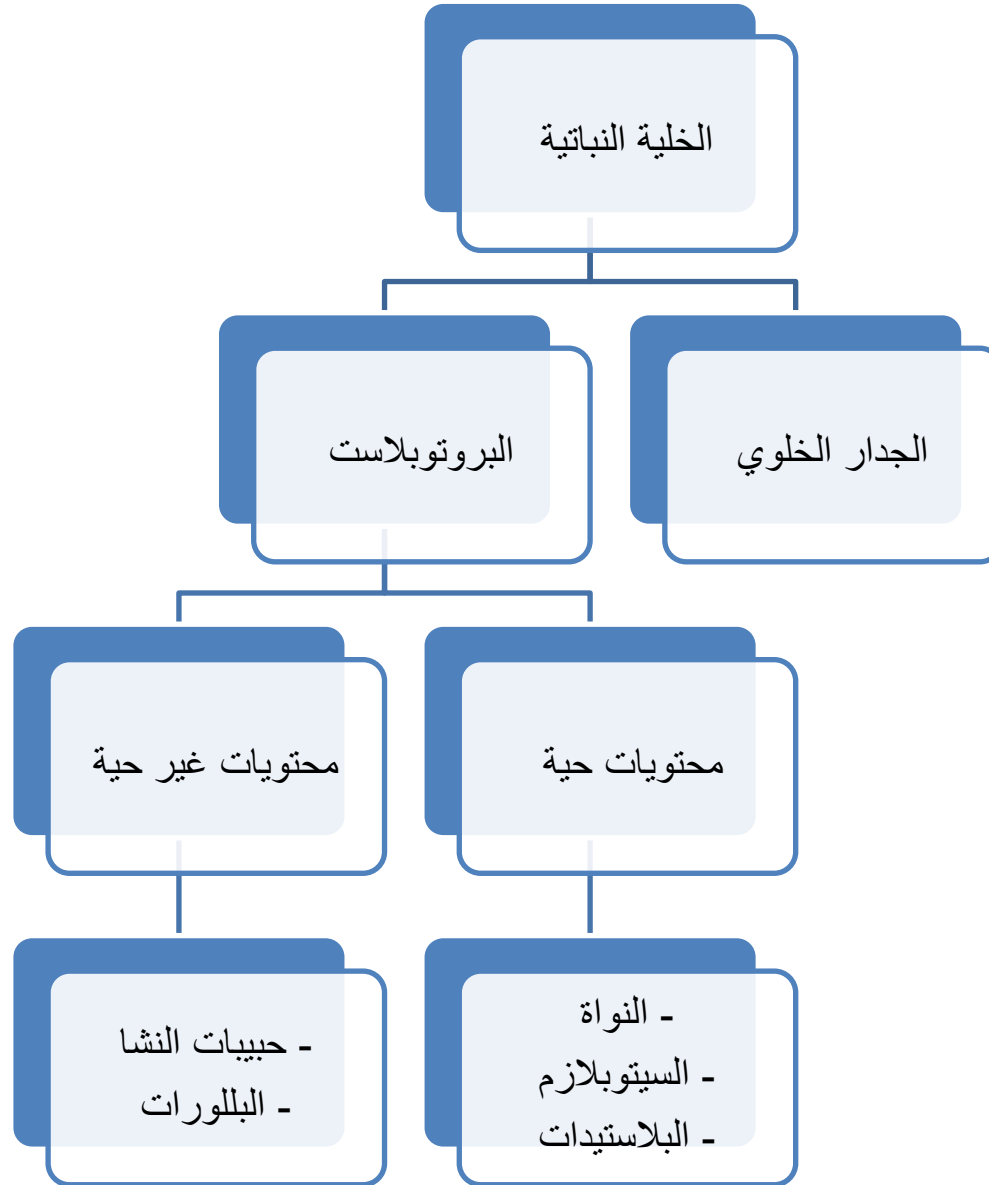


الميكروسكوب الضوئي



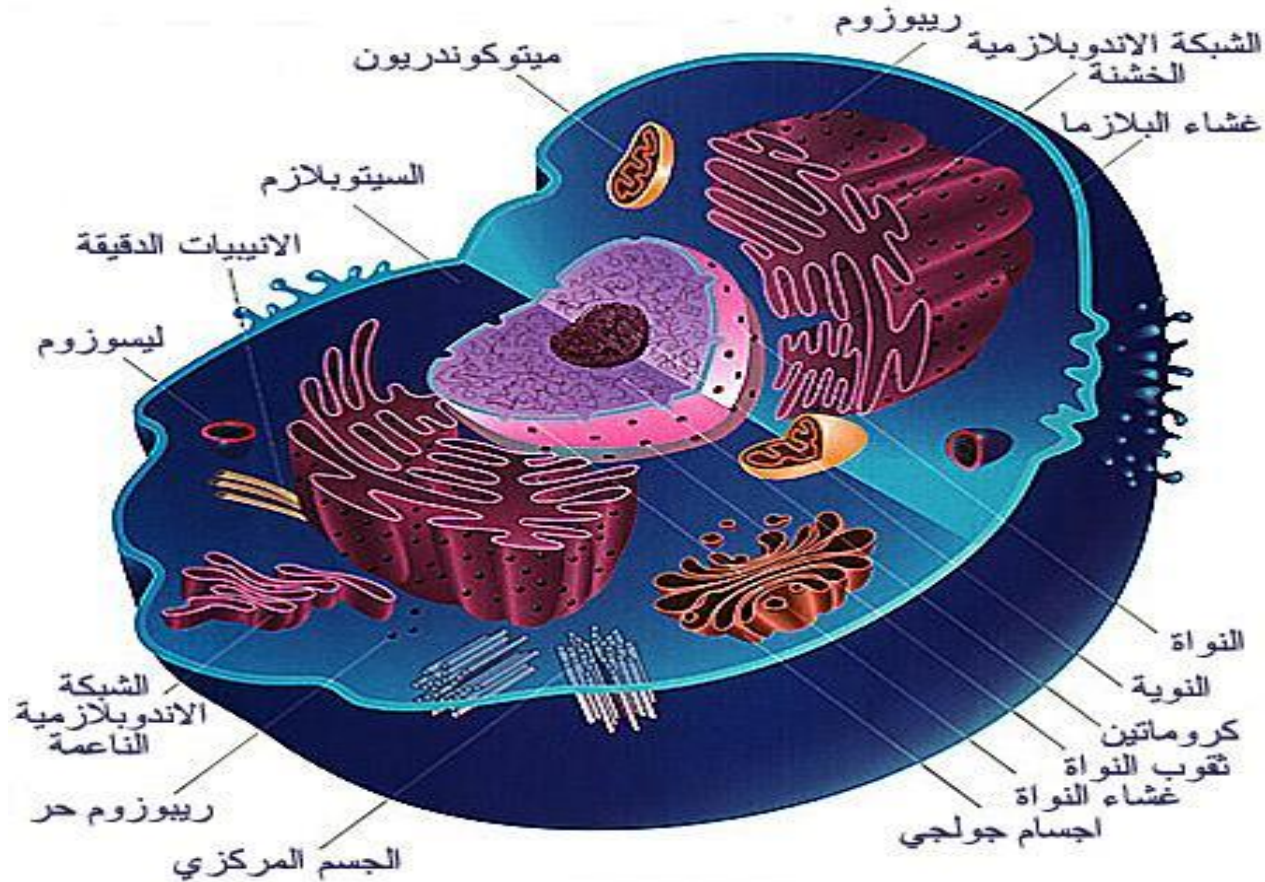


الخلية النباتية

Plant Cell

- الخلية هي وحدة البناء والوظيفة في الكائنات الحية.
- تتركب الخلية النباتية البالغة **The structure of plant cell** من المكونات الآتية :
- (1) الجدار الخلوي **Cell wall** :
- (2) البروتوبلاست **Protoplast** : هو الجزء الحى في الخلية ويتكون من :
- أ-المحتويات البروتوبلازمية الحية **Protoplasmic components**
- وتشمل النواة - السيتوبلازم - البلاستيدات - الميتوكوندريا - الشبكة الإندوبلازمية - والريبوسومات - جهاز جولجى — الأجسام الدقيقة والليسوسومات .
- ب-المحتويات الغير برتوبلازمية **Non- protoplasmic components**
- وتشمل الفجوات العصارية والعصير الخلوي والمواد التي تنتج من عمليات التحول الغذائي فيها مثل حبيبات النشا و حبيبات الأليرون و البلورات والزيوت واللبن النباتي

المحتويات الحية في الخلية



- الخلية المرستيمية:
- تتميز برقة جدرها وتلاصقها التام وكبر حجم نواتها نسبياً وكثافة سيتوبلازماها وخلوها من الفجوات . وتوجد هذه الخلايا في الجنين كما توجد في النباتات البالغة في القمم النامية للجذور والسيقان
- الخلية البالغة:
- تتميز بكبر حجمها- مستطيلة الشكل ورقيقة الجدار والسيتوبلازم علي شكل طبقة رقيقة مبطنة للجدار وبذا تظهر فجوة او اكثر في الخلية

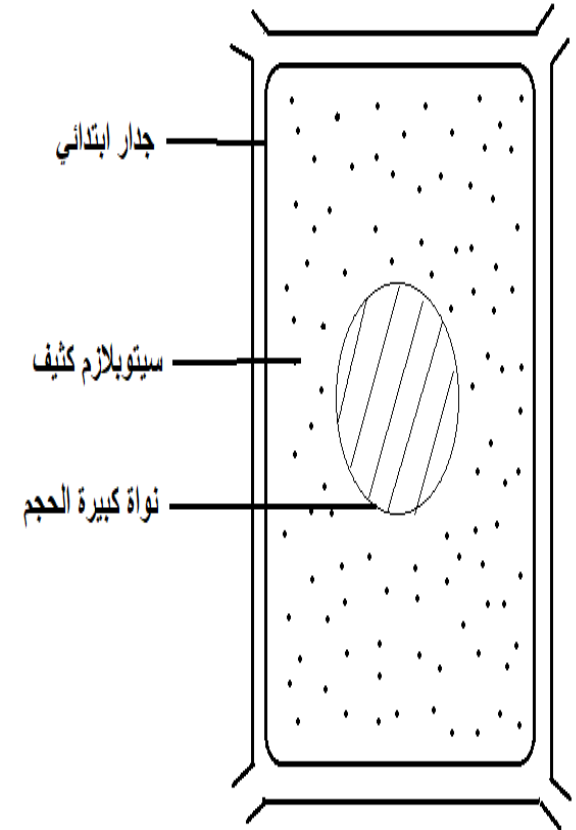
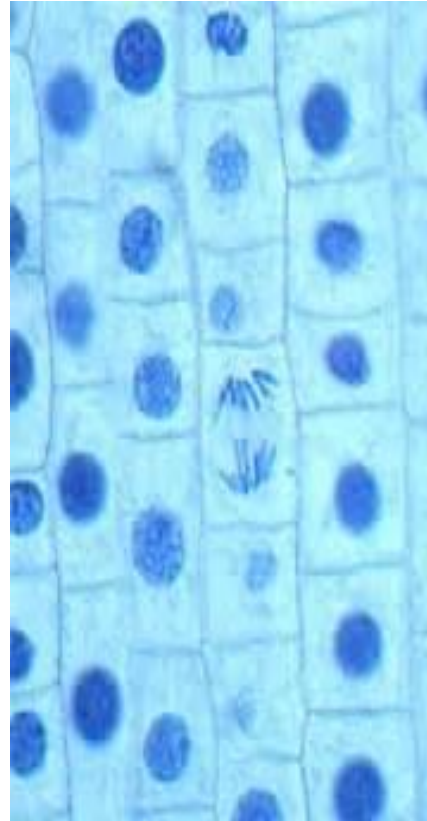


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



الخلية المرستيمية (ق/ط في القمة المرستيمية لجذر الفول)

**Meristematic
cell (L.S. of
Broad bean
root tip)**



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama



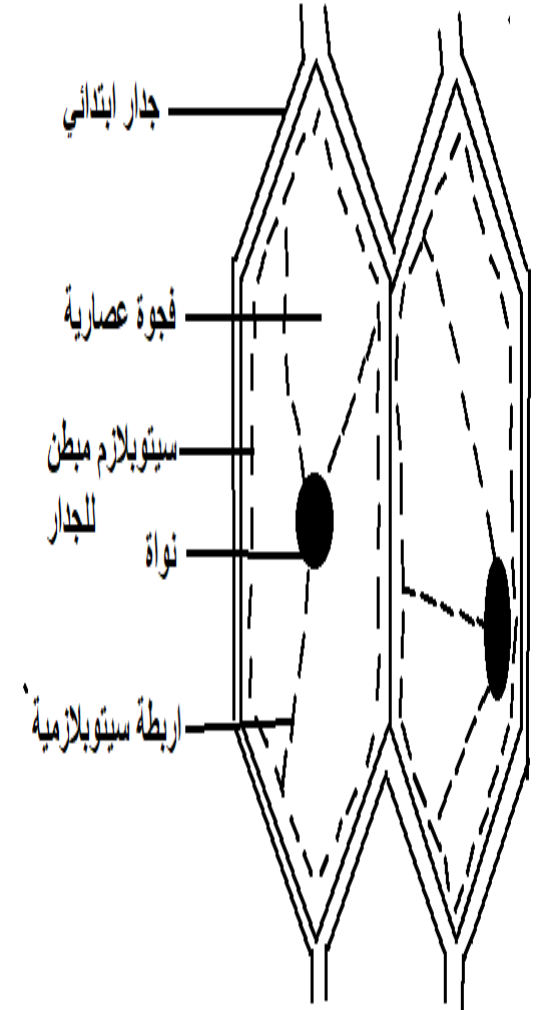
جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



الخلية البالغة (سلخ في البشرة الداخلية لقواعد اوراق البصل المتشحمة)

**Mature cell
(Epidermal peel
of Onion fleshy
leaf base)**

By: Dr. Azza
Mahmoud Salama



المحتويات الغير حية في الخلية

1- حبيبات النشا



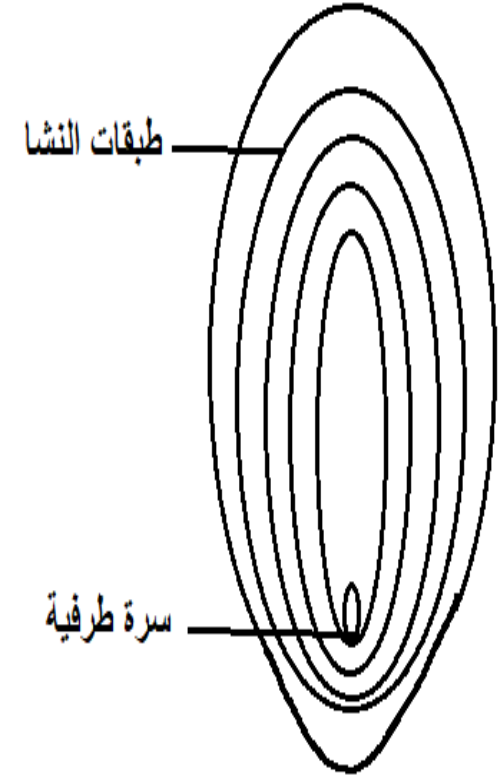
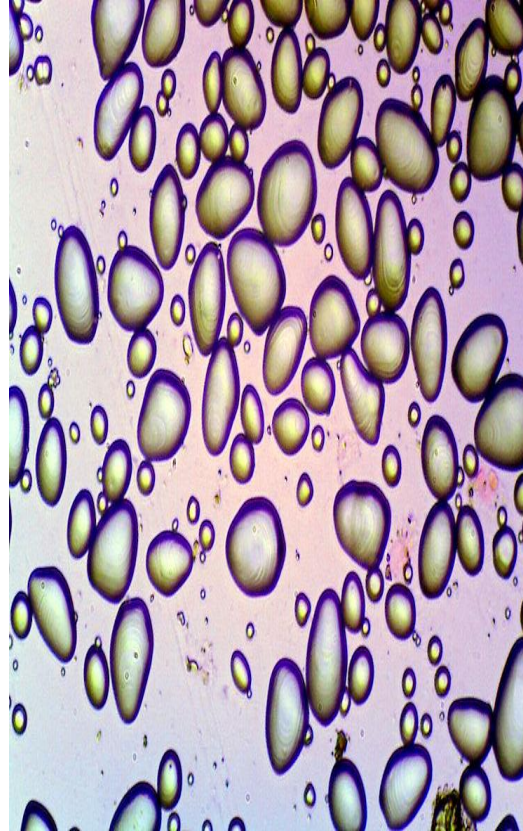
جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



نشأ البطاطس (دهك لدرنة البطاطس)

Potato starch grains (Smearing of Potato tuber)

By: Dr. Azza
Mahmoud Salama



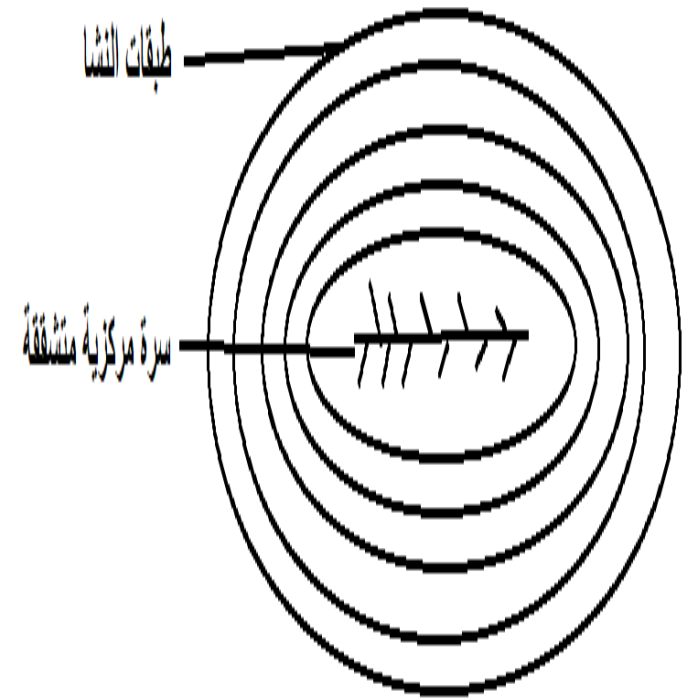
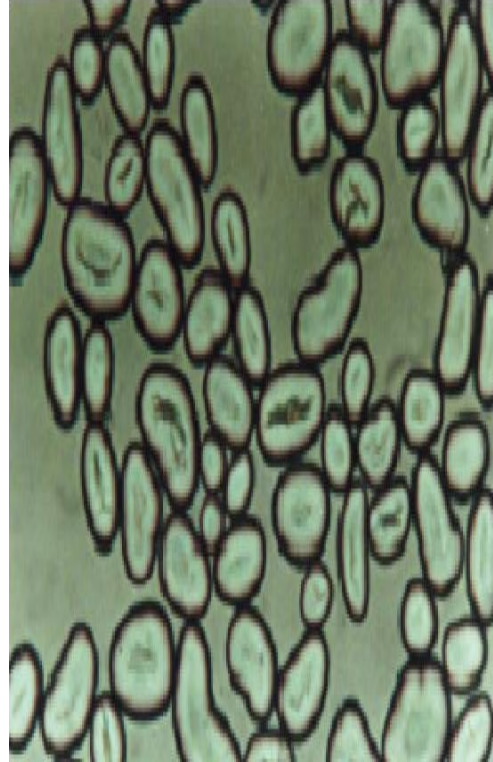


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



نشأ الفاصوليا (دهك لفقات بذرة الفاصوليا) Bean starch grains (Smearing of Bean seed)

By: Dr. Azza
Mahmoud Salama



2- البلورات



جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



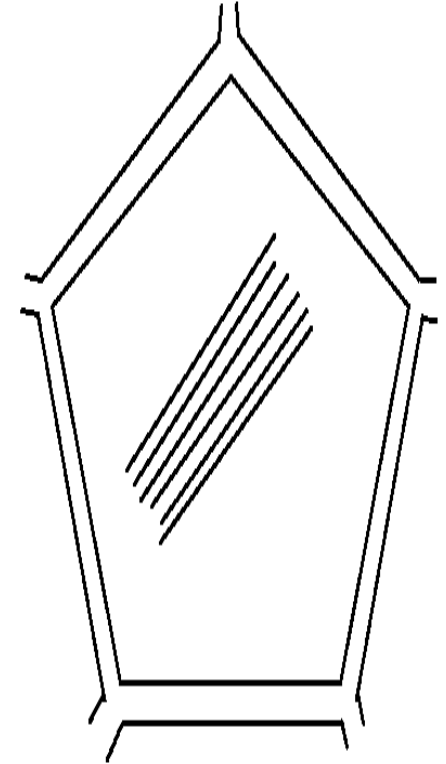
بلورة اكسالات الكالسيوم
الابرية

(ق/ع في نصل ورقة نبات
الحي علم)

Calcium oxalate-
Raphides

(T.S. of

Mesembryanthemum
nodiflorum leaf)



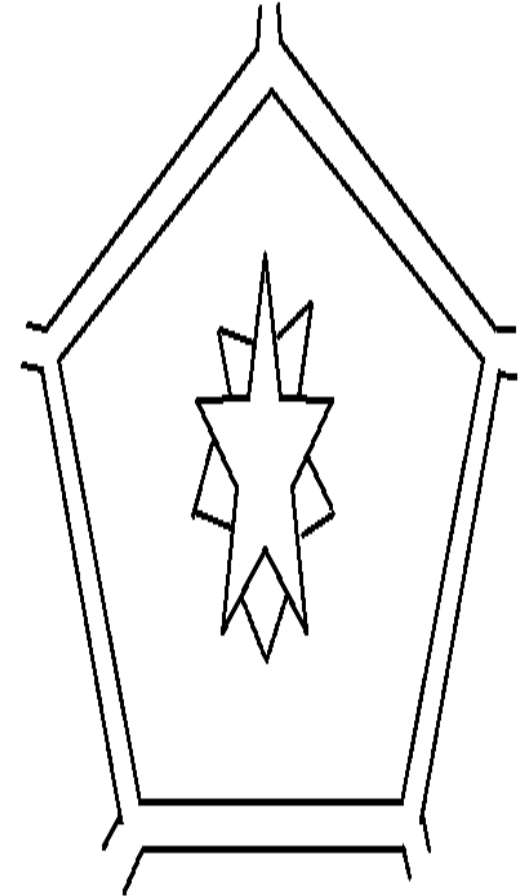
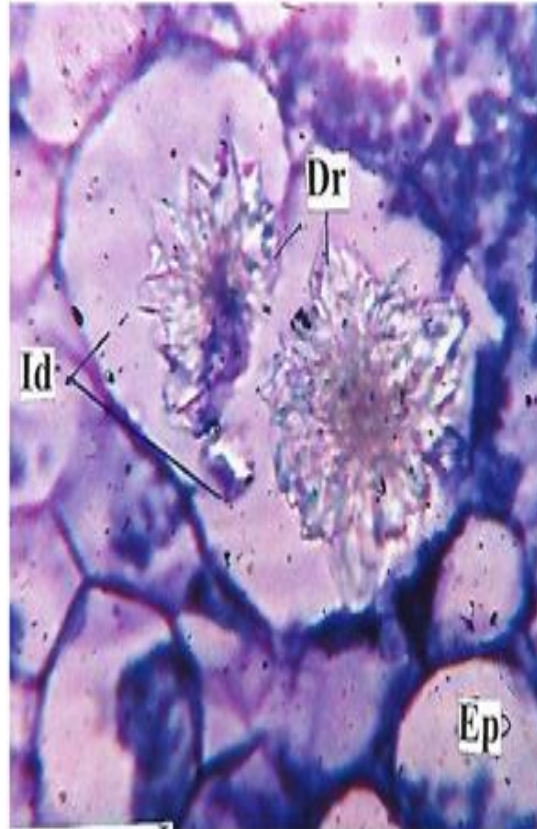
By: Dr. Azza
Mahmoud Salama



جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



بلورة اكسالات الكالسيوم النجمية (ق/ع في جذر التين الشوكي) Druses (T.S of Indian fig root)



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama

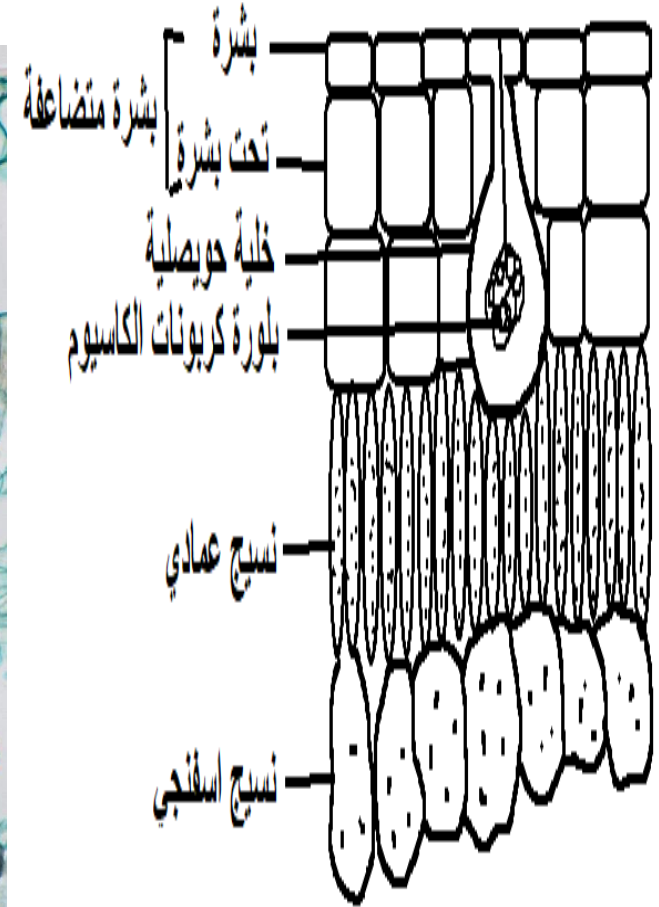
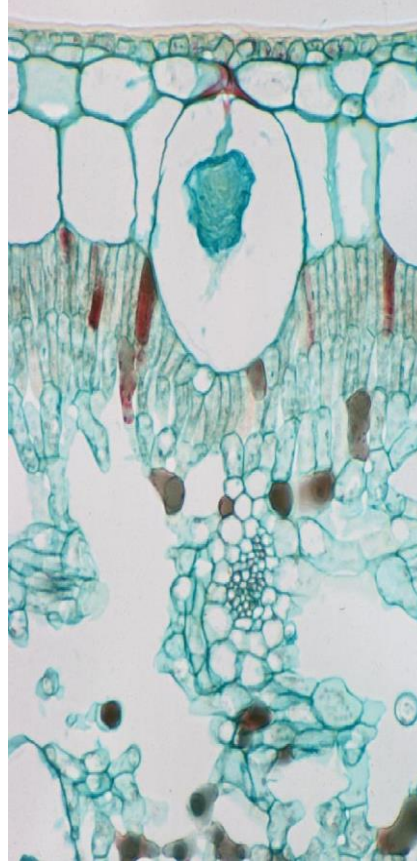


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



بلورة كربونات
الكالسيوم/الحوصلة الحجرية
(ق/ع في نصل ورقة مطاط
الهند)

**Calcium carbonate
Cystolith (T.S of
Indian rubber leaf
blade)**



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama

جدار الخلية

```
graph TD; A[جدار الخلية] --> B[جدار ابتدائي]; A --> C[جدار ثانوي]; B --> D["(ق/ع في ساق عباد الشمس)"]; C --> E["(ق/ع في ثمرة الكمثري)"]
```

جدار ابتدائي

(ق/ع في ساق عباد الشمس)

جدار ثانوي

(ق/ع في ثمرة الكمثري)

الجدار الإبتدائي



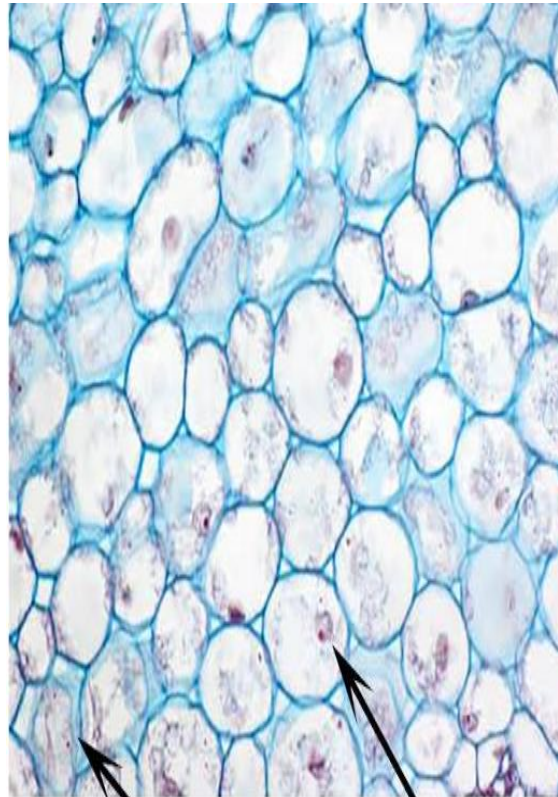
جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات الزراعي



النسيج البرانشيمي (ق/ع في ساق عباد الشمس)

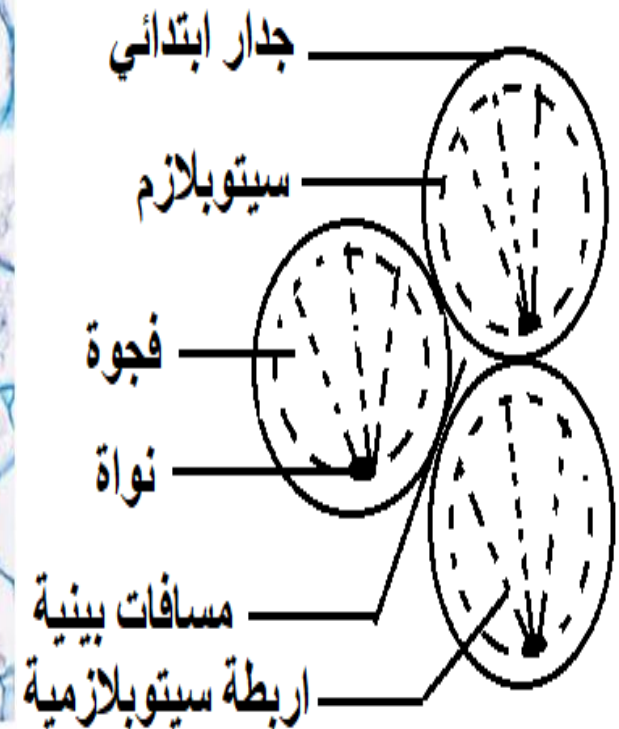
Parenchyma
tissue

(T.S. of Sunflower
stem)



Cytoplasm

Nucleus



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama

الجدار الثانوي
(الخلايا الحجرية)

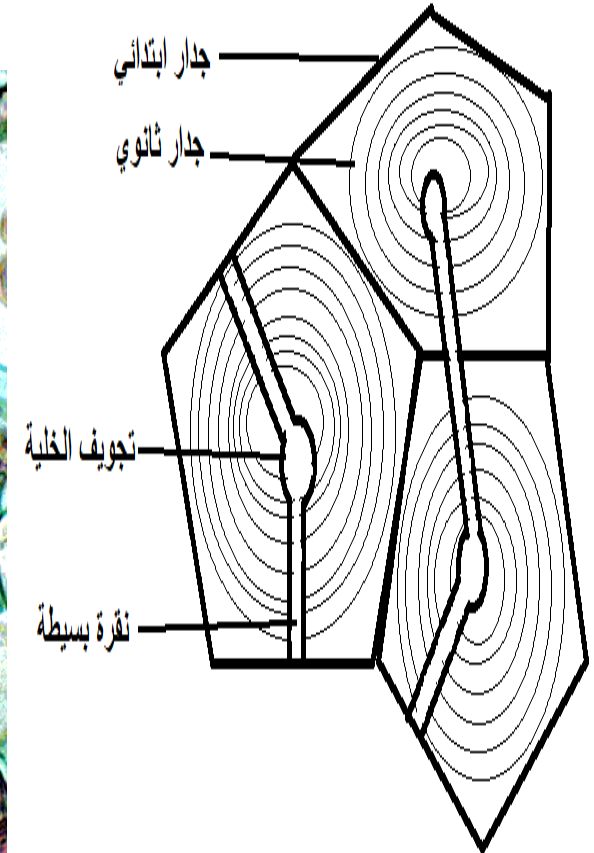


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



الجدار الخلوي الثانوي (ق/ع في ثمرة الكمثري)

Secondary cell wall (T.S of pulp of Pear fruit)



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama

الأنسجة المستديمة

- الأنسجة المستديمة Permanent tissues: و تتكون من خلايا بالغة فقدت القدرة على الانقسام وهي تتضمن الأنسجة التالية:

1- البشرة

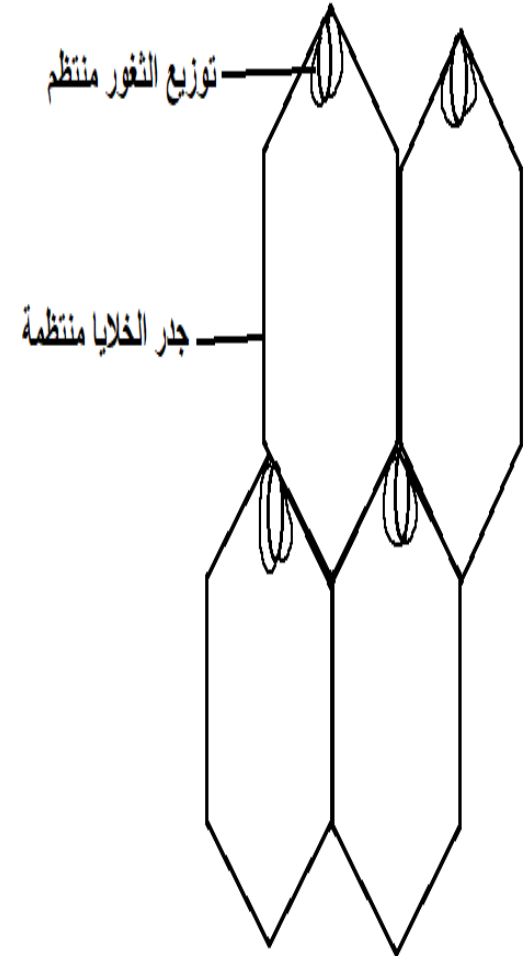
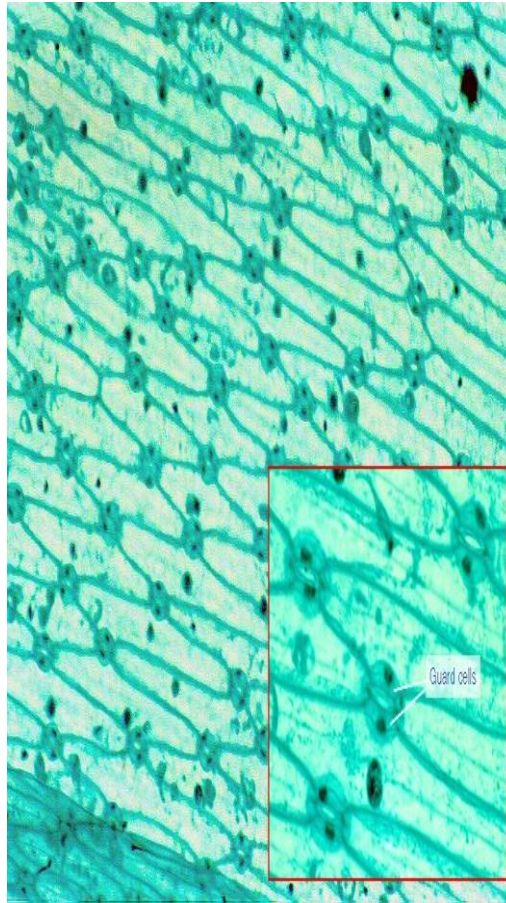
- البشرة اما ان تكون بسيطة اي وحيدة الصف او متضاعفة الصفوف وتحمل غالبا زوائد.
 - البشرة البسيطة:
- هي التي تتكون من صف واحد من الخلايا, افحص سلخا للبشرة الخارجية لنصل الورقة الانبوبي لنبات البصل كنموذج لذوات الفلقة الواحدة في نقطة ماء, ولاحظ الترتيب المنتظم لخلايا البشرة المستطيلة وعدم وجود مسافات بينية.
- ثم افحص سلخ في البشرة السفلي لورقة الدورانتا كنموذج للبشرة في ذوات الفلقتين ولاحظ الجدر المموجة للخلايا وعدم وجود مسافات بينية. ولاحظ الثغور التي تتكون كل منها من ثقب ضيق محاط بخليتين حارستين شكلها كلوي تقريبا.
 - البشرة المتضاعفة:
 - افحص القطاع العرضي في ورقة نبات مطاط الهند ولاحظ ان البشرة تتكون من عدة صفوف من الخلايا (2-16 صف).



جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



بشرة ذوات الفلقة
الواحدة
(سلخ في البشرة
الداخلية لورقة البصل)
**Monocotyledon
epidermis
(Epidermal peel
of Onion leaf
blade)**



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama

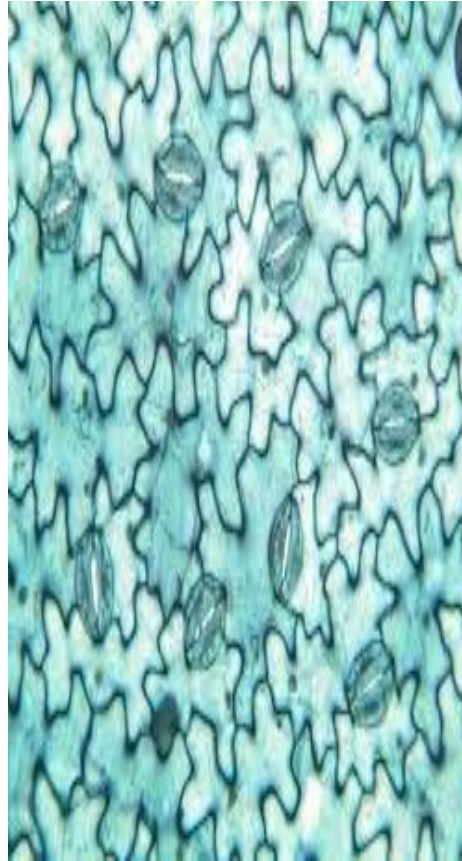


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



بشرة ذوات فلتتين
(سلخ في السطح
السفلي لنصل ورقة
الدورانتا)
**Dicotyledon
epidermis
(Epidermal peel
of Duranta leaf
blade)**

By: Dr. Azza
Mahmoud Salama



زوائد البشرة

- شعيرة وحيدة وعديدة الخلايا (سلخ في عنق ورقة الجيرانيوم)
- الحرشفة الدرعية (كشط في السطح السفلي لورقة الزيتون)
- شعيرة متفرعة (كشط في السطح السفلي لورقة البادليا)



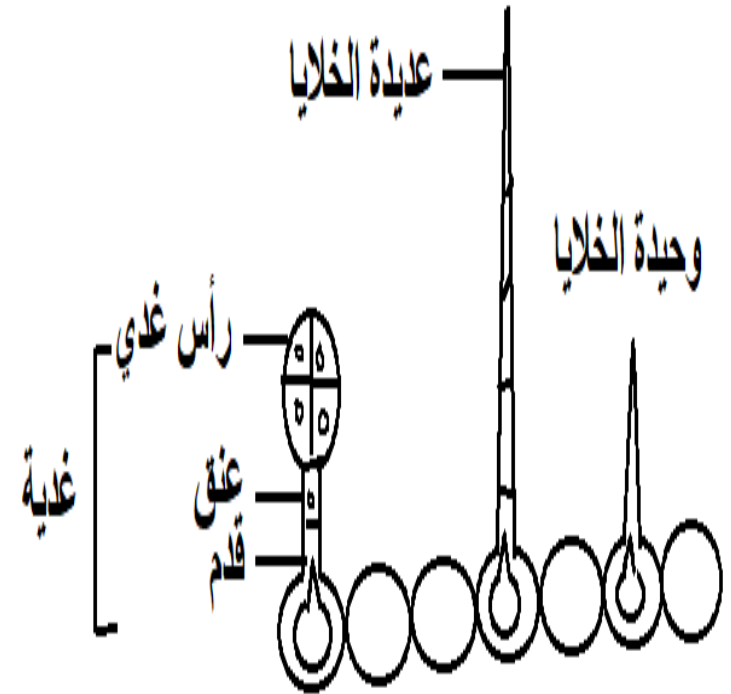
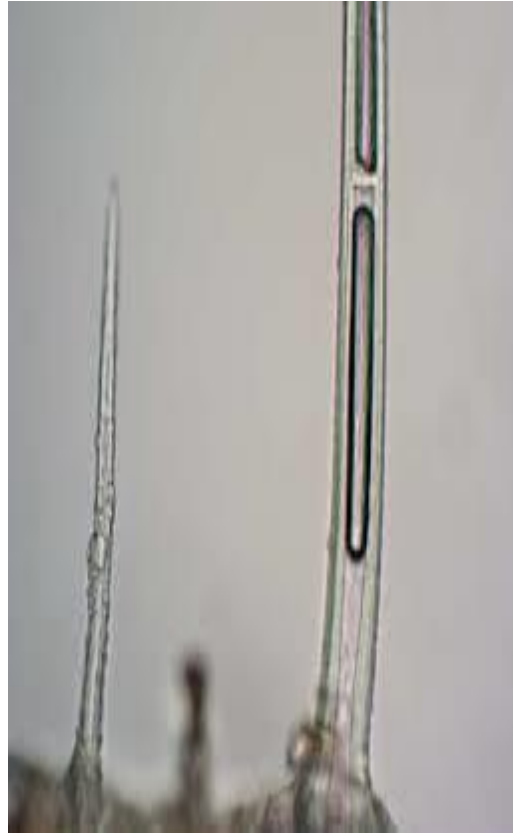
جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



شعيرة وحيدة/ عديدة
الخلايا- غدية

(ق/ع في عنق ورقة
الجيرانيوم)

Uni/multicellular
- glandular
trichome (T.S. of
Geranium leaf
petiole)



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama

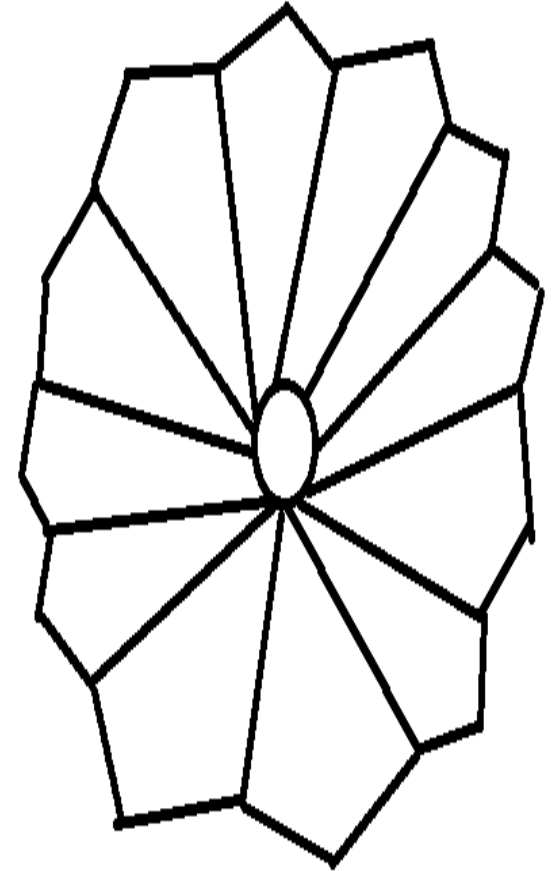


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



الحرشفة الدرعية
(كشط في السطح
السفلي لنصل ورقة
الزيتون)

**Peltate hairs
(Scrape of Olive
abaxial surface of
blade)**



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama

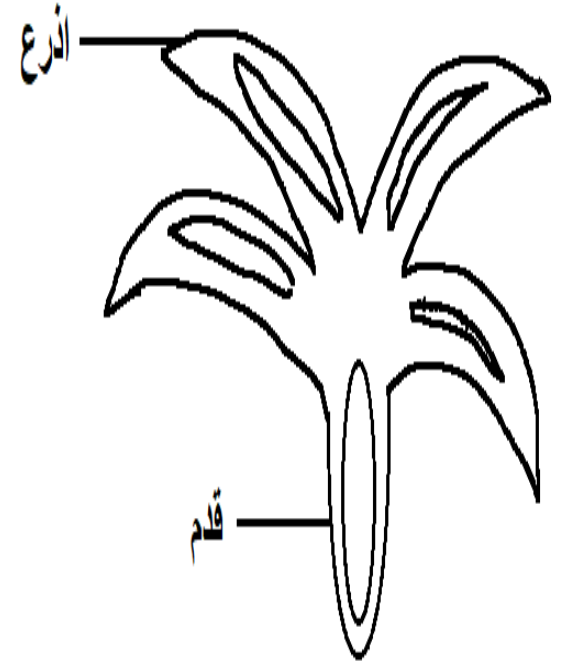


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



شعيرة متفرعة
(كشط في السطح
السفلي لنصل ورقة
البادليا)

Stellate trichome
(Scrape of
Buddleja
americana
abaxial surface of
blade)



By: Dr. Azza
Mahmoud Salama