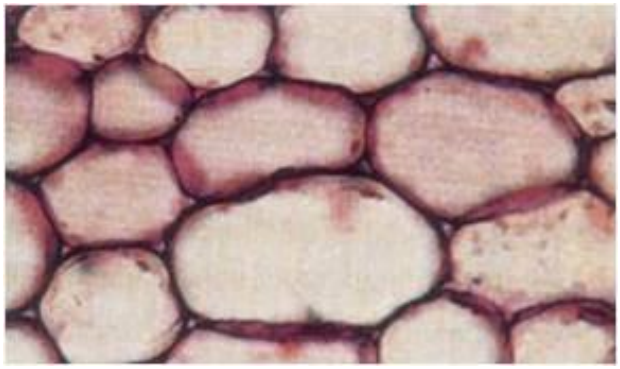
Department of biology

2025-2026

((علم تشريح النبات))

المرحلة الثانية



المحاضرة : السابعة

النسيج الاساس

By

م.م. جعفر حامد جعفر

Fundamental or Ground tissues النسيج الأساس

- يتكون النسيج الاساس بشكل رئيسي من ثلاثة أنواع من الأنسجة البسيطة:

1- النسيج البرنكيمي Parenchyma tissue
2- النسيج الكولنكيمي Collenchyma tissue
3- النسيج السكلرنكيمي Sclerenchyma tissue

اولاً: النسيج البرنكيمي Parenchyma tissue :

هي الأكثر شيوعا في النباتات فهي تكون القسم الأكبر من الأجزاء الرخوة كالقشرة والنخاع والنسيج الوسطى في الورقة . وهي عبارة عن خلايا حية جدارها رقيق متساوية الأقطار . تختلف الخلايا البرنكيمية من حيث الشكل فقد تكون كروية ، وعدة تكون مضلعة نتيجة الضغوط الواقعة عليها من الخلايا المجاورة ، وغالبا ما تكون ذات اربعة عشر ضلعا .

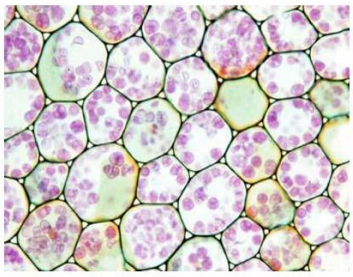
ـ مميزات خلايا النسيج البرنكيمي :

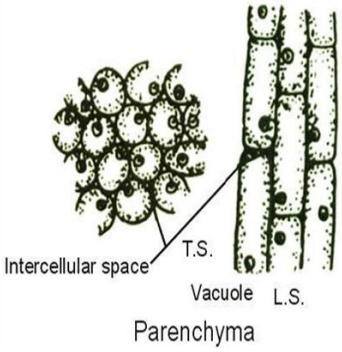
1- خلاياه حية وتحتفظ بنواتها بعد النضج لفترة طويلة
2- النواة مركزية أو جانبية ، والسايتوبلازم يؤلف طبقة رقيقة بسبب وجود فجوة عصارية كبيرة
3- وجود المسافات البينية بينها
4- الجدار الابتدائي رقيق يحوي حقول النقر الابتدائية والروابط البلازمية
5- تعاني من ظاهرة فقدان التمايز
6- توجد في جميع الاعضاء النباتية الهوائية والترابية

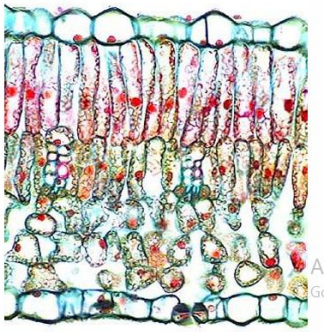
ـ شكل خلايا النسيج البرنكيمي :

تظهر في المقطع العرضي بشكل مضلع عادة او مستدير المقطع الطولي مستديرة أو بيضوية تميل الى الاستطالة كما في النسيج الاسفنجي لورقة متطاولة مستدقة الأطراف كما في برنكيمة الحزم الوعائية مستطيلة كما في النسيج العمادي لورقة نجمية كما في العرق الوسطي لورقة الكانا .

شكل خلايا النسيج البرنكيمي

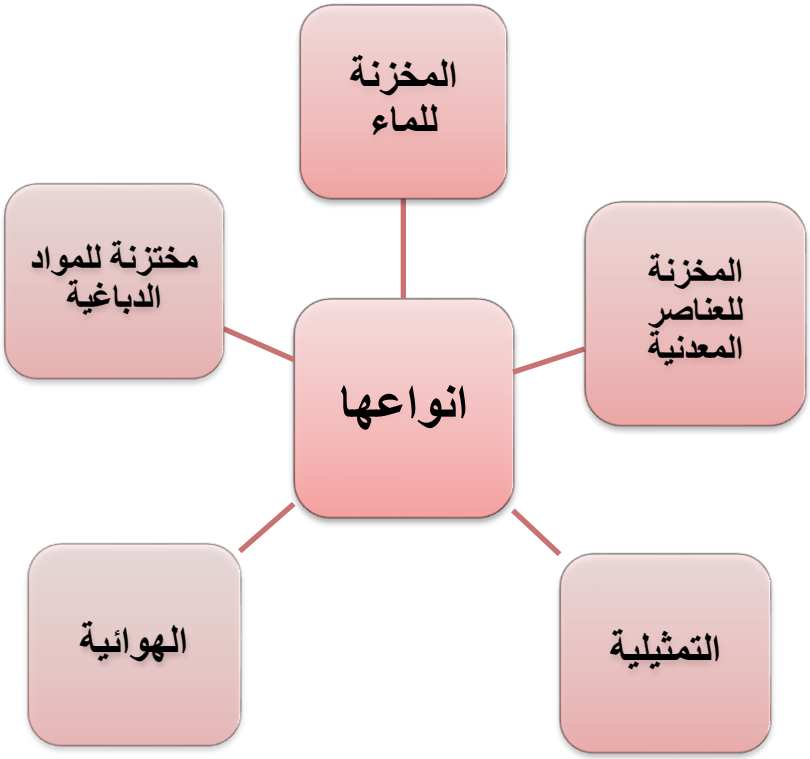






ـ منشأ النسيج البرنكيمي :

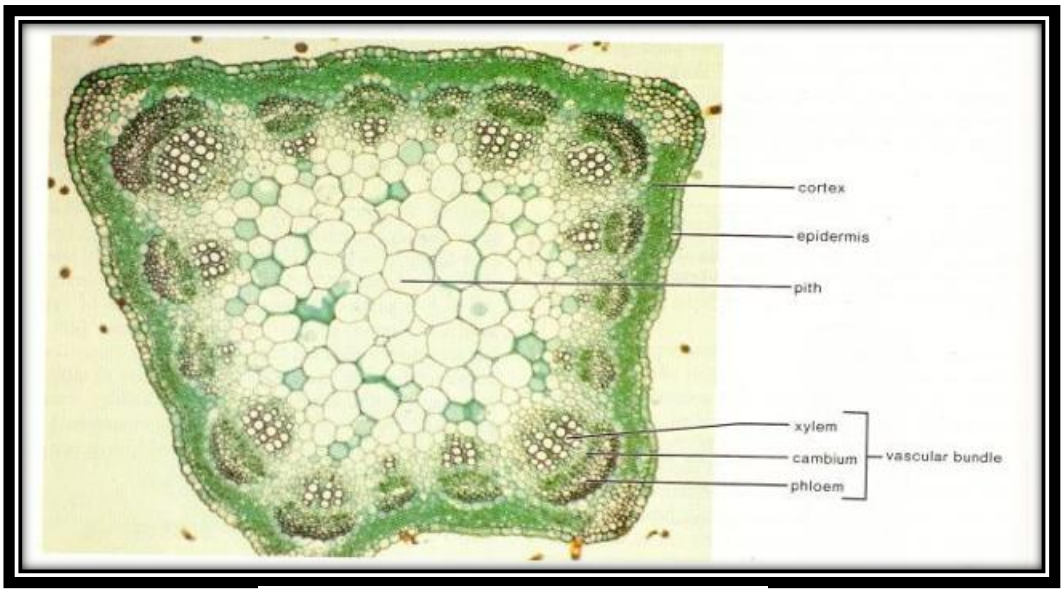
قد تكون الخلايا البرنكيمية ابتدائية من حيث المنشأ كتلك التي تتكون من اي مرستيم ابتدائي كالمرستيم الاساس والكامبيوم الأولي وذلك خلال فترة النمو الابتدائي ، أو تكون ثانوية المنشأ عندما تنشأ من المرستيمات الثانوية كالكامبيوم الوعائي خلال مرحلة النمو الثانوي .



انواع النسيج البرنكيمي :

1- النسيج البرنكيمي العادي (Ordinary Parenchyma):

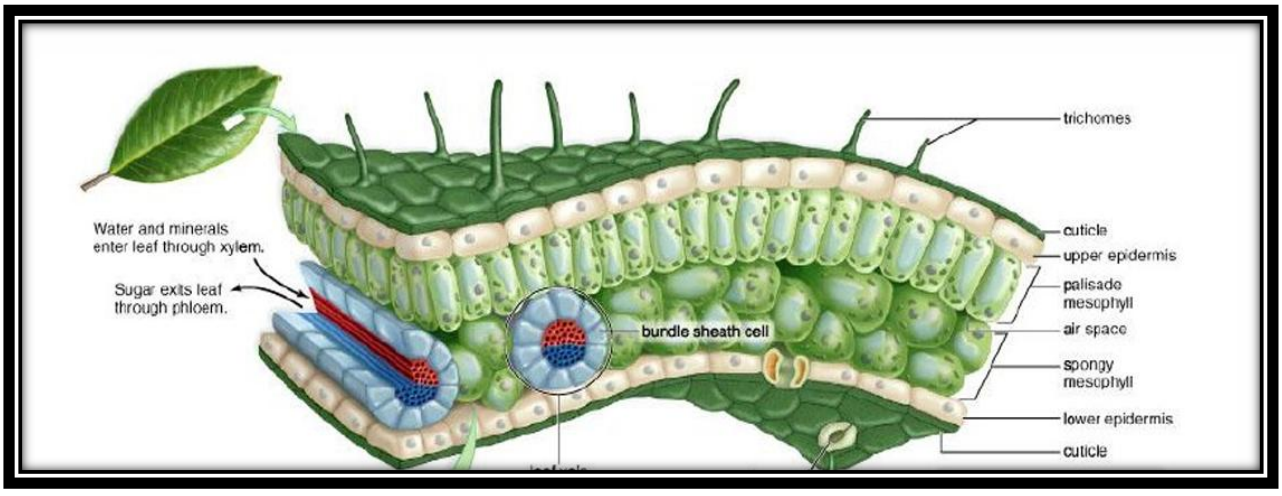
هذا النوع لم يتخصص بوضيفة معينة وينطبق عليها الصفات العامة للخلايا البرنكيمية من حيث الشكل العام للخلية ورقة جدرانها وامتلائها بالعصير الخلوي واحتوائها على المسافات البينية . ينتشر هذا النوع في القشرة والنخاع وفي سيقان وجذور ذوات الفلقتين وفي جذور ذوات الفلقة الواحدة.



مقطع مستعرض لساق نبات الجت

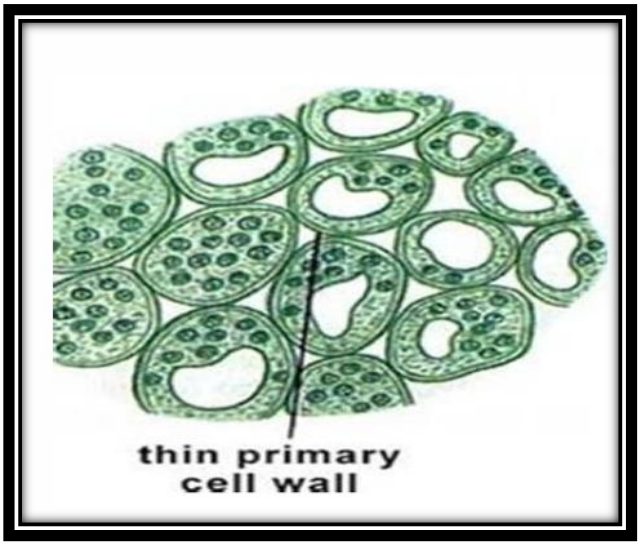
2- النسيج البرنكيمي المتوسط (Mesophyll tissue) :

نسيج متخصص بالبناء الضوئي ويوجد في الاعضاء النباتية الخضراء المعرضة لضوء الشمس اذ تمتاز الخلايا باحتوائها على كمية وافرة من البلاستيدات الخضراء ويوجد هذا النسيج في السيقان العشبية والاطراف الغضة في السيقان الخشبية في الجزء الخارجي للقشرة ، كما يوجد في الاوراق النسيج المتوسط الذي يعتبر نوعا خاصا من الانسجة الكلورنكيمية تحورت من حيث الشكل لتصبح أكثر ملائمة للبناء الضوئي .



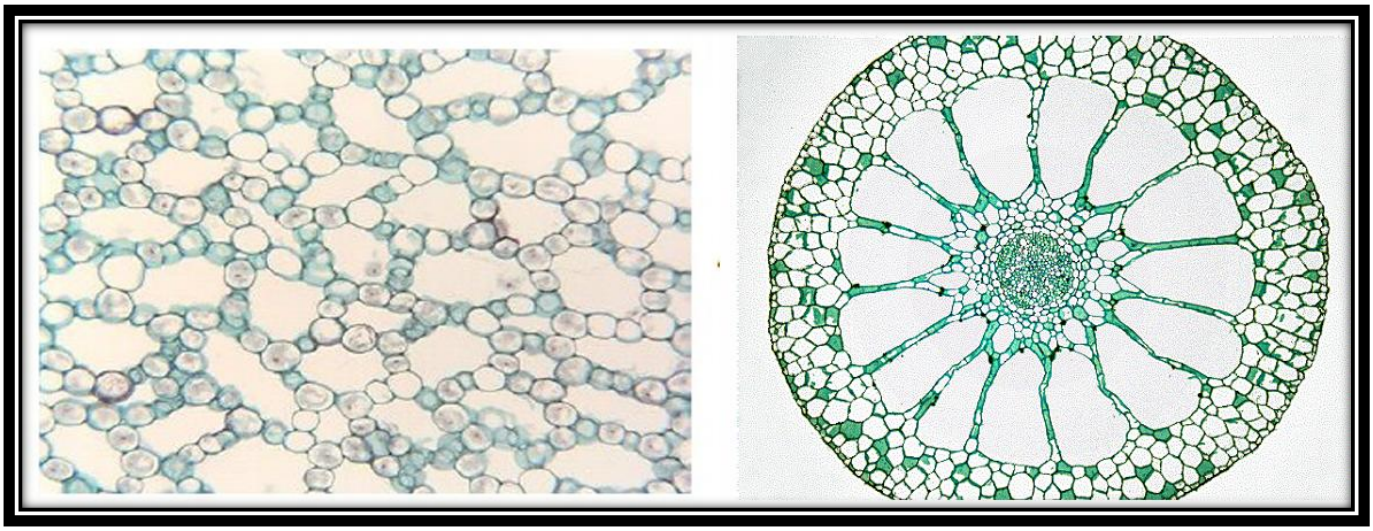
3-النسيج البرنكيمي الخازن :

يخزن النبات جزء من غذائة المتبقي على هيئة مواد كاربوهدراتية او بروتينية او دهنية في اعضاء خاصة تسمى اعضاء الاختزان وفي جميع الحالات يحدث الاختزان في انسجة برنكيمية خاصة تمتلئ بتلك المواد.



4- النسيج البرنكيمي الخاص بالتهوية (Aerenchyma) :

تتميز خلايا هذا النسيج بصغر حجمها ورقة جدرانها وبوجود فراغات هوائية واسعة بينها وتتصل هذه الفراغات ببعضها لتكون جهاز للتهوية او اختزان الهواء ولذلك يشيع بين النباتات المائية التي يتعذر عليها الاتصال بالاوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون لاستعمالها في التنفس والتركيب الضوئي على التوالي . كما في انسجة نبات الرز .



مثال النسيج البرنكيمي الخاص بالتهوية

وظائف النسيج البرنكيمي:(Functions) :

تتشارك الخلايا البرنكيمية في العديد من الأنشطة الفسيولوجية الأساسية:

1- **البناء الضوئي :(Photosynthesis)** إذا احتوت الخلايا على بلاستيدات خضراء.
2- **التخزين :(Storage)** يخزن النسيج البرنكيمي المواد الكربوهيدراتية أو البروتينية أو الدهنية في أعضاء خاصة تُسمى أعضاء الاختزان.(Storage organs) .
3- **التهوية :(Aeration/Buoyancy)** في النباتات المائية، يختزن النسيج الهواء، مما يمنح النبات **خاصية الطفو.(Buoyancy)**
4- **النقل :(Conduction)** نقل الماء والمواد الغذائية المذابة صعوداً ونزولاً لمسافات قصيرة.
5- **الدعامة :(Support)** يمكن للخلايا ذات الجدار السليلوزي الرقيق أن تعمل كنسيج داعم.
6- **إلتئام الجروح وتكوين المرستيمات الثانوية :(Wound healing and Regeneration)** الخلايا البرنكيمية تساعد في إلتئام الجروح، ويمكن أن تستعيد قدرتها على الانقسام لتكوين مرستيمات ثانوية.

المصادر /

1- د. خزعل ضبع (2024) . علم تشريح النبات . كلية العلوم – جامعة ديالى .
2- م.عماد عبد عطية (2022) . تشريح النبات. كلية العلوم – جامعة المثنى .
3- ا.م.د.معزز عزيز حسن, ا.م.امل غانم محمود . (2021) .تشريح النبات .كلية العلوم – جامعة الموصل .
4- ا.د, اسراء عبد الرزاق جيد , ا.م.د. سكينة عباس عليوي . (2021) . علم تشريح النبات . كلية العلوم – جامعة بغداد
5- د.بدري عويد العاني , د قيصر نجيب صالح (1979) . اساسيات علم تشريح النبات. كلية العلوم – جامعة بغداد .