علم تشريح النبات Plant Anatomy

هو فرع من فروع علم الاحياء Biology الذي يتبنى دراسة التركيب الداخلي للنبات عن طريق تشريح اعضائه المختلفة ودراسة مواقعها والانسجة المكونة لهذه الاعضاء وتكيفها للقيام بوظائفها المختلفة .

تقسم النباتات الى عدة مجاميع :-

❖ **تقسيم النباتات على اساس الشكل والحجم الى :-**

اعشاب Herbs ونباتات سيقانها ضعيفة Vines وشجيرات Shrubs واشجار Tree . **الأعشاب** هي نباتات غضة وانسجتها تحتوي على نسبة قليلة من نسيج الخشب ولا يتجاوز ارتفاعها عن المتر مثل البرسيم . **النباتات ذات السيقان الضعيفة** تكون زاحفة او متسلقة لان سيقانها لا تحتوي على نسبة كبيرة من الخشب مثل الخيار والعنب . **الشجيرات** فهي نباتات ذات سيقان خشبية قائمة طولها حوالي المترين او اكثر قليلاً كثيرة التفرع وخاصة قرب سطح التربة مثل القطن . اما **الاشجار** فهي نباتات ذات سيقان خشبية غليظة قائمة يزيد ارتفاعها عن ثلاث امتار مثل اشجار النخيل والتوت .

❖ **حسب دورة حياتها الى :-**

1. نباتات حولية وهي التي تكمل دورة حياتها في موسم نمو واحد بأقل من سنة كاملة مثل ازهار الشبوي .
2. النباتات ذات الحولين وهي التي تكمل دورة حياتها في سنتين اذ يتكون المجموع الخضري في الموسم الاول والازهار والبذور في الموسم الثاني وبعدها يموت النبات مثل نبات القرع .
3. نباتات معمرة وهي نباتات تعمر تكثر من سنتين مثل اشجار الحمضيات (البرتقال والليمون) والتين .

❖ **النباتات البذرية الى :-**

1. عارية البذور وهي نباتات خشبية معمرة اشجار او شجيرات او اعشاب مستديمة الخضرة .
2. مغطاة البذور (الزهرية) نباتات تتميز بأن عضو التكاثر هو الزهرة .

❖ **تقسم النباتات الزهرية الى صنفين هما :-**

1. نباتات ذات الفلقة الواحدة مثل القمح والذرة .
2. نباتات ذات الفلقتين مثل الفاصولياء والبازلاء .

وجه المقارنة	نباتات ذات الفلقة الواحدة	نباتات ذات الفلقتين
عدد الفلقات في البذرة	فلقة واحدة	فلقتان
شكل الحزم الوعائية في الساق	مبعثرة في النسيج الاساسي	مرتبة على شكل محيط
شكل العروق في الاوراق	متوازية	شبكية
عدد الاوراق في الزهرة	ثلاث ورقات او من مضاعفاتها	اربع او خمس ورقات او من مضعفاتها

الخلية النباتية Plant cell

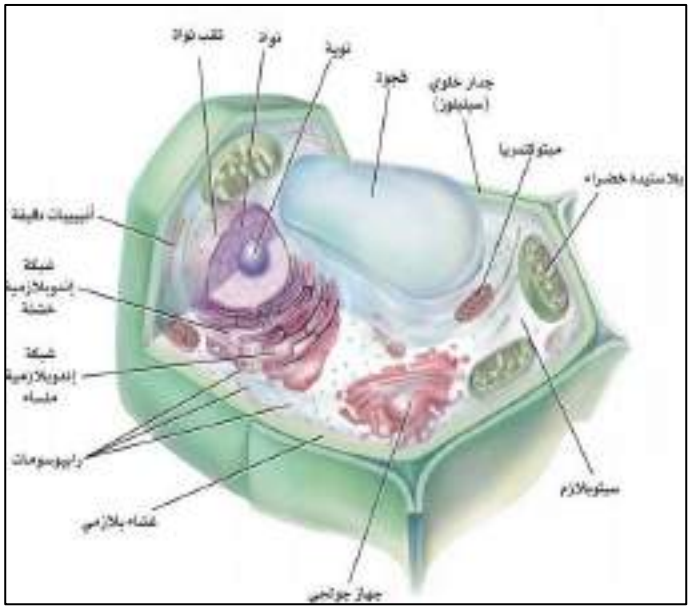
هي الوحدة التركيبية والوظيفية في الكائن الحي حيث ان معظم التفاعلات الكيميائية الخاصة بحياة النبات تحدث داخل الخلية وتختلف الخلايا في اشكالها واحجامها ووظيفتها . في الكائنات وحيدة الخلية تعتبر الخلية كائن كامل بينما في الكائنات الراقية عديدة الخلايا فان مجموعة الخلايا تنتظم بدقة لتكون النسيج والانسجة المختلفة تكون عضواً والاعضاء المختلفة تكون الكائن الحي.

مكونات الخلية النباتية

تتركب الخلية النباتية من جزئيين اساسيين هما

اولاً :- جدار الخلية Cell Wall .

ثانياً :- البروتوبلاست Protoplast وتتكون من مكونات بروتوبلازمية (حية) ومكونات غير بروتوبلازمية (غير حية).



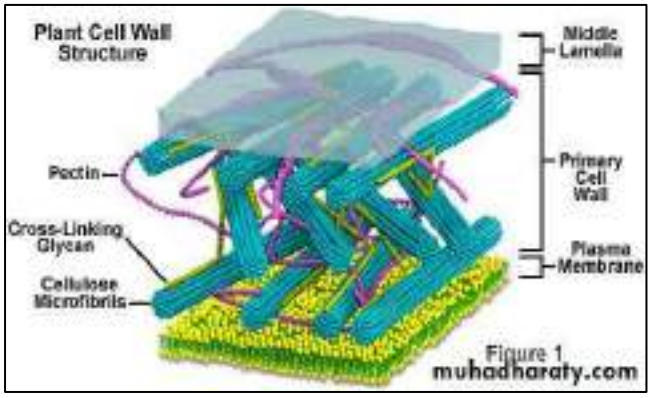
خلية نباتية نموذجية

الجدار الخلوي Cell Wall

هو جدار حقيقي غير حي يمتاز بوجود مادة السليلوز التي تخلو منها الخلايا الغير نباتية نتيجة لنشاط بروتوبلاست الخلية يلعب جدار الخلية دوراً مهماً في حماية الخلية من المؤثرات الخارجية ويتميز بأعطائه هيكل وصلابة الخلية وكذلك تحديد حجم الخلية وعملية دخول وخروج المواد من والى الخلية .

يتكون الجدار الخلوي من :-

- الصفيحة الوسطى Middle lamella
- الجدار الابتدائي Primary cell wall
- الجدار الثانوي secondary cell wall



الصفيحة الوسطى Middle lamella :- وهي مادة بين خلوية (بينية) غير متبلورة وتتكون من مركبات بكتينية ربما متحدة مع الكالسيوم . وفي الانسجة الخشبية تكون الصفيحة الوسطى عادة ملجننة أي يدخل اللجنين في تركيبها ، وعادة ما يكون من الصعب التميز بين الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي عندما يكون كلاهما ملجننين . واحياناً تشترك الطبقة الداخلية من الجدار الثانوي في عدم التميز ويحدث ذلك في القصيبات والالياف وتسمى عند ذلك بالصفيحة المركبة .

الجدار الابتدائي Primary cell wall :- وهو الجدار الاساسي الاول الذي يتكون أثناء نمو الخلية ويتكون من مادة السيليلوز وأشباه السيليلوز وقد يدخل اللجنين في تركيبه في بعض الخلايا كالألياف والقصيبات ولوجود مادة السيليلوز في تكوينه فانه غير متماثل ضوئياً ويختلف سمكك الجدار الابتدائي من خلية لأخرى فقد يكون رقيقاً كما في جدار الخلايا الكلورنكيمية او سميكاً كما في جدار خلايا أندوسبيرم بذرة البلح او الانسجة المختزنة للمواد الغذائية في جدار خلاياها.

- **صفات الجدار الابتدائي :-**

1. قابل للشد والمرونة (مرن).
2. يمكن ان يكبر اي يزداد سمكه بزيادة حجم الخلية .
3. له خاصية التغير العكسي وذلك بسبب قدرته على التغير في سمكه وتركيبه الكيميائي لذا فهو قابل للانعكاس (حي).
4. يكون موجود في جميع الخلايا النباتية .

الجدار الثانوي secondary cell wall :- وهو الجدار الذي يضاف للجدار الابتدائي في بعض انواع من الخلايا وذلك بعد اكتمال النمو السطحي والحجمي للخلية اي يتكون بعد وصول الخلية لحجمها النهائي . ويتكون من السيليلوز الذي يؤلف الجزء الاكبر منه والسكريات المتعددة غير السيليلوزية بالإضافة الى اللكنين و السوبرين ويمتاز بخلوه من المواد البكتينية .

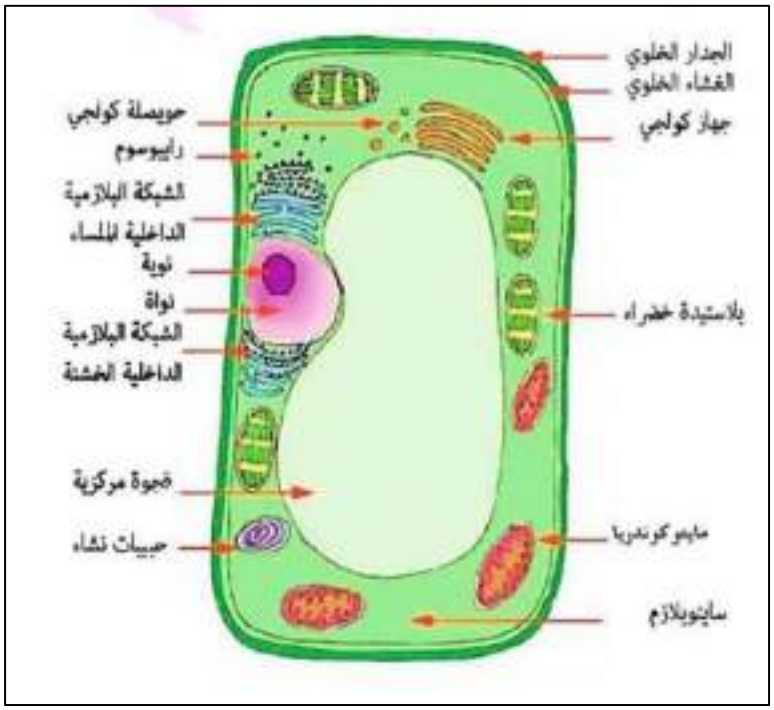
- **صفات الجدار الثانوي :-**

1. غير قابل للتغير والانعكاس .
2. النمو فيه يكون من الخارج نحو الداخل .
3. يبدأ تكونه بعد توقف الجدار الابتدائي عن الكبر (اكتمال النمو السطحي الحجمي).
4. يكون موجود في الخلايا الميتة الالياف ، الاوعية ، القصيبات .

❖ هنالك اختلاف في الهيكل السيليلوزي بين الجدارين حيث تكون الليفات والالياف الصغيرة المكونة من جزيئات السيليلوز متوازية ومائلة على المحور الطولي في الجدار الثانوي بينما تكون متعامدة او متوازية على المحور الطولي في الجدار الابتدائي وحسب نوع الخلايا اذا كانت عمودية او كروية .

الجانب العملي :-

1- التعرف على مكونات الخلية النباتية من خلال رسم تخطيطي للخلية النباتية .



2- نلاحظ تكوين الجدار الخلوي من خلال الرسم التخطيطي للخلية .