دراسة أنواع الخلايا النباتية Study the types of plant cells

1) الخلايا البرنكيمية Parenchyma cells

هي خلايا حية **living cells** مكعبة الشكل ذات فجوات كبيرة تقع في قمم النباتات كونها غير متخصصة ،وظيفتها **الخزن storage**(تصنيع وخزن المواد العضوية) **والدعم support والقيام بالبناء الضوئي photosynthesis** . بعض الخلايا البرنكيمية في البشرة epidermis تختص بنفوذ الضوء **light penetration** وتبادل الغازات **gas exchange** بينما بعضها الآخر يكون أقل تخصصا، ويكون له القدرة على الأنقسام وإنتاج مجموعة من الخلايا غير المتمايزة undifferentiated cells الخلايا البرنكيمية تكون رقيقة ومغلفة بجدران ابتدائية لتسمح بنقل الجزيئات الصغيرة من خلالها. ولسايتوبلازمها العديد من الوظائف البايوكيميائية منها إفراز الرحيق nectar secretion أو تصنيع النواتج الثانوية التي تثبط العاشبة herbivory . تحتوي الخلايا البرنكيمية على العديد من البلاستيدات الخضراء لذا فهي تعنى مبدئيا بالتركيب الضوئي وتسمى بالخلايا الكلورنكيمية **chlorenchyma cells** . الخلايا الموجودة في **درنات البطاطا tubers potato ، بذور الفلقات في البقوليات legumes تكون ذات وظيفة خزن .**

2) الخلايا الكولنكيمية Collenchyma cells

هي خلايا حية ناضجة غير منتظمة الشكل تحتوي جدار إبتدائي فقط ويكون أكثر سمكا ويفتقر للجدار الثانوي ، هذه الخلايا تنضج من مشتقات المرستيم التي تماثل الخلايا البرنكيمية ولكن سرعان ماتتمايز عنها .لاتمتلك بلاستيدات وتحتوي شبكة اندوبلازمية وجهاز كولجي ،الجدار يكون متثخن من الزوايا في حال تكون من 3خلايا ويكون اقل تثخنا عند إحتوائه على خليتين فقط ، البكتين **pectin** وأشباه السليلوز **hemicellulose** من المكونات الأساسية لهذه الخلايا، الوظيفة الأساسية لهذه الخلايا هو الدعم وخاصة النباتات في مراحل النمو الاولية وزيادتها بالطول، ولمنح المرونة وقوة الشد للأنسجة.

3) الخلايا السكلرنكيمية Sclerenchyma cells

هي خلايا صلدة **Hard** وظيفتها الدعم الميكانيكي **mechanical support** وهي على نوعين **sclereids and fibres** ،تمتلك هذه الخلايا جدران ثانوية الى الداخل من الجدران الأبتدائية ،تترسب على هذه الجدران اللكنين مما جعلها صلدة وغير منفذة للماء لذا لايمكن لهذه الخلايا العيش طويلاً كما لايمكنها تبادل المواد والحفاظ على معدل الأيض الخلوي الداخلي ،هذه الخلايا عادة تموت عند النضج الوظيفي وتفقد السايتوبلازم مما يترك فجوة في التجويف المركزي . الوظيفة الأساسية لها الدعم والإسناد و تثبيط العاشبة من خلال تلف القنوات الهظمية لليرقات والحشرات الصغيرة ،فضلا عن الحماية ،كما تزود الالياف قوة دعم لاوراق وسيقان النباتات العشبية

التجربة العملية الخاصة بتحديد أنواع الخلايا النباتية

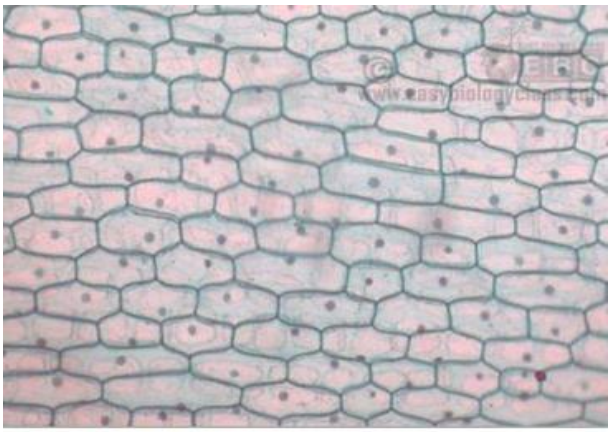
المواد المطلوبة : نماذج من ساق الكرفس وثمرة البطاطس أو البصل وثمرة الإجاص ، صبغة اليود،قطارة وملقط وسكين وشرائح زجاجية ومجهر ضوئي مركب

طريقة العمل prosedure :

نأخذ مقطع عرضي رقيق من ثمرة البطاطس أوالغشاء الرقيق للبصل بعد كسر حرشفة البصل ونضع عليها قطرة من اليود بالقطارة ثم نضع غطاء الشريحة بزاوية 45 مع الحرص على عدم تكون فقاعة هواءوتفحص تحت المجهر بإستخدام قوة التكبير 4xK 10xK40x (لاحظ الخلايا البرنكيمية) ثم نأخذ مقطع عرضي رقيق من الأجاص وتوضع علية قطرة من اليود ونضعه على السلايد ويفحص تحت المجهر (لاحظ الخلايا السكلرنكيمية) 4- نأخذ مقطع عرضي رقيق في ساق الكرفس توضع عليه قطرة ماء ويوضع على السلايد ويفحص تحت المجهر (لاحظ الخلايا الكولنكيمية)

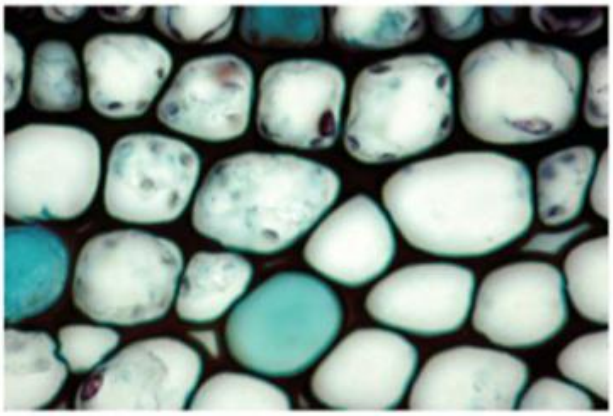
مقاطع نسيجية مختلفة توضح أنواع الخلايا المكونة للأنسجة النباتية

Parenchyma cell



Parenchyma Cells (See the Nucleus)

Collenchyma cells



Collenchyma cells (in *Helianthus* stem) (LM)

Sclerenchyma cells