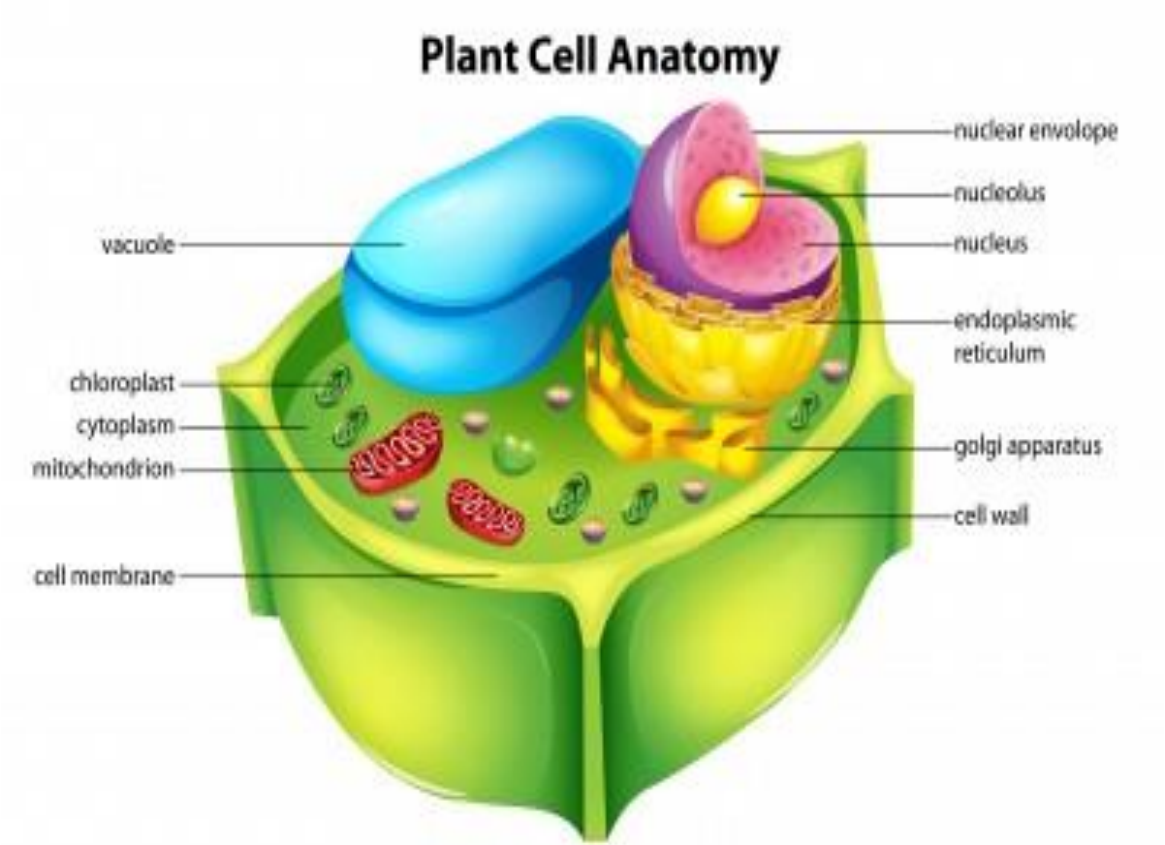
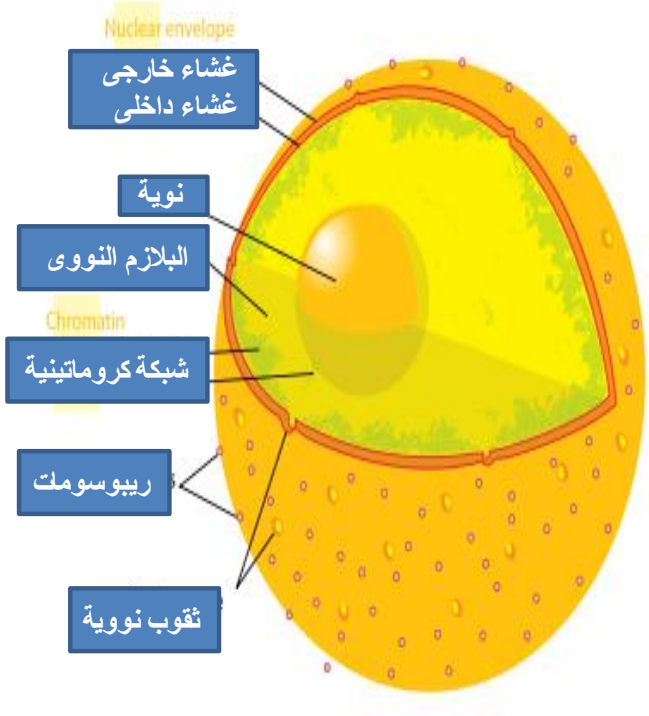
الخليـــة النبـــاتيـــة



د/ داليا نصـار

النـــواة Nucleus



التركيب :

- غلاف نووي مزدوج به عديد من الثقوب التي تعمل في نقل المواد بين النواة و بقية البروتوبلاست.
- البلازم النووي تركيب معقد من DNA و بروتينات هستونية.
- نوية أو اكثر و التي يتم فيها تكوين الريبوسومات.
- شبكة كروماتينية (DNA + Histone).

الوظيفة :

- حفظ و تخزين المعلومات الوراثية التى تنتقل الى الخلايا الجديدة فى الانقسام الخلوى .
- السيطرة على الأنشطة الجارية بالخلية.
- انقسام الخلية.

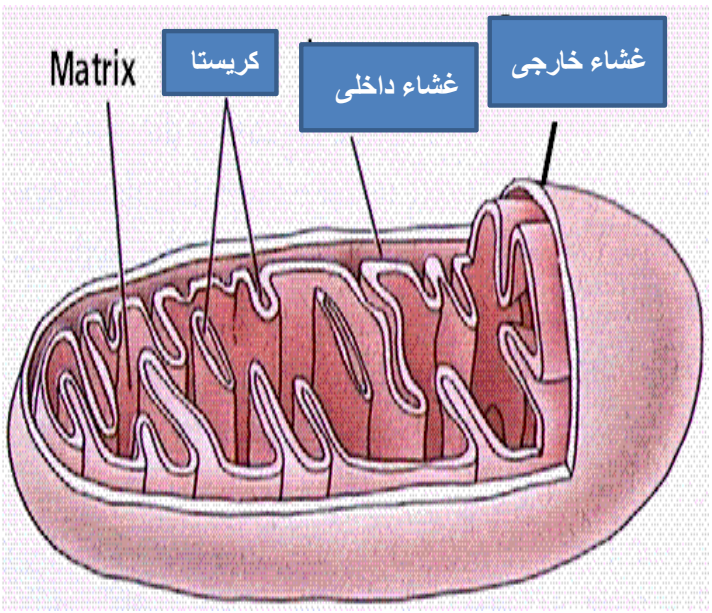
د/ داليا نصـــار

السيتوبلازم Cytoplasm



- مادة نصف سائلة - يتركب من 80 - 90% ماء – بروتينات و دهون و سكريات و أملاح معدنية - عديم اللون – يسمى السائل الخلوى Cytosol
- يحيط به غشاء رقيق يبطن جدار الخلية يسمى بالغشاء البلازمى أو الاكتوبلاست
- فى حالة حركة دورانية مستمرة داخل الخلية (تسمى الحركة السيتوبلازمية)
- يتأثر بالمواد الكيماوية السامة كأملاح الزرنيخ و النحاس ويتجلط عند 60م
- سيتوبلازم الخلايا المتجاورة يكون متصل من خلال نظام غشائى يسمى خيوط البلازموديزماتا

الميتوكوندريا Mitochondria



التركيب :

- غشاء مزدوج الخارجي حر النفاذية اما الداخلي ذو نفاذية اختيارية و هو ذو التفافات تكون انابيب كبيرة تعرف cristae و التي يوجد علي سطحها انزيمات التنفس.
- يوجد بها DNA و ريبوسومات خاصة بها.

الوظيفة :

- مركز انزيمات التنفس حيث تتم فيها عمليات أكسدة الغذاء لانتاج الطاقة والتى تعرف بالتنفس

البلاستيـــدات



أولية

توجد فى الخلايا المرستيمية منشىء كل أنواع البلاستيدات

عديمة اللون

توجد فى الخلايا البالغة البعيدة عن الضوء

1- نشوية كما فى الدرنات (البطاطس و البطاطا) والكورمات (القلقاس)

2- زيتية كما فى بذور الفول السودانى

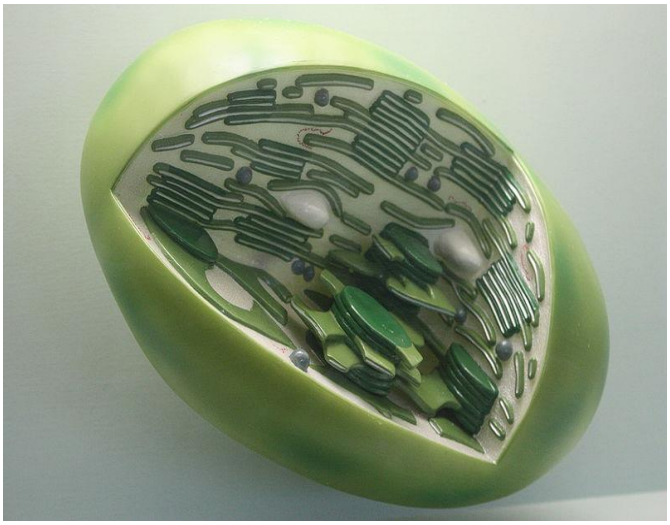
خضراء

توجد فى الأنسجة المعرضة للضوء

ملونة

توجد فى الثمار (الطماطم و التفاح) و بتلات الأزهار و الجذور (الجزر)

البلاستيـــدات الخضـــراء

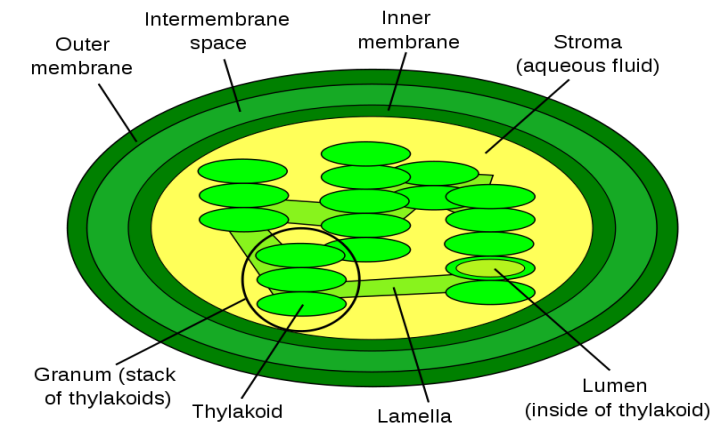


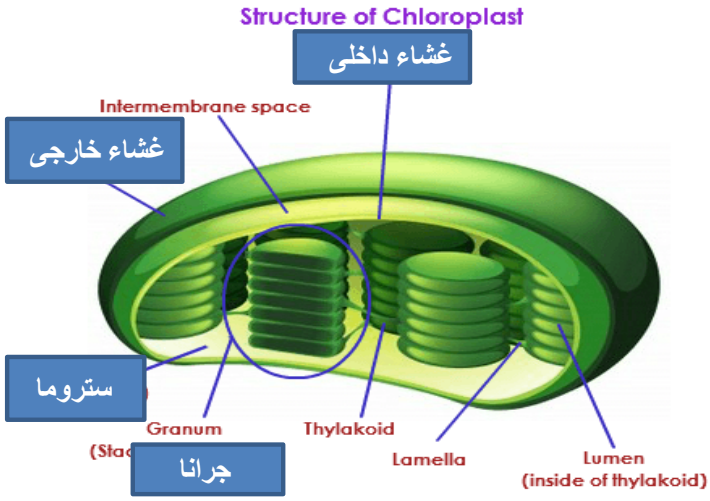
التركيب :

- تتركب من غشاء خارجي و اخر داخلي و سائل داخلي يسمي سترومـا Stroma
- مجموعة من الحويصلات تشبه الأكياس تتجمع مع بعضها على هيئة أقراص مرتبة فوق بعضها تسمى جرانا grana يوجد بها الكلوروفيل .
- تحتوى أيضا على ريبوسومات وDNA .

الوظيفة :

- القيام بعملية البناء الضوئى .





د/ داليا نصـــار

الريبوسومات Ribosomes

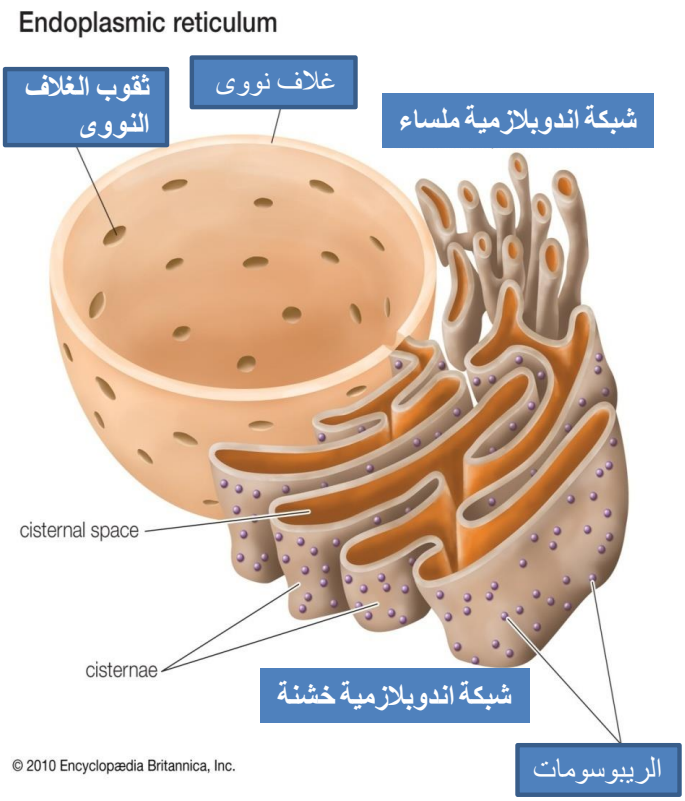
التركيب :

- **اجسام دقيقة مغمورة في البروتوبلازم عبارة عن تجمعات معقدة من جزيئات RNA و انواع من البروتين.**

الوظيفة :

- **مواقع تصنيع البروتين فى الخلية**

الشبكة الاندوبلازمية Endoplasmic reticulum



التركيب :

- جهاز من انابيب رفيعة بشكل شبكة بالسيتوبلازم.
- قد يوجد على سطحها ريبوسومات فتسمى شبكة اندوبلازمية خشنة .
- أما التى لايوجد عليها ريبوسومات فتسمى شبكة اندوبلازمية ملساء .
- تتصل الشبكة الاندوبلازمية بالغشاء البلازمى الخارجى وبالغلاف النووى كما قد تتصل بجهاز جولجى .

الوظيفة :

- توفر للخلية مسطحا غشائيا كبيرا تتوزع على امتداده الانزيمات ويجرى على سطحها الكثير من العمليات الحيوية.
- الشبكة الاندوبلازمية الملساء لها دور فى تمثيل الدهون.

د/ داليا نصـــار

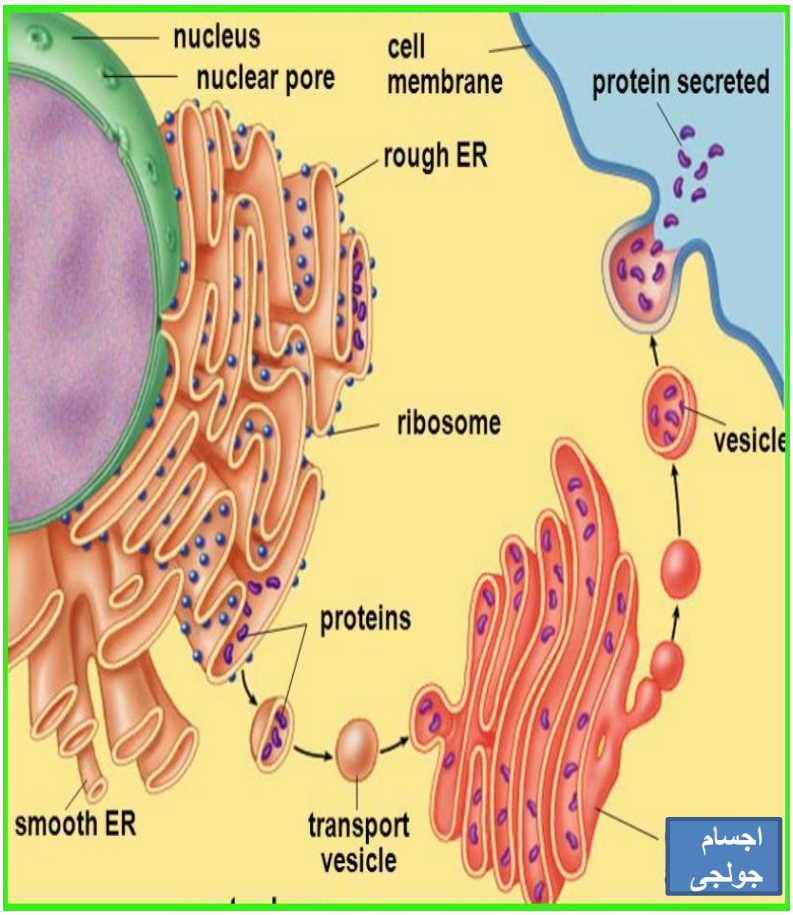
أجسام جولجى (الدكتيوسومات) Dictyosomes

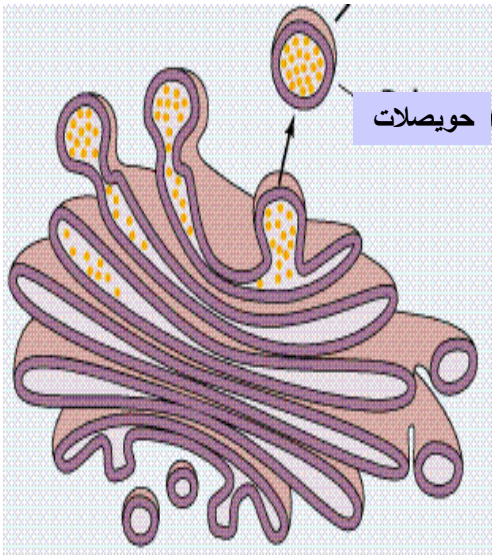
التركيب :

- تتركب من اكياس قرصية مبططة ومرتبة فوق بعضها و يتفرع من حوافها حويصلات و تتكشف من الشبكة الاندوبلازمية.

الوظيفة :

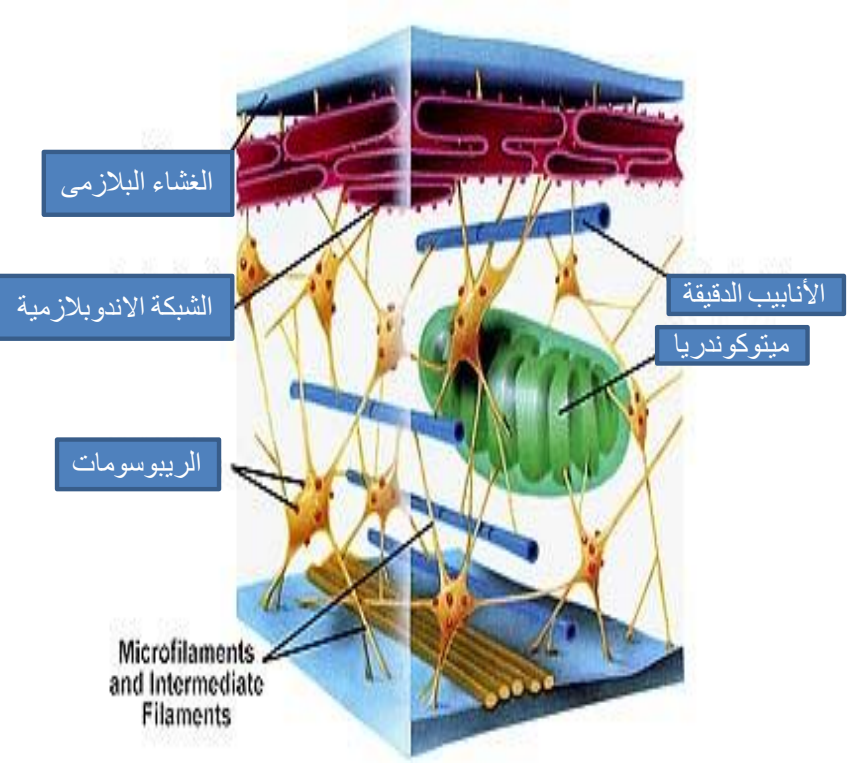
- مراكز تجميع و تعبئة فى الخلية.
- تحويل السكر الى عديدات التسكر.
- لها دور فى تكوين جدار الخلية.





د/ داليا نصـار

الأنابيب الدقيقة Microtubules

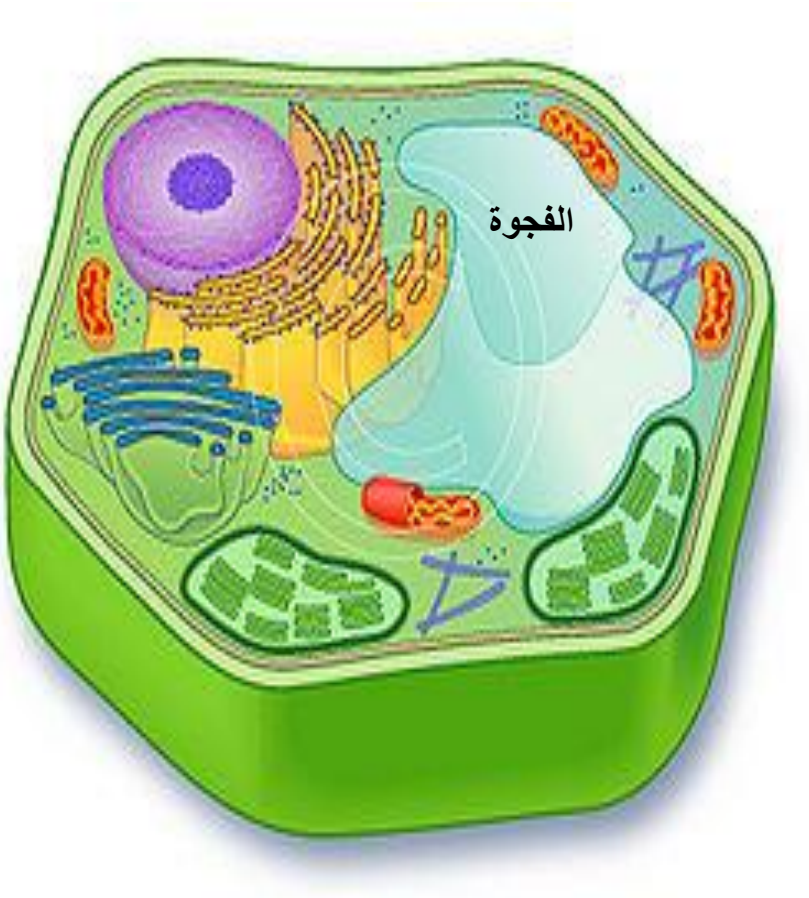


الوظيفة :

- تعمل كهيكل خلوى وتقوم بتوجيه نمو الخلية و اتساعها.
- تحريك عضيات الخلية.
- تكوين خيوط المغزل فى الانقسام الخلوى.
- تكوين الفراجموبلاست الذى يوجه حويصلات الدكتيوسومات الى مواقع تكوين الجدار الجديد عند انقسام الخلية.

د/ داليا نصار

الفجوة Vacuole



التركيب :

•ذات غشاء مفرد يسمي الغشاء الفجوي او التونوبلاست.

•تحتوي علي ماء و أملاح و كالسيوم و بوتاسيوم و بعض الصبغات الذائبة في الماء.

الوظيفة :

•تخزين الفضلات و الغذاء.

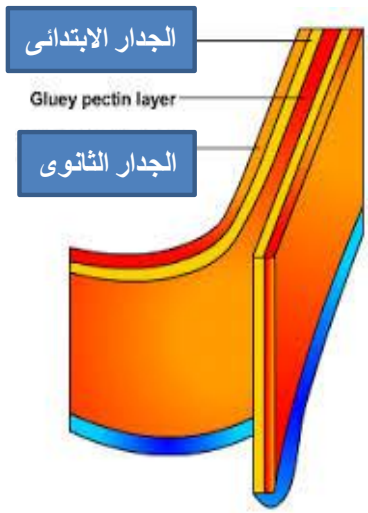
•نمو الخلية.

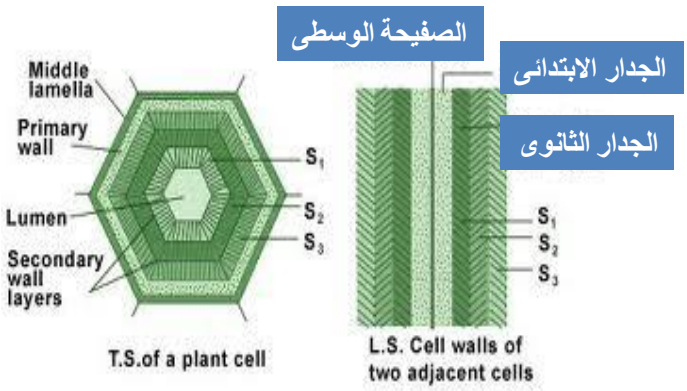
•الحفاظ على تركيز الكالسيوم عند المستوى المناسب.

•تحتوى على بعض الصبغات الذائبة فى الماء مثل الأنثوسيانين و الذى يوجد فى الأزهار و الثمار.

د/ داليا نصـار

الجدار الخلوى Cell wall





- الجدارالخلوى غير بروتوبلازمى .
- يميز الخلية النباتية عن الحيوانية .
- يقوم البروتوبلاست بافراز مادة الجدار.

الوظيفة :

1- يحدد شكل الخلية .

2- الحماية .

3- التدعيم .

يتركب الجار الخلوى من:

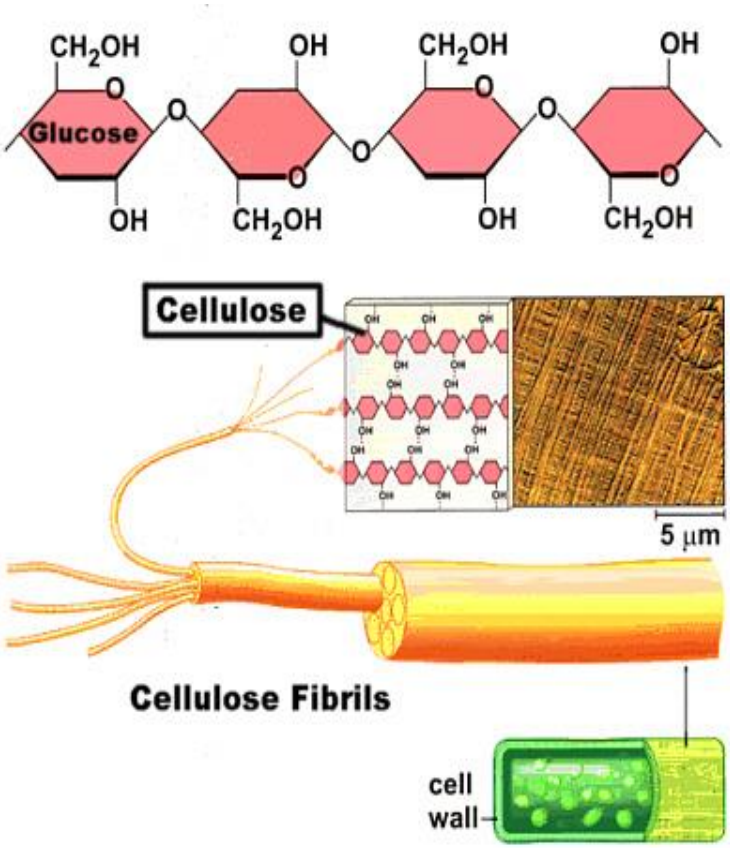
- **الصفيحة الوسطى** (بكتات كالسيوم وماغنسيوم)

  وظيفتها : لحام الجدارين الابتدائيين لخليتين متجاورتين.

- **الجدار الابتدائى**
- **الجدار الثانوى**

د/ داليا نصـار

تركيب الجدار الابتدائى تحت الميكرسكوب الالكترونى



جزيئات الجلوكوز

↓

سلاسل السليلوز

↓

الميسلات

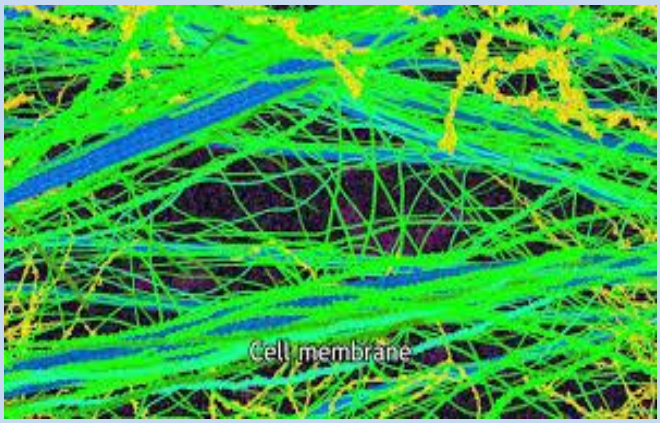
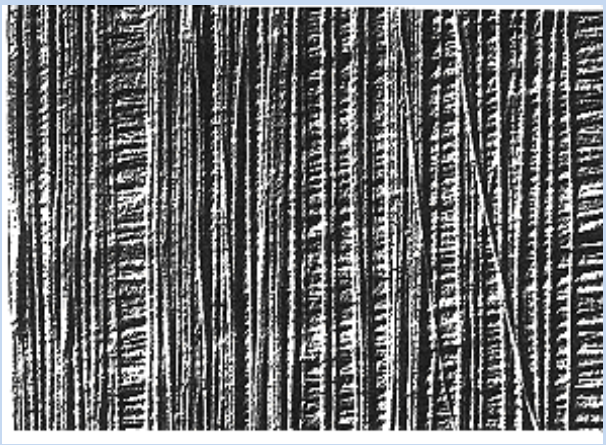
↓

اللويفات الدقيقة

↓

اللويفات الكبيرة

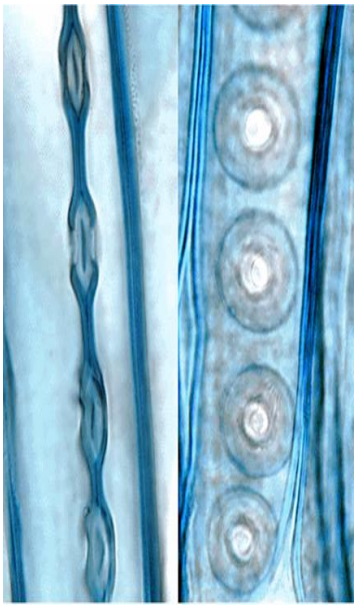
د/ داليا نصـــار

الجدار الابتدائى	الجدار الثانوى
• أول جدار يتكون فى الخلية أثناء نموها. • ينشأ أثناء استطالة الخلية لذلك له القدرةعلى الزيادة فى المساحة السطحية. • له القدرة على الزيادة فى السمك. • يتركب من السليلوز و الهيميسليلوز و البكتين. • تترتب اللويفات الدقيقة متقاطعة مع بعضها فى اللويفات الكبيرة. • المسام البينية بين اللويفات الكبيرة تمتلىء بالماء و عديدات التسكر.  	• يتكون بعد أن يكتمل نمو الخلية و تتوقف عن الاستطالة ويترسب على الجدار الابتدائى. • ليس له القدرة على الزيادة فى المساحة السطحية لأنه ينشأ بعد تمام استطالة الخلية. • له القدرة على الزيادة فى السمك. • يتركب من السليلوز و الهيميسليلوز و اللجنين. • تترتب اللويفات الدقيقة متوازية مع بعضها فى اللويفات الكبيرة. • المسام البينية بين اللويفات الكبيرة أضيق و تمتلىء باللجنين و الكيوتين و السوبرين . 

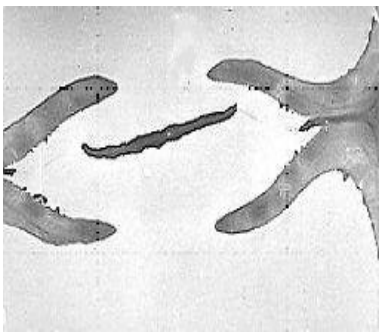
النقــر

عند ترسيب الجدار الثانوى فوق الجدار الابتدائى فانه يترك بعض المواقع بدون ترسيب و تسمى النقر.

تتكون النقر فى الجدار الثانوى للخلية و لكن يوجد ما يشبه النقر فى الجدار الابتدائى تسمى **حقول تكوين النقر** حيث يقل سمك الجدار الابتدائى فى هذه المواقع ويعتقد أن النقر تتكون فوق هذه المناطق.



نقرة زوجية مضفوفة



أنواع النقر

مضفوفة

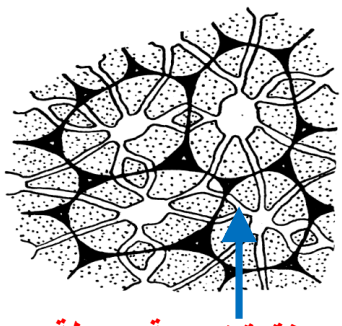
يتقوس الجدار الثانوى عند ترسيبه فوق الجدار الابتدائى مكونا ضفة وعادة يقابل نقرة فى خلية ما نقرة فى الخلية المجاورة وعند ذلك يطلق عليها نقرة زوجية

نصف مضفوفة

يتقوس الجدار الثانوى فوق الجدار الابتدائى مكونا ضفة فى احدى الخليتين بينما فى الخلية المقابلة لا يكون ضفة

بسيطة

لا يتقوس الجدار الثانوى عند ترسيبه فوق الجدار الابتدائى



نقرة زوجية بسيطة

وظيفة النقر :

تسهيل انتشار و نقل المواد من خلية لأخرى .