المادة: ٦ محاضرات

١ / ١٠ / ٢٠٢٣

محاضرة أولى

مع دكتورة: الينا

*الخلية النباتية: Plant cell

أصغر وحدة وظيفية تركيبية

تتركب من: جدار خلوي - بروتوبلازم (بروتوبلازست)

١- البروتوبلازست: يتكون من

مكونات حية (بروتوبلازمية) | مكونات غير حية (غير بروتوبلازمية)

أولاً المكونات الحية

(جسام جولجي، الريبوسومات، البلاستيدات، الميتوكندريا، الغشاء البلازمي، السيتوبلازم، النواة، الأنابيب الدقيقة - الشبكة الإندوبلازمية)

١- النواة: تتكون من غلاف مزدوج (غلاف خارجي وغلاف داخلي)، به العديد من الثقوب التي تعمل على نقل المواد بين النواة وبقية البروتوبلازست.

- بهانوية أو أكثر والتي ينتج فيها تكوين الريبوسومات

- البلازما النووي: تركيب معقد من DNA وبروتينات هستونية "شبكة كروماتينية"

وظيفة النواة

١- مسئولة عن إنقسام الخلية

٢- مسئولة عن كل الأنشطة الحيوية التي تقوم بها الخلية

٣- حفظ وتخزين المعلومات الوراثية التي تنتقل إلى الخلايا الجديدة في الإنقسام الخلوي

٢- السيتوبلازم: مادة نصف سائلة، يتركب من ٨٠: ٩٠٪ ماء. بروتينات. أملاح معدنية. دهون. كربوهيدرات

- عديم اللون، يسمى السائل الخلوي Cytosol

- يحيط به غشاء رقيق يطلق جدار الخلية يسمى بالغشاء البلازمي "الأكتوبلازست"

- دائماً حالة حركة دورانية سيتوبلازمية

- يتأثر بالمواد الكيميائية السامة - وبدرجات الحرارة العالية

- سيتوبلازم الخلايا المتجاورة يكون متصل من خلال نظام غشائي يسمى "خيوط البلازموديزماتا"

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣- الغشاء البلازمي "الأكتوبلازم": يفصل جدار الخلية عن باقي محتوياتها
- له نفاذية إختيارية

*أنواع الأغشية من حيث النفاذية

- حر النفاذية: يسمح بدخول جميع المواد للخلية
- له نفاذية إختيارية: يسمح بدخول بعض المواد للخلية ولا يسمح بالبعض
- غير منفذ: لا يسمح بدخول المواد للخلية

- يتكون من ٤ طبقتين من البروتين بينهم طبقتين من الليبيدات المفسفرة

٤- الميتوكندريا "Mitochondria"
تتركب من: غشاء مزدوج P- خارجي أملس، داخلي متكرج؛ لكي يزيد مساحة السطح
ب) الخارجي حر النفاذية، والداخلي ذو نفاذية إختيارية (به التفافات تكون أنابيب كبيرة يوجد على سطحها إنزيمات التنفس
- يوجد بها DNA وريبوسومات خاصة بها

وظيفتها: إنتاج الطاقة عن طريق أكسدة المواد الغذائية بفعل الإنزيمات الموجودة على السطح الداخلي

٥- البلاستيدات: "Plastids"

- أولية: عديمة اللون، توجد في الخلايا البالغة البعيدة عن الضوء
- منشأ لكل أنواع البلاستيدات
- خضراء: توجد في الأماكن المعرضة للضوء
  ١- تشوية: كما في درنة البطاطا "الجذر"
  ٢- درنة البطاطس "الساق"
  ٢- زيتية: كما في بذور الفول السوداني والزيتون والسمسم
- ملونة: توجد في الثمار (الطماطم - التفاح) وبتلات الأزهار والجذور "الجزر"
  - مسئولة عن إعطاء اللون للنبات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

تركيب البلاستيدات الخضراء
تتكون من : غلاف مزدوج يحتوي على سائل داخلي يسمى "سترومـا"
وهو سائل بروتيني
بداخلها مجموعة من الحويصلات تشبه الأكياس تتجمع مع بعضها على هيئة
أقراص مرتبة فوق بعضها تسمى جرانا تحتوي على الكلوروفيل
- تحتوي أيضا على ريبوسومات و DNA "غير محبوب بهستونات"

وظيفتها: القيام بعملية البناء الضوئي

كيف يتم البناء الضوئي ؟
يمتص الكلوروفيل الضوء ويحوله إلى سكريات ومواد غذائية

٦- الريبوسومات Ribosomes:
جسام دقيقة مغمورة في البروتوبلازم عبارة عن تجمعات معقدة من جزيئات RNA وأنواع من البروتين

وظيفتها: تصنيع البروتين في الخلية

٧- الشبكة الاندوبلازمية EndoPlasmic reticulum
تتكون من: أنابيب رفيعة بشكل شبكة في السيتوبلازم
قد يوجد على سطحها ريبوسومات فتسمى "شبكة إندوبلازمية خشنة"
أو قد لا يوجد على سطحها ريبوسومات فتسمى "شبكة إندوبلازمية ملساء"
تتصل بالغشاء البلازمي الخارجي والغلاف النووي كما قد تتصل بجهاز جولجي

وظيفتها: ١- لها دور في تصنيع الدهون
٢- توفر للخلية مسطحا غشائيا كبيرا تتوزع عليه الإنزيمات ويجري عليها العديد من العمليات

٨- أجسام جولجي (الدكتيوسومات) Dictyosomes
تتركب من: أكياس مبططة مرصوصة فوق بعضها وينتفرع من حوافها حويصلات
تنفصل وتلتحم مع جدار الخلية

ALADIB

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- وظيفتها : ١- مراكز تجميع وتعبئة الخلية ٢- لها دور في تكوين جدار الخلية
٣- تحويل السكر إلى عديدات التسكر ٤- تأتي إليها الإنزيمات التي تتكون في الخلية

٨- الأنابيب الدقيقة * وظيفتها : ١- لها دور في تحريك عضيات الخلية
٢- تمثل كهيكل خلوي وتقوم بتوجيه نمو الخلية وإتساعها.
٣- تكوين خيوط المغزل في الإنقسام الخلوي
٤- تكوين الفراجموبلاست الذي يوجد حويصلات أجسام جولجي إلى مواقع تكوين الجدار الجديد عند إنقسام الخلية
* الفراجموبلاست : مجموعة الأنابيب الدقيقة والقصيرة تترتب موازية لأنابيب المغزل.

٢- المكونات غير الحية
١- الفجوة العصارية
- ذات غشاء مفرد يسمى الغشاء الفجوي «التونوبلاست»
- تشغل جزء كبير من الخلية
- توجد في الخلايا المرستيمية بعدد كبير وتكون صغيرة
- تحتوي على ماء أملاح كالسيوم - بوتاسيوم - بعض الصبغيات الذائبة

* وظيفتها : ١- تخزين الفضلات ٢- نمو الخلية
٣- الحفاظ على تركيز الكالسيوم عند المستوى المناسب.
٤- تحتوي على بعض الصبغيات الذائبة في الماء مثل الأنثوسيانين والذي يوجد في الأزهار والثمار.

٢- الجدار الخلوي :- Cell wall
- الجدار الخلوي غير البروتوبلازمي أي جدار خارجي
- يعطي الخلية شكلها الخارجي والصلابة ويميزها عن الخلية الحيوانية
- يحمي الخلية من مهاجمة أي كائنات ممرضة
يتكون من ٣ طبقات : ١) جدار ابتدائي : يتكون في بداية نمو الخلية
- ينشأ أثناء استطالة الخلية لذلك له القدرة على الزيادة في المساحة السطحية
- له القدرة على الزيادة في السمك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يتركب من السليلوز والهيميسليلوز والبكتين — لولبيفات كبيرة
- تترتب اللويفات الدقيقة متقاطعة مع بعضها في اللويفات الكبيرة.
- المسام البينية بين اللويفات الكبيرة تمتلئ بالماء وعديدات التسكر.

ب) الجدار الثانوي: يتكون بعد أن يكتمل نمو الخلية وتتوقف عن الاستطالة ويترسب على الجدار الابتدائي.
- ليس له القدرة على الزيادة في المساحة السطحية، لأنه ينشأ بعد تمام استطالة الخلية
- له القدرة على الزيادة في السمك
- يتركب من السيليلوز والهيميسيليلوز واللجنين
- تترتب اللويفات الدقيقة متوازية مع بعضها في اللويفات الكبيرة
- المسام البينية بين اللويفات الكبيرة أضيق وتمتلئ باللجنين والكيوتين والسيوبرين
- لا يوجد في كل الخلايا

ج) الصفيحة الوسطى: تتكون من: بكتات الكالسيوم والماغنسيوم
وظيفتها: لحام الجدار الابتدائي للخلايا المتجاورة.

تريكات:
1- الخلية تتكون من بروتوبلاست وجدار خلوي
2- البروتوبلاست يتكون من (المواد حية مثل (النواة - السيتوبلازم - الريبوسومات - الغشاء البلازمي - الميتوكندريا - البلاستيدات - الشبكة الاندوبلازمية
- أجسام جولجي - الأنابيب الدقيقة)
ب) مواد غير حية (الفجوة العصارية)

* النقر: عند ترسيب الجدار الثانوي فوق الابتدائي فإنه يترك مواقع بدون ترسيب تسمى النقر
- تكون النقر في الجدار الثانوي أما ما يشابهها في الابتدائي يسمى (حقول تكوين النقر)

أنواع النقر

مضفوفة	نصف مضفوفة	بسيطة
يتقوس الجدار الثانوي عند ترسيبه فوق الجدار الابتدائي مكونا حفرة وعادة يحاذي نقرة في خلية أخرى نقرة زوجية	يتقوس الجدار الثانوي فوق الجدار الابتدائي مكونا حفرة في إحدى الخليتين فقط	لا يتقوس الجدار الثانوي عند ترسيبه فوق الجدار الابتدائي

وظيفتها: تسهيل انتشار نقل المواد من خلية لأخرى

ALADIB
CamScanner