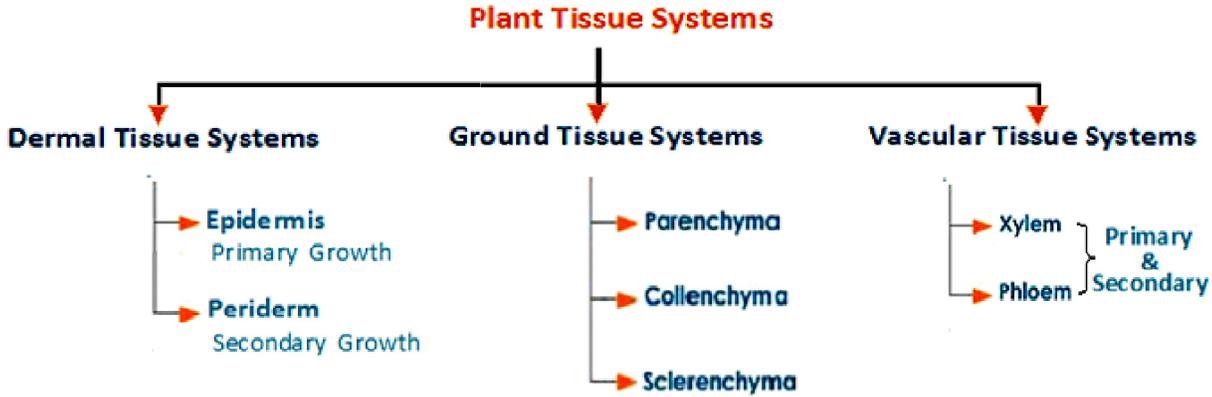


## ثانياً: الأنسجة المستديمة Permanent Tissues

وهي أنسجة مكونة من مجموعة من الخلايا توقف فيها الانقسام واصبحت متميزة بطريقة تتلائم والتخصص الوظيفي المنوطة به . تقسم الأنسجة المستديمة بطرق مختلفة حيث يمكن ان تضم في ثلاث وحدات نسيجية كبرى تسمى الاجهزة النسيجية Tissues Systems هي :-



## النظام النسيجي الظام Dermal Tissues Systems

### البشرة Epidermis

مصطلح يطلق على الطبقة السطحية التي تغلف الاعضاء الفتية او جسم النبات الابتدائي Primary Plant Body .

### انواع خلايا البشرة Epidermal Cell Types :

- أ- خلايا البشرة الاعتيادية **Ordinary Cell of Epidermis** : وهي اكثر انواع خلايا البشرة شيوعاً واقلها تخصصاً وتختلف اشكالها واحجامها باختلاف النباتات وتكون عادة خالية من البلاستيدات الخضراء والمسافات البينية ، هذه الخلايا مغطاة من الخارج بطبقة من الكيوتكل Cuticle ومزودة بزوائد او شعيرات البشرة.
- ب- الخلايا الحارسة **Guard Cells** : وهي خلايا حية توجد بهيئة ازواج ضمن خلايا الاعتيادية وتحيط بفتحة الثغر، تمتاز باحتوائها على البلاستيدات الخضراء وتختلف جدرانها في السمك وهذا الاختلاف له اهمية في فتح وغلق الثغور .

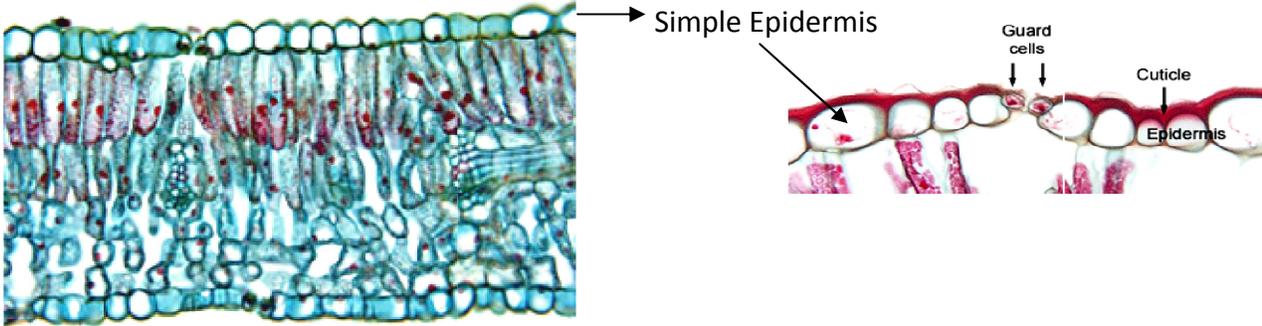


هناك عدة انواع من البشرة **Epidermis Types** اعتماداً على:

**اولاً: عدد الطبقات Number of layers** المكونة لها الى:

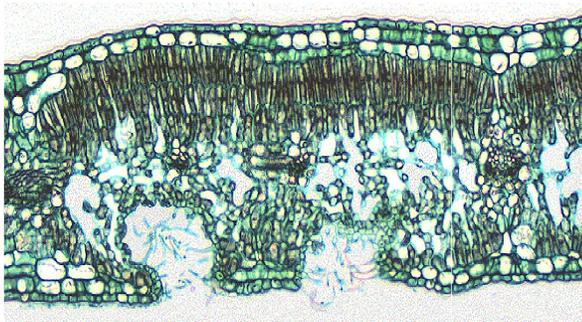
1- البشرة البسيطة **Simple Epidermis**: مؤلفة من صف واحد من الخلايا.

أفحص وارسم شريحة جاهزة (دائمية) لمقطع عرضي في ورقة نبات *Helianthus* لمشاهدة البشرة البسيطة



*Helianthus* leaf, C.S.

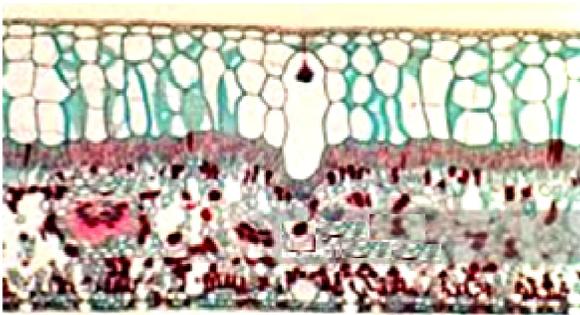
2- البشرة المضاعفة **Double Epidermis**: مؤلفة من صفين او ثلاثة صفوف من الخلايا.



Double Epidermis

*Nerium* leaf, C.S.

3- البشرة المتضاعفة **Multiple Epidermis**: مؤلفة من عدة صفوف من الخلايا.



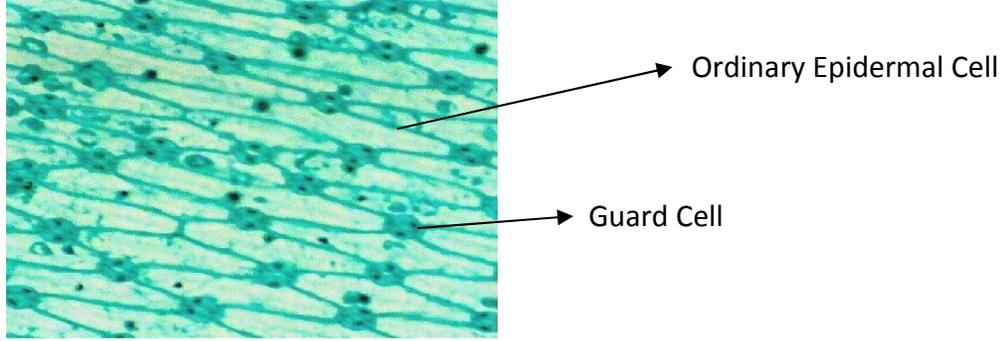
Multiple Epidermis

*Ficus elastica* leaf, C.S.

**ثانياً: تبعاً للمجاميع النباتية Plant Group:**

**1- بشرة ذوات الفلقة الواحدة Monocot Epidermis :**

خلاياها الاعتيادية تميل للتطاول والخلايا الحارسة كلوية الشكل في المنظر السطحي .  
أفحص وارسم شريحة جاهزة (دائمة) لمقطع عرضي في ورقة نبات ذوات الفلقة الواحدة

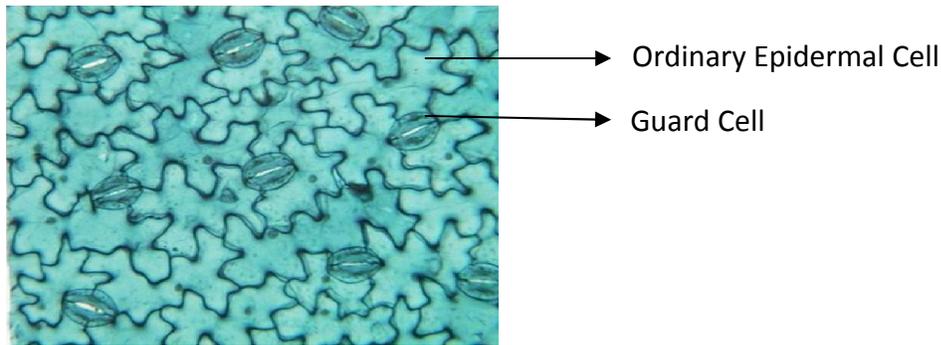


**Monocot Leaf Epidermis -Surface View**

**2- بشرة ذوات الفلقتين Dicot Epidermis :**

خلاياها الاعتيادية متساوية الابعاد حافاتها متعرجة والخلايا الحارسة كلوية الشكل في المنظر السطحي

أفحص وارسم شريحة جاهزة (دائمة) لمقطع عرضي في ورقة نبات ذوات الفلقتين



**Dicot Leaf Epidermis -Surface View**