

المختبر الرابع**شعيرات البشرة أو الترايکومات ( Trichomes ) Epidermal hairs**

هي عبارة عن زوائد سطحية او امتدادات مشتقة من خلايا البشرة وتختلف من حيث الشكل والتركيب والوظيفة فقد تتخذ شكل حليمات او شعيرات او حراشف .

## انواع شعيرات البشرة

1- شعيرات متكونه من خلية واحدة Unicellular hair وتكون اما

\*بسيطة simple مثال *Nerium* و *Elodea*

\*متفرعة Branche مثال *Malva* نبات الخباز

2- شعيرات متعددة الخلايا multicellular hair وتكون اما

## ◆ بسيطة Simple

\*وحيدة الصف Unicellular مثال البلاركونيوم *Pelargonium*

\* متعددة الصفوف multicellular مثال البيجونيا *Begona* والجوري *Ross*

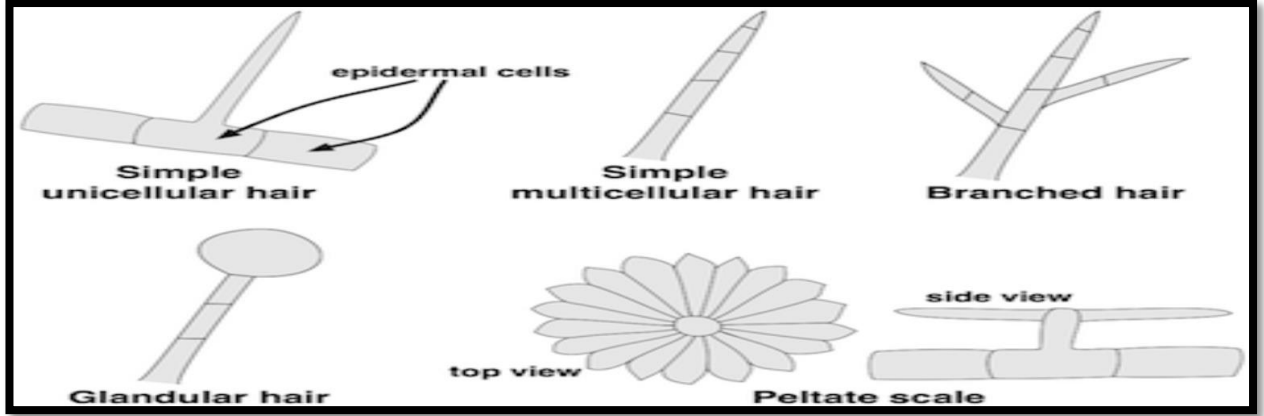
## ◆ متفرعة Branche

\*متعددة الصفوف Multicellular مثال ورقة نبات اذان الدب *Verbascum*

3- شعيرات غدية Glandular Hair :- هي شعيرات متعددة الخلايا تنتهي براس غدي مكون من خلية واحدة او عدة خلايا تقوم بعملية الافراز . كما في ورقة نبات شوارب الملك *Caesalpinia* او نبات البلاركونيوم *Pelargonium* .

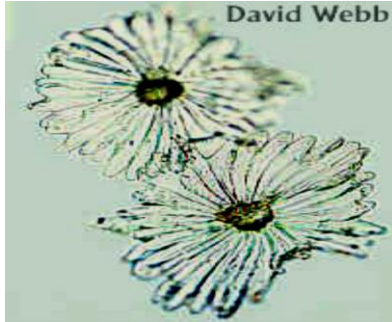
4- شعيرات قرصية او درعية Peltate hair كما في ورقة نبات الزيتون *Olea* .

5- شعيرات لاذعة Stinging Hair هي شعيرات وحيدة الخلية تتركز على قاعدة متعددة الخلايا اما جزئها الطرفي فينتهي ب راس دقيق كما في ورقة نبات الحريق *Urtica* .



صوره توضح انواع شعيرات البشرة

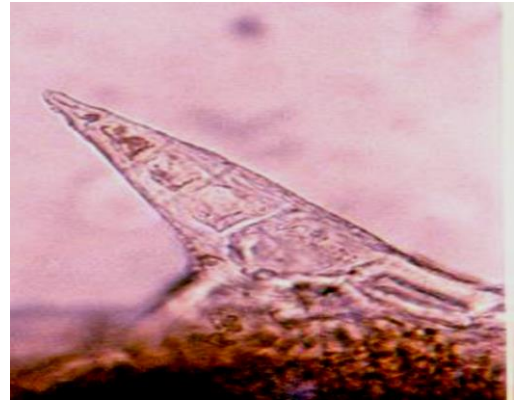
س | مانوع شعيرات البشرة التالية وفي اي نبات يمكن ملاحظتها مع ذكر الاسم العلمي للنبات ؟



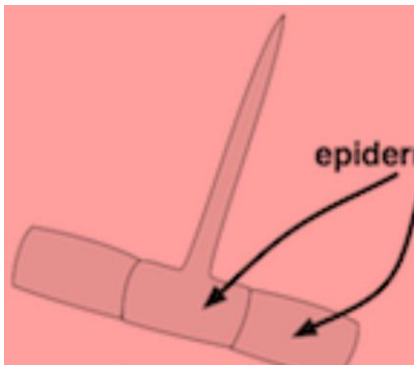
3- شعيرات قرصية



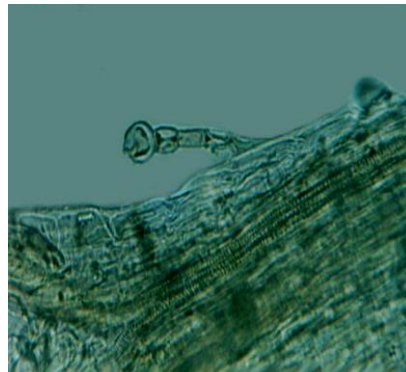
2- شعيرات متعددة الخلايا متفرعة



1- شعيرات متعددة الخلايا وحيدة الصف



6- شعيرات وحيدة الخلية



5- شعيرات غدبية



4- شعيرات لاسعة او لاذعة

**ثانيا :- البريديرم (البشرة الثانوية) Periderm**

نسيج ضام يقوم مقام البشرة الممزقة نتيجة لحدوث التغلظ الثانوي وهذا التغلظ يسلط ضغط كبير على البشرة والاجزاء الخارجية من القشرة وبالتالي تفقد البشرة وظيفتها الوقائية فيصبح من الضروري التعويض عن البشرة بنسيج ضام اخر يقوم مقام البشرة وهو البريديرم .

ويتكون البريديرم من ثلاثة طبقات هي من الداخل للخارج :-

**1- الفلين Cork Or Phellem :-** هو نسيج مستديم بسيط مكون من خلايا مترابطة خالية من المسافات البينية وخلايا ميتة ولها جدران ثانوية مسوبره ( محاطة بمادة السوبرين الشمعيه) وظيفت الحماية حيث يقوم الفلين بمنع النبات من فقد كمية كبيرة من الماء عن طريق النتح الشديد نتيجة لتهتك خلايا البشرة كما يعد الفلين غلاف واقى للنبات من الحراره والبروده .

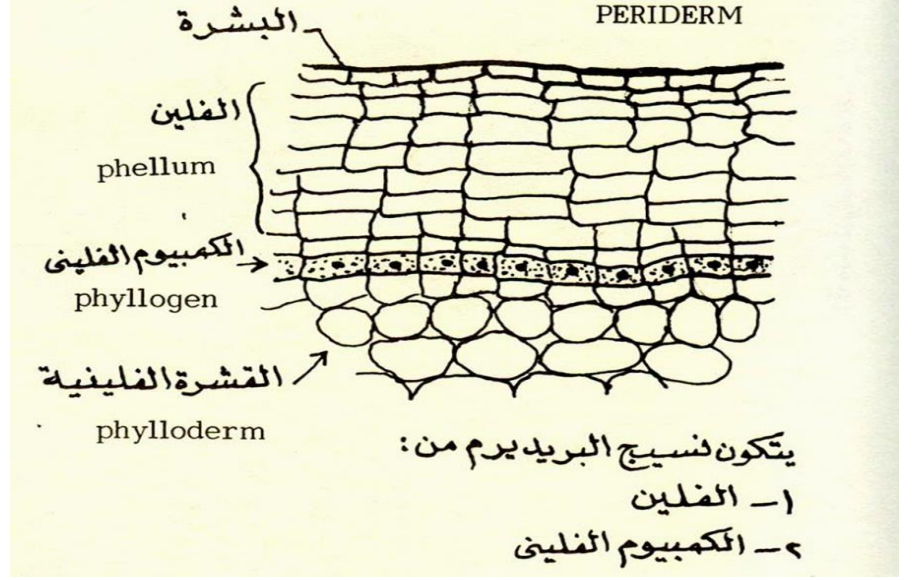
وتنتشر على سطح الفلين فتحات خاصة تعرف ب **العديسات Lenticels** وهي فتحات او شقوق تحل محل الثغور في طبقة البشرة المتساقطة نتيجة ل نشاط الكامبيوم الفليني الواقع تحت البشرة اثناء التغلظ الثانوي وتقع العديسات تحت الثغور القديمه بما انها تحل محل الثغور وظيفتها هو السماح بالتبادل الغازي .

**2- الكامبيوم الفليني cork Cambium or Phellogen :-** هو نسيج مرستيمي ثانوي المنشأ (يتكون من خلايا مستديمه عانت من ظاهرة فقدان التميز اي تحولت الى خلايا مرستيمية ) ويقوم بتكوين الفلين ، كما يعد نسيج مولد جانبي لانه يقع بصوره موازية للساق والجذر ، خلايا قادره على الانقسام (خلايا حيه) ويعطي الفلين للخارج والقشرة الثانوية للداخل .

**3- الفلودرم او القشرة الثانوية Phelloderm :-** هو نسيج مستديم بسيط عباره عن خلايا برنكيميية حية تحتفظ بجميع محتوياتها من البروتوبلازم ومحاطه بجدران مؤلفة من مادة السيليوز تتألف من صف واحد من الخلايا او عدة صفوف وظيفتها الرئيسية الخزن .



لاحظ ساق نبات الزيزفون *Tilia* الذي عانى تغلظ ثانوي ولاحظ نسيج البريديرم والعديسات



لوحة تمثل نسيج البريديرم بالتفصيل

س | عدد مكونات نسيج البريديرم مع الرسم؟

س | ماهي العديسات وما هي وظيفتها؟

س | ماوظيفة نسيج الفلين؟

س | نسيج الفلين ذو خلايا حية قادرة على الانقسام؟ صح ام خطأ

س | علل كيف تستطيع خلايا الكمبريوم الفليني المستديمة الانقسام مرة اخرى؟