

Fruits اثمار

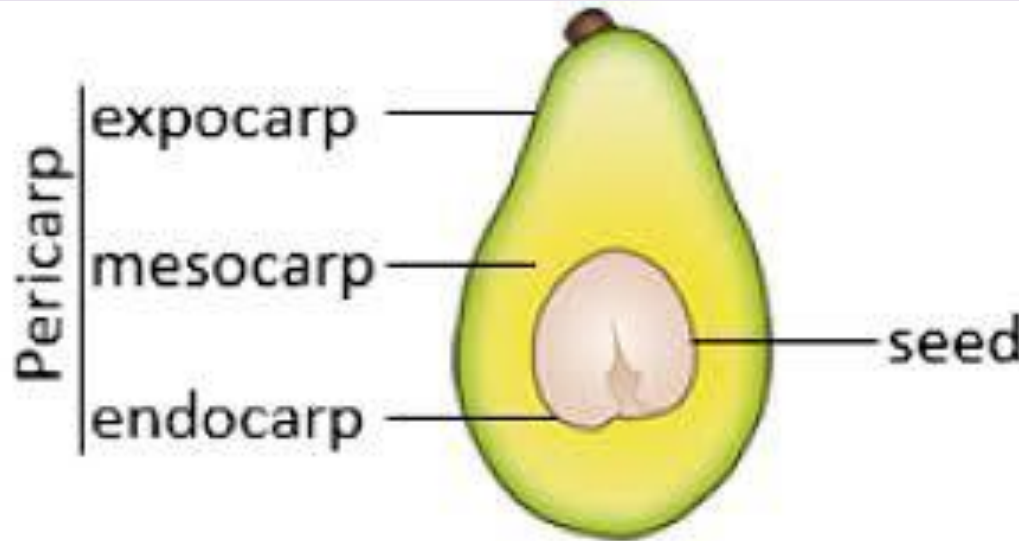
الثمرة هي المبيض (المبايض) الناضج مع محتوياتها بعد عمليتي التلقيح والإخصاب
أذ تمر البويضات Ovules بعدة مراحل لتصبح بذورا" ويصاحب ذلك
تضخم بجدار المبيض ليصبح جدار ثمريا"،

الأثمار ذات غلاف ثمري يدعى **Pericarp** يتميز إلى ثلاث طبقات تتباين في طبيعتها هي

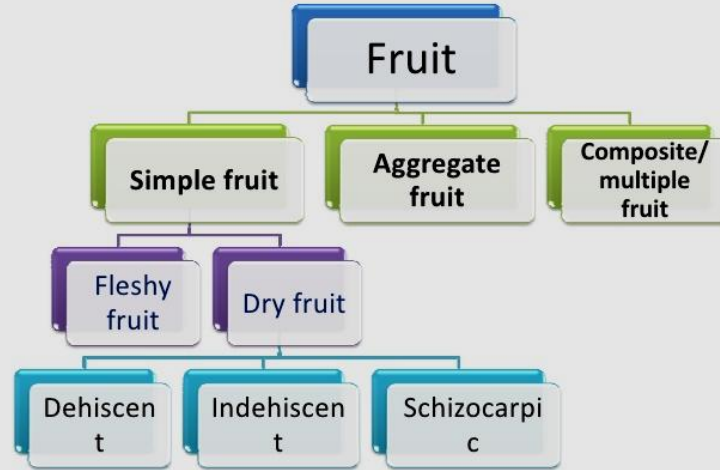
١- الغلاف الثمري الخارجي **Exocarp**

٢- الغلاف الثمري الوسطي **Mesocarp**

٣- الغلاف الثمري الداخلي **Endocarp**



Type of fruit أنواع الثمار



Simple fruit



Aggregate fruit



Multiple fruit



□ الثمار البسيطة Simple fruit

وهي الثمار التي تنشأ من مبيض مدقة واحدة تعود لزهرة واحدة سواء كان هذا المبيض بسيطا او مركبا ذو غرفة واحدة او متعدد الغرف مبيضا مرتفعا او منخفضا

□ الثمار المتجمعة Aggregate fruit

وهي الثمار التي تنشأ من زهرة واحدة ذات كرابل عديدة سائبة **Apocarpus** ينضج كل منها الى ثميرة وتحمل الثميرات على تخت واحد مشترك من امثلتها الفراولة وتوت العليق **Rubus spp.**

□ الثمار المتضاعفة fruits Multiple

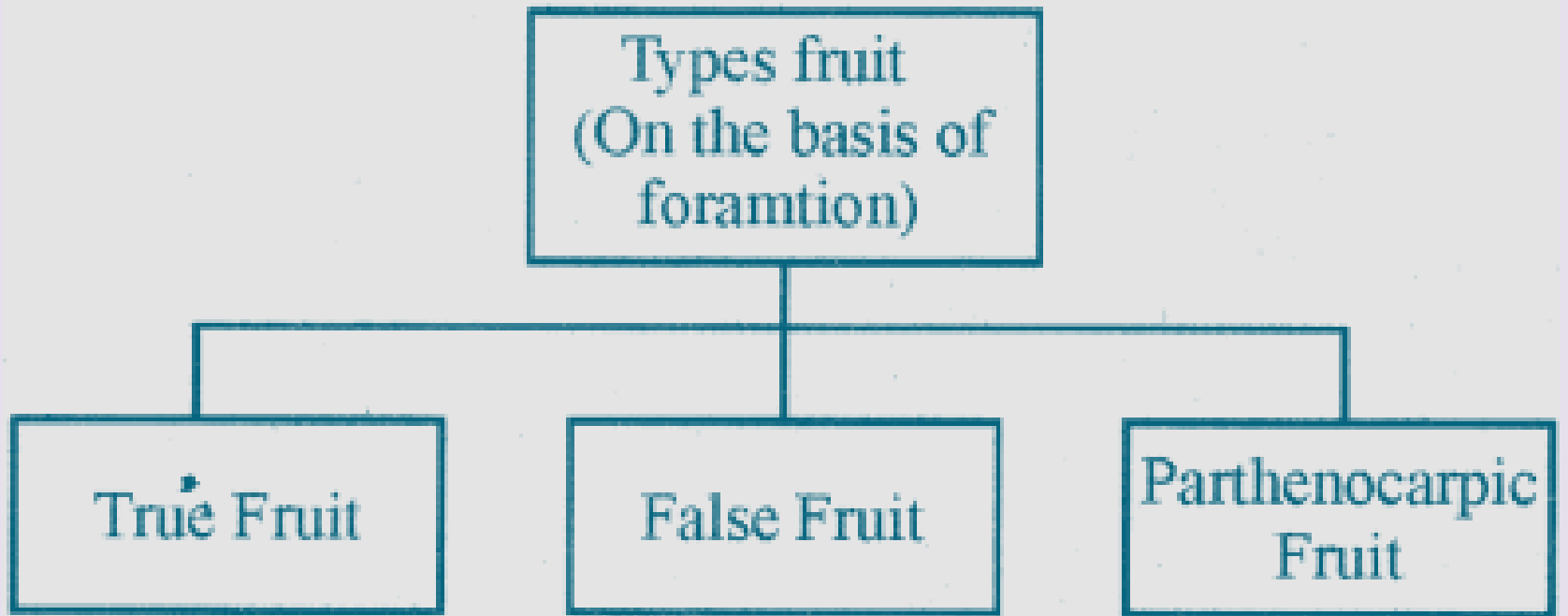
وهي الثمار التي تنشأ من نضوج نورة زهرية وتتحول كل زهرة فيها الى ثميرة □ من اشهر امثلتها ثمرة نبات التين **Ficus** المتكونة من نورة خاصة يصطلح على الثمرة التينية **Syconium**

تصف الثمار تبعا لمراحل نشوءها من عمليتي التلقيح والاختصاص

□ الثمار الحقيقية True Fruit

□ الثمار العذرية Parthenocarp

□ الثمار الكاذبة False Fruit (pseudocarps)



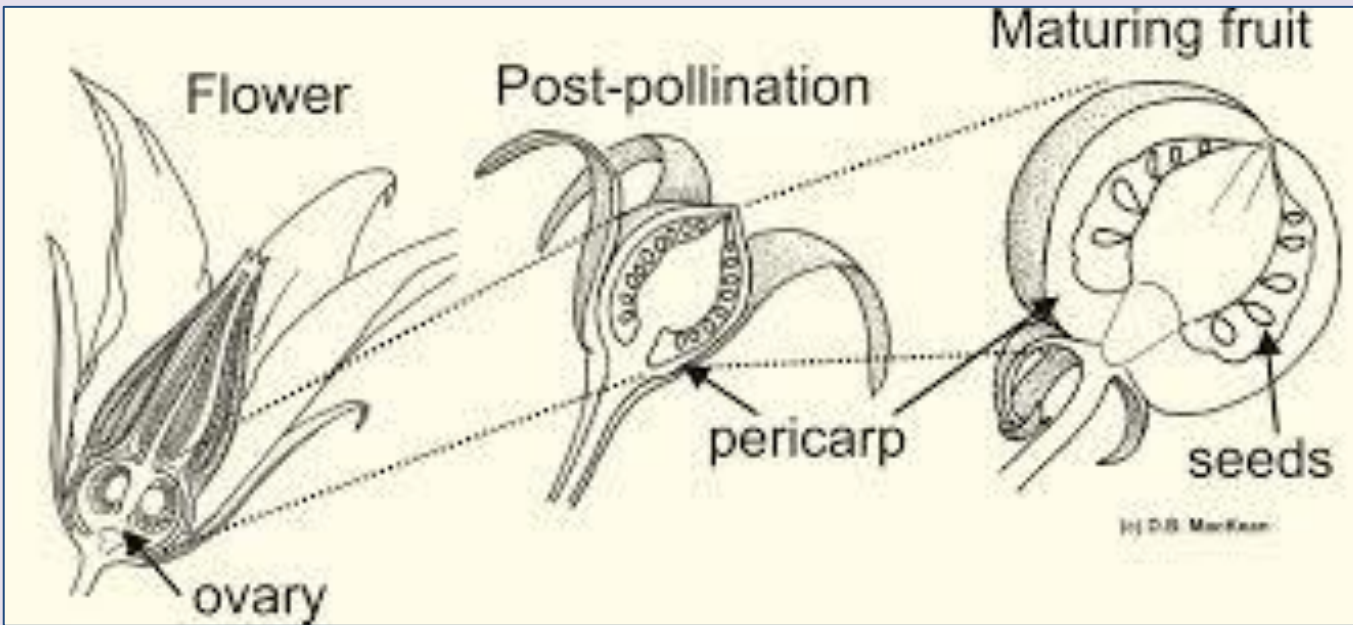
□ الثمار الحقيقية True Fruit

الازهار التي يحدث فيها التلقيح بوصول حبوب اللقاح الى مياسم الازهار
ثم تليها عملية الاخصاب لنشأ البويضة المخصبة $2N$

ويصاحب هاتان العمليتان عدد من التغييرات

كتضخم جدار المبيض ليصبح جدرا ثماريا يصطلح عليه **pericarp** ومراحل نمو البذور
ومن الملاحظ بعد عملية الاخصاب تبدأ الاجزاء الزهرية بالذبول والتساقط

باستثناء الكأس الدائم كما في ثمار الباذنجان والطماطة والكأس والاسدية في ثمرة الرمان





□ الثمار العذرية

Parthenocarp

وهي الثمار النشأة بعد عملية التلقيح فقط اذ للحبوب اللقاح تأثيرات هرمونية على مبيض الزهرة تؤدي الى تضخم جدار المبيض لذا تتكون الثمار خالية من البذور

وقد استثمرت هذه الظاهرة تجاريا لحصول على اصناف ثمار خالية من البذور كالعديد من اصناف الحمضيات والاناناس وبعض انواع العائلة القرعية والعب

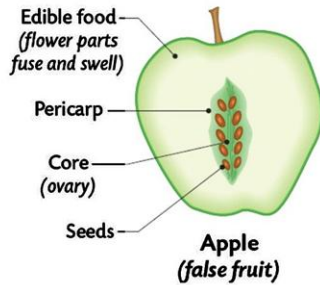
□ الثمار الكاذبة

False Fruit (pseudocarps)

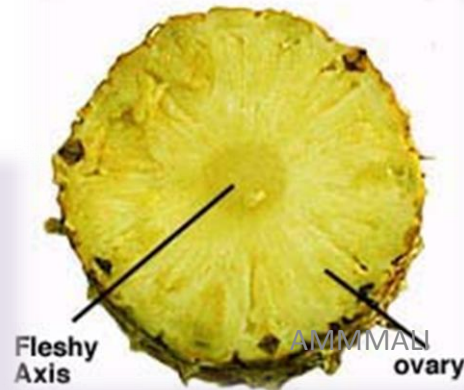
وهي الثمار التي تكون من نمو المبيض ومحتوياته بالإضافة الى بعض الاجزاء الزهرية
اهم الاجزاء الزهرية المشاركة في تكوين الثمار

- ❖ التخت الزهري كما في ثمرة التفاح والكمثرى
- ❖ محور النورة الزهرية وقواعد القنابات في ثمرة الأناناس
- ❖ الكأس الزهري كما في الطماطم والباذنجان والعديد من افراد العائلة القرعية
- ❖ الكأس والأسدية كما في ثمرة الرمان

Two types of fruit



Pineapple - Multiple Fruit



الثمار البسيطة الطرية

Simple Fleshy (Succulent) Fruits

الثمار البسيطة الطرية (العصارية) Simple Fleshy Succulent Fruits

مميزات هذه الثمار

□ أحتوائها على نسبة عالية من الماء و المواد الغذائية كالكسكريات

□ الطبقات الثلاثة للغلاف الثمري واضحة ومميزة

□ بعض الثمار تكون طبقاتها ملتحمة او مندمجة مع بعضها البعض

□ تقسم الثمار البسيطة الطرية الى

❖ الثمار اللبية Berry Fruits

❖ الثمار اللوزية Drupe Fruits

❖ الثمار القثائية Pepo Fruits

❖ الثمار البرتقالية Hesperidium Fruits

❖ الثمار التفاحية Pome Fruits

❖ الثمار الالبية Berry Fruits

ثمار غلافها الثمري طري تتميز فيه الطبقات الثلاثة بوضوح

□ الطبقة الخارجية Exocarp _epicarp جلدية او غشائية

□ الطبقة الوسطى Mesocarp لبية -عصارية -غضة

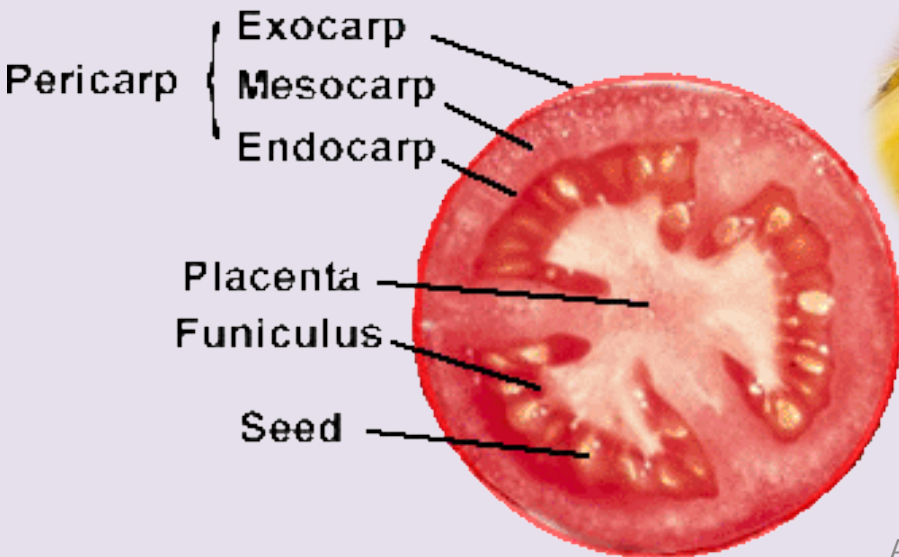
□ الطبقة الداخلية Endocarp غشائية عادة

□ امثلتها

ثمار العائلة الباذنجانية Solanaceae

كثمار الطماطة *Solanum lycopersicum*

والباذنجان *Solanum melongena* والفلفل بأنواعه



❖ الثمار اللوزية Drupe Fruits

تختلف هذه الثمار عن الثمار الطرية فقط في طبيعة الطبقة الداخلية endocarp لجدارها الثمري الذي يكون خشبي ويضم بذرة واحدة وبصطلح عليه (Pits) Pyrene single shell (the pit, stone, or pyrene) of hardened endocarp من امثلتها ثمار المانجو mango ثمار جنس Prunus كالوز والمشمش والخوخ والكرز وكذلك الزيتون *Olea* والنبق *Rhamnus*, *Ziziphus jujuba* والفسق الحلبي *Pistachio* والجوز *Juglans* ثمار جوز الهند *Cocos nucifera* الذي يمتاز بان طبقة الوسطى ليفية اما السائل الذي يشرب قبل نضوج الثمرة هو سويداء البذرة والذي تحول لاحقا الى لب



AMMMALI

❖ الثمار القثائية Pepo Fruits تمتاز بهذه الثمار افراد العائلة القرعية

الطبقة الخارجية تكون بشكل قشر جلدي

اما الطبقتان الوسطى والداخلية فهما يكونان الجزء الطري من الثمرة

تنشأ هذه الثمرة من مبيض منخفض (لذا تساهم جدار التخت الزهري في تكون الجدار الثمري) ذو مشايم جدارية

من امثلتها الخيار والبطيخ والرقي والحنظل وانواع القرع



AMMMALI

❖ الثمار البرتقالية Hesperidium Fruits

الغلاف الثمري هنا يتميز الى ثلاثة طبقات يفرد بها جنس الحمضيات Citrus
الطبقة الخارجية جلدية تنتشر فيها غدد زيتية

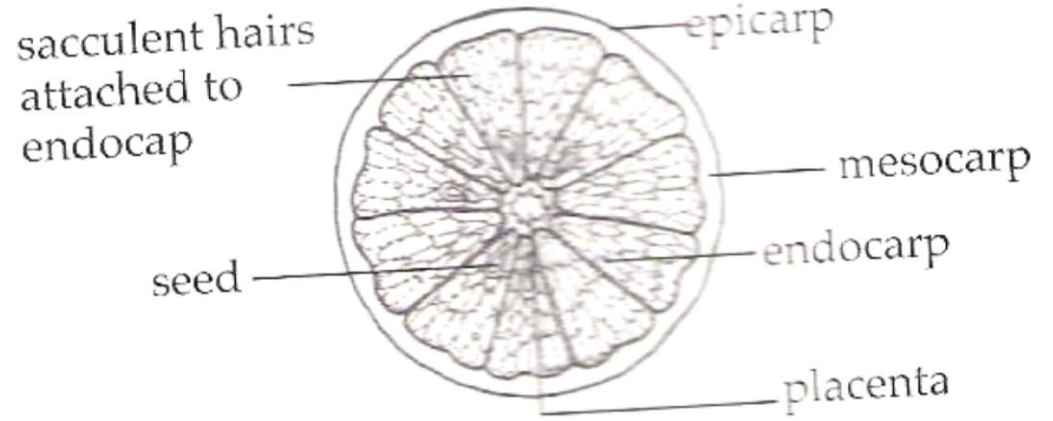
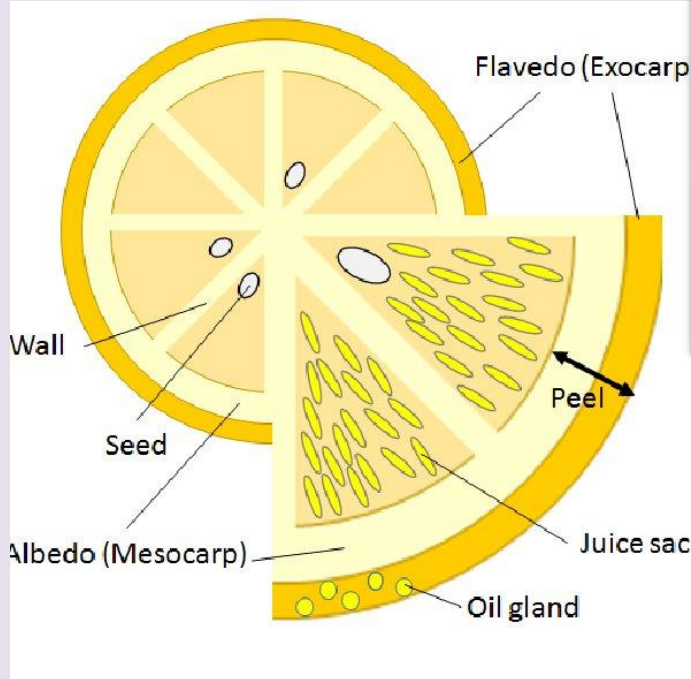
الطبقة الوسطى نسيج ليفي اسفنجي

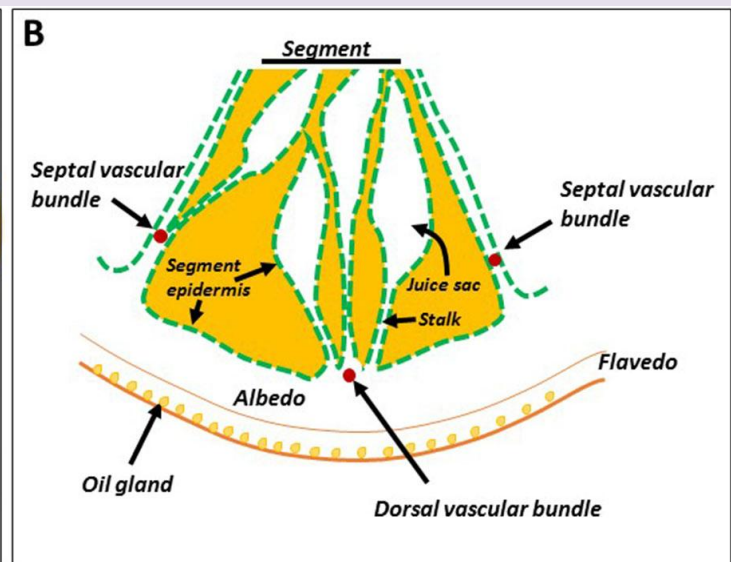
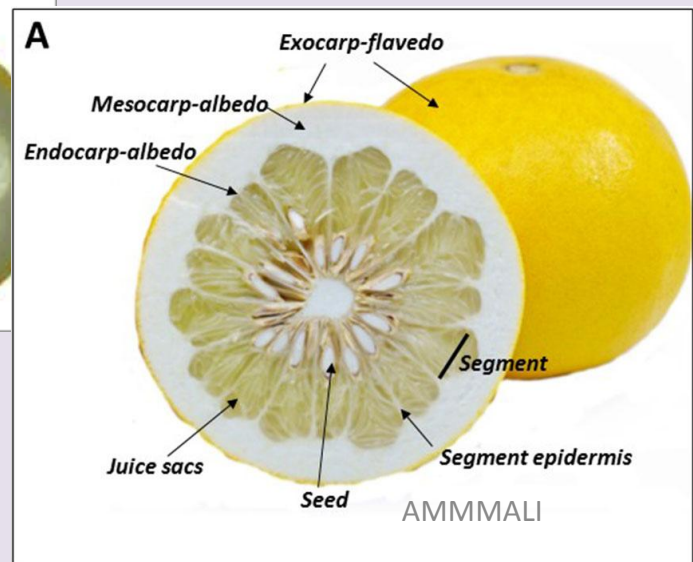
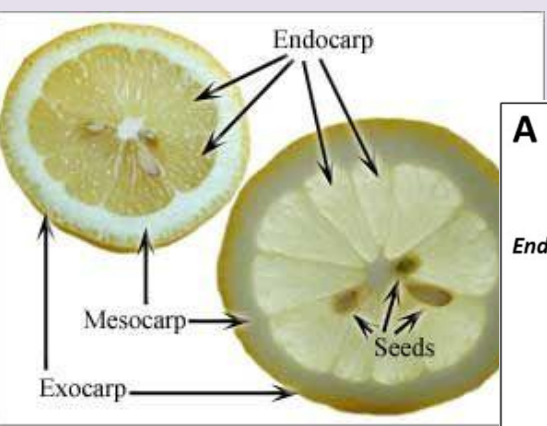
الطبقة الداخلية غشائية (ذات غشاء رقيق تمتد من شعيرات عصارية عديدة الخلايا تعرف بالأكياس العصارية

Pulp sacs التي نشأت كنموات من الطبقة الداخلية للجدار الثمري)

ففي البرتقال توجد عادة عشر غرف كل منها يمثل كربة بداخلها بذرتان

لا بد من الاشارة هنا الى المبيض الذي تكون الثمرة البرتقالية فهو مبيض مرتفع عديد الغرف



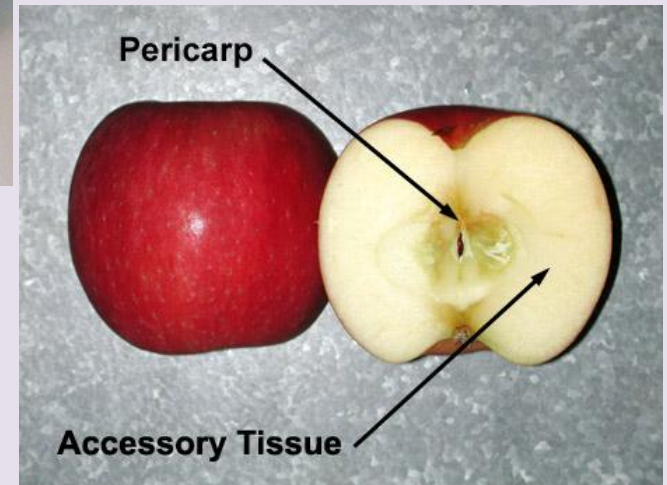
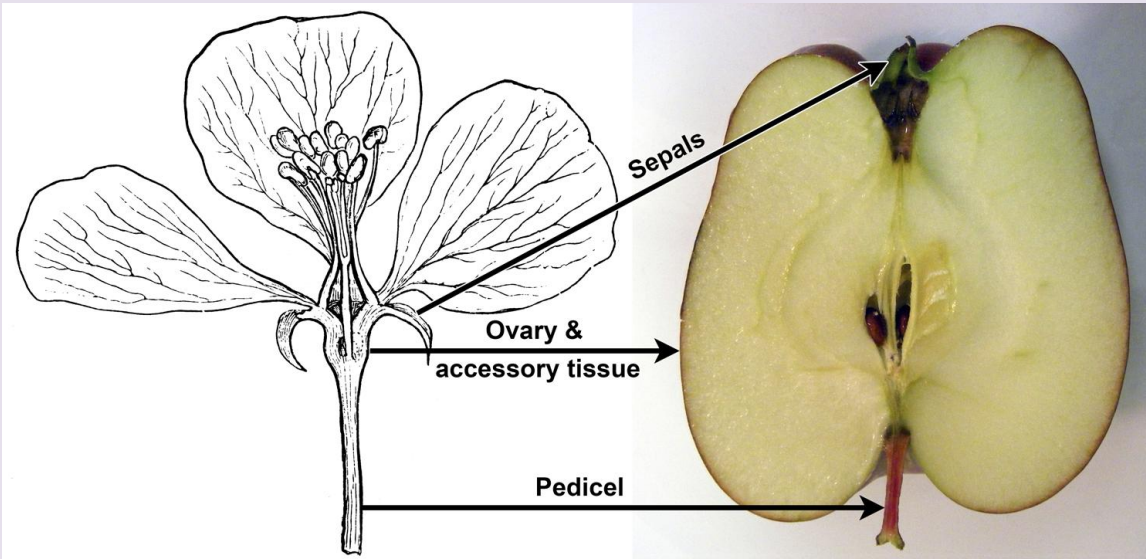


الثمار التفاحية Pome Fruits من مميزات العائلة الثانوية pomoidae التابعة للعائلة الوردية

تنشق هذه الثمرة من مبيض منخفض ذو خمسة كرابل ذو تميشم محوري معظم الجزء اللحمي الذي يؤكل يتكون من التخت الزهري الملتحم بجدار المبيض وتشارك معه الطبقتان الخارجية والوسطى اللحميتان

اما الطبقة الداخلية فهي غضروفية وتكون مركز الثمرة الذي يضم البذور لذا توصف الثمرة التفاحية بالكاذبة لأن معظم نسيجها الثمري نشأ من غير المبيض

من الامثلة التفاح *Malus domestica* والكمثرى *Pyrus communis* والسفرجل *Cydonia oblonga*



الغلاف الثمري			نوع الثمرة	الثمرة
Endocarp	mesocarp	Exocarp		