يعيد تدوير الغذاء من المخلوقات الحية الميتة إلى الشبكات الغذائية.

كيف تحصل الفطريات التطفلية على الغذاء؟
عن طريق امتصاص الغذاء من أنسجة العائل عن طريق الممصات، وهي نوع من الخيوط الفطرية.

ماهي المفصليات الفطرية العنقودية؟
مخلوقات حية طفيلية تعيش في التربة وتصطاد فريستها بواسطة الخيوط الفطرية.

الفطريات المفصلية العنقودية

كيف تحصل الفطريات التكافلية على الغذاء؟
عن طريق إقامة علاقات تكافلية مع مخلوقات حية أخرى.

وضح العلاقة بين الغزل الفطري وجذور نبات فول الصويا.
علاقة تكافلية، حيث يغطي الغزل الفطري جذور النبات ويحصل على السكر منه، وفي المقابل تزيد قدرة الجذور على امتصاص الماء والمعادن من التربة.

فسر: تكوين الحلقة المخفية في فطر المشروم.
اشتراك الأجسام الثمرية جميعاً في الخيوط الفطرية نفسها تحت الأرض.

فطر مع جذور نبات

عدد طرق التكاثر اللاجنسي في الفطريات.
1- التبرعم
2- التجزؤ
3- انتاج الأبواغ

ما نوع الانقسام في الفطريات التي تتكاثر:
جنسياً: الانقسام المنصف.
لا جنسياً: الانقسام المتساوي.

فطر الخميرة

اشرح عملية التبرعم (تكاثر لا جنسي).
نمو خلايا جديدة ملتصقة بالخلية الأم وانحسار الغشاء البلازمي لتنفصل الخلايا الجديدة جزيئاً عن الخلية الأم.

اشرح عملية التجزؤ (تكاثر لا جنسي).
انقسام الغزل الفطري إلى أجزاء وانتشار قطع من الغزل الفطري لتقع في مواقع جديدة وتنمو وتكون غزلاً فطرياً جديداً.

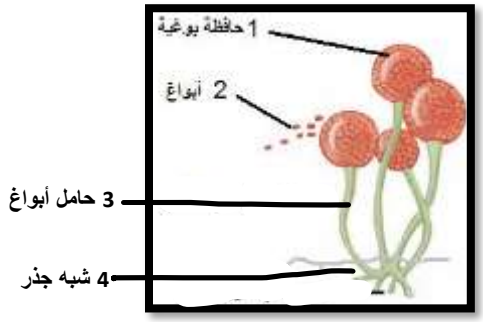
اشرح عملية انتاج الأبواغ (تكاثر جنسي – لا جنسي).
نمو البوغ دون اندماج أمشاج ويصبح مخلوقاً جديداً، وينتج خيطاً فطرياً جديداً ينمو مكوناً غزلاً فطرياً.

ما هو البوغ؟
خلية أحادية المجموعة الكروموسومية لها غلاف صلب تنمو فتصبح مخلوقاً جديداً دون اندماج الأمشاج.

قارن بين سرعة نمو الخيوط الفطرية في الأبواغ ذات جدار رقيق والأبواغ ذات جدار سميك.
الأبواغ ذات جدار رقيق: أسرع
الأبواغ ذات جدار سميك: أبطأ

ماذا يسمى الجسم الثمري من الفطر الذي ينتج الأبواغ؟
حامل الأبواغ

ما هي حافظة الأبواغ؟ وما أهميتها؟
تركيب كيسي في قمة حاملات الأبواغ يحوي الأبواغ، يحمي ويمنع جفاف الأبواغ قبل نضوجها.



اقرأ صفحة 44-45 لفهم عملية انتاج الأبواغ

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

(تصنيف الفطريات) صفحة 46

ما هي أسس تصنيف شُعب الفطريات؟

1- التركيب
2- طريقة التكاثر

ما هي شُعب الفطريات الأربعة؟

1- الفطريات اللزجة المختلطة
2- الفطريات الاقترانية
3- الفطريات الكيسية
4- الفطريات الدعامية

(الفطريات اللزجة المختلطة) صفحة 46

كيف تحصل الفطريات اللزجة المختلطة على الغذاء؟

عن طريق عملية الترمم وبعضها التطفل.

ما الصفة التي تميز الفطريات اللزجة المختلطة عن باقي الفطريات؟

انتاج أبواغ سوطية.

فسر: وضع الفطريات اللزجة المختلطة سابقًا مع الطلائعيات، ثم وضعت لاحقًا مع الفطريات.

وضعت الفطريات اللزجة المختلطة مع الطلائعيات سابقًا: لأنها تنتج أبواغًا سوطية.

وضعت بعد ذلك مع مملكة الفطريات: للتشابه بينهما في DNA والبروتينات.

أين تعيش الفطريات اللزجة المختلطة؟

أغلبها في الماء.

(الفطريات الاقترانية) صفحة 47-48

عدد مثالاً على الفطريات الاقترانية.

العفن.

أين توجد الفطريات الاقترانية؟

توجد على النباتات المتحللة والمواد الحيوانية وبعض أنواع الطعام.

أين يعيش العفن؟

معظم أنواعه على اليابسة.

ما هي الخيوط الهوائية في العفن؟

نوع من الخيوط الفطرية تنتشر على سطح الطعام.

ما هو شبه الجذر في العفن وما أهميته؟

نوع من الخيوط الفطرية يخترق الطعام ويمتص الغذاء ويثبت الفطر وينتج انزيمات هاضمة.

اشرح التكاثر اللاجنسي في دورة حياة الفطريات الاقترانية.

تتكون حافظة الأبواغ عند نهاية حامل الأبواغ في نهاية الخيط الفطري، وتحوي الحافظة أبواغ أحادية المجموعة الكروموسومية وتنتقل بواسطة الرياح وتنتج خيوط فطرية (في توافر الظروف الملائمة).

متى تلجأ الفطريات الاقترانية إلى التكاثر الجنسي؟

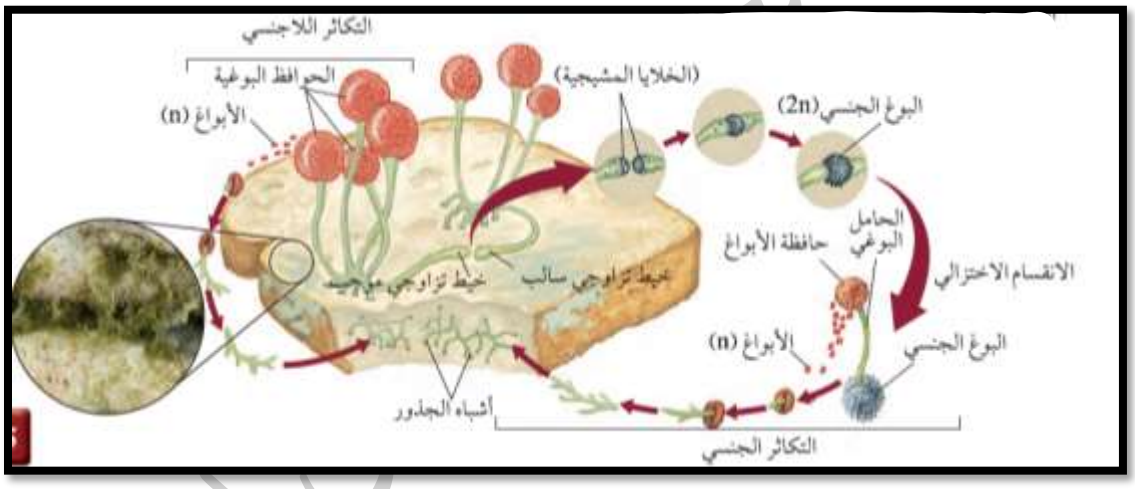
عند قسوة الظروف البيئية.

اشرح التكاثر الجنسي في الفطريات الاقترانية.

التحام خيط تزاوجي سالب بآخر موجب ينتج كل منهما خلية مشيجية تحوي نواة أحادية المجموعة الكروموسومية، وعند اندماج النواتين ببعضهما تتكون لاقحة ثنائية المجموعة الكروموسومية ويصبح بوغاً جنسياً في سبات حتى تحسن الظروف فينمو وينقسم انقساما منصفاً.

ما أهمية عملية التكاثر الجنسي في الفطريات الاقترانية؟

يعطي تنوعاً وراثياً يضمن بقاء الأنواع ويسمح بالعيش ضمن ظروف بيئية متغيرة.



اقرأ صفحة 47-48 لفهم الرسم

(الفطريات الكيسية (الزقية)) صفحة 48

اذكر أمثلة على الفطريات الكيسية (الزقية).

عديدة الخلايا: الأسبرجلس

وحيدة الخلية: الخميرة

ما نوع التكاثر في الفطريات الكيسية؟

جنسي ولا جنسي.

ما اسم الحامل في نهاية خيوط الفطريات الكيسية؟

الحامل الكونيدي، وينتج أبواغاً كونيدية.

(الفطريات الدعامية وفطريات أخرى) صفحة 50

أذكر مثالاً على الفطريات الدعامية:

فطر المشروم (عيش الغراب).

عدد أسماء أخرى في شعبة الفطريات الدعامية.

الصولجانية – البازيدية.

كيف تحصل الفطريات الدعامية على الغذاء؟

1- الترمم

2- التطفل

3- إقامة علاقات تكافلية مع مخلوقات حية أخرى

أذكر دور تقوم به الفطريات الدعامية.

من محللات الخشب الرئيسة وتنتج إنزيمات لتحطيم مبلمرات معقدة في الخشب كاللجنين.

فسر: تسمية الفطريات الناقصة بهذا الاسم.

لغياب مراحل التكاثر الجنسي في دورة حياتها.

أكتب مثالاً على الفطريات الناقصة.

فطر البنسليوم.

(شعب الفطريات)

الشعبة (الاسم الشائع)	مثال	الخصائص
الفطريات اللزجة المختلطة Chytridiomycots (chytrids)	فطر اللومايسز المائي	• وحيدة الخلية. • أغلبها يعيش في الماء. • بعضها رمّية والأخرى متطفلة. • تنتج أبواغًا سوطية.
الفطريات الاقترانية Common Molds (Zygomycota)	فطر عفن الخبز	• عديدة الخلايا. • يعيش معظمها على اليابسة. • يكوّن العديد منها علاقات تكافلية مع النباتات. • تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا.
الفطريات الكيسية Ascomycota (sac fungi)	فطر الأسبرجلس	• معظمها عديد الخلايا، والقليل منها وحيد الخلية. • تتنوع في مواطنها البيئية. • رمّية، متطفلة أو متكافلة. • تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا.
الفطريات الدعامية Basidiomycota (club fungi)	فطر المشروم	• معظمها عديدة الخلايا. • يعيش أغلبها على اليابسة. • رمّية، متطفلة أو متكافلة. • نادرًا ما تتكاثر لاجنسيًا.
الفطريات الناقصة Deuteromycota (imperfect fungi)	فطر البنسلين	• لم يلاحظ لها مراحل تكاثر جنسي. • شديدة التنوع. • قد لا تعد شعبة حقيقية.

(الفصل الثالث – خصائص وتصنيف النباتات) صفحة 60-61

ما أهمية النباتات بشكل عام في حياتنا؟

مصدر الأكسجين الذي نتنفسه، وتهيئ لنا سبل الراحة كالملابس والأثاث.

ما هو تصنيف النباتات من حيث:

النوى: حقيقية النوى

عدد الخلايا: عديدة الخلايا

التغذية: ذاتية التغذية

بمَ تختلف بين النباتات؟

- الشكل
- الحجم
- التركيب الداخلي والخارجي

ما الصفات المشتركة بين نباتات اليابسة والطحالب الخضراء؟

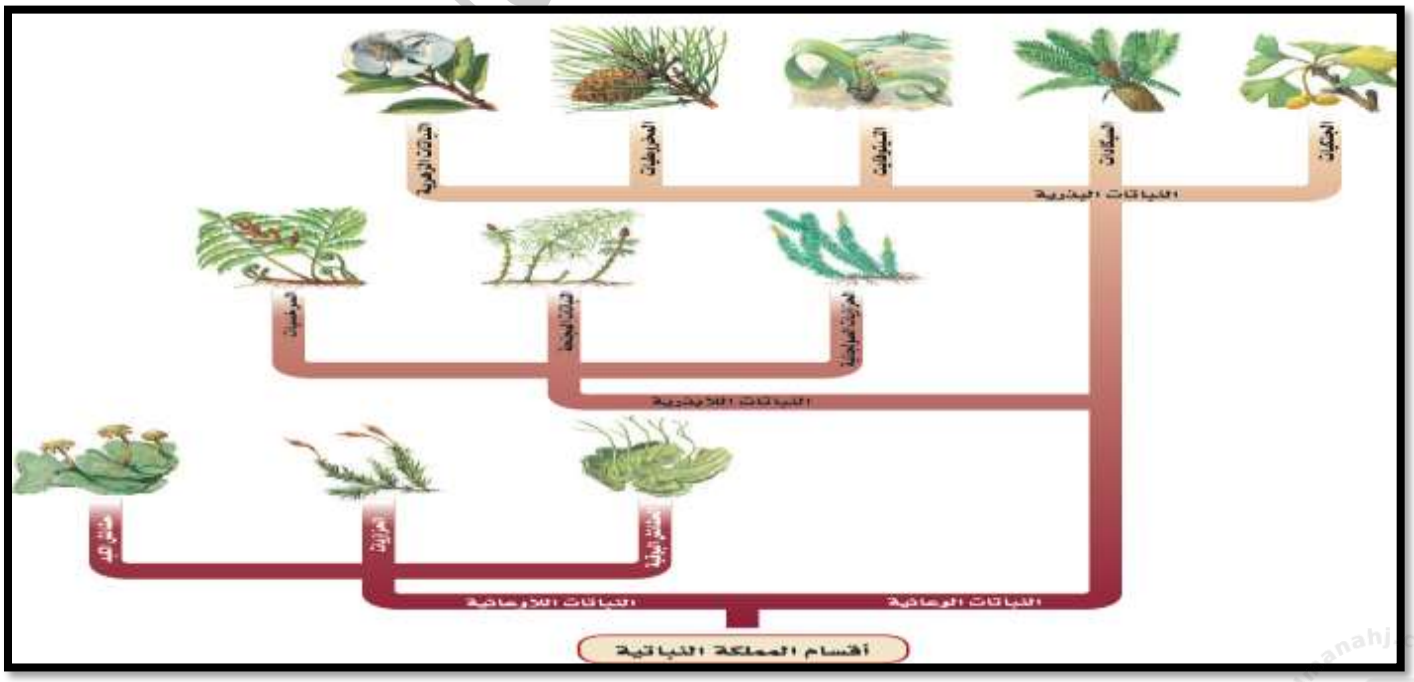
1- جدران الخلايا مكونة من السيليلوز.
2- تخزين الغذاء في صورة نشا.
3- تستعمل نفس الكلوروفيل في عملية البناء الضوئي.
4- أنواع الإنزيمات نفسها في الحويصلات الخلوية.
5- الانقسام الخلوي يتضمن تكوين الصفيحة الخلوية.
6- جيناتها متشابهة لبناء RNA الرايبوسومي.

فسر: عدم تصنيف الطحالب الخضراء مع مملكة النباتات؟-

لعدم احتوائها على تراكيب مثل الجذور والسيقان والأوراق.

تصنف النباتات إلى قسمين وهما:

1- النباتات اللاوعائية.
2- النباتات الوعائية.



(النباتات اللاوعائية) صفحة 62

تشترك النباتات اللاوعائية بعدة خصائص مع الطحالب، ومن أبرز الخصائص للنباتات اللاوعائية:

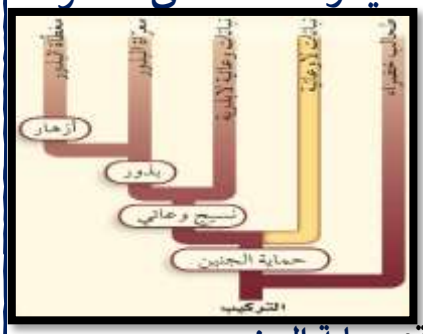
1- عدم احتواءها جذور أو أوراق حقيقية.
2- عدم احتواءها على أنسجة وعائية لنقل الماء والغذاء، ولكن بعضها له أنسجة لنقل الماء.
3- صغيرة الحجم.
4- انتقال الماء والمواد المغذية فيها عن طريق الخاصية الأسموزية والانتشار.

فسر: سهولة انتقال المواد عبر النباتات اللاوعائية.

بسبب صغر حجمها.

أين تتواجد النباتات اللاوعائية؟ وما أهمية بيئتها؟

تتواجد في المناطق الرطبة الظليلة، وهي بيئة تزودها بالماء اللازم لنقل المواد الغذائية وتساعدها على التكاثر.



أقسام النباتات اللاوعائية:

1- الحزازيات
2- الحشائش البوقية
3- الحشائش الكبدية

حسب المخطط، من أهم الخواص المشتركة بين النباتات الوعائية والنباتات اللاوعائية: حماية الجنين.

(النباتات اللاوعائية – الحزازيات) صفحة 62-63

ما الحزازيات الأكثر انتشاراً؟

الحزازيات القائمة.

من أبرز خصائص الحزازيات:

1- عدم احتواءها على أوراق حقيقية، وإنما تحتوي على تراكيب تشبه الأوراق وتتكون من طبقة واحدة من الخلايا.
2- احتواءها على أشباه الجذور عديدة الخلايا.

أهمية التراكيب الشبيهة بالورق: القيام بعملية البناء الضوئي.

أهمية أشباه الجذور: التثبيت على التربة والسطوح + انتشار الماء والمواد المذابة إلى أشباه الجذور.

تتمكن الحزازيات من نقل الماء والغذاء، فهل يعتبر أن لها أنسجة وعائية حقيقية؟

لا تعتبر أنسجة وعائية حقيقية.

كيف ينتقل الماء والغذاء خلال أجسام الحزازيات؟

عن طريق الخاصية الأسموزية والانتشار.

ما أهمية الحزازيات بالنسبة للتربة في المنحدرات الصخرية؟

تشكل الحزازيات سجاداً يساعد على منع تعرية التربة في المنحدرات الصخرية.

أين تنمو الحزازيات؟ وما أثر درجة التجمد عليها؟

تنمو في المناطق المعتدلة، ويمكنها النمو في درجة التجمد دون أن تتلف.

هل تتمكن الحزازيات من العيش عند فقدان الماء؟

نعم، يمكن للحزازيات أن تعيش بعد فقدان الكثير من الماء واستعادة نموها عند توافر الرطوبة.

(النباتات اللاوعائية – الحشائش البوقية) صفحة 63

الشكل 3-3 الطور البوغي في الحشائش البوقية، يشبه البوق (القرن) وهو ملتحم بالطور المشيجي.

ما أصغر قسم في النباتات اللاوعائية؟

الحشائش البوقية.

فسر: تسمية الحشائش البوقية بهذا الاسم.

لأن الطور البوغي فيها يشبه البوق (القرن).

كيف تنتقل المياه والمواد المغذية في الحشائش البوقية؟

عن طريق الخاصية الأسموزية والانتشار.

ما الصفة المميزة للحشائش البوقية؟

وجود بلاستيدة خضراء واحدة كبيرة في كل خلية من خلايا الطور المشيجي والطور البوغي.

ما أهمية الطور البوغي في الحشائش البوقية؟

انتاج معظم الغذاء الذي يستعمله الطور المشيجي والبوغي.

كيف تكون قاعدة الطور البوغي بالنسبة للطور المشيجي؟

تكون قاعدة الطور البوغي ملتحمة مع أنسجة الطور المشيجي الرقيق ويستمد منه بعض الغذاء.

علامَ تحوي الفراغات في أنسجة الحشائش البوقية؟

تكون الفراغات مملوءة بمادة مخاطية، وتنمو فيها البكتيريا النوستوك والتي تنشئ علاقة تعايش مع الحشائش البوقية.

ما هي بكتيريا النوستوك؟

بكتيريا خضراء مزرقة تعيش في المخاط في فراغات الحشائش البوقية، تنشئ علاقة تعايش مع الحشائش البوقية.

(النباتات اللاوعائية – الحشائش الكبدية) صفحة 64

فسر: تسمية الحشائش الكبدية بهذا الاسم.

نظراً لمظهرها الخارجي، ولأنها كانت تستعمل قديماً في علاج أمراض الكبد.

كم نوعاً يضم هذا القسم (الحشائش الكبدية) من النباتات اللاوعائية؟

أكثر من 6000 نوع في مختلف المواطن من المناطق الاستوائية والقطبية.

أين تنمو الحشائش الكبدية؟

قريباً من سطح الأرض، في البيئة الرطبة، مثل التربة الرطبة وبالقرب من الماء وعلى الأخشاب المتعفنة الرطبة، والقليل منها في المناطق الجافة نسبياً.

كيف تنتقل المياه والمواد المغذية في الحشائش الكبدية؟

عن طريق الخاصية الأسموزية والانتشار.

حشائش كبدية ثالوسية (جسمية)

حشائش كبدية ورقية

تصنف الحشائش الكبدية إلى:

1- حشائش كبدية ثالوسية (جسمية): تتميز بجسم لحمي لين ذو تركيب مفصص.
2- حشائش كبدية ورقية: تتميز بسيقان تحمل تراكيب مسطحة رقيقة شبيهة بالورق.

الاختلاف بين الحشائش الكبدية والحزازيات القائمة من حيث أشباه الجذور:

أشباه الجذور في الحشائش الكبدية: وحيدة الخلية.

أشباه الجذور في الحزازيات القائمة: عديدة الخلايا.

فسر: تعد الحشائش الكبدية أكثر نباتات اليابسة بساطة/ أبسط نباتات اليابسة في التركيب.

بسبب افتقار الحشائش الكبدية إلى تسلسل DNA الذي يوجد في معظم نباتات اليابسة الأخرى.

(النباتات الوعائية اللابذرية) صفحة 65

تنتج السرخسيات الأبواغ في تراكيب خاصة على السطح السفلي للورقة.

فسر: تسمية النباتات الوعائية اللابذرية بهذا الاسم.
لأنها لا تكوّن بذوراً.

كيف تتكاثر النباتات الوعائية اللابذرية؟
عن طريق الأبواغ وعادةً توجد في تراكيب خاصة على السطح السفلي للأوراق.

عدد أقسام النباتات الوعائية اللابذرية.
1- الحزازيات الصولجانية
2- السرخسيات
3- النباتات المجنحة

(النباتات الوعائية البذرية) صفحة 65-66

فسر: النباتات الوعائية أكبر حجماً وأفضل تكيفاً في البيئة الجافة من النباتات اللاوعائية.
لاحتوائها على أنظمة نقل متخصصة من الخشب واللحاء لنقل الماء والمغذيات.

بمَ تتميز النباتات الوعائية؟
وجود الجذر والساق والأوراق، ويسود فيها الطور البوغي على الطور المشيجي.

إلامَ تقسم النباتات الوعائية؟
1- نباتات وعائية بذرية
2- نباتات وعائية لابذرية

تطفو ثمرة جوز الهند، والبذرة بداخلها لمسافات كبيرة مع تيارات المحيط.

لبذور الصنوبر تراكيب تشبه الأجنحة تمكنها من الانتقال بواسطة الرياح.

أين تعيش النباتات الوعائية البذرية؟
في جميع البيئات.

مما تتكون بذرة النباتات الوعائية البذرية؟
طور بوغي صغير وفلقة أو أكثر.

ما هي الفلقة في بذور النباتات الوعائية البذرية؟
تركيب يخزن الغذاء أو يساعد النبات البوغي الصغير على امتصاص الغذاء.

ما هي النباتات تشكل بذورها جزءاً من الثمرة؟
النباتات مغطاة البذور.

ما هي النباتات لا تشكل بدورها جزءاً من الثمرة؟
النباتات معراة البذور.

فسر: يعد انتشار بذور النباتات البذرية في البيئة مهماً.
لأنه يقلل التنافس على المساحة والغذاء بين النباتات الجديدة.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

أذكر أمثلة على تكيفات النباتات الوعائية البذرية لتجنب التنافس.

1- ثمرة جوز الهند التي تطفو لمسافات بعيدة مع تيارات المحيط والبذرة داخلها.

2- تراكيب تشبه الأجنحة لبذور الصنوبر التي تمكّنها من الانتقال بواسطة الرياح.

ما أهمية الطور البوغي في النباتات البذرية؟

هو الذي ينتج الأبواغ التي تنقسم انقساما منصفا لتشكيل الطور المشيجي المذكر والمؤنث.

ما عدد بويضات الطور المشيجي المؤنث في النباتات الوعائية البذرية؟

واحدة أو أكثر.

أذكر التكيف الذي يميز معظم النباتات الوعائية البذرية عن بقية النباتات الذي يمكّنها من العيش في مختلف البيئات.

لا يحتاج المشيج المذكر إلى الماء للوصول إلى البويضة.

شجرة الجنكو

■ الشكل 7 – 3 شجرة جينكو بيلوبا تنتمي لقسم الجنكيات من عاريات البذور.

(النباتات الوعائية البذرية – الجنكيات والنيتوفايتات) صفحة 66

أذكر النوع الوحيد على الجنكيات.

جينكو بيلوبا.

ما هو الإفيدرين؟

مركب طبيعي في جنس إفيدرا من نباتات النيتوفايت ويدخل في أدوية الرشح والحساسية.

(النباتات الوعائية البذرية – السيكادات) صفحة 67

ما هي السيكادات؟

نباتات بذرية لها ساق أسطوانية غير متفرعة وأوراق ريشية كبيرة تنمو مباشرة من الساق.

ما هو المخروط في السايكادات.

يحوي التراكيب التكاثرية الذكرية والأنثوية لنباتات السيكادا والنباتات المعراة البذور الأخرى.

ما هيئة حبوب اللقاح التي ينتجها المخروط؟

هيئة غبار.

■ الشكل 6–3 يوضح الساق الطرية والاوراق المقسمة لنبات السيكادا.

علامَ تحتوي المخاريط الأنثوية؟

الأطوار المشيجية الأنثوية.

كيف تنمو المخاريط الذكرية والأنثوية على نباتات السيكادا.

تنمو منفصلة.

كيف تختلف السيكادا عن النخيل؟

لها تراكيب وأساليب تكاثر مختلفة.

ما هي بيئة نبات السيكادا؟

المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية.

فسر: اعتقاد البعض أن نباتات السيكادا قريبة من أشجار النخيل.

لأن لها أوراق كبيرة مقسمة.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

(النباتات الوعائية البذرية – النباتات المخروطية) صفحة 67-68

صف حجم النباتات المخروطية.

يتراوح حجمها بين شجيرات قصيرة وأشجار يصل طولها إلى 50 متر

أذكر أمثلة على النباتات المخروطية.

- الصنوبر (دائم الخضرة)
- التنوب
- السرو الأصلع (متساقط الأوراق)
- اللاركس (متساقط الأوراق)

فرع من نبات مخروطي

الشكل 7 – 3 يمكن أن توصف مخاريط المخروطيات الأنثوية بأنها خشبية أو لحمية أو عِنَبية.

أذكر أهمية النباتات المخروطية الاقتصادية.

تعد مصدراً للأخشاب ولب الورق، والمواد الراتنجية ومنتجات أخرى.

أين تنمو التراكيب التكاثرية في النباتات المخروطية؟

في مخاريط مذكرة ومخاريط مؤنثة على أغصان مختلفة من نفس الشجرة، حيث تنتج المخاريط الذكرية الصغيرة حبوب اللقاح في حين تبقى المخاريط الأنثوية الكبيرة على النبات حتى نضوج البذور.

أذكر تكيفات للنباتات المخروطية.

1- الأغصان المتدلية التي تتحمل وزن الثلج في المناطق الثلجية
2- وجود طبقة شمعية تغطي أوراق المخروطيات الإبرية أو الحرشفية لتقليل فقدان الماء.
3- النباتات دائمة الخضرة التي تقوم بعملية البناء الضوئي عندما تكون الظروف مناسبة، ومنها النخيل والصنوبر.
4- النباتات متساقطة الأوراق التي تفقد أوراقها مع نقص الرطوبة أو انتهاء فصل النمو، ومنها السرو الأصلع واللاركس.

كيف يمكن تحديد نوع النبات المخروطي.

بواسطة الأوراق.

(النباتات الوعائية البذرية – النباتات الزهرية) صفحة 68-69

فسر: النبات الزهري أوسع النباتات انتشاراً.

بسبب تكيفاتها العديدة التي تمكنها من العيش في مختلف البيئات.

النباتات الزهرية مغطاة أم معراة البذور؟

مغطاة البذور

ما أسس تصنيف النبات الزهري؟

يصنف النبات الزهري حسب عدد الفلقات في البذور وينقسم إلى:

- نبات ذو الفلقة
- نبات ذو الفلقتين

تقسم النباتات الزهرية حسب فترة حياتها إلى:

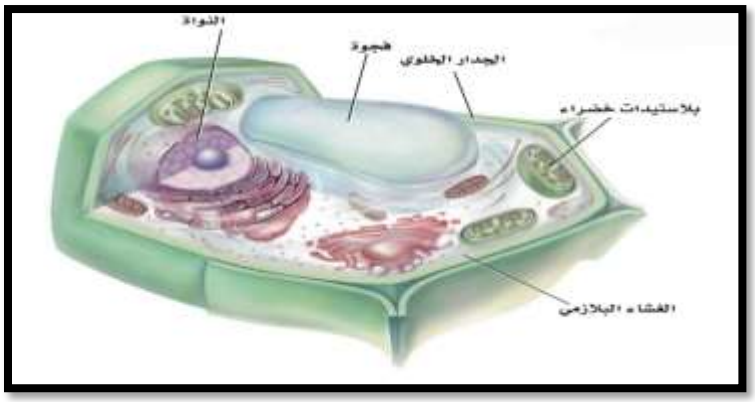
1- النبات الحولي
2- النبات ثنائي الحول
3- النبات المعمر

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

النبات الحولي	النبات ثنائي الحول	النباتات المعمرة
نبات يكمل حياته في فصل نمو واحد أول أقل، حيث ينمو من بذرة وينتج بذوراً جديدة ثم يموت.	نبات تمتد فترة حياته على مدى عامين، ينتج الأوراق وله نظام جذري قوي في السنة الأولى، وبعضها لها جذور لحمية خازنة تُجمَع بعد الموسم الأول وتبقى الجذور وبعض الأجزاء تحت سطح التربة حية وتنمو في السنة الثانية الأوراق والسيقان والأزهار والبذور من جديد.	نباتات تستطيع العيش سنوات عديدة وتنتج الأزهار والبذور سنوياً.
أمثلة		
1- نباتات الحديقة 2- معظم الأعشاب	1- الجزر 2- اللفت 3- الشمندر	1- أشجار الفواكه والشجيرات 2- السوسن 3- الورد
ماذا يحدث للنبات ثنائي الحول عند عدم جمع الجذور الخازنة بعد الموسم الأول؟ الجزء العلوي للنبات: يموت الجزء السفلي للنبات (الجذور وبعض الأجزاء): يبقى حي، بسبب التكيف مع البيئة.		كيف تستجيب النباتات المعمرة إلى الظروف القاسية؟ عن طريق اسقاط أوراقها إلى حين تحسن الظروف لاستئناف نمو الأوراق.

(الفصل الرابع – خلايا النبات وأنسجته) صفحة 78-79

ما هي أنواع الخلايا الثلاث التي تشكل معظم الأنسجة النباتية؟



1- الخلايا البرنشيمية
2- الخلايا الكولنشمية
3- الخلايا الاسكلرنشمية

ما هي الخلايا البرنشيمية؟

خلايا كروية الشكل لها جدران رقيقة ومرنة وتمتاز بقدرتها على إنجاز عدد كبير من الوظائف ومنها البناء الضوئي والتخزين وتبادل الغازات والحماية، وتعد أكثر الخلايا النباتية انتشاراً.

كيف يكون شكل الخلايا البرنشيمية عندما تكون متراصة؟

مسطحاً قليلاً.

ماذا يحدث للخلية البرنشيمية عند تلف جزء من النبات؟

تنقسم الخلية البرنشيمية فتساعد على إصلاح الجزء التالف.

أذكر وظائف الخلايا البرنشمية	
الخلايا البرنشيمية في الأوراق والسيقان	الخلايا البرنشيمية في الجذور والثمار
تحتوي على البلاستيدات الخضراء وتقوم بعملية البناء الضوئي فتنتج الجلوكوز.	لها فجوات مركزية واسعة تستطيع تخزين المواد المختلفة، مثل النشا أو الماء أو الزيوت.

ما هي الخلايا الكولنشيمية؟

خلايا نباتية تكون غالبا طولية الشكل وتوجد على صورة سلاسل أو أسطوانات طويلة تدعم الخلايا المجاورة لها.

صف شكل جدران الخلايا الكولنشيمية.

سميكة على نحو غير متساوٍ.

فسر: قدرة النبات على الانثناء دون الانكسار.

لأن عند نمو الخلايا الكولنشيمية فإن أجزائها الرقيقة المرنة تتمدد.

ما هي الخلايا الإسكلرنشيمية؟

خلايا تفتقر إلى السيتوبلازم والمكونات الحية الأخرى عندما يكتمل نموها لكن تبقى جدرانها الخلوية صلبة.

الشكل 1-4 استعملت خلايا الألياف في الصناعة منذ القدم، في الأقمشة وغيرها من الأدوات.

أذكر وظائف إلى الخلايا الإسكلرنشيمية.

- توفير الدعامة للنبات.
- يقوم بعضها بوظيفة النقل داخل النبات.

أذكر أنواع على الخلايا الإسلكرنشيمية.

- الخلايا الحجرية، وهي ذات شكل غير منتظم وتشكل قواماً صلباً في ثمرة الجوافة وصلابة قشور الجوز.
- الألياف، وهي إبرية الشكل وتشكل نسيجاً قوياً ومرناً وتستعمل في صناعة الحبال والأقمشة وغيرها.

الجدول 1-4 خلايا النبات ووظائفها

نوع الخلية	مثال	الوظائف
البرنشيمية	تحلو من البلاستيدات (التكبير × 400) تحتوي على البلاستيدات (التكبير × 80)	• التخزين. • البناء الضوئي. • تبادل الغازات. • الحماية. • تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.
الكولنشيمية	الجدار الخلوي (التكبير × 100)	• دعامة الأنسجة المحيطة. • تزويد النبات بالمرونة. • تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.
الإسكلرنشيمية	الألياف (التكبير × 100) الخلايا الحجرية (التكبير × 400)	• الدعامة. • النقل.

(الأنسجة النباتية) صفحة 80-85

أذكر أنواع الأنسجة النباتية الأربع.

1- الأنسجة المولدة
2- الأنسجة الخارجية (البشرة)
3- الأنسجة الوعائية
4- الأنسجة الأساسية

أذكر خصائص خلايا الأنسجة المولدة.

1- لها قدرة على الانقسام بسرعة
2- لها نوى كبيرة
3- لها فجوات صغيرة

أذكر أنواع الأنسجة المولدة.

1- الأنسجة المولدة القمية: يوجد عند قمم الجذور والسيقان، ينتج خلايا تسبب زيادة طول النبات (النمو الابتدائي).
2- الأنسجة المولدة البينية: يوجد في موقع أو أكثر على طول سيقان العديد من ذوات الفلقة الواحدة، وينتج خلايا تسبب في زيادة في طول الساق أو الأوراق.
3- الأنسجة المولدة الجانبية: يسبب زيادة في قطر الساق والجذر (النمو الثانوي).

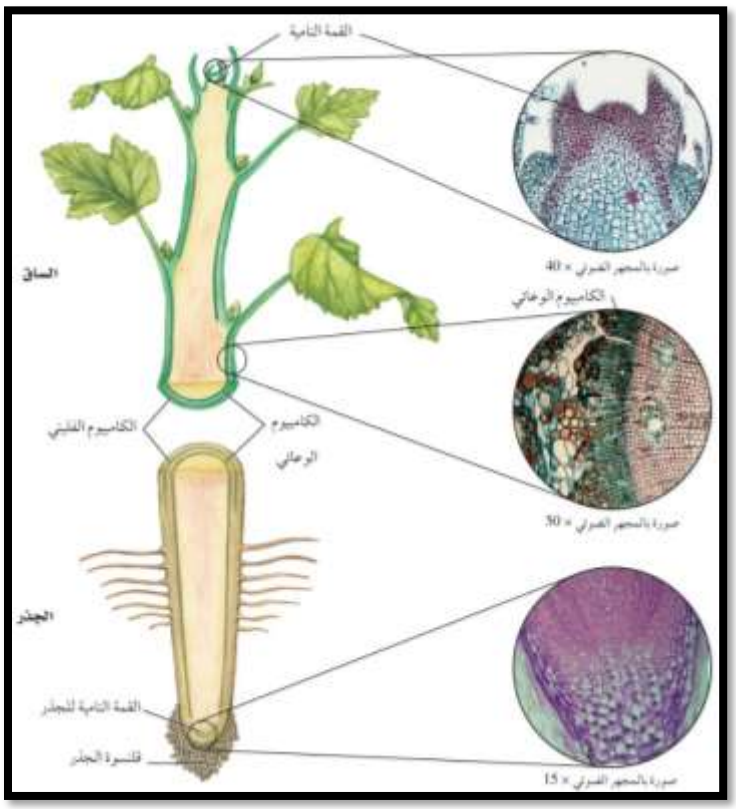
فسر: نمو الحشائش بعد عملية القص الأولى.

لأن لها أكثر من نوع واحد من الأنسجة المولدة.

أين يحدث النمو الثانوي؟

في النباتات البذرية اللازهرية وذوات الفلقتين وقليل من ذوات الفلقة الواحدة.

أذكر أقسام الانسجة المولدة الجانبية.



- **الكامبيوم الوعائي:** أسطوانة رقيقة من النسيج المولد تمتد على طول الساق والجذر.
- **الكامبيوم الفليني:** ينتج خلايا تكون جدراً قاسية ويشكل طبقة خارجية واقية على السيقان والجذور.

أذكر مثال على نبات يتواجد فيه الكامبيوم الفليني.

- شجر البلوط.

ما هي البشرة (الأنسجة الخارجية)؟

طبقة من الخلايا التي تكون الغطاء الخارجي لأعضاء النبات، ويمكن أن تفرز معظم الخلايا مادة دهنية تكوّن الكيوتكل.

ما هو الكيوتكل، وما أهميته؟

مادة شمعية تساعد على تقليل فقدان الماء من النبات بإبطاء عملية التبخر، ويساعد الكيوتكل على منع البكتيريا والمخلوقات الحية الأخرى المسببة للأمراض من الدخول إلى النبات.

ما هي الثغور في النباتات؟

فتحات صغيرة يدخل خلالها ثاني أكسيد الكربون والماء والأكسجين وغازات أخرى، وتكون غالباً في الأوراق والسيقان الخضراء.

ما هما الخليتان الحارستان، وما الذي ينتج عن التغيرات في شكلهما؟

هما الخليتان اللتان تشكلان الثغر، وينتج عن التغير في شكلهما فتح وإغلاق الثغور.

ما وظيفة الشعيرات الورقية؟

تعطي الأوراق مظهراً زغبياً يساعد على حماية النبات من الحشرات والحيوانات المفترسة، ويطلق بعضها مواد سامة عند لمسها.

فسر: تحفظ الشعيرات الورقية النبات بارداً.

لأنها تعكس ضوء الشمس.

ما هي الشعيرات الجذرية؟

امتدادات لخلايا البشرة في الجذر.

ما أهمية الشعيرات الجذرية في الجذر؟

تزيد المساحة السطحية للجذر، وتمكنه من امتصاص كمية أكبر من المواد.

أهمية الكامبيوم الوعائي	أهمية الكامبيوم الفليني
انتاج خلايا تكون جدران قاسية وتشكيل طبقة خارجية واقية على السيقان والجذور	انتاج خلايا متخصصة بالنقل في بعض الجذور والسيقان

ما أنواع الأنسجة الوعائية؟ وما أهميتها؟

- **الخشب:** نسيج وعائي ينقل الماء من الجذور إلى أجزاء النبات.
- **اللحاء:** النسيج الرئيس الذي ينقل الغذاء في النبات من الأوراق والسيقان إلى جذور أو العكس.

ويتم من خلالها عملية نقل الماء والغذاء والمواد المذابة في النبات.

ما الذي ينقله الخشب؟

الماء والأملاح المعدنية.

ما هي الخلايا المتخصصة التي يتألف منها الخشب؟

- **الأوعية الخشبية:** خلايا أنبوبية تتراص طرفاً لطرف فتشكل أشرطة من الخشب.
- **القصيبات:** خلايا أسطوانية الشكل طويلة ذات أطراف مثقبة، تصطف طرفاً لطرف وتشكل شريط يشبه الأنبوب.

فسر: تدفق الماء بحرية من خلال الأوعية الخشبية والقصيبات.

بسبب افتقارها للسيتوبلازم عند نضجها.

ماذا ينتج عن فقدان الأوعية جدرانها الطرفية تماماً؟

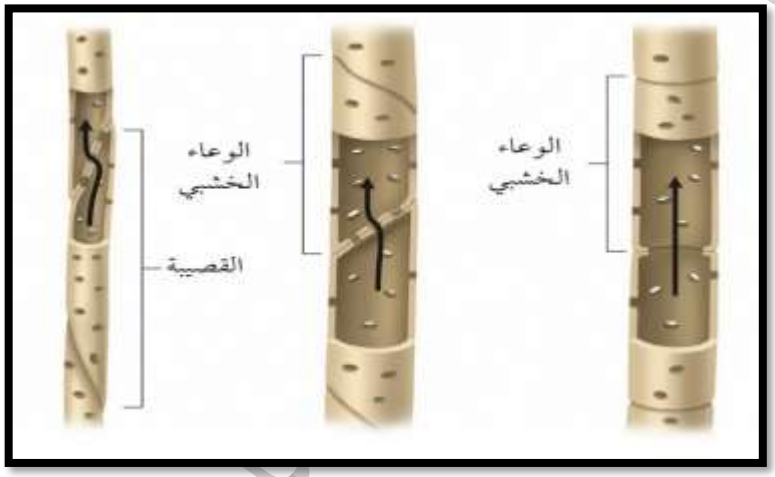
انتقال الماء والمواد المذابة من وعاء خشبي إلى آخر بحرية.

فسر: القصيبات أقل كفاءة من الأوعية الخشبية في نقل المواد.

لاحتواء القصيبات على جدران طرفية.

استنتج: تأثير وجود الجدران الطرفية في الخشب.

يقلل من كفاءة نقل الماء والمواد، وفي غيابها تكون كفاءة النقل أفضل.



قارن بين	النباتات معراة البذور واللازهرية	النباتات الزهرية
مكونات الخشب فيها	قصيبات	أوعية خشبية وقصيبات

فسر: نمو النباتات الزهرية في مختلف البيئات بسبب الأوعية الخشبية.

لأن الأوعية الخشبية أكثر كفاءة في نقل الماء والمواد.

ما الذي ينقله اللحاء؟

السكريات المذابة والمركبات العضوية الأخرى.

فسر: لا يُستعمل اللحاء في النقل في الخلايا الحجرية والألياف.

لأن هذه الخلايا الصلبة توفر دعماً للنبات فقط.

أذكر نوعا خلايا اللحاء.

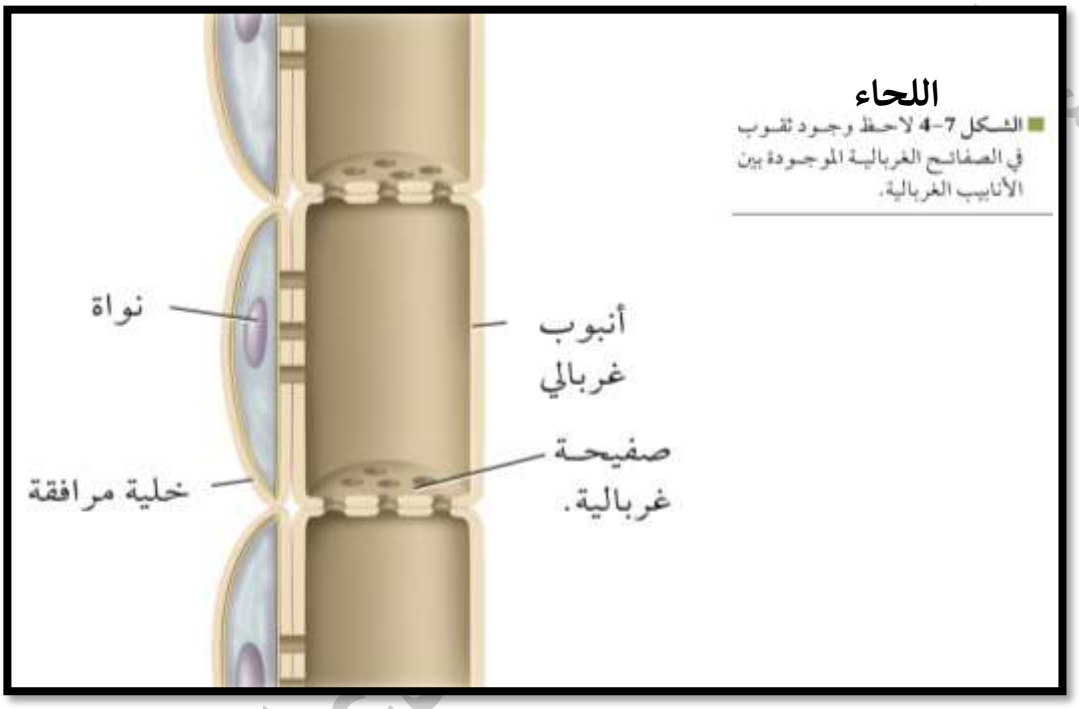
- **الأنابيب الغربالية:** أوعية تحتوي على السيتوبلازم وتفتقر إلى النوى والرايبوسومات عند نضجها.
- **الخلايا المرافقة:** خلايا ذات نواة، ملاصقة للأنابيب الغربالية الناضجة.

ما أهمية الخلايا المرافقة؟

تزويد الأنابيب الغربالية الناضجة بالطاقة اللازمة لنقل المواد المذابة في اللحاء.

وضح أهمية الصفائح الخلوية عند طرف الأنبوبة الغربالية في النباتات الزهرية.

لها ثقوب واسعة تسمح بمرور المواد المذابة من خلالها.



ماذا يحدث إلى الجلوكوز الذي تنتجه الأوراق والأنسجة الأخرى؟

- يتم أيض بعضه (يتحول إلى طاقة)
- يتحول بعضه إلى كربوهيدرات تُخزن في مناطق التخزين كالخلايا البرنشيمية في الجذور.

ممَ تتكون الأنسجة الأساسية في النباتات؟

1- الخلايا البرنشيمية
2- الخلايا الكولنشمية
3- الخلايا الاسكلرنشمية

عدد وظائف للأنسجة الأساسية في النباتات.

- البناء الضوئي
- التخزين
- الدعامة

قارن بين	الأوراق والسيقان الخضراء	بعض السيقان والجذور والبذور
احتواء النسيج الأساسي	خلايا بها بلاستيدات خضراء تنتج الجلوكوز	فجوات كبيرة تخزن السكريات والنشا والزيوت أو مواد أخرى

(الهرمونات النباتية) صفحة 94-97

عدد الهرمونات النباتية الأربع.

1- الأوكسين (أندول حمض الخليك)
2- الجبريلينات
3- الايثيلين
4- السايتوكاينيات

ما هو الأوكسين، وأين ينتج، وكيف ينتقل عبر النبات؟

الأوكسين: أول هرمون نباتي تم اكتشافه.
الانتاج: القمة النامية/ البراعم/ الأوراق الصغيرة/ الأنسجة سريعة النمو.
الانتقال: من خلية برنشيمية إلى أخرى بواسطة النقل النشط بسرعة 1cm/h.
الانتقال في اللحاء: بعض الأوكسينات في اللحاء تنتقل في اتجاه واحد فقط بعيداً عن مكان الإنتاج.

ما هو النقل النشط؟

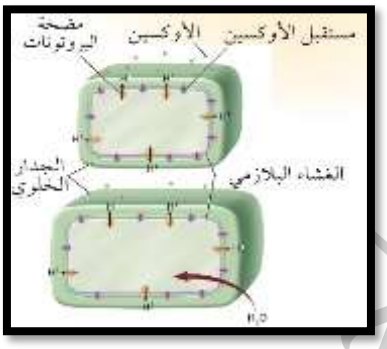
حركة المواد عبر الغشاء البلازمي عكس درجة فرق التركيز؛ ويحتاج إلى طاقة.

أذكر أهمية هرمون الأوكسين.

- تنبيه استطالة الخلايا.
- يؤثر في تكوين الثمار ويؤخر سقوطها.

اشرح آلية عمل الأوكسينات في استطالة الخلايا.

يشجع الأوكسين تدفق أيونات الهيدروجين بواسطة مضخة الهيدروجين من السيتوبلازم إلى الجدار الخلوي.



⬇

تزداد الحموضة في الجدار الخلوي فتضعف الوصلات بين ألياف السيليلوز.

⬇

يحفز الأوكسين إنزيمات معينة تساعد على تحليل الجدار الخلوي.

⬇

يدخل الماء إلى الخلايا نتيجة لفقدان أيونات الهيدروجين في السيتوبلازم.

⬇

يضعف الجدار الخلوي ويزداد ضغط الخلية الداخلي مما يسبب استطالة الخلية.

قارن بين تأثير الأوكسين العالي في السيقان والجذور، ثم استنتج كيف يختلف تأثير الأوكسين في النبات.

تركيز الأوكسين العالي في قمم السيقان	تركيز الأوكسين العالي في الجذور
يسبب ظاهرة سيادة القمة النامية، أي يكون نمو نبات نحو الأعلى، وفي المقابل يثبط نمو الأغصان الجانبية.	يثبط نمو خلايا الجذور.
الاستنتاج: يختلف تركيز الأوكسين في النبات بناءً على تركيزه وموقع عمله، ويمكن لوجود هرمونات أخرى أن يغير في أثر الأوكسين.	

ما هو تأثير إزالة القمة النامية للنبات؟

تقل كمية الأوكسين الموجودة في قمة الساق، مما يشجع نمو الأغصان الجانبية.

ماذا يحدث للثمار والأوراق في نهاية فصل النمو عند قلة كميات الأوكسين بسبب نضج الخلايا في الأشجار؟

سقوط الثمار الناضج على الأرض وسقوط الأوراق.

ما أهمية الجبريلينات؟

- تسبب استطالة الخلايا.
- تحفيز انقسام الخلايا.
- التأثير في نمو البذور.

كيف تنتقل الجبريلينات؟

عبر الأنسجة الوعائية.

كيف يكون وجود الجبريلينات في النباتات القصيرة؟

تفتقر النباتات القصيرة إلى الجينات المنتجة لها أو المنتجة لمستقبلاتها.

كيف تؤثر معاملة النبات القصير بالجبريلينات التي تمتلك مستقبلاته؟

تسبب زيادة طوله.

ما هو الإيثيلين، وكيف ينتقل؟

الهرمون الغازي الوحيد، وينتقل عبر اللحاء.

أين يوجد الإيثيلين؟

الثمار الناضجة والأوراق والأزهار المتساقطة.

ما أهمية الإيثيلين؟

التأثير في نضج الثمار.

اشرح عملية نضج الثمار بسبب الإيثيلين.

يُضعف الإيثيلين جدران خلايا الثمار غير الناضجة، ويؤدي إلى تحليل الكربوهيدرات إلى سكريات بسيطة فتصبح طرية وأكثر حلاوة.

فسر: انتشار الإيثيلين بسهولة عبر الخلايا.

لأنه هرمون غازي.

فسر: يشحن المزارعون ثمارهم غير ناضجة، وتتم معالجة الثمار بالإيثيلين عند وصولها.

لكي لا تتضرر عند التعرض للكدمات أثناء الشحن. (تكون الجدران الخلوية للثمار الناضجة أقل تحملاً للكدمات)

ما أهمية السايتوكاينينات وأين تُنتج وكيف تنتقل؟

الأهمية: تحفيز نمو النبات

الإنتاج: الخلايا سريعة النمو

الانتقال: عبر الخشب

كيف تشجع السايتوكاينينات انقسام الخلايا (نمو النبات)؟

بتحفيزها على بناء البروتينات الضرورية للانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم.

فسر: إضافة السايتوكاينينات إلى الوسط الغذائي لزراعة الأنسجة.

لأنها تزيد من معدل نمو الخلايا وتحفز انقسامها.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

كيف يؤثر إندول حمض الخليك (الأوكسين) في عمل السايتوكاينينات؟

عند إضافة الأوكسين إلى السايتوكينينات، يشجع على انقسام الخلايا ونمو النبات سريعاً.

ما هي استجابة الحركة؟

استجابة بعض أجزاء النبات التي تسبب الحركة بغض النظر عن اتجاه المنبه، وتكون مؤقتة ويمكن تكرارها.

ما هو الانتحاء؟

نمو النبات استجابة لمنبه خارجي.

عدد أنواع الانتحاء.

1- **الانتحاء الضوئي**
2- **الانتحاء الأرضي**
3- **الانتحاء اللمسي**

ما هو الانتحاء الموجب والانتحاء السالب

الانتحاء الموجب: انتحاء النبات نحو المنبه

الانتحاء السالب: انتحاء النبات بعيداً عن المنبه

ما هو الانتحاء الضوئي، وما هو المنبه فيه؟

استجابة نمو النبات للضوء ويكون المنبه فيه هو الضوء.

ما هو الانتحاء الأرضي وما هو المنبه فيه؟

في استجابة نمو النبات نحو مركز الجاذبية الأرضية ويكون المنبه هو مركز الجاذبية الأرضية.

ما هو الانتحاء اللمسي؟ وما هو المنبه فيه؟

استجابة نمو النبات للمؤثرات الآلية (الميكانيكية) ويكون المنبه ميكانيكي.

فسر: انحناء النبات نحو مصدر الضوء.

بسبب توزيع الأوكسين غير المتساوي في النبات حيث يتركز في الجانب الأقل عرضة للضوء ويقل تركيزه في الجانب الأكثر عرضة للضوء مما يسبب استطالة الخلايا فينحني النبات نحو الضوء.

الجدول 4-4 انتحاء النباتات

نوع الانتحاء	المنبه/ الاستجابة	مثال
الانتحاء الضوئي	الضوء • النمو نحو مصدر الضوء	
الانتحاء الأرضي	الجاذبية • موجب: نمو نحو الأسفل • سالب: نمو نحو الأعلى	
الانتحاء اللمسي	ميكانيكي • نمو نحو نقطة التماس أو الملامسة.	

(التكاثر الخضري والتكاثر في المخروطيات) صفحة 98-100

ما هو التكاثر الخضري؟

تكاثر لا جنسي تنمو فيه نباتات جديدة من أجزاء نبات موجود، وتكون مطابقة للنبات الأصلي.

فسر: تكون النباتات الجديدة مطابقة للنبات الموجود.

لأن التكوين الوراثي لها مطابقاً للنبات الأصلي.

أذكر أهم مميزات التكاثر الخضري.

1- أسرع نمو من الأبواغ والبذور.
2- تكون النباتات التي تنتج عن التكاثر الخضري أكثر تشابها فيما بينها من الناتجة عن التكاثر الجنسي.
3- بعض النباتات لا تكون بذور أو ثمار فيكون التكاثر الخضري هو الطريقة الوحيدة لتكاثرها.

عدد استعمالات للتكاثر الخضري.

تقطيع البطاطس إلى أجزاء وزراعة كل برعم منه لنمو نبات جديد من هذا البرعم. (زراعة الأنسجة)

ما هي تقنية زراعة الأنسجة؟

زراعة النسيج النباتي في وسط غذائي من الآجار في ظروف معقمة.

ما هي فوائد تقنية زراعة الأنسجة؟

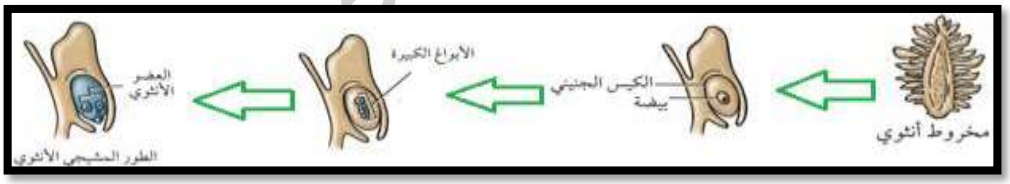
1- إنتاج المئات من النباتات المتطابقة تماماً.
2- إكثار الأنواع النباتية النادرة والمهددة بالإنقراض.

ما المقصود بالنباتات متغايرة الأبواغ؟

نباتات تنتج نوعين من الأبواغ يتطوران إلى طور مشيجي مؤنث وآخر مذكر.

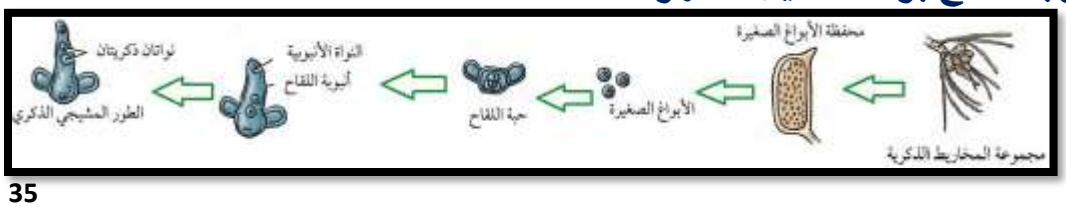
وضح خطوات تكوين الطور المشيجي الأنثوي.

- يتكون المخروط الأنثوي من الحراشف ويوجد عند قاعدة كل حرشفة كيسان جنينان داخل كل كيس جنيني خلية بيضية.
- تنقسم الخلية البيضية في كل كيس انقساماً منصفاً ليشكل المجموع 4 أبواغ كبيرة.
- تتحلل 3 أبواغ فيبقى واحداً، ويتطور تدريجياً خلال العام الأول، وينقسم البوغ انقسامات متساوية ليكون الطوّر المشيجي الأنثوي.
- يتكون الطور المشيجي الأنثوي عند اكتمال نموه من مئات الخلايا ويحتوي على 2-6 من الأعضاء الأنثوية التي يحتوي كل منها على بيضة واحدة.



وضح خطوات الطور المشيجي الذكري.

- يتكون المخروط الذكري من حراشف تكاثرية صغيرة تحوي مئات من محافظ الأبواغ.
- تنقسم بعض الخلايا في محافظ الأبواغ انقساماً منصفاً منتجة أبواغاً صغيرة يحوي كل منها على 4 خلايا.
- تنتقل حبوب اللقاح بواسطة تيارات الهواء.

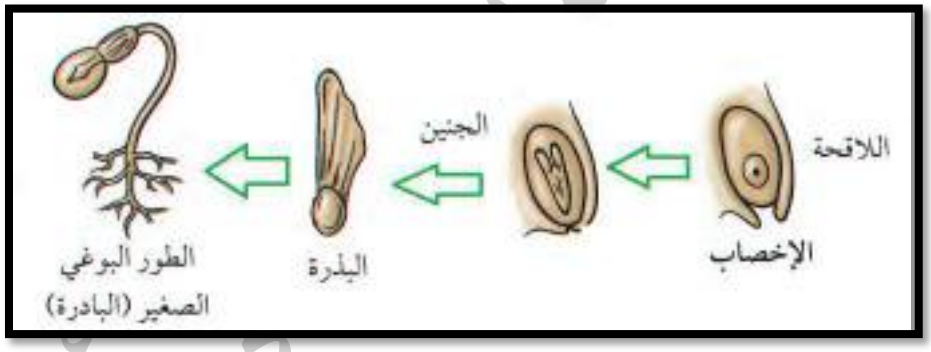


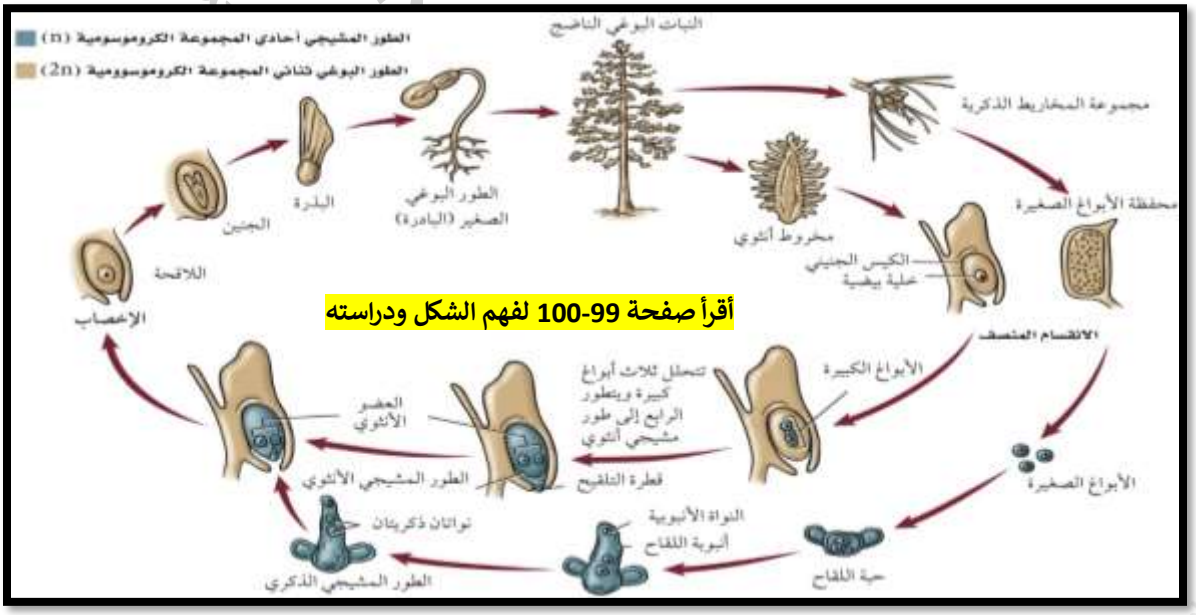
وضح خطوات التلقيح.

- استقرار حبة اللقاح على التركيب التكاثري الأنثوي للنبات بالقرب من فتحة النقير.
- تُحتجز حبة اللقاح بواسطة مادة لزجة تسمى قطرة اللقاح.
- تبخر قطرة اللقاح أو امتصاص البويضة حبة اللقاح تُسحب حبة اللقاح نحو فتحة النقير.
- استمرار تطور حبة اللقاح طوال العام الثاني.

وضح خطوات تطور البذور.

- نمو أنبوب لقاح لحبة اللقاح عبر فتحة النقير إلى داخل الكيس الجنيني وقد يستغرق ذلك أكثر من عام.
- انقسام واحدة من الخلايا الأربع المكونة لحبة اللقاح انقساماً متساوياً.
- انتاج نواتان ذكريتان دون أسواط تنتقلان إلى البويضة عبر أنبوب اللقاح.
- اتحاد نواة ذكرية مع البيضة ليشكلا لاقحة (إخصاب)
- تحلل النواة الأخرى وما تبقى من حبة اللقاح.
- يكون غذاء اللاقحة أثناء الانقسام الخلوي من الطور المشيجي.
- ينتج عن الانقسام الخلوي جنين له فلقة أو أكثر.
- نمو البذور وقيام الفلقات بعملية البناء الضوئي لتوفير الغذاء اللازم للجنين.
- في أثناء نمو الجنين، تشكل الطبقة الخارجية للبويضة غلاف البذرة.
- يستغرق تطور البذرة 3 سنوات وعند نضج البذور ينتفخ المخروط الأنثوي فيطلقها.





أقرأ صفحة 99-100 لفهم الشكل ودراسته

(التكاثر في النباتات الزهرية) صفحة101-102

ما المسؤول عن التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية؟

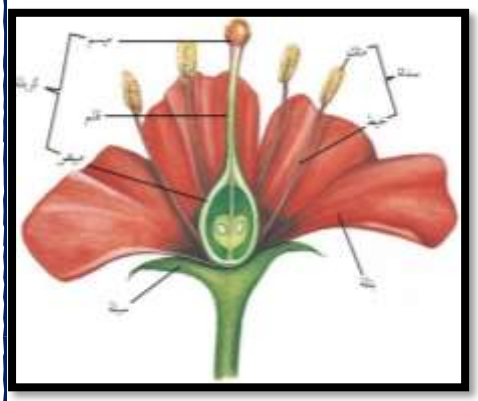
الأزهار.

ما الذي يحدد تركيب الزهرة الوراثي؟

اللون/ الشكل/ الحجم.

أذكر أعضاء الزهرة النموذجية.

1- **الكأس:** يتكون من وريقات تسمى السبلات وتكون عادة خضراء اللون أو قد تشابه البتلات.
2- **التويج:** يتكون من وريقات تسمى البتلات وتكون غالبا ملونة بألوان زاهية لجذب الحشرات.
3- **الطلع:** العضو المذكر في الزهرة يتألف من عدد من الأسدية كل سداة مكونة من متك وخيط يحمل متك ويدعمه ويربط الصدى بمحور الزهرة.
4- **المتاع:** العضو المؤنث في الزهرة ويوجد في مركزها يتكون من كربلة واحدة أو أكثر.



مما يتكون المتك في الطلع؟

أربعة أكياس تكون داخلها حبوب اللقاح عند اكتمال نضج زهرة.

علامَ تحتوي الكربلة في الزهرة؟

تتكون من الميسم والقلم والمبيض ويحتوي المبيض على بويضة أو أكثر بداخل كل منها طور مشيجي أنثوي عند نضج الزهرة.

كيف يمكن التمييز بين النباتات ذوات الفلقة عن النباتات ذوات الفلقتين؟

من خلال عدد وريقات أعضاء الزهرة.

حيث:

عندما يكون عدد وريقات الزهرة 4 أو 5 أو مضاعفاتهما: نبات ذو الفلقتين، مثال: زهرة البيتونيا

عندما يكون عدد وريقات الزهرة 3 أو مضاعفاتها: نبات ذو الفلقة، مثال: زهرة الزنبق

(دورة الحياة في النباتات الزهرية) صفحة 103-105

ما هو الطور السائد في دورة حياة النباتات الزهرية؟

الطور البوغي، ويدعم الطور المشيجي.

أين يبدأ الطور المشيجي في النباتات الزهرية؟

في الزهرة غير مكتملة النمو.

كيف تكون النباتات الزهرية متغايرة الأبواغ؟

تنتج الكرابل الأبواغ الأنثوية الكبيرة، وتنتج الأسدية الأبواغ الذكرية الصغيرة، وقد يختلف توقيت نمو كلا الطوران المشيجي الأنثوي والمشيجي الذكري عن بعضهما البعض.

ما الذي يمثل الطور المشيجي الأنثوي الناضج في دورة حياة النباتات الزهرية؟

الخلية التي تحتوي على البيضة والنوى السبع.

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

وضح: خطوات تكوين الطور المشيجي الأنثوي في النباتات الزهرية.

- انقسام خلية متخصصة في البويضة داخل الكربلة انقساماً منصفاً، فتنتج 4 أبواغ كبيرة.
- تحلل واختفاء 3 أبواغ من أصل 4 عند فتحة النقير.
- انقسام نواة البوغ الكبير المتبقي والذي يكون بعيد عن فتحة النقير 3 انقسامات متساوية دون انقسام السيتوبلازم.
- نمو البوغ الكبير حتى يصبح مكوناً من خلية واحدة مكونة من 8 أنوية، 4 عند كل طرف.
- انتقال نواة من كل طرف، وتشكل أغشية حول بقية النوى الـ6.
- تكوين 3 نوى عند كل جانب من جانبي الخلية، ونواتين في المركز، وهم النواتين القطبيتين.
- تحول واحد من النوى الـ3 الموجودة قرب فتحة النقير إلى البيضة.

ما الذي يمثل الطور المشيجي المذكر غير الناضج؟

البوغ الصغير أو حبة اللقاح.

وضح خطوات تكوين الطور المشيجي الذكري في النباتات الزهرية.

- انقسام الخلايا المتخصصة في المتك انقساماً منصفاً وإنتاج أبوغاً صغيرة.
- انقسام النواة في كل بوغ صغير انقساماً متساوياً ينتج عنه نواتان إحداهما صغيرة تسمى النواة الأنبوبية والأخرى النواة المولدة.
- تكوّن جدار خلوي سميك واقٍ حول البوغ الصغير.

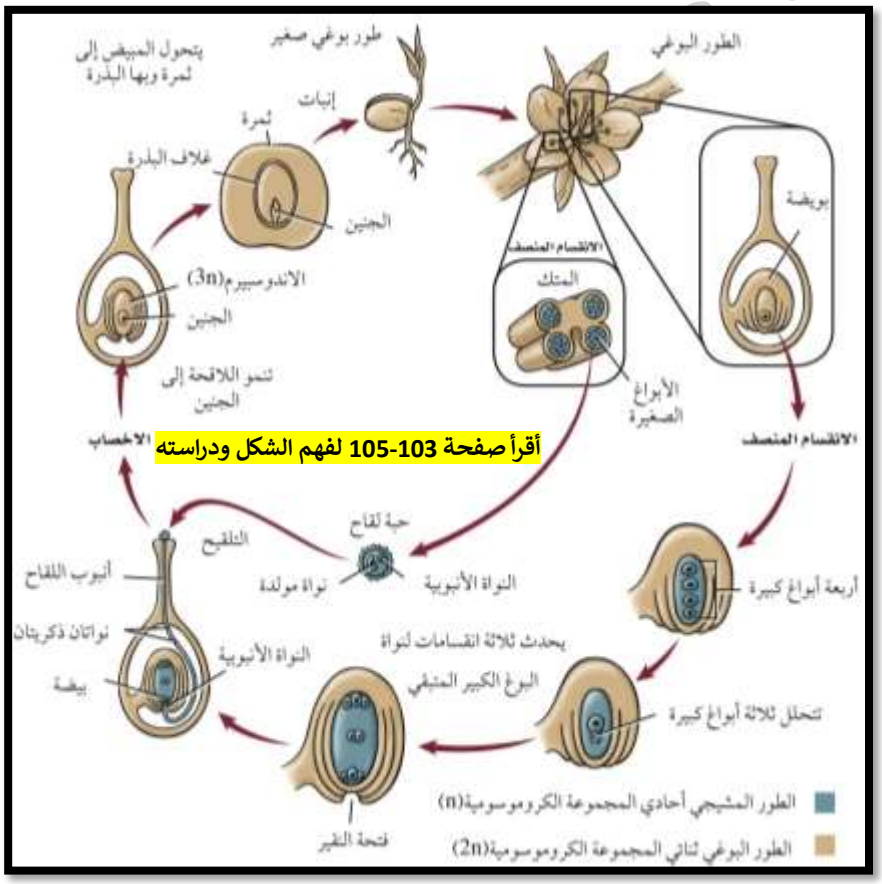
أذكر أهمية حبوب اللقاح إلى:

العلماء:

- التعرف على فصيلة النبات الذي تنتمي إليه حبة اللقاح من خلال الطبقة الخارجية لجدارها الخلوي.
- تتبع التاريخ الزراعي لمناطق محددة باستعمال أحافير حبوب اللقاح.

الجنائيين:

- تحديد مكان ووقت حدوث الجرائم.



أقرأ صفحة 103-105 لفهم الشكل ودراسته

ما هو التلقيح؟

انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى ميسم الزهرة.

ما هي أنبوبة اللقاح؟

امتداد لحبة اللقاح ينمو نحو الأسفل داخل القلم في اتجاه المبيض في الزهرة.

ما الذي يتمثل الطور المشيجي الناضج؟

انقسام النواة المولدة لحبة اللقاح أثناء نمو أنبوبة اللقاح انقساماً متساوياً، فتشكل نواتين ذكريتين.

وضح خطوات التلقيح والإخصاب في النباتات الزهرية.

- **انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم.**
- **يحدث التلقيح، فتكون حبة اللقاح أنبوبة اللقاح.**
- **نمو أنبوبة اللقاح نحو الأسفل داخل القلم في اتجاه المبيض.**
- **انتقال نواتا حبة اللقاح في أنبوبة اللقاح نحو البويضة.**
- **انقسام النواة المولدة أثناء نمو أنبوبة اللقاح انقساماً متساوياً، فتتشكل نواتين ذكريتين.**
- **وصول أنبوبة اللقاح إلى البويضة ومرورها عبر فتحة النقير وتتحرر النواتين الذكريتين.**
- **اتحاد إحدى النواتين مع البيضة لتكون لاقحة.**
- **نمو اللاقحة إلى جنين ثنائي المجموعة الكروموسومية، وهو النبات البوغي الجديد.**
- **اتحاد النواة الثانية مع النواتين القطبيتين في مركز البويضة لتتشكل خلية ثلاثية المجموعة الكروموسومية.**
- **مرور الخلية ثلاثية المجموعة الكروموسومية بعدة انقسامات لتكون نسيج الإندوسبيرم.**
- **تتحول البويضة إلى بذرة ويتحول المبيض إلى ثمرة بداخلها البذرة التي تنمو مرة أخرى إلى نبات بوغي جديد.**

الشكل 25- 4 ينتج عن الإخصاب المزدوج تكوين الجنين ثنائي المجموعة الكروموسومية، وتكوين أنسجة ثلاثية المجموعة الكروموسومية.
حدد مصدر غذاء الجنين في كل بذرة

لماذا يسمى الإخصاب في النباتات الزهرية بالإخصاب المزدوج؟

لأنه ناتج عن عمليتي إخصاب في بويضة النباتات الزهرية.

ما أهمية نسيج الإندوسبيرم في عملية تلقيح وإخصاب النباتات الزهرية؟

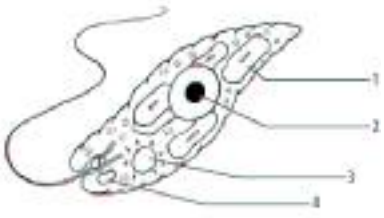
يحيط بالجنين ليتغذى عليه أثناء نموه. (الجنين يتغذى على نسيج الإندوسبيرم)

أسئلة اختبارات نهائية سابقة على الفصل الأول:

1. أي من المخلوقات الحية الآتية يخزن طعامه على شكل زيوت بدلًا من الكربوهيدرات؟

أ. السوطيات الدوارة. ب. الدياتومات. ج. الأميبا. د. الطحالب الخضراء.

2. ما الرقم الذي يمثل العضية التي تمتص الطاقة من ضوء الشمس في الشكل المجاور؟



أ. 1. ج. 2.

ب. 3. د. 4.

3. أجسام أسطوانية الشكل، يخرج منها خيوط طويلة، لها دورًا في مساعدة البراميسيوم على الدفاع عن نفسه.

أ. الأكياس الخيطية. ج. القشيرة.

ب. الفجوة المنقبضة. د. الميزاب الفمي.

4 . ما اسم الحشرة الناقلة لمرض النوم الأمريكي؟

أ. ذبابة تسي تسي. ج. رديوفيد.

ب.البلازموديوم. د. الأنوفيلس.

5. ما المخلوق الحي الذي له قشيرة تغطي أجسامها، وتتكون من كربونات الكالسيوم، وحبيبات الرمل؟

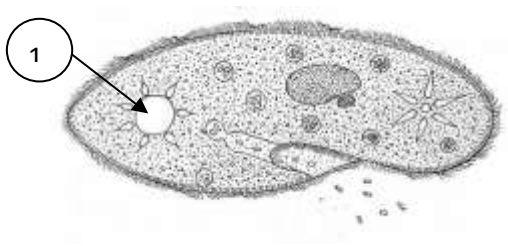
أ. الشعاعيات. ج. الدياتومات.

ب. المثقبات. د. اليوجلينا.

اكتب المصطلح العلمي المناسب أمام العبارات العلمية الآتية:

الرقم	العبارات العلمية	المصطلح العلمي
1	دورة حياة الطحالب التي تحتاج إلى جيلين؛ أحدهما يتكاثر جنسيًا، والآخر لاجنسيًا لإتمام دورة الحياة.	
2	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية لها غلاف صلب، تنمو فتصبح مخلوقًا جديدًا دون اندماج الأمشاج.	

أدرس الأشكال الواردة في الجدول الآتي جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة بها.



1. ما الأهمية الحيوية للجزء رقم (1).

.....

.....

2. فسر: لا يُعد الاقتران تكاثرًا جنسيًا في البراميسيوم.

.....

فولفكس

1. حدد نمط النمو للمخلوق الحي في الشكل المجاور.

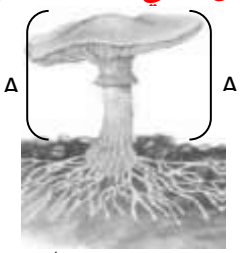
.....

2. ما الصورة التي يخزن فيها المخلوق الحي طعامه في الشكل المجاور؟

الصورة أو (الشكل) هو: .....

أسئلة اختبارات نهائية سابقة على الفصل الثاني:

ما اسم الجزء المشار إليه بالرمز (A) في الشكل المجاور؟



أ. الغزل الفطري. ب. الخيوط الفطرية.

ج. القلنسوة. د. الجسم الثمري.

ما نوع التغذية في الفطريات الدعامية؟

أ. رمية. ب. متطفلة. ج. تكافلية. د. كل ما ذكر صحيح.

أي من الآتي ليس من أنماط التكاثر اللاجنسي في الفطريات؟

أ. التجزؤ ب. انتاج الأبواغ ج. الاقتران د. التبرعم

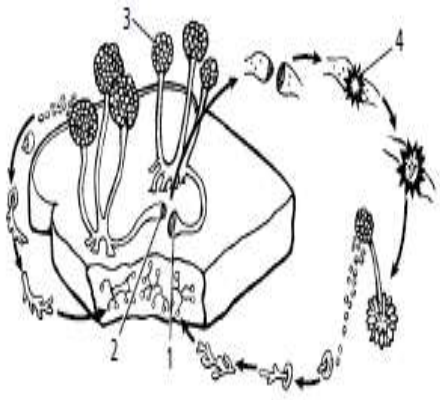
ما نوع التغذية في الفطر في الشكل المجاور؟

أ. تطفلية. ب. تكافلية. ج. رمية. د. تعايش.

أكتب المصطلح العلمي المناسب:

خلية أحادية المجموعة الكروموسومية لها غلاف صلب، تنمو فتصبح مخلوقًا جديدًا دون اندماج الأمشاج.	
نوع من الخيوط الفطرية تكونها الفطريات، يخترق الطعام ويمتص الغذاء.	
كتلة شبكية الشكل معقدة من الخيوط الفطرية المتفرعة.	
خيوط فطرية تنتج الأبواغ في الفطريات الكيسية.	

ادرس الأشكال الواردة في الجدول الآتي جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة بها.



A. أكتب أسماء الأجزاء (1، 2، 3) في الشكل المجاور.

1. .....

2. .....

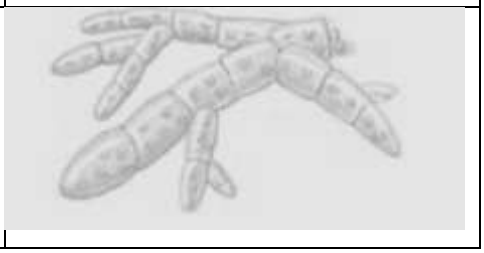
3. .....

B. حدد المجموعة الكروموسومية للجزء رقم(4).

.....

C. هل الرقم(3) جزء من دورة التكاثر الجنسي أم اللاجنسي؟ ارسم دائرة.

الجنسي أو اللاجنسي.



1.ما التركيب المحدد في الشكل المجاور؟

.....

2. ما أهمية هذا التركيب؟

.....

صنف المخلوقات الحية الآتية حسب الشعبة التي ينتمي إليها.

اسم المخلوق الحي	الخميرة	عفن الخبز	اللومايسز المائي	فطر المشروم	فطر البنسلين
الشعبة					

أسئلة اختبارات نهائية سابقة على الفصل الثالث:

واحدة من المجموعات النباتية الآتية لا تصنف ضمن النباتات البذرية:

أ. السايكدات. ب. النباتات الزهرية. ج. السرخسيات. د. المخروطيات

لماذا تُعد أشجار الفاكهة من النباتات المعمرة؟

أ. تنمو السيقان، الأوراق، الأزهار، والبذور في السنة الثانية من فترة حياة النبات.

ب. تستطيع العيش سنوات عديدة، وعادة ما تنتج أزهارًا وبذورًا كل عام.

ج. تكمل فترة حياتها في فصل نمو واحد أو أقل.

د. لأنها من النباتات ذات الفلقتين فقط.

أي من الآتي يضم النباتات التي لها أوراق إبرية أو حرشفية؟

أ. نباتات النيتوفايت. ب.النباتات السيكادية ج. النباتات الزهرية. د. النباتات المخروطية.

ما اسم التركيب الذي يخزن الغذاء أو يساعد النبات البوغي الصغير على امتصاص الغذاء؟

أ. السيتوبلازم. ب. الفلقة. ج. النواة. د. حبة اللقاح.

فسر: يعد الانتشار مهمًا للنباتات البذرية، وضح أهميته:

.....

اكتب المفهوم العلمي أو العبارة العلمية حسب ما يرد في الجدول الآتي:

الفلقة	
	نباتات تمتد فترة حياتها على مدى عامين.
	نباتات تُكمل فترة حياتها في فصل نمو واحد أو أقل.
النباتات المعمرة	
	مركب طبيعي في جنس إفيدرا من نباتات النيتوفايت ويدخل في أدوية الرشح والحساسية.

قارن بين	**النباتات المعمرة**	**النباتات ثنائية الحول**
فترة الحياة		
	النباتات دائمة الخضرة	**النباتات متساقطة الأوراق**
المفهوم		
مثال		

إعداد: محمد عبدعلي أحمد

أسئلة اختبارات نهائية سابقة على الفصل الرابع:

ما الذي يصف الانتحاء الأرضي السالب؟

أ. ينمو النبات بعيدًا عن مصدر الضوء.
ج. ينمو النبات نحو مصدر الضوء.
ب. ينمو النبات نحو مركز الجاذبية الأرضية.
د. ينمو النبات بعيدًا عن مركز الجاذبية الأرضية.

أي من الآتي له دور في نقل الجبريلينات عبر النبات؟

أ. البريسيكل.
ج. النسيج الوعائي.
ب. الخلايا الحارسة.
د. القمة النامية.

ما التكيفات التي تساعد النباتات المخروطية على تقليل فقد الماء؟

أ. وجود طبقة خارجية شبه شمعية من الكيوتين تغطي أوراقها.
ب. عدم وجود الثغور.
ج. وجود الأزهار.
د. شبكة واسعة من أشباه الجذور.

ما التركيب المسؤول عن فتح وإغلاق الثغور في أوراق النبات؟

أ. الخلايا الحجرية.
ب. الخلايا الحارسة.
ج. الخلايا المرافقة.
د. الشعيرات الورقية.

ما النسيج الوعائي الذي ينقل الماء والأملاح المعدنية المذابة من الجذور إلى الأوراق؟

أ. اللحاء
ب.الخشب
ج.البشرة
د. البرنشيمي

أي مما يلي ليس من خصائص الخلايا البرنشيمية؟

أ. قادرة على إنجاز عدد كبير من الوظائف
ب. قادرة على الانقسام عندما اكتمال نموها
ج. جدرها الخلوية سميكة على نحو غير متساوٍ
د. تشكل الأساس لمعظم تراكيب النبات

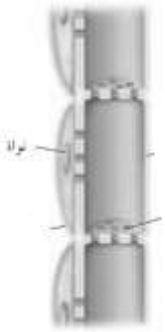
اكتب المصطلح العلمي المناسب أمام العبارات العلمية الآتية.

العبارات العلمية	المصطلح العلمي
حركة النبات كاستجابة لمؤثر بغض النظر عن اتجاهه.	
فتحة في مبيض المخروطيات حيث يمكن أن تحتجز حبة اللقاح في قطرة اللقاح.	

اكتب اسم الهرمون النباتي أمام الدور الحيوي وحسب ما يرد في الجدول الآتي.

الدور الحيوي	الهرمون النباتي
تشجع انقسام الخلايا بتحفيزها على بناء البروتينات الضرورية للانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم، والتي تؤدي إلى نمو سريع.	
يسبب وجوده ظاهرة سيادة القمة النامية، ويكون فيها نمو النبات غالبًا نحو الأعلى، ولا يوجد إلا القليل منه في الفروع الجانبية.	
تسبب استطالة الخلايا، وتحفز انقسامها، كما تؤثر في نمو البذور.	
يسبب نضج الثمار؛ حيث يضاف إلى الثمار غير الناضجة.	

ادرس الأشكال الواردة في الجدول الآتي جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة بها.

	1. ما الوظيفة التي تقوم بها الأنسجة الوعائية في الشكل المجاور؟ .... 2. مما يتركب هذا النسيج الوعائي؟ – ..... – .....
	ما الأهمية الحيوية لهذا التركيب في الشكل المجاور؟ 1..... ..... 2..... .....

اختبارات نهائية سابقة

	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/HAYA-217-SS-/HAYA-217-SS-.zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/HAYA-217(1)/HAYA-217(1).zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/HAYA-217-SS/HAYA-217-SS.zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/hya-217-a/hya-217-a.zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/haya-217-secound-semester-exam/haya-217-secound-semester-exam.zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/haya-217(2)/haya-217(2).zip

	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/hya-217-q/hya-217-q.zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/haya-217/haya-217.zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/Haya-217-Q/Haya-217-Q.zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/Haya-217-Q(1)/Haya-217-Q(1).zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/HAYA-217-S2-1-ANS-Q-2015-2016/HAYA-217-S2-1-ANS-Q-2015-2016.zip
	https://www.edunet.bh/e_content/level_3/stage_10/subject_ID_27/Part_3/others/hya-217-a(1)/hya-217-a(1).zip

أتمنى لكم دوام التوفيق والنجاح ☺