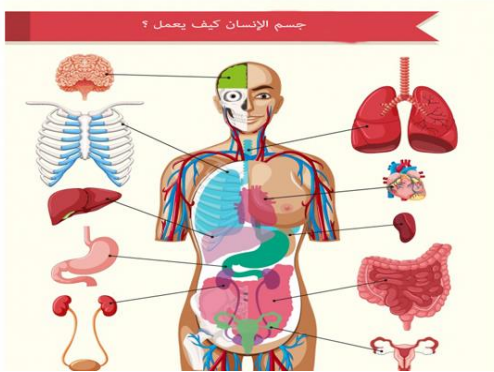




الجزور والسيقان والأوراق

الفصل الدراسي الأول

للعام الدراسي 2020/2019



اعداد المعلم / سامي أبو الغيث

الصف العاشر عام



- الأوراق**
1- تصنع الغذاء
بعملية البناء الضوئي
- الساق**
1- ينقل الماء والأملاح
2- يحمل الأوراق
- الجذور**
1- تمتص الماء والأملاح
2- تثبت النبات في التربة
3- تخزن الغذاء

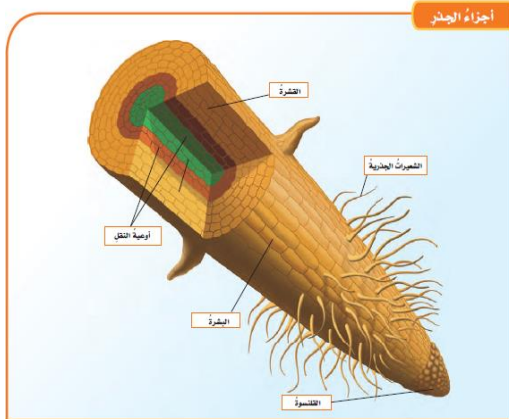


وظائف الجذور في النباتات

- 1- امتصاص الماء والمعادن المذابة والأملاح من التربة
- 2- تثبيت النبات في التربة او ببعض النباتات الأخرى
- 3- مقاومة تأثيرات الجاذبية والرياح الشديدة

خصائص أخرى للجذور (تكيفات لبعض الجذور)

- 1- يكون النظام الجذري ضخم يصل لأكثر من نصف الكتلة للنبات
- 2- نبات المسكيت جذوره تصل 50متر
- 3- نبات الصبار جذوره متفرعة من الساق في جميع الاتجاهات يصل طولها 50 متر

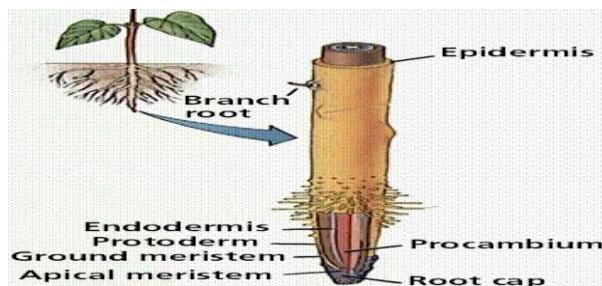
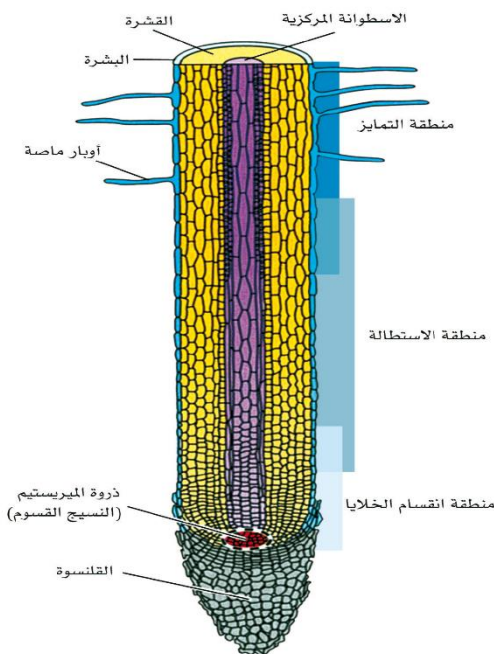


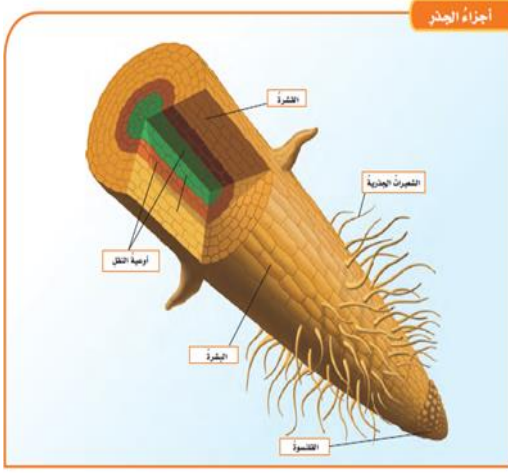
بنية الجذر ونموه

- 1- القلنسوة تتكون من الخلايا البرانشيمية وتساعد على حماية أنسجة النبات أثناء النمو
- 2- تنتج قلنسوة الجذر مادة لزجة

- 3- تشكل المادة اللزجة مع الطبقة الخارجية للخلايا مادة مشحمة تقلل من الإحتكاك أثناء نمو الجذر
- 4- تستبدل خلايا قلنسوة الجذر التي كسخت أثناء النمو

بخلايا جديدة من النسيج المولد القمي





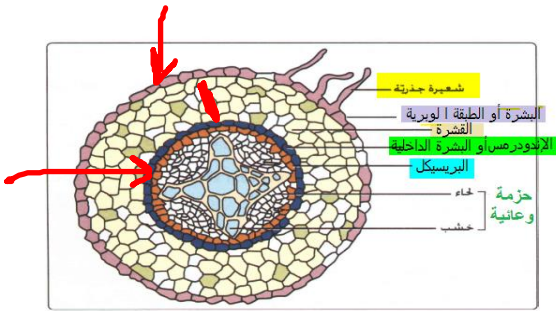
تركيب خاصة بالجذور

1- الشعيرات الجذرية : تنتج من خلايا البشرة في الجذر

وتعمل على امتصاص الماء والأملاح
والمعادن المذابة

2 - النسيج المولد القمي للجذر ينتج خلايا تزيد من طول الجذر

2- القشرة : هي الطبقة التي تقع تحت البشرة وتتكون من خلايا برانشيمية تساهم في نقل المواد الغذائية وتخزينها



قطاع عرضي في جذر
في منطقة الشعيرات الجذرية

4- تقع القشرة بين البشرة والأنسجة الوعائية للجذر

5- تنتقل المواد الغذائية من البشرة إلى الأنسجة الوعائية مروراً بالقشرة

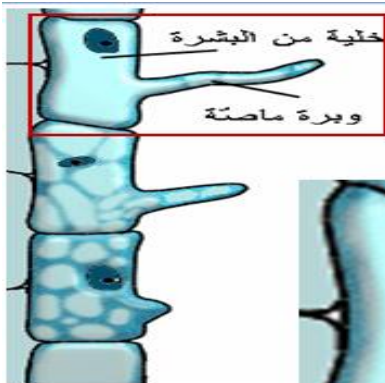
تركيب جذور النبات

الجذر يتكون من أنسجة عديدة تظهر من المحيط إلى المركز كالتالي :

1- البشرة

2- القشرة

3- الأسطوانة الوعائية



تنشأ الوبرة الماصة من تطاول خلايا بشرة الجذر.



البشرة الداخلية

1 - تقع بعد طبقة القشرة من الداخل في اتجاه مركز الجذر

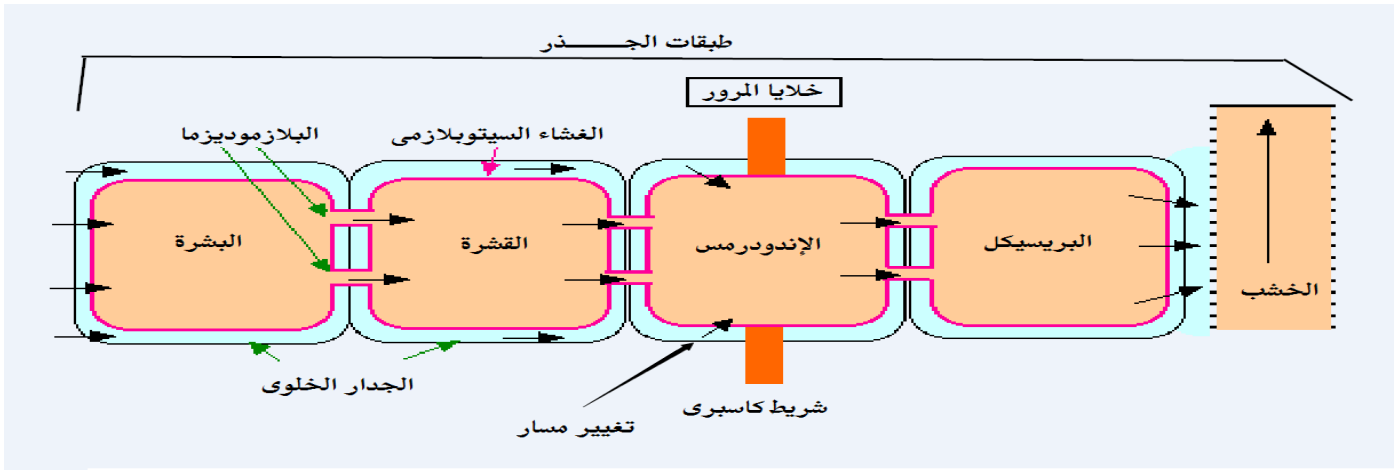
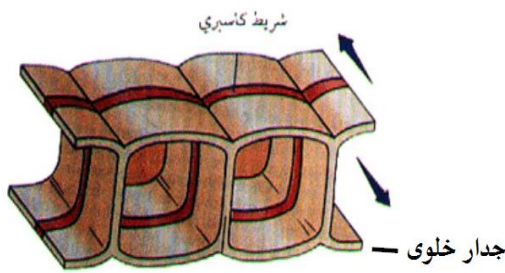
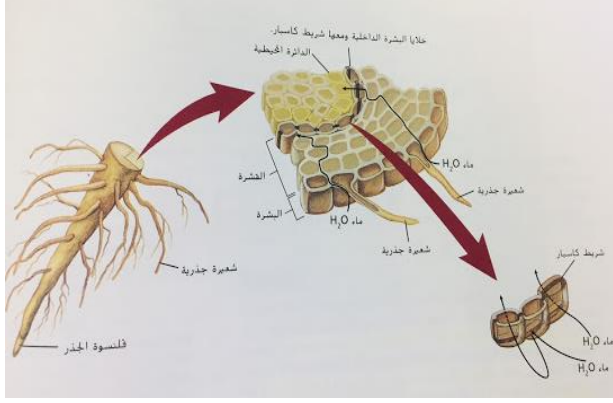
2 - يحيط بكل خلية من خلايا البشرة الداخلية شريط مقاوم للماء يسمى شريط كاسبر

2 - شريط كاسبر يعتبر جزء من جدار الخلية للبشرة الداخلية

أهمية شريط كاسبر في جذور النبات

يشكل حاجز يرغم الماء والمعادن على المرور عبر خلايا البشرة الداخلية بدلاً من المرور حولها

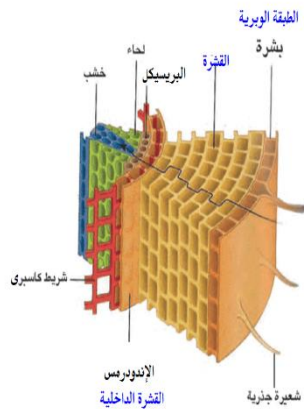
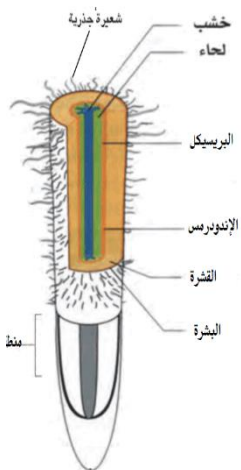
2 - تنظم الأغشية البلازمية لخلايا البشرة الداخلية المواد التي تمرر للأنسجة الوعائية



الدائرة المحيطية

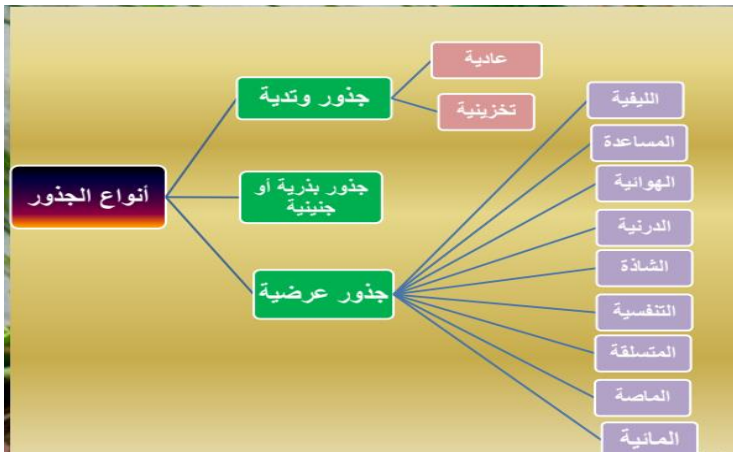
1 - هي طبقة الخلايا التي تجاور البشرة الداخلية في اتجاه مركز الجذر

2 - هي نسيج ينتج جذور جانبية في معظم النباتات



- 2 - يتكون الكامبيوم الوعائي من أجزاء الدائرة المحيطية
- 3 - الكامبيوم الوعائي ينتج أنسجة تساهم في نمو قطر الجذر
- 4 - الأنسجة الوعائية (الخشب واللحاء) يقعان في مركز الجذر

1- نسيج البشرة	2- النسيج الاساسي	3- النسيج الوعائي
<p>يتمثل في " البشرة الخارجية " وتتكون من خلايا بارنشيمية</p> <p>تظهر فيها امتدادات تسمى الشعيرات الجذرية</p>	<p>يتكون من</p> <p>1- القشرة : مكونة من خلايا بارنشيمية تساهم في نقل المواد النباتية وتخزينها</p> <p>2- البشرة الداخلية : تلي القشرة للداخل ويحيط بكل خلية من خلايا القشرة شريط مقاوم للماء يسمى شريط "كاسبار" غير منفذ للماء ينظم مرور الماء حيث يرغم الماء على المرور من البشرة الداخلية الى الانسجة الوعائية</p> <p>3- الدائرة المحيطية : تلي البشرة الداخلية وهي تحيط من الخارج بالنسيج الوعائي وظيفتها : تنتج الجذور الجانبية</p> <p>ملحوظة : في نباتات الفلقتين وبعض الفلقة الواحدة يتكون كميوم وعائي من أحد أجزاء الدائرة المحيطية</p>	<p>يتكون من الخشب واللحاء ويقعان في مركز الجذر</p> <p>1- في نباتات الفلقة الواحدة : تتناوب أشرطة الخشب واللحاء وهي تحيط باللب المركزي الذي يسمى (النخاع)</p> <p>2- في ذات الفلقتين : يوجد الخشب في مركز الجذر ويكون على شكل X ويوجد اللحاء بين ذراعي X</p>
		



- أنواع الجذور
- 1- الجذور التودية
- 2- الجذور الليفية

أولاً : الجذور التودية
يتكون من جذرسميك بالإضافة الى
بعض الجذور الصغيرة المتفرعة
جانبياً

أمثلة 1- الفجل 2- البنجر 3- الجزر





- الجذور الليفية (الخيطية) : Fibrous roots

- ❖ جذور رقيقة تخرج من العقد الأرضية الموجودة في قاعدة الساق
- ❖ وهي جذور رفيعة ودقيقة كالخيوط وتكثر في النباتات ذوات الفلقة الواحدة كالذرة والقمح والشعير،
- ❖ وتنشأ مبكرة أحياناً لتحل محل الجذر الابتدائي الذي يتوقف عن النمو وهو صغير.
- ❖ كما تتكون على السيقان الأرضية كالأبصال و الريزومات وغيرها.



انواع الجذور:

الجذور العرضية

الجذور العرضية

تنمو حيث لا تنمو الجذور عادة وتساعد على دعم فروع الأشجار مثل: الأشجار الاستوائية ومع تطور هذه الجذور تشبه الجذوع



الجذور المتحورة

توفر التنفسية

تساعد على امدادها بالاكسجين



تخزن الماء

مثل السرو واشجار القرم



نوعان رئيسيان:

الجذر اللبني

تفرعات عديدة نفس الحجم تنمو من نقطة مركزية مثل البطاطا الحلوة وهي تخزن الغذاء

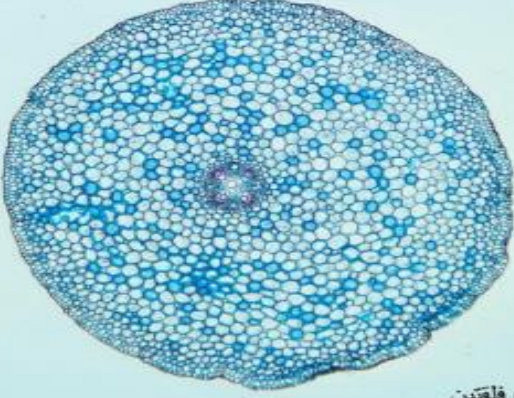
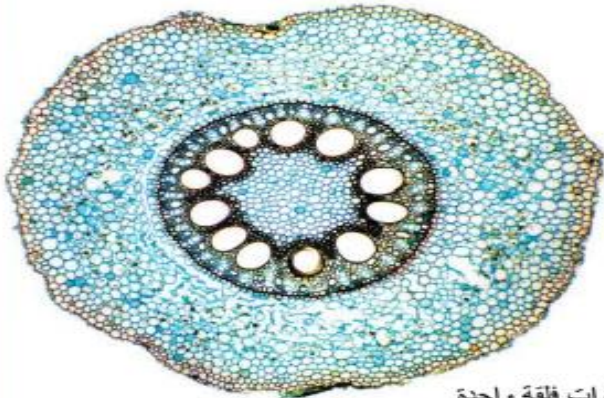


الجذر الوتدي

سميك له تفرعات جانبية أصغر و قليلة مثل: الفجل و البنجر والجزر



مقارنة بين جذر ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين :

 <p>ذوات فلقتين</p>	 <p>ذوات فلقة واحدة</p>
<p>-الخشب هو المركز ويكون بشكل X -اللحاء على جانبي ذراعي X</p>	<p>-مركز الجذر اللب -يحيط به الخشب واللحاء</p>

أنواع الجذور



1- الجذر الوتدي :

- مثل البنجر والجزر والفجل
- الوظيفة : تثبيت النبات

2- الجذر الليفي : مثال :البطاطا الحلوة - البصل
الوظيفة : تثبيت النبات - التخزين السريع للماء

3- المتحور لتخزين الماء:

- مثل : السرو واشجار القرم
- الوظيفة : تخزين الماء في المناطق القاحلة
- 4- المتحورة التنفسية :

- مثل بعض الاشجار التي تعيش في الماء
- الوظيفة : مد الجذور المغمورة بالاكسجين
- 5- الجذور العرضية

- مثل : الذرة واشجار الغابة الاستوائية
- الوظيفة : دعم سيقان النباتات

4 - الجذور الدرنية: Tuberos roots

هي جذور عرضية متشعبة تخزن فيها المواد الغذائية التي يعتمد عليها النبات في بعض أدوار حياته ،

من أمثلتها درنات البطاطا ودرنات الأسبرجس

والأصل في المجموع الجذري لكثير من هذه النباتات انه عرضي ليفي ، تشعبت بعض جذوره في أجزاء منها مكونة هذه الدرنة ، ومختزنة فيها المواد الغذائية .



الجذور الهوائية: Aerial roots



٦- الجذور التنفسية: Respiratory roots



توجد هذه الجذور في النباتات التي تعيش في مستنقعات طينية رخوة ، من حيث التربة سينة التهوية ومشبعة بالماء وغنية بالبقايا النباتية المتحللة ، في مثل هذه التربة ترتفع نسبة ثاني أكسيد الكربون الناتج من تحلل المواد العضوية ولا تجد جذور النباتات كفايتها من الأوكسجين اللازم لتنفسها ، ومن مثله هذه النباتات نبات ابن سينا *Avicennia officinalis* (ويعرف أيضاً بالشورة) وهو شجيرات تعيش على شواطئ البحر الأحمر كما توجد بمحمية رأس محمد بشبه جزيرة سيناء.

تحورات الجذور

خصائص الجذور الليلية

- 1- يوجد عدد من الجذور المتفرعة بنفس الحجم
- 2- تنمو من نقطة مركزية
- 3- تخزن الغذاء في الجذور الليلية
- 4- مثال البطاطا الحلوة



تكيفات الجذور في الأماكن الصحراوية القاحلة

- 1- تنتج بعض النباتات جذوراً تخزن الماء
- 2- تطور أشجار السرو والقرم جذوراً تساعد في إمداده بالأوكسجين
- 3- تتكون الجذور العرضية في أماكن لا تنمو فيها الجذور عادة
- 4- للأشجار الإستوائية جذور عرضية تدعم فروعها