تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

الملف مذكرة حيا 217

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

روابط مواد الصف الثاني الثانوي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة أحياء في الفصل الثاني

1	أسئلة هامّة وتعاليل مقرر حيا 217
2	ملخص مقرر حيا 217 الوحدة الثانية
3	ملخص مقرر حيا 217
4	شرح درس مقدمة في الفطريات
5	ملخص مقرر حيا 217، مع شرح كامل و إلقاء ابضوء على أهم التعاليل

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخِهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

مذكرة

الإسم: .....

الرقم الأكاديمي: .....

الصف: .....

الأحياء ٣

(حيا ٢١٧)

مهمة لتحضير الدروس والاستعداد للامتحانات القصيرة والمنتصف والنهائية

((جميع حقوق الطبع محفوظة ©))

إعداد الطلاب

عباس محمد عبدالرسول – عبدالله حسين الغربال – حسين رياض عاشور – علي صادق البصري

اشراف

أ. محمد جواد

..عزيزي الطالب: تذكر أن المرجع الأول والأخير هو الكتاب المدرسي..

(وما هذا إلا قليل مما في الكتاب)

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

اللهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدْ

وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ

نضع بين أيديكم أعزاءنا طلاب المرحلة الثانوية المستوى الثاني للفصل الأول (علمي) هذا الملخص وهو عبارة عن

تحليل لمحتوى الكتاب (حيا ٢١٧)

كما نشكر الله سبحانه و تعالى الذي وفقنا و أعاننا على إنجاز هذا التحليل، و الذي بذلنا فيه جهداً كبيراً و وقتاً طويلاً . . .

ونأمل أن تكون هذه المذكرة مفتاحاً لفهم الطالب ومساعدته على الدراسة و الحفظ؛

لا كمرجعٍ أساسيٍ يعتمد عليه الطالب .

وعليه، فعلى الطالب الرجوع خاصةً إلى الرسومات الموجودة في الكتاب؛ لعدم إدراجها في المذكرة، وقراءة الكتاب أيضاً، ومن ثم

قراءة هذه المذكرة . . .

وهذا العمل من إعداد

عباس محمد عبدالرسول إبراهيم

عبدالله حسين عبدالله أحمد الغربال

حسين رياض عاشور حسن

علي صادق البصري

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخِهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَةِ

الفصل الأول

الطلائعيات

الأوليات - الطلائعيات الشبيهة بالفطريات

الطحالب - الطلائعيات الشبيهة بالنباتات، والطلائعيات الشبيهة بالحيوانات

إعداد: عباس محمد-عبدالله الغربال-حسين رياض -علي البصري / تنسيق: عبدالله الغربال

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أَيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

الأوليات – الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات (١ – ١)

الأوليات طلائعيات غير ذاتية التغذية شبيهة بالحيوانات تتغذى على المخلوقات الحية الأخرى لتحصل على غذائها، وهي تعيش في البيئات المائية المتنوعة.

ما وظيفة الأهداب؟

- تغطي وتحمي الأجسام كلياً أو جزئيا.
- تستعملها الهدبيات لدفع جسمها في الماء وتوجيه الطعام نحوها.

الطلائعيات تتكون من:

- **الهدبيات**، كالبراميسيوم، ترايكودانيا، الستنتور.
- **اللحميات (جذريات القدم)**، كالأميبا، المثقبات، الشعاعيات.
- **البوغيات**، كالبلازموديوم.
- **السوطيات**، كالترابانوسوما.

اذكر نوعان من الهديبات، وفيم تستعمل الأهداب؟

- **ترايكودانيا بيريكيولس:** تستعمل الأهداب للتغذية و الحركة.
- **الستنتور:** يستعمل الأهداب للحركة.

أين تعيش الطلائعيات؟

المحيطات - البرك - البحيرات - الأنهار

البراميسيوم: مخلوق حيّ وحيد الخلية، له عضيات محاطة بغشاء، يتكاثر عن طريق الاقتران؛ حيث يتبادل الزوجان المادة الوراثية.

علل: لا يعتبر الاقتران تكاثر جنسي.

لأنه لا ينتج عن اندماج خلايا جنسية بين الذكر و الأنثى.

اذكر العلاقة بين البراميسيوم و الطحالب؟

علاقة تكافلية، حيث تقوم الطحالب بعملية البناء الضوئي و تزوده بالغذاء.

- يغطي جسم البراميسيوم طبقة تسمى القشيرة ويعتبر البراميسيوم من الأوليات وحيدة الخلية.
- تقع تحت طبقة القشيرة طبقة الإكتوبلازم وتنغرس فيها أكياس خيطية.

أكياس خيطية: أجسام أسطوانية الشكل يخرج منها خيوط طويلة، وظيفتها الدفاع عن نفسه أو صيد فريسته.

❖ فائدة

يعتمد علماء الأحياء في تصنيف الطلائعيات على خاصية الحركة.

❖ فائدة

للهديبات بروزات قصيرة تشبه الشعيرات تسمى بالأهداب.

❖ فائدة

لبعض الهديبات أهداب تغطي الغشاء البلازمي، بينما تغطي في بعضها الآخر أجزاء من غشائها البلازمي.

❖ فائدة

مجموعة الطلائعيات تضم أكثر من ٧٠٠٠ نوع.

❖ فائدة

يمكن لـ ٢٠ مليون من الهديبات أن تعيش في مساحة 1m2 من الطين.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

❖ **الأهداب:-**

يستعملها البراميسيوم للحركة و التغذية وتغطي جسمه كله.

ما وظيفة الأهداب في الفم؟

تغطي تجويف الفم و توجه الطعام و البكتيريا إلى المريء.

اذكر خطوات تحليل الطعام و انتشاره في سيتوبلازم البراميسيوم:-

١. بمجرد وصول الطعام لنهاية المريء يُغلف داخل الفجوات الغذائية.
٢. تبدأ الإنزيمات الهاضمة في تحليل الطعام و توجيه و تحطيمه إلى مغذيات تستطيع الانتشار في سيتوبلازم البراميسيوم.

علل: الإنزيمات الهاضمة تحلل و تحطم الطعام.

لتستطيع الانتشار في سيتوبلازم البراميسيوم بسهولة.

❖ فائدة

يتخلص البراميسيوم الفضلات عن طريق فتحة الإخراج.

○ **الفجوات المنقبضة:-**

ما الوظيفة الرئيسة للفجوات المنقبضة؟

تقوم بتجميع الماء الزائد على حسب حاجة جسم البراميسيوم و تخلصه من جسمها، وربما يحتوي الماء على فضلات وهي وسيلة أخرى للإخراج.

اذكر وظائف الفجوات المنقبضة الأخرى:-

الإخراج، تساعد البراميسيوم على الحفاظ على الاتزان الداخلي.

الخاصية الأسموزية: هو انتقال الماء عبر غشاء منفذ من المحلول الأقل تركيزاً إلى المحلول الأكثر تركيزاً (كماء البحر).

علل: يدخل الماء يدخل إلى خلايا البراميسيوم باستمرار عن طريق الخاصية الأسموزية.

لأن البراميسيوم يعيش في ماء عذب ذو تركيز منخفض من "هايبوتونك".

مم يتكون البراميسيوم؟

السيتوبلازم الداخلي (السائل)، السيتوبلازم الخارجي (لزج)، التجويف (الميزاب) الفموي، الأهداب، القشيرة، فتحة إخراج، فجوة منقبضة، فجوات غذائية، النواة الصغيرة، النواة الكبيرة، أكياس خيطية

❖ فائدة

- تحوي النواة الكبيرة على المادة الوراثية؛ المسئولة عن السيطرة على الوظائف الحيوية اليومية، مثل: التغذية، التخلص من الفضلات، الحفاظ على الإتزان المائي.

- تحوي النواة الصغيرة على المادة الوراثية والتي لها الدور المهم في عملية التكاثر.

○ **تكاثر الهديبات:-**

- توجد نواة كبيرة و نواة صغيرة و يمكن للخلية أن تحتوي أكثر من نواة من النوعين.

➢ **التكاثر اللاجنسي:-**

- **الانشطار الثنائي:** تستطيل النواة الكبيرة ثم تنشطر.
- **عملية الاقتران:** يتم من خلالها تبادل المادة الوراثية.

علل: لا تعد عملية الاقتران تكاثرًا جنسيًا.

لأنها لا يكون مخلوقات جديدة، ولا يكون بين ذكر و أنثى.

اذكر خطوات عملية الاقتران، أو كيفية تكوين براميسيوم متطابق وراثياً؟

١- هناك جسمان، تنقسم النوى الصغيرة انقسامًا اختزاليًا.
٢- يلتصق الجسمان و يكونان جسر سيتوبلازمي.
٣- تختفي ثلاث نوى صغيرة من كل خلية، أما باقي النوى الصغيرة تنقسم انقسامًا متساويًا.
٤- يتم تبادل النوى الصغيرة بين الجسمين.
٥- تنفصل الخلايا وراثياً.
٦- تتفتت النوى الكبيرة.
٧- تتكون نوى كبيرة جديدة.
٨- يتكون براميسيوم متطابق وراثياً.

> ❖ فائدة
>
> الجسر السيتوبلازمي مهم في عملية الاقتران؛ حيث يسمح بانتقال النوى الصغيرة بين الأجسام.

❖ اللحميات (جذريات القدم):-

شعبة جذريات القدم: طلائعيات شبيهة بالحيوانات تستعمل أقدامًا كاذبة؛ للحصول على غذائها و حركتها.

القدم الكاذبة: اندفاع في الغشاء البلازمي بفعل السيتوبلازم.

> ❖ فائدة
>
> الأميبا معظم جذريات القدم التي يعرفها الإنسان.

كيف تحلل القدم الكاذبة المخلوق الحي المجهري؟

تحيط الأقدام بالمخلوق الحي المجهري، و تغلفه؛ مكونةً فجوة غذائية، ومن ثم تقوم بإفراز الإنزيمات لتحلله.

أين تعيش الأميبا؟

تعيش الأميبا معظمها في الماء المالح - وعدد قليل منها يعيش في الماء العذب - الجداول - وقاع البرك الطينية - أوراق الأشجار الرطبة - يعيش بعض أنواعها في داخل جسم الحيوان العائل.

مم تتكون الأميبا؟

يحيطها غشاء خلوي خارجي، أما الجزء الداخلي الكثيف يتكون من السيتوبلازم ويسمى بالسيتوبلازم الداخلي.

السيتوبلازم الداخلي: جزء يحتوي على النواة والفجوة الغذائية والفجوة المنقبضة والأقدام الكاذبة.

كيف تتخلص الأميبا من الفضلات؟

تتخلص الأميبا من الفضلات و الغذاء الغير مهضوم عن طريق الانتشار عبر الغشاء الخارجي إلى الماء المحيط بها وذلك يدل على إن الأميبا ليس لديها فتحة إخراج كالبراميسيوم.

عم ينتشر الأكسجين في الأميبا؟

ينتشر من الماء المحيط إلى الخلية.

فيم يستعمل الجيولوجيون المثقبات؟ وكيف تمتد الأقدام الكاذبة؟

١- لتحديد عمر الصخور و الرسوبيات.
٢- تحديد المواقع المحتملة للتنقيب عن النفط.

الشعاعيات نوع آخر من الأميبا، فمم تتركب؟

تتركب من غلاف قاسٍ يتكون غالبًا من السيليكا SiO_2، وهو بمثابة غلاف خارجي.

علل: يحفز مثير كيميائي صادر عن مخلوقات صغيرة الأميبا.

لتكوّن أقدامًا كاذبة من الغشاء البلازمي

- **تكاثر الأميبا:-**

كيفية تكاثر الأميبا؟

تتكاثر لاجنسيًا، حيث تنقسم الخلية إلى خليتين متطابقتين تمامًا.

علل: الأميبا تحيط بنفسها حويصلة في الظروف البيئية الصعبة؟

من أجل البقاء حتى تتحسن الظروف المحيطة بها.

❖ البوغيات:-

الأبواغ: خلايا تكاثرية تتكون دون الحاجة إلى التلقيح لتكن مخلوقاً حيًّا جديداً.

ما العمليات التي تقوم بها البوغيات؟

تقوم بعمليتي التنفس، والإخراج.

كيف تقوم البوغيات بعملية الإخراج؟

بواسطة عملية الانتشار عبر الغشاء البلازمي.

أين تعيش البوغيات؟ وكيف تستطيع الحصول على غذائها؟

تعيش البوغيات متطفلة على مخلوقات حية فقارية ولافقارية. وتتغذى بواسطة العضيات المتمركزة في أحد أطرافها المتخصصة في اختراق خلية العائل وأنسجته.

ما هو مرض البلازموديوم، وماذا يسبب، وكيف ينتقل؟

طفيل البلازموديوم؛ يسبب مرض الملاريا للإنسان و ينتقل بواسطة أنثى بعوضة الأنوفيلس.

ما هي أعراض مرض الملاريا؟

ارتفاع درجة الحرارة، الشعور بالبرد و القشعريرة، الزكام.

كيف ينتشر مرض الملاريا؟

ينتشر هذا المرض في المناطق الاستوائية و شبه الاستوائية.

❖ فائدة

المثقبات لها قشيرة تغطي أجسامها، و تتكون من: كربونات الكالسيوم $CaCo_3$، حبيبات الرمل، وبعض الحبيبات المتلاصقة.

❖ فائدة

تمتد الأقدام الكاذبة عبر فتحات في الغلاف الخارجي للمثقبات و الشعاعيات.

❖ فائدة

- الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات تنتج أبواغًا.

- البوغيات تفتقر إلى الفجوات المنقبضة و أعضاء الحركة.

❖ فائدة

- هناك مراحل جنسية ومراحل لاجنسية في دورة حياة البوغيات.

- تحتاج البوغيات غالباً إلى أكثر من مخلوقين لتُكمل دورة حياتها.

- البوغيات تسبب أمراضًا ومنها قاتل.

علل: ينتشر مرض الملاريا في المناطق الاستوائية و شبه الاستوائية.

حيث تساعد بعض الظروف البيئية (درجة الحرارة العالية، ٢- توافر الرطوبة، ٣- تساقط الأمطار) على نمو البعوض و البوغيات.

كيف يصبح مرض الملاريا في جسم الإنسان؟

١- تتكون اللاقحة في معدة البعوضة من الأمشاج ويحدث الانقسام الاختزالي لينتج السبوروزويت.
٢- تصل السبوروزويتات إلى الغدد اللعابية في البعوضة (العائل الأول).
٣- تدخل السبوروزويتات في مجرى الدم في جسم الإنسان الذي يسمى العائل الثاني عندما تلسعه بعوضة مُصابة.
٤- تدخل السبوروزويتات خلايا الكبد و تتكاثر لاجنسياً مكونة ميروزيتات.
٥- تتفجر خلايا كبد الإنسان المصاب وتطلق الميروزيتات.
٦- تدخل الميروزيتات خلايا الدم الحمراء في الإنسان وتتكاثر لاجنسياً بشكل سريع جداً.
٧- تتفجر خلايا الدم الحمراء وتطلق ميروزيتات أكثر لتهاجم خلايا دم حمراء أخرى و تنتقل الأمشاج إلى الدم.
٨- عندما تلسع البعوضة إنسانًا مصابًا تدخل أمشاج البلازموديوم جسمها.

❖ **السوطيات:-**

الأسواط: امتداد طويل يشبه الحبل يبرز من الخلية، يستعمل في الحركة.

ما هي طرق عيش السوطيات؟

بعضها يكون حراً في البيئة، و العديد منها يتطفل ويعيش داخل المخلوقات الحية الأخرى.

> ❖ فائدة
>
> سميت بهذا الاسم لأنها تستعمل الأسواط.

علل: تسبب الأمراض المنتمية لجنس التريبانوسوما أمراضًا قاتلة.

لعدم توفر العلاج اللازم.

اذكر أنواع الأمراض المنتمية لجنس التريبانوسوما:-

مرض النوم الأمريكي، ومرض النوم الأفريقي.

ما هي الحشرات الناقلة للأمراض التالية؟

- **مرض النوم الأفريقي:** ذبابة تسي تسي.
- **مرض النوم الأمريكي:** حشرة رديوفيد (البق)

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخِهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

الطحالب – الطلائعيات الشبيهة بالنباتات والطلائعيات الشبيهة بالفطريات (٢ – ١)

تعد الطلائعيات شبيهة بالفطريات ذاتية التغذية. و تحصل غذائها عن طريق امتصاص الغذاء من المخلوقات الميتة أو المتحللة.

علل ما يلي:-

- ***تعد الطحالب من الطلائعيات الشبيهة بالنباتات.***
لاحتوائها على صبغة الكلوروفيل اللازمة لعملية البناء الضوئي.

- ***لا تعد الطحالب نباتات.***
لعدم احتوائها على الجذور و الأوراق.

- ***تتميز الطحالب بألوانها المختلفة.***
لأنها تعكس أطوالاً موجية مختلفة.

- ***مع ازدياد عمق الماء يتم امتصاص الطاقة الضوئية.***
بسبب احتوائها على الصبغة الثانوية في الطحالب التي تمتص طاقة الضوء ذات الأطوال الموجية التي لم يمتصها الماء.

- ***تختلف الطحالب في ألوانها.***
لإحتواءها على صبغات مختلفة تمتص الضوء.

ما وظيفة الصبغات الثانوية للطحالب؟
امتصاص الضوء في أعماق البحار.

البلاستيدات الخضراء: عضيات تحوي كلوروفيل وتوجد في خلايا النباتات الخضراء و بعض الطلائعيات التي تستعمل الطاقة الضوئية و تحولها إلى طاقة كيميائية.
السيليلوز: مبلمر من الجلوكوز يكوِّن جدار الخلايا النباتية وبعض الطلائعيات الشبيهة بالفطريات.

تنوع الطحالب:-

علل: تعد العوالق دوراً مهمًا في البيئة
لأنها تشكل قاعدة الشبكة الغذائية، حيث تحرر الأكسجين عن طريق عملية البناء الضوئي إلى الغلاف الجوي.

علام تصنف الطحالب؟
- نوع الكلوروفيل و الصبغات الثانوية.
- طريقة تخزين الطعام.
- تركيب الجدار الخلوي.

❖ فائدة
بعض الطحالب وحيدة الخلية (العوالق النباتية) و بعضها الآخر عديد الخلايا.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخِهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

ما خصائص الدياتومات؟

- وحيدة الخلية.
- ذاتية التغذية.
- تتكاثر جنسيًا + لا جنسيًا.
- تتكون من نصفين غير متساويين حيث ينطبق أحدهما على الآخر.
- تعد مصدراً غذائيًا للعديد من المخلوقات الحية البحرية.

كيف تنتج الدياتومات غذائها؟

تنتجه بواسطة عملية البناء الضوئي مستعملة الكلوروفيل و الصبغة الثانوية "الكاروتين"

علل ما يلي:-

- ***الديوتومات لونها أصفر ذهبي.***

لإحتوائها على صبغة الكاروتين.

- ***الديوتومات كائنات حية طافية.***

لتخزين طعامها على شكل زيوت بدلًا من كربوهيدرات.

- ***تخزن الدياتومات غذاءها على شكل زيوت.***

لكي يمكنها الطفو فوق سطح الماء، ومن ثم تقوم بامتصاص الطاقة اللازمة لعملية البناء الضوئي من الشمس.

ما فائدة السيليكا في التكوين الجداري للدياتوم؟

- تحفظ الدياتوم طويًلا بعد الموت.
- تكون رسوبيات تستعمل في: تلميع الفلزات، تبييض الأسنان، مادة حاكة، عاملاً للترشيح.

❖ فائدة

يتركب جدار الدياتومات من السيليكا.

ما خصائص السوطيات الدوارة؟

- وحيدة الخلية.
- تنتمي إلى شعبة الطحالب النارية.
- لها سوطان عمودي و أفقي؛ تفيده للحركة اللولبية في الماء.
- جدارها الخلوي مكون من السيليلوز السميك.
- بعضها تنتمي لمجموعة مضيئة حيويًا.
- تعيش في الماء المالح والعذب.
- ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية.

❖ فائدة

السوطيات الدوارة غير ذاتية التغذية تكون من آكلات اللحوم، أو متطفلة على المخلوقات الحية، أو تكوّن علاقات تكافلية مع: المرجان، الرخويات، قنديل البحر.

إزهار الطحالب:-

ازهار الطحالب: الزيادة السريعة في أعداد السوطيات نتيجة التكاثر بأعداد كبيرة جدًا.

ما هي مضار ازهار الطحالب بكثرة؟

تؤدي إلى نقص الغذاء، فتموت السوطيات، و تتحلل مكوّنة طبقة فوق السطح و تمنع الأوكسجين من المخلوقات الحية مما يؤدي إلى اختناقها.

المد الأحمر:-

المد الأحمر: إزهار السوطيات ذات الصبغة الحمراء حيث تسبب تلون في المياه باللون الأحمر.

ما هي مضار تكون المد الأحمر؟

بعض السوطيات تنتج سمومًا قاتلة تؤثر في الخلايا العصبية للإنسان، عندما يتغذى الإنسان على الصدفيات التي ترشح جزيئات الغذاء ومنها السوطيات.

الصدفيات: هي لافقاريات ذات صدفة خارجية، تحصل على غذائها بترشح الماء (القشريات و المحار).

ماهو دور العلماء في ظاهرة المد الأحمر؟

يقومون بدارسة المد الأحمر بالأقمار الصناعية، حيث إذا زاد عن المد الطبيعي يمنع آكل الصدفيات.

ما خصائص اليوجلينا؟

- وحيدة الخلية.
- تفتقر إلى جدار خلوي.
- قليل منها يعيش متطفل.
- يعيش أغلبها في المياه الضحلة، و القليل منها في الماء المالح.

علل: وجد العلماء صعوبة في تصنيف اليوجلينا.

لأنها تمتلك صفاتًا مشتركة مع:

أ- **الحيوانات:** ١- كلاهما يفتقدان للجدار الخلوي حيث تحتوي اليوجلينا على القشيرة مثل البراميسيوم.
٢- كلاهما غير ذاتي التغذية، حيث تلتهم اليوجلينا الكبيرة اليوجلينا الصغيرة.

ب- **النباتات:** كلاهما يحتويان على البلاستيدات الخضراء.

مم تتكون اليوجلينا؟

تتكون من: أسواط، البلعوم، البقعة العينية، الفجوة المنقبضة، الميتوكندريا، النواة، البلاستيدات الخضراء، القشيرة.

اذكروظائف كل جزء من الآتي:-

- **الأسواط:** تحرك اليوجلينا نحو الغذاء والضوء.
- **البقعة العينية:** للاتجاه نحو الضوء.
- **الفجوة المنقبضة:** للحفاظ على التوازن من خلال إخراج الماء.

ما خصائص الطحالب الذهبية؟

- لديها صبغة الكاروتين التي تكسبها اللون البني المذهب، كالدياتوم.
- وحيدة الخلية.
- تكون مستعمرات
- تحتوي على سوطين يلتصقان بطرف واحد من الخلية.
- بعضها ذاتي التغذية والآخر غي ذاتي التغذية.
- تتكاثر جنسيًا ولا جنسيًا.
- تعتبر جزء من العوالق البحرية.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

المستعمرات: مجموعات خلايا متصلة و مرتبطة معًا.

كيف تتغذى الطحالب الذهبية الذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية؟

- **ذاتية التغذية:** تقوم بعملية البناء الضوئي.
- **غير ذاتية التغذية:** تمتص المواد العضوية الذائبة أو تبتلع جزيئات الغذاء و العوالق.

ما خصائص الطحالب البنية (عشب البحر)؟

- عديدة الخلايا.
- أكثر الطحالب شبهًا بالنباتات.
- تحتوي على صبغة الفيوكوزانثين.
- تعيش في الشواطئ الصخرية الباردة.

صبغة الفيوكوزانثين: صبغة الكاروتين الثانوية التي تكسب الطحلب لونه البني.

مم يتكون الطحلب البني مبينًا وظائف كل جزء؟

- **الثالوس:** جسم العشب.
- **الشفرات:** الأجزاء المسطحة.
- **السويقة:** الجزء الذي يشبه الساق.
- **المثبت:** الجزء الذي يسبه الجذور و يثبت عشب البحر.
- **المثانة الهوائية:** تساهم في عملية البناء الضوئي عن طريق طفوها نحو سطح الماء.

كيف تساهم المثانة الهوائية في عملية البناء الضوئي؟

عندما تمتلئ بالماء تطفو؛ فتكون قريبة من السطح للحصول على الضوء اللازم لعملية البناء الضوئي.

ما خصائص الطحالب الخضراء؟

- تضم هذه الشعبة أكثر من ٧٠٠٠ نوع.
- تحتوي على صبغة الكلوروفيل؛ التي تعطيها اللون الأخضر.
- لها جدار خلوي (كالنباتات).
- تخزن الطعام على هيئة كربوهيدرات.

أين تعيش الطحالب الخضراء؟

أغلبها في الماء العذب والبعض الآخر في الماء المالح، الأرض الرطبة، جذوع الأشجار، الثلج، على فراء الحيوانات.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

علل: تنمو الطحالب الخضراء بأنماط مختلفة.

الطحالب الخضراء	نمط النمو و التكاثر
الدسميد	(وحيد الخلية)، يتماثل خلاياه المنقسمة ويتكون من جزأين متماثلين متصلين.
السبيروجيرا	(عديد الخلايا)، لديه النمط الخيطي في التكاثر و يمتاز بخيوط طويلة و رفيعة.
الفولفكس	(مستعمرات)، حيث تلتصق خلاياه بمادة جيلاتينية "السلاسل السيتوبلازمية".

ما خصائص الطحالب الحمراء؟

- عديدة الخلايا.
- تمتلك صبغة الفيكوبلين.

صبغة الفيكوبلين: صبغة تكسب الطحلب اللون الأحمر.

علل: تستطيع الطحالب الحمراء القيام بعملية البناء الضوئي في المياه العميقة.

لأن الفيكوبلين يمكنها من امتصاص اللون الأزرق، الأخضر، و البنفسجي الذي يخترق الماء إلى عمق ١٠٠ متر و أكثر.

كيف تساهم الطحالب الحمراء في توزيع الشعب المرجانية؟

الجدار الخلوي للكولاين (طحلب أحمر) يحتوي على كربونات الكالسيوم؛ التي تربط أجسام المرجان فتتكون الشعب المرجانية.

استعمالات الطحالب:-

علل: تعد الطحالب مصدرًا لغذاء الإنسان و العديد من المخلوقات الحية.

لأنها تحتوي على البروتينات و الأملاح المعدنية و العناصر النادرة و الفيتامينات، و تحتوي على مواد تحسين و حفظ الأطعمة المصنعة.

نوع الطحلب	الاستعمالات
الطحالب الحمراء	- تحضير الحساء و التوابل. - وسط غذائي لتنمية المستعمرات (الآجار). - مادة حافظة للمعلبات. - صنع أطباق الحلوى.
الطحالب البنية	- مادة حافظة للأغذية و الدهانات. - مصدر غذائي للإنسان.
الطحالب الخضراء	- غذاء للإنسان و المخلوقات الحية البحرية.
الدياتومات	- عمليات الترشيح و التصفية - صناعة المواد الكيميائية - الزيوت الصناعية، و زيوت الطبخ - صناعة السكر - مواد حافظة.

دور حياة الطحالب:-

علل: دورة حياة الطحالب تعد معقدة.

لأنها تتبادل ين الأطوار البوغية و المشيجية، و تتكاثر جنسيًا ولا جنسيًا.

عملية التجزؤ: تتجزأ فيها الطحالب العديدة الخلايا إلى أجزاء منفصلة، لتنمو كل قطعة لاحقًا مكونة طحلبًا جديدًا، وهي تعد شكلًا من أشكال التكاثر اللاجنسي.

تعاقب الأجيال:-

- دورة حياة الطحالب تحتاج إلى جيلين، أحداهما يتكاثر جنسيًا و الآخر لا جنسيًا؛ لإتمام دورة الحياة.
- تتعاقب الأجيال ثنائية المجموعة الكروموسومية 2n، و الأجيال أحادية المجموعة الكروموسومية 1n.

الأجيال الأحادية و الثنائية المجموعة الكروموسومية:-

تتبادل بين الأطوار البوغية و المشيجية.

الطور المشيجي:-

- تنمو الأبواغ إلى الأمشاج وهو طور 1n.
- يتحد مشيجان مختلفان (ذكري و أنثوي) ليكّون لاقحة.

الطور البوغي:-

تنمو اللاقحة إلى النبات البوغي 2n حيث ينقسم انقسامًا منصفًا، لينتج أبواغًا أحادي المجموعة الكروموسومية n.

الأبواغ: خلايا تكاثرية تنمو إلى طور مشيجي ثانٍ.

> ❖ فائدة
>
> تتضمن دورة حياة الكثير من الطحالب كخس البحر ألفا تعاقبًا بين جيل 2n وآخر 1n.

> ❖ فائدة
>
> تحدث ظاهرة تعاقب الأجيال في مملكة النباتات، والفطريات.

صف دورة حياة الطحالب وصفًا تامًا.

١. تتكون الأبواغ من النبات البوغي 2n.
٢. تنمو الأبواغ.
٣. تكون الأبواغ نبات مشيجي أنثوي وآخر ذكري.
٤. يكوّن كل من النباتين المشيجيين جاميتان أنثوي وآخر ذكري.
٥. يتلاقح الجاميتان، لتكوين اللاقحة.
٦. تنمو اللاقحة مكونةً نباتًا بوغيًا 2n.

الفطريات الغرورية:-

ما هي أوجه التشابه بين الطلائعيات الشبيهة بالفطريات و الفطريات؟

- تتكاثر بالأبواغ.
- تتغذى على المواد العضوية المتحللة.
- تمتص الغذاء عبر الجدار الخلوي.

تختلف مع الطلائعيات الشبيهة بالفطريات مع الفطريات في الجدار الخلوي، فكيف يكون ذلك؟

- **الطلائعيات الشبيهة بالفطريات:** تتركب من السيليلوز أو مركبات تشبهه.
- **الفطريات:** تتركب من الكايتين.

ما خصائص الفطريات الغروية؟

- توجد بألوان مختلفة.
- تنقسم إلى مجموعتين: (الفطريات الخلوية، الفطريات اللاخلوية).

علل: تعيش الفطريات الغروية في الأماكن الظليلة الرطبة.
لتوافر المواد العضوية المتحللة.

ما خصائص الفطر المائي و البياض الزغبي؟

- ينتميان إلى شعبة الأوميكوتا
- يعيشان في الماء والأماكن الرطبة.

كيف يحصل الفطر المائي و البياض الزغبي على غذاءهما؟

- عن طريق المخلوقات الحية.
- الإمتصاص من الماء و التربة و الحشرات الميتة.

علل: تعد الفطريات المائية من الفطريات.
نظراً إلى طريقة حصولها على الغذاء، حيث تحيط الغذاء بكتلة من الخيوط ثم تحلله وتمتصه عبر الجدار الخلوي.

فيم تختلف الفطريات المائية عن الفطريات؟

- تركيب الجدار الخلوي.
- تكون الفطريات المائية خلايا تكاثرية سوطية مختلفة عما تكونه الفطريات.

علل: للبياض الزغبي مضار كثيرة و آثار سلبية على حياة الإنسان.
لأنه يصيب البطاطس ويدمر محصولها مما يؤثر على الإنسان عند آكله.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخِهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَةِ

الفصل الثاني

الفطريات

مقدمة في الفطريات

تنوع الفطريات

إعداد: عباس محمد عبدالرسول – عبدالله حسين عبدالله الغربال – حسين رياض عاشور – علي صادق البصري / تنسيق: عبدالله الغربال

مقدمة في الفطريات (١ – ٢)

الفطريات مخلوقات حية وحيدة الخلية، أو عديدة الخلايا، حقيقية النوى، غير ذاتية التغذية تعمل بوصفها محللات، وهي تصنف اعتمادًا على تركيبها ونمط تكاثرها.

صف الفطريات:-

- هي مخلوقات حقيقة النوى.
- غير ذاتية التغذية.
- يوجد أكثر من ١٠٠٠٠٠ نوع من الفطريات المعروفة.
- معظم هذه الفطريات عديدة الخلايا (كالمشروم، و أنوعه) - و بعضها وحيد الخلية (كالخميرة).

> ❖ فائدة
>
> فطر الكمأة (الفقع)، يعتبر من أقدم المخلوقات الحية على الأرض، و الذي يكثر وجوده في فصل الربيع.

علل: صنفت الفطريات في مملكة مستقلة عن النبات.

لوجود الإختلافات بينها و بين النباتات، أهمها تكوين الجدار الخلوي، ووجود الخيوط الفطرية والحواجز.

> ❖ فائدة
>
> - تعيش الخميرة في التربة و على النبات، و يمكن أن تعيش أيضًا في جسم الإنسان مسببة له أمراض كالخميرة التي تسمى بالكانديدا البيضاء.
>
> - يوجد الكثير من الخمائر، لكن الأشهر من بينهن الخميرة التي تستعمل في صناعة الخبز.

الخصائص الرئيسة للفطريات.

❖ **الجدار الخلوي:-**

قارن بين الفطريات و النباتات من ناحية تكوين الجدار الخلوي.

النباتات: يتكون من السيليلوز.

الفطريات: يتكون من الكايتين.

الكاييتين: مادة قوية مرنة عديدة التسكر، و هي موجودة أيضًا في الهيكل الخارجي للحشرات والمفصليات، وهي من المركبات الأكثر انتشارًا على سطح الأرض.

❖ **الخيوط الفطرية:-**

مم يتكون جسم الفطر؟

يتكون من سلاسل طويلة من الخلايا تسمى بالخيوط الفطرية (الهيفات).

الهيفات: هي وحدات البناء الأساسية في جسم الفطريات عديدة الخلايا، و تنمو في نهايات الخيوط الفطرية مكونة كتلة شبكية تسمى بالغزل الفطري.

علل: عدم القدرة على رؤية الغزل الفطري في المشروم.

لأنه شديد التراص و الترابط.

ما هي وظيفة الخيوط الفطرية؟

تشكل معظم أجزاء المشروم، وهي تساعد الفطر في الحصول على الغذاء؛ لأنها توفر له سطحًا أكبر لامتصاص الغذاء.

أين يوجد كل من الجسم الثمري، و الغزل الفطري؟

يوجد الجسم الثمري فوق سطح الأرض، في حين يوجد الغزل الفطري تحت سطح الأرض.

❖ **الحواجز:-**

قارن بين الفطريات التي لها حواجز، والتي ليس لها حواجز.

> ❖ فائدة
>
> تقسم حواجز الخيوط الفطرية في العديد من الفطريات إلى خلايا.

ذات الحواجز: تكون مجزأة، وفي الحاجز توجد ثقوب واسعة تسمح للغذاء والسيتوبلازم والعضيات والنوى، أحيانًا بالمرور بين الخلايا.

ذات اللاحواجز: تكون غير مجزأة، وتكوّن مدمجًا خلويًا. ويحتوي السيتوبلازم على مئات أو آلافًا من النوى التي تسبح حرة داخل الخيوط الفطرية، وتتحرك المواد الغذائية بسرعة أكبر في الخيوط الفطرية من نوع اللاحواجز.

مم ينتج وضع اللاحواجز في الفطريات؟

ينتج عن الانقسام غير المتساوي المتكرر دون فصل السيتوبلازم.

التغذية في الفطريات:-

> ❖ فائدة
>
> تختلف الفطريات في طريقة حصولها على الغذاء، و قد صنفت إلى مجموعات.

صف كيفية تغذي الفطريات؟

تقوم بهضم الطعام، و من ثم تبتلعه. حيث تفرز إنزيمات لتحليل المواد العضوية، ثم تقوم بامتصاص الغذاء عبر جدرانها الخلوية الرقيقة.

قارن بين المجموعات الفطرية الآتية:-

	الفطريات الرمّية	الفطريات التطفلية	الفطريات التكافلية
طريقة الحصول على الغذاء	تتغذى على المخلوقات الميتة أو الفضلات العضوية.	تمتص الغذاء من خلايا خية لمخلوق حي آخر يسمى بالعائل، بواسطة الممصات، أو الخيوط الفطرية.	تعتمد على علاقة تكافيلة مع المخلوقات الأخرى، كالطحالب و النباتات.
أنواعها	- الفطر الكتيفي	- الفطريات المفصلية العنقودية	- الأشنات - فطريات الجذور
فائدتها	تعيد تدوير الغذاء من المخلوقات الميتة إلى الشبكات الغذائية في النظام البيئي.	-	يغطي الغزل الفطري جذور النبات، و يحصل منه على السكر، فيزيد الغزل الفطري من قدرة النبات على امتصاص الغذاء والمعادن.

التكاثر في الفطريات:-

التكاثر الجنسي: يتم بواسطة الإنقسام المتساوي غير المباشر، ويتم بثلاثة صور (التجزؤ، التبرعم، انتاج الأبواغ).
التكاثر اللاجنسي: يتم بواسطة الإنقسام المنصف، و ينتج عن ذلك أبواغًا، ومعظم الفطريات تتكاثر جنسيًا.

صف أنواع التكاثر اللاجنسي في الفطريات:-

- **التبرعم:** تنمو خلايا جديدة جميعها ملتصق بالخلية الأم، و ينحسر الغشاء البلازمي، فتنفصل الخلية الجديدة جزئيًا عن الخلية الأم - كالخميرة.
- **التجزؤ:** ينقسم الغزل الفطري إلى أجزاء، و تنتشر قطع من الغزل الفطري لتقع في مواقع جديدة، و إذا كانت الظروف البيئية ملائمة، تنمو القطع و تكوّن غزلا فطريًا جديدًا.
- **انتاج الأبواغ:** يتم في التكاثرين الجنسي واللاجنسي، تنتج الأبواغ خيوطًا فطرية جديدة تنمو فيما بعد مكونة غزلا فطريًا.

علل: تختلف الفترة الزمنية لنمو الأبواغ الفطرية.

وذلك اعتمادًا على نوع الجدران، فالجدران الرقيقة، تنمو بسرعة، أما الجدران السميكة، تحتاج لمدة أطول لتبدأ في النمو.

> ❖ فائدة
>
> ينتج التركيب التكاثري للفطريات ثنائية المجموعة الكروموسومية من خلال التكاثر الجنسي؛ ليكوّن أبواغًا أحادية المجموعة الكروموسومية، بواسطة الإنقسام المنصف.

حاملات الأبواغ:-

علام يعتمد تصنيف الفطريات؟
على نوع حامل البوغ الذي تنتجه.

ماهي فائدة حافظات الأبواغ الموجودة في التركيب الكيسي في فمة حاملات الأبواغ؟
توفر الحماية للأبواغ و تمنع جفافها قبل أن تنضج.

علل: سمِّيَ الفطر الكيسي، الفطر الصولجاني بهذا الإسم.

لأن بعض الفطريات تسمى اعمادًا على نوع حامل البوغ الذي تنتجه فالكيسي؛ لأن حامله يشبه الكيس، و الصولجاني؛ لأن حامله يشبه الصولجان.

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أَيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

تنوع الفطريات (٢ – ٢)

تظهر الفطريات تنوعًا كبيرًا، وتصنف إلى أربع شعب رئيسة.

لماذا يقسم العلماء الفطريات إلى شعب، وعلام يتم هذا التقسيم؟
يقسمها إلى أربع شعب رئيسة، ويتم تقسيمها بناءً على تركيبها وطرائق تكاثرها.

اذكر الشعب الأربعة الرئيسة من مجموعات الفطريات:-
الفطريات اللزجة المختلطة - الفطريات الإقترانية - الفطريات الكيسية - الفطريات الدعامية

علل: انتشرت الفطريات والنباتات على الأرض منذ ٤٥٠ مليون سنة.
بسبب وجود العلاقة التبادلية بينهما.

أولا: الفطريات اللزجة:-

تنقسم إلى رمية، و متطفلة على الطلائعيات و النباتات و الحيوانات، وعظمها يكون مائية.

علل: صنف العلماء الفطريات اللزجة في الطلائعيات.
لإنتاجها الأبواغ السوطية، وهذا ما يميزها عن الفطريات الأخرى.

علل: صنفت الفطريات اللزجة في الفطريات.
بسبب التشابه بينهما في الـ DNA و البروتينات.

علل: تختلف الفطريات اللزجة عن النباتات.
بسبب تكوّن الجدار الخلوي من الكايتين لا السيليلوز.

ثانيًا: الفطريات الكيسية:-

- تسمى بالفطريات الزقية.
- من أكبر شعب الفطريات (تضم أكثر من ٦٠٠٠٠ نوع).
- معظم أفراد هذه الشعبة عديدة الخلايا كالإسبركلس.
- يوجد بعض الأنواع وحيدة الخلايا كالخميرة.
- تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا.
- تتكون الأبواغ في عملية التكاثر اللاجنسي في نهاية الخيوط الفطرية التي تسمى بالحامل الكونيدي، و تسمى الأبواغ الناتجة بالأبواغ الكونيدية.

ثالثًا: الفطريات الأخرى (الناقصة).

- تشترك في صفة واحدة فقط (لا تتكاثر جنسيًا).
- تصنف إلى الآن الفطريات الناقصة ضمن الشعب الأربع المعروفة، خصوصًا في شعبة الفطريات الكيسية.

علل: سميت الفطريات الناقصة بهذا الإسم.
لعدم وجود مراحل التكاثر الجنسي في دورة حياتها.

رابعًا: الفطريات الإقترانية:-

كيف تتكاثر الفطريات الإقترانية؟

تتكاثر جنسيًا ولا جنسيًا.

ماهي الهيئات التي تكون عليها الفطريات الإقترانية؟

تكون على هيئة نباتات متحللة، و مواد حيوانية، وعلى هيئة عفن.

ملاحظات:-

- ❖ تعيش معظم أنواع العفن على اليابسة، وتقيم علاقات تبادلية مع النباتات.
- ❖ يكوّن العفن نوعًا من الخيوط الفطرية تسمى بالساق الهوائية، التي تنتشر على سطح الطعام.
- ❖ هناك نوع من فطر العفن يسمى بشبه الجذر، الذي يخترق الطعام ويمتص الغذاء.

ماهي وظيفة شبه الجذر؟

تكوين الغزل الفطري و إنتاج الإنزيمات الهاضمة.

- **التكاثر اللاجنسي:-**

متى يبدأ التكاثر اللاجنسي؟

- عندما تتكون حافظة الأبواغ عند نهاية حامل الأبواغ في نهاية الخيط الفطري.
- تحتوي حافظة الأبواغ على آلاف الأبواغ أحادية المجموعة الكروموسومية.
- تنتقل الأبواغ من مكان إلى آخر بواسطة الرياح.
- عند توافر الظروف البيئية المناسبة، تنتج الأبواغ خيوطًا فطرية جديدة.

التكاثر الجنسي:-

متى يبدأ التكاثر الجنسي؟

- يبدأ عندما تصبح الظروف البيئية قاسية، و غير ملائمة للعيش.
- يلتحم النمطان السالب و الموجب معًا وينتج كل خيط فطري خلية مشيجية.
- تحتوي الخلية المشيجية نواة أحادية المجموعة الكروموسومية (n)، وتندمج النواتان (n) من كل حافظة أمشاج؛ لتكوّنا لاقحة ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n).
- تكون اللاقحة (2n) جدارًا سميكًا.
- ويصبح بوغًا جنسيًا في حالة سبات لعدة أشهر.
- ينمو البوغ في حال تحسن الظروف البيئية، وقد يبقى في السبات لعدة أشهر.
- ينقسم البوغ انقسامًا اختزاليًا منصف.
- ينتج البوغ خيوطًا فطرية تحتوي على حافظة أبواغ.
- يستطيع كل بوغ (n) داخل الحافظة أن ينمو؛ ليكون غزلا فطريًا جديدًا.

❖ فائدة

- في التكاثر الجنسي لا يوجد فطر ذكري أو أنثوي.، ولكن يوجد نمطان سالب و موجب.

- تتكاثر الفطريات الإقترانية جنسيًا بتكوين أبواغًا جنسية.

- فائدة التكاثر الجنسي في الفطريات الإقتراني هي إعطاء تنوعًا وراثيًا يضمن بقاء بعض الأنواع، و يسمح لها بالعيش ضمن ظروف بيئية متغيرة.

خامسًا: الفطريات الدعامية (الصولجانية).

- من أمثلتها فطر المشروم (عيش الغراب).
- تسمى الفطريات في هذه المجموعة بالصولجانية أو البازيدية.
- تكون الفطريات فيها رمية، أو متطفلة، أو تكافلية.
- تعد الفطريات الدعامية الرمية من محللات الخشب الرئيسية.
- تنتج الفطريات الدعامية الرمية إنزيمات، لتحطيم مبلمرات معقدة في الخشب كالجنين.

أهم الخصائص المميزة لشعب الفطريات الأربع.

الشعبة	مثال	عدد الأنواع	الخصائص
الفطريات اللزجة المخلتطة		+ ١٣٠٠	▪ وحيدة الخلية. ▪ أغلبها يعيش في الماء. ▪ تكون رمية أو متطفلة. ▪ تنتج أبواغًا سوطية.
الفطريات الإقترانية		٨٠٠	▪ عديدة الخلايا. ▪ أغلبها يعيش على اليابسة. ▪ يكوّن معظمها علاقات تكافلية مع النبات. ▪ تتكاثر جنسيًا و لاجنسيًا.
الفطريات الكيسية		+ ٦٠٠٠٠	▪ معظمها عديدة الخلايا. ▪ تتنوع في مواطنها البيئية. ▪ رمية أو متطفلة أو متكافلة. ▪ تتكاثر جنسيًا و لاجنسيًا.
الفطريات الدعامية		٢٥٠٠٠	▪ معظمها عديدة الخلايا. ▪ أغلبها يعيش على اليابسة. ▪ رمية أو متطفلة أو متكافلة. ▪ نادرًا ما تتكاثر جنسيًا.
الفطريات الناقصة		٢٥٠٠٠	▪ لم يلاحظ لها مراحل التكاثر الجنسي. ▪ شديدة التنوع. ▪ قد لا تعد شعبة حقيقية.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

الفصل الثالث

مقدمة في النباتات

المملكة النباتية - النباتات اللاوعائية

النباتات الوعائية

إعداد: عباس محمد عبدالرسول – عبدالله حسين عبدالله الغربال – حسين رياض عاشور – علي صادق البصري / تنسيق: عبدالله الغربال

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

المملكة النباتية – النباتات اللاوعائية (١ – ٣)

النباتات مخلوقات حية عديدة الخلايا، وتقوم بعملية البناء الضوئي.

التكافل: العلاقة التي يعيش بوساطتها مخلوقان معا وتربطهما علاقة وثيقة.

خصائص النباتات:-

ما صفات النباتات؟

حقيقية النواة - عديدة الخلايا - لها أنسجة - لها اعضاء متخصصة في التركيب والوظيفة.

فيم تشترك الطحالب الخضراء والنباتات؟

- الخلايا مكونة من السليلوز.
- الانقسام الخلوي يتضمن تكوين الصفيحة الخلوية.
- تستعمل الكلوروفيل نفسه المستعمل في عملية البناء الضوئي.
- جيناتها متشابها لبناء RNA الرايبوسومي.
- تخزين الغذاء في صورة نشا.
- انواع الانزيمات نفسها في الحويصلات الخلوية.

<u>علل: يمكن للمواد الانتقال خلال النباتات الاوعائية بسهولة.</u>

لأن النباتات اللاوعائية صغيرة الحجم وتوجد في المناطق الرطبة الضليله وهي بيئة تزودها بالماء الذي تحتاج اليه لنقل المواد الغذائية وتساعدها على عمليه التكاثر.

تصنيف النباتات:-

❖ **النباتات اللاوعائية:-**

عدد أصناف النباتات اللاوعائية:-

الحزازيات - الحشائش البوقية - الحشائش الكبدية.

- **الحزازيات:-**

ماخصائص الحزازيات المنبطحة (الطحلبية)؟

ليس لها اوراق حقيقية الا ان لها تراكيب شبيهه بالاوراق وتنتج اشباه جذور عديدة الخلايا تثبتها في التربة.

ملاحظات:-

- ليس للحزازيات أنسجة وعائية حقيقية على الرغم من وجود تراكيب تنقل الغذاء والماء.
- يمكن للتراكيب الشبيهه للاوراق في الحزازيات أن تقوم بعملية البناء الضوئي تتكون عادة من طبقة واحدة من الخلايا.

❖ فائدة

الاكسجين الذي نتنفسه يتم انتاجه من النباتات والغذاء الذي نأكله والعديد من الاشياء نحصل عليها من النباتات.

❖ فائدة

قدر عمر النباتات في الارض بـ ٤٠٠ مليون سنة.

❖ فائدة

- تقسم النباتات الى نباتات وعائية ونباتات لاوعائية ويمكن تقسم النباتات الوعائية الى نباتات بذرية ولا بذريه.

- تشكل النباتات اللاوعائية واحدة من أربع مجموعات من النباتات التي تشترك مع الطحالب في عدة خصائص.

- **الحشائش البوقية:-**

ما صفات الحشائش البوقية؟

ينتقل الماء والمواد الغذائية فيها بالخاصية الاسموزية والانتشار، توجد بلاستيدة خضراء واحد كبيرة في كل خلية من خلايا الطور المشيجي والطور البوغي.

- **الحشائش الكبدية:-**

أين تتواجد الحشائش الكبدية ؟

توجد في مناطق مختلفة تتراوح بين المناطق الاستوائية وحتى القطبية.

علل: سميت ثالوس الحشائش الكبدية بهذا الاسم.

- نظرا لمظهرها الخارجي.
- كانت تستعمل قديما في علاج امراض الكبد.

ما خصائص الحشائش الكبدية؟

- تميل الى النمو قريبا من سطح الارض.
- تعيش في مناطق كثيرة الرطوبة كالتربة الرطبة وبالقرب من الماء او على اخشاب متعفنه رطبه.
- يستطيع القليل من الأنواع العيش في مناطق جافة نسبيا.

إلام تصنف الحشائش الكبدية؟

- **ثالوسية (جسمية):** لها جسم لحمي ذو تركيب مفصص.
- **ورقية:** لها سيقان تحمل تراكيب مسطحة رقيقة تشبه الورقة.

فيم تختلف الحشائش الكبدية عن الحزازيات المنبطحة ؟

الحشائش الكبدية اشباه جذور وهي وحيدة الخلايا على عكس الحزازيات التي لها اشباه الجذور متعددة الخلايا.

❖ فائدة

الطور البوغي في الحشائش البوقية ملتحم بالطور المشيجي، والحشائش البوقية سميت بهذا الإسم لأن الطور البوغي فيها يشبه القرن.

❖ فائدة

ينتج النبات البوغي معظم الغذاء الذي يستعمله النبات المشيجي والنبات البوغي نفسه.

❖ فائدة

تضم الحشائش الكبدية أكثر من ٦ آلاف نوع.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

النباتات الوعائية (١ – ٣)

النباتات الوعائية أنظمة نقل متخصصة.

التكيف: صفة موروثة تنتج عن استجابة مخلوق حي لعامل بيئي ما.

عدد أصناف النباتات الوعائية:

- **النباتات الوعائية اللا بذرية:-**
  النباتات الصولجانية - السرخسيات - النباتات المجنحة.

- **النباتات الوعائية البذرية:-**
  نباتات السيكادات - النباتات المخروطية - النباتات الزهرية - النيتوفايت - الجنكيات.

> ❖ فائدة
>
> تنتج النباتات الوعائية البذرية بذورا تحتوي على طور بوغي صغير يحيط به نسيج لحمايته.

الفلقة: تركيب يخزن الغذاء او يساعد النبات البوغي الصغير على امتصاص الغذاء.

إلام تنقسم النباتات؟

- **مغطاة البذور:** تشكل بذورها جزء من الثمرة.
- **معراة البذور:** لا تشكل بذورها جزء من الثمرة.

علل: يعد إنتشار البذور مهمًا للنباتات البذرية.
لأنه يمنع التنافس بين النباتات الجديدة وآباءها أو بين الأبناء أنفسها.

ما أنواع التكيفات للنباتات البذرية؟

- تستطيع ثمرة جوز الهند والبذرة بداخلها أن تطفو لمسافات كبيرة مع تيارات المحيط.
- لبذور الصنوبر تراكيب تشبه الأجنحة تمكنها من الانتقال بواسطة الرياح.

كيف يتم إنتاج الأمشاج؟

١- ينتج الطور البوغي الأبواغ.
٢- تنقسم الأبواغ انقساما منصفا.
٣- يتشكل النبات المشيجي المذكر (حبوب اللقاح) والنبات المشيجي المؤنث.

> ❖ فائدة
>
> الطور البوغي هو السائد في النباتات البذرية.

مم يتكون النبات المشيجي المؤنث؟

يتكون من بويضة واحدة أو اكثر تحيط بها انسجة واقية.

المخروط: تركيب يحوي التراكيب التكاثرية الذكرية أو الأنثوية في السيكادا والصنوبر وغيرها من معراة البذور.

> ❖ فائدة
>
> يعتمد الطوران المشيجيان معا على الطور البوغي في بقائهما.

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

أقسام النباتات الوعائية:-

❖ **قسم نباتات السيكادات:-**

أين تتوافر نباتات السيكادا؟

تتوافر بين المناطق الإستوائية والمناطق شبه الإستوائية.

كيف تتكون النباتات المشيجية الذكرية والأنثوية في نباتات الاسيكادا؟

- **النباتات المشيجية الذكرية:** تتكون عن طريق انتاج حبوب لقاح على هيئة غبار المخروط.
- **النباتات المشيجية الأنثوية:** تحتوي المخاريط الأنثوية على النباتات المشيجية الأنثوية.

علل: يعتقد بعض الناس أن نباتات السيكادا قريبة من أشجار النخيل.

لأن لها أوراقًا كبيرة مقسمة، ولها ساقًا طرية تتكون من نسيج خازن.

❖ **قسم النباتات المخروطية:-**

ما أحجام النباتات المخروطية؟

تتباين المخروطيات في احجامها من شجيرات صغيرة إلى أشجار.

ما اهمية المخروطيات من الناحية الاقتصادية؟

تعد مصدرًا للأخشاب ولب الورق.

ما وظيفة كل من:-

- **المخاريط الذكرية الصغيرة:** تنتج حبوب اللقاح.
- **المخاريط الأنثوية الكبيرة:** تبقى على النبات الى أن تنضج البذور.

اذكر نوع من انواع التكيفات للنباتات المخروطية؟

وجود طبقة خارجية شبه شمعية من الكيوتين تغطي اوراق المخروطيات الإبرية أو الحرشفية وتقلل فقد المياه.

النباتات دائمة الخضرة: نباتات لها أوراق خضراء طوال أيام السنة مما يتيح لها ان تقوم بعملية البناء الضوئي عندما تكون الظروف مناسبة.

النباتات المتساقطة الاوراق: النباتات التي تفقد اوراقها في نهاية فصل النمو او عندما تقل الرطوبة كثيرا.

النبات الثانوي: النبات الذي يكمل دور حياته في فصل نمو واحد أو اقل، وتضم هذه المجموعة كثير من نبات الحديقة ومعظم الأعشاب.

❖ **فائدة**

تمنو المخاريط الذكرية والمخاريط الأنثوية على نباتات سيكادات منفصلة.

❖ **فائدة**

الصنوبر والسرو من النباتات المخروطية.

❖ **فائدة**

معظم المخروطيات لها مخاريط مذكرة ومؤنثة على أغصان مختلفة من الشجرة او الشجيرة نفسها.

❖ **فائدة**

معظم النباتات في المناطق المعتدلة الشمالية التي تسمى دائمة الخضرة من المخروطيات وهناك نباتات اخرى دائمة الخضرة غير النباتات المخروطية.

❖ **فائدة**

يمكن تحديد نوع النبات المخروطي إذا كان دائم الخضرة أو متساقط الاوراق بوساطة إوراقه فقط.

❖ **فائدة**

يمكن تحديد نوع النبات المخروطي إذا كان دائم الخضرة أو متساقط الاوراق بوساطة إوراقه فقط.

إعداد: عباس محمد عبدالرسول – عبدالله حسين عبدالله الغربال – حسين رياض عاشور – علي صادق البصري

اشراف: أ.محمد جواد – أ. حسن السنابسي – **للطلب:** ٣٩١٤٥٤١٨ نسألكم صالح الدعاء

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أَيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

❖ قسم النباتات الزهرية:-

كم فترة حياة النباتات الزهرية؟

تتراوح بين عدة أسابيع إلى سنوات.

النبات السنوي: هو النبات المكمل لدورة حياته.

كيف تكون دورة حياة النبات السنوي؟

ينمو من بذرة، يكبر، وينتج بذورًا جديدة، ثم يموت، في فصل واحد أو أقل.

النبات الحولي: تمتد فترة حياته على مدى عامين وهو ينتج الاوراق وله نظام جذري قوي خلال السنة الأولى.

صف دورة حياة النبات الحولي (مثل الجزر و اللفت و الشمندر)؟

- تنتج جذورا لحمية خازنة يمكن جمعها بعد فصل النمو الاول.
- إذا لم تجمع الجذور اللحمية فإن جزء النبته الموجود فوق سطح التربة يموت، لكن الجذور وبعض الاجزاء تحت سطح التربة تبقى حية في الحوليات المتكيفة مع بيئتها، وفي السنة الثانية تنمو السيقان والاوراق والازهار والبذور.

النباتات المعمرة: نباتات تستطيع العيش سنوات عديدة و عادة ما تنتج أزهارًا وبذورًا كل عام.

كيف تتكيف النباتات المعمرة مع الظروف القاسية؟

تستجيب بعض النباتات المعمرة للظروف القاسية بإسقاط أوراقها.

ما الذي يحدث في حال عدم تكيف النباتات المعمرة مع الظروف القاسية الملمة بها؟

ستموت تراكيبها الموجود فوق سطح الأرض.

متى تنمو النباتات المعمرة؟

تنمو عندما تصبح الظروف البيئية مناسبة لنموها.

❖ فائدة

- تعد النباتات الزهرية أوسع النباتات انتشارًا، وهي المسماة بمغطاة البذور.
- تشكل النباتا الزهرية ٧٥% من المملكة النباتية، وتصنف إلى نباتات ذات فلقة واحدة أو ذات فلقتين.

❖ فائدة

اللاركس والسرو الاصلع من المخروطيات متساقطة الأوراق.

❖ فائدة

تعد أشجار الفواكه، الشجيرات، السوسن، والورد من النباتات المعمرة.

❖ فائدة

زهرة الربيع المسائية حولية، تنتج الأوراق والساق والجذور تحت الأرض في فصل النمو الأول، وتزهر في السنة الثانية من النمو.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخِهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

الفصل الرابع

تركيب النبات وظيفته وتكاثره

خلايا النبات و أنسجته و تركيبه

الهرمونات النباتية و استجاباتها

مقدمة في تكاثر النبات

إعداد: عباس محمد-عبدالله الغربال-حسين رياض -علي البصري / تنسيق: عبدالله الغربال

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أَيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

خلايا النبات و أنسجته و تركيبه (١ – ٤)

تشكل الأنواع المختلفة من خلايا النبات أنسجته.

ما هي أنواع الخلايا النباتية الرئيسية وما وظائفها؟

للنباتات ثلاثة أنواع من الخلايا التي تشكل معظم أنسجته وتؤدي وظائف التخزين والإنتاج الغذاء كما توفر القوة والدعامة للنبات، هذه الخلايا هي: (الخلايا البرنشيمية - الخلايا الكولنشيمية - الخلايا الإسكلرنشيمية).

❖ الخلايا البرنشيمية:-

صف الخلايا البرنشيمية:-

- خلايا رقيقة الجدران، توجد بكثرة في النبات، وتمتاز بمرونتها.
- تشكل الأساس لمعظم تراكيب النبات.
- كروية الشكل لكن جدرها تكون مسطحة اذا كانت الخلايا متراصة.

اذكر وظائف الخلايا البرنشيمية:-

عملية البناء الضوئي - التخزين - تبادل الغازات - الحماية.

> **❖ فائدة**
>
> للخلايا البرنشيمية صفة خاصة وهي أنها تنقسم حين يكتمل نموها لذلك تستطيع هذه الخلايا تعويض الأجزاء التالفة من النبات.

ما هي أنواع الخلايا البرنشيمية وما وظائفها؟

- **الموجود في الأوراق والسيقان:** الخلايا البرنشيمية المحتوية على العديد من البلاستيدات الخضراء، يمكن لهذه الخلايا أن تقوم بعملية البناء الضوئي لتوفير الجلوكوز.
- **الموجودة في الثمار والجذور:** وظيفتها تخزين المواد المختلفة؛ بسبب وجود فجوات مركزية واسعة فيها، تستطيع أن تخزن النشا أو الماء أو الزيوت.

❖ الخلايا الكولنشيمية:-

صف الخلايا الكولنشيمية:-

- خلايا طولية الشكل غالبا.
- توجد على صورة اسطوانات أو سلاسل طويلة تدعم الخلايا المجاورة لها.
- لها جدران خلوية سميكة على نحو غير متساو.

> **❖ فائدة**
>
> الخلايا الكولنشيمية مثل الخلايا البرنشيمية لديها القدرة على الانقسام.

ما هي وظائف الخلايا الكولنشيمية؟

عندما تنمو الخلايا الكولنشيمية فإن أجزائها الرقيقة المرنة تتمدد مما يسمح للنبات بأن ينثني دون أن ينكسر.

الخلايا الإسكلرنشيمية:-

صف الخلايا الإسكلرنشيمية:-

- جدارها الخلوي صلب وسميك.
- تفتقر إلى السيتوبلازم والمكونات الحية الأخرى حين يكتمل نموها.

ما هي أنواع الخلايا الاسكلرنشيمية؟

الحجرية - الألياف

ما وظيفة الخلايا الاسكلرنشيمية؟

- تكون معظم الخشب ومنتجات الورق.
- يقوم بعضها بوظيفة النقل بينما يقوم البعض الآخر بتوفير الدعامة.

ما وظيفة الخلايا الاسكلرنشيمية الحجرية؟

تشكل قواما صلبا.

ما وظيفة الخلايا الاسكلرنشيمية الألياف؟

تستعمل في صناعة الحبال والأقمشة وغيرها.

الأنسجة النباتية:-

ما هي الأنسجة الرئيسية للنباتات؟

تتكون النباتات من أربعة أنواع من الأنسجة وهي: المولدة (المرستيمية) - الخارجية - الوعائية - الأساسية.

النسيج المولد: هو منطقة تنقسم خلايا النبات فيها بسرعة.

علام تحتوي الخلايا النباتية، وأين توجد، وإلى أي نوع من الخلايا تتطور؟

- تحتوي على نوى كبيرة.
- تحتوي إما على فجوات صغيرة أو قد لا تحتوي فجوات.
- توجد في مناطق مختلفة من جسم النبات.
- تتطور هذه الخلايا إلى أنواع عديدة ومختلفة من الخلايا وهي: القمية - البينية - الجانبية.

○ الأنسجة المولدة القمية والبينية:-

قارن بين الأنسجة المولدة (القمية، والبينية):-

الأنسجة	الموقع	الوظيفة
الأنسجة المولدة القمية	قمم الجذور والسيقان	ج خلايا تسبب زيادة طول النبات، ويسمى النمو بالنمو الابتدائي.
الأنسجة المولدة البينية	سيقان العديد من ذوات الفلقة الواحدة.	ج خلايا جديدة تسبب زيادة في طول السا الأوراق.

علل: تستمر الحشائش في النمو.

لأنها تمتلك أكثر من نوع من الأنسجة المولدة.

- **الأنسجة المولدة الجانبية:-**

عمّ تنتج أنواع الأنسجة المولدة الجانبية؟

تنتج عن الزيادة في قطر الساق والجذر في أثناء النمو الثانوي.

ما هي أنواع الأنسجة المولدة الجانبية؟

الكامبيوم الوعائي - الكامبيوم الفليني

الكامبيوم الوعائي: اسطوانة رقيقة من النسيج المولد تمتد على طول الساق والجذر.

> ❖ فائدة
>
> يحدث النمو الثانوي في النباتات البذرية اللازهرية وذوات الفلقتين، وقليل من ذوات الفلقة الواحدة.

ما وظيفة الكامبيوم الوعائي؟

إنتاج خلايا جديدة تختص بالنقل في بعض الجذور والسيقان.

ما وظيفة الكامبيوم الفليني؟

إنتاج خلايا تكون جدرا قاسية، وتشكل هذه الخلايا طبقة خارجية واقية على الجذور والسيقان في حين يشكل نسيج الفلين القلف الخارجي على النباتات الخشبية ومنها البلوط.

> ❖ فائدة
>
> يوجد في بعض النباتات نسيج مولد جانبي آخر هو الكامبيوم الفليني.

❖ **الأنسجة الخارجية - البشرة:-**

البشرة: طبقة من الخلايا تكون الغطاء الخارجي للنبات، وتعتبر هي النسيج الخارجي للنبات.

الكيوتكل: مادة دهنية تتكون من افرازات للبشرة.

ما وظيفة الكيوتكل؟

- تقليل فقد الماء بإبطاء عملية التبخر.
- يمنع البكتيريا والمخلوقات الحية الأخرى المسببة للأمراض من الدخول إلى النبات.

الثغور: فتحات صغيرة يدخل خلالها ثاني أكسيد الكربون والماء والأكسجين وغازات أخرى.

ما اسم الخلايا المشكلة للثغرات؟

الخليتان الحارستان، وينتج عن تغير شكلهما فتح وإغلاق الثغور.

الشعيرات: نتوءات تنتج على الأوراق والسيقان، تعطي مظهرا زغبيا للشعيرات والأوراق.

علل: تعطي الشعيرات مظهرا زغبيا للشعيرات والأوراق.

لكي تساعد على حماية النبات من الحشرات والحيوانات المفترسة.

علل: تقوم الشعيرات بعكس ضوء الشمس.

لكي تحفظ برودة النبات.

> ❖ فائدة
>
> وقد تطلق الشعيرات بعض المواد السامة عند لمسها.

الشعيرات الجذرية: امتدادات لخلايا البشرة في الجذر، تقوم بزيادة مساحة السطح.

علل: تقوم الشعيرات الجذرية بزيادة مساحة السطح.
لكي يمتص ماء أكثر.

أين يتم نقل الماء والغذاء؟
في الأنسجة الوعائية، وهي نوعان، الخشب واللحاء.

الخشب: نسيج وعائي ناقل للماء يتكون من خلايا متخصصة هي الأوعية الخشبية والقصيبات، لكن حين نضجهما يتكونان من الجدار الخلوي فقط، مما يسمح للماء بالتدفق بحرية.

كيف تتم عملية البناء الضوئي عبر الخشب؟

١. يدخل الماء الذي يحتوي على الأملاح المعدنية المذابة عبر الجذور إلى النبات.
٢. يستعمل بعض الماء في عملية البناء الضوئي.

الأوعية الخشبية: خلايا انبوبية تتراص طرفا لطرف، تشكل أشرطة من الخشب، ويكون الوعاء الخشبي مفتوحًا عند طرفيه ما عدا شريطا يشبه الحاجز عند كل فتحة.

القصيبات: خلايا اسطوانية الشكل طويلة ذات أطراف مثقبة، تصطف طرفا لطرف مما يشكل شريطا يشبه الأنبوب.

علل: تكون القصيبات أقل كفاءة من الأوعية الخشبية في نقل المواد.
لوجود الجدران الطرفية فيها.

مم يتكون الخشب، وأين يحدث ذلك؟

- **من القصيبات:** بصورة كاملة تقريبا في معراة البذور، وفي النباتات البذرية واللازهرية.
- **من القصيبات والأوعية:** في النباتات الزهرية.

علل: نمو النباتات الزهرية في بيئات مختلفة.
لأن الأوعية أكثر كفاءة في نقل الماء والمواد.

اللحاء: النسيج الرئيس الذي ينقل الغذاء في النبات من الأوراق والسيقان والجذور، ومن الجذور إلى السيقان والأوراق.

ما وظيفة اللحاء؟
نقل المواد، فهو ينقل السكريات المذابة والمركبات العضوية الأخرى.

أين يوجد اللحاء؟
يوجد اللحاء في الخلايا الحجرية والألياف، لكنها لا تستعمل في النقل، إذ أن هذه الخلايا توفر دعما للنبات فقط.

ما هي أنواع الخلايا المكونة للحاء؟
الأنابيب الغربالية - الخلايا المرافقة.

❖ فائدة

ينقل الماء وما به من أملاح مذابة في النبات عبر أوعية الخشب، فيتدفق بشكل مستمر من الجذور حتى الأوراق.

❖ فائدة

بعض الأوعية تفقد جدرانها الطرفية تمامًا، مما يسمح للماء والمواد الذائبة فيه بالإنتقال بحرية من وعاء خشبي لآخر.

❖ فائدة

في بعض النباتات تفقد الأوعية النباتية جدرانها تماما، مما يسمح للماء والمواد المذابة فيه بالإنتقال بحرية من وعاء خشبي إلى آخر.

ما هي مكونات الغربالية؟
تحتوي على السيتوبلازم لكنها تفتقر إلى النوى والرايبوسومات عندما تكون ناضجة.

أين توجد الخلايا المرافقة ومم تتكون؟
تكون محيطة بالخلايا الغربالية، تحوي كل منها على نواة.

الصفائح الخلوية: تراكيب لها ثقوب واسعة تسمح بمرور المواد المذابة من خلالها.

أين توجد الصفائح الخلوية؟
توجد في الأنابيب الزهري عند أطراف الأنابيب الغربالية.

أين يتم أيض الجلوكوز؟
يتم بواسطة النبات، والبعض الآخر يتحول إلى كربوهيدرات، وينتقل ليخزن في مناطق التخزين في النبات، وتعد الخلايا البرنشيمية الموجودة في الجذور أمثلة على ذلك.

❖ **الأنسجة الأساسية:-**

الأنسجة الأساسية: الأنسجة التي لا تعد وعائية أو مولدة أو خارجية.

مم تتكون الأنسجة الأساسية؟
من خلايا برنشيمية وكولنشيمية وإسكلرنشيمية.

ما وظيفة الأنسجة الأساسية؟
البناء الضوئي - التخزين - الدعامة

علام تحتوي الأنسجة الأساسية في الأوراق والسيقان؟
يحتوي النسيج الأساسي في السيقان والأوراق على البلاستيدات الخضراء، وفي بعض الجذور والسيقان والبذور تحتوي على فجوات كبيرة.

ما وظيفة كل من:-

البلاستيدات الخضراء: إنتاج الجلوكوز الجلوكوز.

الفجوات الكبيرة: ١- تخزن السكريات والنشا والزيوت والمواد الأخرى.

٢- تساعد في وظيفة الدعامة عندما تنمو بين أنواع أخرى من النسيج.

الجذور:-

الجذر: أول تركيب يخرج من البذرة حين تنمو.
قلنسوة الجذر: هي جزئ يغطي قمة الجذر.

مم تتكون قلنسوة الجذر؟
تتكون من خلايا برنشيمية.

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أَيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

ما هي وظيفة الخلايا البرنشيمية في قلنسوة الجذر؟

- تساعد على حماية أنسجة الجذر في أثناء نموها.
- تعيد إنتاج الخلايا التي تتآكل أثناء نمو الجذر.

خلايا بشرة الجلد: هي شعيرات جذرية تمتص الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه.

القشرة: طبقة تقع تحت طبقة البشرة.

مم تتكون طبقة القشرة؟
تتكون من نسيج أساسي من خلايا برنشيمية ذات علاقة بنقل المواد في النبات وتخزينها.

ماهي وظيفة طبقة القشرة؟
تعمل على توصيل الماء والمواد الغذائية التي امتصتها البشرة إلى النسيج الوعائي.

البشرة الداخلية: تقع البشرة الداخلية عند الحافة الداخلية للقشرة، يحيط بكل خلية من خلاياها شريط من مادة تمنع مرور الماء تسيمى بالشريط الكاسبري.

ما وظيفة الشريط الكاسبري؟
يعمل كحاجز لمرور الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه عبر خلايا البشرة الداخلية، وليس من حولها.

علل: الأغشية البلازمية للخلايا الداخلية هي التي تنظم مرور الماء والأملاح.
بسبب وجود الشريط الكاسبري الذي يحيط بالخلية الداخلية.

طبقة البريسيكل: هي طبقة ملاصقة للبشرة الداخلية مباشرة (من داخل الجذر) وفي اتجاه مركز الجذر.

ما وظيفة البريسيكل؟

- إنتاج الجذور الجانبية.
- إنتاج الكامبيوم الوعائي في نبات ذوات الفلقتين وبعض أنواع النبات ذو الفلقة الواحدة.

أنواع الجذور:-
جذور ليفية - جذور وتدية - جذور متحورة

الجذور الوتدية: جذور تتكون من جذر سميك وله القليل من الجذور الفرعية.

❖ فائدة

تقع الأنسجة الوعائية في مركز الجذر.

❖ فائدة

يمكن تمييز النباتات ذات الفلقة الواحدة من ذات الفلقتين من خلال نمط ترتيب الخشب واللحاء.

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أَيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

قارن بين أنواع أنظمة الجذور ووظائفها

أنواع الجذور	الوظيفة		مثال
الجذر الوتدي	▪ يثبت النبات	▪ يخزن الماء والغذاء	الجزر
الجذر الليفي		▪ يخزن الماء بسرعة	البصل
الجذر المتحور	▪ يخزن الماء		البطاطس الحلوة
الجذور المتحورة - الجذور التنفسية	▪ تزويد الجذور المغمورة بالأكسجين		أشجار المنجروف (القرم)
الجذور العرضية - الجذور الدعامية	▪ دعم ساق النبات		نبات استوائي

قارن بين أشكال جذور نبات ذو الفلقة الواحدة ونبات ذو الفلقتين.

- **ذو الفلقة الواحدة:** تتبادل مواقع أوعية خلايا الخشب واللحاء، وهي عادة محاطة بلب مركزي من الخلايا يسمى بالنخاع.
- **ذو الفلقتين:** يكون الخشب مركزيًا ويشكل حرف x وتقع خلايا اللحاء بين أذرع الشكل x.

السيقان:-

ما تركيب الساق ؟

تترتب السيقان في حزم أو مجموعات تحيط بها خلايا برنشيمية.

ما وظيفة الساق؟

- دعم أوراق النبات وتراكيبه التكاثرية.
- تنقل الأنسجة الوعائية الماء والمواد الذائبة من خلال الساق.

❖ فائدة

يمكن التمييز بين سيقان نباتات ذوات الفلقة وذوات الفلقتين اعتمادًا على نمط ترتيب الأنسجة.

قارن بين أشكال سيقان نبات ذو الفلقة الواحدة ونبات ذو الفلقتين.

- **ذو الفلقة الواحدة:** تكون الحزم الوعائية فيها مبعثرة.
- **ذو الفلقتين:** تشكل الحزم الوعائية حلقة واحدة أو حلقات مركزية.

ما أنواع السيقان وما وظائفها؟

النوع	الكورمة	البصلة	الدرنة	الرايزوم	الساق الهوائية
الوظيفة	▪ تخزين الغذاء			▪ تخزين الغذاء. ▪ التكاثر اللاجنسي.	▪ التكاثر اللاجنسي.
المثال	القلقاس	البصل	البطاطس	نبات السوسن	النبات العنكبوت

الأوراق:-

ما وظيفة الأوراق؟

القيام بعملية البناء الضوئي، والنتح.

مم تتركب الأوراق؟

تتركب من جزء مسطح يسمى النصل، وله مساحة سطحية كبيرة نسبيا، وبناءً على نوع النبات يمكن ان يتصل النصل مع الساق بوساطة سويق يسمى عنق الورقة.

> ❖ فائدة
>
> يمكن معرفة نوع النبات ذوات الفلقة والفلقتين اعتمادا على نمط ترتيب الأنسجة في الساق.

ما وظيفة عنق الورقة؟

تغطية البشرة والربط بين النسيج الوعائي لعنق الورقة أنسجة الساق الوعائية مع الأنسجة الوعائية للورقة أو عروقها.

> ❖ فائدة
>
> تفتقر بعض النباتات مثل الحشائش إلى عنق الورقة لذلك تتقل الأنصال بالساق مباشرة.

أين يقع النسيج المتوسط العمادي(الطبقة العمادية) وما وظيفته؟

تقع تحت طبقة البشرة العليا مباشرة، ووظيفته القيام بعملية البناء الضوئي.

علل: تتم عملية البناء الضوئي في النسيج المتوسط (الطبقة العمادية).

لتعرضه لأكبر كمية من الضوء، و هو يحتوي على العديد من خلايا المحتوية على البلاستيدات الخضراء.

> ❖ فائدة
>
> في الخلايا غير المنتظمة في النسيج المتوسط العمادي يتم نقل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون خلال هذه الفراغات، كما تحتوي على البلاستيدات الخضراء لكن بعدد أقل.

أين يقع النسيج المتوسط الأسفنجي؟

يقع تحت الطبقة العمادية.

مم يتكون النسيج المتوسط الأسفنجي؟

يتكون من خلايا غير منتظمة الشكل ومتباعدة شبيهة بالإسفنج.

تبادل الغازات والنتح:-

متى يتم فتح الثغور ومتى يتم إغلاقهما في الخليتان الحارستان؟

- **الفتح:** حين دخول الماء إلى الورقة أكثر مما يتدفق منها.
- **الغلق:** حين تدفق الماء من الثغور أكثر مما يدخل إليها.

> ❖ فائدة
>
> خروج الغازات ودخولها كثان أكسيد الكربون و الأكسجين من و إلى النبات يتم عبر الثغور.

علل: ينتقل الماء في معظم النباتات من الجذور وعبر السيقان إلى الأوراق.

ليحل محل الماء الذي تم استخدامه في عملية البناء الضوئي أو فقده من خلال عملية التبخر.

عملية النتح: عملية يتبخر الماء من داخل الورقة نحو الخارج، وهي تساعد على سحب عمود الماء لأعلى.

الهرمونات النباتية واستجاباتها (٢ – ٤)

يمكن أن تؤثر الهرمونات في استجابات النباتات لبيئتها.

الهرمونات: مركبات عضوية تصنع في جزء معين من المخلوق الحي، وتنتقل من جزء لآخر حيث تؤثر فيه، ويحتاج المخلوق الحي إلى كمية ضئيلة من الهرمون لتحدث تغيرا فيه.

ما وظيفة هرمون النبات؟

يؤدي إلى انقسام الخلايا ونموها وتمايزها.

كيف تؤدي هرمونات النبات عملها؟

بالارتباط كيميائيا مع مواقع محددة على الغشاء البلازمي تسمى المستقبلات البروتينية.

ما وظيفة المستقبلات البروتينية؟

التأثير في إظهار أثر الجينات أو نشاط الإنزيمات أو نفاذية الغشاء البلازمي.

❖ فائدة

تسيطر الهرمونات على نواح متعددة من نمو و تطور النبات، رغم عدم امتلاكه جهاز هضمي لإفراز الإنزيمات.

❖ فائدة

سرعة انتقال الأوكسين هي ١ سنتيمتر لكل ساعة متجها بعيدا عن موقع إنتاجه، وفي اتجاه واحد.

الهرمونات النباتية:-

اذكر أهم الهرمونات النباتية الموجودة في النبات:-

الأكسين - الجبريلينات - الإيثيلين - السايتوكاينينات

- **الأكسين:-**

الأوكسين: أول هرمون نباتي تم اكتشافه.

أين ينتج الأوكسين؟

ينتج في القمة النامية والبراعم والأوراق الصغيرة والأنسجة الأخرى سريعة النمو.

من وإلى أين ينتقل الأكسجين؟

ينتقل من خلية برنشيمية إلى خلية برنشيمية أخرى بواسطة نوع من النقل النشط،أو بالإنتقال في اللحاء.

ما وظيفة الأوكسين؟

- ينبه استطالة الخلايا.
- يشجع على تدفق أيونات الهيدروجين بواسطة مضخة هيدروجين من السيتوبلازم إلى جدار الخلية.
- يحفز إنزيمات معينة تساعد على تحليل الجدار الخلوي.

أ. إعداد: عباس محمد عبدالرسول – عبدالله حسين عبدالله الغربال – حسين رياض عاشور – علي صادق البصري تنسيق: عبدالله الغربال

كيف تحدث ظاهرة استطالة الخلية؟

١. تتدفق أيونات الهيدروجين في الجدار الخلوي.
٢. يتكون وسطا أكثر حموضة.
٣. تضعف الوصلات بين ألياف السيليلوز في الجدار.
٤. يدخل الماء للخلايا نتيجة لفقدان الهيدروجين في السيتوبلازم.
٥. تضعف الجدران الخلوية ويزيد ضغطها الداخلي.
٦. تستطيل للخلية.

علل: يختلف تأثير الأوكسين اعتمادا على تركيزه وموقعه.

- التركيز الذي يزيد من نمو الساق قد يثبط من نمو الجذر.
- مستويات التركيز القليلة من الأوكسين تشجع على استطالة الخلايا.
- مستويات التركيز الأعلى من الأوكسين تشجع على قصر الخلايا.

❖ فائدة

يمكن تعديل أثر الأوكسين بوجود هرمونات أخرى.

ظاهرة سيادة القمة النامية: ظاهرة يسببها وجود الأوكسين في النبات، ويكون نمو النبات فيها نحو الأعلى غالبا، ولا يوجد إلا القليل في الفروع الجانبية.

علل: إن إزالة القمة النامية يقلل مقدار الأوكسين الموجود، مما يشجع نمو الفروع الجانبية.

لأن الأكسجين يقوم بتثبيط نموها.

❖ فائدة

يمكن تعديل أثر الأوكسين بوجود هرمونات أخرى.

علل: الأوكسين يؤثر في تكوين الثمار كما يؤخر سقوطها.

- عند نهاية فصل النمو تؤدي قلة كميات الأوكسين إلى سقوط الثمار وسقوط الأوراق قبل الشتاء.
- إنتاج الأكسين يتباطأ بزيادة نضج الخلية.

- **الجبريلينات و الإيثيلين:-**

الجبريلينات: مجموعة من الهرمونات تسبب استطالة الخلايا كما تحفز انقسامها، و تؤثر في نمو البذور، وتنتقل في الأنسجة الوعائية.

الإثيلين: هو الهرمون الغازي الوحيد المعروف.

أين يوجد الإيثيلين؟

يوجد في الثمار الناضجة والأوراق والأزهار المتساقطة.

❖ فائدة

- تفتقر النباتات القصيرة إلى الجينات المنتجة للجبريلينات أو إلى الجينات المنتجة لمستقبلاتها.

- يمكننا معالجة بعض النباتات بالجبريلينات فقط إذا كانت لديها المستقبلات الخاصة بها، وذلك سيؤدي إلى زيادة طول النبات.

صف تأثير الإيثيلين في الثمار أثناء مرحلة النضج:-

١. يحلل خلايا الثمار غير الناضجة ويضعفها.
٢. يحلل الكربوهيدرات فيها إلى سكريات بسيطة.

علل: يشحن المزارعين الثمار غير الناضجة ثم يعالجونها بالإثيلين.
لأن الثمار الناضجة معرضة للإصابة للكدمات بسهولة، فيقومون بقطف غير الناضجة فيقوم الإيثيلين بإسراع نضجها.

- **السايتوكاينينات:-**

السايتوكاينينات: هرمونات تحفز النمو، يتم إنتاجها في الخلايا سريعة الانقسام، وهي تنتقل عبر الخشب.

> ❖ فائدة
>
> يستطيع الإيثلين الإنتشار في كل الخلايا وعبر اللحاء بسبب حالته الغازية.
>
> يمكن أن يؤثر الإيثيلين في أجزاء أخرى من النبات، فتعرض النباتات للإيثيلين يجعلها طرية وتصبح أكثر حلاوة من الثمار غير الناضجة.

ماهي وظيفة السايتوكاينينات؟
تحفز بناء البروتينات الضرورية للانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم.

علل: إضافة السايتوكاينينات إلى الوسط الغذائي المستعمل في زراعة الأنسجة النباتية.
لأنها تقوم بتحفيز بناء البروتينات الضرورية للانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم.

> ❖ فائدة
>
> إندول حمض الخليك هو الأوكسين.

زراعة الأنسجة النباتية: تقنية تستخدم في المختبرات لتنمية نباتات من قطع أنسجة نباتية.

علل: يؤثر وجود الهرمونات الأخرى وخاصة الأوكسين في عمل السايتوكاينينات.

- ينبه الأوكسين وحده على استطالة الخلايا.
- الأوكسين مع السايتوكاينينات يؤدي إلى النمو السريع للنبات.

> ❖ فائدة
>
> تنتقل السايتوكاينينات إلى الأجزاء الأخرى من النبات عبر الخشب.

استجابات النبات:-

استجابة الحركة: استجابة النبات التي تسبب الحركة وتكون مؤقتة يمكن تكرارها، ولا تعتمد على اتجاه المنبه.

استجابة النمو(الانتحاء): نمو النبات استجابة لمؤثر خارجي من اتجاه محدد.

> ❖ فائدة
>
> إذا كان اتجاه المنبه نحو المنبه سمي موجبا، وإذا كان مبتعدا سمي انتحاء سالبا.

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

قارن بين انتحاءات النبات المختلفة:-

نوع الانحناءات	المنبه	الاستجابة	
الانتحاء الضوئي	الضوء	النمو نحو مصدر الضوء	
الانتحاء الأرضي	الجاذبية	سالب: نحو الأعلى	موجب: نحو الأسفل
الانتحاء اللمسي	ميكانيكي	نحو نقطة التماس أو الملامسة	

علل: حدوث الانتحاء الضوئي في النبات؟

لعدم تساوي توزيع الأوكسين.

علل يزيد الإنتحاء الضوئي من طول الساق.

بسبب وجود الكثير من الأوكسين في الجوانب التي يقل فيها الضوء، والأوكسين يسبب استطالة الخلايا البعيدة عن جانب الضوء، مما يزيد طول الساق.

الانتحاء الأرضي: استجابة نمو النبات نحو مصدر الجاذبية.

- **الموجب:** يساعد الجذور على تثبيت النبات وامتصاص الماء والأملاح.
- **السالب:** يوزع الأوراق لكي تمتص أكبر كمية من الضوء.

الانتحاء اللمسي: استجابة النمو للمؤثرات الآلية(الميكانيكية)، ومنها ملامسة جسم ما أو مخلوق حي ما أو حتى الرياح.

❖ فائدة

إن الانتحاء اللمسي واضح في النباتات المتسلقة التي تلتف حول أي تركيب قريب منها كشجرة أو سياج.

❖ فائدة

عندما يكون الإنتحاء الأرضي للأسفل مثل الجذور فإنه يكون موجبا، لكن في الساق يكون لأعلى أي سالبا.

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

مقدمة في تكاثر النبات (٣ – ٤)

تتضمن دورة حياة النبات طرائق مختلفة للتكاثر.

التكاثر اللاجنسي: التكاثر الذي لا ينتج عن اندماج بويضة مع حيوان منوي أو حبة لقاح.

التكاثر الخضري:-

التكاثر الخضري: شكل من أشكال التكاثر اللاجنسي، تنمو فيه نباتات جديدة من أجزاء من نبات موجود.

علل: النباتات الجديدة تعتبر نسخة من الأصيل.
لأن التكوين الوراثي لهما متشابه تماما.

ما مميزات التكاثر الخضري؟

- أسرع طريقة لتنمية النباتات من الأبواغ أو البذور.
- ينتج نباتات أكثر تشابهًا فيما بينها.

علل: يتم تكاثر معظم النباتات بعملية التكاثر الخضري.
لأن بعض النباتات ليس لديها بذور لذلك تتكاثر بهذه الطريقة.

تقنية زراعة الأنسجة: تقنية تستخدم التكاثر الخضري حيث تقطع النباتات إلى أجزاء كل جزء منها يحتوي على برعم ثم تزرع من جديد مكونة نباتات جديدة.

❖ **تكاثر المخروطيات، ودورة حياتها.**

المخروطيات: نباتات متخالفة الأبواغ، تُنتج أبواغا تتحول إلى مشيج ذكري وأنثوي.

- **المخاريط الأنثوية:-**

مم تتكون المخاريط الأنثوية؟

١. تتكون من العديد من الحراشف.
٢. عند قاعدة كل حرشفة يوجد كيسان جنينيان.
٣. وداخل كل كيس جنيني أربعة أبواغ كبيرة.
٤. ثلاثة منها تتحلل أما الرابع المتبقي فينقسم انقسامات متساوية ليكون الطور المشيجي الأنثوي.

عمّ تنتج الأبواغ الأربعة الكبيرة؟
تنتج عن الانقسام المنصف (الاختزالي) لخلية في محفظة الأبواغ الكبيرة المؤنثة.

❖ فائدة

يتكون الطور المشيجي الأنثوي من مئات من الخلايا، ويحتوي على ٢-٦ من الأعضاء الأنثوية وكل عضو منها يحتوي على بويضة واحدة.

- **المخاريط الذكرية:-**

مم يتكون المخروط الذكري؟

يتكون من حراشف تكاثرية صغيرة، فيها مئات من محافظ الأبواغ.

كيف تنتقل حبوب اللقاح؟

تنتقل بوساطة تيارات الهواء.

> ❖ فائدة
>
> تتقسم بعض الخلايا في محافظ الأبواغ انقساما منصفا لتنتج الأبواغ الصغيرة، كما تحتوي على أربعة خلايا تنتج عن البوغ الصغير.

- **التلقيح:-**

متى تحدث عملية التلقيح؟

عندما تستقر حبة لقاح لنوع من النباتات البذري على التراكيب التكاثرية الأنثوية لنبات من النوع نفسه يحدث التلقيح.

كيف تتم عملية التلقيح؟

١. تستقر حبة لقاح المخروطيات قرب فتحة النقير أو فتحة الكيس الجنيني.
٢. تحتجز بمادة لزجة تسمى قطرة اللقاح.
٣. تتبخر قطرة اللقاح أو تمتصها البويضة ت
٤. تسحب حبة اللقاح لتقترب من فتحة النقير.
٥. تتطور حبة اللقاح طوال السنة التالية.

- **تطور البذور:-**

كيف تتطور البذور؟

١. ينمو لحبة اللقاح أنبوب لقاح بعد التلقيح حيث ينمو عبر فتحة النقير إلى داخل الكيس الجنيني وتستغرق هذه العملية عاما أو أكثر.
٢. تنقسم واحدة من الخلايا الأربع المكونة لحبة اللقاح انقساما متساويا فينتج نواتان ذكريتان بلا أسواط.
٣. ينتقلان إلى البويضة عبر أنبوب اللقاح.
٤. يحدث الإخصاب عندما تتحد النواة الذكرية والبويضة ليشكلا اللاقحة.
٥. يتحلل بعد ذلك الحيوان المنوي وأنبوب اللقاح.

> ❖ فائدة
>
> - تعتمد اللاقحة على الطور المشيجي الأنثوي في تغذيتها أثناء الانقسام الخلوي الذي ينتج عنه تكوين جنين بفلقة واحدة أو أكثر.
>
> - الطور البوغي هو طور سائد في دورة حياة المخروطيات.

علل: تقوم الفلقة الكائنة في الجنين بعملية البناء الضوئي.

لتزود الجنين بالغذاء اللازم عندما تنمو البذرة.

> ❖ فائدة
>
> تشكل الطبقة الخارجية من البويضة غلاف البذرة في أثناء تطور الجنين ويمكن أن يستغرق تطور البذرة ثلاث سنين، وحين تنضج ينتفخ المخروط الأنثوي فيطلقها.

أَصْحَابُ المُذَكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أَيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

دورة الحياة في النباتات الزهرية:-

تطور الطور المشيجي:-

أين يتطور نمو الطور المشيجي في النبات؟

يبدأ نمو الطور المشيجي الذكري والأنثوي في الزهرة غير مكتملة النمو.

قارن بين النباتات الزهرية مختلفة الأبواغ:-

- **أسدية:** تنتج الأبواغ الذكرية الصغيرة.
- **الكرابل:** تنتج الأبواغ الأنثوية الكبيرة.

صف عملية تطور الطور المشيجي:-

١. تنقسم خلية متخصصة في البويضة داخل الكربلة انقساما منصفا.
٢. تنتج أربعة أبواغ كبيرة تتحلل ثلاثة منها وتضمحل عند فتحة النقير.
٣. تنقسم نواة البوغ الكبيرة المتبقية بعيدا عن النقير ثلاثة انقسامات متساوية دون أن ينقسم السيتوبلازم.
٤. تتواصل هذه الانقسامات المتساوية وينمو البوغ الكبير إلى أن يصبح مكونا من خلية واحدة كبيرة داخلها ثماني نوى أربع عند كل طرف.
٥. تنتقل نواتان منها نحو المركز.
٦. تتكون ثلاث نوى عند كل جانب من جانبي الخلية، نواتان منها في المركز تسميان النواتين القطبيتين.
٧. تتحول واحدة من النوى الثلاث الموجودة قرب فتحة النقير إلى البويضة.
٨. الخلية التي تحتوي على البويضة والنوى السبع تمثل الطور المشيجي الأنثوي الناضج.(أنظر الرسم ص٩٨)

علل: النبات يوجد فيه ١٢ كروموسومًا.

لأن البويضة تنتج عن انقسام مساوٍ.

❖ فائدة

- تعد النباتات الزهرية هي الأكثر تباينا وتوزيعا بين النبات.
- للنباتات الزهرية دورة حياة مميزة كغيرها من النبات تظهر تعاقبا للأجيال.
- الجيل البوغي هو السائد في النباتات الزهرية، وهو داعم للجيل المشيجي.

❖ فائدة

- قد ينقسم الطور المشيجي الأنثوي والذكري في الوقت نفسه وقد لا يحدث هذا.
- تتضمن دورة حياة النبات الزهري، طورًا مشيجيًا، وآخر بوغيًا.
- يحاط الطور المشيجي الذكري والأنثوي بأنسجة الطور البوغي.
- تنتج الأبواغ الكبيرة عن انقسام منصف.

❖ فائدة

في مرحلة تكون الجدار الخلوي السميك الواقي حول البوغ الصغير، يعد البوغ حبة لقاح أو طورًا مشيجيًا غير ناضج.

❖ فائدة

يمكن أن يتعرف العلماء فصيلة النبات أو جنس حبة اللقاح بوساطة الطبقة الخارجية المميزة لجداره الخلوي.

❖ فائدة

يمكن لعلماء الآثار أن يتتبعوا التاريخ الزراعي لمناطق معينة باستعمال أحافير حبوب اللقاح.

❖ فائدة

استعمل علماء الطب الجنائي الدليل المتوافر من حبوب اللقاح لتحديد مكان وزمن حدوث بعض الجرائم.

تطور الطور المشيجي في المتك.

١. تنقسم الخلايا المتخصصة انقساما منصفا منتجة أبواغا صغيرة.
٢. تنقسم النواة في كل بوغ ذكري انقساما متساويا ينتج عنه نواتين إحداهما كبيرة تسمى النوى الأنبوبية (الخضرية) والأخرى تسمى النواة المولدة(التناسلية).
٣. يتكون جدار خلوي سميك واقٍ حول البوغ الصغير.

- **التلقيح و الإخصاب:-**

ماذا يحدث عندما يتم التلقيح؟

١. تُكوّن حبة اللقاح أنبوب اللقاح.
٢. تنتقل نواتا حبة اللقاح في انبوب اللقاح نحو البويضة.
٣. تندمج إحدى النواتين مع البويضة وتكوِّن اللاحقة التي تنمو إلى جنين.
٤. تتحد النواة الثانية مع النواتين القطبيتين مكونة نسيج الإندوسبيرم.
٥. يتحول الجنين إلى بذرة.
٦. يتحول المبيض إلى ثمرة وبداخلها البذرة التي تنمو مرة أخرى إلى نبات بوغي جديد.

أنبوب اللقاح: امتداد من حبة اللقاح وينمو هذا الأنبوب عادة نحو الأسفل داخل القلم في اتجاه المبيض.

نسيج الإندوسبيروم: نسيج يحيط بالجنين ويتغذى -الجنين- عليه أثناء نموه.

أَصْحَابُ المُذكِّرَةِ تَعِبُوا عَلَى إِعْدَادِهَا؛ فَيُحْرَمُ عَلَى أيِّ شَخْصٍ بَيْعَهَا أَوْ إِنْسَابُهَا أَوْ نَسْخُهَا لِنَفْسِهِ بِدُونِ إِذْنٍ مُسْبَقٍ مِنَ الجِهَةِ المُخْتَصَّةِ

الخَاتِمَةُ

بعد عناءٍ كبير وبتوفيقٍ إلهي،، أكملنا لكم هذا الملخص البسيط الذي نرجو من الله ومنكم قبوله..

فمرت الساعات ومرت المناسبات ونحن نقوم بقراءة وتفحص الكتاب؛ لاستخلاص المعلومة منه وجعلها لكم أعزائنا الطلبة في هذا الملخص البسيط..

قد ترون أن حجم الملخص الذي يعادل (٤٦ صفحة) حجم متوسط نوعًا ما، ولكن هذا هو كم المعلومات التي استخلصناها من الكتاب المدرسي (الأحياء ٣)..

وكنا نود أن نضيف إضافات من خارج المنهج لإكمال المعلومات وللفائدة، ولكن حرصًا منا على عدم تشتيت عقل القارئ حرصنا على الإلتزام بالكتاب المدرسي فقط..

إلى هنا نشكر جميع من ساهم في تشجيعنا طوال مسيرة التلخيص لهذا الكتاب، منذ البداية وحتى النهاية..

وأنتم أعزائنا، نشكركم على مراسلتنا ودعمكم المتواصل لنا..

ونتمنى منكم الدعاء لنا بالموفقية..

وعدناكم سابقًا بتحيل كتاب الاحياء ٣، وأوفينا بوعدنا لكم..

واليوم نقول لكم مرة أخرى..

لا نعدكم؛ ولكن ربما نقوم بتحليل كتاب (الاحياء ٤) في الفصل الخامس

المعدّون

إعداد: عباس محمد عبدالرسول – عبدالله حسين عبدالله الغربال – حسين رياض عاشور – علي صادق البصري

اشراف: أ.محمد جواد – أ. حسن السنابسي – **للطلب:** ٣٩١٤٥٤١٨ نسألكم صالح الدعاء