منصة إحتراف التعليمية

اسم المادة: الاحياء

الأستاذة هديل جمال

الفصل الثاني - المحاضرة الاولى

انسجة نباتية

احيائي

منصة احتراف التعليمية

© جميع الحقوق محفوظة

لا يسمح بإعادة اصدار هذه الملزمة، او أي جزء منها، او تخزينها في نطاق استعادة المعلومات، او نقلها بأي شكل من الاشكال من دون إذن خطي مسبق من مؤسسة احتراف لإعداد القادة الشباب.

© All copyrights reserved

Reproduction of this Document, or any part thereof, or storage in the scope of the retrieval of the information, or copying in any form without prior written permission of professionalization foundation for Young leaders preparation, is not permitted.

الفصل الثاني
الأنسجة

مقدمة:

تختلف الكائنات الحية في تكوينها حيث يتكون بعضها من خلية واحدة كالبكتريا وبعض انواع الطحالب والفطريات والأميبا واليوغلينا وغيرها فتسمى بالكائنات وحيدة الخلية، كما توجد كائنات حية تتركب اجسامها من العديد من الخلايا المتخصصة التي تعمل متصلة بشكل أنسجة وظيفية ضمن الأعضاء وتعمل هذهِ الأنسجة بعضها مع بعض في تناسق تام على بناء الكائن الحي. وقد تتوزع خلايا النسيج في بعض الأحيان. كما انه قد تتكون في بعض الأنسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية.

النسيج: هو مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة الى نواتج خلوية معينة تخصصت لأداء وظيفة معينة.

علم الأنسجة (النسج): هو العلم الذي يختص بدراسة انواع الأنسجة النباتية والحيوانية وكيف انها تتوزع وتتخصص لأداء وظائف معينة.

الأنسجة النباتية (Plant Tissues)

هي مجموعة من الخلايا تظهر تبايناً في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة.

س: مِمَ يتكون جسم النبات في النباتات الأولية؟

ج: يتكون من خلية واحدة كما في بعض انواع الطحالب وهذه الخلية لها القدرة على القيام بمختلف الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر ... الخ.

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات

س: مِمَ يتكون جسم النباتات الراقية؟

ج: يتكون جسمها من عدد كبير من الخلايا متباينة الأنواع مشكلة مجموعة من الأنسجة المختلفة والتي تؤدي في مجموعها وظائف النبات المختلفة.

س: ما مصدر نشوء الأنسجة المختلفة التي تبني اعضاء النبات المختلفة (اي تكوّن جسم النبات بأكمله)؟

ج: تتكون (تنشأ) الأنسجة المختلفة التي تبني أعضاء النبات من خلايا او انسجة مرستيمية (انشائية) تستقر عادة في القمم النامية للساق والجذر وفروعها في النباتات الراقية وهي مقسمة الى ثلاثة انواع (القمية ، البينية ، الجانبية) وهي مسؤولة عن اعطاء الأستطالة والتغلظ في هذه الاعضاء وتتحول تدريجياً الى انسجة مستديمة كما في انسجة القمم النامية والبراعم القمية او الطرفية في النباتات.

س: ما مصير الأنسجة المرستيمية المختلفة في النبات مستقبلاً؟

ج: غالبيتها تتحول تدريجياً الى انسجة مستديمة كما في أنسجة القمم النامية والبراعم القمية أو الطرفية في النبات.

علل: لايحدث تحوّل للنسيج المرستيمي بأكمله الى انسجة مستديمة؟

ج: لكي يبقى جزء مرستيمي دائم التجدد ينقسم بأستمرار ويعطي خلايا جديدة كلما احتاج النبات الى ذلك.

س: الى كم قسم تقسم الأنسجة المرستيمية تبعاً لموقعها؟

ج: الى ثلاثة أقسام 1) القمية 2) البينية 3) الجانبية

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات

جدول (2-2) . انواع الانسجة المرستيمية وموقع ووظيفة كل منها .

النسيج	الموقع	الوظيفة
1 .النسيج المرستيمي القمي (Apical Meristematic Tissue)	قمم الجذور والسيقان	النمو في قمم الجذور والسيقان .
2 . النسيج المرستيمي الجانبي (Lateral Meristematic Tissue)	اجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية أي على الجانب وبموازة السطح الخارجي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني .	النمو الثانوي والتثخن في النباتات حيث يكون الكمبيوم الوعائي الخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني البشرة المحيطة .
3 . النسيج المرستيمي البيني (Intercalary Meristematic Tissue)	بين انسجة النبات المستديمة وبعيداً عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة .	استطالة السلاميات في النبات ، وهو في الحشائش مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة.

النسيج المرستيمي (الإنشائي):

هو مجموعة من خلايا تتميز بقدرتها الى الأنقسام المستمر وتوجد في اجزاء النبات التي تظهر نشاط أنقسامي ويؤدي الى استطالة قمم الجذور والسيقان وتثخن بعضها ونمو البراعم وبشكل عام لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات.

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات

علل: لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات؟

ج:لأن ليس جميع خلايا هذا النسيج تتحول الى انسجة مستديمة اما في الأجزاء التي تحولت الى انسجة مستديمة فيتوقف فيها النمو والإنقسام لتحوّل جميع خلاياها الى انسجة مستديمة غير قادرة على الإنقسام.

س: الى ماذا يؤدي نشاط النسيج المرستيمي (الإنشائي)؟

ج: 1) استطالة قمم الجذور والسيقان.

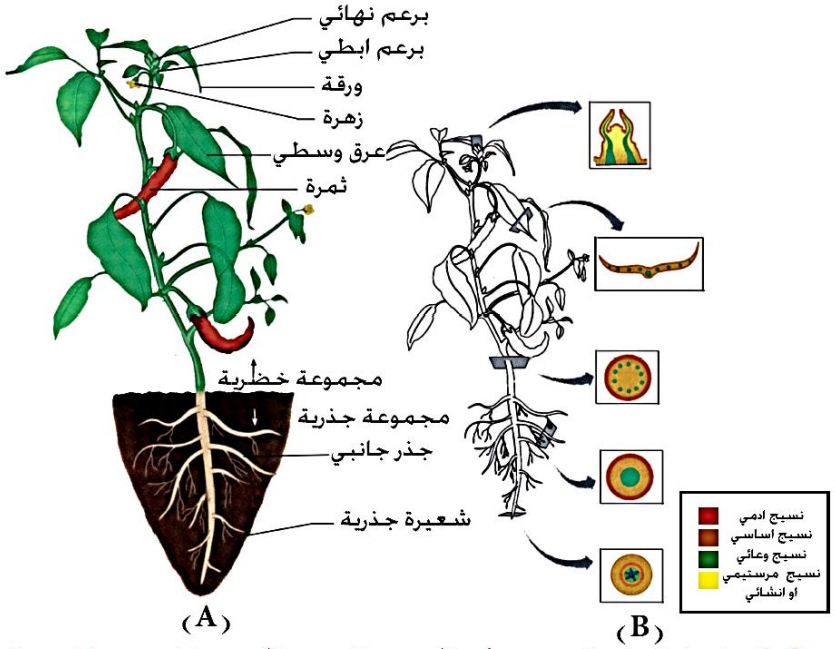
2) نمو البراعم.

3) تثخن بعض الجذور والسيقان.

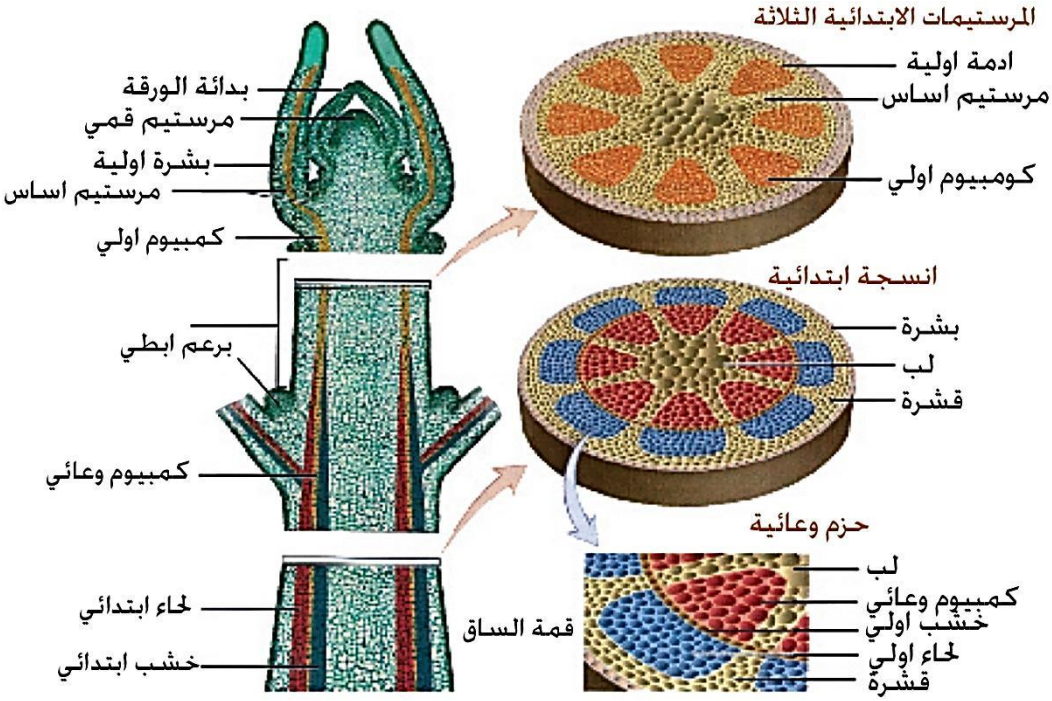
جدول (2-1). انواع الانسجة الرئيسة في النباتات الراقية (النباتات الزهرية).

النسيج	الموقع	الوظيفة
1. النسيج المرستيمي (Meristematic Tissue)	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.	انقسام الخلايا والنمو.
2. النسيج الاساس (Ground Tissue)	في الجذور والسيقان والاوراق ممثلاً بالقشرة واللب والاشعة اللبية.	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق.
3. نسيج البشرة (Epidermis)	يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة.	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في حماية النبات والسيطرة على تبادل الغازات وامتصاص الماء.
4. النسيج الوعائي (Vascular Tissue)	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء.	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وظيفتهما في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد.

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات



شكل (2-1). اجزاء النبات الزهري. (A) المجموعة الجذرية والمجموعة الخضرية. الجذور والسيقان والاوراق تمثل اعضاء خضرية بينما تمثل الزهرة والثمرة تراكيب تكاثرية (B) الانسجة الاساسية الاربعة التي تشكل اعضاء النباتات .



شكل (2-2). طبقات النمو النسيجية في النبات .

س: ما الأنواع الرئيسية للأنسجة والتي تنشأ من النسيج المرستيمي (الإنشائي) في جسم النباتات الراقية (الزهرية).

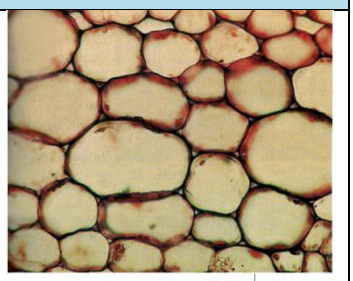
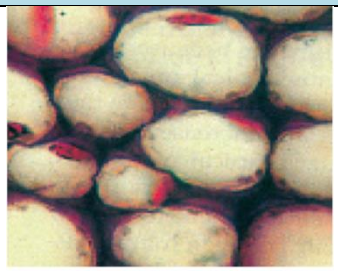
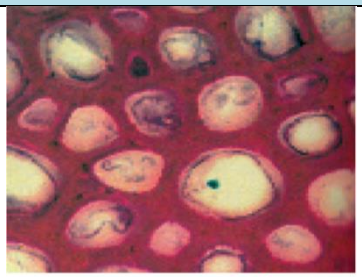
ج: النسيج الأساس ونسيج البشرة والنسيج الوعائي.

النسيج الأساس: وهو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكوّن الأنسجة المستديمة في جسم النبات ويشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبية وتتميز في النباتات الى النسيج البرنكيمي والكولنكيمي والسكلرنكيمي.

س: قارن بين النسيج (البرنكيمي والكولنكيمي و السكلرنكيمي):

النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
1. خلاياه حية رقيقة الجدران تكون كروية الشكل او مضلعة.	1. خلاياه حية متطاولة وجدرانها متغلظة بشكل غير منتظم.	1. خلاياه ميتة ذات جدران مغلظة لاحتوائها على الخشبين (اللكنين) وتختلف فيما بينها من حيث (الشكل والاصل والتركيب وطريقة التكوين ويوجد نوعان من خلاياه (الألياف والخلايا الصخرية)
2. توجد بينها مسافات بينية.	2. لاتوجد بينها مسافات بينية.	2. كذلك
3. تحتوي خلاياه على فجوات عصارية كبيرة وقد تحوي بعضها على بلاستيدات خضر فتسمى (كلورنكيمي) تشارك بالبناء الضوئي.	3. لاتحتوي على فجوات عصيرية ولا على بلاستيدات.	3. كذلك
4. توجد ضمن الأنسجة	4. توجد في الاعضاء	4. توجد الألياف منفردة او

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات

النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
الداخلية للجذور والسيقان والأوراق.	والنباتات الخشبية وكذلك في الاعضاء البالغة في النباتات العشبية (السيقان والاوراق) ويندر وجودها في جذور واوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة.	بشكل حزم في اجزاء النبات التي تحتاج الى تقوية اما الخلايا الصخرية (الحجرية) فتوجد في بعض الثمار مثل الكمثرى والجوافة.
5. وظيفتها التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها والمشاركة في عمليات البناء الضوئي في حالة احتوائها على البلاستيدات الخضر.	5. وظيفتها الأساسية الدعم والتقوية.	5. وظيفته الدعم والتقوية.
 شكل (2-3) . النسيج البرنكيمي	 شكل (2-4) . النسيج الكولنكيمي	 شكل (2-5) . النسيج السكلرنكيمي

للإطلاع

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات

علل: لاتكون شكل الخلايا التابعة للنسيج البرنكيمي جميعها كروية أسوة بباقي خلايا النسيج؟ أو تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة؟

ج: وذلك نتيجة للضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة بسبب امتلائها بالفجوات العصارية الكبيرة.

علل: بعض خلايا النسيج البرنكيمي تقوم بعملية البناء الضوئي؟

ج: لأحتوائها على بلاستيدات خضر فتعرف بالنسيج الحشوي (الكلورنكيمي).

علل: ان من وظائف النسيج البرنكيمي خزن الأغذية؟

ج: لاحتوائها على فجوات عصارية كبيرة مملوءة بالعصير الخلوي.

علل: تتمثل الوظيفة الأساسية للنسيج الكولنكيمي بالدعم والتقوية؟

ج: وذلك بسبب تغلظ جدران خلاياها وطريقة توزيعها في النبات.

علل: تكون خلايا النسيج السكلرنكيمي ميتة خلافاً لخلايا النسيج الكولنكيمي والبرنكيمي؟

ج: وذلك بسبب تغلظ جدران خلاياه لاحتوائها على الخشبين او اللكنين.

علل: تختلف خلايا النسيج السكلرنيكمي فيما بينها أختلافاً كبيراً؟

ج: وذلك لاختلاف خلاياه من حيث الشكل والأصل والتركيب وطريقة التكوين.

س: قارن بين الألياف والخلايا الصخرية (الحجرية)؟

ج:	الألياف	الخلايا الصخرية (الحجرية)
1.	خلاياه طويلة ومدببة النهايات وتوجد منفردة او بشكل حزم.	1. تكون بشكل خلايا قصيرة
2.	في اجزاء النبات التي تحتاج الى تقوية.	2. توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى.

علل: ان وظيفة النسيج السكلرنكيمي الأساسية الدعم والإسناد والتقوية؟

ج: وذلك بسبب تغلظ جدرانه لإحتوائه على الخشبين او اللكنين ووجود الألياف بشكل حزم أحياناً وكذلك وجود الخلايا الصخرية (الحجرية).

ملتقى الفيصلي | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات

نسيج البشرة (Epidermis)

هو النسيج الذي يغطي النبات ويكون نسيج البشرة المستديمة حيث تتكون البشرة من صف واحد من الخلايا المتخنة التي تغطي جسم النبات الاولي وتكون خلاياه مسطحة ومتراصة حيث تنعدم المسافات البينية ووظيفته الحماية والسيطرة على تبادل الغازات (من خلال ازواج من الخلايا الحارسة) وامتصاص الماء.

س: صف خلايا البشرة؟

ج: الشرح اعلاه بهيئة نقاط.

س: ما منشأ خلايا البشرة المستديمة؟

ج: تنشأ من خلايا البشرة.

علل: وظيفة البشرة الحماية وتبادل الغازات والأمتصاص؟

ج: لأنها تغطي جسم النبات بأكمله فتحميه من المؤثرات الخارجية ووجود الأزواج من الخلايا الحارسة ضمن نسيج البشرة يجعلها تنظم عملية تبادل الغازات مع المحيط الخارجي وامتصاص الماء.

النسيج الوعائي:

تتخصص الأنسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات فضلاً عن الأسناد والدعم، ووجود مثل هذه الأنسجة يعد من أهم مميزات معظم النباتات.

تقسم الأنسجة الوعائية الى نسيج الخشب ونسيج اللحاء:

1. **نسيج الخشب (Xylem Tissue)**

ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة وفي أثناء تكوينها تزداد الخلايا المرستيمية زيادة كبيرة في الحجم وعند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة.

س: ما منشأ الخشب (بصورة عامة)؟

ج: ينشأ من خلايا مرستمية مستطيلة.

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات

س: كيف ينشأ نسيج الخشب في النباتات؟

ج: الشرح اعلاه.

س: ما مصير المحتويات الحية لخلية الخشب بعد اكتمال نموها؟

ج: عند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة.

س: مثل لما يأتي:

1. خلية نباتية تموت بعد اكتمال نضجها وتفقد محتوياتها الحية

ج: خلايا الخشب

س: ما هي العناصر المكوّنة لنسيج الخشب وما وظيفة كل منها؟

ج:

1) **الأوعية**: نقل الماء والمواد المذابة فيه والمعادن من الجذور الى اعالي جسم النبات.
2) **القصبات**: نقل الماء والمواد المذابة فيه والمعادن من الجذور الى اعالي جسم النبات.
3) **برنكيما الخشب**: وظيفتها خزن الغذاء.
4) **الألياف**: الإسناد والتقوية.

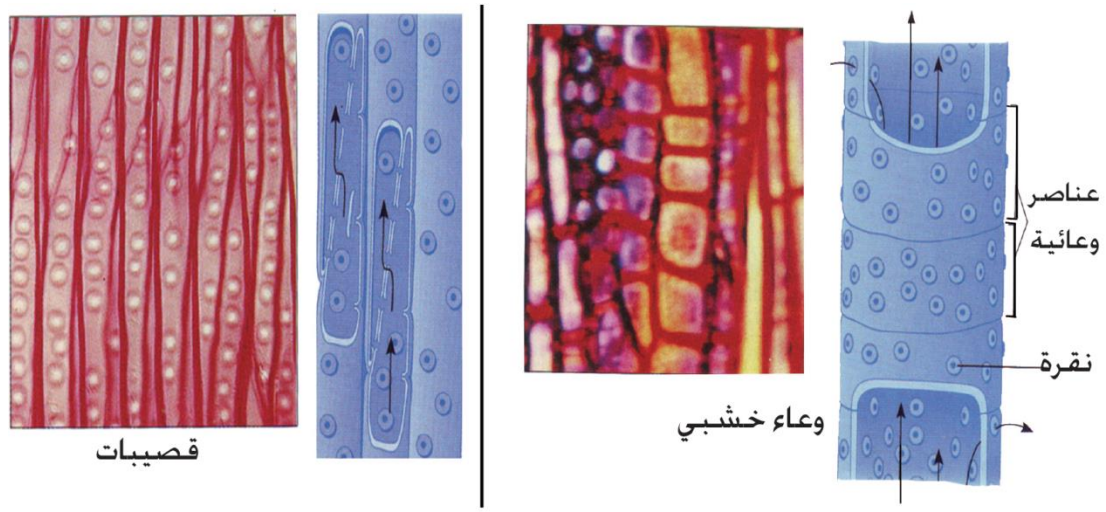
ملاحظة: ان الفرق بين اوعية الخشب وقصيباته هو ان القصيبات تتميز بنهاياتها المدببة والتي تميزها عن اوعية الخشب.

س: اذكر ميزة واحدة تميز القصيبات عن الاوعية الخشبية؟

علل: تتميز اوعية الخشب الى عدة انواع تتباين فيما بينها؟

ج: وذلك تبعاً لطريقة التغلظ فيها.

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات



شكل (2-6). القصيبات والاوعية الخشبية.

للإطلاع

2. نسيج اللحاء (Phloem Tissue)

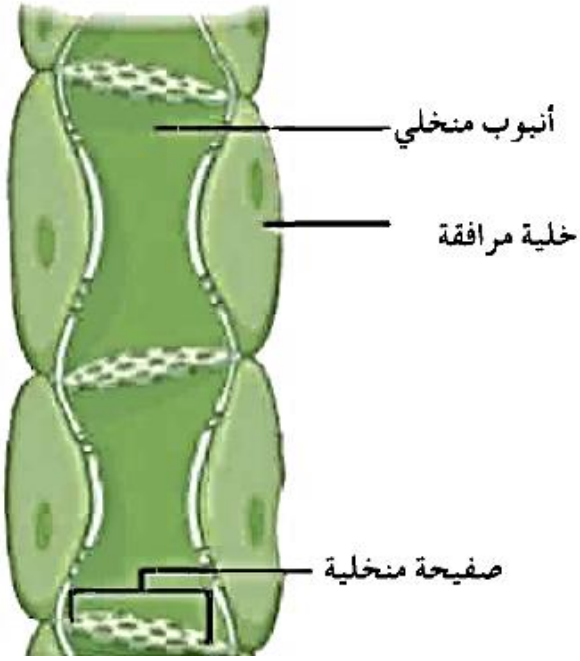
س: ما هي العناصر المكوّنة لنسيج اللحاء؟ وما وظيفة كل منها؟

ج:

1) الأنابيب المنخلية	نقل المواد الغذائية (الجزيئات العضوية)
2) الخلايا المرافقة	ونقل الكاربوهيدرات من والى الأنابيب المنخلية
3) برنكيما اللحاء	خزن ونقل الغذاء
4) الياف اللحاء	الاسناد والتقوية

- **ملاحظة:** **إن منشأ الخشب الثانوية واللحاء الثانوي من الكمبيوم الوعائي.**

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات



مانوع النسيج:

1. قمم الجذور والسيقان	←	أنسجة مرستيمية قمية	
2. قاعدة وقمة السلاميات	←	انسجة مرستيمية بينية	
3. الجزء القاعدي من نصل الورقة	←	انسجة مرستيمية بينية	
4. الكمبيوم الوعائي	←	انسجة مرستيمية جانبية	
5. الكمبيوم الفليني	←	انسجة مرستيمية جانبية	
6. الخشب الثانوي	←	انسجة مرستيمية جانبية	كامبيوم وعائي
7. اللحاء الثانوي	←	انسجة مرستيمية جانبية	
8. البشرة المحيطة	←	انسجة مرستيمية جانبية	كامبيوم فليني
9. أنسجة القمم النامية	←	أنسجة مستديمة	
10. أنسجة البراعم القمية	←		
11. انسجة البراعم الطرفية	←		
12. الأنسجة المستديمة	←	نسيج أساس	

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات

النسيج	الخلية	الوظيفة
1. النسيج المرستيمي.	– خلايا غير متمايزة.	– انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولاً وسمكاً .
2. النسيج الاساس	– خلايا برنكيمية . – خلايا كولنكيمية . – خلايا سكلرنكيمية	– البناء الضوئي ، الخزن ،التنفس ،الاسناد .
3. نسيج البشرة	– خلايا البشرة	– الحماية ، تنظيم تبادل الغازات في الساق والاوراق وامتصاص الماء والاملاح المذابة في الجذور .
4 . النسيج الوعائي (الخشب)	– اوعية الخشب . – القصيبات . – برنكيما الخشب . – الالياف .	– نقل الماء و المعادن . – الخزن . – الاسناد والتقوية .
(اللحاء)	– الانابيب المنخلية . – الخلايا المرافقة . – الياف اللحاء . – برنكيما اللحاء .	– نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات . – نقل الكاربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية . – الاسناد .

مكتب الفيصل | الأعظمية | مقابل إعدادية الأعظمية للبنات