مقرر العقاقير ١

د. رشا الخطيب

النسج النباتية

- النسج الميرستيمية
- النسج المستديمة
- النسج الواقية
- النسج الأساسية
- النسج الاستنادية
- النسج النافلة

النسج الميريستيمية

- **الميريستيم الأولي:** يوجد في نهاية المحاور الرئيسية و الجانبية للساق و الجذر و الأوراق لتؤمن النمو الطولي وهي أصل النسج الابتدائية الواقية و الناقلة و الأساسية

- **الميريستيم الثانوي (الكامبيوم):** يتشكل بين النسج الابتدائية و يؤمن النمو العرضي (انقسام عمودي على محور العضو) لا يوجد في وحيدات الفلقة
  - ❖ الكامبيوم الداخلي مولد للحاء و الخشب الثانوي

النسج المستديمة

❖ **النسج المتمايزة**

١. النسج الواقية
   البشرة ، الفلين
٢. النسج الاستنادية
   الكولانشيم ،السكلرنشيم
٣. النسج الاساسية
   البارنشيم (ادخاري، يخضوري، حشوي)
٤. النسج الناقلة
   الأوعية الخشبية، اللحاء
٥. النسج المفرزة
٦. النسج الماصة

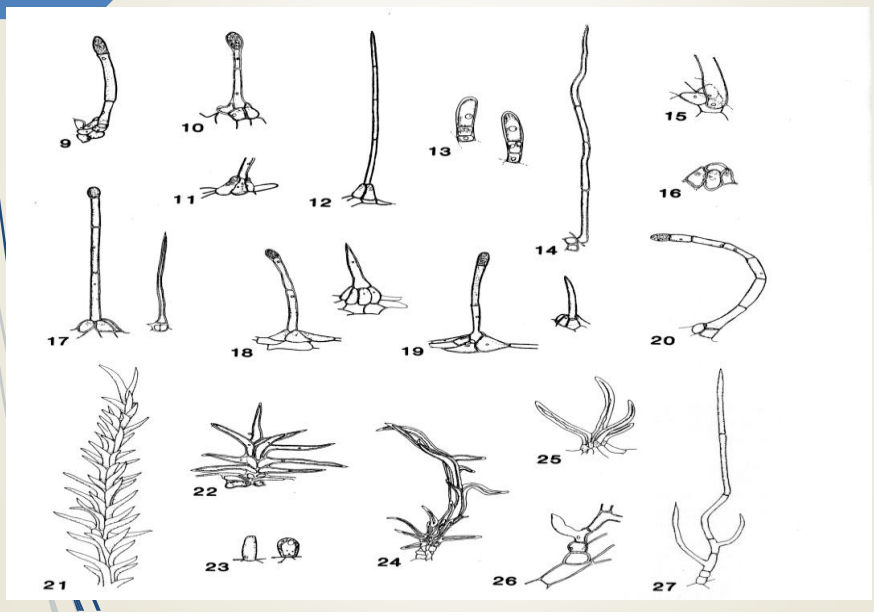
النسج الواقية- البشرة

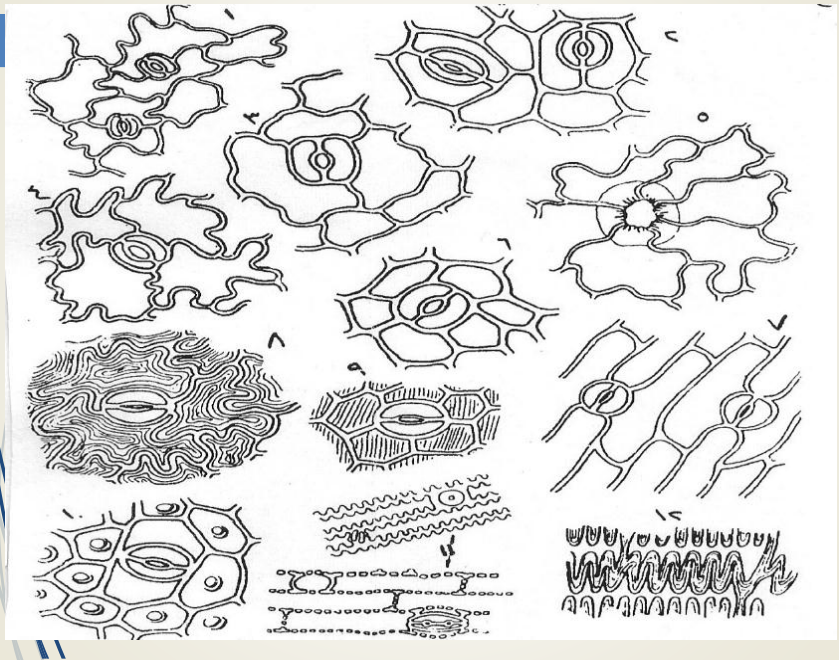
تتكون بشكل عام من طبقة خلوية واحدة تغطي سطح الأعضاء الهوائية كالأوراق، السوق الفتية، الأزهار و الثمار.

- ملحقات النسيج البشري:
  - القشيرة : تغطي خلايا لبشرة في بعض الأحيان طبقة من مادة القشيرين (وهي مادة تتألف من مواد دسمة) الغنية بالحموض الدسمة
  - المسام: يوجد بين خلايا البشرة خلايا ذات شكل كلوي تترك بينها فتحة صغيرة تدعى بفوهة السم تتم من خلالها المبادلات الغازية مع الهواء الجوي و نميز أنماطاً متعددة من توضع الخلايا الملحقة بالمسام. تعد المسام من العناصر التشخيصية الهامة لتحديد هوية العقاقير.
  - خلايا تحت البشرة: هي طبقة أو طبقتين من الخلايا التي تتواجد بين خلايا البشرة و النسيج اليخضوري

- الأوبار: تنشأ من استطالة بسيطة (وبرة وحيدة الخلية) أو تكاثر خلية بشروية و تضاعفها (أوبار متعددة الخلايا)، وتعد وجود الأوبار وشكلها من العناصر التشخيصية الهامة لتحديد هوية العقاقير. نميز نوعين للأوبار:
  - الأوبار اللامسة تلعب دور في حماية النبات ووقايته
  - الأوبار المفرزة و لها وظيفة افرازية

Dermal tissues: Trichome anatomy

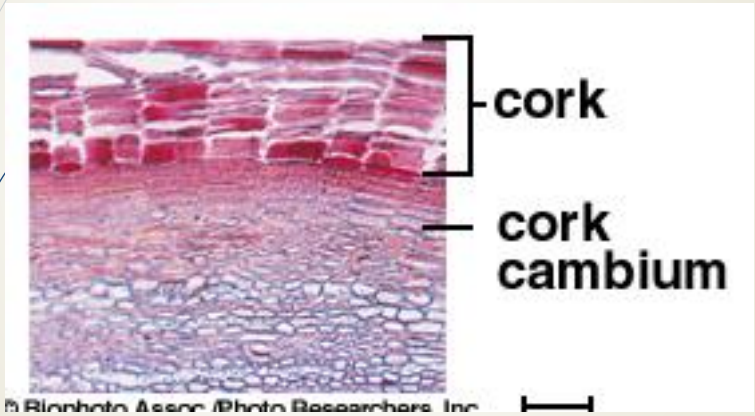




النسج الواقية- الفلين

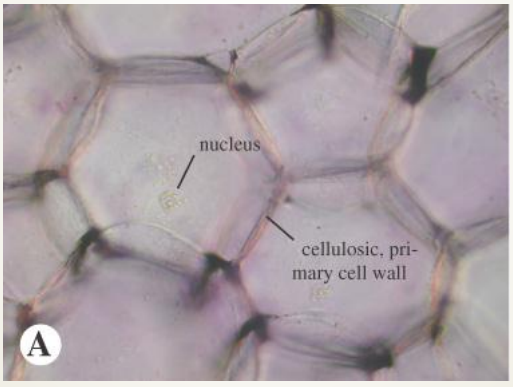
- وهو نسيج واقي يتألف من عدة طبقات من الخلايا الميتة تشربت جدران خلاياها بمادة الفلين. يتواجد في الجذور و السوق المعمرة. تتم المبادلات الغازية بوساطة فتحات صغيرة متطاولة تدعى العديسات. يتألف النسيج الفليني من الطبقة المولدة للفلين و الفلين و الأدمة الفلينية.
- يبدو الفلين في المنظر الجبهي بشكل خلايا متعددة الأضلاع ومتقاربة الأبعاد، أما من المنظر الجانبي فتبدو خلايا الفلين بأشكال مستطيلة ومتطاولة ومنتظمة بشكل صفوف شعاعية. يعد وجود الفلين في المساحيق من العناصر المميزة للقشور و الجذور و الجذامير و السوق المعمرة.

الفلين



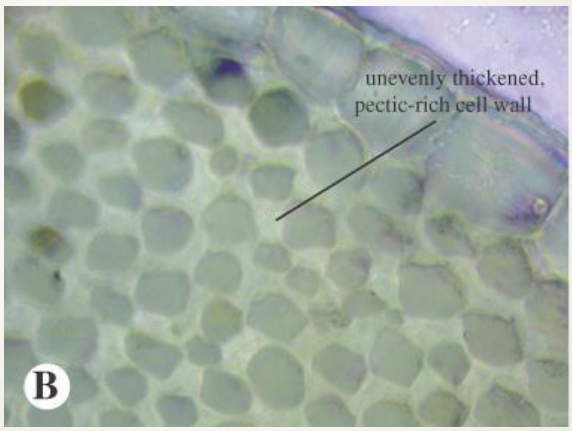
النسيج الأساسية

- تؤلف النسج الأساسية القسم الأكبر من الأعضاء النباتية و تشمل القشرة، المخ، و الأشعة المخية في الساق و الجذور في الساق و الجذور، و النسيج المتوسط في الورقة، كما و تكون معظم أنسجة الأزهار و الثمار و البذور. و تقوم بأفعال الاستقلاب الأساسية كالتركيب الضوئي و ادخار المواد الغذائية. وتتميز النسج الأساسية بأن خلاياها قليلة التمايز ذات جدران سيللوزية رقيقة تترك بينها فراغات مثلثية الشكل تسمى الأصمخة ، وتقسم تبعاً لوظيفته إلى قسمين:
- برنشيم يخضوري
- برانشيم ادخاري
- برانشيم حشوي
- يشاهد في النسيج البرانشيمي حماضات زالكالسيوم ، صانعات خضراء صانعات نشا..



النسج الاستنادية - الكولانشيم

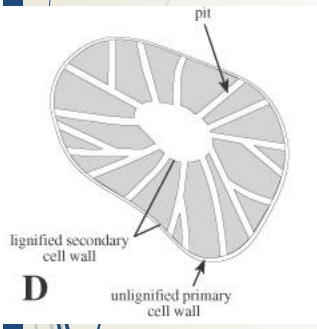
- وهو من النسج السيللوزية المكونة من الخلايا الحية ذات الجدر مختلفة الثخانة. يعد الكولانشيم من النسج السطحية (لأنه يقع مباشرة تحت النسج الواقية) المميز للسوق و الأوراق (في مستوى الأعصاب الورقية خاصة)، ولكنه لا يوجد إطلاقاً في الجذور. و يمكن أن نميز عدة أنماط من الكولانشيم تختلف بمكان ترسب السللوز على جدران الخلايا (كولانشيم دائري، زاوي.....)

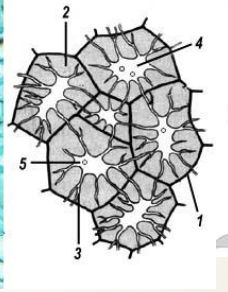


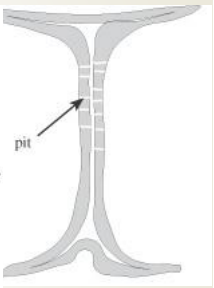
النسج المتخشبة

- تتكون هذه النسج من خلايا ميتة ذات جدران سميكة و متخشبة نتيجة ترسب الخشبين Lignin أو الفلينSuberعلى هذه الجدر، و قد يكون الترسب كبيراً بحيث يترك فراغاً مركزياً صغيراً فقط هو اللمعة، و يمكن أن نميز هنا عدة أنماط من هذه النسج.
- خلايا متخشبة
- الألياف المتخشبة
- السكليرانشيم

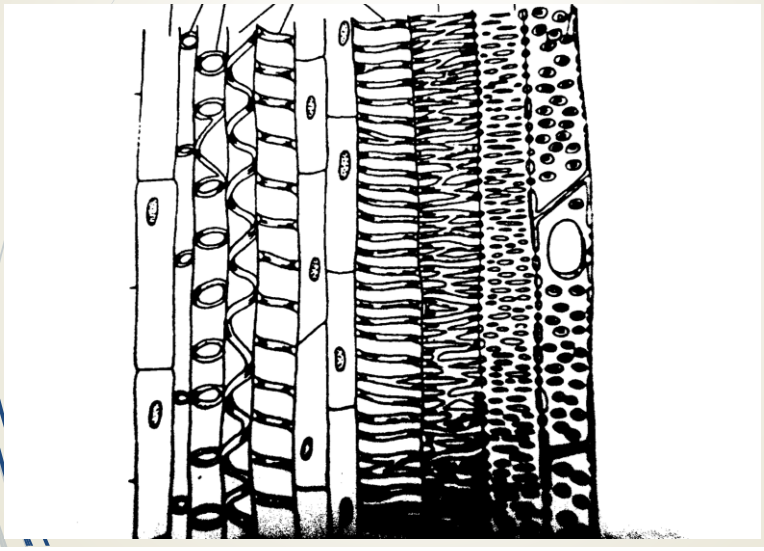
Sclerenchyma

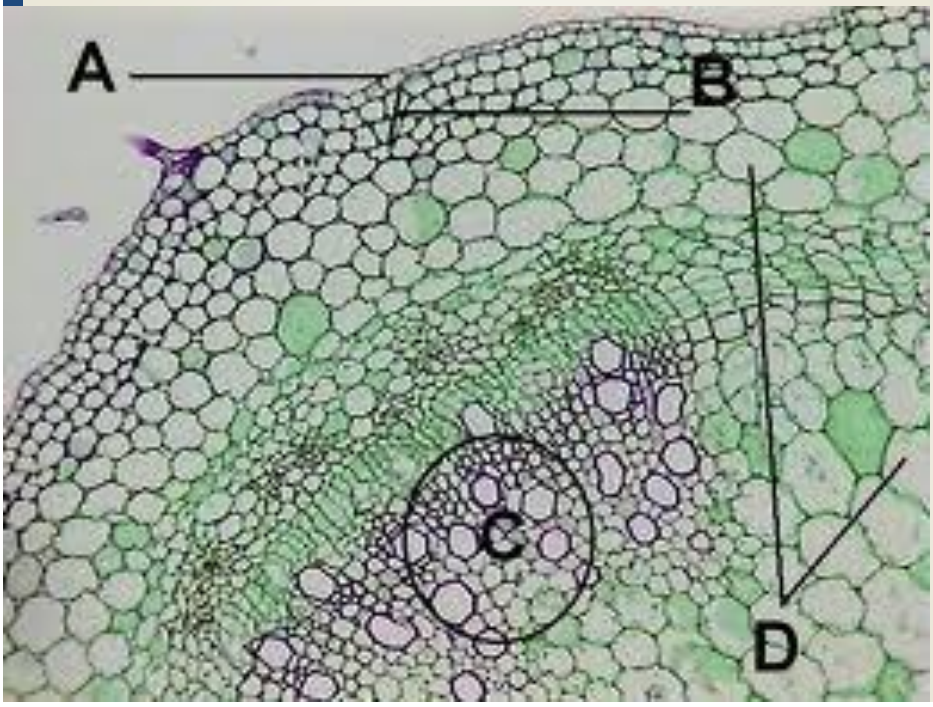


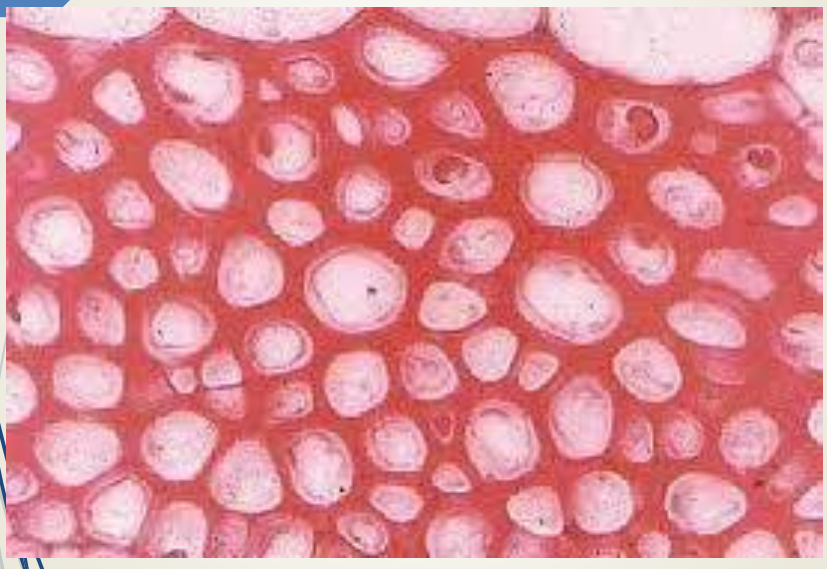


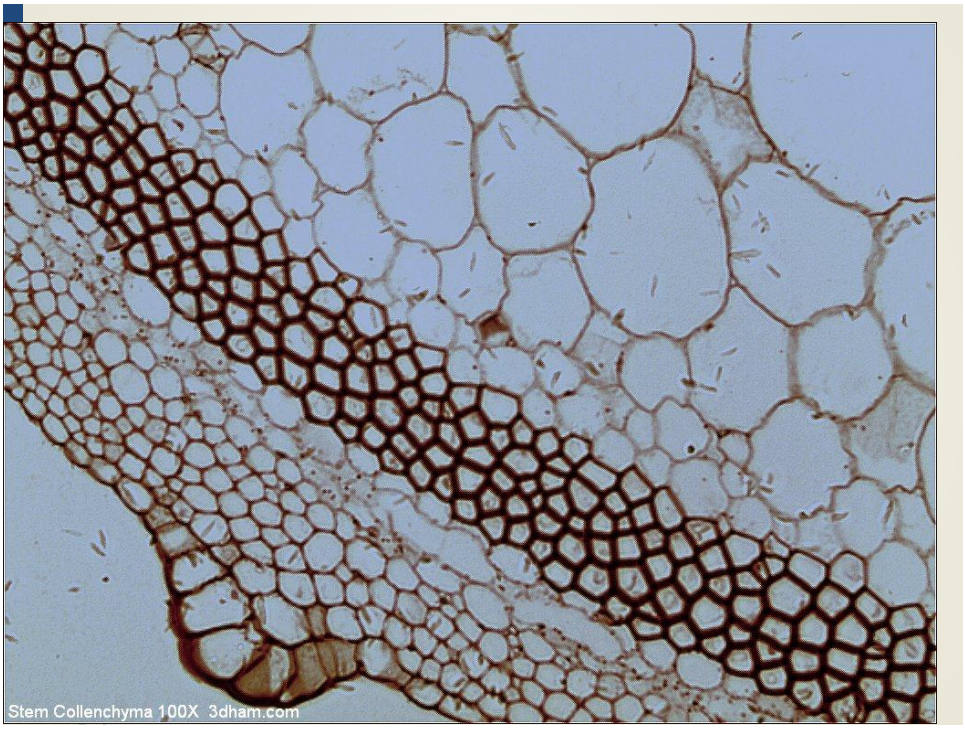


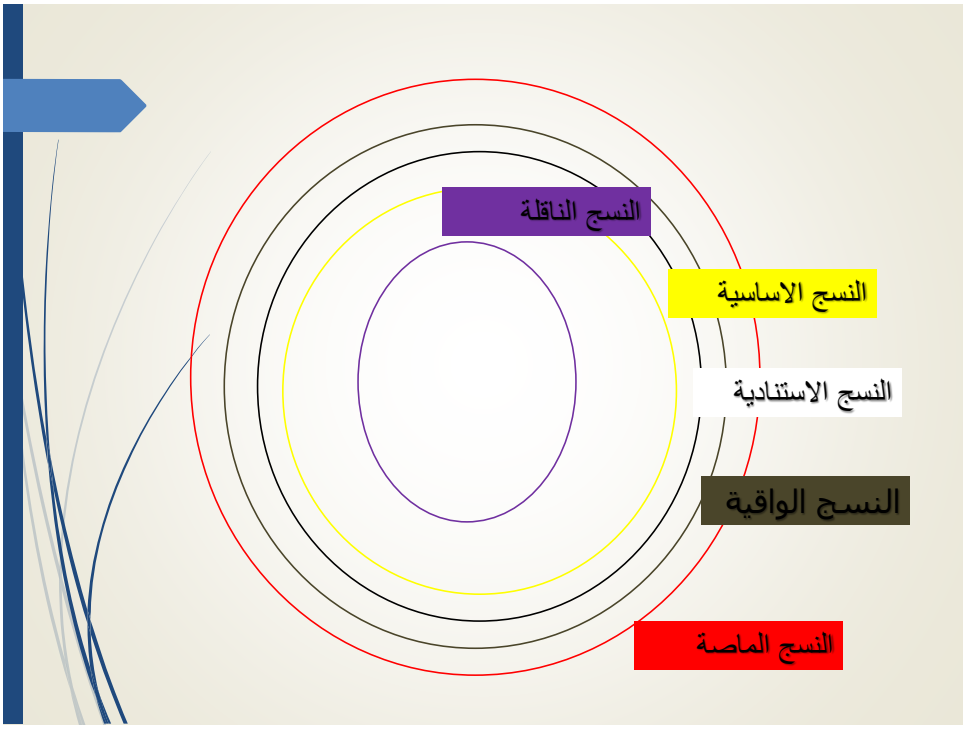
النسج الناقلة - الخشب



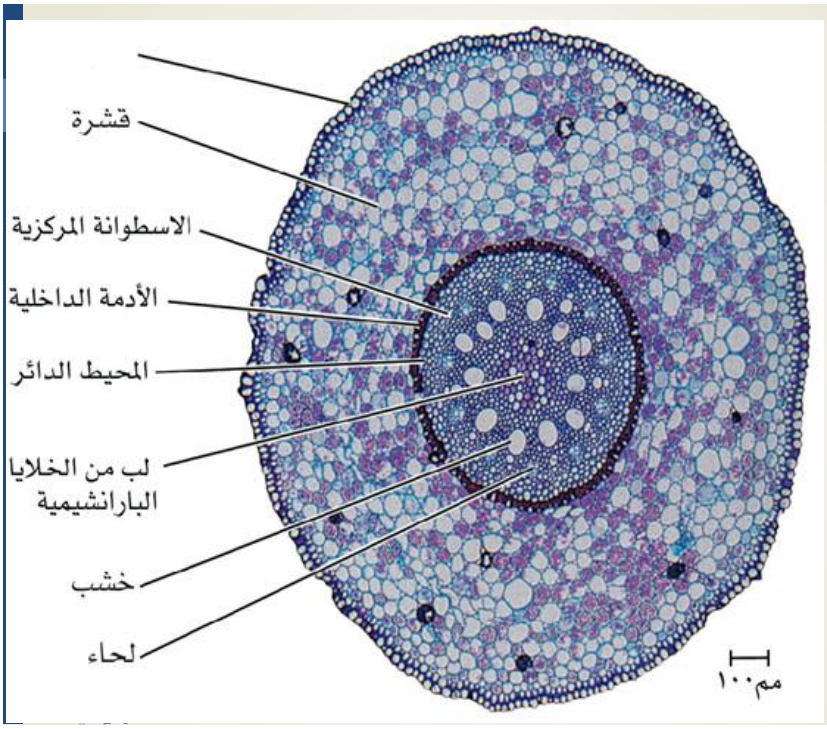





Stem Collenchyma 100X 3dham.com

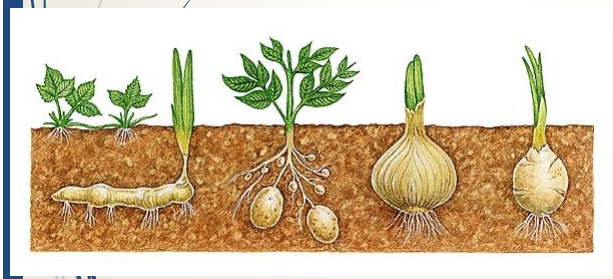

النسج الناقلة
النسج الاساسية
النسج الاستنادية
النسج الواقية
النسج الماصة

الجذر
Roots


قشرة
الاسطوانة المركزية
الأدمة الداخلية
المحيط الدائر
لب من الخلايا البارانشيمية
خشب
لحاء
مم١٠٠

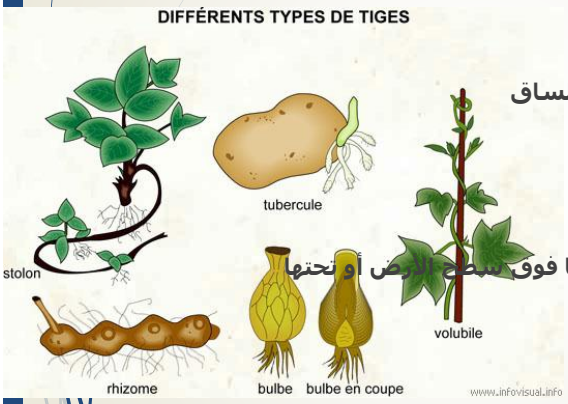
الساق STEM

- السوق الهوائية نباتات عشبية، جنبة، شجيرة، شجرة
- السوق الترابية
  - الأبصال
  - الدرنات
  - الجذامير
  - الكورمات

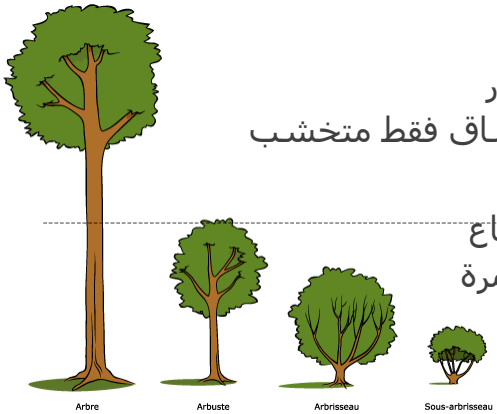


أشكال السوق

- **تقسم النباتات بحسب طول الساق و تخشبها**
  - أشجار
  - شجيرات
  - جنبات
  - أعشاب
- **تقسم النباتات بحسب وضع الساق**
  - سوق منتصبة
  - سوق زاحفة
  - سوق ملتفة
  - سوق متسلقة
- **تقسم السوق حسب وجودها فوق سطح الأرض أو تحتها**
  - سوق هوائية
  - سوق ترابية



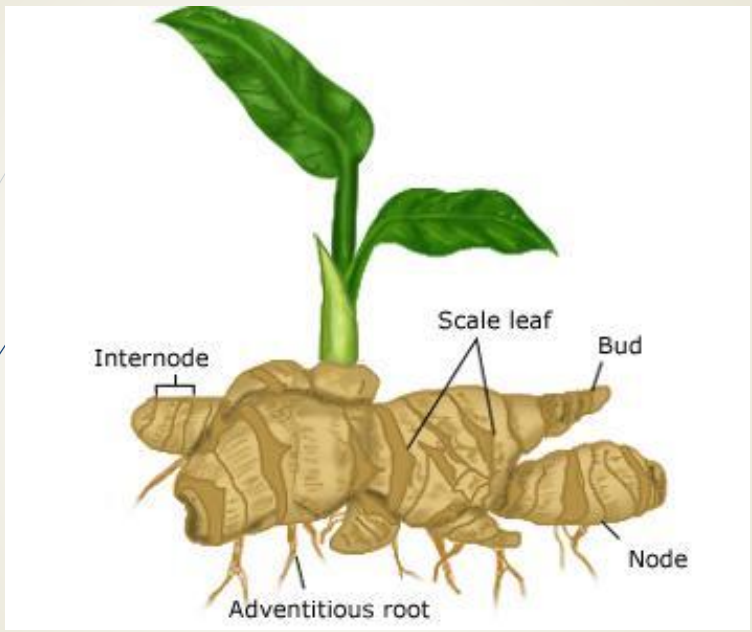
- **الأشجار**
  ارتفاعها أكبر من ٧ أمتار وهي معمرة
- **شجيرات**
  ارتفاعها لا يزيد عن ٧ أمتار وهي معمرة
  لا تحتوي على جذع و يبدأ تفرعها من أسفل الساق
- **جنبات**
  ارتفاعها أقل من ٥ أمتار
  الجزء السفلي من الساق فقط متخشب
- **الأعشاب**
  سوق غضة قليلة الارتفاع
  معمرة ثنائية الحول معمرة

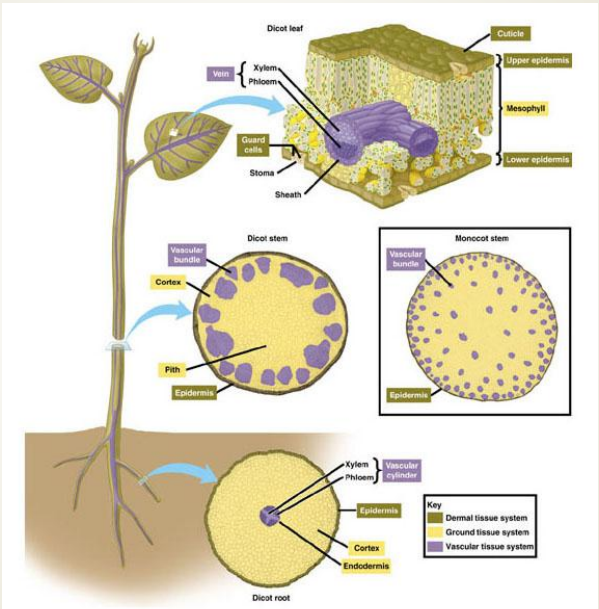


- **سوق منتصبة** الحور و الجوز
- **سوق زاحفة** الفريز
- **سوق ملتفة** الفاصوليا
- **سوق متسلقة** الكرمة واللبلاب

St-Takla.org

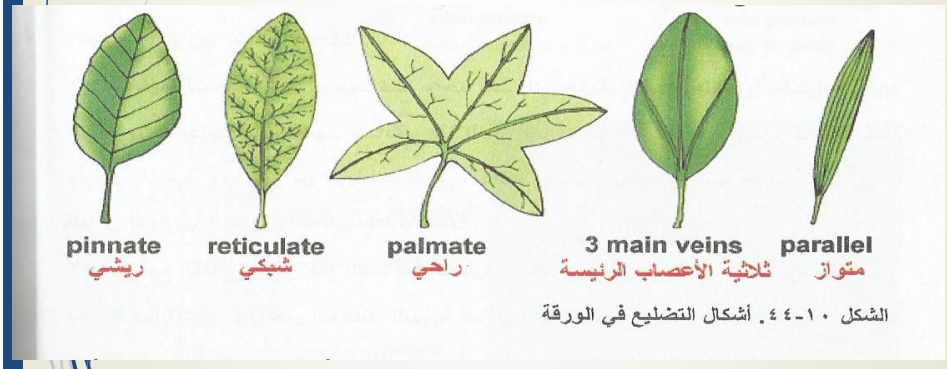
- السوق الهوائية
- السوق الترابية
  - الأبصال
  - الدرنات
  - الجذامير
  - الكورمات




Dicot leaf
Cuticle
Upper epidermis
Mesophyll
Lower epidermis
Vein
Xylem
Phloem
Guard cells
Stoma
Sheath
Dicot stem
Vascular bundle
Cortex
Pith
Epidermis
Monocot stem
Vascular bundle
Epidermis
Xylem
Phloem
Vascular cylinder
Epidermis
Cortex
Endodermis
Dicot root
Key
Dermal tissue system
Ground tissue system
Vascular tissue system

الورقة

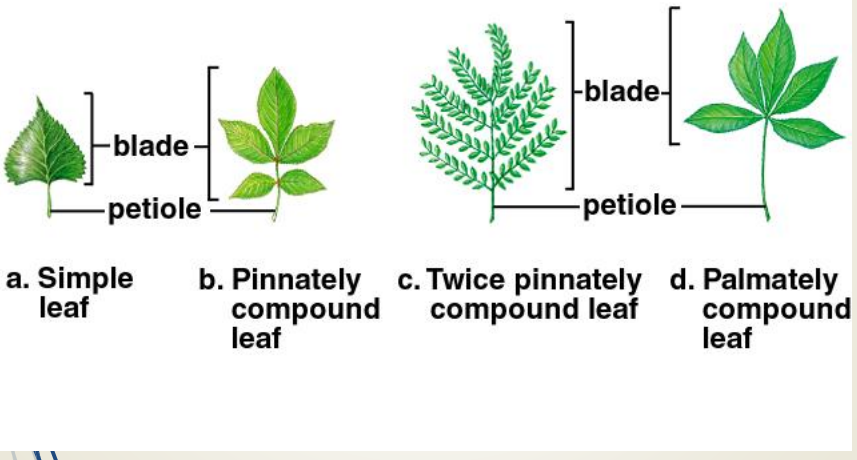
الشكل ١٠-٣٧. أهم أشكال الورقة البسيطة



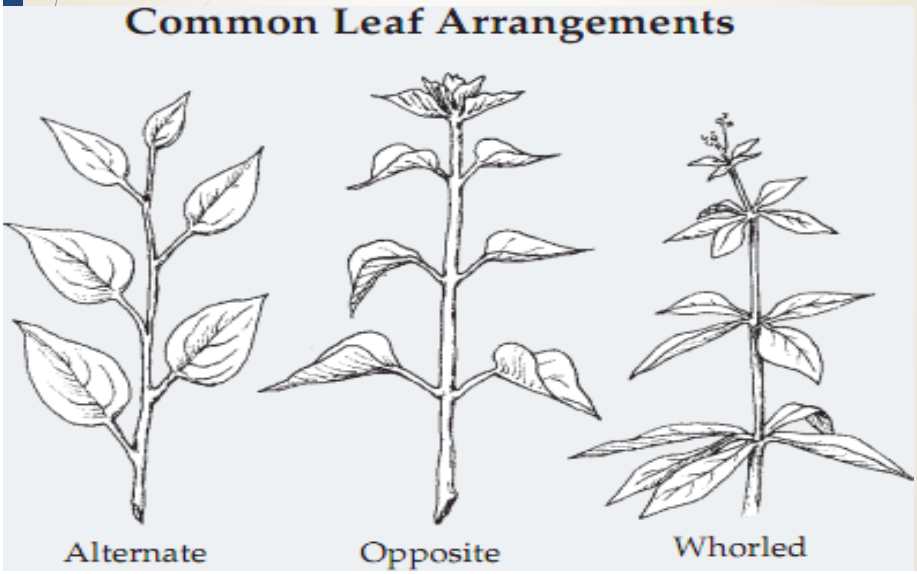
الشكل ١٠-٤٤. أشكال التضليع في الورقة

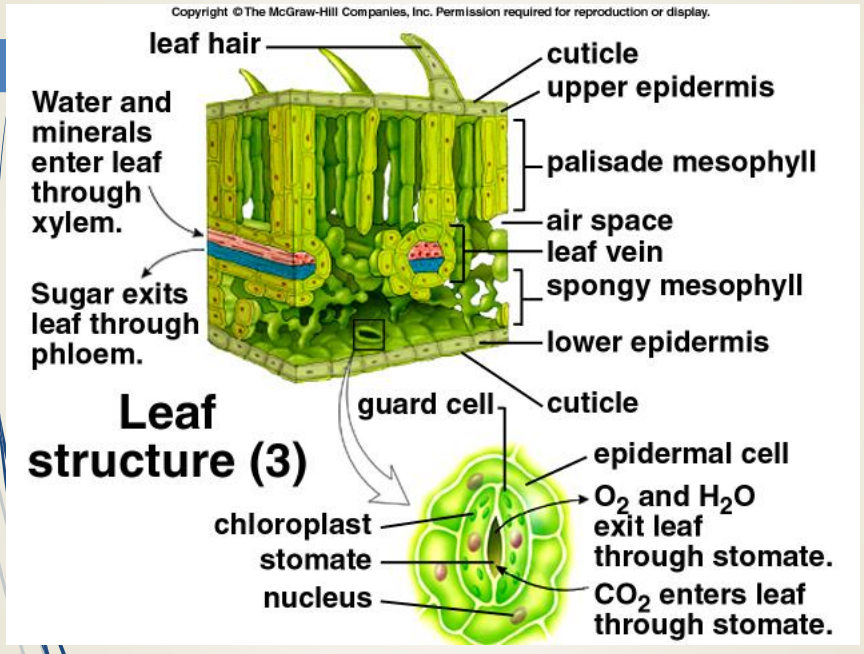
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

Classification of leaves

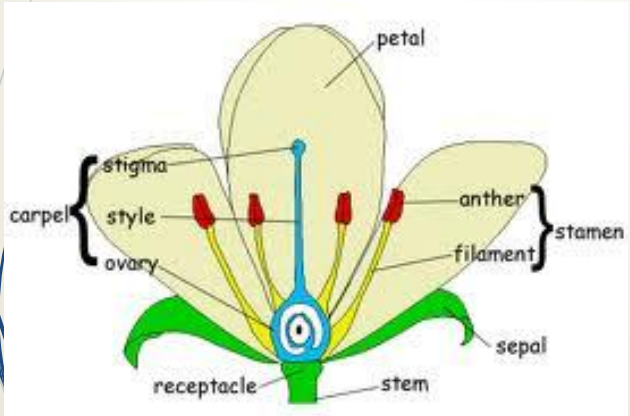


ترتيب الأوراق





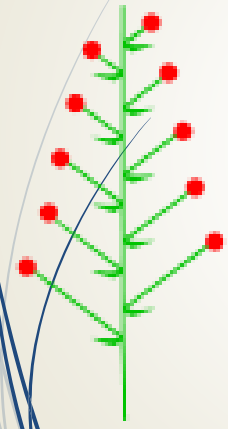
الزهرة
Flower



الازهرار البسيط

الازهرار غير المحدود

I. النورة العنقودية
II. النورة السنبلية



النورة العنقودية

النورة السنبلية

الازهرار غير المحدود

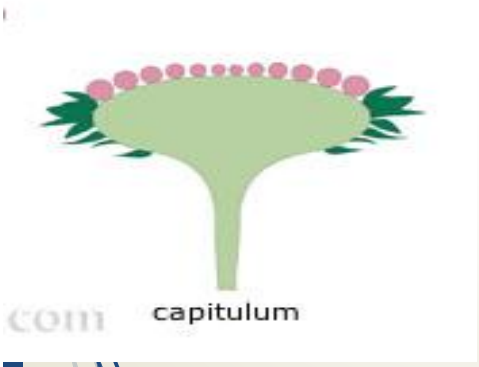
III. النورة المشطية
IV. النورة الخيمية

النورة المشطية

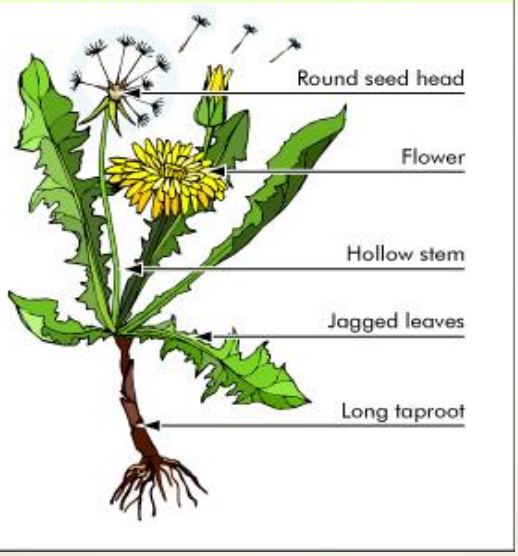
النورة الخيمية

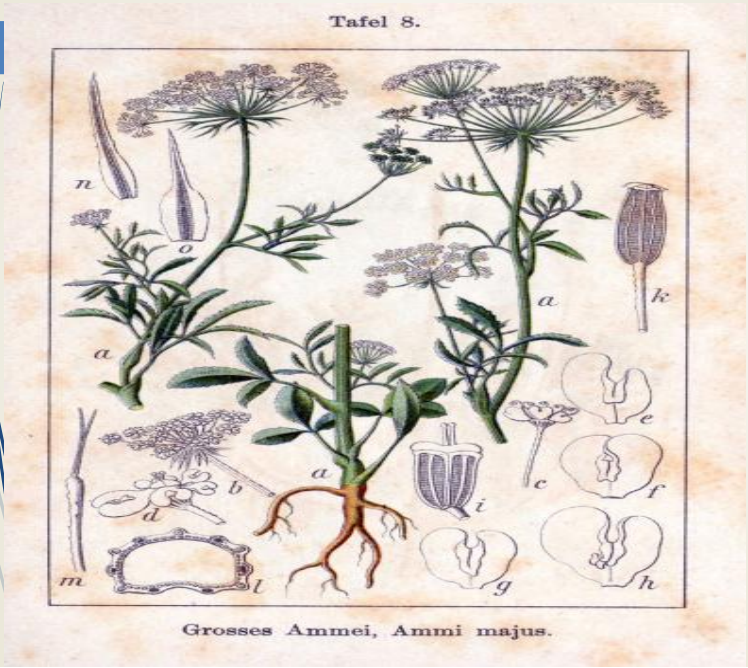
الازهرار غير المحدود

٧. النورة الرؤيسية



Basic Plant Anatomy: The Dandelion

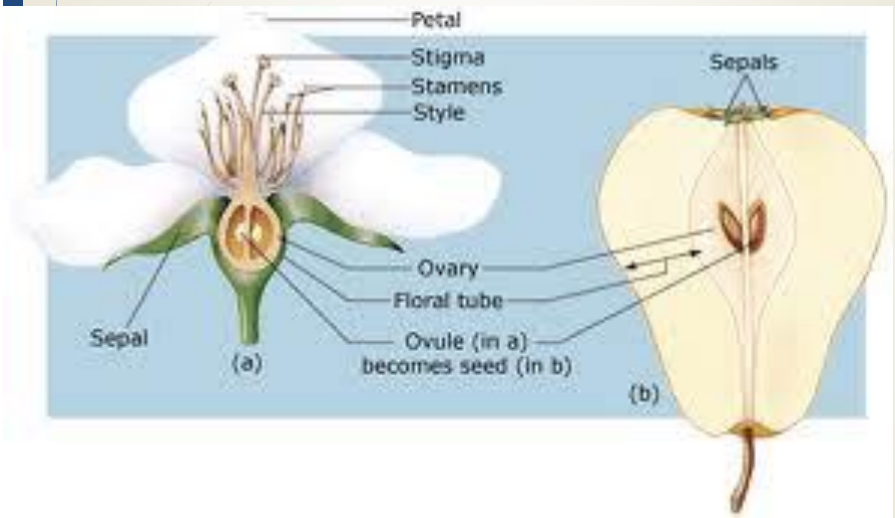




Fruits الثمار

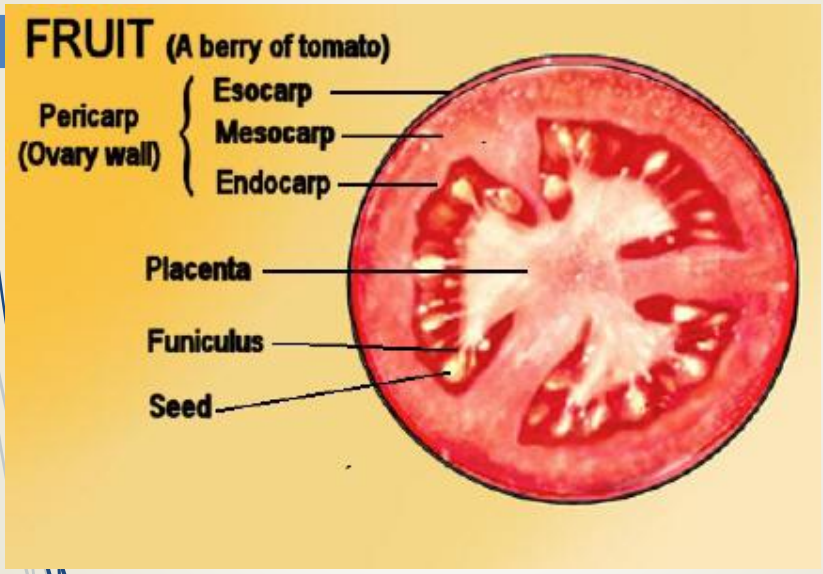
55

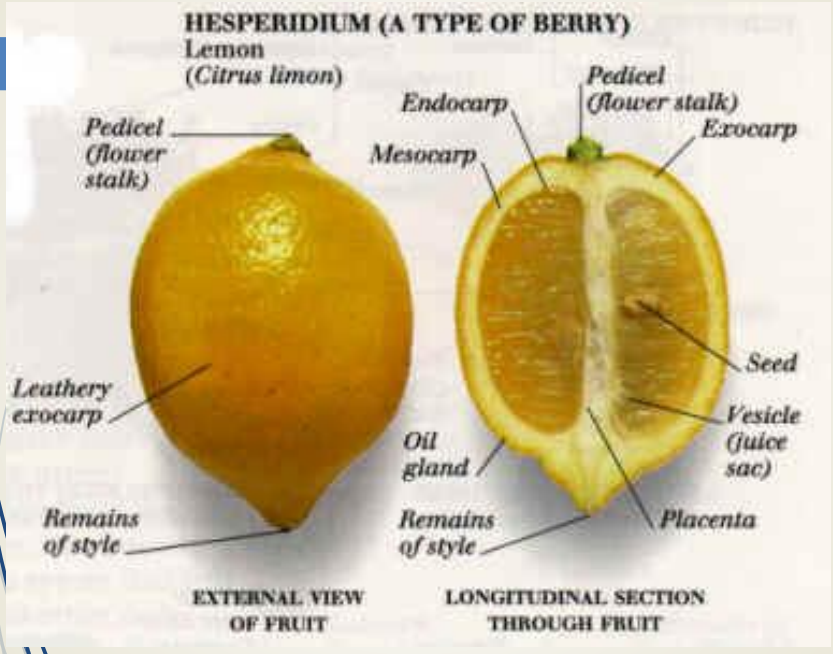
- **الثمرة** بأنها عبارة عن عضو حافظ للبذور تنتج عن تطور المبيض إثر عملية الإخصاب
- و عندما يشترك في تكوين الثمرة أجزاء أخرى من الزهرة أو النورة فإنها تدعى بالثمار الكاذبة Accessory fruit كما في ثمرة التفاح التي يشترك في تكوينها كرسي الزهرة و ثمار التين التي يشترك في تكوينها محور النورة و ثمار التوت التي يشترك في تكوينها الغلاف الزهري.

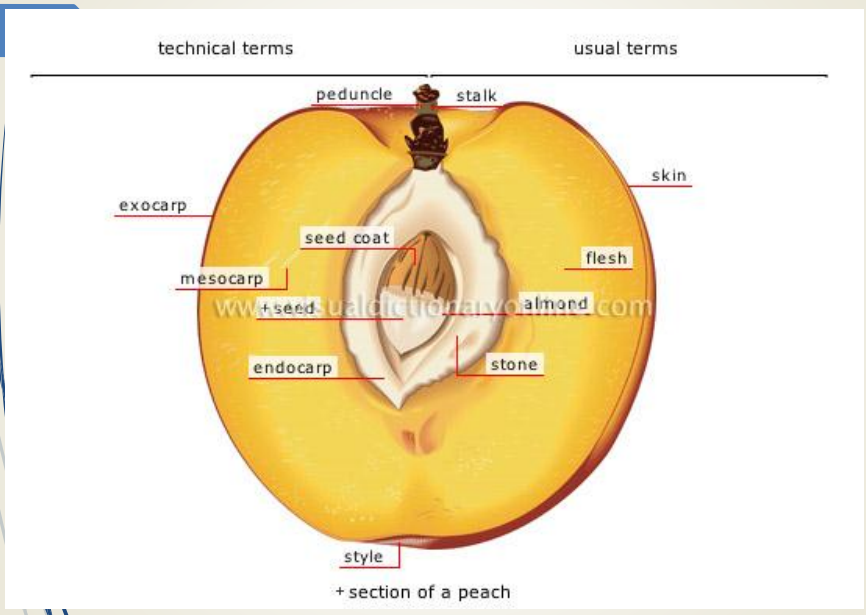


تتألف الثمرة الناضجة

- غلاف الثمرة الخارجي وهو طبقة رقيقة تغطي الثمرة تتكون من صف واحد من الخلايا البشرية ويمكن أن يحمل أوبار
- غلاف الثمرة المتوسط وهو نسيج برانشيمي يحتوي على حزم وعائية
- غلاف الثمرة الداخلي يختلف من نبات لأخر




HESPERIDIUM (A TYPE OF BERRY)
Lemon
(Citrus limon)
Pedicel (flower stalk)
Leathery exocarp
Remains of style
EXTERNAL VIEW OF FRUIT
Endocarp
Mesocarp
Pedicel (flower stalk)
Exocarp
Seed
Vesicle (juice sac)
Oil gland
Remains of style
Placenta
LONGITUDINAL SECTION THROUGH FRUIT


technical terms
usual terms
peduncle
stalk
skin
exocarp
seed coat
flesh
mesocarp
+seed
almond
endocarp
stone
style
+section of a peach

- وتقسم الثمار تبعاً لأصلها الزهري إلى الأنماط الثلاثة التالية:

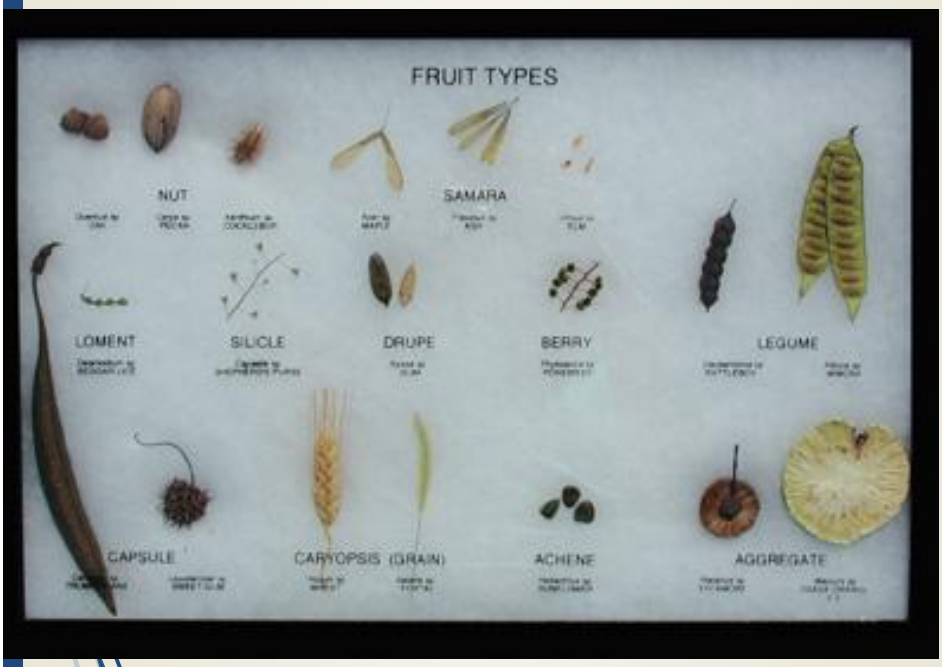
❑ **أولاً: الثمار البسيطة Simple fruits**

- و تتكون من مبيض واحد ذي كربلة واحدة أو من مبيض عديد الكرابل الملتحمة. و تقسم إلى نموذجين رئيسين حسب درجة قساوة الغلاف الثمري هما شكل:

➢ **الثمار الجافة البسيطة Dry simple fruits:**

و يتميز غلاف الثمرة بكونه جافاً، رقيقاً أو سميكاً أو خشبياً

➢ **الثمار البسيطة اللحمية Succulent**



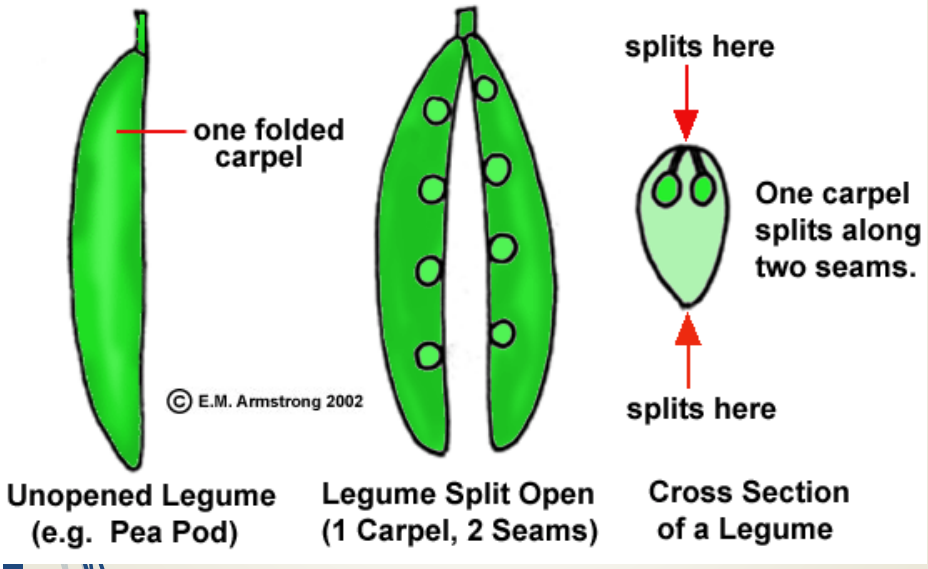
الثمار الجافة البسيطة

63

❖ **الثمار الجافة المتفتحة Dehiscent: و هي الثمار التي ينفتح بها الجدار ذاتياً و بطرق عديدة و تضم الأنواع التالية:**

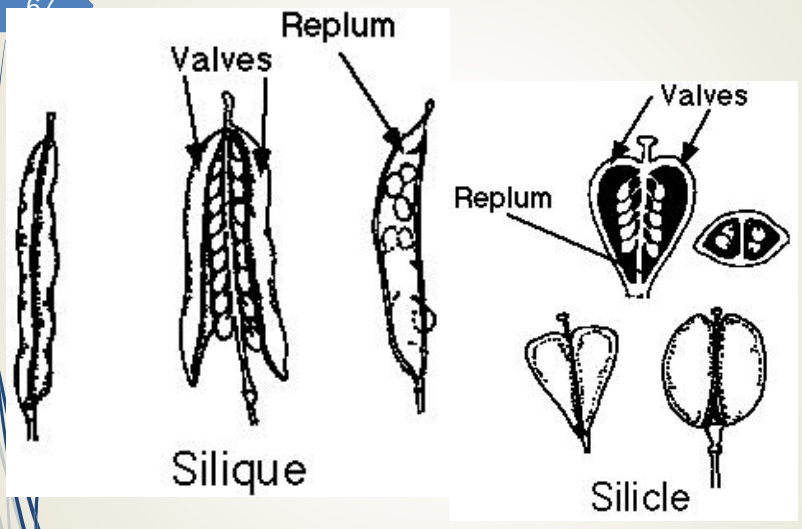
- القرنية Legume: و هي ثمرة وحيدة الحجرة تتكون من مبيض وحيد الكربلة و تتفتح وفق شقيين طولين كما في نبات الفول و الفاصولياء.
- الجرابية Follicle: و هي ثمرة وحيدة الحجرة تتكون من مبيض وحيد الكربلة تتفتح وفق شق طولي كما نبات اليانسون.

6

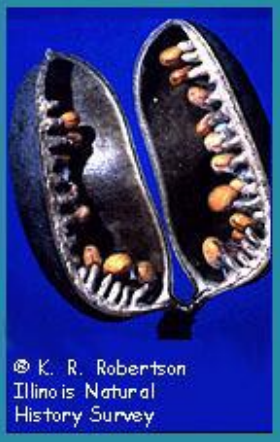


66

- الخردلة Siliqua: و تتكون من مبيض ثنائي الكرابل يفصلهما حاجز كاذب وتتفتح وفق مصرعين طوليين كما في نباتات الفصيلة الصليبية (الخردل)
- الخريدلة Silicula: لها نفس صفات الثمرة الخردلة إلا أن الثمار قصيرة و مفلطحة كما في عليبة نبات شرابة الراعي.
- العلبية (الكبسولية) Capsule: تتشكل الثمرة من كربلتين أو أكثر ملتحمة مع بعضها و تتفتح العلبة بأشكال مختلفة


Replum
Valves
Silique
Valves
Replum
Silicle

6


© K. R. Robertson
Illinois Natural
History Survey

70

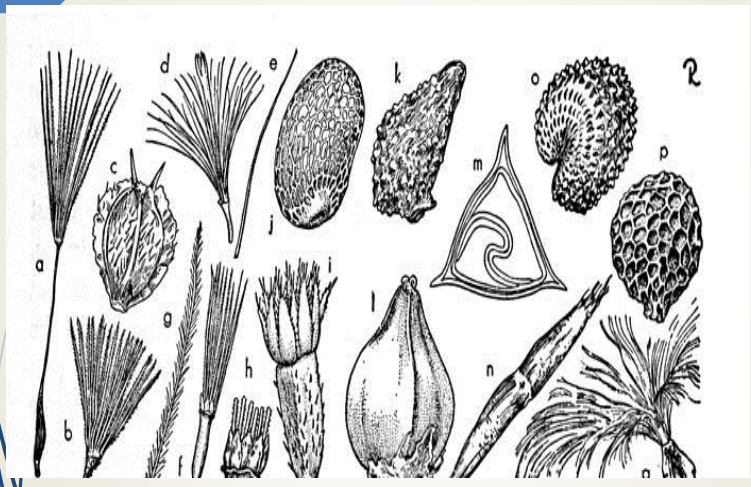
Loculicidal
capsule
pedicel
© K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

71

72

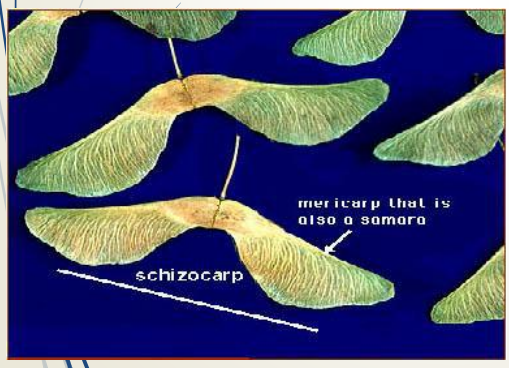
- **الثمار الجافة غير المتفتحة Indehiscent: و هي الثمار التي تحمل بذرة واحدة و لا يتفتح جدارها ذاتياً و بالتالي لا تنتشر بذورها إلا بعد انحلال جدار الثمرة و تضم الأنماط التالية:**
  - ١. الأكينة Achene: تتألف من كربلة واحدة ذات غلاف رقيق و غالباً ما تكون هذه الثمرة إحدى كرابل مبيض متعدد الكرابل و منفصلها ومثالها ثمرة نبات الورد .Rosa sp.
  - ٢. البرة Caryopsis: لا تختلف البرة عن الثمرة الأكينة إلا بكون الغلاف الثمري فيها متحد مع الأغلفة البذرية وذلك في النجيليات مثل القمح Triticum.
  - ٣. الجناحية Samara: تشبه الثمرة الأكينة إلا أن

73



74

75

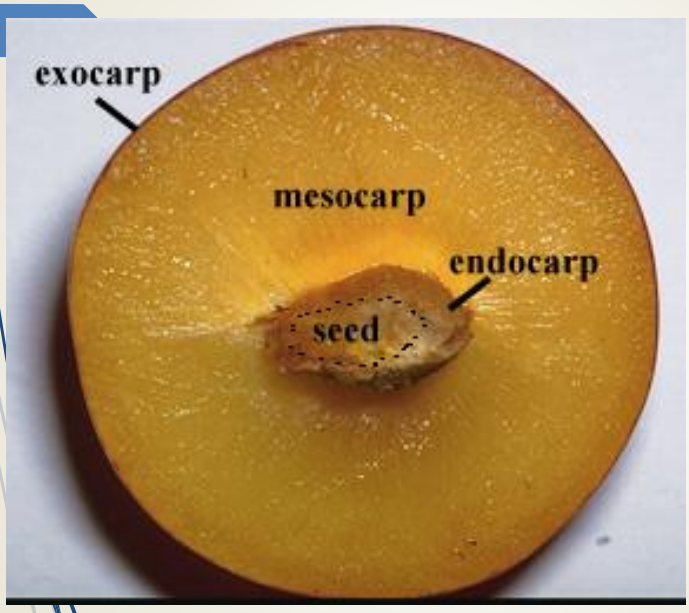

mericarp that is
also a samara
schizocarp

© K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

77

❖ الثمار البسيطة اللحمية

- **نووية Drupe:** و يتمايز غلافها الثمري إلى ثلاث طبقات، الخارجية رقيقة و الوسطى لحمية و الداخلية صلبة متخشبة تحتوي على بذرة واحدة كما في الكرز الزيتون أو عدة بذور كما في القهوة.
- **عنبية Berry:** و هنا أيضاً يتمايز الغلاف الثمري إلى الطبقات الثلاث و لكن الطبقة الداخلية منها تكون رقيقة و لينة. و تحوي الثمرة الواحدة كما في ثمرة البلح أو عدة بذور كما في ثمار البندورة.



79

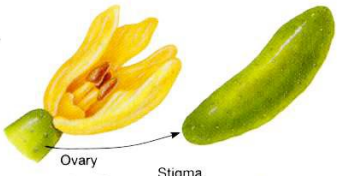
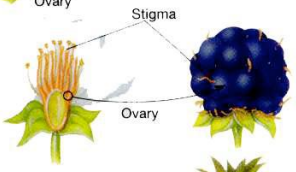
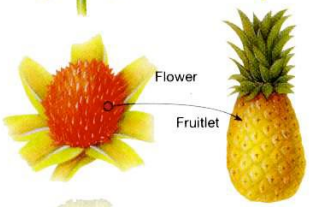
80

- **ثانياً: الثمار المتجمعة (المتكدسة) Aggregate fruits:**

وهي ثمار تنشأ من أزهار ذات مدقات عديدة الكرابل و منفصلة (أي أن الثمرة لا تتكون من مبيض زهرة واحدة) مثالها ثمار نبات الفريز.

- **ثالثاً: الثمار المركبةCompound fruit :**

وهي ثمار كاذبة تنشأ من مجموعة أزهار نورة بكاملها كما في ثمار الأناناس

Type	Characteristics	Example	Flower	Fruit
Simple	Develops from a single ovary, formed from a single carpel or from two or more fused carpels (= compound pistil)	Cucumber		
Aggregate	Develops from fusion of many separate carpels in a single flower	Raspberry		
Multiple	Develops from ovaries of many flowers grouped on same stalk	Pineapple		
Accessory	Develops from ovaries plus nearby tissue	Strawberry