مذكرة حيا 217

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ أحياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ مذكرات وبنوك ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-02-24 13:03:30
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	ملخص حيا 217
2	إجابة أسئلة تقويم الفصل الأول
3	مذكرة شاملة مقرر حيا 217
4	مذكرة حيا 217
5	ملخص علم 202 الفصّل الثاني 2023/2024

حيا 217

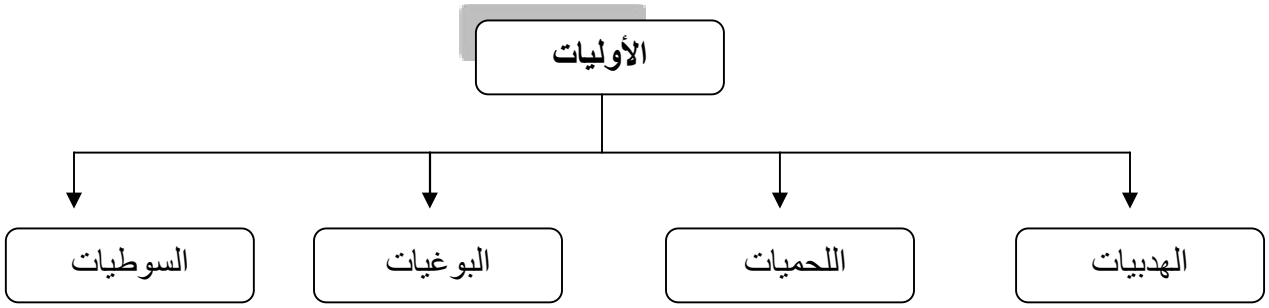
مـــذكـــرة ..

الأحياء 3

إعداد :

- إبراهيم عادل الصالح
- محمد جمال عبد االاه

(1-1) الأوليات – الطلائعيات الشبيهه بالحيوانات



ملحوظة : يعتمد العلماء في تصنيف الاوليات على حركتها

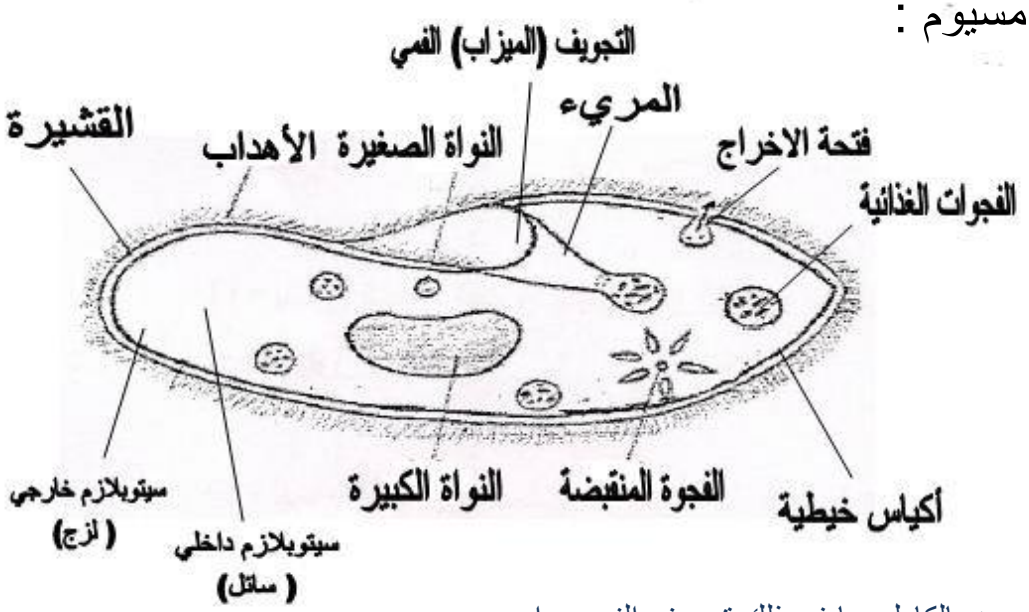
الهدبيات :

- سميت بالهدبيات لأنها تستعمل الاهداب.
- الأهداب : بروزات قصيرة تشبه الشعيرات تغطي اجسامها كليا او جزئيا.
- وظيفة الأهداب : 1- تدفع اجسام الهدبيات في الماء / 2- توجه الطعام نحوها (الغذاء والحركة).
- بعض الهدبيات تغطي الاهداب غشائها البلازمي بالكامل (مثل البرامسيوم) وبعضها الاخر تغطي الاهداب اجزاء من غشائها البلازمي (مثل الستنتور) .
- امثلة على استخدامات الأهداب : يستخدم ترايكودنيا بيديكيولس الاهداب للتغذية والحركة ، بينما يستخدم الستنتور الأهداب للتغذية فقط .
- أماكن عيش الهدبيات : (مياه المحيطات ، البرك ، البحيرات والأنهار)

*البرامسيوم :

- البرامسيوم : مخلوق حي وحيد الخلية له عضيات محاطة بأغشية ويتكاثر بواسطة الاقتران.
- من امثلته البرامسيوم بورساريا الذي يعيش علاقة تكافلية مع الطحالب الخضراء التي تقوم بعملية البناء الضوئي وتزويده بالغذاء وهو يوفر لها مكان العيش.

*تركيب البرامسيوم :



- تغطي الأهداب جسمه بالكامل بما في ذلك تجويف الفم وجداره .

- يغطي جسم البرامسيوم طبقة تسمى القشيرة : طبقة غشائية تحيط بالبرامسيوم وبعض الطلائعيات الاخرى

- هناك طبقتين من السيتوبلازم في البرامسيوم وهما : اكتوبلازم (سيتوبلازم خارجي) / اندوبلازم (سيتوبلازم داخلي) .

- تنغرس في الأكتوبلازم أكياس خيطية : هي اجسام اسطوانية الشكل يخرج منها خيوط طويلة

- وظيفة الاكياس الخيطية : مساعدة البرامسيوم على الدفاع عن نفسه او مساعدته على صيد فريسته.

- يحتوي البرامسيوم على فجوة منقبضة وظيفتها: المحافظة على الإتزان الداخلي للبرامسيوم من خلال التخلص من الماء الزائد (الذي اكتسبه البرامسيوم لأنه يعيش في مياه عذبه ذات تركيز منخفض من الأملاح فيدخل له الماء بفعل الخاصية الأسموزية)، وتعد وسيلة اخراج لأنها تتخلص من الفضلات.

- يحتوي على نوعين من النواة (كلا النوعين يحتوي على معلومات وراثية) :
نواة صغيرة : تؤدي دوراً مهماً في عملية التكاثر.
نواة كبيرة : هي التي تسيطر على الوظائف الحيويه للخلية مثل : (التغذية ،التخلص من الفضلات ،المحافظة على الأتزان المائي).

*آلية التغذية في البرامسيوم :

1- توجه الأهداب الطعام والبكتيريا من الفم الى المريء

2- عندما يصل الطعام داخل المريء يغلف داخل فجوات غذائية .

3- تبدأ الأنزيمات الهاضمة في تحليل الطعام وتحطيمه إلى مغذيات تستطيع الإنتشار في السيتوبلازم .

4- ثم يتخلص من الفضلات بواسطة فتحة الإخراج .

*التكاثر في الهدبيات:

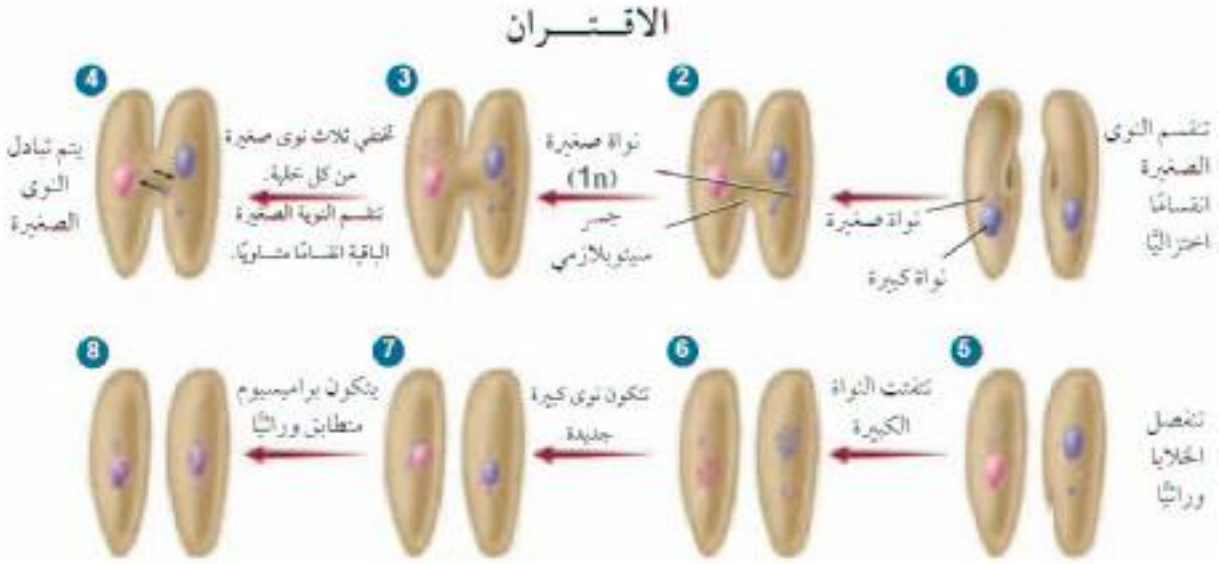
- تتكاثر الهدبيات اما بالأقتران او بالأنشطار الثنائي. (تكاثر لاجنسي)

- الأقتران : هو عملية يتم من خلالها تبادل المادة الوراثية

- الأنشطار الثنائي : تكاثر لاجنسي تنقسم فيه الخلية إلى خليتين متماثلتين في المادة الوراثية .

علل : كيف تحافظ الهدبيات على تنوع المعلومات الوراثية ؟ جـ : من خلال عملية الأقتران.

علل : عملية الاقتران لاتعد تكاثراً جنسيا ؟
جـ : لأنه لاينتج عن اندماج امشاج مذكرة ومؤنثة و لا يكون مخلوق جديد .



اللحميات (جذريات القدم) :

- هي طلائعيات شبيهه بالحيوانات تستعمل أقداماً كاذبة للحصول على الغذاء والحركة .

- الأقدام الكاذبة : اندفاع في الغشاء البلازمي بفعل السيتوبلازم . وظيفتها : (الغذاء والحركة).

- تتكون الأقدام الكاذبة عندما يحفز مثير كيميائي صادر من مخلوقات صغيرة .

- ألية التغذية : تحصل على غذائها بواسطة الأقدام الكاذبة ، حيث تحيط الأقدام بالمخلوق المجهري وتغلفة مكونة فجوة غذائية ثم تفرز انزيمات هاضمة لتحلله .

- أماكن عيش اللحميات : معظمها في الماء المالح ، القليل منها في الماء العذب و الجداول و قاع البرك الطينية و اوراق الشجر الرطبة و بعضها متطفل داخل جسم حيوان عائل .

*الأميبا:

- محاطة بغشاء خلوي يساعدها على التخلص من الفضلات والغذاء المهضوم بالأنتشار عبر الغشاء الخارجي الى الماء المحيط بها .
- تفتقر لفتحة إخراج . - ينتشر الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية من الماء المحيط بها.
- تتكاثر لاجنسياً عن طريق انقسام الخلية الى خليتين متطابقتين تماماً .
- تحيط الأميبا نفسها بحويصلة من أجل البقاء في الظروف البيئية الصعبة .

*المثقبات والشعاعيات (من اللحميات) :

المقارنة	المثـقبات	الشعاعيات
نوع الغلاف	قشيرة	غلاف قاسي
مكونات الغلاف	كربونات الكالسيوم وحبيبات الرمل وبعض الحبيبات المتلاصقة	يتكون غالباً من السيليكا

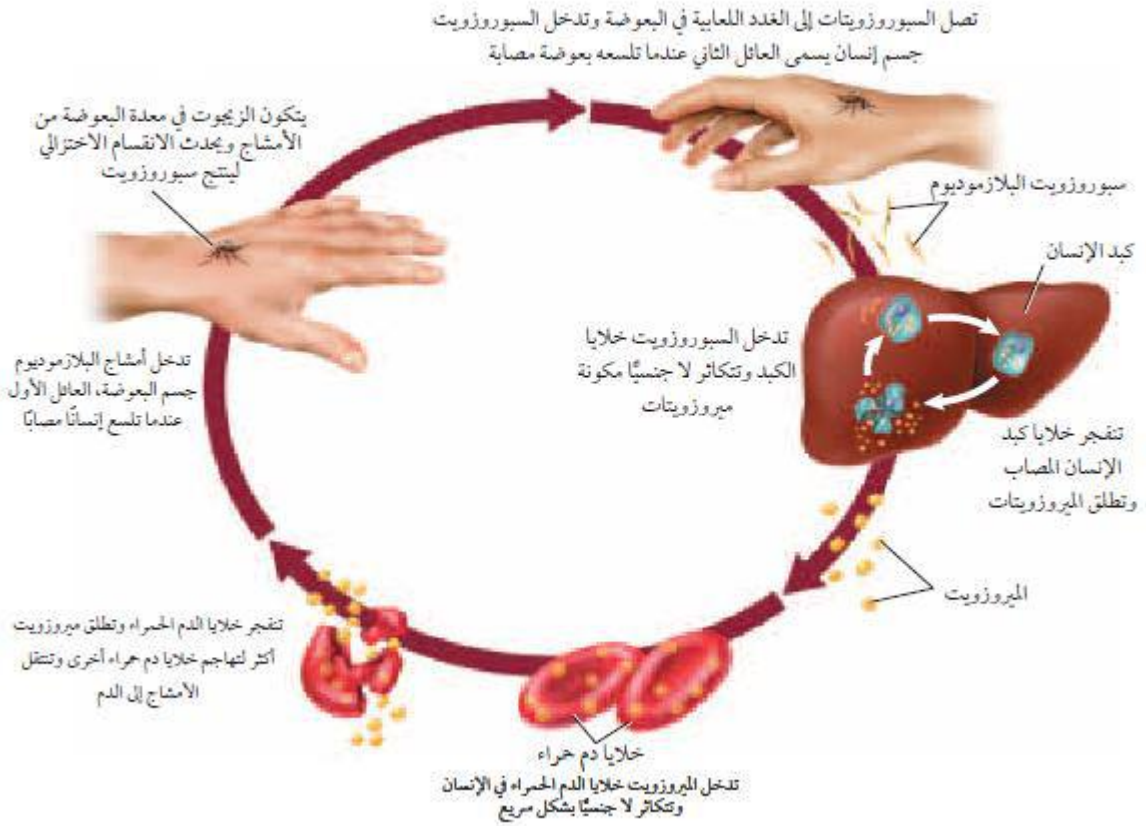
سـ : مافائدة المثقبات بالنسبة للجيولوجيين ؟
جـ : تحديد عمر الصخور والرسوبيات وتحديد المواقع المحتملة للتنقيب عن النفط .

البوغيات:

- هي طلائعيات شبيهه بالحيوانات التي تنتج ابواغاً في مرحلة من مراحل حياتها .
- الأبواغ : خلايا تكاثرية تتكون دون الحاجة الى تلقيح لتكون مخلوقاً جديداً .
- تفتقر لأعضاء الحركة وفجوات منقبضة . - هناك مراحل جنسية و لاجنسية في دورة حياتها.
- تقوم بعمليتي التنفس والإخراج كالأميبا بواسطة الإنتشار عبر الغشاء البلازمي .
- غالباً ماتحتاج إلى مخلوقين لتكمل دورة حياتها . (عائل أول + عائل ثاني)
- تسبب البوغيات امراض قاتلة مثل الملاريا . - تعيش البوغيات متطفلة على مخلوقات فقارية ولا فقارية.
- آلية التغذية: تستطيع العضيات المتمركزة في أحد أطرافها اختراق خلية العائل والحصول على غذائها منه
- من الأمثلة على البوغيات : طفيل البلازموديوم .

المقارنة	مرض الملاريا
السبب	طفيل البلازموديوم الذي **تنقله** انثى بعوضة الأنوفيلس
الأعراض	- ارتفاع درجة الحرارة - البرد والقشعريرة - بعض أعراض الزكام
مكان الأنتشار	المناطق الإستوائية والشبه إستوائية
الظروف المساعدة والذي تجعل مكافحته صعبة	- درجة الحرارة العالية - توافر الرطوبة - تساقط الأمطار

*دورة حياة طفيل البلازموديوم :



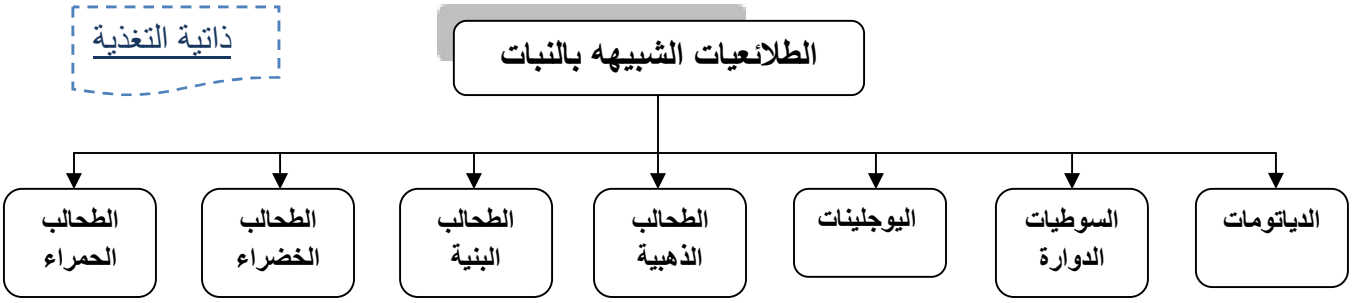
السوطيات:

- سميت بذلك لأنها تستعمل الأسواط للحركة .
- السوط : امتداد طويل يشبه الحبل يبرز من الخلية ويستعمل للحركة .
- بعضها تعيش حرة في البيئة و العديد منها متطفل داخل المخلوقات الحية الأخرى .
- هناك ثلاث انواع من السوطيات تنتمي الى جنس التريبانوسوما الذي يسبب امراض قاتلة ، لعدم توفر علاج لها .
- من الأمراض المسببة : مرض النوم الأمريكي بسبب حشرة رديوفيد (البق) ،، ومرض النوم الأفريقي بسبب ذبابة التسي تسي .

مقارنة بين الأوليات :

المقارنة	الهدبيات	اللحميات	البوغيات	السوطيات
الحركة	تتحرك بواسطة الأهداب	تتحرك بواسطة الأقدام الكاذبة	لا تتحرك وتفتقر لأعضاء الحركة	تتحرك بواسطة الأسواط
مثال	البرامسيوم	الأميبا	طفيل البلازموديوم	التريبانوسوما
التصنيف	فوق مملكة حقيقية النوى ← مملكة الطلائعيات ← الأوليات			
الصفات المشتركة	وحيدة الخلية + غير ذاتية التغذية			

(1-2) الطحالب – الطلائعيات الشبيهه بالنبات والشبيهه بالفطريات



علل : تعد الطحالب من الطلائعيات الشبيهه بالنبات ؟
جـ: لاحتوائها على صبغة الكلوروفيل للقيام بعملية البناء الضوئي .

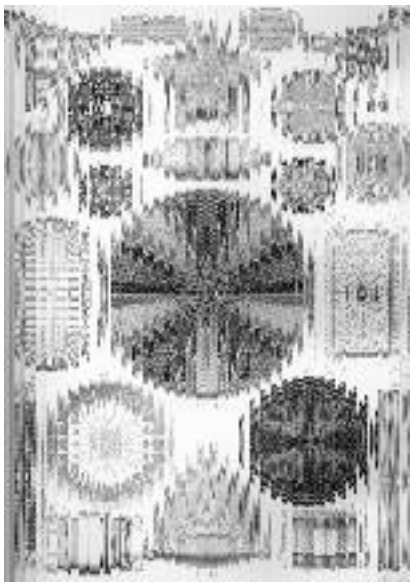
- وتختلف عن النبات في : عدم احتوائها على تراكيب كالجذور والأوراق .

علل : نرى الطحالب بألوان مختلفة ؟
جـ: لان الصبغات الثانوية للطحالب تعكس اطوال موجيه مختلفة للضوء .

- العوالق : بعض الطحالب وحيدة الخلية .

علل : للعوالق دور مهم في البيئة ؟ جـ: لانها تشكل قاعدة الشبكة الغذائية .

علل : تشكل العوالق قاعدة الشبكة الغذائية ؟
جـ: لانها تقوم بتحرير الاكسجين الناتج عن عملية البناء الضوئي للغلاف الجوي .



الدياتومات: - وحيدة الخلية - ذاتية التغذية (عن طريق البناء الضوئي) - تتكاثر جنسياً و لا جنسياً

– تستعمل الكلوروفيل II وصبغات ثانوية (كاروتينات)

تكسبها اللون الذهبي .

- تخزن طعامها على **شكل زيوت** ،، لتتمكن من الطفو على سطح الماء وتمتص الطاقة الضوئية للقيام بعملية البناء الضوئي . وذلك يجعلها مصدراً غذائياً للعديد من المخلوقات الحية البحرية .

- يتكون جدارها من السيليكا الذي يحفظها طويلا بعد ان تموت .

- تتراكم جدران السيليكا بعد موت الدياتومات في قاع المحيط لتكون رسوبيات دياتومية . تستعمل هذه الرسوبيات في تلميع الفلزات ، تبييض الاسنان ، ماده حاكة .

السوطيات الدوارة : - وحيدة الخلية

- بعضها ذاتي وبعضها غير ذاتي التغذية (من أكلات اللحوم او متطفلة على المخلوقات الحية او تكوّن علاقات تكافلية مع المرجان و الرخويات وقنديل البحر).

- تنتمي الى شعبة الطحالب النارية . – بعضها مضيء حيوياً : يشع جسمها ضوء

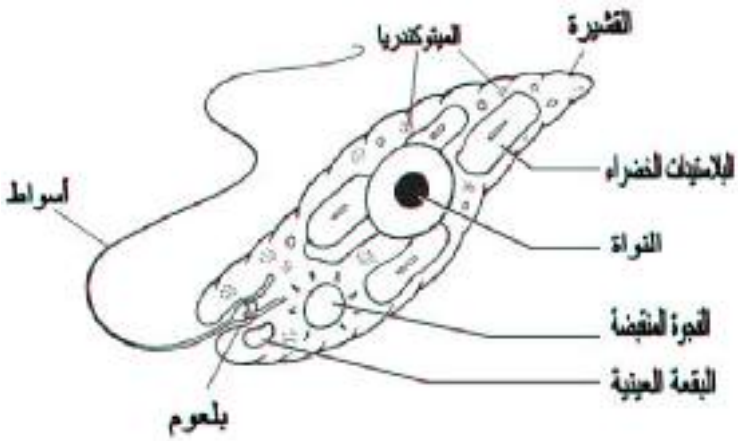
- اكثرها يعيش في الماء المالح وبعضها في الماء العذب . - بعضها له جدار من السيليلوز.

- لها سوطان احدها عمودي على الاخر يساعدانها على الحركة اللولبية في الماء .

- **إزهار الطحالب :** عندما تزهر الطحالب : تتكاثر بأعداد كبيرة عندما تكون الظروف ملائمة.
يصبح الإزهار ضاراً عندما يقل الغذاء في الماء وتموت السوطيات ثم تتحلل وتكون طبقة فوق سطح الماء فتمنع الاكسجين عن المخلوقات الحيه مما يسبب موتها .

- **المد الاحمر:** لبعض السوطيات (مثل المغضونة السلسلية) صبغة حمراء عندما تزهر تلون مياه المحيط باللون الاحمر ويسمى بالمد الاحمر ،، ويشكل **تهديداً خطيراً للانسان** ،، لان بعض السوطيات تنتج سموماً قاتلة تؤثر في الخلايا العصبية وتنتقل هذه السموم عن طريق الصدفيات التي يتناولها الانسان فتسبب له الموت. الصدفيات : (لافقاريات ذات صدفة خارجية تحصل على غذائها بترشيح الماء ومنها القشريات والمحار.)

اليوجلينات :



- وحيدة الخلية - اغلبها يعيش في المياه الضحله وبعضها في المالحه

- عملية تصنيفها صعبة ،، لان لها صفات الحيوان والنبات .

- تحوي بلاستيدات خضراء للقيام بالبناء الضوئي .

- ليس لها جدار خلوي - بعضها غير ذاتي التغذية .(يلتهم المخلوقات الحية الصغيرة الاخرى او تتطفل على الحيوانات)

- لها **اسواط** لتوجهها نحو الضوء والطعام .

- لها **بقعة عينية** حساسة للضوء تساعدها على الانتقال في اتجاه الضوء للقيام بعملية البناء الضوئي .

- لها **قشيرة** و **فجوة منقبضة** مثل البرامسيوم .

ملحوظة : وظيفة الفجوة المنقبضة مثل البرامسيوم (المحافظة على الاتزان الداخلي والتخلص من الماء الزائد) .

الطحالب الذهبية :

- وحيدة الخلية

- تحتوي على صبغة **الكاروتينات** التي تكسبها اللون الذهبي .

- يكوّن بعضها مستعمرات : مجموعة من الخلايا متصلة ومرتبطة معاً .

- تتكاثر لاجنسياً ونادراً ماتتكاثر جنسياً . - تعد جزئاً من العوالق البحرية .

- تحوي على سوطين يلتصقان بطرف واحد من الخلية . - تقوم بعملية البناء الضوئي .

- بعضها يمتص المواد العضوية الذائبة عبر الجدار الخلوي او تبتلع جزيئات الغذاء والعوالق .

الطحالب البنية :

- عديدة الخلايا - مثال : عشب البحر

- تحتوي على صبغة **كاروتين ثانويه (فيوكوزانثين) .**

- تعيش في الشواطىء الصخرية الباردة .

- الثالوس : جسم عشب البحر .

- الشفرات : الاجزاء المسطحة .

- السويقة : الجزء الذي يشبه الساق .

- المثبت : الجزء الذي يثبت عشب البحر .

- وظيفة المثانة الهوائية : عندما تمتلئ بالهواء تساعد عشب البحر على البقاء طافياً فوق سطح البحر للحصول على الضوء للقيام بعملية البناء الضوئي .

الطحالب الخضراء :

- تحتوي على صبغة **الكلوروفيل الأساسية** للبناء الضوئي والتي تكسبها اللون الأخضر .

- تشبه النبات في : لها جدار خلوي ، تخزن الطعام في صورة كربوهيدرات .

- اغلبها يعيش في الماء العذب وبعضها في الماء المالح .

- توجد في الأرض الرطبة وعلى جذوع الاشجار و في الثلج وعلى فراء الحيوانات .

- لها انماط نمو مختلفة .

- من امثلتها (الدسميد ، السبيروجيرا ، الفولفكس) .

أنماط نمو الطحالب الخضراء			
المثال	الدسميد	السبيروجيرا	الفولفكس
الخصائص	- وحيدة الخلية - تمتاز بتماثل اجزائها المنقسمة	- عديدة الخلايا - نمطها خيطي ، حيث تمتاز بوجود خيوط طويلة ورفيعه	- يظهر كمستعمرة - تلتصق خلايا الفولفكس في مستعمرة بمادة جيلاتينية تسمى السلاسل السيتوبلازمية - لكل خلية اسواط لتحريك المستعمرة

الطحالب الحمراء :

- عديدة الخلايا - مثال : كورالين

- تحوي على صبغة بناء ضوئي تسمى (الفيكوبلين) تكسبها اللون الاحمر .

- تمكنها هذه الصبغة من امتصاص الضوء الازرق والاخضر والبنفسجي في الاعماق وهذا مايمكنها من العيش والقيام بعملية البناء الضوء .

وضح : تساهم بعض الطحالب الحمراء في تكون الشعاب المرجانية ؟
جـ: لان بعض الطحالب مثل الكورالين يربط بجداره الخلوي المكون من كربونات الكالسيوم اجسام المرجان معاً لتكوين الشعاب المرجانيه .

استعمالات الطحالب

نوع الطحالب	الاستعمالات
الطحالب الحمراء	- لتحضير الحساء والتوابل . - وسط غذائي لتنمية مستعمرات البكتيريا (الآجار) . - مادة حافظة لمعلبات اللحوم والأسماك . - صنع أطباق الحلوى .
الطحالب البنية	- مادة مثبتة لقوام الأغذية والدهانات . - مصدر غذائي للانسان .
الطحالب الخضراء	غذاء للانسان والمخلوقات الحية البحرية .
الدياتومات	لعمليات الترشيح والتصفية مثل : 1- صناعة المواد الكيميائية . 2- الزيوت الصناعية ، وزيوت الطبخ . 3- صناعة السكر . 4- مواد حافظة .

علل : تعد الطحالب مصدراً لغذاء الانسان والعديد من المخلوقات الحية ؟
جـ: لأنها تحتوي على بروتينات والأملاح المعدنية والفيتامينات .

دورة حياة الطحالب (خس البحر ألفا) :

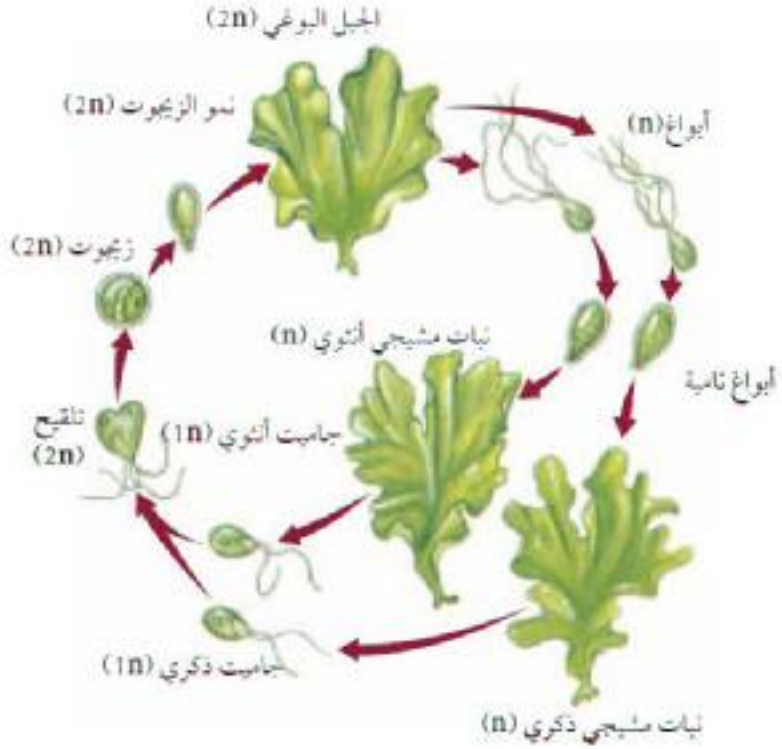
علل : تعد دورة حياة الطحالب معقدة ؟

جـ: لانها تتبادل بين الاطوار البوغية والمشيجية ولانها تتكاثر جنسياً ولا جنسياً (عن طريق التجزؤ)

- تعاقب الاجيال : دورة حياة تكاثرية التي تتعاقب بين جيل بوغي (2n) وجيل مشيجي (1n)

ملحوظة : الطور المشيجي احادي المجموعة الكروموسومية اما الطور البوغي ثنائي المجموعة الكروموسومية لكن البوغ الواحد احادي المجموعة الكروموسومية.

(1n) احادي المجموعة الكروموسومية



الطلائعيات الشبيهه بالفطريات

- **الفطريات الغروية**
- **الفطريات المائي**
- **البياض الزغبي**

الفطريات الغروية :

- مثل : فطر التوت البري و فطر الاميبا المخاطية الغروي

- وجه الشبه بينها وبين الفطريات :
1- تكاثرها بالابواغ .
2- تتغذى على المواد العضوية المحللة .
3- امتصاصها الغذاء عبر الغشاء الخلوي .

- وجه الاختلاف بينها وبين الفطريات :
الفطريات يتكون جدارها الخلوي من الكايتين ، اما في الفطريات الغروية فهو يتكون من السليلوز أو مركبات شبيهه بالسيليلوز .

- الكايتين : نوع من الكربوهيدرات المعقد يوجد في الهيكل الخارجي للحشرات والسلطعونات .

علل : تعيش الفطريات الغروية في الاماكن الرطبة والظليلة ؟
جـ: بسبب توافر المواد العضوية المتحللة والتي تتغذى عليها الفطريات الغروية (مثل اوراق الاشجار وجذورها)

- تنقسم الى مجموعتين فطريات خلوية و فطريات لا خلوية.

الفطر المائي والبياض الزغبي :

- تنتمي الى شعبة أوميكوتا .

- تعيش في الماء والأماكن الرطبة .

- آلية التغذية : بعضها يحصل على غذائه من المخلوقات الحية الأخرى ، أو يمتصه من الماء والتربة .

علل : تعد الفطريات المائية من الفطريات ؟
جـ : نظراً لطريقة حصولها على الغذاء (تحيط الغذاء بكتلة من الخيوط ثم تحلله وتمتصه عبر الجدار الخلوي) مثل الفطريات .

وجه الاختلاف بين الفطر المائي والفطريات : تركيب الجدار الخلوي (سيليلوز واشباهه)، الفطريات المائية تكوّن خلايا تكاثرية سوطية تختلف عن الفطريات .

علل : للبياض الزغبي مضار كثيرة وآثار سلبية في حياة الإنسان ؟
جـ: لانه يصيب البطاطس ويدمر محصولها .

بنك اسئلة الفصل الأول

1- تصنف الطفائيات في مجموعات على الأساس الآتي:

أ- التغذية. ب- إحداث المرض. ج- الحركة. د- الوسط الذي تعيش فيه

2- الستنتور (Stentor) في الشكل المجاور ينتمي إلى إحدى المجموعات التصنيفية الآتية:

أ- الهدبيات. ب- السوطيات.

ج- جذرية القدم. د- البوغيات.

3- ينتج عن وجود الطحالب في الباراميسيوم بورساريا (Paramecium bursaria) في الشكل المجاور الآتي:

أ- يهضم الباراميسيوم الطحالب. ب- يقل نشاط الباراميسيوم.

ج- تزود الباراميسيوم بالغذاء. د- تتغذى على الباراميسيوم.

4- تؤدي الأكياس الخيطية (Trichocysts) في الباراميسيوم الدور الآتي:

أ- التغذية. ب- الإحساس. ج- التخلص من الماء الزائد. د- الدفاع وصيد الفرائس.

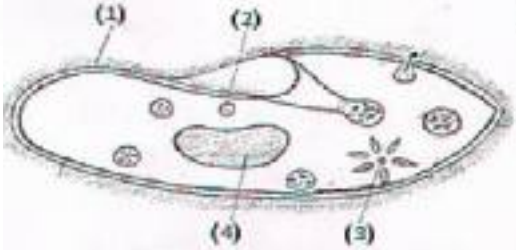
5- تتركب المثقبيات (Foraminiferance) من:

أ- Ca ب- SiO_2 ج- SiO_2 وحبيبات الرمل. د- $CaCo_3$ و حبيبات الرمل.

6- ظهور الطحالب الذهبية باللون البني المذهب بسبب وجود:

أ- الكاروتين. ب- الفيوكوزانثين. ج- الكاروتين و الفيكوبلين. د- الفيكوبلين.

استعمل الشكل المجاور في الإجابة عن الفقرات (1، 2، 3، 4)



1- ما التركيب الذي يستعمله الباراميسيوم في الحركة؟

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

2- ما التركيب الذي يحافظ على الاتزان الداخلي في البيئات ذات التركيز المنخفض؟

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

3- ما التركيب الذي يسيطر على الوظائف الحيوية اليومية للباراميسيوم؟

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

4- رقم الجزء الذي يتم تبادله أثناء عملية الاقتران هو:

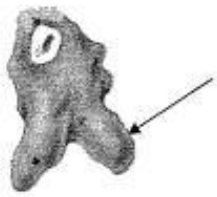
أ- 2 و 4 ب- 2 ج- 3 د- 4

5- يعرف البوغ على أنه خلية ..... لتكون مخلوقاً حياً جديداً.

أ- أنثوية. ب- بحاجة للتلقيح. ج- لا تحتاج للتلقيح. د- ذكرية.

6- المسبب الحقيقي للإصابة بمرض الملاريا هو:

أ- الباراميسيوم. ب- بعوضة الأنوفليس. ج- الأميبا. د- البلازموديوم.



٢- يستعمل المخلوق الحي المجاور **التركيب** المشار إليه بالسهم ل..... ص١٦

أ- التزاوج. ب- الحماية.

ج- التغذية. د- التكاثر.

٣- يصنف طحلب السبيروجيرا(Spirogyra) ضمن الطحالب: ص٢٣

أ- الذهبية. ب- الخضراء.

ج- البنية. د- الحمراء.

٤- ما الدور الذي تؤديه **الأكياس الخيطية**(Trichocysts) في الباراميسيوم: ص ١٣

أ- التغذية. ب- الإحساس. ج- التخلص من الماء الزائد. د- الدفاع وصيد الفرائس.

٥- تتركب **الشعاعيات** (Radiolarians) **غالبًا** من: ص١٦

أ- الكالسيوم. ب- السيليكا فقط. ج- السيليكا وحبيبات الرمل. د- كربونات الكالسيوم فقط.

7- تصنف الدياتومات ضمن إحدى الآتية:

أ- الطلائعيات الشبيهة بالحيوان. ب- النباتات.

ج- الطلائعيات الشبيهة بالنباتات. د- الطلائعيات الشبيهة الفطريات.

8- تصنف المخلوقات الحية المضيئة ذاتيًا Bioluminescent (تشع ضوءًا من جسمها) ضمن:

أ- السوطيات الدوارة. ب- اليوجلينات. ج- الطحالب الذهبية. د-الطحالب الحمر

9- يوصف طحلب السبيروجيرا Spirogyra بأنه:

أ- يعيش في مستعمرات وتتحرك معًا. ب- النمط الخيطي لتكاثر الطحالب الخضراء.

ج- تحتوي خلاياه على سوطين للحركة. د- له جدار خلوي مكون السيليكا.

10- تستعمل الطحالب..... في عمليات الترشيح والتصفية.

أ- الحمراء. ب- الخضراء. ج- البنية. د-الدياتومية.

11- يتكون الجدار الخلوي **للطلائعيات الشبيهة بالفطريات** من مادة:

أ- السيليلوز أو تشبه السيليلوز. ب- الكايتين. ج- الببتيدوجلايكان. د- البروتين.

(ب) فسر العبارات العلمية الآتية تفسيرًا علميًا دقيقًا وشاملًا:

1- موت السوطيات الدوارة بأعداد كبيرة يؤدي إلى موت أعداد من المخلوقات الحية البحرية الأخرى.

في حال موت السوطيات الدوارة بأعداد كبيرة، تتحلل وتكون طبقة فوق سطح الماء، تمنع الأكسجين من الوصول للمخلوقات الحية البحرية، مما يؤدي إلى اختناقها ثم موتها.

2- يضاف إلى بعض الأطعمة المعلبة أنواع من الطحالب البنية.

تعمل الطحالب البنية كمادة حافظة وتعتبر مادة غذائية للإنسان.

3- يصنف القطر المائي ضمن الطلائعيات الشبيهة بالفطريات.

بسبب طريقة حصولها على الغذاء حيث تعمل على إحاطة الغذاء بكتلة من الغيوط ثم تحلله وتمتصه عبر الجدار الخلوي.

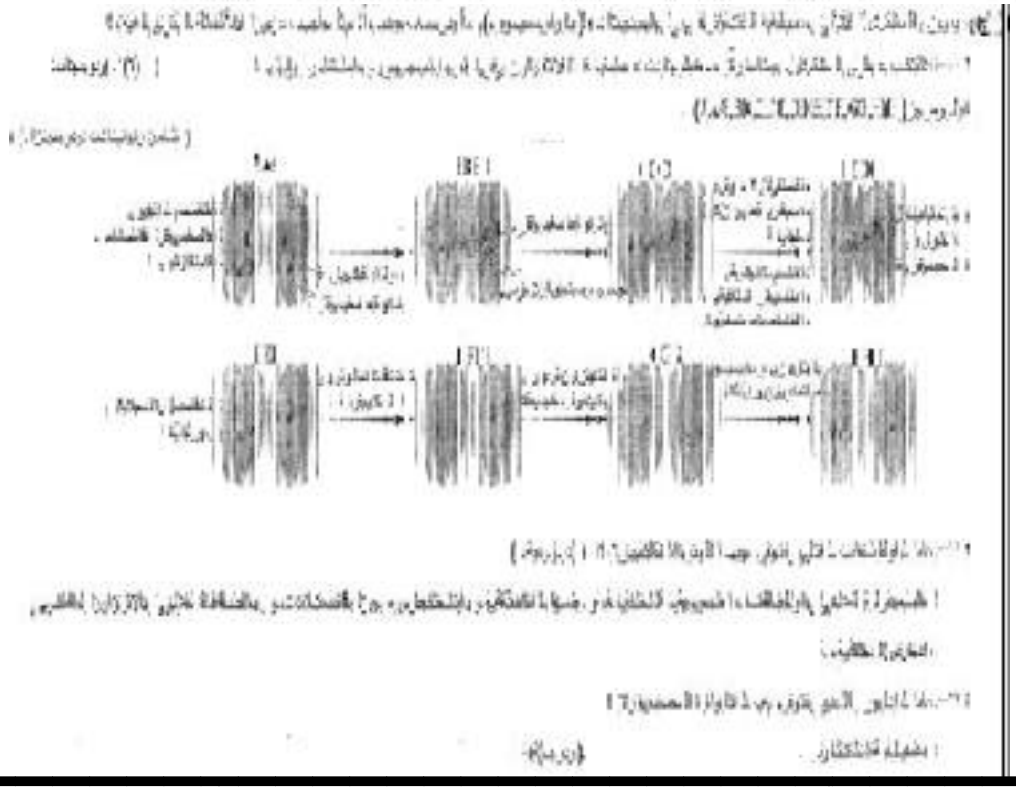
(ب) فسر العبارات العلمية الآتية تفسيرًا علميًا دقيقًا وشاملًا:

١- تعد الفجوات المنقبضة في البراميسيوم مهمة للحفاظ على الاتزان الداخلي في البيئات ذات التركيز المنخفض.
لأنها تقوم بتجميع الماء الزائد عن حاجة البراميسيوم وتطرحه خارج الجسم. ص١٣

٢- يشكل المد الأحمر في السوطيات الدوارة تهديدًا خطيرًا للإنسان.
لأن بعض أنواع السوطيات تنتج سمومًا قاتلة تؤثر في الخلايا العصبية، أو بموت السوطيات الدوارة يموت العديد من المخلوقات البحرية الحية ، وتصبح أكثر سمية عندما يتغذى عليها الإنسان. ص ٢١

٣- تخزن الدياتومات طعامها على شكل زيوت بدلاً من مواد كربوهيدراتية.
حتى يمكنها من الطفو على سطح الماء لتمتص الطاقة الضوئية اللازمة لعملية البناء الضوئي من الشمس. ٢٠ ص

٤- تعد عملية تصنيف اليوجلينات تحديًا.
لأن لها صفات مشتركة بين الحيوانات والنباتات، تحوي معظم اليوجلينات بلاستيدات خضراء كالنباتات، لكنها تفتقر إلى جدار خلوي كالنباتات، كما أن اليوجلينات غير ذاتية التغذية وهذه خاصية تميز الحيوانات. ص ٢٢



(2-1) مقدمة في الفطريات

خصائص الفطريات :

- حقيقية النوى.
- غير ذاتية التغذية.

- معظمها عديدة الخلايا (مثل المشروم) وبعضها وحيدة الخلية (مثل الخميرة) .

- بعضها يسبب الأمراض مثل الخميرة التي تسمى الكانديدا البيضاء .

- جدارها الخلوي من الكايتين : مادة قوية ومرنة عديدة التسكر وهي موجوده في الهيكل الخارجي للحشرات والمفصليات وهي من اكثر المركبات انتشاراً على وجه الأرض .

- يتكون جسم الفطر من خيوط فطرية (هيفات): سلاسل طويلة من الخلايا التي تظهر على شكل خيوط وهي وحدات البناء الاساسية في جسم الفطريات عديدة الخلايا .

علل : تساعد الخيوط الفطرية الفطر على الحصول على الغذاء ؟
جـ : لأنها توفر له سطحاً اكبر لامتصاص الغذاء .

- الغزل الفطري : كتله شبكية من الخيوط الفطرية .

علل : تعذر رؤية الغزل الفطري في المشروم ؟
جـ : بسبب انه شديد التراص و الترابط .

ملحوظة : تتكون الحلقة المخفية عندما تشترك الاجسام الثمرية في الخيوط الفطرية .

- الجسم الثمري : الجزء الظاهر من الفطر على الأرض وهو تركيب تكاثري ينتج أبواغ في الفطريات .

- الخيوط الفطرية إما تكون مجزأة او غير مجزأة .

نوع الخيط الفطري	مجزأة	غير مجزأة
الخصائص	- يوجد بها حواجز: ثقوب واسعة تسمح للغذاء والسيتوبلازم والعضيات والنوى احياناً بالمرور بين الخلايا . 	- لا يوجد بها حواجز - تكوّن مدمجاً خلوياً - تسبح النوى حرة داخل الخيوط الفطرية - تتحرك المواد بسرعة اكبر .

التغذية في الفطريات :

- الفطريات تهضم الطعام ثم تبتلعه (تفرز انزيمات لتحليل المواد العضوية ثم تمتص الغذاء عبر جدارها الخلوي) .

طرائق التغذية في الفطريات	
طرق التغذية :	**الخصائص**
الترمم (التحلل)	- الفطريات الرمية : مخلوقات حية تتغذى على مخلوقات ميتة او الفضلات العضوية. - مثال : الفطر الكتيفي (الذي يعيد تدوير الغذاء من المخلوقات الميتة إلى الشبكات الغذائية)
التطفل	- تمتص الفطريات التطفلية الغذاء من خلايا حية لمخلوق حي آخر يسمى العائل - تنتج نوعاً خاصاً من الخيوط الفطرية يسمى الممصات : خيط فطري ينمو داخل انسجة العائل ويمتص غذائه . - مثال : الفطريات المفصلية العنقودية (مخلوقات حية طفيلية تعيش في التربة وتصطاد فريستها بواسطة الخيوط الفطرية).
العلاقات التكافلية	- الفطريات التكافلية : هي فطريات تعتمد في بقاءها على تكوين علاقات تكافلية مع مخلوقات حية اخرى (مثل الطحالب والنباتات) - مثال : (يغطي غزل فطري معين جذور نباتات فول الصويا ويحصل منه على السكر كما يزيد الغزل الفطري من قدرة النبات على امتصاص الماء و المعادن)

التكاثر في الفطريات :

- تصنف الفطريات اعتماداً على تركيبها و انماط تكاثرها .
- الفطريات تتكاثر جنسياً ولا جنسياً .
- الفطريات التي تتكاثر جنسياً تنتج ابواغ بواسطة الانقسام المنصف .
- بعض الفطريات تتكاثر لا جنسياً بواسطة الانقسام المتساوي (الغير مباشر) فقط .
- طرق التكاثر اللاجنسي في الفطريات :
- التبرعم - التجزؤ - إنتاج ابواغ

النوع	الطريقة
التبرعم	- تنمو خلايا جديدة جميعها ملتصقة بالخلية الأم . - ينحسر الغشاء البلازمي لتنفصل الخلية الجديدة عن الخلية الأم . - مثال : تكاثر الخميرة .
التجزؤ	- عندما ينقسم الغزل الفطري في الفطريات إلى أجزاء . - تنتشر قطع من الغزل الفطري لتقع في مواقع جديدة . - إذا كانت الظروف البيئية ملائمة تنمو هذه القطع وتكون غزلاً فطرياً جديداً .
إنتاج ابواغ	- البوغ : خلية احادية المجموعة الكروموسومية لها غلاف صلب تنمو فتصبح مخلوق جديد دون اندماج امشاج . - تنتج الأبواغ خيوطاً فطرية تنمو لتصبح غزل فطري . - الابواغ ذات الجدار السميك تنمو ببطئ اما ذات الجدار الرقيق تنمو بسرعة . - حامل الأبواغ : الجسم الثمري من الفطر الذي ينتج ابواغ . - يعتمد تصنيف الفطريات في الاساس على نوع حامل الابواغ (مثل الفطر الصولجاني والفطر الكيسي) . - حافظة الابواغ : تركيب كيسي يحوي الابواغ داخله . وظيفته : توفر حماية للابواغ وتمنع جفافها .

(2-2) تنوع الفطريات

شعب الفطريات :

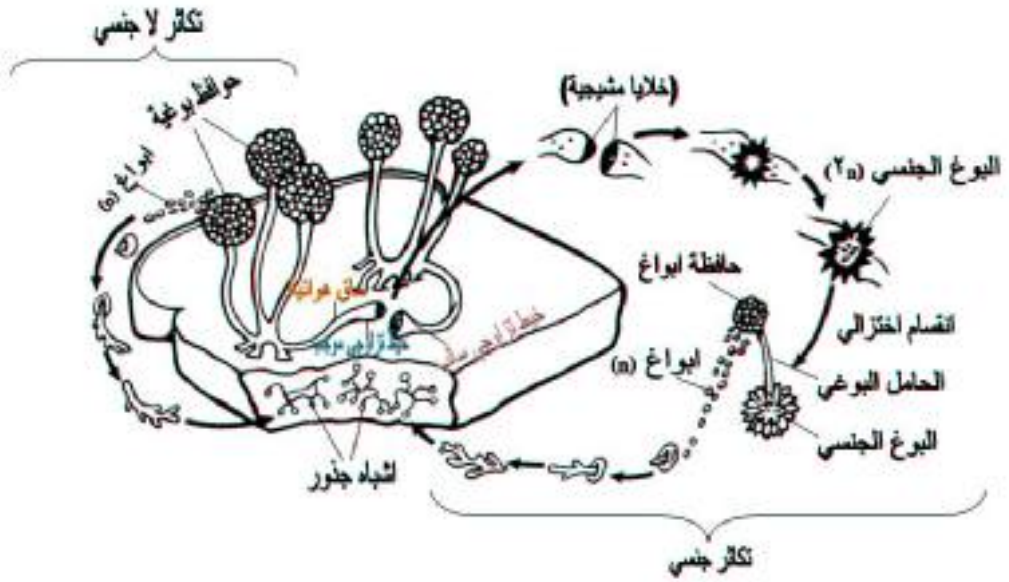
الشعبة	الخصائص
الفطريات اللزجة المختلطة	- وحيدة الخلية . - اغلبها يعيش في الماء . - بعضها رمية والأخرى تطفلية . علل : صنف العلماء الفطريات اللزجة المختلطة في الطلائعيات ؟ جـ : لأنها تختلف عن الفطريات فهي تنتج ابواغ سوطية . علل : الفطريات اللزجة المختلطة اقرب الي الفطريات من الطلائعيات ؟ جـ: لأنها تشبه الفطريات في DNA والبروتينات . - تختلف عن النباتات في جدارها الخلوي المكون من الكايتين .

الفطريات الاقترانية

- عديدة الخلايا .
- يعيش معظمها في اليابسة وعلى النباتات المتحللة و المواد الحيوانية .
- يكون العديد منها علاقات تكافلية .
- مثال : العفن (ينمو على الخبز وبعض الاطعمة).
- يكون العفن ساق هوائية : نوع من الخيوط الفطرية يكوّنه الفطر الذي ينتشر فوق سطح الطعام .
- شبه الجذر : نوع آخر من فطر العفن يخترق الطعام ويمتص الغذاء .

وظائفه : تكوين غزل فطري – انتاج انزيمات هاضمة .

*** دورة حياة الفطريات الاقترانية (فطر العفن) :**



- تتكاثر جنسيا ولا جنسيا.

- التكاثر اللاجنسي :

1- تتكون حافظة الابواغ عند نهاية حامل الابواغ في نهاية الخيط الفطري .
2- تنتقل الابواغ بواسطة الرياح الى أماكن اخرى .
3- تنتج الابواغ خيوطاً فطرية جديدة إذا توافرت الظروف البيئية المناسبة .

- التكاثر الجنسي :

- تلجأ له في الظروف البيئية القاسية والغير ملائمة للعيش .
- يوجد نمط تزاوجي سالب و موجب يلتحمان معاً .
- كل خيط فطري ينتج خلية مشيجية تحوي نواة احادية المجموعة الكروموسومية .
- تندمج النواتان الاحاديتا المجموعة الكروموسومية من كل خلية مشيجية لتكون لاقحة ثنائية المجموعة الكروموسومية .
- عندما تتحسن الظروف ينقسم البوغ انقسام اختزالي (منصف) .
- تنتج خيوط فطرية تحتوي على حافظة ابواغ .
- كل بوغ احادي المجموعة الكروموسومية داخل الحافظة ينمو ويكون غزل فطري .
- اهمية التكاثر الجنسي :- يعطي تنوعاً وراثياً يضمن بقاء بعض الانواع .
- يسمح للفطريات الاقترانية بالعيش في الظروف البيئية الصعبة و المتغيرة.

الفطريات الكيسية 	- تسمى أيضا بالزقية ، وهي من اكبر شعب الفطريات . - معظمها عديد الخلايا (مثل الأسبرجلس) والقليل منها وحيد الخلية (مثل الخميرة) . - تتكاثر جنسيا ولا جنسيا . - تتنوع في مواطنها البيئية . - رمية ، متطفلة او متكافلة . - الخيوط الفطرية التي تحمل الابواغ فيها تسمى حامل كونيدي . - وتسمى الابواغ التي تنتج بالأبواغ الكونيدية .
الفطريات الدعامية (الصولجانية) 	- تسمى أيضا بالبازيدية . - معظمها عديدة الخلايا . - رمية ، متطفلة أو متكافلة . - يعيش معظمها على اليابسة . - تتكاثر جنسياً ونادراً ماتتكاثر لا جنسياً . - تعد الفطريات الدعامية الرمية من محللات الخشب الرئيسية كما تنتج انزيمات لتحطيم مبلمرات معقده في الخشب كاللجنين . - مثل : المشروم (عيش الغراب)
الفطريات الناقصة 	- سميت بالناقصة لانها لا تتكاثر جنسياً . - شديدة التنوع . - لا تعد شعبة حقيقية .

بنك اسئلة الفصل الثاني

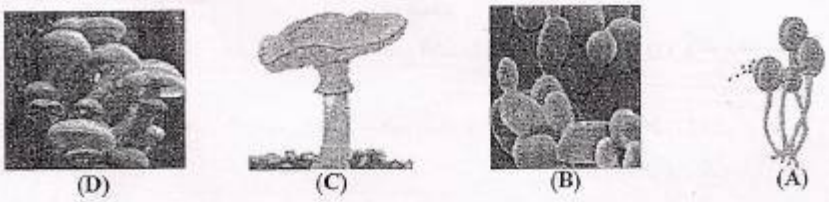
12- جميع الأتية من أنماط التغذية في الفطريات ما عدا:
أ- الرمية. ب- التطفلية. ج- البناء الضوئي. د- التكافلية.

13- مرحلة التكاثر التي يمثلها الشكل المجاور في الفطريات هي:
أ- اللاجنسي في فطر عفن.
ب- التزاوج في الخميرة.
ج- الجنسي في الفطريات الزجية المختلطة.
د- الجنسي في فطر عفن الخبز.

14- يصنف فطر الخميرة ضمن الفطريات..... .
أ- الزجية. ب- الكيسية. ج- الدعامية. د- الناقصة.

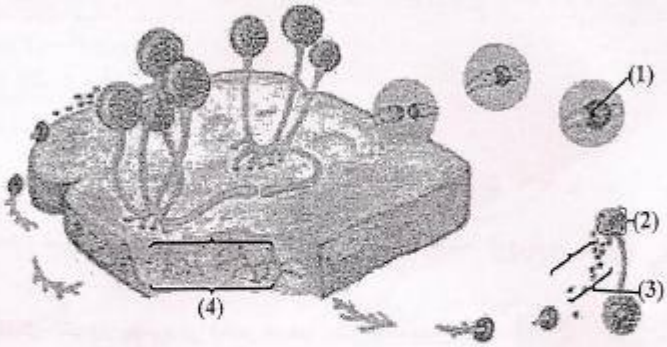
20- المخلوق الحي في الشكل المجاور يمثل إحدى أنواع الفطريات:
أ- الزجية. ب- الاقترانية.
ج- الكيسية. د- الناقصة.

7- رمز الشكل الذي يمثل الفطر الكتيفي هو:



أ- (A) ب- (B) ج- (C) د- (D)

استعمل الشكل الآتي في الإجابة على الفقرات: (8، 9، 10، 11):



8- الرقم الذي يمثل البوغ الجنسي هو:

أ- (1). ب- (2). ج- (3). د- (4).

9- الرقم الذي يمثل حافظة الأبواغ هو:

أ- (1). ب- (2). ج- (3). د- (4).

10- الرقم الذي يمثل أشباه الجذور هو:

أ- (1). ب- (2). ج- (3). د- (4).

11- مجموعة الفطريات التي ينتمي لها الفطر هي:

أ- الكيسية. ب- اللزجة. ج- الاقترانية. د- المختلطة.

اذكر وظيفة مايلي

مقدمة في المملكة النباتية

- **النباتات : مخلوقات حية عديدة الخلايا , تقوم بعملية البناء الضوئي .**

❖ **علل : النباتات ضرورية لبقاء الإنسان ؟**

- **لأنها تهيء للأنسان الأكسجين الذي يتنفسه والغذاء الذي يأكله والملابس و الأثاث.**

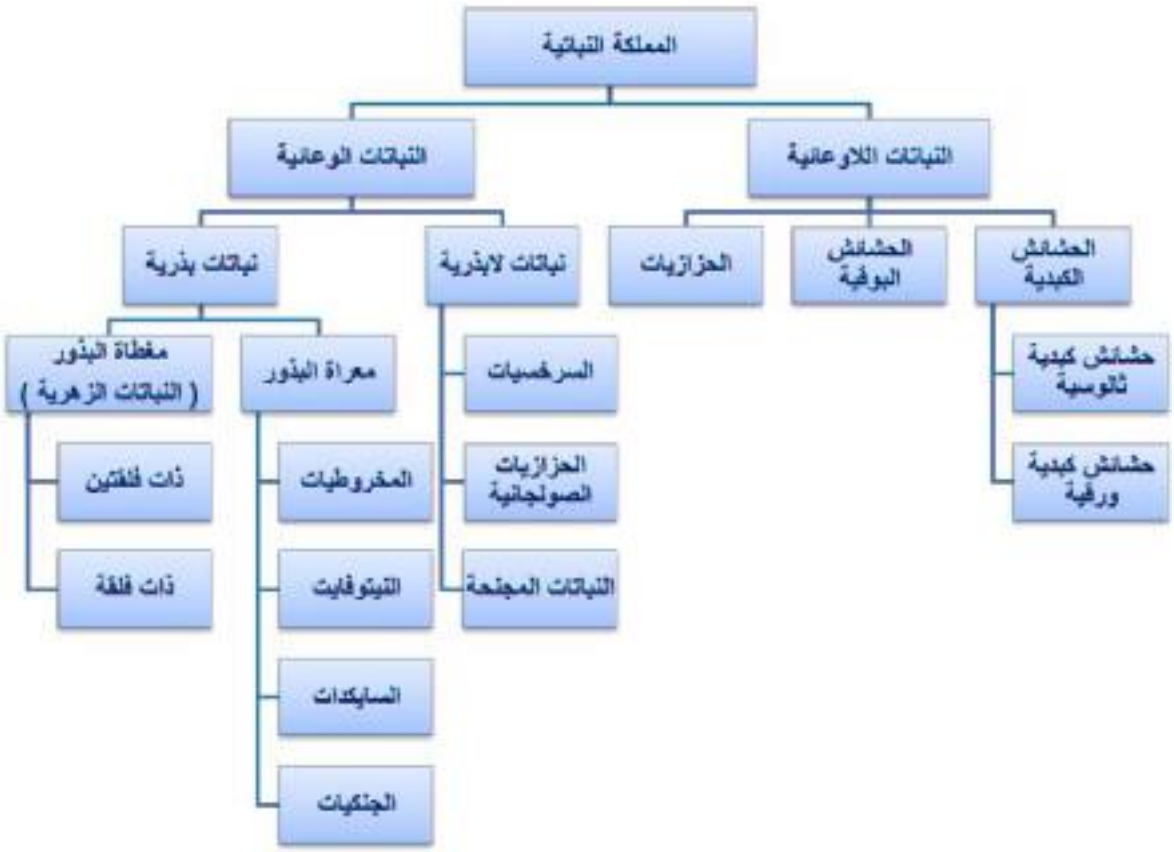
❖ **ماذا يصف العلماء النباتات (عدد صفات (خصائص) النباتات) ؟**

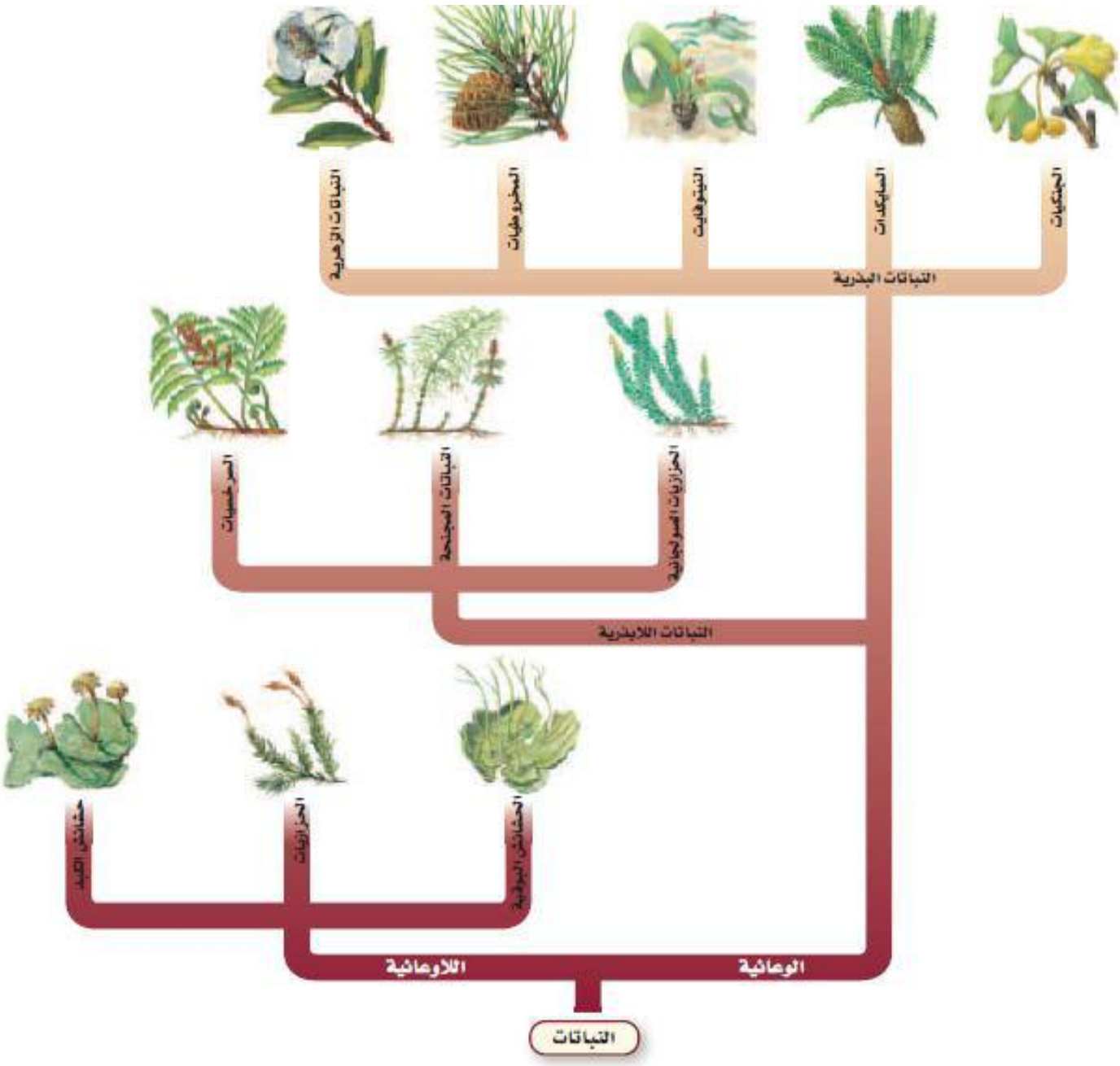
1- **حقيقة النواة.**
2- **متعددة الخلايا.**
3- **لها أنسجة وأعضاء متخصصة التركيب الوظيفي.**
4- **معظم النباتات لها أنسجة للقيام بعملية البناء الضوئي.**
5- **معظم النباتات لديها أعضاء لتثبتها في التربة أو على أجسام أو نباتات أخرى.**

- **الصفات المشتركة بين نباتات اليابسة متعددة الخلايا وبين الطحالب الخضراء :**

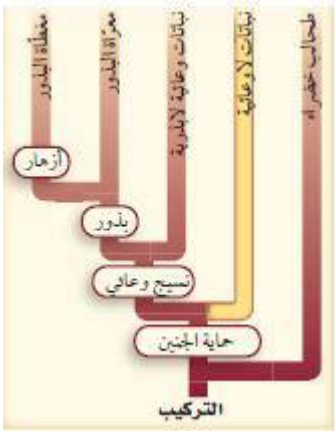
1- **جدران الخلايا مكونة من السيليلوز .**
2- **الانقسام الخلوي يتضمن تكوين الصفيحة الخلوية .**
3- **تستعمل الكلوروفيل نفسه المستعمل في عملية البناء الضوئي .**
4- **جيناتها متشابهة لبناء RNA الرايبوسومي .**
5- **تخزين الغذاء في صورة نشا .**
6- **أنواع الإنزيمات نفسها في الحويصلات الخلوية .**

- **ملحوظة : تساعد هذه الصفات المشتركة الطحالب الخضراء على العيش في بيئاتها .**




الجنكيات
السايكدات
النيتوفايت
المخروطيات
النباتات الزهرية
النباتات البذرية
السرخسيات
النباتات المجنحة
الحزازيات الصولجانية
النباتات اللابذرية
حشائش الكبد
الحزازيات
الحشائش البوقية
اللاوعائية
الوعائية
النباتات

(3-1) النباتات اللاوعائية



❖ النباتات اللاوعائية :

- النبات اللاوعائي : هو نبات يفتقر إلى الأنسجة الوعائية وينقل المواد ببطء من خلية إلى اخرى بواسطة الخاصية الأسموزية والأنتشار وينمو في المناطق الرطبة فقط .
- تنتقل المواد خلالها بسهولة ؛ ـ (لأنها صغيرة الحجم) .
- علل : توجد النباتات اللاوعائية غالباً في المناطق الرطبة الظليلة ؟
  1- (لأنها بيئة تزودها بالماء الذي تحتاج إليه لنقل المواد الغذائية)
  2- (لأنه تساعدها في عملية التكاثر).
- من خصائص النباتات الوعائية واللاوعائية حماية الجنين .
- وتكون حماية الجنين في النباتات اللاوعائية بحيث تتكون سجادة خضراء من الحزازيات القائمة من مئات من النباتات الحزازية وكل منها لها سيقان ورقية و اشباه جذور .

❖ وتنقسم النباتات اللاوعائية إلى ثلاثة أقسام وهي :

☒ 1- قسم الحزازيات :

الخصائص	
- ليس لها أوراق حقيقية , بل لديها تراكيب شبيهة بالأوراق تتكون من طبقة واحدة من الخلايا.	
- تنتج الحزازيات الطحلبية " المنبطحة " اشباه جذور عديدة الخلايا .	
- لها تراكيب تنقل الماء والغذاء .	
- ليس لها أنسجة وعائية حقيقية .	
التركيب	**الوظيفة**
تراكيب شبيهة بالأوراق	القيام بعملية البناء الضوئي
اشباه الجذور	تثبت الحزازيات في التربة أو غيرها من السطوح / يمكن للماء والمواد المذابة فيه ان تنتشر لها .

☒ 2- قسم الحشائش البوقية :

- أصغر قسم في النباتات اللاوعائية.
- سميت بالبوقية ؛ لأن الطور البوغي فيها يشبه البوق .
- لديها صفة مميزة وهي : توجد فيها بلاستيدة خضراء واحدة كبيرة في كل خلية من خلايا الطور المشيجي والبوغي .
- ينتج النبات البوغي معظم الغذاء الذي يستعمله النبات المشيجي والنبات البوغي نفسه .
- الطور البوغي ملتحم بالطور المشيجي .

☒ 3- قسم الحشائش الكبدية :

- سميت بثالوس الحشائش الكبدية ؛
1-(نظرا لمظهرها الخارجي) و 2- (لأنها كانت تستعمل في علاج الكبد).
- توجد في مواطن مختلفة تتراوح مما بين المناطق الأستوائية وحتى القطبية حيث تعيش في مناطق كثيرة الرطوبة مثل :
1- التربة الرطبة.
2- القرب من الماء.
3- على الأخشاب المتعفنة الرطبة.

- القليل منها يعيش في مناطق جافة نسبياً .
- تميل إلى النمو قريباً من سطح الأرض .
- لها اشباه جذور وحيدة خلية . (بخلاف الحزازيات الطحلبية " المنبطحة " عديدة الخلايا)
- تصنف إلى :
1- الحشائش الثالوسية : لها جسم لحمي ذو تركيب مفصص يشبه أجزاء الكبد .
2- الحشائش الورقية : لها سيقان تحمل تراكيب مسطحة رقيقة تشبه الورقة ولكنها ليست اوراق حقيقية

وضح : ما هو وجه الاختلاف بين أشباه الجذور في الحزازيات و في الحشائش الكبدية ؟

جـ - الحزازيات لها أشباه جذور متعددة الخلايا , بينما الحشائش الكبدية لها أشباه جذور وحيدة الخلايا.

(3-2) النباتات الوعائية

- **النبات الوعائي :** هو نوع من النباتات تكيف للعيش في بيئات يابسة ومن اكثر النباتات انتشاراً .

 # النباتات الوعائية اللابذرية :

- لها انسجة وعائية .
- النسيج الوعائي : نسيج متخصص ينقل الماء والغذاء والمواد الاخرى في النباتات الوعائية ويمكن ان يعطي الدعامة للنبات .

 # النباتات الوعائية البذرية :

- تنتج بذور تحتوي على كل واحدة منها على طور بوغي يحيط به نسيج لحمايته .
- النباتات الوعائية البذرية اما تكون مغطاة البذور (نباتات زهرية) او معراة البذور .
- مغطاة البذور : هي النباتات التي تشكل بذورها جزء من الثمرة .
- معراة البذور : هي النباتات التي لا تشكل بذورها جزء من الثمرة .
- للبذور فلقة واحدة او اكثر .

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

- للنباتات البذرية مجموعة من التكيفات لإنتشار البذور في البيئة مثل :

1- ثمرة جوز الهند : الطفو على مسافات كبيرة مع تيارات المحيط .

2- بذور الصنوبر : الانتقال بواسطة الرياح عن طريق تراكيب تشبه الاجنحه .

- الطور البوغي هو السائد في النباتات البذرية . ويعتمد الطوران المشيجيان في بقائهما عليه .
- تنتج الابواغ خلايا مشيجية ذكرية و واخرى انثوية عن طريق الانقسام المنصف .
- الخلايا المشيجية الذكرية : حبوب اللقاح .
- الخلايا المشيجية الانثوية : بويضة واحدة او اكثر محاطة بأنسجه واقية .

علل : انتشار البذور في البيئة مهم ؟

جـ - لانه يمنع التنافس بين النباتات الجديدة وآبائها ، او بين الابناء أنفسهم .

- اقسام النباتات الوعائية البذرية :

1) قسم نباتات السيكادات :

- المخروط : تركيب يحوي على التراكيب التكاثرية الذكرية والانثوية لنباتات السيكادا وغيرها من معراة البذور .
- المخروط الذكري ينتج حبوب اللقاح على هيئة غبار مكوّنة النباتات المشيجية الذكرية .
- المخاريط الانثويه تحتوي على نباتات مشيجية انثوية .
- المخاريط الذكرية والانثويه تنمو على نباتات سيكادا منفصلة .
- اماكن عيشها : المناطق الاستوائية وشبه الأستوائيه .

علل : نباتات السيكادا قريبة من اشجار النخيل ؟

جـ - لأن لها اوراق كبيرة مقسمة ، ولها ساق طرية تتكون من نسيج خازن .

2) قسم النباتات المخروطية :

- حجمها بين شجيرات قصيرة الى اشجار .
- مثل : الصنوبر و السرو .

علل : النباتات المخروطية مهمة من الناحية الاقتصادية ؟ جـ - لانها مصدر للاخشاب ولب الورق .

- معظمها لها مخاريط مذكرة ومؤنثة على اغصان مختلفة من الشجرة نفسها .
- المخاريط الذكرية الصغيرة : تنتج حبوب اللقاح .
- المخاريط الانثوية الكبيرة : تبقى على النبات الى ان تنضج البذور .
- توصف مخاريط المخروطيات الانثويه بأنها : خشبية او لحمية او عنبية .
- تبدي تكيفات لبيئتها مثل : (خصائص النباتات المخروطية) :

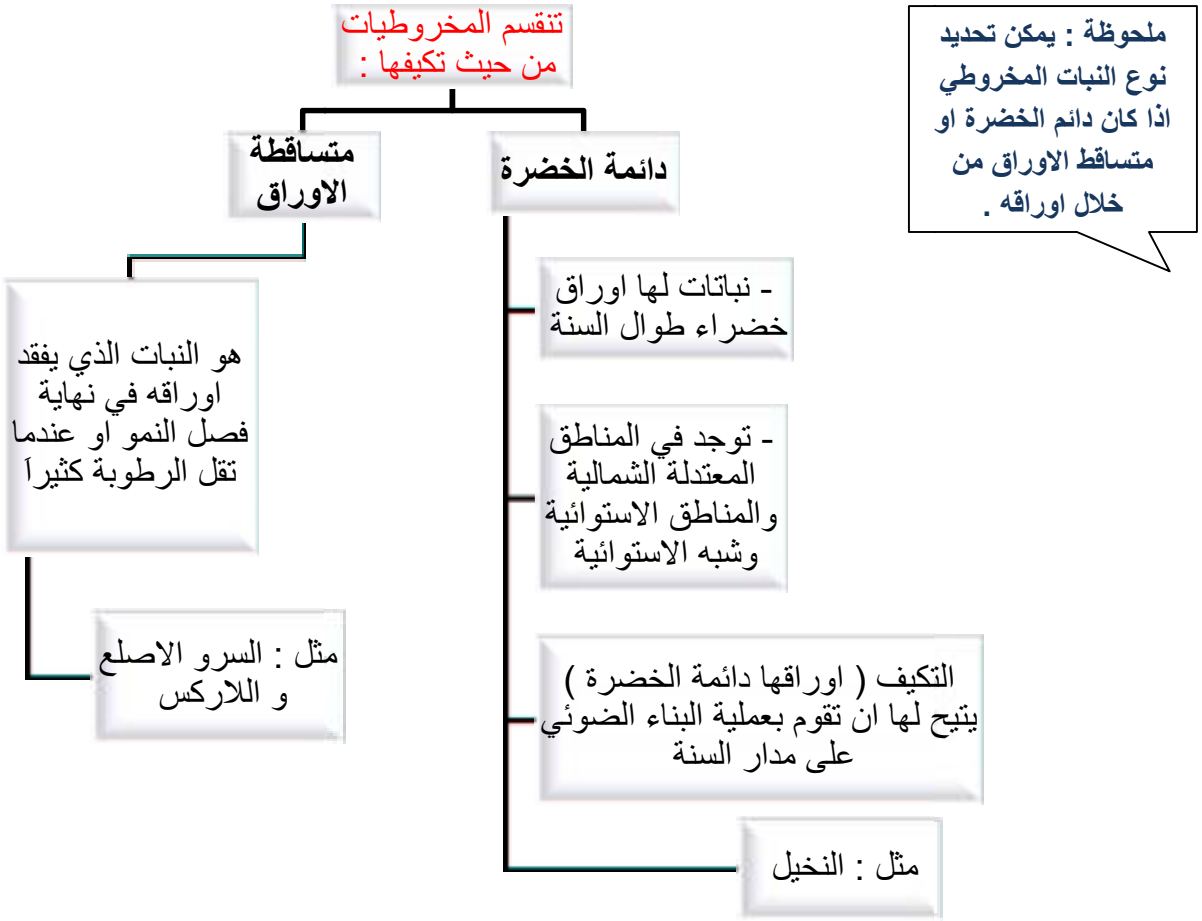
1- لها أغصان متدلية .

2- العديد ينمو في المناخ كثير الثلوج .

3- تغطي اوراقها (الأبرية او الحشفية) طبقة خارجية شبه شمعية من **الكيوتين** تقلل من فقد الماء .

علل : يمكن الاعتماد على خصائص المخاريط الانثويه للتعرف على خصائص المخروطيات ؟

جـ - لان هذه المخروطيات تبدي تكيفات لبيئتها .



3) قسم النباتات الزهرية :

- اوسع النباتات انتشاراً وتسمى بالنباتات مغطاة البذور .
- تنقسم الى : نباتات ذات فلقة واحدة – نباتات ذات فلقتين .
- تتراوح فترة حياتها بين عدة اسابيع و سنوات .
- **تم تصنيفها حسب فترة حياتها الى ثلاثة اقسام :**

أ- النبات الحولي :

- يكمل دورة حياته (اي ينمو ويكبر وينتج بذوراً جديدة ويموت) في فصل نمو واحد او اقل .
- مثل : نباتات الحديقة ومعظم الاعشاب .

ب- النبات ثنائي الحول :

- تمتد فترة حياته على مدى عامين .
- بعد الفصل الاول تنتج جذور لحمية خازنة يمكن جمعها وإذا لم يتم جمعها فإن جزء النبتة الموجود فوق سطح التربة تموت ، بينما بعض الأجزاء تحت سطح التربة تبقى حية عند التكيف مع بيئتها .
- في السنة الاولى ينتج اوراق وله نظام جذري قوي .
- في السنة الثانية تنمو السيقان والاوراق والزهور والبذور .
- مثل : زهرة الربيع المسائية والجزر و اللفت والشمندر .

ج- النباتات المعمرة :

- يعيش لسنوات عديدة .
- تنتج ازهار وبذور كل عام .
- تستجيب للظروف القاسية بإسقاط اوراقها وإلا تراكيبها فوق سطح الارض سوف تموت .
- تعاود النمو مرة اخرى عندما تصبح ظروف البيئة مناسبة للنمو .
- مثل : اشجار الفواكة و السوسن و الورد .

بنك اسئلة الفصل الثالث

- الصفة المميزة لقسم نباتات **الحشائش البوقية** هي:

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

ب- وجود بلاستيدة خضراء كبيرة في الطور المشيجي.

ج- خلو كل خلية من خلايا النبات من البلاستيدات في الطور البوغي.

د- ينتج النبات المشيجي معظم الغذاء الذي يستعمله النبات البوغي.

18

- الشكل المجاور يمثل إحدى التراكيب النباتية التي تعود لـ:

أ- الحشائش الكبدية. ب- المرخسيات.

ج- الحزازيات. د- مخروطيات.

- الشكل المجاور يمثل نبات من قسم النباتات الآتية:

أ- الجنكيات. ب- الحزازيات الصولجانية.

ج- السجلجة. د- البرقية

- الصفة التي تختلف فيها الطحالب الماء الخضراء عن النباتات هي :

١- جدار خلوي من السيليلوز. ٢- الكلوروفيل. ٣- احتوازها على أنسجة وعائية.

- أي من الآتي يضم النباتات التي لها أوراق إبرية أو حرشفية :

١- النباتات الليبتوفايت . ٢- النباتات الزهرية . ٣- النباتات المخروطية.

- ما الذي يصف أهمية انتشار البذور؟

١- يضمن بيئات أكثر ملاءمة للنمو . ٢- يوفر مصادر غذاء أكثر.

٣- يقلل التنافس مع النبات الأب و النباتات الناتجة الأخرى.

- افترض أن خلية من ورقة السرخس تحتوي على ٢٤ كروموسوماً . فكم تتوقع أن يكون عدد الكروموسومات في الأبواغ ؟

١- ٦ ٢- ٢٤ ٣- ١٢ ٤- ٤٨

- قارن بين الطور البوغي في النباتات اللاوعائية والطور البوغي في النباتات الوعائية اللابذرية .

جـ- الطور البوغي اصغر في النباتات اللاوعائية منه في النباتات الوعائية اللابذرية.

٢٣			

(4-1) خلايا النبات وأنسجته وتركيبه

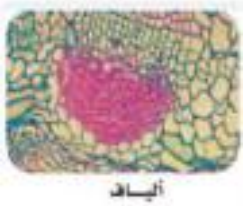
• الخلايا النباتية :

- تشكل خلايا النبات معظم الأنسجة النباتية ، وهذه الخلايا تنقسم لثلاثة أنواع وهي :

- خصائص (السمات الخاصة) الخلايا البرنشيمية بناءً على الوظيفة التي تقوم بها :

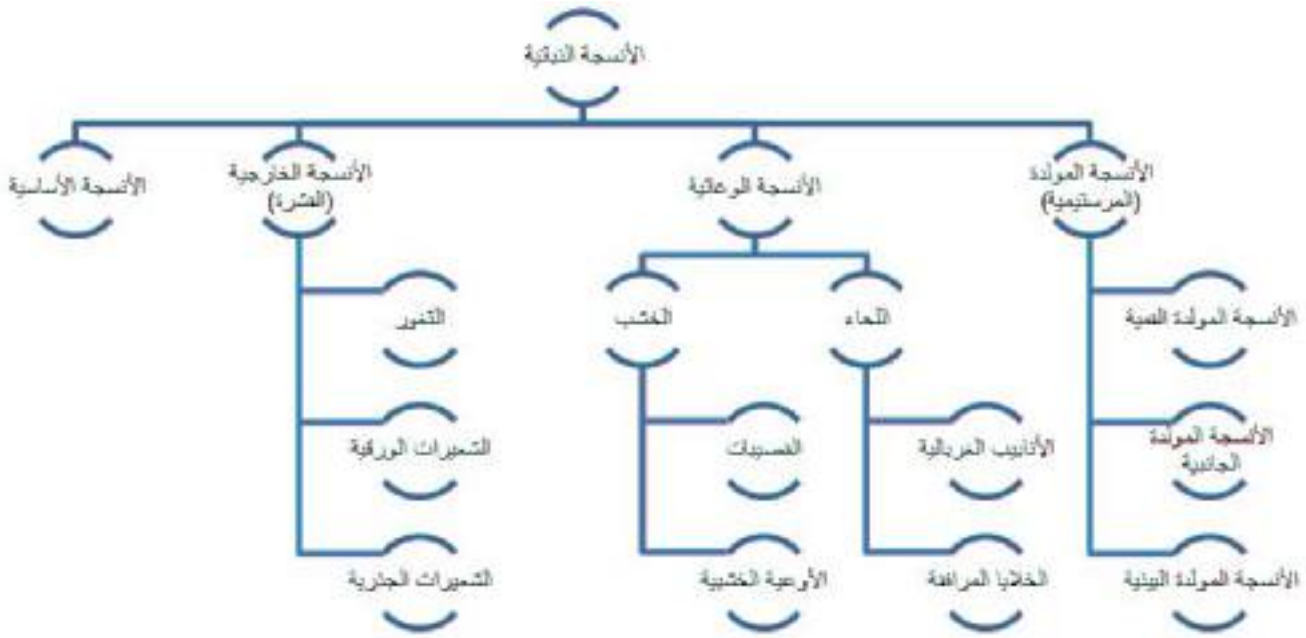
- بعض الخلايا البرنشيمية ـ ومنها تلك الموجودة في الأوراق والسيقان ـ الخضراء تحوي العديد من البلاستيدات الخضراء ، فتقوم بعملية البناء الضوئي فتنتج الجلوكوز.
- بعض الخلايا البرنشيمية ـ ومنها تلك الموجودة في الجذور و الثمار ـ لها فجوات مركزية واسعة تستطيع تخزين المواد المختلفة ،ومنها النشا أو الماء أو الزيوت.

نوع الخلية	الشكل	الخصائص	الوظيفة	الوظائف العامة لجميع الخلايا
الخلايا البرنشيمية		- خلايا رقيقة الجدران. - وتمتاز بمرونتها. - تشكل الأساس لمعظم تراكيب النبات. - كروية الشكل. - توجد بكثرة في النبات - جُدرها مسطحة قليلا عندما تكون هذه الخلايا متراصة بعضها إلى بعض.	- التخزين. - البناء الضوئي. - تبادل الغازات. - الحماية. - تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها (لأنها قادرة على الانقسام عندما يكتمل نموها).	

		- قادرة على الانقسام عندما يكتمل نموها (فتساعدعلى إصلاح الجزء التالف).		- انتاج الغذاء.
الخلايا الكولنشيمية	الجدار الخلوي	- تعريفها: خلايا نباتية تكون غالباً طولية الشكل ،وتوجد على صورة سلاسل أوأسطوانات طويلة تدعم الخلايا المجاورة لها. - جدرانها الخلوية سميكة على نحو غير متساو. - تجعل النبات قادرا على الانثناء دون أن ينكسر ؛ لأنه عندما تنمو الخلايا الكولنشيمية فإن أجزاءها الرقيقة المرنة تتمدد. - لديها خاصية تتشابه فيها مع الخلايا البرنشيمية وهي (القدرة على الانقسام عندما يكتمل نموها)	• دعامة الأنسجة المحيطة. • تزويد النبات بالمرونة . • تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.	- تؤدي وظائف التخزين. - توفر قوة ودعامة ومرونة للنبات .
الخلايا الإسكلرنشيمية	خلايا حجرية  ألياف	- تفتقر إلى السيتوبلازم والمكونات الحية الأخرى عندما يكتمل نموها. - جدرانها الخلوية السميكة الصلبة تبقى. - تكوّن النسبة العظمى من الخشب الذي نستعمله في البناء ومنتجات الورق،ونتخذه وقودا. - لها نوعان : الخلايا الحجرية : تشكل قواماً صلبة , مثل : الموجودة في ثمرة الجوافة الألياف :التي تستعمل في صناعة الحبال والأقمشة وغيرها من الأدوات.	• الدعامة. • النقل.	

• الأنسجة النباتية :

- تنقسم الأنسجة النباتية إلى اربعة انواع وهي :

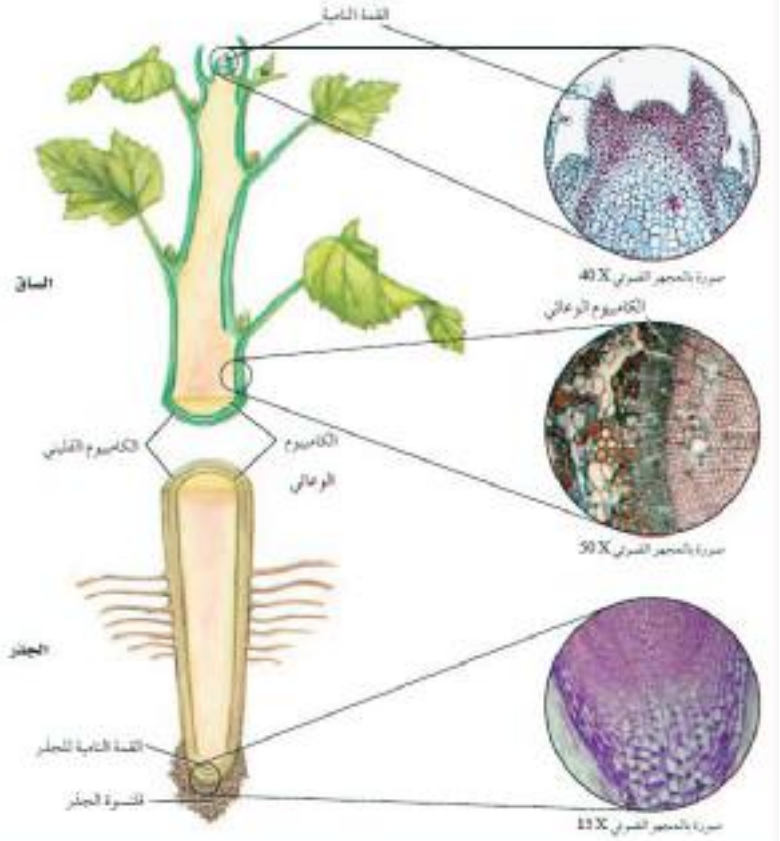


1- الأنسجة المولدة :

- النسيج المولد : هو نسيج من الخلايا السريعة الانقسام في النباتات – ينتج عنها خلايا يمكن ان تنمو وتتطور لعدة أنواع مختلفة من الخلايا النباتية .
- يحدث نمو النبات ؛ بإنتاج خلايا جديدة بواسطة الانسجة المولدة .
- تتكون الأنسجة المولدة ؛ بحيث تستمر النباتات خلال حياتها في أنتاج خلايا جديدة في انسجتها المولدة.
- تكون مناطق تنقسم خلاياها بسرعة .
- الخلايا المولدة ذات نواة كبيرة و فجوات صغيرة , وقد لا توجد فجوات او خلايا .
- توجد في مناطق مختلفة في الجسم .

نوع النسيج المولد	الخصائص
الأنسجة المولدة القمية	- مكان تواجده : موجود عند قمم الجذور والسيقان . - الوظيفة : تسبب زيادة في طول النبات, ويسمى هذا بالنمو الأبتدائي.

الأنسجة المولدة البينية	- مكان تواجده : يوجد هذا النسيج في موقع أو أكثر على طول سيقان العديد من ذوات الفلقة الواحدة . - الوظيفة : ينتج خلايا جديدة تسبب زيادة في طول الساق أو الأوراق . - علل : عدم توقف الحشائش عن النمو بعد عملية القص الأولى . تستمر في النمو؛ لأن لها أكثر من نوع واحد من الأنسجة المولدة.
الأنسجة المولدة الجانبية	- مكان تواجده : يحدث هذا النوع من النمو (الثانوي) في النباتات البذرية اللازهرية وذوات الفلقتين وقليل من ذوات لفلقة الواحدة فقط . - الوظيفة : تنتج الزيادة في قطر الساق والجذر في أثناء النمو الثانوي الذي ينتج عن نوعين من النسيج المولد الجانبي وهما : 1- الكامبيوم الوعائي : هو أسطوانة رقيقة من النسيج المولد تمتد على طول الساق والجذر. الوظيفة : ينتج خلايا جديدة تختص بالنقل في بعض الجذور والسيقان. 2- الكامبيوم الفليني : نسيج مولد يشكل طبقة خارجية واقية على السيقان والجذور . الوظيفة : ينتج خلايا تكون جدراً قاسية . وتشكل هذه الخلايا طبقة خارجية واقية على السيقان والجذور. يشكل نسيج الفلين القلف الخارجي على النباتات الخشبية ،ومنها البلوط.



2- الأنسجة الخارجية (البشرة) :

- البشرة : طبقة من الخلايا التي تكون الغطاء الخارجي للنبات .
- يمكن أن تفرز البشرة الكيوتكل : هو مادة دهنية تفرزها خلايا البشرة .
- وظيفة الكيوتكل : يساعدعلى تقليل فقد الماء من النباتات ؛بإبطائه عملية التبخر. كما يساعد على منع البكتيريا و المخلوقات الحية الأخر المسببة للأمراض من دخول النبات.
- فوائد خلايا البشرة المتراصة :

حماية النبات - تمنع تبخر الماء – تفتح وتغلق الثغور للسماح للغازات بالدخول والخروج.

- تنقسم الأنسجة الخارجية إلى :

▪ الثغور :

- البشرة في معظم الأوراق و بعض السيقان الخضراء تحوي الثغور.
- الثغور : فتحات صغيرة يدخل خلالها ثاني أكسيد الكربون والماء والأكسجين وغازاتأخرى.
- وتسمى الخليتان اللتان تشكلان الثغر الخليتان الحارستان ،وينتج عن التغيرات في شكل الخليتين الحارستين فتح الثغور وإغلاق الثغور.(ويعتبرشكلا من أشكال تكيفات البشرة).
- الخلية الحارسة : واحدة من الخلايا المزدوجة تعمل على فتح ثغور النباتات وإغلاقها عن طريق تغيير شكلها .

الشعيرات الورقية

▪ الشعيرات الورقية :

- تنتج بعض خلايا البشرة على الأوراق والسيقان نتوءات تسمى الشعيرات الورقية .
- وظيفتها : تعطي مظهراً زغبياً يساعد على حماية النبات من الحشرات والحيوانات المفترسة. وتطلق بعض الشعيرات مواد سامة عند لمسها كما أن الشعيرات تحفظ النبات باردا ؛ لأنها تعكس ضوء الشمس.

الشعيرات الجذرية

▪ الشعيرات الجذرية :

- تعريفها : هي امتدادات لخلايا البشرة في الجذر.
- مكان تواجده : لبعض الجذور شعيرات جذرية.
- الوظيفة : تزيد المساحة السطحية للجذر وتمكنه من امتصاص كمية أكبر من المواد .

علل : تساعد التكيفات الخارجية لورقة النبات على البقاء .

- الغدد الصغيرة الموجودة على قمم الشعيرات قد تحوي مواد سامة .
- تزيد الشعيرات الجذرية مساحة سطح الجذر لامتصاص المواد .

3 – الأنسجة الوعائية :

تتم عملية نقل الماء والغذاء في النبات من خلال نوعين من الانسجة الوعائية ، هما الخشب واللحاء.

* **الخشب :**

تعريفه : هو النسيج الوعائي الناقل للماء و الأملاح المذابة الذي يتدفق بشكل مستمر من الجذور وحتى الأوراق ويتألف من خلايا متخصصة ،وهي الأوعية الخشبية والقصيبات .

- يدخل الماء الذي يحتوي على الأملاح المعدنية المذابة عبر الجذور إلى النبات.
- يستعمل الماء في عملية البناء الضوئي. أما الأملاح المذابة فلها وظائف عديدة في الخلايا.
- يتكون كل من الوعاء الخشبي والقصيبة عند نضجهما من الجدرالخلوية فقط.

علل : يتدفق الماء بحرية في الخلايا الناقلة للخشب (الأوعية الخشبية والقصيبات) ؟

- بسبب افتقار الوعاء الخشبي و القصيبة للسيتوبلازم عند نضجهما.

- **الأوعية الخشبية :**

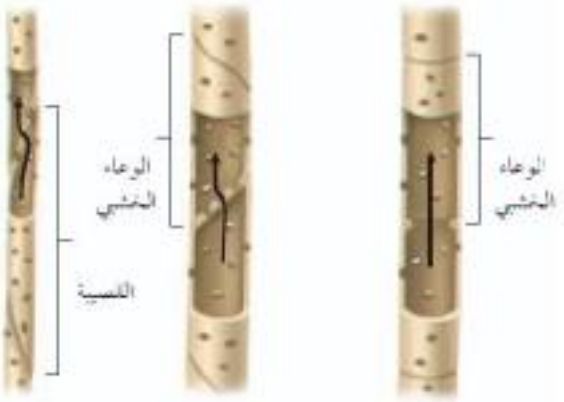
- تعريفها : خلايا أنبوبية تتراص طرفاً لطرف ،فتشكل أشرطة من الخشب.
- الشكل : يكون الوعاء الخشبي مفتوحاً عند طرفيه ماعدا شريطاً يشبه الحاجزعند كل فتحة.
- ينتقل الماء والمواد المذابة بحرية من وعاء خشبي إلى آخر ؛لأن في بعض النباتات تفقد الأوعية جدرانها الطرفية تماما.

- **القصيبات :**

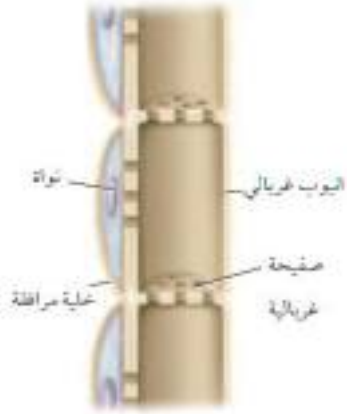
- تعريفها : هي خلايا أسطوانية الشكل طويلة ذات أطراف مثقبة.
- الشكل : تصطف القصيبات طرفا لطرف،وتشكل شريطا يشبه الأنبوب.
- تكون القصيبات أقل كفاءة من الأوعية الخشبية في نقل المواد ؛ لأن للقصيبات جدران طرفية ،بخلاف الأوعية الخشبية الناضجة.
- يتكون الخشب من قصيبات بصورة كاملة تقريباً في معراة البذور ،وفي النباتات البذرية اللازهرية. أما في النباتات الزهرية فيتكون من قصيبات و أوعية.

سـ ـ ما هو التفسير الذي افترضه العلماء انه السبب في نمو النباتات الزهرية في بيئات مختلفة ؟

جـ - لأن الخشب في النباتات الزهرية يتكون من قصيبات وأوعية والأوعية هي أكثر كفاءة فينقل الماء والمواد.



* اللحاء :



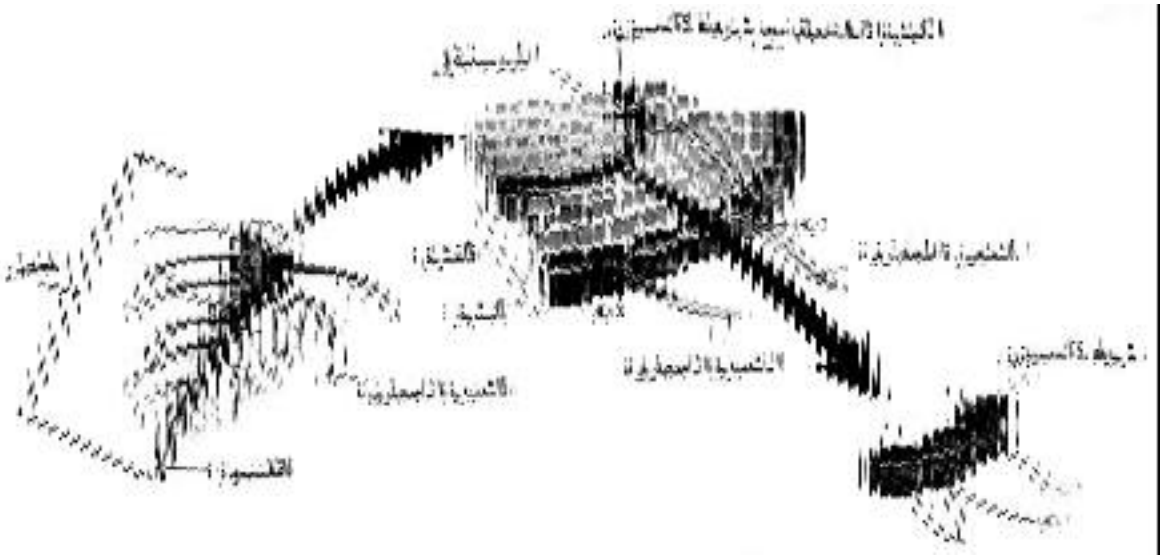
- التعريف: هو النسيج الرئيس الذي ينقل الغذاء (ينقل السكريات المذابة والمركبات العضوية الأخرى) في النبات.
- ينقل المواد من الأوراق والسيقان إلى الجذور،ومن الجذور إلى السيقان والأوراق.
- يوجد في اللحاء خلايا حجرية وألياف،لكنها لا تستعمل في النقل؛ بل توفر دعماً للنبات فقط.
- يتكون اللحاء من نوعين من الخلايا : الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة.
- تحتوي أوعية الأنابيب الغربالية على السيتوبلازم ،ولكنها تفتقر إلى النوى والرايبوسومات عندما تكون ناضجة.
- يحيط بالأنابيب الغربالية خلايا مرافقة ،كل منها لها نواة. وظيفة النواة: تساعد كلاً من الخلية المرافقة والأنبوب الغربالي المكتمل النمو المجاورلها.
- الصفائح الخلوية : تراكيب لها ثقوب واسعة توجد في النباتات الزهرية تتواجد عند طرف كل أنبوبة غربالية .
- وظيفة الثقوب الواسعة : تسمح بمرورالمواد المذابة من خلالها.
- يتم أيض بعض الجلوكوز الذي تنتجه الأوراق والأنسجة الأخرى التي تقوم بعملية البناء الضوئي بوساطة النبات. لكن بعضه الآخر يتحول إلى كربوهيدرات ،وينتقل ليخزن في مناطق التخزين في النبات. وتعد الخلايا البرنشيمية الموجودة في الجذور أمثلة على ذلك.

4 – الأنسجة الأساسية :

- تعريفها : هي الأنسجة التي تتكون من خلايا برنشيمية وكولنشيمية وإسكلرنشيمية.
- لها وظائف متنوعة منها: البناء الضوئي والتخزين والدعامة.
- يتكون معظم النبات من نسيج أساسي في الأوراق والسيقان الخضراء ويحتوي على خلايا بها العديد من البلاستيدات التي تنتج الجلوكوز للنبات.
- في بعض السيقان والجذور والبذور تحتوي خلايا النسيج الأساسي على فجوات كبيرة تخزن السكريات والنشا والزيوت أو المواد الأخرى.
- تساعد الأنسجة الأساسية في وظيفة الدعامة عندما تنمو بين أنواع أخرى من الأنسجة.

الجذور :

- هو أول تركيب يخرج من البذرة عندما تنمو.
- يمكن الجذر دخول الماء والأملاح المعدنية المذابة للأنتقال داخل النبات .
- تنقسم تراكيب الجذر إلى اربعة أقسام:



1- القلنسوة :

- هي التي تتألف من خلايا برنشيمية و تغطي قمة الجذر بحيث تحمي أنسجة الجذر أثناء نموها .
- تنتج خلايا القلنسوة التي تتآكل في أثناء نمو الجذر خلايا جديدة من القمة النامية للجذر (تفقد الخلايا أثناء نمو الجذر في التربة).
- هناك خلايا أنسجة القمة النامية المولدة في الجذر ووظيفتها : أنتاج خلايا تزيد من طول الجذر , وتتحول هذه الخلايا لأنواع مختلفة من أنسجة مختلفة لتؤدي وظائف مختلفة.
- بعض خلايا بشرة الجذر تنتج شعيرات جذرية ووظيفة الشعيرات الجذرية (الفائدة) هي : أمتصاص الماء والأملاح المعدنية المذابة في الجذر .

2- القشرة :

- هي الطبقة المكونة من نسيج أساسي من خلايا برنشيمية الموجودة تحت طبقة البشرة وتقع بين البشرة والأنسجة الوعائية للجذر.
- وظيفة القشرة : لها علاقة بنقل المواد في النبات وتخزينها , وتعمل على توصيل الماء والمواد الغذائية التي امتصتها خلايا البشرة للنسيج الوعائي.

3- البشرة الداخلية :

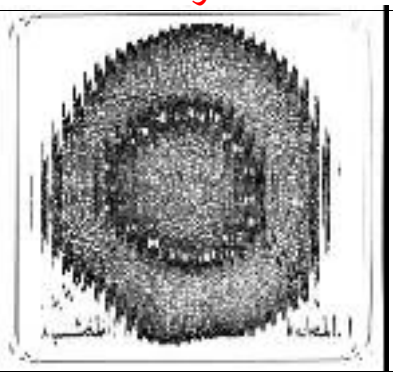
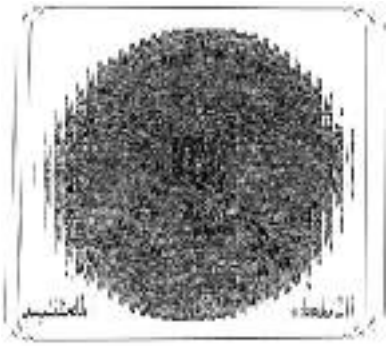
- هي طبقة من الخلايا تقع عند الحافة الداخلية للبشرة .
- تحاط خلايا البشرة الداخلية بشريط كاسبري .
- الشريط الكاسبري : هي مادة تمنع مرور الماء , ووظيفته : يعمل كحاجز لمرور الماء والأملاح عبر خلايا البشرة الداخلية وليس من حولها .
- هناك أغشية بلازمية لخلايا هذه الطبقة ووظيفتها : تنظم مرور المواد إلى الأنسجة الوعائية.

4- البريسيكل :

- هي طبقة الخلايا المتلاصقة للبشرة الداخلية من الداخل مباشرة وفي اتجاه مركز الجذر , وهي الأنسجة التي تنتج الجذور الجانبية .
- يكون موقع النسيج الوعائي بالنسبة للجذر (يقع في مركز الجذر)
- ينتج الكامبيوم الوعائي من أجزاء من البريسيكل في نبات ذوات الفلقتين وبعض نباتات ذوات الفلقة الواحدة , والكامبيوم الوعائي وظيفته هو تكوين أنسجة وعائية .
- وظيفة الأنسجة الوعائية في البريسيكل : تسهم في زيادة قطر الجذر .
- يمكن تمييز نباتات ذوات الفلقة الواحدة عن نباتات ذوات الفلقتين من خلال الجذور ؛ (من خلال النمط الذي يترتب فيه الخشب واللحاء).

- **أنواع الجذور :**
- من صفات نوع نظام الجذر الوتدي هو ان له جدار سميك و له القليل من الجذور الفرعية .

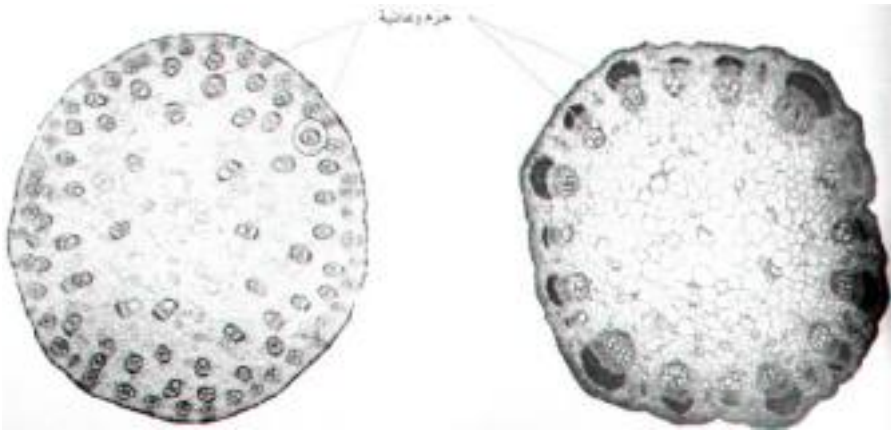
المقارنة / النوع	نظام الجذر الوتدي (رئيسي)	نظام الجذر الليفي (رئيسي)	جذور متحورة (ثانوي)	جذور متحورة تنفسية (ثانوي)	جذور عرضية دعامية (ثانوي)
الوظيفة	يثبت النبات , يخزن الماء والغذاء	يثبت النبات , يخزن الماء بسرعة	يخزن الماء	يزود الجذور المغمورة بالأكسيجين	يدعم ساق النبات
المثال	الجزر	البصل	البطاطس الحلوة	أشباه المنجروف (القرم)	نبات أستوائي

المقارنة	قطاع عرضي في جذر نبات من ذوات الفلقة الواحدة	قطاع عرضي في جذر نبات من ذوات الفلقتين
الصورة		
وصف الشكل	- في الشكل الآتي تتبادل مواقع كل من أوعية خلايا الخشب واللحاء ومحاطة بالنخاع . - النخاع : لب مركزي من الخلايا . - الترتيب في الشكل (عشوائي)	- يكون الخشب مركزياً ويشكل علامة (x). - اما خلايا اللحاء هي بين اذرع علامة (x).

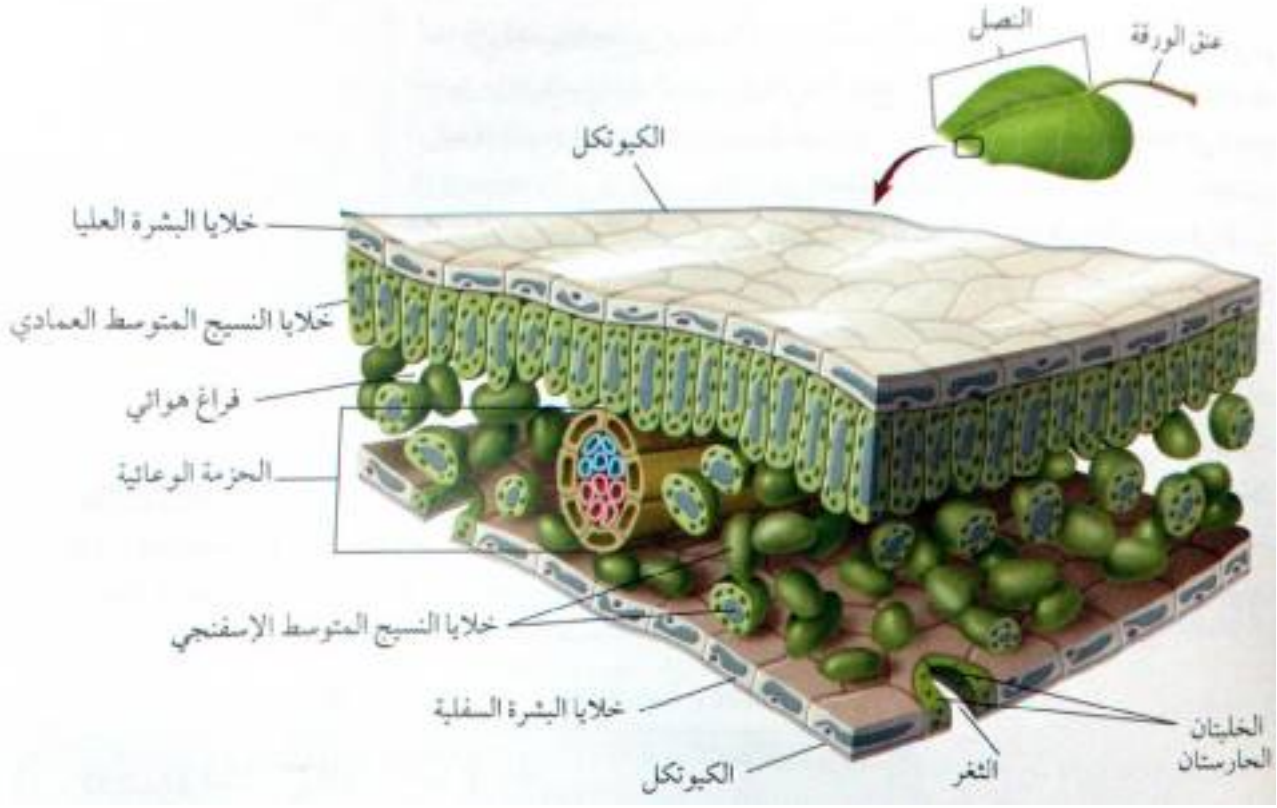
السيقان :

- **تتنوع السيقان ومنها : الخضراء المرنة التي تقوم بعملية البناء الضوئي , وأخرى كبيرة كسيقان الأشجار الصلبة المغطاة بالقلف التي لا تقوم بعملية البناء الضوئي .**
- **وظيفة الساق الرئيسية : دعم أوراق النبات وتراكيبه التكاثرية .**
- **وظيفة الأنسجة الوعائية في السيقان : تنقل الماء والمواد المذابة فيه خلال النبات , وتوفر الدعم للنبات.**
- **تترتب الأنسجة الوعائية في حزم أو مجموعات تحيط بها خلايا برنشيمية .**
- **فائدة تكيفات السيقان : تساعد النبات على البقاء وتمكن بعضها من خزن الغذاء الزائد .**
- **يمكن تمييز نباتات ذوات الفلقة الواحدة عن نباتات ذوات الفلقتين من خلال السيقان ؛ (من خلال النمط التي تترتب فيه الأنسجة الوعائية) .**
- **أنواع السيقان :**

النوع / المقارنة	الدرنه	الرايزوم	الساق الهوائيه	الكورمة	البصلة
الوظيفة	تخزين الغذاء	تخزين الغذاء ، التكاثر اللاجنسي	التكاثر اللاجنسي	تخزين الغذاء	تخزين الغذاء
المثال	البطاطس	نبات السوسن	النبات العنكبوت	القلقاس	البصل

المقارنة	قطاع عرض في ساق نبات من ذوات الفلقتين	قطاع عرضي في ساق نبات من ذوات الفلقة الواحدة
الصورة		
وصف شكل الحزم الوعائية	- تكون على شكل حلقة واحدة أو حلقات مركزية .	- تكون مبعثرة .

الأوراق :



- **تركيب الأوراق :**

- لها أشكال و ألوان عديدة .
- ترتيبها على النبات يختلف بأختلاف أنواعها .
- وظيفتها الرئيسية : القيام بعملية البناء الضوئي .
- تركيبها وتركيبها الداخلي متكيف بشكل تام لأداء هذه الوظيفة .
- معظم الأوراق لديها النصل .
- النصل : هو جزء مسطح له مساحة سطحية كبيرة نسبياً.
- بناءً على نوع النبات ، يمكن أن يتصل النصل مع الساق بواسطة سويق يسمى عنق الورقة لكن بعض النباتات تفتقر إليه مثل الحشائش , فتتصل أنصال أوراقها بالساق مباشرة .
- عنق الورقة : عرق يربط نصل الورقة بالساق (وظيفته) .
- وظيفة النسيج الوعائي لعنق الورقة : يربط أنسجة الساق الوعائية مع الأنسجة الوعائية للورقة أو عروقها .

- يتكون تركيب الأوراق من نسيجين أساسيين هما :

1- طبقة النسيج المتوسط العمادي (الطبقة العمادية) :

- تعريفها : هي خلايا متراصة بإحكام تحت البشرة العليا للورقة تماماً .
- وظيفته : يعرض الخلايا (موقعها) لأكبر كمية من الضوء ؛ مما يجعل **النسبة العظمى من عمليات البناء الضوئي تحدث فيها** , لأنها تحتوي على العديد من البلاستيدات الخضراء.

2- طبقة النسيج المتوسط الأسفنجي :

- تقع تحت الطبقة العمادية .
- تتكون من خلايا غير منتظمة الشكل و متباعدة تحيط به فراغات تشبه الاسفنج .
- فائدة الفراغات : ينتقل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون والماء عبرها في النسيج الأسفنجي .
- تحتوي خلاياها على البلاستيدات الخضراء , ولكن عددها في الخلية الواحدة أقل منه في خلايا الطبقة العمادية.

- **تبادل الغازات والنتح :**

- تغطي البشرة ورقة النبات , وتحوي ثغوراً ما عدا أوراق النبات المائية المغمورة .
- توجد الثغور على السطح السفلي للأوراق أكثر منها على السطح العلوي غالباً .
- عندما يتدفق الماء إلى داخل الخلايا الحارسة التي تحيط بالثغر أكثر مما يتدفق منها , يتغير شكلها (تمتد للخارج) بطريقة تؤدي لفتح الثغور.
- عندما يتدفق الماء من الخلايا الحارسة أكثر مما يدخل إليها فإن شكلها يتغير بطريقة تؤدي لإغلاق الثغور.
- ينتشر غاز ثاني أكسيد الكربون المستعمل في عملية البناء الضوئي وغاز الأكسجين الذي ينتج ثانوياً عن عملية البناء الضوئي وغيرهما من الغازات من النبات و إليه يحدث من خلال الثغور .
- **ينتقل الماء في معظم النباتات من الجذور وعبر السيقان للأوراق** ؛ ليحل محل الماء الذي استعمل في عملية البناء الضوئي أو فقد من النبات بواسطة التبخر .

- عملية النتح : هي عملية يتبخر فيها الماء من داخل الأوراق للخارج عن طريق الثغور , وهي تساعد على سحب عمود الماء لأعلى .

(4-2) الهرمونات النباتية واستجاباتها

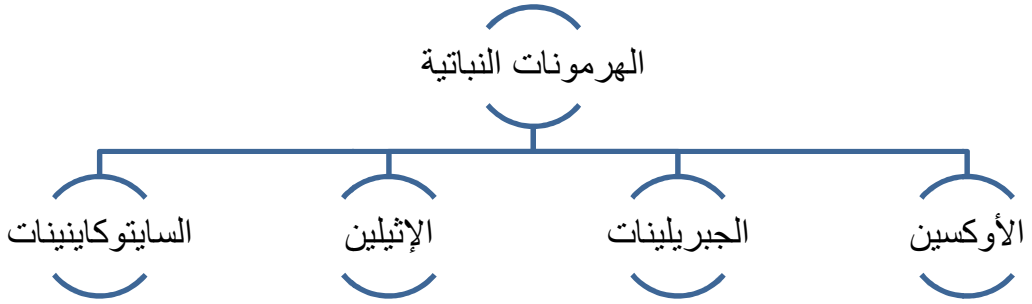
ملاحظة : يمكن للهرمونات ان تؤثر في استجابات النبات لبيئتها .

- الهرمونات النباتية :

الهرمونات النباتية	تعريفها	مركبات عضوية تصنع في جزء معين من المخلوق الحي، وتنتقل إلى جزء آخر؛ حيث تؤثر فيه.
	تأثيرها	يحتاج المخلوق الحي إلى كمية ضئيلة من الهرمون لإحداث تغير فيه . تؤثر هرمونات النبات في انقسام الخلايا ونموها وتمايزها.
	متى تؤدي عملها ؟	تؤدي عملها عند الارتباط كيميائياً مع مواقع محددة على الغشاء البلازمي تسمى (المستقبلات البروتينية).

- المستقبلات :
  - هي مواقع محددة على الغشاء البلازمي .
  - تؤثرهذه المستقبلات في : إظهار أثر الجينات أو نشاط الإنزيمات أو نفاذية الغشاء البلازمي.

- أنواع الهـرمونات النباتية :



الهرمونات النباتية	الأوكسين	التعريف	- هوهرمون نباتي ينتقل باتجاه واحد فقط , أي بعيداً عن الجانب الذي ينتج فيه ويسبب استطالة الخلايا وهوأول هرمون تم اكتشافه و سرعة انتقاله 1cm/h .
		أماكن أنتاجه	- ينتج في القمة النامية والبراعم والأوراق الصغيرة والأنسجة الأخرى سريعة النمو .
		وسيلة الإنتقال	- ينتقل الأوكسين في اتجاه واحد فقط ،بعيدا عن مكان إنتاجه و ينتقل عبر النبات من خلية برنشيمية إلى أخرى بوساطة نوع من النقل النشط او بعضها ينتقل عبر اللحاء . - النقل النشط : حركة المواد عبر الغشاء البلازمي عكس درجة فرق التركيز ويحتاج إلى طاقة .
		وظائفه و تأثيراته و كيفية عملها	- يسبب استطالة الخلايا وهذه العمليةغير مباشرة في الخلاياالصغيرة . (آلية عملها) : 1- يشجع الأوكسين على تدفق أيونات الهيدروجين بوساطة مضخة الهيدروجين من السيتوبلازم إلى جدار الخلية. وهذا يكون وسط أكثر حموضة ،مما يضعف الوصلات بين ألياف السيليلوز في الجدار. 2- يحفز إنزيمات معينة تساعد على تحليل الجدارالخلوي. ونتيجة لفقدان أيونات الهيدروجين في السيتوبلازم فإن الماء يدخل الى الخلايا وينجم عن ضعف جدران الخلايا وزيادة ضغطها الداخلي استطالة الخلية. - تؤثر الأوكسينات في تكوين الثمار ،وتؤخر سقوطها. - عند نهاية فصل النمو تؤدي قلة كميات الأوكسين في الأشجار والشجيرات إلى سقوط الثمار الناضجة إلى الأرض ،وسقوط الأوراق قبل الشتاء. - ملاحظات : 1- يختلف تأثير الأوكسين في النبات بصورة كبيرة بناء على تركيزه وموقع عمله. 2- التركيز الذي يشجع نمو الساق يمكن أن يثبط نمو الجذر في بعض النباتات. 3- تنبه التراكيز المنخفضة من الأوكسين عادة استطالة الخلية ،في حين قد تسبب التراكيز الأعلى أثرا معاكسا. 4- وجود هرمونات أخرى يمكن أن يعدل أثر الأوكسين. 5- إنتاج الأوكسين يتباطأ بزيادة نضج الخلية.

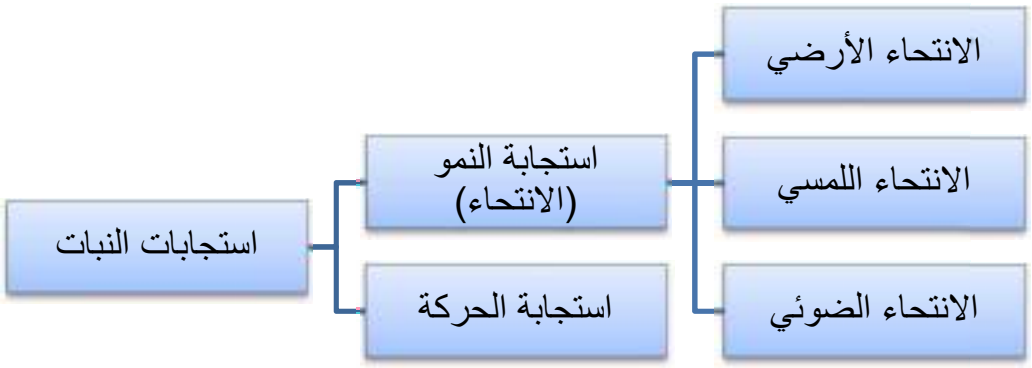
		ظاهرة سيادة القمة النامية	- يسبب وجود الأوكسين هذه الظاهرة. - (عند وجود القمة النامية) يكون فيها نمو النبات غالبا نحو الأعلى ،ولا يوجد إلا القليل منه في الفروع الجانبية ؛ لأن الأوكسين الذي تنتجه القمة النامية يثبط نمو الأغصان الجانبية . - (عند إزالة القمة النامية للنبات) يقلل من كمية الأوكسين الموجودة ؛ مما يشجع نمو الفروع الجانبية.
	الجبريلينات	التعريف	- هي مجموعة من الهرمونات النباتية تنتقل بوساطة الأنسجة الوعائية , وتؤثر في نمو البذرة وتنبه انقسام الخلايا وتسبب استطالة الخلايا .
		وسيلة الأنتقال	- تنتقل في الأنسجة الوعائية.
		وظائفه و تأثيراته و كيفية عملها	- تسبب استطالة الخلايا. - تحفزانقسام الخلايا . - تؤثر في نمو البذور. - ملاحظات : 1- تفتقر النباتات القصيرة إلى الجينات المنتجة للجبريلينات أو إلى الجينات المنتجة لمستقبلاتها. 2- عندما تعالج هذه النباتات بالجبريلينات فإن تلك التي تفتقر إلى جينات الجبريلينات ولكن لديها مستقبلاتها تزداد طولاً. 3- إن معاملة النبات بالجبريلينات يمكن أن يسبب زيادة في طوله.
	الإثيلين	التعريف	- هو هرمون نباتي غازي يؤثر في نضج الثمار . - وهو مركب بسيط مكون من ذرتي كربون وأربع ذرات هيدروجين.
		أماكن تواجده	- يوجد في الثمار الناضجة والأوراق والأزهار المتساقطة .
		وسيلة الإنتقال	- يمكن أن ينتشر بين الخلايا ؛ (لأنه غاز)،كما أنه ينتقل عبراللحاء.

		وظائفه و تأثيراته و كيفية عملها	- يؤثر في أجزاء اخرى من النبات ولكن يكون تأثيره الأساسي هو في الثمار في مرحلة النضج. - يجعل الإثيلين جدران خلايا الثمار غير الناضجة ضعيفة . - يؤدي إلى تحليل الكربوهيدرات فيها إلى سكريات بسيطة. - نتيجة لتعرض الثمار للإثيلين فإنها تصبح طرية أكثر ،كما تصبح أكثر حلاوة من الثمار غير الناضجة. - علل : المزارعين غالبا يشحنون ثمارهم غير ناضجة . - لأن الثمار الناضجة معرضة للإصابة بالكدمات بسهولة في أثناء الشحن وما أنتصل إلى وجهتها فإنهم يعالجونها بالإثيلين ، ممايسرع في نضجها.
	السايتوكاينينات	التعريف	- هو هرمون نباتي ينظم انقسام الخلية من خلال تحفيز إنتاج البروتينات اللازمة للإنقسام و انقسام السيتوبلازم .
		أماكن أنتاجه	- يتم إنتاجها في الخلايا السريعة الانقسام.
		وسيلة الإنتقال	- تنتقل إلى الأجزاء الأخرى من النبات عبر الخشب .
		وظائفه و تأثيراته و كيفية عملها	- تشجع انقسام الخلايا بتحفيزها على بناء البروتينات الضرورية للانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم. - يحفز على النمو (تزيد من معدل النمو) - علل : تضاف السايتوكاينينات غالبا إلى الوسط الغذائي المستعمل في زراعة الأنسجة النباتية جـ : لأنها تزيد معدل النمو. - زراعة الأنسجة النباتية : وهي تقنية تتم في المختبر لتنمية نباتات من قطع أنسجة نباتية . - علل : يؤثر وجود الهرمونات الأخرى ،وبخاصة الأوكسين ،في عمل السايتوكاينينات . فمثلا ينبه إندول حمض الخليك (الأوكسين) وحده على استطالة الخلايا ،ولكن عند إضافته إلى السايتوكاينين فإنه يشجع الانقسام السريع للخلايا ،ويؤدي إلى نمو سريع.

الشكل	
الهرمون النباتي المؤثر	**الأوكسين**
التأثير الذي يحدثه الهرمون	**يسبب استطالة الخلية : بحيث يحفز الأوكسين تدفق أيونات الهيدروجين عبر جدار الخلية مما يضعفه ،ليدخل الماء وبالتالي تستطيل الخلية.**

- استجابات النبات :

- علل : عن سبب نمو نباتات المنزل متجهة نحو الشبابيك أو عن سبب تسلق أغصان شجرة العنب أحد الأعمدة. جـ : بسبب استجابات النباتات لبيئاتها منها: نمو الجذور نحو الأسفل،ونمو الساق نحو الأعلى ،وإسقاط النباتات لأوراقها ،واصطياد أوراق بعض النباتات للحشرات.



☒ استجابة الحركة :

- هو استجابة النبات التي تسبب الحركة بغض النظر عن اتجاه المنبه , وهذه ليست استجابة نمو ،بل هي استجابة مؤقتة ،ويمكن تكرارها مرات عديدة.

إعداد : إبراهيم عادل الصالح & محمد جمال عبد االاه (يحرم نزع الحقوق من دون إذن من اصحابها)

☒ استجابة النمو (الانتحاء) :

- الانتحاء : هو نمو النبات استجابة لمنبه خارجي .
- الانتحاء الموجب :هو نمو النبات لناتج نحو المنبه.
- الانتحاء السالب : هو نمو النبات الناتج بعيدا عن المنبه .
- **وهناك أنواع عديدة من الانتحاء ومنها :**

1- الانتحاء الضوئي :

- هو استجابة نمو النبات للضوء وسببه التوزيع غير المتساوي للأوكسين.
- يوجد القليل من الأوكسين في جانب النبات المعرض للضوء ،والكثير منه في الجانب البعيد عن مصدر الضوء.
- علل : ينحني الساق في اتجاه مصدرالضوء .

لأن الأوكسين يسبب استطالة الخلايا فإن الخلايا على الجانب البعيد من مصدر الضوء تستطيل ،مما يجعل ذلك الجانب من الساق أطول.

2- الانتحاء الأرضي :

- هو استجابة نمو النبات نحو مركز الجاذبية الأرضية.
- تظهر الجذور عادة انتحاء أرضياً موجبا.
- إن نمو الجذور إلى أسفل في التربة ، يساعد على تثبيت النبات ،ويجعل الجذور ملامسة للماء والأملاح المعدنية.
- الساق تظهر انتحاء أرضياً سالبا عندما تنمو إلى أعلى بعيدا عن مركز الجاذبية الأرضية وهذا النمو يوزع الأوراق ؛ بحيث تتعرض لأكبر كمية من الضوء.

3- الانتحاء اللمسي :

- هو استجابة نمو للمؤثرات الآلية (الميكانيكية) ،ومنها ملامسة جسم ما أو مخلوق ما أو حتى الريح.
- إن الانتحاء اللمسي واضح في النباتات المتسلقة التي تلتف حول أي تركيب قريب منها (كشجرة أو سياج)

.

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.	

(3-4) مقدمة في تكاثر النباتات

ملحوظة : التكاثر اللا جنسي هو نوع من التكاثر لا ينتج عن اندماج بويضة مع حبة اللقاح ، مثل الانشطار الثنائي والتبرعم.

❖ التكاثر الخضري :

- التكاثر الخضري: هو تكاثر لا جنسي ينتج عنه نباتات جديدة من أجزاء من نباتات أصلية قائمة مطابقة لها في الصفات.
- النبات الجديد الناتج عن التكاثر الخضري يكون نسخة من النبات الأصيل ؛ (لأن التكوين الوراثي لها مطابق تماماً للتكوين الوراثي للنبات الأصيل) .

- **للتكاثر الخضري عدة مميزات منها :**

1- التكاثر الخضري أسرع طريقة لتنمية النباتات من الأبواغ أو البذور .
2- ان النباتات التي تنتج عن التكاثر الخضري تكون نسخة مطابقة للنبات الأصيل بخلاف النبات الناتج عن التكاثر الجنسي الذي يكون خليط من الصفات التي لدى أبويها .(اي الناتجة عن التكاثر الخضري أكثر تشابهاً فيما بينها من تلك الناتجة عن التكاثر الجنسي) .
3- التكاثر الخضري هو الطريقة الوحيدة لتكثير بعض النباتات ؛ (لأن بعض النباتات لا تكون بذور).

- **استعمال الأنسان للتكاثر الخضري :**

- استعمله المزارعون ومربو النبات والعلماء وعند قطعهم اوراق نباتات معينة أو جذورها أو سيقانها , فإنها تستطيع النمو وتكون نباتات جديدة إذا زرعت في ظروف بيئية مناسبة (مثال : يمكن أن تقطع أجزاء في البطاطس , فإذا احتوى كل جزء على برعم وزرع في بيئة مناسبة فإن نباتاً جديداً ينمو من هذه الأجزاء وينتج بطاطس جديدة).

- **تقنية زراعة الأنسجة : (فوائد التقنية)**

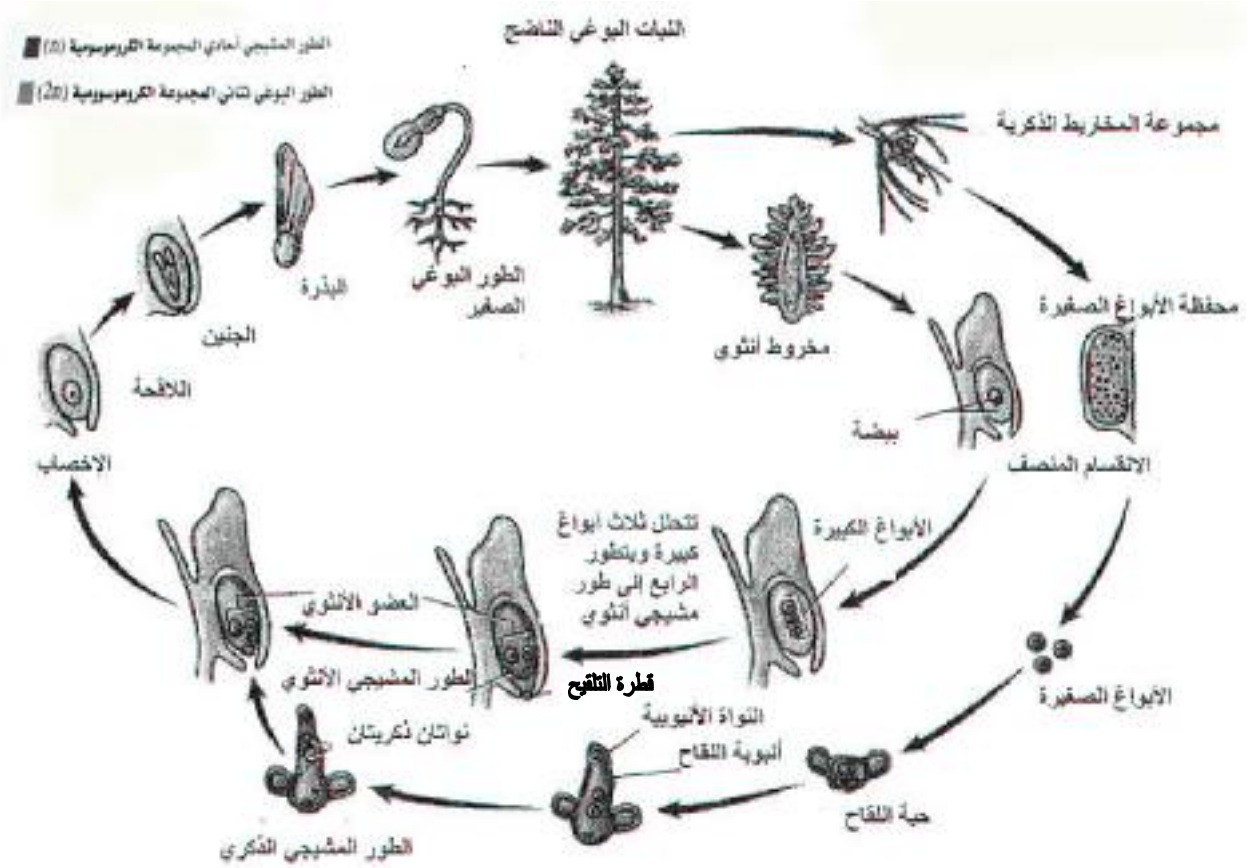
- تستعمل هذه التقنية في أنتاج سلالات النبات .
- تمكن هذه التقنية بعض النباتات من النمو من خلايا قليلة من النسيج النباتي بحيث تنمو هذه الأنسجة في وسط غذائي من الآجار في ظروف معقمة مما يؤدي لأنتاج مئات النباتات المتطابقة تماماً .

❖ تكاثر المخروطيات ودورة حياتها :

- علل : ظاهرة الغبار الأصفر الدقيق على سطح السيارة .

جـ : (نتج من نبات واحد او نباتات عديدة للمخروطيات.)

- إن الشجرة او الشجيرة التي تعرف أنها من المخروطيات تمثل الطور البوغي .
- النباتات المتخالفة الأبواغ : هي نباتات تنتج نوعين من الأبواغ يتطوران إلى طور مشيجي مؤنث وآخر مذكر , مثل : المخروطيات – القليل من الحزازيات الصولجانية – وجميع النباتات المجنحة .
- الطور البوغي هو السائد في دورة حياة المخروطيات .



- **المخاريط الأنثوية : (خطوات تكوين الطور المشيجي الأنثوي)**

- يتكون كل مخروط انثوي من العديد من الحراشف , ويوجد عند قاعدة كل حرشفة كيسان جنينيان.

1- داخل كل كيس جنيني ينتج عن الأنقسام المنصف (الأختزالي) لخلية في محفظة الأبواغ الكبيرة المؤنثة أربعة أبواغ كبيرة .

- البوغ الكبير : هو بوغ يتطور إلى مشيج أنثوي وينتج في المخروط اللأنثوي للمخروطيات .

2- تتحلل ثلاثة أبواغ , أما الرابع المتبقي فينقسم انقسامات متساوية ليكون الطور المشيجي الأنثوي .

3- يتكون الطور المشيجي اللأنثوي ؛ عند اكتمال نموه من مئات من الخلايا ويحتوي على 2-6 من الأعضاء الأنثوية التي يحتوي كل منها على بويضة .

- **المخاريط الذكرية :**

- هو المنتج لحبوب اللقاح.
- يتكون المخروط الذكري من حراشف تكاثرية صغيرة فيها مئات من محافظ الأبواغ .
- تنتج الأبواغ الصغيرة بواسطة الأنقسام المنصف في بعض الخلايا في محافظ الأبواغ.
- تحتوي حبة اللقاح (الطور المشيجي الذكري) من أربعة خلايا تنتج عن البوغ الصغير .
- البوغ الصغير : بوغ يتطور إلى مشيج ذكري وينتج في المخروط الذكري للمخروطيات.
- تنتقل حبوب اللقاح بوساطة تيارات الهواء.

- **التلقيح : (كيفية حدوث التلقيح)**

1- عندما تستقر حبة لقاح لنوع من النباتات البذرية على التراكيب التكاثرية الأنثوية لنبات من النوع نفسه يحدث التلقيح .
2- إذا استقرت حبة لقاح المخروطيات قرب فتحة النقير أو فتحة الكيس الجيني فإنها تحتجزبوساطة مادة لزجة تسمى قطرة اللقاح.
- فتحة النقير : فتحة في مبيض المخروطيات حيث يمكن ان تحتجز حبة اللقاح في قطرة اللقاح .
3- عندما تتبخر قطرة اللقاح أو تمتصها بويضة يتم سحب حبة اللقاح لتقترب من فتحة النقير .
4- تستمر حبة اللقاح في التطور طوال السنة الثانية .

- **تطور البذور :**

- **ينقسم إلى مرحلتين متتاليتين :**

1- عقب التلقيح :

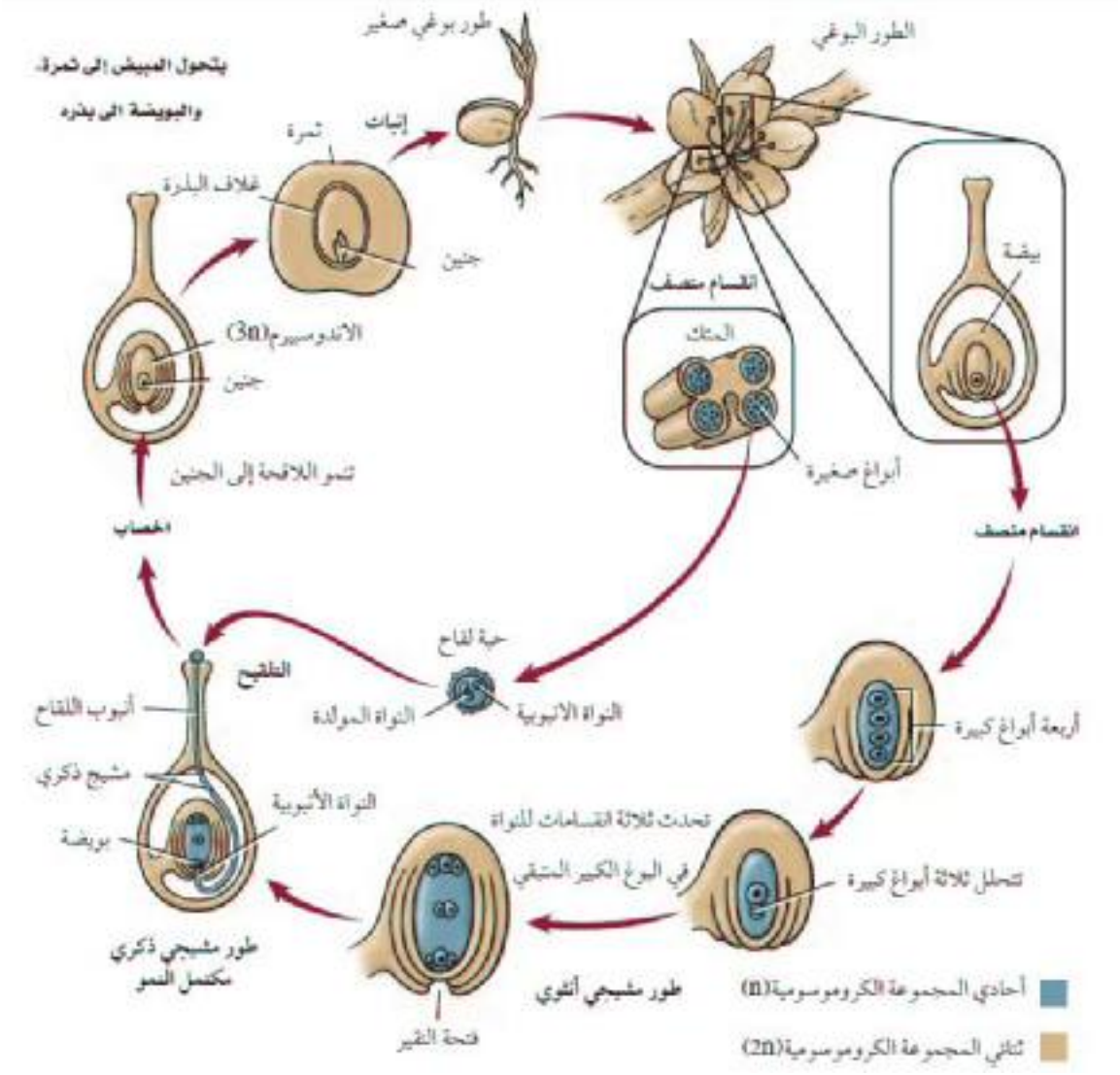
أ- ينمو أنبوب لقاح لحبة اللقاح عقب التلقيح, حيث ينمو هذا الأنبوب عبر فتحة النقير إلى داخل الكيس الجنيني (تستغرق هذه العملية عام أو أكثر).
ب- تنقسم واحدة من الخلايا الأربع المكونة لحبة اللقاح انقسام متساوي.
ت- تنتج نواتان ذكريتان بدون أسواط وينتقلان إلى البويضة عبر أنبوب اللقاح .

2- الأخصاب :

أ- يحدث الأخصاب عندما تتحد النواة الذكرية والبويضة ليشكلا اللاقحة .
ب- يتحلل بعد ذلك حبة اللقاح المتبقية و أنبوب اللقاح .
ت- تعتمد اللاقحة على الطور المشيجي الأنثوي في تغذيتها أثناء الانقسام الخلوي الذي ينتج عنه تكوين جنين بفلقة واحدة أو أكثر .
ث- يقوم الجنين بعملية البناء الضوئي التي تزوده بالغذاء اللازم عندما تنمو البذرة .
ج- تشكل الطبقة الخارجية من البويضة غلاف البذرة في أثناء تطور الجنين .
ح- يستغرق تطور البذرة (ثلاث سنوات),وعندما تنضج البذرة ينتفخ المخروط الأنثوي فيطلقها .

❖ دورة الحياة في النباتات الزهرية :

- إن النباتات الزهرية هي الأكثر تبايناً وتوزيعا بين مجموعات النبات، وهي فريدة؛ (لأن لها أزهارا)
- للنباتات الزهرية دورات حياة متميزة ،وهي (كغيرها من النباتات) تظهر تعاقب الأجيال.
- الجيل البوغي هو السائد في النباتات الزهرية كما أنه يدعم الجيل المشيجي ،مثل (المخروطيات).
- تتضمن دورة حياة النبات الزهري ،طوراً مشيجياً وآخر بوغياً .



- **تطور الطور المشيجي :**

- ملحوظة : النبات له 12 كروموسوماً ، حيث تنتج الأبواغ الكبيرة عن انقسام منصف بينما تنتج البويضة عن انقسام متساو .
- يبدأ نمو الطور المشيجي الذكري والأنثوي في النباتات الزهرية في الزهرة الغير مكتملة النمو.
- النباتات الزهرية مختلفة الأبواغ ؛ (فالكرابل تنتج الأبواغ الأنثوية الكبيرة ،بينما الأسدية تنتج الأبواغ الذكرية الصغيرة).
- يحاط الطور المشيجي الذكري والأنثوي بأنسجة الطور البوغي.
- قد يحدث تطور للطور المشيجي الأنثوي والطور المشيجي الذكري في الوقت نفسه ،وقد لايحدث.

- **تطور الطور المشيجي الأنثوي :**

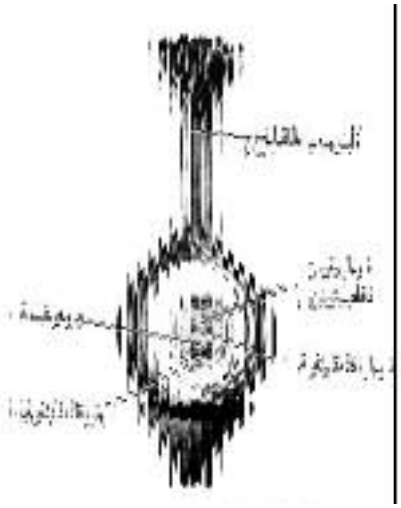
- تنقسم خلية متخصصة في البويضة داخل الكربلة انقساماً منصف ،فتنتج أربعة أبواغ كبيرة.
- تتحلل ثلاثة أبواغ وتضمحل عند فتحة النقير.
- تنقسم نواة البوغ الكبير المتبقية (البعيدة عن النقير) ثلاثة انقسامات متساوية دون أن ينقسم السيتوبلازم.
- تتواصل هذه الانقسامات المتساوية ،وينمو البوغ الكبير إلى أن يصبح مكون من خلية واحدة كبيرة داخلها ثمان نوى ,أربع منها عند كل طرف.
- تنتقل نواتان منها نحو المركز (النواتين القطبيتين) وتتشكل أغشية حول النوى الست الأخرى.
- تكون النتيجة تكوين ثلاث نوى عند كل جانب من جانبي الخلية ،نواتان منها في المركز تسميان النواتين القطبيتين.
- تتحول واحدة من النوى الثلاث الموجودة قرب فتحة النقير إلى البويضة.
- الطور المشيجي الأنثوي الناضج : هو الطور الذي يمتثل في الخلية التي تحوي البويضة والنوى السبع.

- **تطور الطور المشيجي الذكري :**

- تنقسم خلايا متخصصة انقساماً منصفاً في المتك ،وتنتج أبواغاً صغيرة.
- تنقسم النواة في كل بوغ ذكري صغير انقساماً متساوي ينتج عنه نواتان إحداهما صغيرة تسمى النواة الأنبوبية (الخضرية) ، والاخرى تسمى النواة المولدة (التناسلية).
- يتكون جدار خلية سميك واق حول البوغ الصغير.
- عند هذه المرحلة يعد البوغ الصغير حبة لقاح أو طور مشيجي غير ناضج .

- **فائدة حبة اللقاح في الحياة وجدارها :**

- التعرف على فصيلة النباتات أو الجنس الذي تنتمي إليه حبة اللقاح؛ (بوساطة الطبقة الخارجية المميزة لجدارها لخلوي).
- معرفة التاريخ الزراعي لمناطق محددة باستعمال أحافير حبوب اللقاح.
- تستعمل حبوب اللقاح كدليل لتحديد مكان حدوث بعض الجرائم التي اتكبت وزمانها.



- **التلقيح والإخصاب :**
- عندما يحدث التلقيح تكوّن حبة اللقاح أنبوب اللقاح - هو امتداد من حبة اللقاح - وينمو هذا الأنبوب عادة نحو الأسفل داخل القلم في اتجاه المبيض .
- تنتقل نواتا حبة اللقاح في أنبوب اللقاح نحو البويضة.
- إحدى النواتين تندمج مع البويضة وتكون اللاقحة التي تنمو إلى جنين .
- تتحد النواة الثانية مع النواتين القطبيتين مكونة نسيج **الإندوسبيرم** .
- نسيج الإندوسبيرم (3n) : نسيج يحيط بالجنين , ووظيفته : يتغذى عليه الجنين في اثناء نموه .
- وبذلك يتحول الجنين إلى بذرة , و يتحول المبيض إلى ثمرة وبداخله البذرة التي تنمو مرة اخرى إلى نبات بوغي جديد.
- ملحوظة : ينتج عن الأخصاب المزدوج تكوين أنسجة (3n) ثلاثية المجموعة الكروموسومية .

بنك اسئلة الفصل الرابع

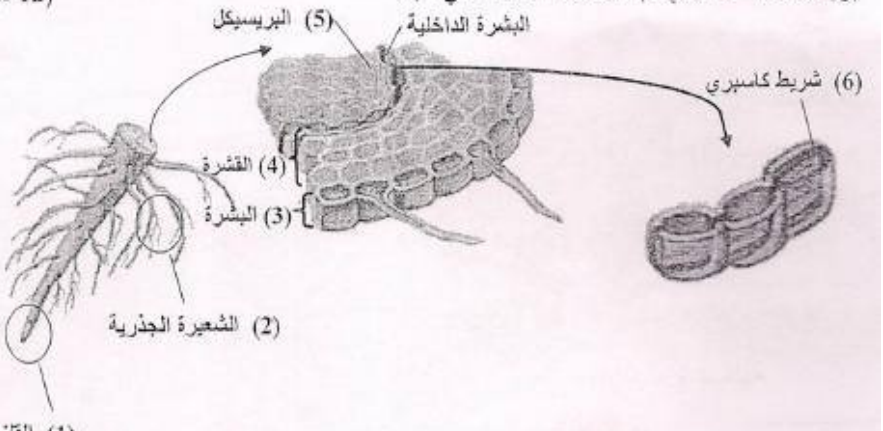
16- الهرمون النباتي الذي يستعمل لإنضاج الثمار هو :
أ- الأوكسين. ب- الجبرلين. ج- السيتوكاينين. د- الإثيلين.

17- إذا كان لديك نبات صغير غير متفرع وأزلت قمته النامية، هذا يعني أنك قللت من كمية هرمون:
أ- الأوكسين. ب- الجبرلين. ج- السايتوكاينين. د- الإثيلين.

18- إضافة كمية من هرمون الجبرلين للنبات، يحدث له الآتي:
أ- يتوقف نمو النبات للأعلى. ب- يزداد نمو الفروع الجانبية.
ج- يزداد طول النبات. د- تنضج الثمار بسرعة.

19- تغير اتجاه نمو القمة النامية للنبات في الشكل المجاور يسمى:
أ- انتحاء مسوتي موجب. ب- انتحاء ضوئي سالب.
ج- انتحاء أرضي موجب. د- انتحاء أرضي سالب.

(ج)أدرس الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (12 درجة)

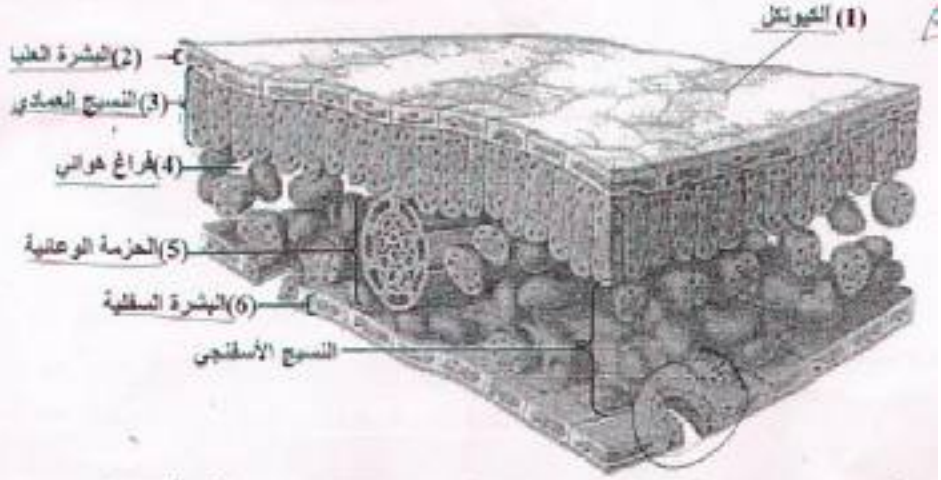


1- أكتب على الشكل مباشرة أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام(1، 2، 3، 4، 5، 6).

2- حدد التركيب الدقيق(نوع الخلايا) والوظائف التي تقوم بها كل من الأجزاء الآتية:

رقم الجزء	التركيب	الوظائف التي يقوم بها
1	خلايا برنشيمية	1- حماية أنسجة الجذر في أثناء نموها. 2- تتحول خلاياها لتؤدي وظائف مختلفة.
2	غير مطلوب	تمتص الماء والأملاح المعدنية.
3	خلايا برنشيمية	نقل المواد في النبات وتخزينها.
4	غير مطلوب	تنتج الجذور الجانبية، تنتج الكامبيوم الوعائي.
5	غير مطلوب	تكرير الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه عبر خلايا البشرة الداخلية وليس من حولها أو تنظيم مرور الماء والأملاح المعدنية إلى الأنسجة الوعائية عبر خلايا البشرة.

(ب) الشكل الآتي يوضح الأنسجة المختلفة في ورقة نبات، أرسمه جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (7درجات)

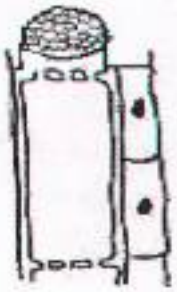


1- أكتب على الشكل مباشرة أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام(1، 2، 3، 4، 5، 6).

2- ما التكيفات التركيبية في الورقة من أجل القيام بعملية البناء الضوئي؟

- معظم الأوراق لها جزء مسطح.
- مساحة تصل الورقة كبير نسبيًا.
- طبقة الخلايا العمادية متراصة.
- وجود فراغات في النسيج الأسفنجي تسمح بانتقال الماء وغازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

(ب) الشكلان المجاوران يمثلان نوعاً من الأنسجة النباتية المتخصصة في عمليات النقل في نبات زهري، افحصهما جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما:



الشكل (أ)

الشكل (ب)

1- ماذا يمثل كل من الشكل (أ) والشكل (ب) ؟

الشكل (أ) يمثل: .....اللحاء..... الشكل (ب) يمثل: .....الخشب.....

2- ما فائدة افتقار الخلايا في الشكل (ب) على السيتوبلازم عند نضجها؟

يسمح للماء بالتدفق بحرية خلال هذه الخلايا

3- ، أذكر أنواع الأوعية في الشكل (ب).

- .....الأوعية الخشبية..... - .....القصيبات.....

4- ما الوظيفة الأساسية لكل من الأوعية في الشكل (أ) و الشكل (ب)؟

وظيفة أوعية الشكل (أ): .....نقل الغذاء إلى النبات.....

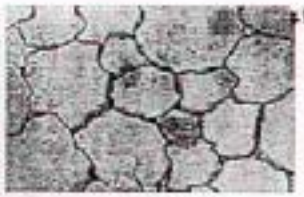
وظيفة أوعية الشكل (ب): .....نقل الماء للنبات.....

5- ما هي المكونات الأساسية للوعاء الناقل في الشكل (أ) في معظم النباتات الزهرية؟

توجد فيه أنابيب غربالية تحيط بها خلايا مرافقة كل منهم له نواة وتوجد صفائح الخلوية (الغربالية)

(ج) - من خلال دراستك للخلايا والأنسجة النباتية دقق النظر بالأشكال المجاورة ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما اسم النسيج في كل من الأشكال أ، ب، ج، د).



الشكل (أ)

الشكل (ب)

الشكل (أ): .....خلايا برنشيمية تخلو من البلاستيدات الخضراء.....

الشكل (ب): .....خلايا كولنشيمية.....

الشكل (ج): .....خلايا اسكلرنشيمية من نوع الألياف.....

الشكل (د): .....نسيج مولد قمي.....

2- ما الدور الذي تقوم به الخلايا في النسيج (أ) عندما تتواجد في الأوراق والجذور؟

في الأوراق: ...البناء الضوئي وأنتاج الجلكوز

في الجذور: ذات علاقة بنقل المواد وتخزينها

3- فسر: عدم انتظام سماكة جدران خلايا النسيج(ب).

.....لأن لها جدران خلوية سميكة على نحو غير متساو

الشكل (ج)

الشكل (د)

4- ما اسم النسيج في الشكل (ب) أعلاه

اسم النسيج: .....الجدار الخلوي.....

5- اذكر وظائف النسيج في الشكل (ج) أعلاه التي يخدمها للنبات.

.....يشكل قواما صلبة للنبات ويوفر الدعامة له.....

6- ما اسم النسيج في الشكل (ج) ؟

اسم النسيج: ..الألياف وهو يتواجد في اللحاء.....

7- فسر سبب مسلاتية النسيج في الشكل (ج) عند اكتمال نموها.

.....لأنها تفتقر للسيتوبلازم والمكونات الحية الأخرى عندما يكتمل نموها و يبقى جدارها الخلوي السميك الصلب

8- ما اسم النسيج في الشكل (د)، وما هي وظيفته؟

اسم النسيج: .النسيج المولد القمي.....

الوظيفة: .....ينتج خلايا تسبب زيادة في طول النبات.....

(أ) ما اسم الهرمون النباتي الذي يؤثر في كل حالة من الحالات الآتية، أكتب إجابتك في المكان المخصص.

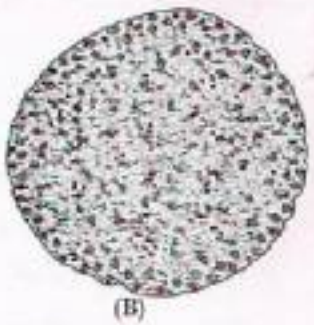
1- يرهب مزارع بإضاح ثمار النبات في وقت مبكر. (.....الإثيلين.....).

2- تم قطع القمة النامية للنبات بهدف تشجيع نمو الفروع الجانبية. (.....الأوكسين.....).

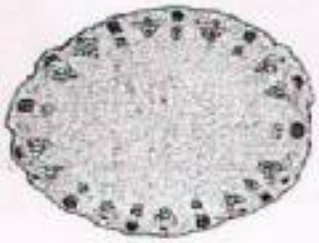
3- أضيف هرمون لنبته قصيرة فازداد طولها بشكل ملحوظ. (.....الجبرلينات.....).

4- أضيف هرمون لنبتة فلوحظ أن خلاياها تنقسم بشكل سريع، وأصبح نموها سريع أيضاً. (.....السايتوكاينينات.....).

(ب) الشكل الآتي يمثل مقطعين عرضيين لساقي نباتين مختلفين، أدرسهما جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما.



(B)



(A)

1- أذكر الوظائف التي يقوم بها الساق في النبات.

- .....دعم أوراق النبات وتراكيبه التكاثرية..... - .....تخزين الغذاء والتكاثر اللاجنسي.....

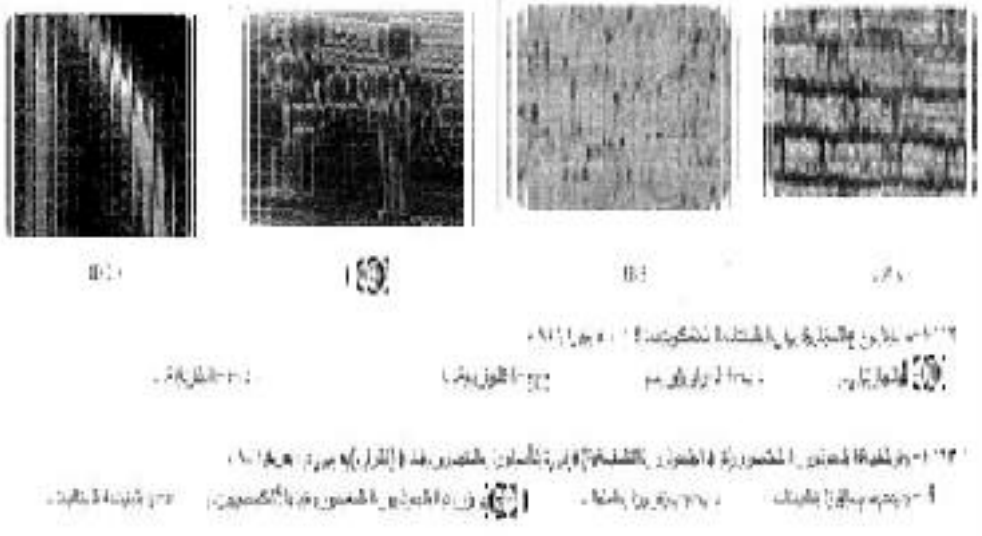
2- حدد رمز المقطع العرضي للساق الذي نما عن بذرة الفلقة والساق الذي نما عن بذرة الفلقتين.

الرمز (A): .....ذات الفلقتين..... الرمز (B): .....ذات الفلقة.....

3- ما الأساس العلمي الذي أعتمده في الإجابة عن السؤال السابق (2).

.....اعتماداً على نمط ترتيب هذه الأنسجة.....

.....



طبقة الخلايا الملاصقة للبشرة من الداخل مباشرة وفي اتجاه مركز الجذر والتي تنتج الجذور الجانبية.	البريسيكل ص ٨٤
استجابة نمو النبات للمؤثرات الآلية (الميكانيكية) ومنها ملامسة جسم ما.	الانتحاء اللمسي ص ٩٣

	وجه المقارنة	النسيج المتوسط العمادي	النسيج المتوسط الإسفنجي
٤	الوظيفة	حدوث عملية البناء الضوئي أو يعرض الخلايا لأكبر كمية من الضوء. ص٨٨	تبادل الغازات، ينتقل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون والماء عبر الفراغات في النسيج الإسفنجي، أو بناء ضوئي بنسبة أقل.
	وجه المقارنة	الكامبيوم الوعائي	الكامبيوم الفلينى
٥	الوظيفة	ينتج خلايا جديدة تختص بالنقل. ص: ٧٩ ـ ٨٠	ينتج خلايا تكون جدرًا قاسية والتي تشكل طبقة خارجية واقية على السيقان والجذور

(أ) وضح علميًا **بالتفصيل** ماذا يحدث في كل حالة من الحالات الآتية: (٦×٢=١٢درجة)

١- عند إضافة السايتوكاينينات إلى الأوساط الغذائية المستعملة في زراعة الأنسجة النباتية.

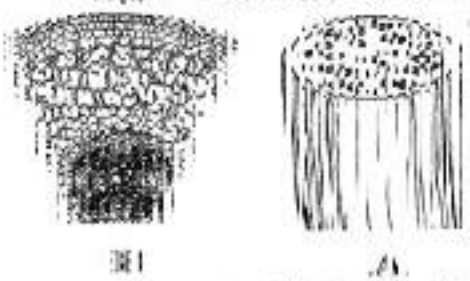
لأن السايتوكاينينات تشجع انقسام الخلايا بتحفيزها على بناء البروتينات الضرورية للانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم، حيث تزيد معدل النمو أو الانقسام السريع للخلايا، ويؤدي إلى نمو سريع. ص٩٢

٢- قام مزارع بإضافة الإثيلين إلى ثمار مزرعته. ص٩١-٩٢

لأن الايثلين يجعل جدران خلايا الثمار غير الناضجة ضعيفة، ويؤدي إلى تحليل الكربوهيدرات فيها إلى سكريات بسيطة، ونتيجة لتعرض الثمار للإثيلين فأنها تصبح طرية أكثر،أو تسريع النضج.

٣- اندماج إحدى نواتي حبة اللقاح مع البويضة، واندماج النواة الثانية مع النواتين القطبيتين في النباتات الزهرية.

عند اندماج إحدى نواتي حبة اللقاح مع البويضة تتكون اللاقحة التي تنمو إلى جنين، بينما تندمج النواة الثانية مع النواتين القطبيتين مكونة نسيج الإندوسبيرم الذي يحيط بالجنين ، أو تتكون اللاقحة التي تتحول إلى جنين، ويتحول الجنين إلى بذرة ويتحول المبيض إلى ثمرة. ص٩٩



٨- خلايا نباتية كروية الشكل، جدرها مسطحة، تقوم بعمليات: التخزين والبناء الضوئي وتبادل الغازات والحماية، هي:

(أ- البرنشيمية. ج- الكولنشيمية.

ب- الاسكلرنشيمية. د- اللحاء.

٩- ما الذي يصف الانتحاء الضوئي السالب؟

(أ- ينمو النبات بعيدا عن مصدر الضوء. ج- ينمو النبات نحو مصدر الضوء.

ب- ينمو النبات نحو مركز الجاذبية الأرضية. د- ينمو النبات بعيدا عن مركز الجاذبية الأرضية.

١٠- أي من الآتي **لا يعد** من مزايا التكاثر الخضري؟

أ- صفات نباتية منتظمة. ج- نباتات متماثلة وراثياً.

ب- تكاثر أسرع. (د- تباين وراثي أكبر.

٣- يختلف تأثير الأكسين في النبات بصورة كبيرة بناًء على تركيزه وموقع عمله.

لأننا نجد أن التركيز الذي يشجع نمو الساق يمكن أن يثبط نمو الجذر في بعض النباتات، وتنبه مستويات التراكيز المنخفضة من الاوكسين استطالة الخلايا ، في حين قد تسبب مستويات التركيز الأعلى أثراً معاكساً، ووجود هرمونات أخرى يمكن أن يعدل أثر الاكسين(سيادة القمة النامية) ، ويكون نمو النبات غالباً نحو الأعلى، ولا يوجد إلا القليل منه في الفروع الجانبية.

٤- في بعض النباتات تفقد الأوعية الخشبية جدرانها الطرفية تماماً.

تفقد الأوعية الخشبية جدرانها الطرفية تماما؛ مما يسمح للماء والمواد المذابة فيه بالانتقال بحرية من وعاء خشبي إلى آخر.

الرقم	الحالة	ماذا يحدث بالتفصيل
١	نباتان، قطعت لأحدهما قمته النامية، بينما النبات الآخر لم تقطع قمته النامية.	لأن قطع القمة النامية للنبات يقلل من كمية الأكسين، وهذا يشجع نمو الأغصان الجانبية، بينما يسبب وجود الأكسين ظاهرة تسمى سيادة القمة النامية، والتي يكون فيها نمو النبات غالباً نحو الأعلى، ولا يوجد إلا القليل منه في الفروع الجانبية.
٢	إضافة هرمونات الجبريلينات إلى النبات.	إضافة الجبريلينات إلى النبات يؤدي إلى استطالة الخلايا، وتحفز انقسامها، كما تؤثر في نمو البذور؛ مما يؤدي إلى زيادة في طول النبات.
٣	قام مزارع بإضافة الإثيلين إلى ثمار مزرعته.	لأن الايثلين يجعل جدران خلايا الثمار غير الناضجة ضعيفة، ويؤدي إلى تحليل الكربوهيدرات فيها إلى سكريات بسيطة، ونتيجة لتعرض الثمار للإثيلين فإنها تصبح طرية أكثر، كما تصبح أكثر حلاوة من الثمار غير الناضجة.(مما يسرع في نضجها).
٤	إضافة السايتوكاينينات إلى الأوساط الغذائية المستعملة في زراعة الأنسجة النباتية.	لأن السايتوكاينينات تشجع انقسام الخلايا بتحفيزها على بناء البروتينات الضرورية للانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم، حيث تزيد معدل النمو.

(د) من خلال دراستك لدورة الحياة في النباتات الزهرية، أجب عن الأسئلة الآتية؟ (٥×١= ٥) درجات

١- ما الجيل السائد في دورة حياة النباتات الزهرية؟

الجيل البوغي في النباتات الزهرية هو السائد

٢- ماذا ينتج عن اندماج إحدى النواتين الذكريتين مع البويضة؟ وما مصير الخلية الناتجة؟

ينتج عن اندماج إحدى النواتين الذكريتين مع البويضة: ينتج عن اندماج إحدى النواتين الذكريتين مع البويضة تكوين اللاقحة.

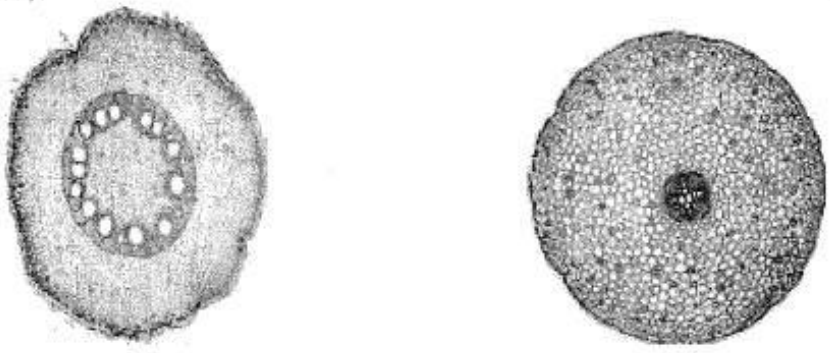
مصير الخلية الناتجة: تكوين الجنين.

٣- ماذا ينتج عن اندماج النواة الذكرية الأخرى مع النواتين القطبيتين؟ وما مجموعته الكروموسومية؟

ينتج عن اندماج النواة الذكرية الأخرى مع النواتين القطبيتين: ينتج عن اندماج النواة الذكرية الأخرى مع النواتين القطبيتين تكوين الاندوسبيرم.

مجموعته الكروموسومية: ثلاثي المجموعة الكروموسومية. أو(3n).

(أ) أولاً: الشكل الآتي يمثل مقطعين عرضيين لجذري نباتين مختلفين، ادرسهما جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما: (٦ درجات)



B A

١- اذكر الوظائف التي يقوم بها الجذر في النبات. (يكتفى بذكر وظيفتين فقط). (درجة)

- تثبيت النبات. - يخزن الماء والغذاء.
- يدعم ساق النبات. - يزود الجذور المغمورة بالأكسجين.

٢- حدد رمز المقطع العرضي للجذر الذي نما عن بذرة الفلقة والجذر الذي نما عن بذرة الفلقتين؟

الرمز(A) : من ذوات الفلقتين. الرمز(B): نبات من ذوات الفلقة الواحدة. (درجة)

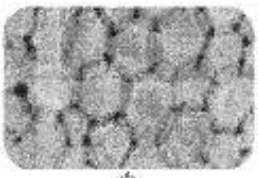
٣- ما الأساس العلمي الذي اعتمدته في الإجابة عن السؤال السابق رقم (٢)؟

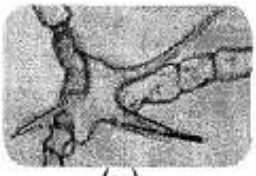
يكون الخشب في ذوات الفلقتين مركزياً ويشكل حرف×، وتقع خلايا اللحاء بين اذرع الشكل×، أما في جذر ذوات الفلقة الواحدة، تتبادل مواقع كل من أوعية خلايا الخشب واللحاء، وهي محاطة بلب مركزي من الخلايا يسمى النخاع. (درجتان)

٣	وجه المقارنة	الخشب	اللحاء
	الوظيفة	نقل الماء والأملاح المعدنية	نقل الغذاء في النبات
	التركيب	الأوعية الخشبية والقصيبات	الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة

(د) من خلال دراستك للخلايا والأنسجة النباتية،

دقق النظر في الأشكال المجاورة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (٦درجات)


(أ)


(ب)

(ج)

(د)

١- ما اسم النسيج في كل من الأشكال(أ، ب ،ج، د).

الشكل(أ): برنشيمية. (٤×٠.٥ = درجتان)

الشكل(ب): الاسكلرنشيمية.

الشكل(ج): نسيج مولد قمي.

الشكل(د): الشعيرات الورقية.

٢- ما الدور الذي تقوم به الخلايا في النسيج(أ) عندما تتواجد في الجذور والثمار؟ (درجة)

لها فجوات مركزية واسعة تستطيع تخزين المواد المختلفة، ومنها النشا أو الماء أو الزيوت.

٣- فسر سبب صلابة النسيج في الشكل (ب) عند اكتمال نموها.

لأنها تفتقر إلى السيتوبلازم والمكونات الحية الأخرى. (درجة)

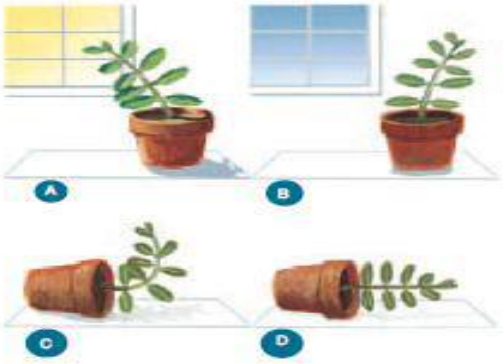
٤- ما الوظيفة التي يقوم بها النسيج في الشكل(ج)؟ (درجة)

إنتاج خلايا تسبب زيادة في طول النبات (النمو الابتدائي).

٥- كيف يسهم التركيب في الشكل (د) في مساعدة النبات على التكيف والبقاء؟ (درجة)

لأن الشعيرات الورقية تعطي الأوراق مظهرًا زغبيًا يساعد على حماية النبات من الحشرات والحيوانات المفترسة، وقد تطلق بعض الشعيرات مواد سامة عند لمسها؛ كما أن الشعيرات تحفظ النبات باردًا، لأنها تعكس ضوء الشمس.

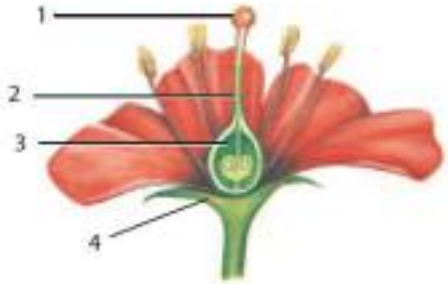
استعمل الصور أدناه للإجابة عن السؤال 21.



21. أي السيقان في الصور السابقة تظهر انتحاءً أرضيًا سالبًا؟

a. A
b. B
c. C
d. D

استعمل الشكل أدناه للإجابة عن السؤال 20.



20. أي التراكيب في الشكل أعلاه تكوّن الثمرة عادة؟

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

(ب)- أذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي حسب ما ورد في الجدول الآتي: (٧×١=٧درجات)

الرقم	الجزء/ العضو/ الخلية	الوظيفة
١	الكيوتيكل في بشرة النبات	تقليل فقدان الماء من النبات بإبطائه عملية التبخر، أو يساعد على منع البكتيريا والمخلوقات الحية الأخرى المسببة للأمراض من الدخول للنبات. ص٨٠
٢	شريط كاسبري في الجذر	حاجز لمرور الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه عبر خلايا البشرة الداخلية وليس من حولها.أو مرور الماء باتجاه واحد فقط. ص٨٣
٣	الأنسجة المولدة القمية	تسبب زيادة في طول النبات أو النمو الابتدائي. ص٧٨
٤	الفلقة في النبات	تركيب يخزن الغذاء أو يساعد النبات البوغي الصغير على امتصاص الغذاء. ص٦٣
٥	أشباه الجذور في فطر عفن الخبز	يخترق الطعام ويمتص الغذاء، تكوين الغزل الفطري، وإنتاج إنزيمات هاضمة. ص٤٥
٦	حافظة الأبواغ	توفر الحماية للأبواغ، وتمنع جفافها قبل أن تنضج. ص ٤٣
٧	الخشب في النبات الوعائي	ينقل الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه من الجذور عبر النبات.

استعمل الصور للإجابة عن السؤالين 19، 20.

19. ما الذي تبينه هذه الصور؟

a. سيادة القمة النامية.
b. التقزم.
c. سقوط الأوراق.
d. استجابة الحركة.

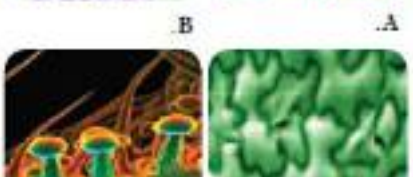
20. ما الهرمون الذي يسيطر على هذه الحالة النباتية؟

a. الأكسين.
b. الجبريلين.
c. الإثيلين.
d. السايتوكاينين.

استعمل الصور أدناه للإجابة عن السؤالين 6، 7

6. أيّ الصور الآتية تظهر فيها الشعيرات؟

A.



B

C.

D

7. أيّ الصور تظهر فيها الخلايا البرنشيمية؟

a. A. b. B. c. C. d. D.

8. أي مما يأتي يشكّل فرقًا بين النباتات البذرية اللازهرية والنباتات البذرية الزهرية؟

a. وجود الثغور في الجذور.
b. كمية السكر المخزنة في الجذور.
c. وجود القصيبات والأوعية.
d. تركيب الخلايا البرنشيمية.

☺ مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح ☺