Page: Date:

النظري م. الاولى

الخلية النباتية:

- النواة: التركيب: 1- غلاف نووي مزدوج به العديد من الثقوب التي تعمل في نقل المواد بين النواة وبقية البروتوبلازم.
2- البلازم النووي تركيب معقد من DNA وبروتينات هستونية
ب- نوية: وهي كروية تتم فيها تكوين الريبوسومات.
ج- شبكة كروماتينية (DNA + Histone).

الوظيفة: 1- حفظ وتخزين المعلومات الوراثية التي تنتقل الى الخلايا الجديدة في الانقسام الخلوي.
2- السيطرة على الانشطة الجارية بالخلية.
3- انقسام الخلية.

السيتوبلازم: مادة نصف سائلة تتكون من 80-90% ماء بروتينات ودهون وسكريات وأملاح معدنية، عديم اللون ويسمى السائل الخلوي Cytosol
- يحيط به غشاء رقيق يبطن جدار الخلية يسمى بالغشاء البلازمي أو الاكتوبلازم.
- يأتي بالمواد الكيماوية اللازمة كأملاح الزنك والنحاس ويتباط عند 0°م
- سيتوبلازم الخلايا المتجاورة يكون متصل من خلال نظام غشائي يسمى خيوط البلازموديزماتا.
- في حالة حركة دورانية مستمرة داخل الخلية (تسمى الحركة السيتوبلازمية).

المتوكوندريا: التركيب
- غشاء مزدوج الخارجي غير النفاذية، الداخلي ذو نفاذية اختيارية والتفافات تكون انابيب كثيرة تعرف بـ Cristae (كريستا) والتي يوجد على سطحها انزيمات التنفس.
- يوجد بها DNA وريبوسومات خاصة بها.
الوظيفة: مركز انزيمات التنفس حيث تتم فيها عمليات اكسدة الغذاء لانتاج الطاقة.

It's Never too late!

حاول تاني ♡...

Scanned with CamScanner

Page: ..... Date: .....

البلاستيدات

أولية
توجد في الخلايا المرستيمية منشئ كل أنواع البلاستيدات.

عديمة اللون
توجد في الخلايا البالغة البعيدة عن الضوء
1- تشبه كمائي الدرنات والكورمات
2- رقيقة كمائي بذور الفول السوداني

ضوئية
توجد في الأنسجة المعرضة للضوء.

ملونة
توجد في الثمار وبتلات الأزهار والجذور (الجزر)

التركيب
- تتركب من غشاءخارجي وآخر داخلي وسائل داخلي يسمى ستروما Stroma
- مجموعة من الحويصلات تشبه الأكياس تتجمع مع بعضها على هيئة أقراص مرتبة فوق بعضها تسمى جرانا grana يوجد بها الكلوروفيل
- تحتوي أيضا على ريبوسومات و DNA

الوظيفة القيام بعملية البناء الضوئي.

الريبوسومات
التركيب
- أجسام دقيقة معدومة في البروتوبلازم عبارة عن تجمعات معقدة من جزيئات RNA وبروتين من البروتين

الوظيفة موقع تصنيع البروتين في الخلية.

وما نيل المطالب بالتمني ولكن تؤخذ الدنيا غلابًا! ♡

Scanned with CamScanner

Page: .....

Date: .....

الشبكة الاندوبلازمية :

التركيب :

- جهاز من انابيب رفيعة بشكل شبكة بالسيتوبلازم.
- قد يوجد على سطحها ريبوسومات فتسمى شبكة اندوبلازمية خشنة
- اما التي لا يوجد عليها ريبوسومات ~ ~ ~ ملساء.
- تتصل الشبكة الاندوبلازمية بالغشاء البلازمي الخارجي وبالغلاف النووي كما قد تتصل بجهاز جولجي.

الوظيفة :

- توفر للخلية مسطحا غشائيا كبيرا يتوزع على امتداده الانزيمات ويجرى على سطحها العديد العمليات الحيوية.
- الشبكة الاندوبلازمية الملساء لها دور في تمثيل الدهون.

اجسام جولجي

التركيب

- تتركب من اكياس قرصية مبططة ومرتبة فوق بعضها وينشأ من حوافها حويصلات وتكثف من الشبكة الاندوبلازمية.

الوظيفة :

- مراكز تجميع وتعبئة في الخلية.
- تحويل السكر الى مديدات السكر.
- لها دور في تكوين جدار الخلية.

الخيوط الدقيقة :

الوظيفة : تعمل كهيكل خلوي وتقوم بتوجيه نمو الخلية واتساعها

- تحريك عضيات الخلية
- تكوين خيوط المغزل في الانقسام الخلوي
- تكوين الفراجموبلاست الذي يوجه حويصلات الدكتيوسومات الى مواقع تكوين الجدار الجديد عند انقسام الخلية.

Scanned with CamScanner

Page: Date:

الفجوة

التركيب

- ذات غشاء مفرد يسمى الغشاء الفجوى او التونوبلاست.
- تحتوى على ماء وأملاح وكالسيوم وبوتاسيوم وبعض الصبغات الذائبة فى الماء.

الوظيفة:

- تخزين الفضلات والغذاء
- نمو الخلية
- الحفاظ على تركيز الكالسيوم عند المستوى المناسب
- تحتوى على بعض الصبغات الذائبة فى الماء مثل الانثوسيانين والذى يعطى الازهار والثمار

الجدار الخلوى:

- الجدار الخلوى غير بروتوبلازمى
- يميز الخلية النباتية عن الحيوانية
- يقوم البروتوبلاست بافراز مادة الجدار

الوظيفة: 1- يحدد شكل الخلية
2- الحماية 3- التدعيم

التركيب:

- الصفيحة الوسطى (بكتات الكالسيوم وماغنسيوم)

وظيفتها: لحام الجدارين الابتدائيين لخليتين متجاورتين

- الجدار الابتدائى ← حبيبات جلوكوز، سلاسل سليلوز، ميسرات، اللويفات الدقيقة، اللويفات الكبيرة.
- الثانوى يترسب على الابتدائى

النقر

← مضغوطة: يتكون الجدار الثانوى عند صفيحة فى خليتين / عدم الجدار الابتدائى

نقرة بسيطة ← نقرة ذات قناة ← نقرة ذات قناة مقعرة

نصف مضغوطة: ← صفيحة فى احدى الخليتين

بسيطة

← يتكون الجدار الثانوى عند ترسيبه

وظيفتها: تسهيل انتشار ونقل المواد من خلية لاخرى

عند ترسيب الجدار الثانوى فوق الابتدائى فإنه يترك بعض الفتحات تسمى النقر

يوجد ما يشبه النقر فى الجدار الثانوى للخلية ولكن تحول لتكوين النقر حيث يقل سمك الجدار الابتدائى فى هذه المواقع وتعتقد أن النقر تحتوى على مواد هذه المناطق.

Note

Scanned with CamScanner

Page: ..... Date: .....

الجدار الابتدائي	الجدار الثانوي
أول جدار يكوّنه الخلية أثناء نموها، ينشأ أثناء استطالة الخلية، لذلك له القدرة على الزيادة في المساحة السطحية والزيادة في السمك، يتركب من السليلوز والهيميسليلوز والبكتين، ترتب اللويفات الدقيقة متقاطعة مع بعضها في اللويفات الكبيرة. المسافات البينية بين اللويفات الكبيرة تملأ بالماء ومذيبات السكر	يتكون بعد أن يكتمل نمو الخلية وتتوقف عن الاستطالة ويترسب على الجدار الابتدائي. ليس له القدرة على الزيادة في المساحة السطحية، له القدرة على الزيادة في السمك، يتركب من السليلوز والهيميسليلوز واللجنين، ترتب اللويفات الدقيقة متوازية مع بعضها في اللويفات الكبيرة. المسام البينية بين اللويفات الكبيرة أضيق وتمتلئ باللجنين والكيوتين والسيوبرين

المحاضرة الثانية:

الأنسجة النسيجية في النبات

- ضامة
  - البشرة (مرحلة النمو الأولية والثانوية)
  - البريدرم (مرحلة النمو الثانوي)
- وعائي
  - الخشب
  - اللحاء
- أساسي
  - البارنشيمة
  - الكولنشيمة
  - الاسكلرنشيمة

البشرة: جهاز من الخلايا يختلف في التركيب والوظيفة ويكون الغطاء الجسم الابتدائي للنبات

الوظيفة:
1. الحماية من العوامل الخارجية.
2. تنظيم فقد الماء لاحتواء جدرها الخارجية على الكيوتين ووجود الأدمة
3. القيام بالتبادل الغازي من خلال الثغور
4. وجود الزوائد والشعيرات يساعد على الحماية من العشاب
5. بشرة الجذور الحديثة تقوم باختصاص الماء لوجود الشعيرات الجذرية.
6. قد تقوم بعض خلايا البشرة بتخزين الماء.

التركيب: خلايا غير متخصصة تتخللها خلايا أكثر تخصصاً الثغور، خلايا برنشيمية وتوبولات في قد يوجد بها بلاستيدات، قد تحتوي الفجوات على صبغة الانثوسيانين، سمكها عادة طبقة واحدة من الخلايا، ولكن في بعض النباتات قد تتكون من أكثر من طبقة وتعرف بالبشرة المتضاعفة وتقوم بتخزين الماء. تتميز بوجود الشعيرات وطبقة الأدمة كما قد يوجد خلايا تحتوي على تانينات وزيوت وبلورات.

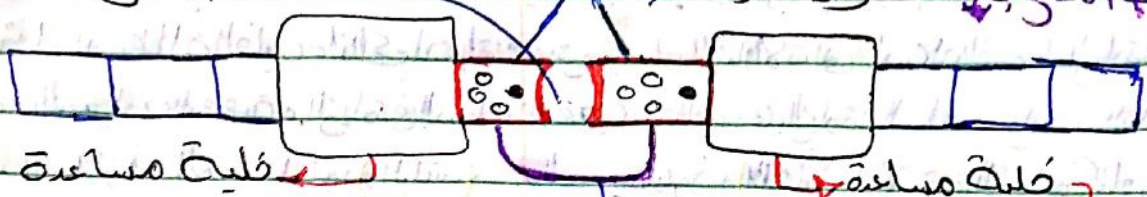
Scanned with CamScanner

Page: Date:

جهاز متخصص

الثغور فتحات في البشرة يحيط بها خليتان متخصصتان تسمى الخلايا الحارسة تتحكمان في فتح وقفل الثغر

وكيفية الثغر بـ خلايا حارسة ← فتحة الثغر



وتختلف عن خلايا البشرة العادية، "قد توجد وقد لا توجد".

- توجد الثغور على السطح العلوي وبكثافة أكبر على السطح السفلي للورقة
- ورقة نباتات الفلقة الواحدة ← توزيع متوازي للثغور
  " " الفلقتين ← " عشوائي "
- التبادل الغازي يتم داخل الغرفة الثغرية.

الجهاز النسيجي الأساسي:

النسيج البرانشيمي: نسيج بسيط يتكون من نوع واحد من الخلايا، خلاياه ذات جدار ابتدائي رقيق، يحتوي على بروتوبلاستي، خلاياه متماثلة الأقطار تقريباً بينها مسافات بينية، لها القدرة على الارتداد إلى الحالة المرستيمية

الوظيفة ← تخزين الغذاء والماء عندما تحتوي على بلاستيدات خضراء تقوم بعملية البناء الضوئي وتسمى كلوانشيمة، الإفراز والتهوية والتبادل الغازي

التحام إلى أصل بالطعم (في عملية تطعيم النبات) والتئام الجروح وتكوين الجذور العرضية ويمكن لخلية واحدة تكوين نبات كامل.

الارتداد إلى الحالة المرستيمية: يعني الخلية ترجع خلية مرستيمية وتنقسم وتعطي خلايا جديدة.

Note!!

أماكن وجوده: قشرة ونخاع الساق والجذر ميزوفيل الأوراق، الأزهار والثمار.

سابق بشراسة كإنك بادئ المتخير!

عاش ☺

Scanned with CamScanner

Page: Date:

النسيج الكولنشيمي

نسيج بسيط، خلاياه ذات جدار ابتدائي سميك، يحتوي على بروتوبلاست حي، خلاياه عديدة الأضلاع والزوايا، أطول من الخلايا البرنشيمية، قد تحتوي أو لا تحتوي على مسافات بينية، لها القدرة على الارتداد للحالة المرستيمية، تحتوي الجدر على نسبة عالية من البكتين.

- تقسم تبعاً لتغلظ الجدار بالكولنشيمة إلى: ركنية في أركانه الخلية صفيحية الجدر العماسية الخارجية والداخلية أنبوبية التغليظ مقابل المسافات البينية.

أما كمر وجوده: قشرة الساق وأركان السيقان العضلية، أعناق الأوراق وأعناق الأزهار منطقة العرق الوسطي لأنصال الأوراق.

النسيج الاسكلرنشيمي (رحمة الله عليه)

نسيج بسيط، خلاياه ذات جدار ثانوي ملجنن، البروتوبلاست ميت عند النضج، ليس له القدرة على الارتداد للحالة المرستيمية، ينقسم إلى ألياف واسكلريدات.

الوظيفة: الدعم الميكانيكي للأعضاء النباتية.

أماكن وجوده: قشرة الساق، حول الحزم الوعائية، الخشب واللحاء، قصرة البذور، الثمار.

الألياف	الاسكلريدات
خلايا اسطوانية طولها أكثر من عرضها عدة مرات، ذات جدر ثانوية سميكة لجد ما وملجنة، النقر قليلة وتشبه الشق	خلايا متماثلة الأقطار إلى مستطيلة أقصر من الألياف.
1- ألياف خشب: أ- قصيبات ليفية ب- ألياف خشب لحائية	ذات جدر ثانوية سميكة شديدة التلجنن. النقر بسيطة.
2- ألياف خارج الخشب: أ- ألياف قشرية ب- ألياف لحائية ج- ألياف حول الحزم الوعائية	تنقسم إلى: اسكلريدة عمادية، اسكلريدة حجرية، اسكلريدة عظمية، نجمية.

عمر التعب ما راح هدار
قاوم بكل طاقتك ❤

Scanned with CamScanner

ج. الثالثة: الرابعة الجهاز النسيجي الوعائي

الأنسجة الوعائية الابتدائية:

- الخشب: نقل الماء والأملاح الذائبة
- اللحاء: نقل المواد الغذائية

توجد عادة في الساق كحزم منفصلة تسمى الحزم الوعائية

- الحزمة الوعائية: (لحاء + كامبيوم + خشب) في الحزم الجانبية لسوق ذوات الفلقتين ومعراة البذور. الخارج / الداخل
- (لحاء + خشب) في ذوات الفلقة الواحدة وبعض ذوات الفلقتين العشبية

الخشب الابتدائي نسيج مركب

العناصر الناقلة — ألياف الخشب — بارنشيمة الخشب

العناصر الناقلة

قصيبات — وحدات الأوعية

الوظيفة: نقل الماء والأملاح

ألياف الخشب

قصيبات ليفية — ألياف خشب لحائية

الوظيفة: التقوية والتدعيم

- خلايا طويلة ذات جدر ثانوية ملجنة. ألياف الخشب اللحائية أطول وذات جدر أكثر سمكاً من القصيبات الليفية.
- النقر مضفوفة في القصيبات الليفية وبسيطة في ألياف الخشب اللحائية.

بارنشيمة الخشب

الوظيفة: تخزين النشا والزيوت

- تحتوي على تانينات وبلورات
- ذات جدر ثانوية ملجنة
- النقر زوجية مضفوفة أو نهو مضفوفة أو بسيطة.

ينشأ الخشب الابتدائي من البروكامبيوم وينقسم إلى خشب أول وخشب تالي.

القصيبة	الوعاء
• خلية اسطوانية طويلة غير منقبة	• سلسلة طولية من وحدات الأوعية الرتبطة ببعضها بواسطة الثقوب ذات ثقب أو أكثر عند كل طرف
• ذات جدر ثانوية ملجنة	• ذو جدر ثانوية ملجنة.
• خالية من البروتوبلاست عند النضج.	• خالي من البروتوبلاست عند النضج.
• ينتقل الماء من خلية لأخرى خلال أغشية النقر الزوجية.	• ينتقل الماء خلال الثقوب ولكن عند نهاية الوعاء ينتقل الماء عن طريق النقر.
• توجد في معراة البذور وبعض مغطاة البذور	• يوجد في مغطاة البذور

• من وحدة وعائية لأخرى
• من وعاء لآخر

Scanned with CamScanner

Page: Date:

صفيحة التثقيب: هي الجزء المثقب من جدار وحدة الوعاء.

بسيطة
ذات ثقب واحد

عديدة الثقوب
بها أكثر من ثقب

سلمية
الثقوب مستطيلة ومرتبة موازية لبعضها

شبكية
الثقوب مرتبة بشكل شبكة

الخشب الأول Protoxylem	الخشب التالي metaxylem
• يتكشف عند بداية تطور الجذر وينضج أثناء استطالة النبات، يتعرض للشد وتكسر عناصره نتيجة لذلك. • التغليظ به حلقي أو حلزوني. • يتكون من نسبة قليلة من العناصر الناقلة ونسبة كبيرة من البرنشيمة.	• يتكشف أثناء استطالة النبات وينضج بعد تمام الاستطالة، لا يتعرض للشد ولا تتكسر عناصره. • التغليظ به حلزوني، سلمي، شبكي أو نقري. • يتكون من نسبة كبيرة من العناصر الناقلة وقليلة من البرنشيمة وقد يحتوي على ألياف.

← العناصر الناقلة للخشب التالي تبقى بعد ما يكتمل النمو الابتدائي ولكنها تصبح غير فعالة في عملية النقل بعد تكوين الخشب الثانوي.

← النباتات التي لا يحدث بها نمو ثانوي (ذوات الفلقة الواحدة) يستمر الخشب التالي في أداء وظيفته.

• أنواع تغليظ الجدار الثانوي في العناصر الناقلة بالخشب الابتدائي: حلقي، حلزوني، سلمي، نقري، شبكي.

• ليس من الضروري تواجد كل أنواع التغليظ لنفس النبات.

• يسود التغليظ الحلقي والحلزوني عناصر الخشب الأول حيث أنهما يعيقان الحد الأدنى أثناء الاستطالة.

• الخشب التالي يحتوي على عناصر ذات تغليظ حلزوني وسلمي وشبكي، نقري.

القاع ليس لك، قاوم!

تحلل العناصر الناقلة بالخشب

١- خلايا حية هدفها مسار البروكامبيوم تستطيل وتتسع جانبيًا.
٢- النواة تصبح متضاعفة وتزداد في الحجم فيبدأ ترسيب الجدار الثانوي على الجدار الابتدائي فيما عدا المواقع التي ستصبح ثقوب.
٣- تظل الخلية في مرحلة التحلل وتتكون الثقوب بتكسر أجزاء الجدار الابتدائي.
٤- موت البروتوبلاست وبذلك يصبح الوعاء ناضجًا ويقوم بالتوصيل.

نسيج مركب: اللحاء الابتدائي

ينشأ من البروكامبيوم وينقسم إلى لحاء أول ولحاء تالي

العناصر الغربالية

خلايا غربالية:
- وحدات الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة لها
- الوظيفة: نقل الغذاء

الاسكلرنشيمة

ألياف:
- الألياف توجد في الجزء الخارجي من اللحاء الابتدائي وخلاياه طويلة ذات جدر سميكة
- ملحتة غالبًا تستخدم كمصدر اقتصادي للألياف كما في الكتان والقنب والتيل

اسكلريدات:
- الاسكلريدات توجد في الأجزاء المسنة من اللحاء وتختلف خلاياها في الطول ولكنها أقصر من الألياف وذات جدر سميكة ملحتة غالبًا.

بارنشيمة اللحاء

الوظيفة:
- تخزين النشا والتانينات والبلورات
- شحن وتفريغ العناصر الغربالية
- تقوم بنفس الدور الذي تقوم به الخلايا المرافقة

الخلايا الغربالية	وحدة الأنبوبة الغربالية
• توجد في النباتات الوعائية اللازهرية	• توجد في النباتات الوعائية الزهرية
• خلايا طويلة ذات أطراف مدببة أو مائلة وتوجد المسامات الغربالية على هذه الأطراف	• خلايا طويلة ذات نهايات عرضية أو مائلة قليلاً وتوجد عليها الصفائح الغربالية.
• المسامات الغربالية غير عالية التخصص أي لا تتجمع بشكل صفائح غربالية وذات ثقوب ضيقة ومتماثلة الحجم	• المسامات الغربالية عالية التخصص أي تتجمع بشكل صفائح غربالية وذات ثقوب كبيرة ويختلف حجمها.
• أقل كفاءة في نقل الغذاء	• أكثر كفاءة في نقل الغذاء
• يصاحبها خلايا مرافقة	• يصاحبها خلايا مرافقة.
فيها مسطح غربالي	فيها صفيحة غربالية

Scanned with CamScanner

Page: ..... Date: .....

المساحة الغربالية: مساحات جدارية بها ثقوب يرتبط مسخلها بروتيلات العناصر المتجاورة.

الصفيحة الغربالية: أجزاء الجدار التي تحمل مساحات غربالية عالية التخصص أي ذات ثقوب كبيرة والصفيحة الغربالية قد تكون بسيطة أو مركبة.

الأنبوبة الغربالية: هي السلسلة الطولية من وحدات الأنابيب الغربالية المرتبطة بعضها بواسطة الصفائح الغربالية.

* مظاهر زيادة التخصص في العناصر الغربالية: (قلة ميل، زيادة حجم، قلة عدد)
- قلة ميل الجدار الطرفية
- زيادة حجم الثقوب في الصفيحة الغربالية
- قلة عدد المساحات الغربالية في الصفيحة الغربالية.

العناصر الغربالية الأكثر تخصصاً تكون ذات صفائح غربالية بسيطة وثقوب كبيرة على جدار طرفية وجانبية ومساحات غربالية قليلة التخصص على الجدار الجانبية.

* الصفيحة الغربالية أكثر وقياماً من المسطح الغربالي
* " " البسيطة أكثر وقياماً من المركبة
* المسطح الغربالي يحمل الخلايا الغربالية، الصفيحة الغربالية تميز وحدة الأنبوبة الغربالية.

Scanned with CamScanner

Page: Date:

التغيرات التي تطرأ على العنصر الغربالي أثناء تميزه :-

١- بدء انقسام الخلية الأمية لوحدة الأنبوبة الغربالية

٢- ظهور بروتين اللحاء في خلية العنصر الغربالي وانقسام الخلية الصغيرة الى خليتين مرافقتين

٣- تحلل النواة وتكسر الغشاء الفجوي وانتشار البروتين وتكونه خليتين مرافقتين

٤- عنصر غربالي ناضج

الثقوب مفتوحة ومحاطة بالكالوز وتحتوي على البروتين.

Scanned with CamScanner

الخلايا المرافقة

- خلايا بين الشيمية.
- تخصصت في مصاحبة وحدات الأنابيب الغربالية وتنظيم عملية النقل بها.
- ترتبط بالعناصر الغربالية بواسطة فيوض البلازموديزماتا وهي ذات بروتوبلاست نشط.
- تتكون بانقسام الخلية الأمية لوحدة الأنبوبة الغربالية طوليا الى خليتين احداهما أكبر تصبح وحدة الأنبوبة الغربالية والثانية صغيرة تكون الخلايا المرافقة.
- في معراة البذور لا توجد خلايا مرافقة ولكن توجد خلايا زلالية.

← خلايا غربالية + خلايا زلالية.

الوظيفة :- شحن وتفريغ العناصر الغربالية.

عند مواقع تكوين السكر: ينتقل السكر الى العناصر الغربالية من البرانشيمة المجاورة (شحن)

عند مواقع استهلاك السكر :- ~ من العناصر الغربالية الى البرانشيمة المجاورة (تفريغ)

الخلايا المرافقة ذات الأنوية تفرز مواد داخل العناصر الغربالية المجاورة لها ولهذه المواد تعتبر مصدر الطاقة الميكانيكية لعملية النقل.

Scanned with CamScanner

اللحاء الأول	اللحاء الثانى
• يتكشف مبكراً عند بداية تطور الجنين ويضيع أثناء استطالة النبات، لذلك يتوقف للنمو وتكبير عناصره الغربالية.	• يتكشف متأخراً أثناء استطالة النبات، ويضيع أثناء الاستطالة، لذلك لا يتوقف للنمو ولا تكبر عناصره الغربالية.
• العناصر الغربالية ضيقة وأقل طولاً.	• العناصر الغربالية أوسع وأكثر طولاً
• يحتوى على قليل من البرانشيمة وكثير من الألياف • قد توجد الخلايا المرافقة أو لا توجد مع خلايا البذور	• يحتوى على كثير من البراشيمة ولا يوجد ألياف • توجد الخلايا المرافقة فى معظم البذور ولا توجد فى معراة البذور

• النباتات التى لا يحدث بها نمو ثانوى (ذوات الفلقة الواحدة) فإن اللحاء الثانى هو الذى يستمر فى أداء وظيفته.

نسيج البريدرم Periderm

• هو النسيج الذى يحل محل البشرة ويقوم بوظيفتها بعد تمزقها فى النمو الثانوى.
• يوجد فى جذور وسوق نباتات عاريات البذور وذوات الفلقتين الخشبية.

التركيب: الكامبيوم الفلينى، الفلين، الفلودرم (القشرة الثانوية)

الوظيفة:
1. الحماية من النتح
2. حماية الأنسجة الداخلية من الضرر الميكانيكى
3. مهاجمة الفطر والبكتريا
4. المحافظة على درجة حرارة الأنسجة الداخلية
5. له أهمية اقتصادية فى صناعة السدادات وأغراض العزل المختلفة

كل إن معى لى ♥

Scanned with CamScanner

كما في الدفلة

الكامبيوم الفلينى : ينشأ في الساق من طبقة البشرة والطبقة التى تليها مباشرة وطبقات القشرة وبارنشيمة اللحاء الابتدائى والثانوى.
وينشأ في الجذر من طبقة البريسيكل.

وذلك بأن تسترد الخلايا البارنشيمية أو الكولنشيمية حالتها الرسمية وتنقسم مماسيًا الى خليتين: الداخلية: تتوقف عن الانقسام وتسمى خلية فلودرمية.
الخارجية: تنقسم الى خليتين الخارجية تسمى فلينية والداخلية تسمى خلية كامبيوم فلينى
تنقسم باستمرار مماسية فلينية للخارج و فلودرم للداخل.

الفلين: خلايا مستطيلة متراصة بإحكام في صفوف قطرية، لا توجد بينها مسافات بينية
خلايا ميتة عند النضج وجدرانها مشبع بالسوبريد واللجنين ومملوءة بالهواء ومركبات انتجية وقاتلية تكسبها اللون الأحمر أو البني.
• يمنع مرور السوائل والغازات وبعض النبات من الحرارة والرطوبة والفطريات والطفيليات.
• يتخلله خلايا حية من السوبريد تسمى نسيجة الفلين
• يغطى معظم الثمار والدرنات.
• يتكون على السطوح المكشوفة بعد انفصال الأوراق والفروع.
• يوجد أسفل البروز ويسمى بالبريدرم الجرحى.

يؤدى الانقسام المماسى لخلايا الكامبيوم الفلينى الى ترتب خلايا الفلين و الفلودرم في صفوف قطرية.

الفلودرم (القشرة الثانوية): خلايا بارنشيمية حية تشبه خلايا القشرة الابتدائية من حيث تركيب الجدار ومحتويات الخلية، ترتب خلاياها في صفوف قطرية.

العديسات: فتحات في الغلاف الفلينى وتوجد في الجذور والسوق التى يتكون فيها البريدرم.
تسمح بالتبادل الغازى، تتكون أسفل الثغور وذلك بتكوين كامبيوم فلينى عديسى ينقسم نسيج مكمل (انتشار حر)
«فلودرم» قشرة ثانوية (الداخل)
يضغط النسيج المكمل على البشرة فيمزقها ويبرز فوقه فتح ليكون فتحة تسمى العديسة
تظهر بشكل شق طولى أو عرضى في البريدرم

الظروف سيوف والدروع إرادتك ***

Page: ..... Date: .....

* النسيج الإفرازي: خلايا تحورت لتقوم بوظائف الإفراز مثل: الصمغ، الراتنجات، الزيوت، الرحيق، اللبن النباتي.

← التراكيب الإفرازية الخارجية:

١- الغدد الهاضمة (الديونيا): توجد على النباتات آكلة الحشرات تقوم بإفراز مواد محللة للبروتين تساعد النبات في استعمال المواد النيتروجينية من الحشرات.

٢- الشعيرات اللاذعة: عبارة عن تشبه الأنبوبة الشعرية ويوجد بفجوة الشعيرة سائل لاسع وعند ملامسة الشعيرة لأي جسم ينفصل الجزء العلوي وينغرز الطرف المدبب في الجسم ويصب فيه السائل.

٣- الغدد الرحيقية: توجد على الحيطات الزهرية وتقوم بإفراز الرحيق الذي يجذب الحشرات لإتمام عملية التلقيح.

٤- الغدد المائية: غدد مائية متخصصة تتميز خلاياها باتساع فجواتها النباتية بالماء إلى أن يصل لدرجة السائلة ← (عملية الإدماع) عندما يكون هناك امتصاص سريع للماء بالجذور في حين تنخفض معدلات النتح. (يمثل موقع كل قطرة ماء موقع غدة مائية خرج منها الماء)

الثغر العادي	الثغر المائي
* التبادل الغازي والنتح	* الإدماع
* يوجد على بشرة الأوراق وخاصة السطح السفلي	* يوجد في نهاية عروق الأوراق
* له القدرة على الانغلاق والفتح حسب حاجة النبات	* يبقى مفتوحًا باستمرار
* الثغر حجمًا	* أكبر حجمًا

← التراكيب الإفرازية الداخلية:

١- القنوات الراتنجية: تنشأ بتباعد الخلايا الإفرازية ثم تهشم بعض الخلايا مكونة القناة التي تظهر فيها بعض الجدر المتكسرة. مثل: القنوات الراتنجية في قشرة ثمار العوالق.

٢- القنوات اللاتنجية: تنشأ بتباعد الخلايا الإفرازية بعد أن يتم تكوينها تاركة بينها قناة. مثل: القنوات اللاتنجية في ساق الصنوبر.

Scanned with CamScanner

٣- القنوات (الأنابيب) اللبنية: تحتوى على اللبن النباتى وتنقسم الى:
قنوات غير مفصلية (بسيطة) ← قنوات مفصلية (مركبة)

الوظيفة:
نقل الغذاء، تخزين المواد الغذائية، الحفاظ على التوازن المائى للنبات، الأعضاء، أهمية اقتصادية للمائل اللبنى حيث يستخرج العلكة من النبات.
ويستخرج لبن البابايس من لبن نبات البابايا، وتستخرج بعض القلويدات الطبية من نباتات الفصيلة الخشخاشية.

م. الخامسة + السادسة
التركيب الداخلى للأعضاء النباتية:
أولاً "الساق":
هو الجزء الهوائى غالباً من النبات، يتركب من عقد وسلاميات ويتميز بوجود البراعم.
جزء من المجموع الخضرى، تختلف السيقان فى طبيعة النمو (محدودة، غير محدودة) والبيئة التى تنمو فيها (هوائية، أرضية).
التركيب الابتدائى للساق ← تركب الساق من الأجهزة النسيجية الثلاث
"البشرة، النسيج الأساسى، الوعائى" الجهاز

هناك اختلافات فى التركيب الابتدائى للسيقان حيث:
- فى الحزم الوعائية وذوات الفلقتين يظهر الجهاز الوعائى كإسطوانة مجوفة يحدها من الخارج القشرة ومن الداخل النخاع ويفصل الحزم الوعائية عن بعضها بالنسيج الأساسى وتسمى ← الأشعة النخاعية، تتفاوت فى سمكها من طبقة او اثنتين (خلية) او عدة طبقات.

- ذوات الفلقة الواحدة يظهر النسيج الوعائى كحزم مبعثرة فى النسيج الأساسى ولا يمكن تمييزه الى قشرة ونخاع.

١- البشرة: طبقة واحدة من الخلايا الحية، لذلك لها القدرة على النشاط الحيوى.
٢- القشرة: الجزء الخارجى: خلايا كولنشيمية على هيئة اشرطة او حلقة مستمرة.
عبة للصوف من الخلايا الكولنشيمية قد تحتوى على بلاستيدات خضراء وبها مسافات بينية.
- ذوات الفلقة الواحدة كالنجيليات: تحتوى على اسكلرنشيمة كنسيج تدعيم ابتدائى اسفل البشرة
- ذوات الفلقتين العشبية: تحتوى الطبقة الداخلية من القشرة على كولنشيمة مخزنة للنشا (الغلاف النشوى)

Scanned with CamScanner

Page: Date:

اللحاء: خلايا بر انشيمية قد تحتوى على بلاستيدات خضراء وفى أغلب النباتات يتكون الجزء المركزى من النخاع أثناء النمو ويحل محله فجوة نخاعية.

الجزء الخارجى من النخاع، خلاياه صغيرة مرتبة بانتظام.

الداخلى (المركزى)، متسعة بينها مسافات.

٢- الجهاز الوعائى: يتكون من مجموع وعائية.

أنواع الحزم الوعائية فى الساق

جانبية (اللحاء والخشب على نصف القطر)

- **مفتوحة** (ذوات فلقتين) — يوجد كامبيوم بين الخشب واللحاء
  - ذات جانب واحد: يوجد اللحاء على الجانب الخارجى للخشب
  - ذات جانبين: يوجد لحاء خارجى وآخر داخلى بينهم الخشب ولا يوجد كامبيوم بين اللحاء الداخلى والخشب
- **مقفلة** (فلقة واحدة) — لا يوجد كامبيوم بينهما

مركزية (يحيط أحدهما بالآخر)

- اللحاء يحيط بالخشب
- الخشب يحيط باللحاء

لوجيك 😊 معنى كدا أنه يوجد كامبيوم بين اللحاء الخارجى والخشب.

تكوين الساق: يوجد بقمة الساق المرستيم القمى ومشتقاته

(١) البداءات: مصدر كل الخلايا الجسرية.

مشتقات البداءات: هى خلايا تنقسم بنشاط وتبعد عن موضعها وتتجه انقساماتها تحدد مناطق الأنسجة الجاورة للمرستيم القمى. والبداءات ومشتقاتها يطلق عليها المرستيم الأول.

(٢) المنطقة العديمة: ينشأ منها بداءات الأوراق والبراعم والشعيرات والأنسجة.

لو وصلت لهنا ولسة فى كامل قوالك العقلية،

أحبيلك ♡

Scanned with CamScanner

المرستيم الأول

Page: ..... Date: .....

المرستيمات الابتدائية

- البيروتودرم
  - البشرة
    - حماية الأنسجة الداخلية
- البروكامبيوم
  - اللحاء الابتدائي
    - نقل الغذاء
  - الكامبيوم الوعائي
    - تكوين الأنسجة الوعائية الثانوية (خشب ولحاء ثانوي)
  - الخشب الابتدائي
    - نقل الماء والأملاح
    - التقوية والتدعيم
- المرستيم الأساسي
  - القشرة
    - تخزين الغذاء
  - النخاع
    - تخزين الغذاء

تنظيم التيونيكا - كوربس

"معراة ومغطاة البذور"

قمة الساق تظهر على شكل قبة يحيط بها بادئات الأوراق وتكون خلايا القمة مرتبة في طبقات منفصلة كل منها ينمو مستقلاً عن الآخر.

- التيونيكا "الغطاء": تنقسم في اتجاه عمودي على السطح، وبانقسام مشتقاتها تنتج المنطقة المحيطية من الساق.
  - "طبقة أو أكثر من الخلايا"
- الكوربس "القلب": كتلة من الخلايا مدعمة طبقات تنقسم في اتجاهات مختلفة (قلب من الخلايا يزيد حجم المرستيم القمي)
  - الخلايا الناتجة من انقساماتها تضاف إلى مركز المحور (مرستيم النخاع) والمنطقة المحيطية

النمو الابتدائي للساق: استطالة المحور وزيادة سمك أسفل المرستيم القمي.

النمو في البداية يطغى نتيجة أضافة الأنسجة المختلفة للعقد والسلاميات والأوراق مع عدم تميزه واستطالته مما يكسبه الشكل المتورد.

- في معراة البذور ذوات الفلقتين من مغطاة البذور تنشأ الزيادة في المحور الطولي نتيجة نشاط وانقسامات المرستيم القمي واستطالة الناتج عن العقد مما يؤدي إلى استطالة السلاميات.

حيث أن مشتقات انقسام المرستيم القمي تكون المرستيم الصفي الذي يحدث به انقسامات عرضية وبالتالي تحدث الزيادة في طول الساق.

Scanned with CamScanner

Page:

نباتات ذوات الفلقة

النشاط المرستيمي الذي يتسبب في استطالة الساميه
يكون متجانس على طول الساميه ← تستطيل قاعدة الساميه فقط.
يحدث بشكل موجة تمتد من قاعدة الساميه الى أعلى
وبالتالي تتباين سيقان ذوات الفلقة في أطوال الساميات.

- الزيادة في سمك المحور:
انقسامات موازية للسطح في (القشرة والنخاع) ← زيادة عدد صفوف الخلايا
اتساع (زيادة السمك) + زيادة حجم ← زيادة حجم تلك الخلايا
الحزم الوعائية الابتدائية

زيادة السمك تكون معتدلة في النباتات التي يحدث بها نمو ثانوي
ذوات الفلقتين العشبية (العصيرية والخشبية)

ذوات الفلقة الوحيدة يحدث بها زيادة ابتدائية بدرجة كبيرة حيث أنه نادراً ما يحدث نمو ثانوي. وزيادة السمك بها يكون محدود في منطقة ضيقة بالقرب من المحيط الخارجي للمحور. والمسؤول عن زيادة المنطقة في السمك هو مرستيم التغاظ الابتدائي

النمو الثانوي في الساق

زيادة سمك المحور فقط. ← نتيجة زيادة نشاط الكامبيوم الوعائي ← زيادة كمية الأنسجة الوعائية

* تسمى البشرة نتيجة الزيادة في السمك ويحل محلها نسيج البيريدرم الذي يتكون من الكامبيوم الفلينى

* ينتج النمو الثانوي بواسطة المرستيمات الجانبية (كامبيوم وعائي، كامبيوم فلينى)

* يحدث النمو الثانوي في معراة البذور وذوات الفلقتين الخشبية والعشبية.
أما ذوات الفلقة الواحدة فمعظمها لا يحدث بها نمو ثانوي.

Scanned with CamScanner

Page: ..... Date: .....

صفات الخشب الثانوي

الجهاز العمودي

العناصر الناقلة
- الألياف
  - بارنشيمة الخشب ← تخزين الغذاء
  - ألياف الخشب الداعمة
- قصيبات
  - قصيبات ليفية ← التقوية والتدعيم
  - وحدات الأوعية ← نقل الماء

الجهاز القطري (جهاز الأشعة)

بارنشيمة الأشعة ← التخزين ونقل العواد الإيضية

طبقات النمو:

- نشاط الكامبيوم الوعائي موسمي: يكثر في الربيع ويقل في الصيف والخريف.
- يظهر الخشب الثانوي بالأشجار في طبقات (حلقات النمو) بينها حدود واضحة. كل طبقة تعبر عن نمو موسم واحد، لذلك يمكن معرفة عمر الشجرة منها.

الخشب المبكر (ربيعي)
- يتكون في بداية الموسم عندما يكون النشاط
- الأوعية والقصيبات أكثر اتساعًا وذات جدر أقل سمكًا

الخشب المتأخر (صيفي)
- يتكون في نهاية الموسم حين يقل النمو
- الأوعية والقصيبات أقل اتساعًا وذات جدر أكثر سمكًا.

الخشب الصميمي
- الجزء المركزي من الخشب بالمناطق المسنة لسيقان الأشجار الخشبية.
- يتوقف عن النقل والتخزين (يصبح غير فعال)
- كما تمتلئ الأوعية والقصيبات بالراتنجات والتانينات والتيلوزات
- يساعد في الدعم الميكانيكي
- داخل اللب وذلك لموت الخلايا البارنشيمية وغيرها من الخلايا.

الخشب الموخر
- الطبقات الخارجية من الخشب الثانوي الأحدث تكونًا
- يقوم بنقل الماء
- فاتح اللون.

Scanned with CamScanner

Page:..... Date:.....

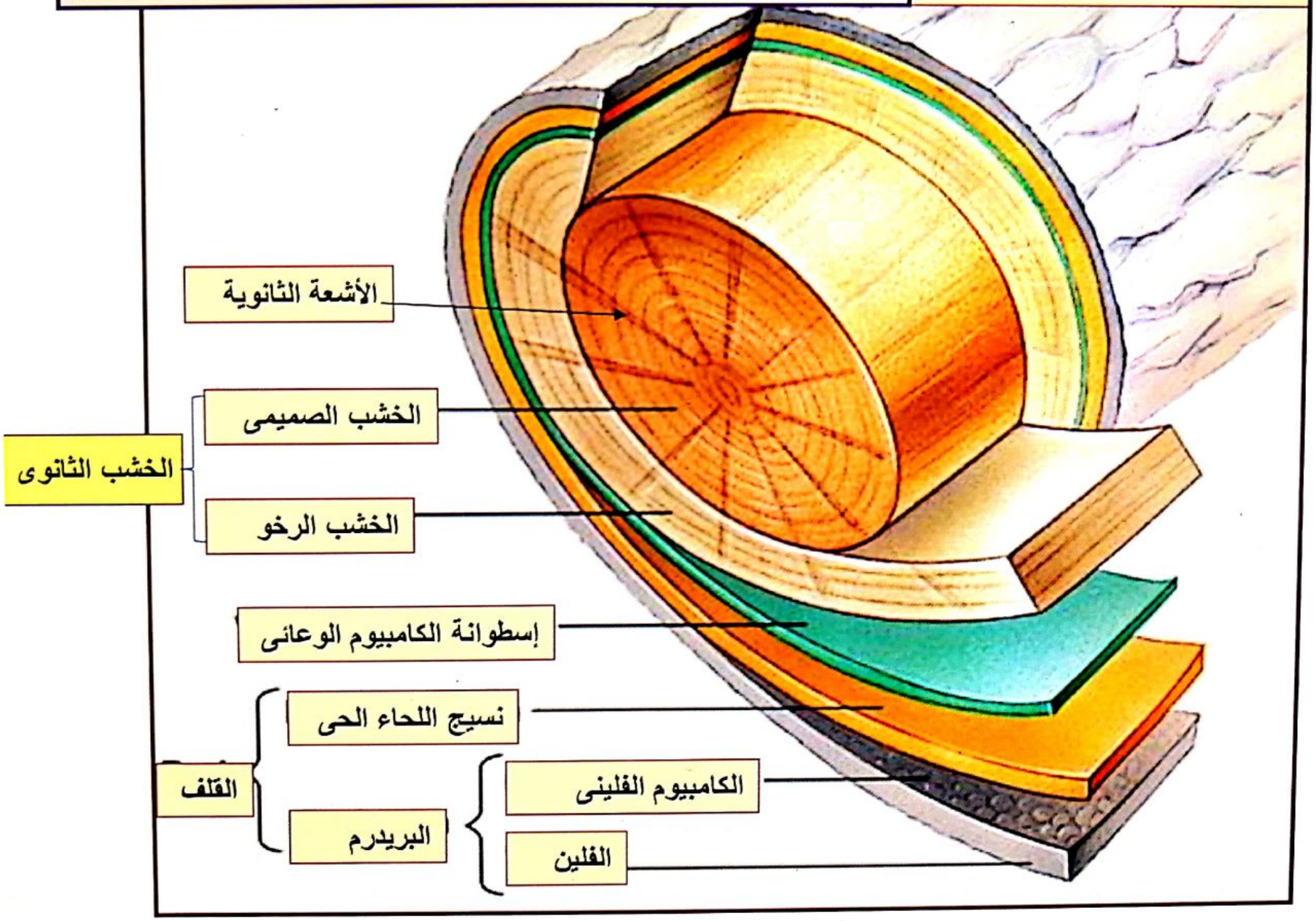
* بمرور الوقت واضافة حلقات جديدة تتحول حلقات منه الخشب الرخو الى خشب صلب وهذا يؤدى الى زيادة فى سمك الخشب الصلب بينما يبقى الخشب الرخو بنفس السمك.

- أشعة الخشب: خلايا بارنشيمية تساعد فى نقل الماء أفقيا ولمسافات قصيرة.
- القلف: يشمل كل الأنسجة التى توجد خارج الكامبيوم الوعائى.

Scanned with CamScanner

أشعة الخشب: خلايا بارنشيمية تساعد فى نقل الماء أفقياً ولمسافات قصيرة.
القلف Bark: يشمل كل الأنشجة التى توجد خارج الكامبيوم الوعائى.

توزيع الأنسجة فى ساق خشبية



Scanned with CamScanner

التيلوزات

* في حالة عدم نشاط العناصر الناقلة (قصيبات أو أوعية) أو حدوث جرح، يدخل البارانشيم التيلوزات (وهي امتدادات من جدر الخلايا البارنشيمية المجاورة للقصيبات أو الأوعية) حيث تدخلها عبر المسام التي تماثلها بالخلايا البارنشيمية وهي تملأ التجويف وتسد مساحة كبيرة منه.

التيلوزة ذات جدار رقيق وعادة يشبع السيتوبلازم والنواة من الخلية المكونة لها.

أهميتها: سد العناصر الناقلة التي تعرضت للجو نتيجة سقوط الأوراق أو عند حدوث جرح، وتزيد من قوة الميكانيكية للخشب الصيفي، وقد تقوم بتخزين النشا وقد تتحول إلى اسكلريدات.

الكامبيوم الوعائي

مرستيم جانبي يعطي الأنسجة الوعائية الثانوية.

تكونه:

* جزء منه ينشأ من الكامبيوم الأولي بين الخشب واللحاء في الحزمة الوعائية ويسمى كامبيوم حزمي
* الجزء الثاني ينشأ من البارنشيمة الأشعة النخاعية بين الحزم الوعائية ويسمى كامبيوم بين حزمي.
* يلتحم الجزئين مكونا حلقة كاملة من اسطوانة الكامبيوم الوعائي، بداية النمو الثانوي باكتمالها.

تنقسم

خشب ثانوي ← للداخل

لحاء ثانوي ← للخارج

Scanned with CamScanner

اللحاء الثانوى

الجهاز العمودى والجهاز القطرى فى اللحاء الثانوى :

أنواع الخلايا	الوظيفة الأساسية
الجهاز العمودى: Axial system	
ـالعناصر الغربالية: (خلايا غربالية ـ وحدات الأنابيب الغربالية وخلاياها المرافقة)	نقل الغذاء
ـ الألياف	التقوية والتدعيم
ـ بارنشيمة اللحاء	تخزين الغذاء
إلجهاز القطرى (جهاز الأشعة): Radial system	
-بارنشيمة الأشعة	تخزين و نقل الغذاء فى الاتجاه القطرى

Scanned with CamScanner

يتكون الكامبيوم الوعائى من نوعين من الخلايا:

البداءات المغزلية Fusiform initials

- عبارة عن خلايا مستطيلة وذات أطراف مدببة، سطحها المماسى منبسط، رأسية الوضع (موازية لمحور النبات الطولى)
- انقسام موازى للسطح (مماسى)، لذلك تترتب أوعية الخشب الثانوى فى صفوف قطرية.
- انقسام عمودى على السطح المنبسط (قطرى)، يؤدى إلى زيادة عدد الخلايا فى محيط أسطوانة الكامبيوم حتى يواجه الزيادة الحادثة فى السمك.
- تنقسم وتعطى خلايا النظام العمودى (الرأسى) الذى يتمثل فى:

الخشب الثانوى: (الأوعية والقصيبات، الياف الخشب، بارنشيمة الخشب الرأسية).

اللحاء الثانوى: (الخلايا الغربالية والأنابيب الغربالية وخلاياها المرافقة، الياف اللحاء، بارنشيمة اللحاء الرأسية).

بداءات الأشعة Ray initials

- عبارة عن خلايا متماثلة الأقطار أومستطيلة الشكل تقريباً، أفقية الوضع (موازية لقطر النبات).
- انقسام عمودى على السطح (قطرى)، يؤدى إلى زيادة عرض الشعاع.
- تنقسم وتعطى خلايا النظام القطرى (الأفقى) الذى يتمثل فى:

بارنشيمة الأشعة: (التى تمتد أفقياً فى كلاً من الخشب واللحاء الثانويين).

Scanned with CamScanner

تذكر دائمًا أن

العُلماء كانوا أشخاصًا عاديين، ولكنهم

أختاروا أن يكونوا عُظماء.

تم بفضل الله ❤️

آلاء محمد.

Scanned with CamScanner