



جامعة الأنبار

الكلية/ التربية للعلوم الصرفة

قسم او الفرع/ علوم الحياة

المرحلة / الاولى

أستاذ المادة : م.م براء حميد صالح

اسم المادة باللغة العربية : نبات عام

اسم المادة باللغة الإنكليزية : **General Plant**

اسم المحاضرة الأولى باللغة العربية : انواع خلايا البشرة

اسم المحاضرة الأولى باللغة الانكليزية : **Type of epidermis cell**



خصائص خلايا البشرة العادية.

- 1- خلاياها حية ات نواة واضحة وطبقة رقيقة من الساييتوبلازم وفجوات واسعة مملوءة بالعصير الخلوي .
- 2- جدرانها ابتدائية رقيقة ذات حقول نقر ابتدائية ، غير انها قد تصبح ثانوية في نباتات دائمة الخضرة واوراق البصل الحرشفية وفي عاريات البذور وخارج الأشرطة الاسكلرنشيمية
- 3- خالية من المسافات البينية ،حيث يتم مرور بخار الماء والغازات عن طريق الثغور
- 4- غالباً ماتكون مغطاة بأدمة او كيوتكل ويكون سمك هذه الطبقة مختلفاً في النباتات حيث تزداد في النباتات الصحراوية وتقل او تنعدم في النباتات المائية
- 5- يترسب الشمع احياناً في كثير من الأجزاء النباتية وهذا يساعد في تقليل النتح ويمنع تبلل الاسطح الخارجية بقطرات المطر او الندى .
- 6- توجد الاغشية الشمعية في كثير من الثمار كالعنب والبرقوق وعلى كثير من السوق والأوراق ويختلف سمكها باختلاف النباتات وقد يصل في بعض النباتات الى 5 مم.
- 7- كما يلاحظ ترسبات ملحية على هيئة بلورات على سطح الادمة كما في نبات الاثل او ترسبات من الكاوتشات كما في نبات الكافور، ويوجد احياناً الزيت والراتنج على سطح الادم او في داخلها.
- 8- تترسب السليكا او الحجر الجيري في الجدر الخارجية لخلايا البشرة فيزيدها صلابة وقوة كما في نبات ذيل الحصان ونباتات الفصيلة النجيلية..

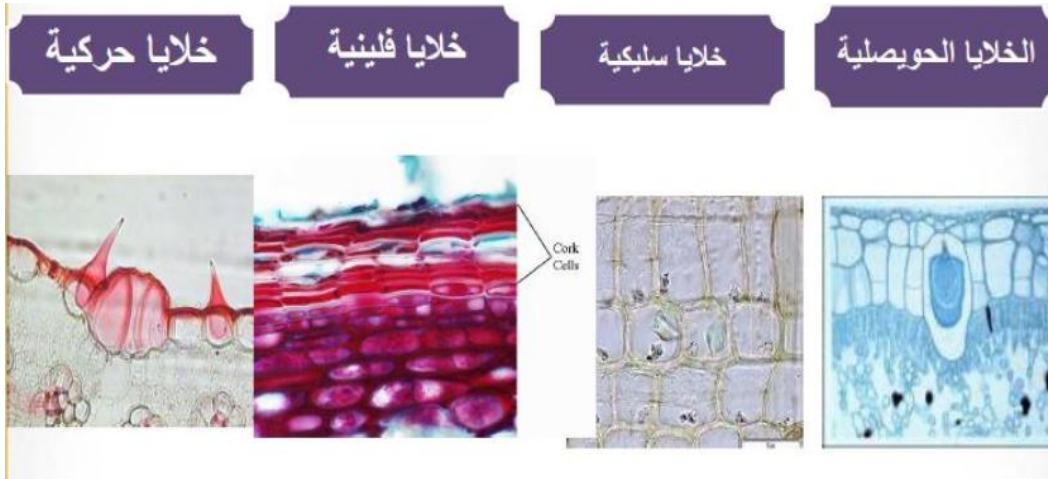
يختلف سمك طبقة الأدمة في النباتات المختلفة ويزداد عادة مع زيادة الجفاف، إذ يصل سمكها الى مثل أو أغلظ من قطر خلايا البشرة في بعض النباتات الجفافية .



خصائص خلايا البشرة ذات التركيب والمحتوى الخاص.

- ١- خلايا الحويصلية / تحتوي على خلايا حجرية كما في نبات التين المطاط وبعض أنواع فصائل التوتية والقراصية .
- ٢- خلايا سليكية /تحتوي على اجسام سليكية .
- ٣- خلايا فلينية / جدارها مشبع بالسوبرين وتحتوي على مواد صلبة .
- ٤- خلايا حركية/

- تتميز انها اكبر حجماً وارق جداراً واكبر فجوة من خلايا البشرة العادية .
- تبدو في القطاع العرضي مرتبة على شكل شبه مروحي وتكون الخلية المركزية اطولها .
- تحتوي على كمية كبيرة من الماء وخالية من البلاستيدات .
- جدارها من السليلوز والبكتين .
- تتركز على السطح العلوي للورقة



وظيفتها/ تساعد على تفتيح الأوراق في البراعم، تلعب دور هام في انثناء الورقة وفتحها وذلك كنتيجة لامتناس الماء وفقده من هذه الخلايا.

Guard cells الخلايا الحارسة

خلايا خاصة توجد بهيئة أزواج تحيط بفتحة تسمى فتحة الثغر ومن مميزاتها انها حية وتحتوي على بلاستيدات خضراء ونواة وبروتوبلازم كثيف (كثافة البروتوبلازم تكون اكثر مقارنة بالخلايا الاعتيادية) تختلف الجدران في سمكها ، حيث تمون الجدران الخارجيو والداخلية سميكة ، اما الجانبية تكون رقيقة ولهذا الاختلاف اهمية في فتح وغلق الثغور .

ملاحظة / يطلق على الخليتين الحارستين والفتحة التي تنحصر بينهما مصطلحات عديدة الثغر Stoma ، الجهاز الثغري Stomatal Apparatus ، المعقد الثغري Stomatal complex المصطلح الاخير هو الاكثر شيوعاً .

قد تلحق بالمعقد الثغري نوع من الخلايا يطلق عليها بالخلايا المساعدة Subsidiary cells ، وان وجود او عدم وجود هذه الخلايا وطريقة ترتيبها ذات اهمية تصنيفية كبيرة في تشريح النباتات .

اين توجد الثغور

تتواجد الثغور في بشرة الاجزاء النباتية الهوائية عادة كالاوراق والسيقان، وفي السيقان الريزومية وفي الاجزاء الزهرية (الكأس والتويج) الا انها غالباً ماتكون عيكة الوظيفة .

ملاحظة / لا توجد الثغور في الجذور اما في النباتات المائية فقد توجد الثغور او لا توجد .

مستوى الثغور نسبة لخلايا البشرة

قد تكون الثغور بمستوى خلايا البشرة وهي الحالة الشائعة، الا انها قد تصبح في مستوى اعلى من سطح خلايا البشرة اي مرتفعة Raised stomata في نبات الفلفل Capsicum او اقل من مستوى سطح البشرة اي غائرة Stomata كما في نبات الصنوبر Pinus .

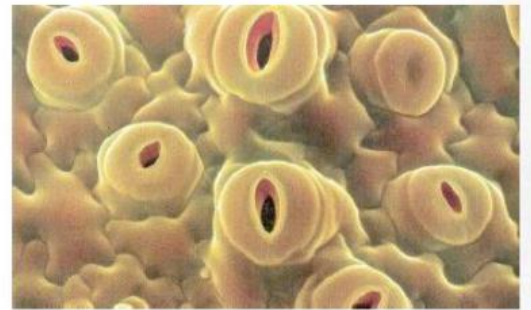
توزيع الثغور على سطح الورقة

قد تتوزع الثغور على سطحي الورقة اي على البشرتين العليا والسفلى وعندئذ يطلق عليها الاصطلاح Amphistomatic leaf الا ان الاصطلاح epistomatic leaf العلوي فقط او على البشرة العليا وفي حالة اقتصار انتشار الثغور على البشرة السفلى فقط يطلق عليها الاصطلاح Hypostomatic leaf



Sunken Stomata

ثغور غائرة



Raised Stomata

ثغور مرتفعة