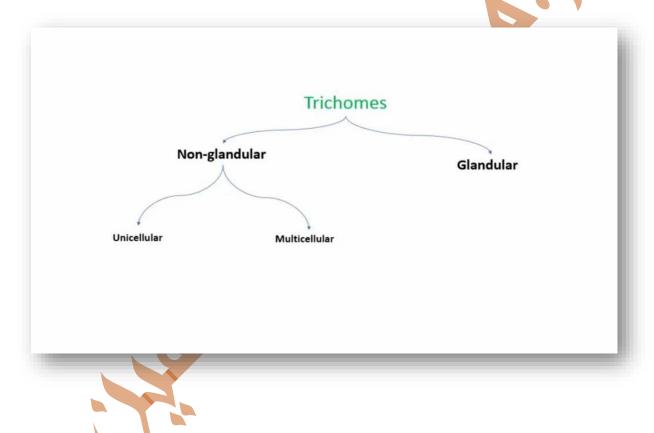
المختبر العاشر

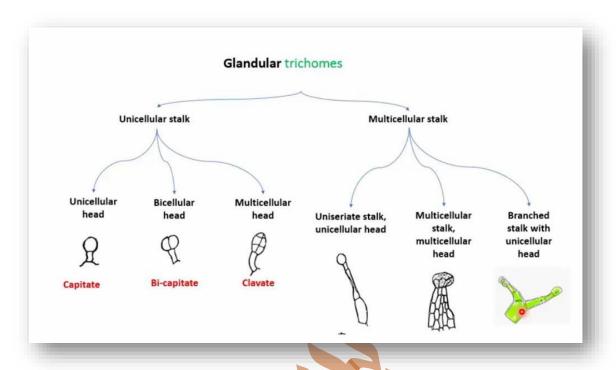
الشعيرات والزوائد السطحية Hairs or Trichomes

عبارة عن زوائد سطحية او امتدادات تنشأ من البشرة، لها اشكال ووظائف متعددة، فبعضها يؤدي وظيفة الحماية او التدعيم، والبعض الاخر شعيرات غدية Glandular hairs او قشور (حراشف) Scales او مجرد نتوءات (حليمات) Papillae، ومنها الشعيرات الجذرية الماصه.

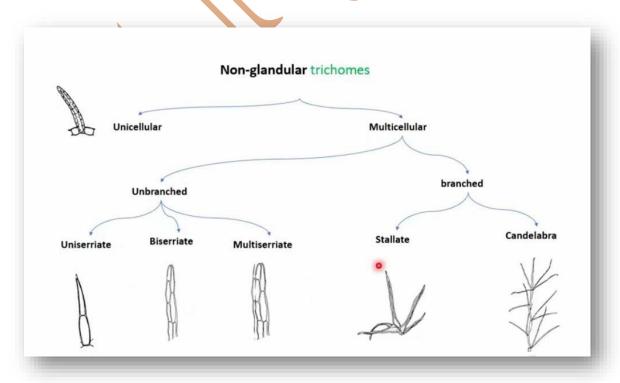
تقسم الشعيرات الى قسمين رئيسين حسب المخطط التالي:



وتقسم الشعيرات الغدية كما في المخطط أدناه:



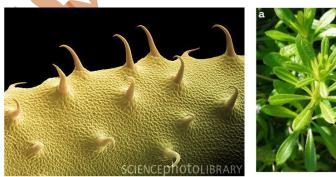
كما وتقسم الشعيرات الغير غدية الى:



هناك نوع من الشعيرات تدعى الشعيرات القرصية او الدرعية (Peltate) كما في أوراق شجرة الزيتون.



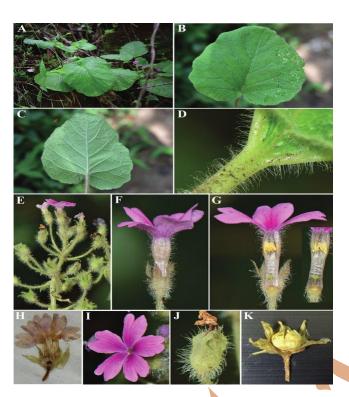
كما يوجد نوع من الشعيرات اللاغدية تشبه الخطاف Hook-like shape كما في بشرة ساق او أوراق نبات اللزيج Galium.





الجزء العملي

1. افحص شريحة جاهزة لمقطع مستعرض لساق او أوراق نبات زهرة الربيع Primula ولاحظ شعيرات متعددة الخلايا لا غدية وحيدة الصف.



2. افحص بشرة لساق أوراق نبات اذان الدب Verbascum ولاحظ الشعيرات اللاغدية متعددة الخلايا المتفرعة branched.



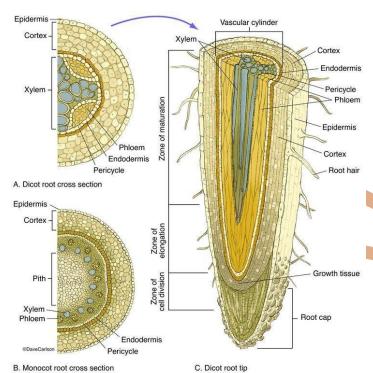


المختبر الحادي عشر

التشريح الداخلي للجذر

الجذر Root: يعتبر هو ذلك الجزء من النبات الذي يمتد تحت سطح التربة يعمل على تثبيت النبات وخزن وخزن وإمتصاص المغذيات من التربة.

مكونات الجذر:



- 1. الطبقة الوبرية Piliferous layer: طبقة واحدة من خلايا رقيقة الجدر تغلف الجذر الحديث وتحمل شعيرات انبوبية في منطقة الامتصاص تعرف بالشعيرات الجذرية .Root hairs
- البشرة Epidermis: صف واحد من الخلايا عديمة الكيوتكل.
- 3. القشرة Cortex: منطقة واسعة من خلايا برنكيمية تحوي على مسافات بينية تحدها من الخارج البشرة الخارجية Exodermis ومن الداخل البشرة الداخلية

Endodermis التي تمتاز خلاياها كونها متراصـــة وليس بينها مسافات بينية (فراغات هوائية) تترسب على الجدر القطرية لخلايا هذه المنطقة مادة السوبرين تكون شريطاً يعرف بشريط كاسبر .Casparisn strip

4. الأسطوانة الوعائية Vascular cylinder: تبدأ الأسطوانة الوعائية بطبقة واحدة من الخلايا البرنكيمية الرقيقة الجدران تعرف بالدائرة المحيطية Pericycle والحزم الوعائية في الجذور من النوع البرنكيمية الرقيقة الجدران تعرف بالدائرة المحيطية Radial vascular bundles والقطري Radial vascular bundles تكون قليلة العدد في جذور ذوات الفلقتين تتراوح بين (2–8 حزمة) وتكون الحزم الوعائية في الجذر من النوع خارجية الخشب الخول الحزم الوعائية في الجذر من النوع خارجية الخشب Metaxylem الى الداخل باتجاه مركز الجذر، وتمتاز

جذور ذوات الفلقة الواحدة عن ذوات الفلقتين في كثرة الحزم الوعائية وقلة الاوعية في كل حزمة والخشب التالي يكون منفصلاً ومتباعداً وبذلك تتشكل منطقة نخاع كبيرة في ذوات الفلقة الواحدة مقارنة بذوات الفلقتين التي تكون ضيقة او معدومة.

فروقات أساسية بين جذر ذوات الفلقة والفلقتين

ذوات الفلقتين	ذوات الفلقة الواحدة	الفرق من ناحية
واسعة	ضيقة	1. منطقة القشرة
معدومة او ضيقة	واسع ويقع في مركز الجذر	2. النخاع
تتراوح بين 2-8 واقل قطرا مما	اكثر من 8 واكبر قطر	3. الحزم الوعائية
عليه في ذوات الفلقة الواحدة		
التغلظ فيه على شكل حرف u	التغلظ على الجدر الجانبية	4. شريط كاسبر
الجدر الجانبية فقط لذلك لا توجد	والقطرية اذلك توجد خلايا مرور	
خلايا مرور		
اکثر	اقل مما عليه في ذوات الفلقتين	5. اوعية الخشب
موجود في معظم نباتاتها	لا يحدث الا نادر	6. التغلظ الثانوي

الجزء العملى:

افحص شريحة جاهزة لمقاطع مستعرضة في جذور النباتات التالية: 1- الباقلاء Vicia faba كمثال لذوات الفلقتين. 20- الذرة الصفراء Zea كمثال لذوات مشال لذوات الفلقة الواحدة.

