



Biology

قسم الاحياء
الكلية الجامعية بالجموم UQU

نظري مقرر الأحياء العامة (٤-١-١٠١١٠٧٠٢٢)

إعداد

د.د.كمال علي أحمد عطية

د.عبد المجيد فهد الرفاعي

د.د.أشرف أحمد البدوي

د.علاء أحمد شكيب جبور

د.أيمن علي محمد متولي شهاوي

إشراف

د. سمير بن حسن محمد قاري
استاذ الوراثة الجزيئية والطفور البيئي المشارك
رئيس قسم الاحياء

تنسيق وتصميم

د.د.سمير بن حسن محمد قاري
أ.جميل فوزي جبر

الصفحة	الموضوع	المحاضرة	
6	مقدمة	1	اضغط هنا
18	- الخلايا الحية. - أسس علم الخلية والأنسجة. - الاختلافات الأساسية بين الخلية حقيقية النواة والخلية بدائية النواة.	2	اضغط هنا
36	شكل وتركيب الخلية النباتية والحيوانية (I)	3	اضغط هنا
64	شكل وتركيب الخلية النباتية والحيوانية (II)	4	اضغط هنا
85	المكونات السيتوبلازمية غير الحية في الخلية	5	اضغط هنا
108	النواة	6	اضغط هنا
145	دورة حياة الخلية - الطور البيني - والإنقسام الخلوي - الإنقسام غير المباشر	7	اضغط هنا

المحتويات ٢ CONTANTS 2

الصفحة	الموضوع	المحاضرة	
174	دورة حياة الخلية ٢ - والإنقسام الخلوي - الإنقسام الإختزالي	٨	اضغط هنا
196	الأنسجة النباتية (١) - الأنسجة المرستيمية (الإنشائية) - الأنسجة المستديمة الأصلية	٩	اضغط هنا
214	الأنسجة النباتية (٢) - الأنسجة المستديمة الجلدية - الأنسجة المستديمة الوعائية	١٠	اضغط هنا
241	الأنسجة الحيوانية (١) - الأنسجة الظلامية - الأنسجة الضامة الأصلية	١١	اضغط هنا
269	الأنسجة الحيوانية (٢) - الأنسجة الضامة الصلبة والوعائية - الأنسجة العضلية والعصبية	١٢	اضغط هنا
299	المراجع	١٣	اضغط هنا

LESSON NO. 4

المحاضرة 4

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكل وتركيب الخلية النباتية والحيوانية ٢
SHAPE AND STRUCTURAL OF
PLANT AND ANIMAL CELL II



LESSON NO. 4

المحاضرة 4

• وجود المايكروكندريا في معظم الخلايا الحية؟

1

• حدد وظيفة كل من أجسام جولجي والأجسام الهاضمة؟

2

• قارن بين أنواع الألياف البروتينية؟

3

• ما المقصود بالأجسام الهاضمة Lysosomes ؟

4

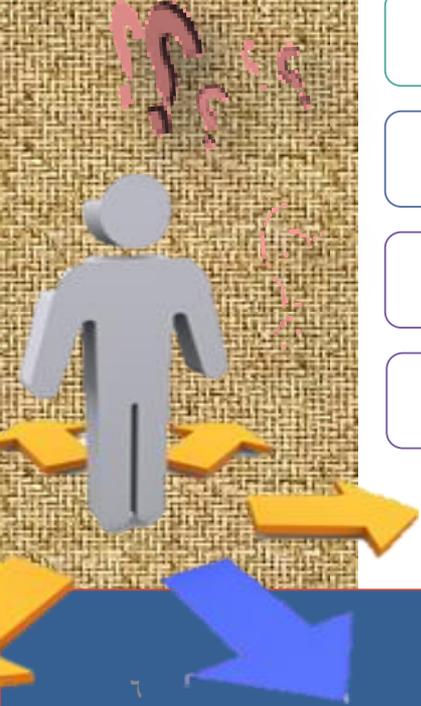
• وضع التركيب العام للبلاستيدات؟

5

• كيف تميز بين تركيب الخلية الحيوانية والنباتية؟

6

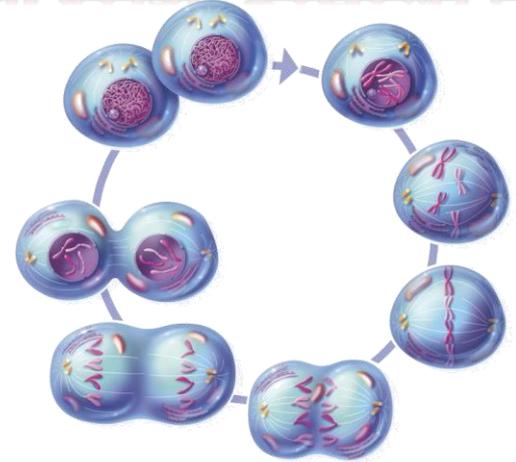
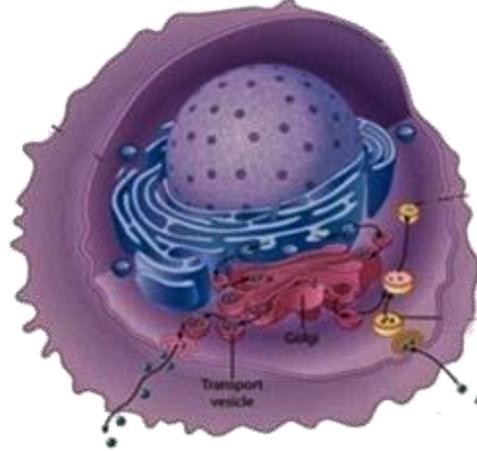
تساؤلات ينبغي ان تجيب عليها بنهاية المحاضرة



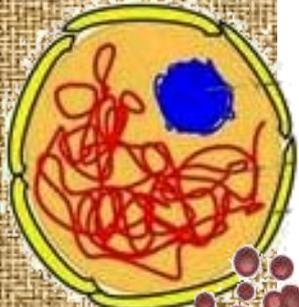
LESSON NO. 4



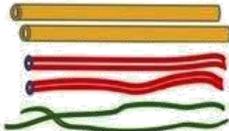
كيف تستطيع الخلية الحية القيام بعملياتها الحيوية



تأمل تكامل عمل مكونات الخلية



Nucleus



Cytoskeleton



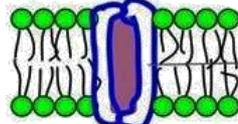
Rough Endoplasmic Reticulum



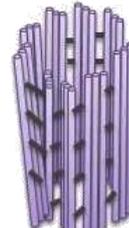
Golgi Apparatus



Smooth Endoplasmic Reticulum



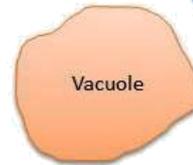
Cell Membrane



Centriole



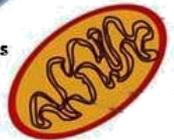
Ribosomes



Vacuole



Lysosomes



Mitochondria

LESSON NO. 4 The Cell Structure تركيب الخلية



ما هي وظيفة المايتوكوندريا؟

مركز بناء وتخزين الطاقة عن طريق تحويل الطاقة الناتجة الى طاقة مختزنة في مركب الطاقة ثلاثى فوسفات الأدينوسين ATP

معظم الخلايا لها شكل ثابت؟

لوجود الهيكل الخلوي الذي يعمل كشبكة من الألياف تتكون من بروتينات حبيبية / Globular وتساعد في تثبيت عضيات الخلية وتعطى الدعامة الداخلية للخلية.

ماهي المكونات الرئيسية للنواة؟

١. الغشاء النووي / Nuclear membrane

٢. الكروماتين / Chromatin

٣. النوية / Nucleolus

٤. السائل النووي / Nuclear Sap

INTRODUCTION FOR ATTRACTION

LESSON NO. 4



عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

٣- الميتوكوندريا / Mitochondria

اجسام عصوية او كروية الشكل (طولها: ٢-٥ ميكروميتر- قطرها ٠.٥ - ١.٠ ميكروميتر)

التركيب:

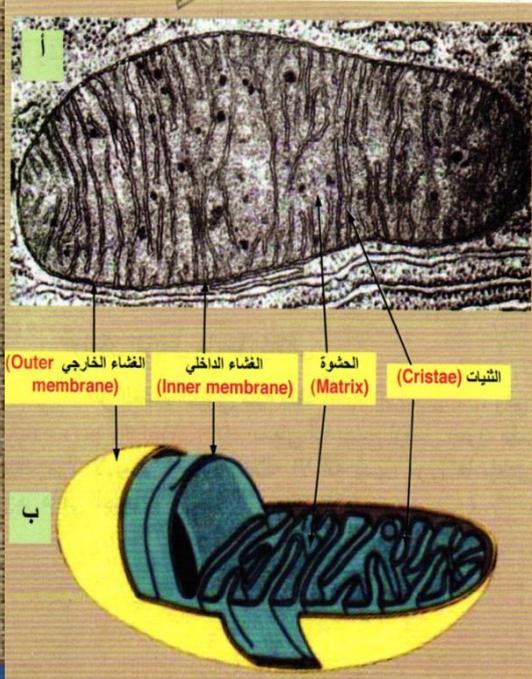
غشاء خارجي وغشاء داخلي (يتركب كل منهم من طبقة مزدوجة من الدهون الفوسفاتية وبروتينات)

• يكون الغشاء الداخلي ثنيات داخلية/ Cristae لزيادة مساحة السطح الداخلي الذي يتم عليه العديد من التفاعلات الكيميائية

• يمتلئ التجويف الداخلي (الحشوة / Matrix) بسائل يحتوى على العديد من انزيمات الأوكسدة / Cellular respiration

الوظيفة:

مركز بناء وتخزين الطاقة عن طريق تحويل الطاقة الناتجة الى طاقة مختزنة في مركب الطاقة ثلاثي فوسفات الأدينوسين / ATP

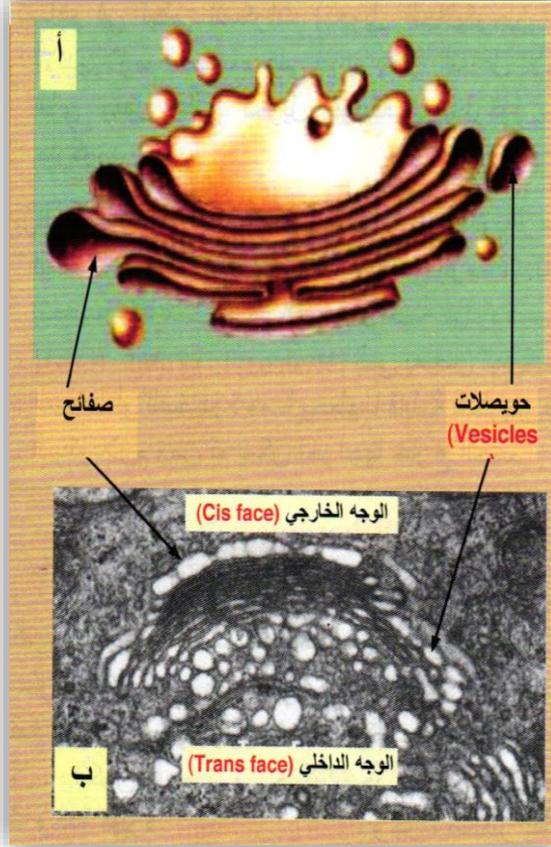


LESSON NO. 4



عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

٤- جهاز جولجي Golgi bodies



اكياس جوفاء مفلطحة متراسة فوق بعضها ترتبط بعدد من الحويصلات عند الأطراف مملوءة بالسكريات او الدهون او البروتينات التي تم تكوينها في الشبكة الأندوبلازمية

الوظيفة

١. تقوم ببعض التعديلات على السلاسل السكرية مثل اضافة الفوسفات.
٢. نقل بعض النواتج داخل حويصلات الى اماكن داخل الخلية او خارجها (Exocytosis)
٣. تكوين الأجسام الهاضمة من بعض الحويصلات
٤. بناء السكريات المخاطية والسليولوز

LESSON NO. 4



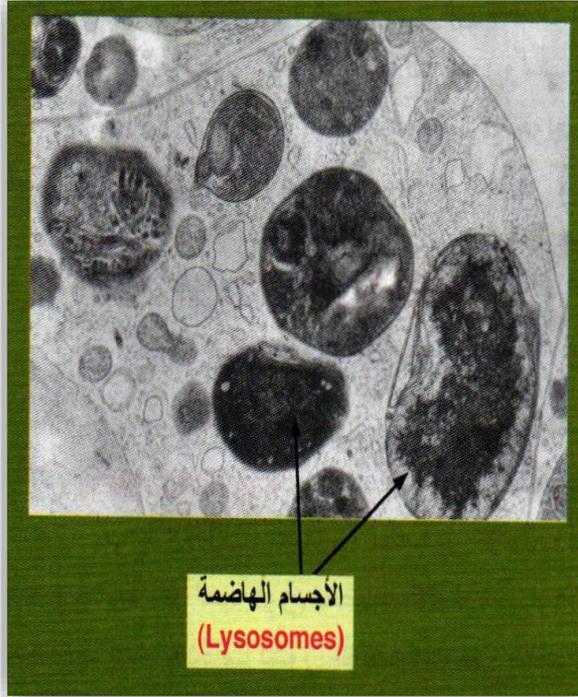
عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

٥-الأجسام الهاضمة Lysosomes

اجسام حويصلية صغيرة (قطرها : ٠.٢ - ٠.٥ ميكرومتر) وتتكون بواسطة اجسام جولجي وتحتوى على العديد من الأنزيمات

الوظيفة

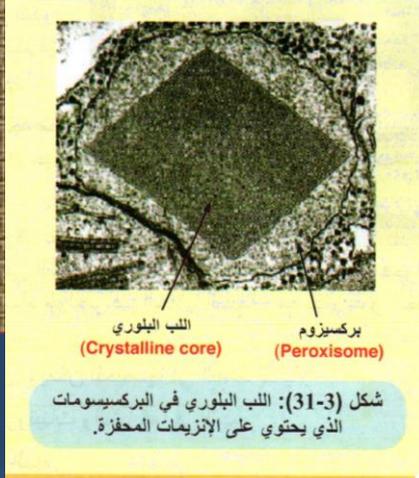
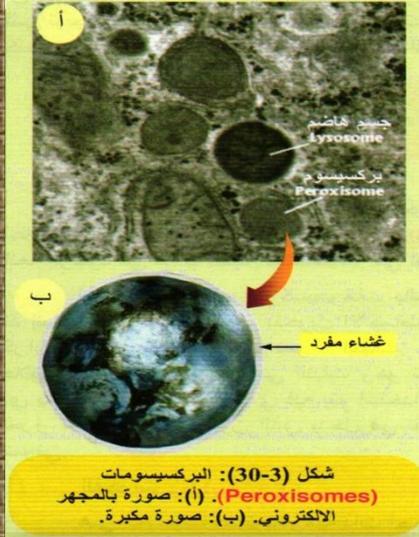
١. تقوم بتحليل المركبات الغذائية المعقدة الى مركبات بسيطة
٢. هضم العضيات غير المطلوبة في الخلية
٣. تحليل الخلية عند موتها
(مثال: تحلل الذيل في ابو ذنبية عند تحولة الى ضفدع)
٤. ابادة الأجسام الضارة بالخلية مثل السموم والميكروبات



LESSON NO. 4

عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

٦- البركسيسومات / الأجسام الدقيقة / Peroxisomes



- عضيات صغيرة حويصلية ذو غشاء واحد - قطرها ٠.٢ - ٠.٥ ميكرومتر

- تتكون من الشبكة الأندوبلازمية وتكثر في خلايا ابيض الدهون وتساعد في بناء الأحماض الصفراوية تحتوى على العديد من الأنزيمات .. اهمها

١. انزيمات اكسدة تعطر مركب فوق اكسيد الهيدروجين (سام)
٢. انزيمات محفزة / Catalase تحول فوق اكسيد الهيدروجين الى ماء
في النبات

- تسمى الجلايكسيسومات / Glyoxysomes وتلعب دور في انبات البذور بتحويل الأحماض الدهنية الى سكرات احادية يحتاجها النبات.

- تسهم في تفاعلات البناء الضوئي بتحفيز استخدام الأوكسجين وتحرر ثاني اكسيد الكربون المطلوب في التفاعلات.

LESSON NO. 4

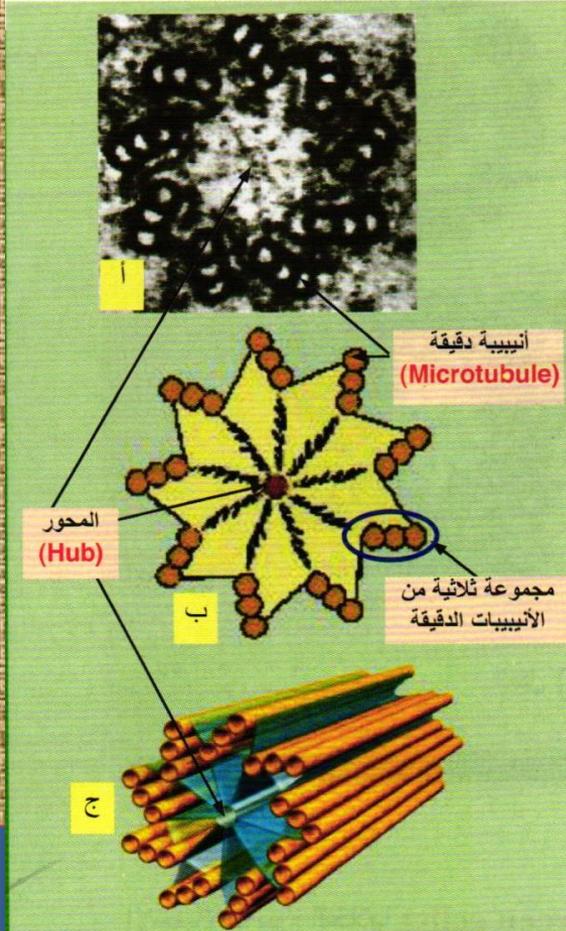


عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

٧-الأجسام المركزية Centrosomes

- توجد في الخلية الحيوانية فقط
 - عددها اثنان قرب النواة
 - كل جسم يتكون من ٩ مجموعات من الأنابيبات الدقيقة (المجموعة ٣ انيبيات)
 - ملتفة في شكل اسطواني قطرها ١٥٠ نانوميتر
 - لا يوجد انيبيات مركزية ويوجد ما يشبه المحور
- الوظيفة

١. تكوين المغزل اثناء انقسام الخلية
٢. تكوين الجسم القاعدي (منشأ الأهداب والأسواط)
٣. مركز بناء الأنابيبات الدقيقة

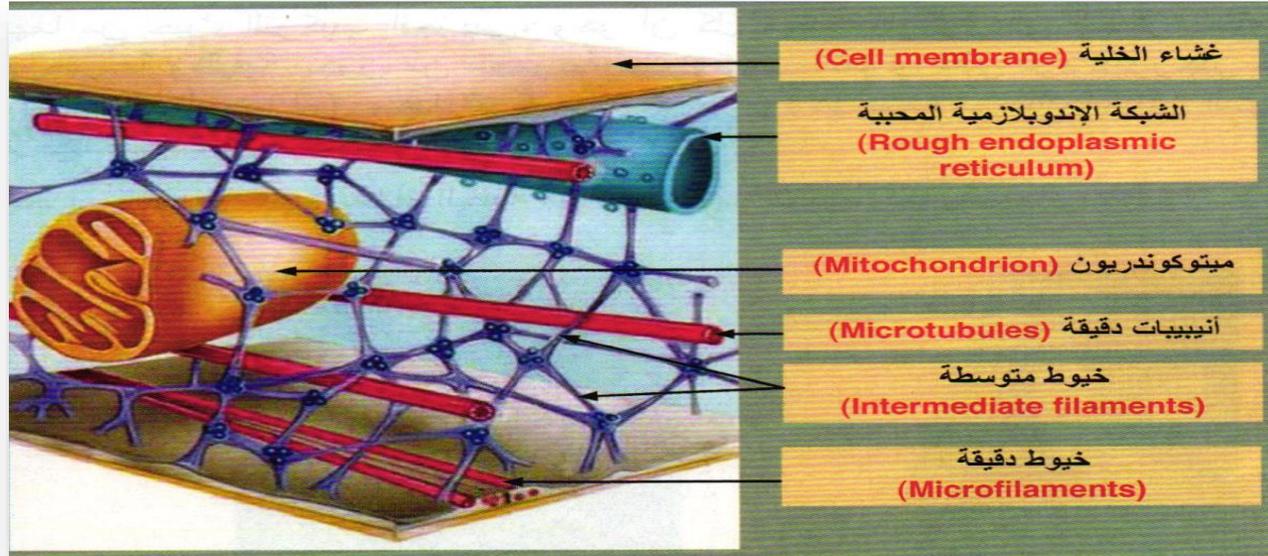


LESSON NO. 4

عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

٨- هيكل الخلية Cytoskelton

- شبكة من الألياف تتكون من بروتينات حبيبية / Globular
- تساعد في تثبيت عضيات الخلية
- تعطي الدعامة الداخلية للخلية



LESSON NO. 4



عضيات الخلية الحية

LIVE CELL ORGANELLES

انواع الألياف البروتينية

هيكل الخلية Cytoskelton

١- الخيوط الدقيقة / خيوط الأكتين / Microfilaments

- الألياف رفيعة (٧ نانوميتر) وطويلة (عدة سنتيمترات)
- تتكون من سلسلتين من البروتين الحبيبي (الأكتين) تلتف حول بعضها لتعطى شكل حلزوني
- توجد على شكل شبكة او حزم وتساعد فى تدعيم الخلية
- تساعد على حركة خملات الأمعاء
- تساعد فى الانقسام السيتوبلازمى
- فى النبات تساعد على حركة البلاستيدات فى اتجاهات معينة



LESSON NO. 4



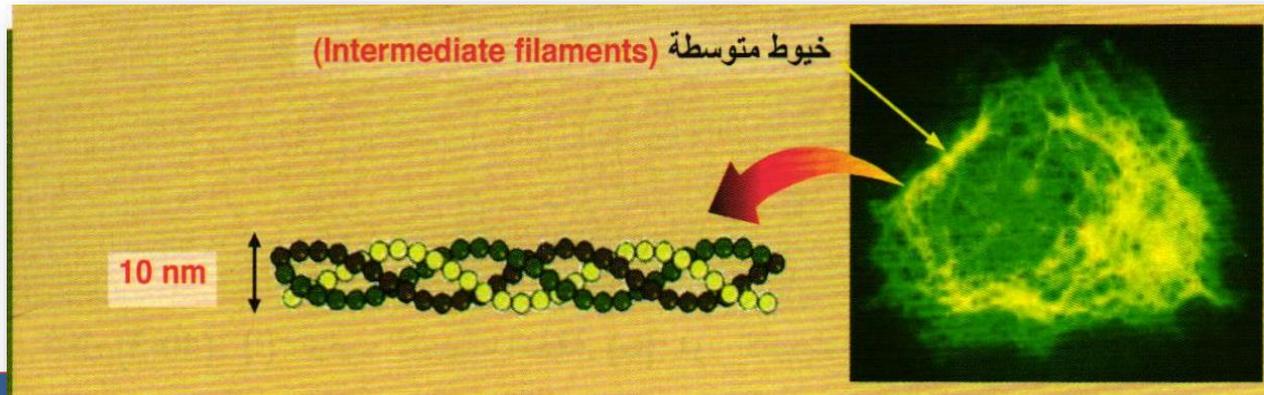
عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

انواع الألياف البروتينية

هيكل الخلية Cytoskelton

٢- الخيوط المتوسطة / Intermediate filaments

- الياف بروتينية (قطرها ٨ - ١١ نانوميتر) وطولها (١٠ - ١٠٠ ميكروميتر)
- سلاسل من الياف متعددة الببتيدات فى شكل صغيرة ثلاثية
- تكون الهيكل الدعامى داخل الخلية
- تدعم الغشاء النووى والخلوى وتكون روابط بين خلوية
- تساعد فى وظيفة الخلية العصبية



LESSON NO. 4



عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

انواع الألياف البروتينية

هيكل الخلية Cytoskelton

٣- الأنبيبات الدقيقة / Microtubules

- أنبيبات اسطوانية مجوفة - قطرها (٢٥ نانوميتر) وطولها (٠,٢ - ٢٥ ميكروميتر)
- تتكون من نوعين من البروتينات الحبيبية هي :

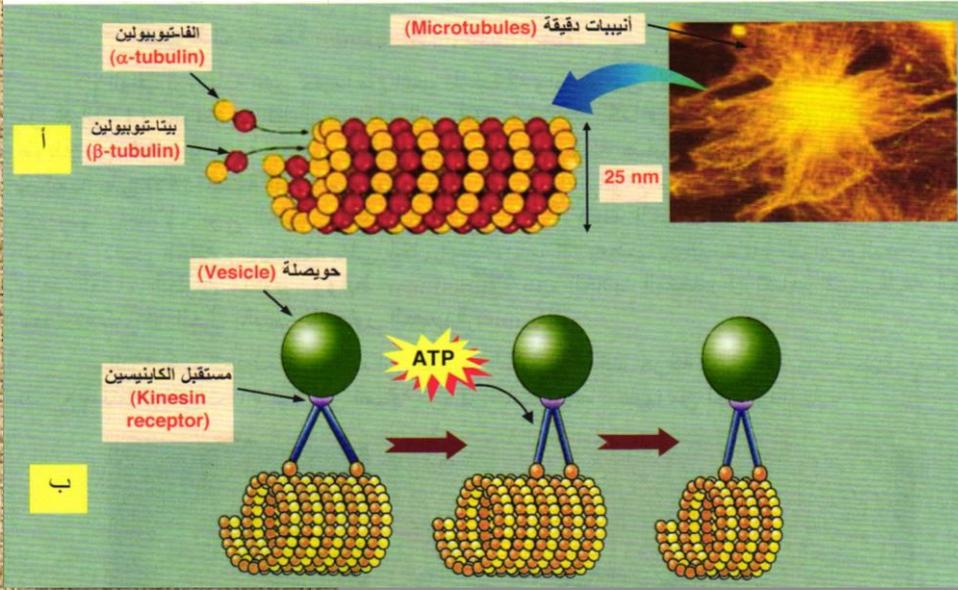
١. الفا - تيوبولين
٢. بيتا - تيوبولين

- يتصلان ببعضهم ليكونا شكلا مزدوج

- تتكون بواسطة الأجسام المركزية / Centrosomes

الوظيفة

١. تدعيم الخلية
٢. تساعد في الأنقسام الخلوى (خيوط المغزل)
٣. تدخل في تركيب الأهداب والأسواط
٤. تسهل حركة العضيات داخل الخلية (مسارات داخلية)



LESSON NO. 4

عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

٩- الأهداب والأسواط Cilia and Flagella

- زوائد على سطح الخلية - الأهداب قصيرة وكثيفة
- الأسواط طويلة وقليلة

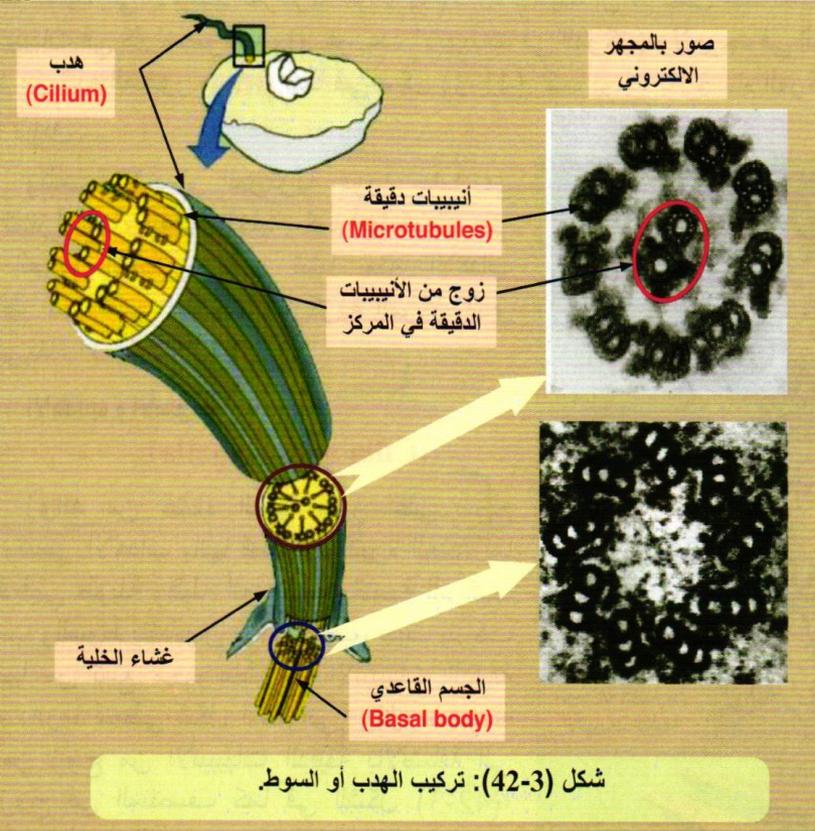
التركيب

- ٩ مجموعات من الأنبيبات الدقيقة (المجموعة زوج واحد من الأنبيبات)
- تصطف في شكل اسطوانى .
- ويوجد زوج في المنتصف

- ترتكز على جسم قاعدى فى السيتوبلازم

الوظيفة

١. الحركة الأنتقالية: فى الحيوانات وحيدة الخلية (البراميسيوم -الحيوانات المنوية)
٢. الحركة على سطح الخلية : الخلايا المبطنة للقصبة الهوائية



LESSON NO. 4



عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

١٠- البلاستيدات / Plastids

- عضيات قرصية فى النباتات الخضراء والطحالب.
- محاطة بغشاء خارجى واطر داخلى حول تجويف يسمى الحشوة / Stroma والتي تحتوى على عدد من الأنزيمات.
- وتحتوى الحشوة على حبيبات اسطوانية تعرف بالأكياس القرصية / Grana يتركب كل كيس قرصى من عدد من القرصات / Thylakoids وهى اكياس غشائية جوفاء مستديرة ومفلطحة ترتبط ببعضها بواسطة صفيحات غشائية / Lamelli
- موضع حدوث عملية البناء الضوئى / Photosynthesis



LESSON NO. 4



عضيات الخلية الحية

LIVE CELL ORGANELLES

أنواع البلاستيدات Plastids Types

انواعها - (على حسب نوع الصبغيات)

١. البلاستيدات الخضراء / Chloroplasts

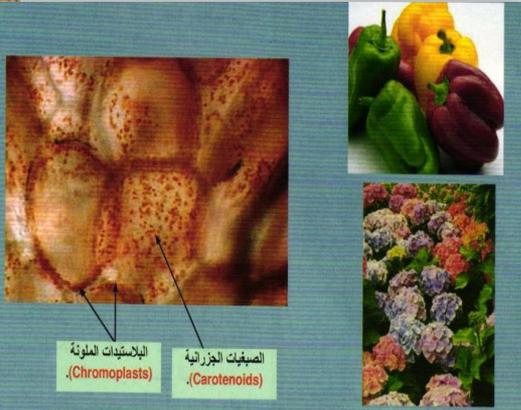
- تحتوى على صبغيات اليخضور/ Chlorophyll الى جانب الصبغيات الجزرانية / Carotenoids وهى مسؤلة عن اللون الأخضر للنبات.

٢. البلاستيدات الملونة / Chromoplasts

- تحتوى على صبغيات جزرانية حمراء (الطماطم) أو صفراء (الفلل) أو برتقالية (الجزر).

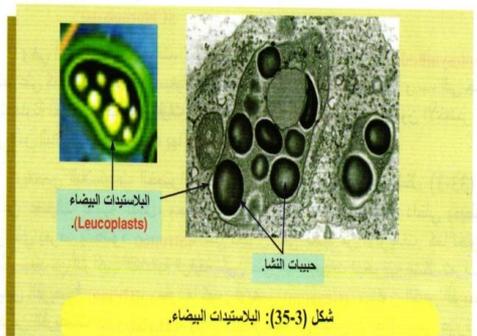
٣. البلاستيدات البيضاء / Leucoplasts

- لا تحتوى على صبغيات
- تعمل كمراكز لتخزين النشا.



البلاستيدات الملونة (Chromoplasts)
الصبغيات الجزرانية (Carotenoids)

شكل (34-3): الصبغيات الجزرانية في البلاستيدات الملونة والتي يعزى لها الألوان المختلفة في بعض الثمار والزهور.



البلاستيدات البيضاء (Leucoplasts)

حببيات النشا

شكل (35-3): البلاستيدات البيضاء.

LESSON NO. 4



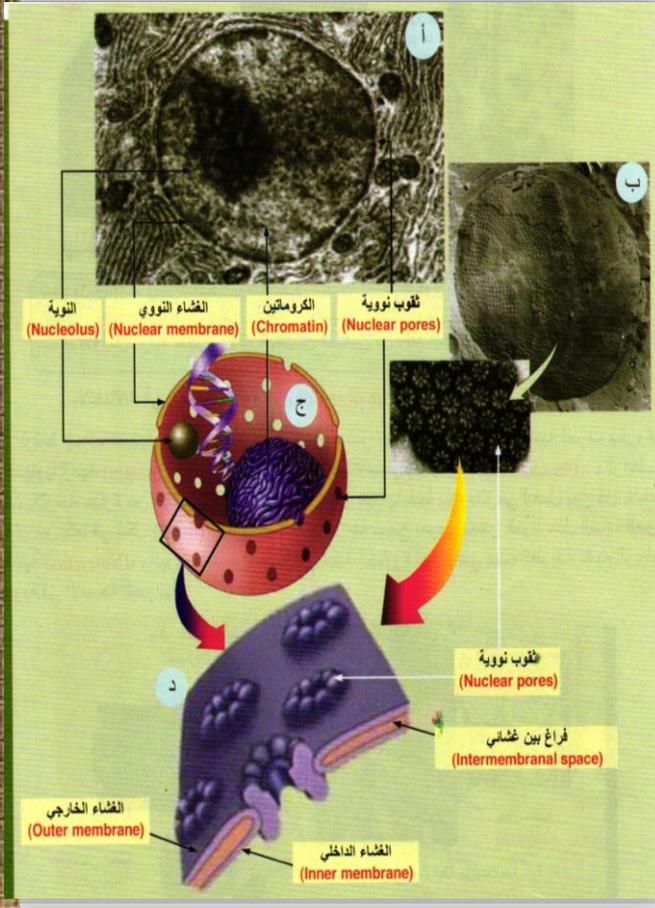
عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

١١- النواة Nucleus

- كروية الشكل تحتوى على حامض DNA والذي يحمل المعلومات الوراثية
- التركيب

١. الغشاء النووي Nuclear membrane

- يحيط بالنواة - مزدوج (خارجى وداخلى) يفصلهم فراغ بين غشائى.
- يتكون من طبقة مزدوجة من الدهون الفوسفاتية
- ينظم مرور المواد بين النواة والسيتوبلازم عبر الثقوب النووية



LESSON NO. 4



عضيات الخلية الحية LIVE CELL ORGANELLES

النواة Nucleus

٢. الكروماتين / Chromatin

- شبكة من الخيوط الملتفة من مادة DNA وتمثل الكرموزومات
- الكرموزومات :
- اجسام عسوية توجد في ازواج متماثلة وبأعداد محددة حسب نوع الكائن (٢٣ زوج في الإنسان)
- يتركب من DNA + بروتين هستوني قاعدي + بروتين غير هستوني + حامض RNA

٣. النوية / Nucleolus

- اجسام كروية محببة (واحدة او اكثر) - مكونة من الحامض RNA
- ترتبط بتكوين الريبوزومات

٤. السائل النووي / Nuclear Sap

- يحتوى على انزيمات تكوين RNA and DNA وعناصر تكوين النيكوليوتيدات وقدر كبير من الماء

LESSON NO. 4

مقارنة الخلية بدائية النواه مع الخلية الحيوانية والخلية النباتية

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية	الخلية أولية النواة	نوع الخلية وجه المقارنة
يتراوح بين 10 – 100 ميكرومتر	يتراوح بين 10 – 100 ميكرومتر	يتراوح بين 1 – 10 ميكرومتر	الحجم
يوجد	لا يوجد	يوجد	جدار الخلية
يوجد	يوجد	يوجد	غشاء الخلية
يوجد	يوجد	لا يوجد	الغشاء النووي
تتكون من DNA و بروتين وتوجد على هيئة مستقيمة	تتكون من DNA و بروتين وتوجد على هيئة مستقيمة	تتكون من أحماض نووية فقط وتوجد على هيئة حلقيه	الكروموزومات
توجد	توجد	لا توجد	الميتوكوندريا
توجد	توجد	لا توجد	الشبكة الإندوبلازمية
توجد	توجد	لا توجد	أجسام جولجي
توجد	لا توجد	لا توجد	البلاستيدات
توجد	توجد	توجد	الرايبوزومات
لم يثبت وجودها إلى الآن	توجد	لا توجد	الأجسام الهاضمة
لا توجد في النباتات الراقية	توجد	لا توجد	الأجسام المركزية
توجد بأحجام كبيرة في معظم الخلايا	صغيرة وفي بعض الخلايا لا توجد	لا توجد	الفجوات
يوجد	يوجد	لا يوجد	الهيكل الخلوي
لا توجد في النباتات الراقية	أحياناً توجد	توجد على هيئة خيطية بسيطة تختلف عن تلك التي توجد في حقيقيات النواة.	الأهداب والأسواط
لا توجد	توجد	لا توجد	البروكسيسومات
توجد	لا توجد	لا توجد	الجلايكسوزومات

LESSON NO. 4

من خلال هذه الشريحة تعرف على

لمشاهدة ما خلف الغلاف



https://www.youtube.com/watch?v=B_zD3NxSsD8



LESSON NO. 4



ما هي حصيلتك من المحاضرة



- هل يمكنك ذكر انواع العضيات الخلوية في الخلية الحية؟
- وضح المقصود بالهيكل الخلوي؟
- قارن بين الخلية بدائية النواة والخلية الحيوانية والنباتية؟
- عرف أجسام جولجي ؟
- أذكر أنواع البلاستيدات ؟
- وضح تركيب وأهمية النواة للخلية ؟

