

كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الاولى



١

المادة : علم الحياة النباتية ١

المحاضرة : الثامنة / ن+ع / د. طارق

{{{ A to Z مكتبة }}}  
2026

Maktabat A to Z Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية



يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

# الفصل السادس

## الأجزاء الرئيسية لنبات زهرى

### Principal parts of a flowering plant

#### المطلوب :

افحص نباتاً كاملاً بالعين المجردة و تعرف على أجزائه الرئيسية و ارسمه . (الشكل: 6-1)

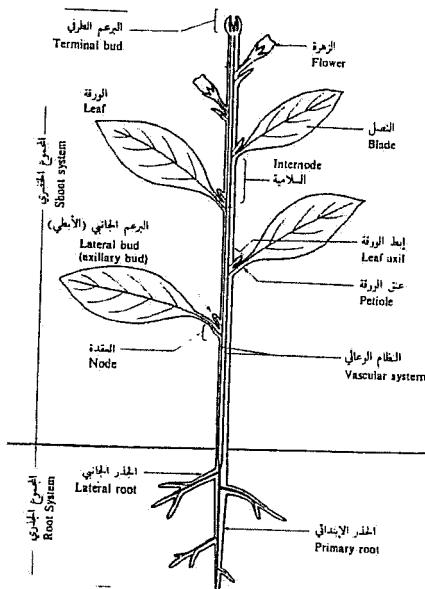
#### - أولاً الجذر :

##### 1- الصفات الخارجية للجذور: External features of roots:

تقوم الجذور بدور كبير في حياة النبات حيث يثبت النبات في التربة و يمتص الماء والأملاح كما يقوم بتوصيلها من مناطق امتصاصها إلى قاعدة الساق، كما تقوم ب تخزين الماء و الغذاء في بعض النباتات . ينشأ الجذر من نمو جذير الجنين تحت سطح التربة معطياً الجذر الأولي و منه تشق الجذور الثانوية و الثالثة .

#### وظائف الجذر :

1. امتصاص الماء و الأملاح المعدنية من التربة و نقلها إلى الساق و الأوراق .
2. تثبيت النبات في التربة .
3. اصطناع بعض المواد العضوية ، الهرمونات و الأحماض العضوية.
4. يقوم بالتعايش مع بعض الكائنات بالتربيه، مثل الفطور و البكتيريا التي تساعده في تغذية النبات.
5. يمكن بواسطته إتمام التكاثر الاعاشي لبعض النباتات .
6. ادخار بعض المواد الغذائية .



(الشكل: 6-1)- يمثل الأجزاء الرئيسية للنبات وعالي.

## 2- أنواع الجذور : Types of Roots :

### 1) الجذر الابتدائي: Primary or main root:

و يسمى أحياناً بالجذر الوتدي و ينشأ من استطالة الجذير خلال عملية الإنبات، و يتفرع عن الجذر الابتدائي جذور جانبية تدعى بالجذور الثانوية ، وتنتفع الثانوية إلى ثالثية ، و هكذا .

و الجذور الابتدائية توجد على عدة أشكال:

أ)- جذر وتدي عادي / غير لحمي / Normal Tap Root

يستمر عادة الجذر الأولى بالنمو مع بقائه أكثر طولاً و ثمانة من الجذور الثانوية التي تنشأ عنه ، و يستمر في النمو مادام المجموع الخضري مستمراً في النمو.  
افحص جذر نبات البرسيم ، أو الفول كمثال عن هذا النوع من الجذور (الشكل: 6-2).

ب)- جذر وتدي لحمي : Fleshy Tap Root

هذا النوع غني بالمواد الغذائية المخزونة و التي تتخذ عدة أشكال مختلفة .



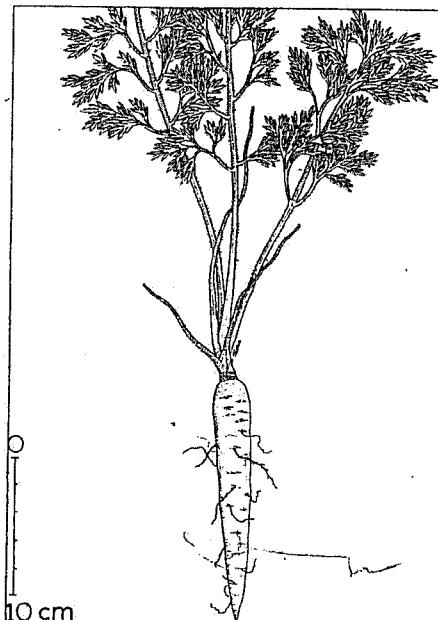
(الشكل:6-2)-جذر وتدی غير لحمي /ابتدائي / في نبات البرسيم .

افحص نماذج الجذور الودية اللحمية و لاحظ الجذور الثانوية ، و الساق القصيرة و ما تحمله من أوراق خضرية مستعيناً بقطاع طولي لكل منها.

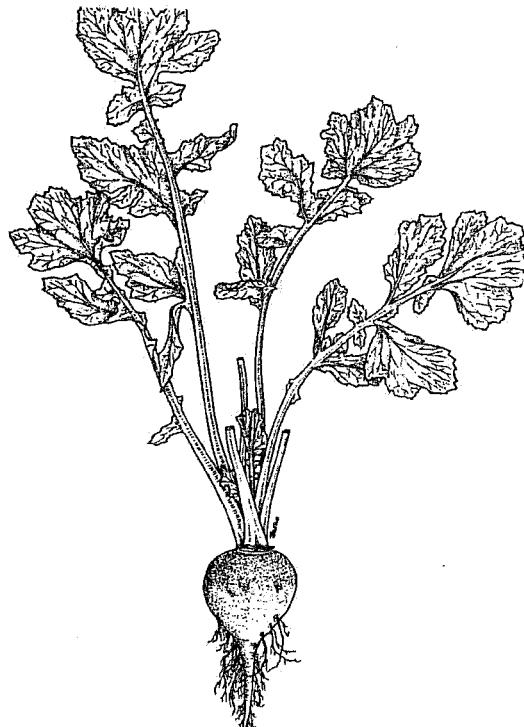
- 1-الجذر المخروطي Conical Root نموذج الجزر
- 2-الجذر المغزلي Fusiform Root نموذج الفجل.
- 3-الجذر اللقفي Napiform Root نموذج الفت (الشكل:6-3-أ،ب،ج).

#### ج)-الجذور العرضية : Adventitious Roots

هي جذور ليفية تنشأ في موقع مخالف لمنشأ الجذور الأصلية أو عليها كتلة التي تنمو على الساق أو على الورقة أو التي تكون على الأجزاء المقطوعة من النبات لغرض



(الشكل: 6-3)- أ- جذر ودي لحمي- مخروطي في نبات الجزر.  
ب- جذر وتدى لحمي- مغزلي في نبات الفجل.



تابع(الشكل:6-3)-جـ-جذر وتدـي لحمـيـلفـتـيـ في نـباتـ الـلـفـتـ .

التكاثر الخضري و جميع الجذور العرضية حالما تلامس التربة تكون جذوراً ليفية  
و أنواع الجذور العرضية هي :

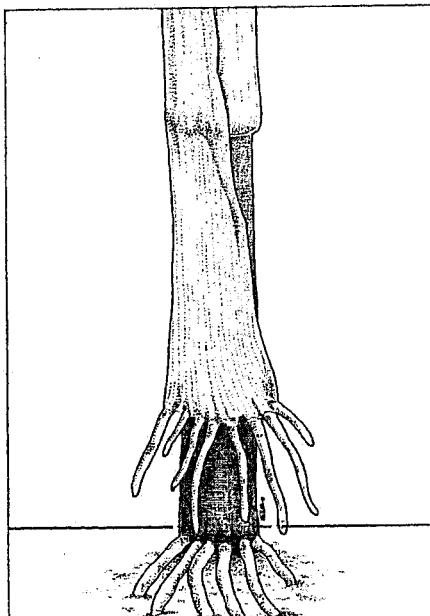
#### (أ)ـالجذور المساعدة: Prop Roots

افحص نموذجاً لنبات الذرة ملاحظاً الجذور المساعدة التي تخرج من العقد القربية  
من سطح التربة هذه الجذور تتفرع داخل التربة مكونة جذوراً ليفية تسهم في تدعيم النبات و  
مساعدة الجذور الأصلية (الشكل:6-4).

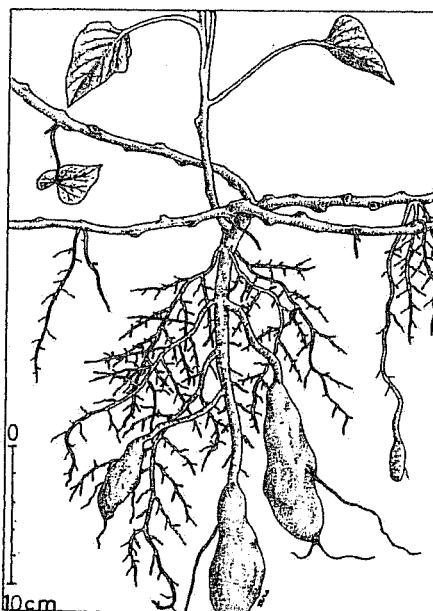
#### (ب)ـالجذور الدرنية: Roots Tuberous Roots

و هي عبارة عن جذور عرضية متخصمة كما في البطاطا الحلوة .

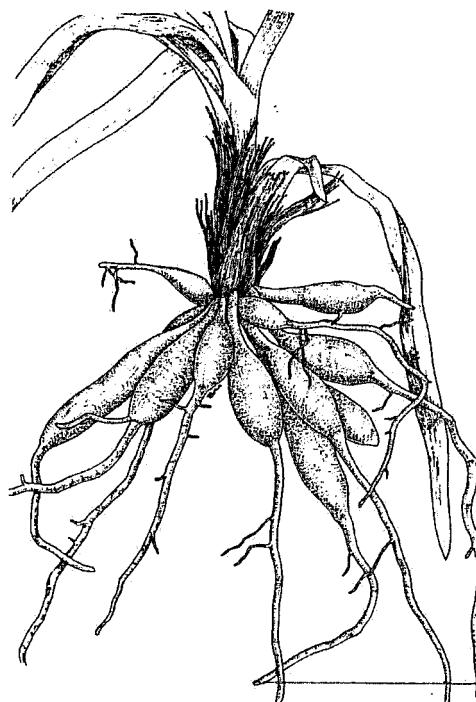
افحص نموذجاً منها ملاحظاً الناتج من ادخار المواد الغذائية في خلاياه و كذلك  
نوعية الجذور التي تتكون على هذه الدرنات . لاحظ أيضاً الجذور الدرنية لنبات البليور  
العنصيل (الشكل:5-6) .



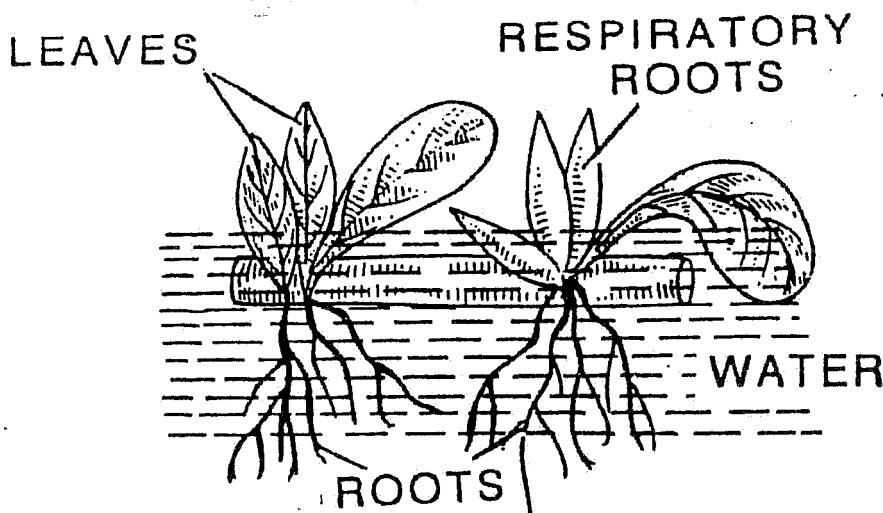
(الشكل: 6-4)- جذر عرضية من الجذور المساعدة لنبات الظرة.



(الشكل: 6-5)- أذرنات البطاطا الحلوة - جذور عرضية.



تابع(الشكل:6-5)-بـ-جذور درنية في نبات البلوز



- 6 -

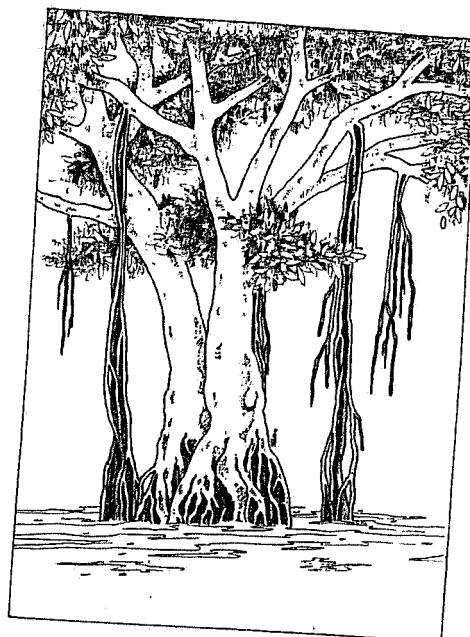
(الشكل: 6)- الجذور التي انتهت التفسية.

### ج)-الجذور الهوائية: Aerial roots:

تخرج من العقد الموجودة في الساق و تقييد النبات من جوانب عديدة فبعض هذه الجذور تكون **مثخنة** حيث تساعد على امتصاص الماء و تخزين ماء الذي و المطر البسيط كما أن بعض **الجذور الهوائية** تقوم بعملية التركيب الضوئي كما في نباتات الفصيلة السحلبية، الأوركيدا ، الفصيلة *Orchidaceae*. افحص نموذجاً لها ولاحظ لونها (الشكل:6-6)

### د)-جذور داعمة: Pillar roots:

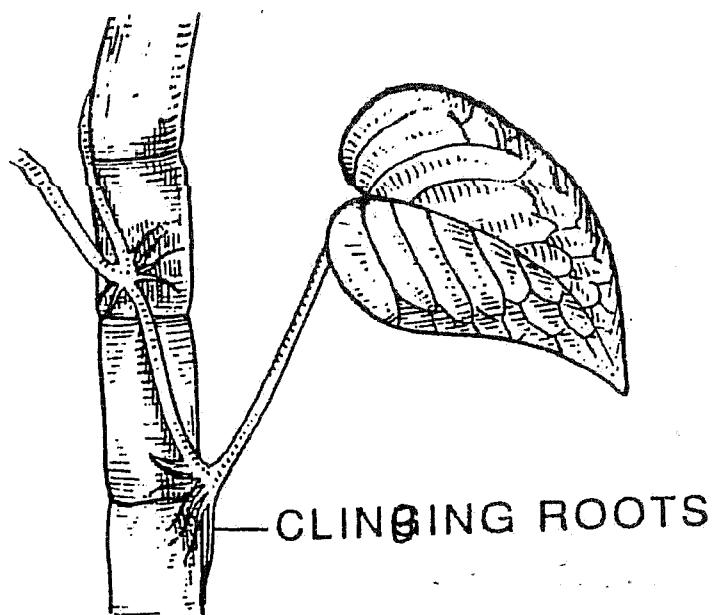
و هي عبارة عن جذور تخرج من أفرع الساق الأفقية و تتدلى في الهواء إلى أن تصل إلى التربة لتكون مجموعة من الجذور الـليفية كما في التين البنغالي لاحظ الشكل:6-7).



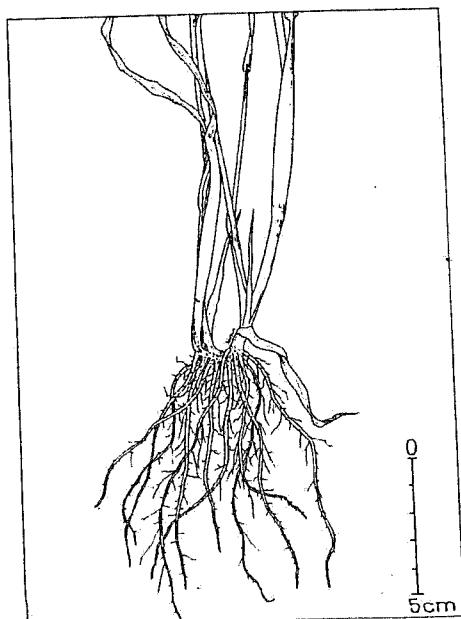
(الشكل:6-7)-جذور عرضية داعمة في التين البنغالي.

### ه)-جذور متسقة : Climbing Roots :

جذور تنشأ عن الساق تساعد على امتصاص الماء و تساعد في تثبيت النبات المتسلق داخل الشقوق و على الجدران . افحص نموذجاً لهذه الجذور في نبات حبل المساكين /البلاب / (الشكل:6-8).



(الشكل: 6-8) - جذور متسلقة



(الشكل: 6-9) - جذور ليفية عرضية في نبات القمح

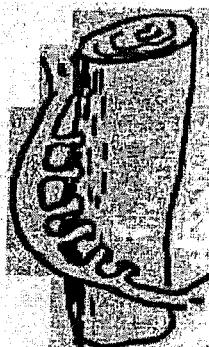
## و-الجذور الليفية: Fibrous Roots

وهي الجذور التي تخرج من قاعدة الساق كما في النجيليات / القمح و الشعير / حيث يكون معدل نمو الجذور الثانوية / التي تنشأ من قاعدة الساق / يساوي أو يفوق معدل نمو الجذر الابتدائي و هي كثيرة العدد متقاربة في الثمانة و هي أيضاً جذور عرضية بطبيعة منشئها (الشكل: 6-9).

افحص الجهاز الجذري عند نبات القمح من الفصيلة النجيلية .

### ر)-الجذور الماصة الطيفية:

وهي الجذور التي تنشأ من سوق وجذور بعض النباتات الطيفية / الدبق، الاهالوك / و تخترق أنسجة النبات الضعيف لامتصاص الغذاء .  
افحص نبات الدبق أو الحامول الذي يتغذى على البرسيم و الصفصاف ، و نبات الاهالوك الذي يتغذى على نبات الفول (الشكل: 6-10). افحص العينات ولاحظ الجذور الماصة.



(الشكل: 6-10) - **الجذور الماصة الطيفية**

### -الجذور التفسمية :

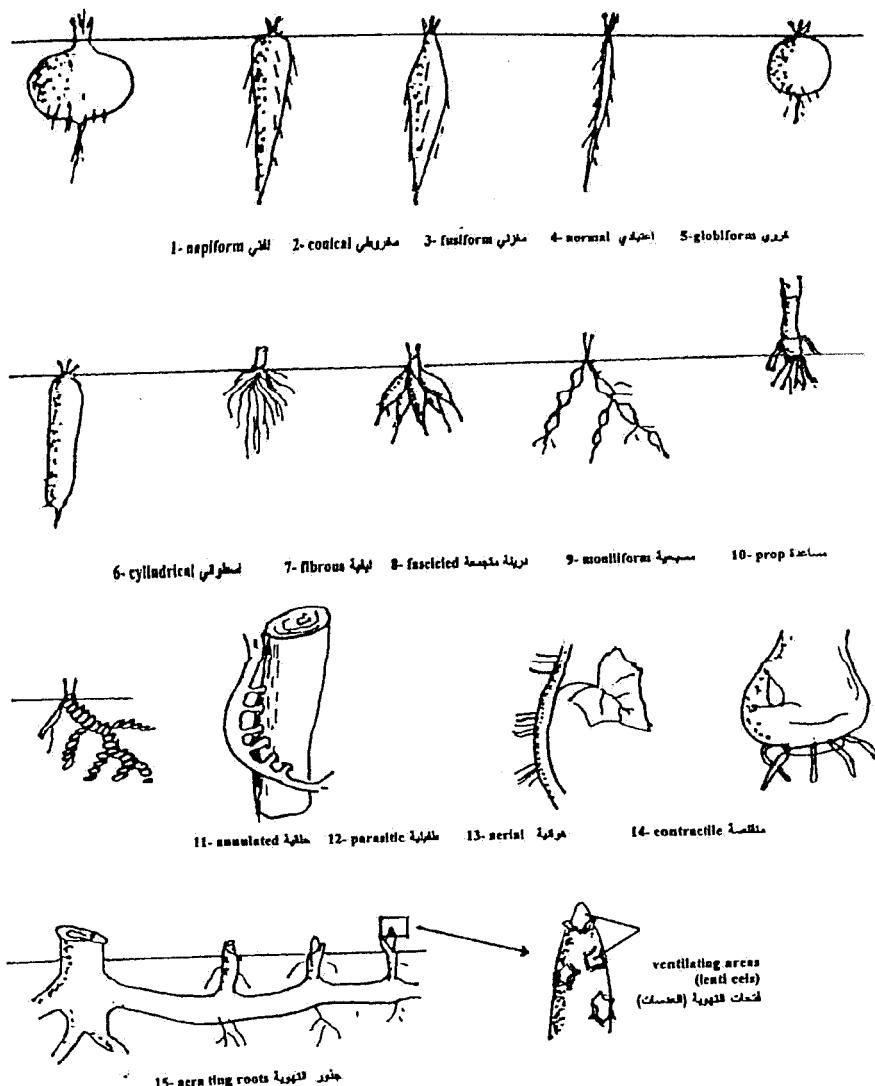
جذور تنشأ من الأقسام السفلية للنبات و تتجه نحو الأعلى بدلاً من اتجاهها نحو الأسفل و تتدلى في الهواء فوق سطح التربة و تمتاز باحتواء أنسجتها على فراغات هوائية بحيث تقوم بإيصال الهواء إلى الأنسجة الداخلية في الجذور كما في نبات ابن سينا (الشكل: 6-6).

.(11)

### -الدراسة العملية:

تعرف بشكل جيد على النماذج الجذرية الموجودة.

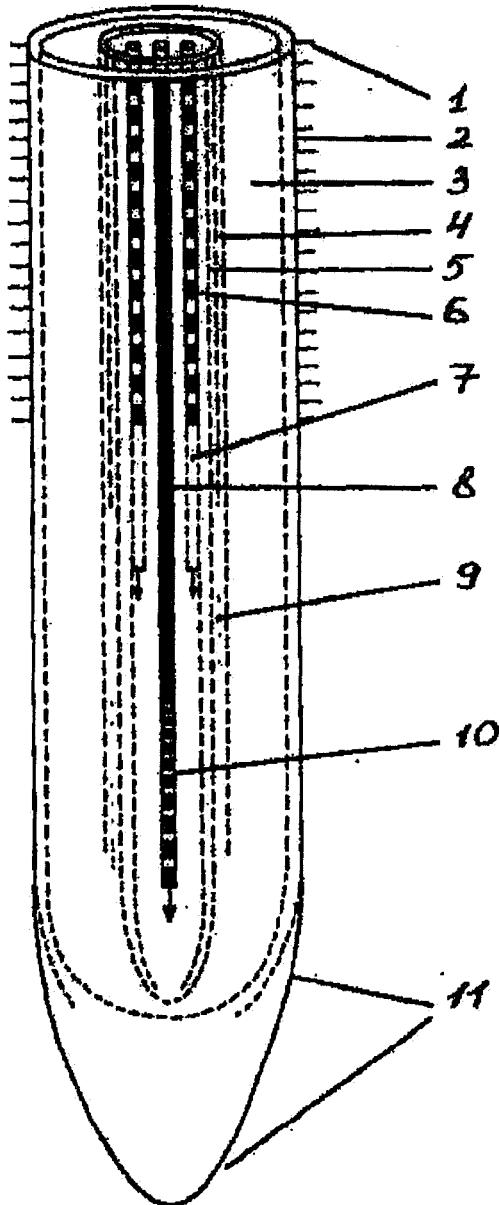
-ارسمها ووضع التسميات المناسبة عليها .



(الشكل:6-11)- أنواع الجذور في النباتات الزهرية

### التركيب الداخلي للجذور : Internal structure of roots :

تتمتع الجذور إن كانت رئيسة أو عارضة أو جانبية أو ليفية أو ببنية متشابهة و عادة تميز فيها إلى جانب القنسوة ثلاث مناطق أساسية للجذور: منطقة النمو و الاستطالة، منطقة الجذور الجانبية ، المنطقة الغليانية و هذه المناطق تتباين تركيبياً و وظيفياً (الشكل:6-12).



(الشكل: 6-12)-قطع طولي في قمة الجذر يبيدي البنية الابتدائية للجذر .

- 1-الشعيرات الجذرية.
- 2-بشرة.
- 3-قشرة.
- 4-الأدمة الباطنة مع شريط كاسبار.
- 5-المحيط الداير.
- 6-عناصر الخشب المتمايزة.
- 7-الأتايبب اللاحانية.
- 8-بداعة تكون الخشب.
- 9-الأدمة الباطنة مع شريط كاسبار.
- 10-بداعة تكون الخشب.
- 11-القلنسوة.

### ا)-القلنسوة الجذرية:

وظيفتها حماية القمة النامية للجذر أثناء النمو و توغلها داخل التربة جميع النباتات تملك جذورها قلنسوة باستثناء النباتات المائية . تتألف القلنسوة من مجموعة خلايا أساسية حية غير متماسكة حيث تزول الخارجية منها بين الحين و الآخر لتحول مطحها خلايا جديدة أكثر حيوية و نشاطاً و تفرز القلنسوة مادة لزجة تساعد على اختراف طبقات التربة المتماسكة والصلبة.

### ب)-منطقة الاستطالة و النمو:

تألف من منطقة الانقسام الجنينية خلاياها صغيرة الحجم ضخمة النوى رفيقة الجدر تتقسم باستمرار و تعطي النمو الطولي للجذر والأنسجة المشتقة منها هي أنسجة ابتدائية . منطقة الاستطالة ثالثي منطقة الانقسام و تجاور منطقة الأوبار الماصة خلاياها لا تتقسم ذات قدرة على التطاول.

### ج)-منطقة الأوبار الماصة :

منطقة الامتصاص قصيرة من حيث أبعادها و تتقدم هذه المنطقة مع نمو الجذور و مع تساقط الأوبار الهرمة تشكل أوباراً فتية كما تحافظ على مهامها الوظيفية .

### د)-منطقة التشعب أو الجذور الجانبية:

لا تنمو الأوبار الماصة في هذه المنطقة، لأنها أسمراً يميزها عن باقي المناطق ، جدرها فلينية و تقوم بدور وقاية الجذور من تأثير العوامل الخارجية و تحفظه من التلف و الموت ، عليها تتشكل الجذور الجانبية .

### طريقة العمل:

- خذ جذراً من نبات الذرة ، أو البصل و افحصه تحت المكرونة ، أو بالمجهر تحت التكبير الضعيف ملاحظاً جميع المناطق المذكورة أعلاه .
- رسم منظراً عاماً مع وضع المسمايات .
- افحص مقطعاً طولياً في الجذر جاهزاً و لاحظ المناطق عليه و ارسمه و وضع المسمايات المناسبة عليه .

**دراسة البنية الأولية للجذور: Primary structure of roots:**