

الخلايا النسيجية والخلايا الحيوانية كما ترى بالمجهر الإلكتروني

إعداد الأستاذتين / ثريا الريامي ومنى الحوقاني
مدرسة / الشیخة نضيرة الریامية

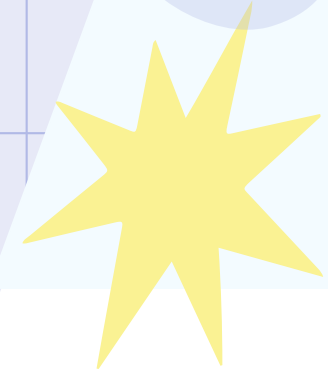
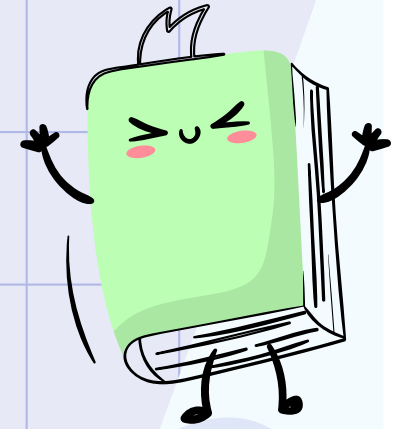


أهداف الدرس

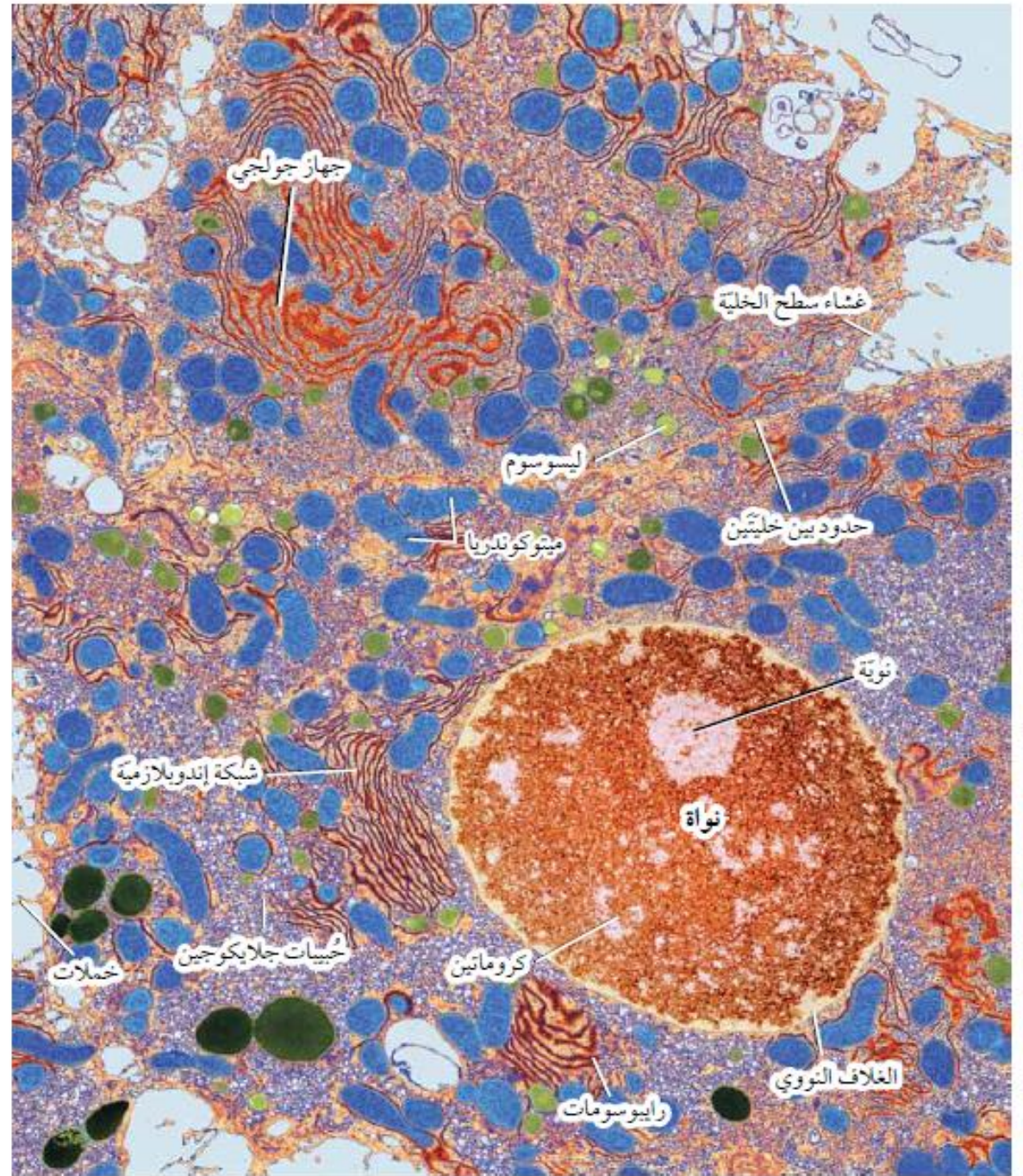
01

يتعرّف على العضيات والتراكيب الخلوية الموجودة في الخلايا حقيقية النواة والتي يمكن رؤيتها تحت **المجهر الإلكتروني** ويحدّد تركيبها ووظائفها مقتصرًا على:

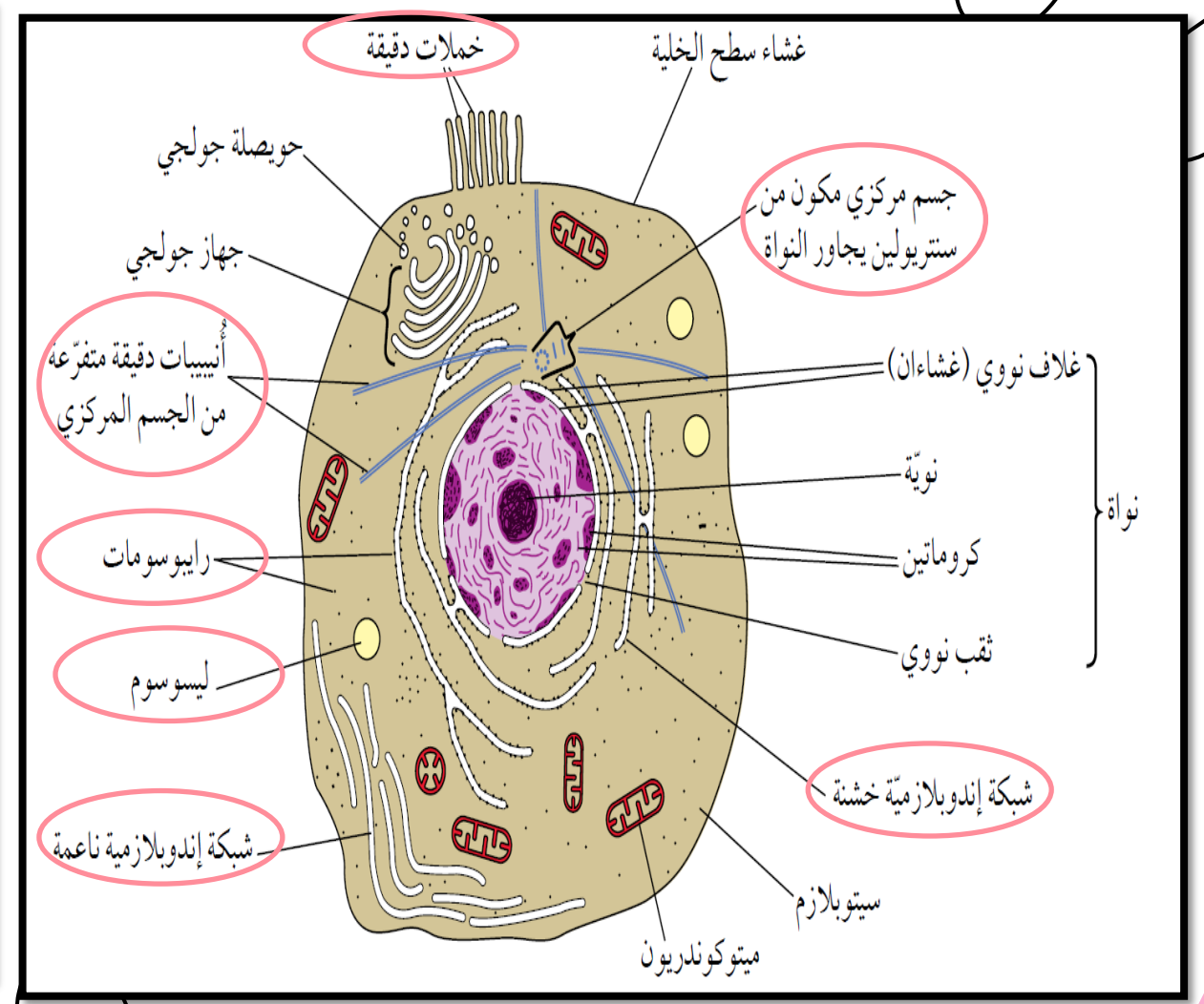
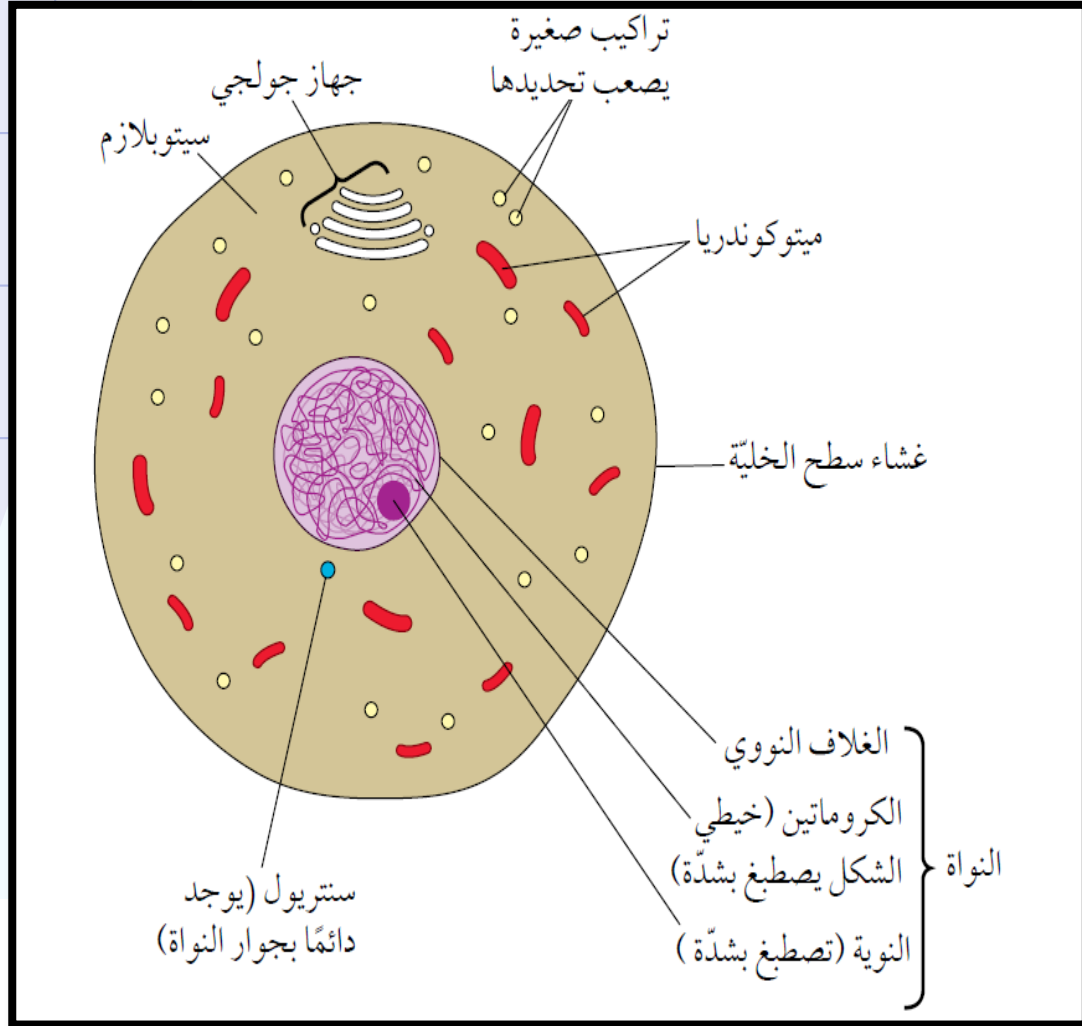
الغلاف النووي والنوية، الشبكة الاندوبلازمية الخشنة، الشبكة الاندوبلازمية الناعمة، العرف، ووجود DNA حلقي صغير في الميتوكوندريا، الرايبوسومات، الليسوسومات، الأنبيبات الدقيقة، الأهداب، الخملات، الثايلاكويدات ووجود DNA حلقي صغير في البلاستيدات الخضراء، الروابط البلازمية



الصورة ١- ٦ أجزاء من خليتين
حيوانيتين تمثيليتين
(نموذجيتين) كما تُرى بالمجهر
الإلكتروني النافذ. الخليتان لكبد
جرذ
9600X تظهر النواة بوضوح في
إحدى الخليتين، ويصعب رؤية
الحدود بين الخليتين لأن أغشية
أسطح الخلايا رقيقة جدًا

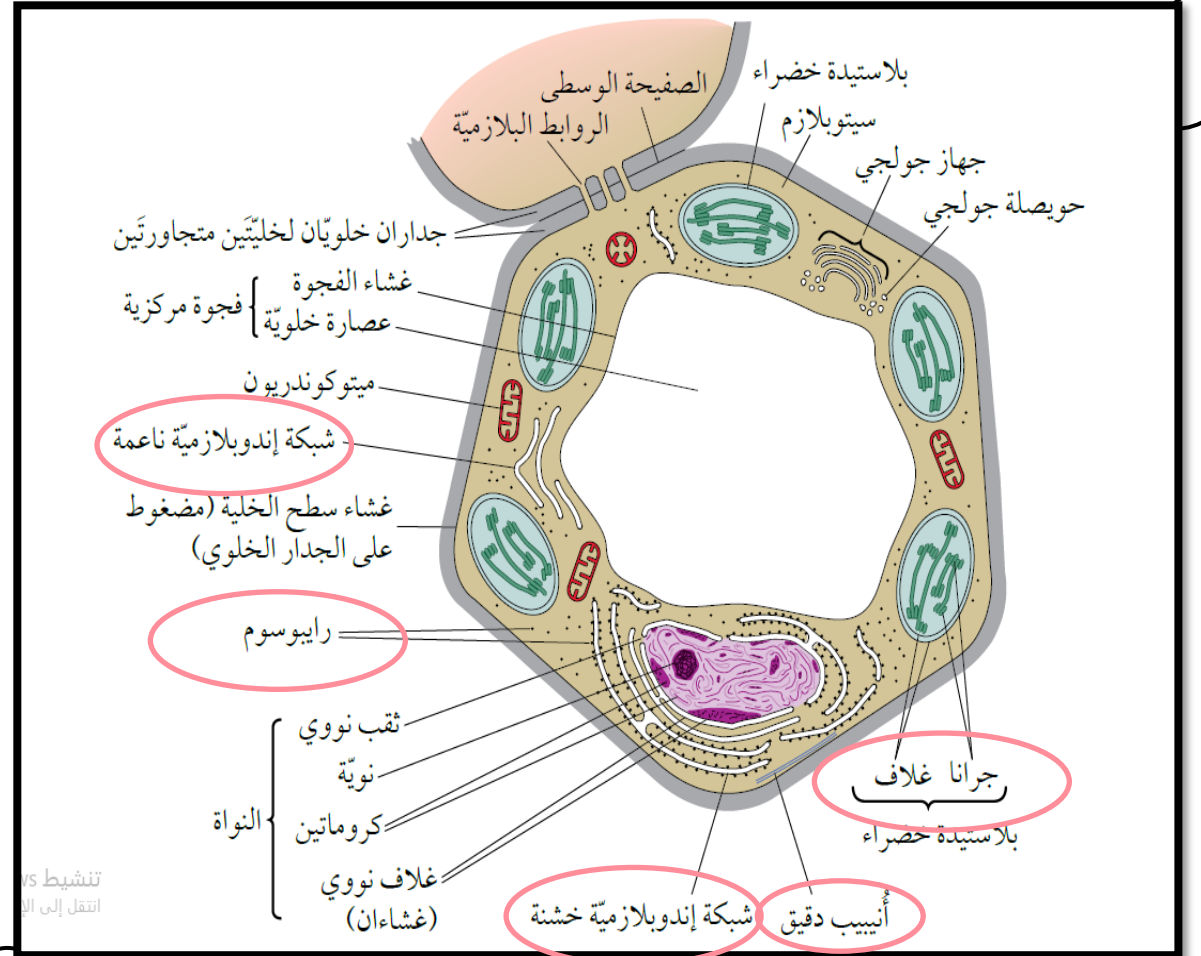
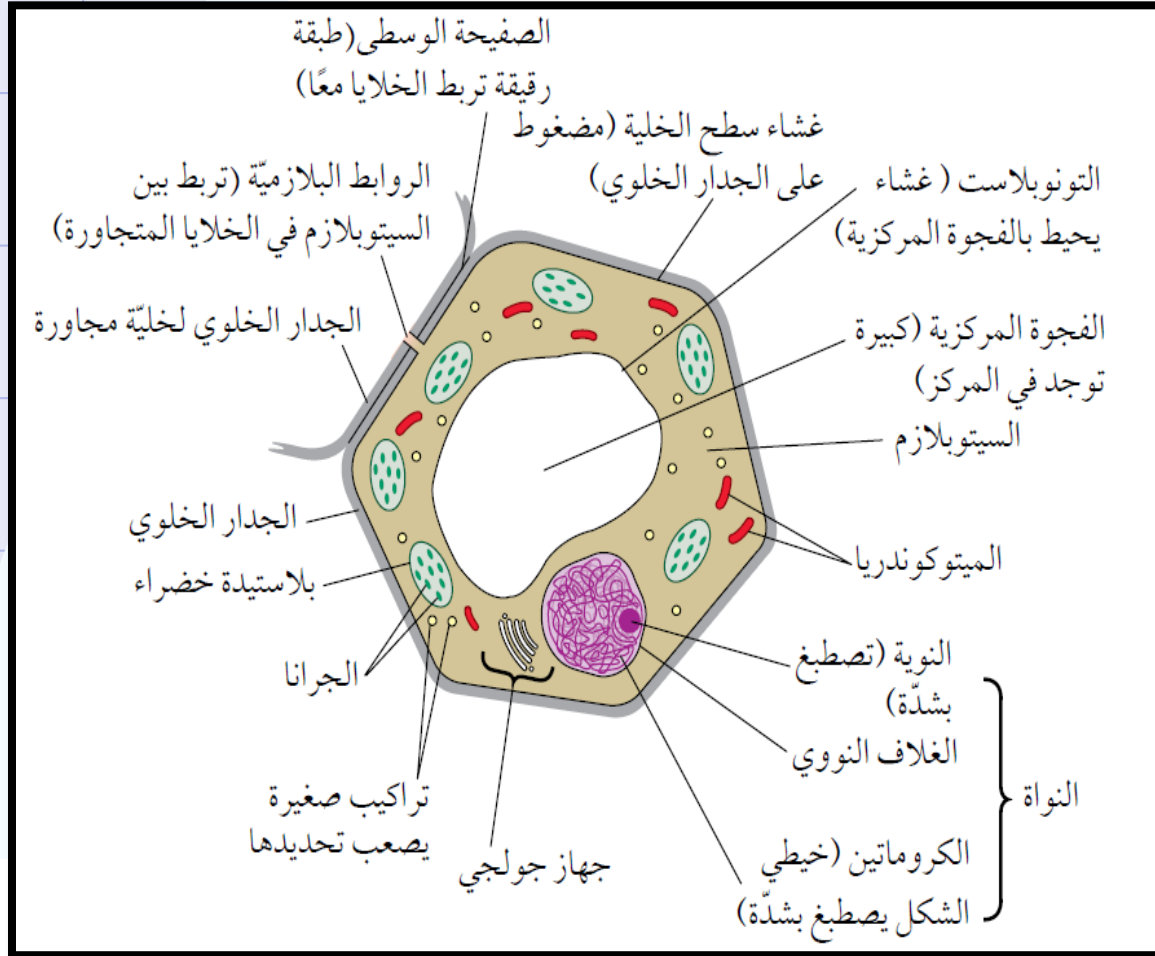


قارن الشكل ٧-١ بالشكل ١-١. سمّ التراكيب في الخليّة الحيوانيّة التي يمكن رؤيتها بالمجهر الإلكتروني ولا ترى بالمجهر الضوئي



الشكل ٧-١ التركيب الدقيق لخليّة حيوانيّة نموذجيّة كما ترى بالمجهر الإلكتروني. يعتمد هذا الرسم على عدة صور مجهرية لخلايا حيوانيّة. في الواقع، تكون الشبكة الإندوبلازمية والرايوسومات الحرة أوسع انتشاراً مما هو ظاهر. توجد أحياناً حبيبات جلايكوجين في السيتوبلازم

قارن الشكل ١-٨ بالشكل ١-٢. سمّ التراكيب في الخلية النباتية التي يمكن رؤيتها بالمجهر الإلكتروني ولا ترى بالمجهر الضوئي



الشكل ١-٨ التركيب الدقيق لخلية نباتية نموذجية كما ترى بالمجهر الإلكتروني. يعتمد هذا الرسم على عدة صور مجهرية لخلايا نباتية. في الواقع، تكون الشبكة الإندوبلازمية والرايبوسومات الحرة أوسع انتشارًا مما هو ظاهر

بطاقة هوية غشاء الخلية

منفذ جزئيًا ويتحكم بتبادل
المواد بين الخلية والبيئة
المحيطة به

وظيفته

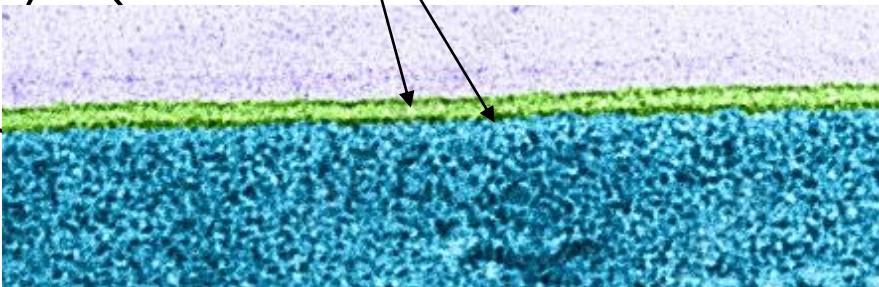


رقيق جدا (7 nm)

خصائصه

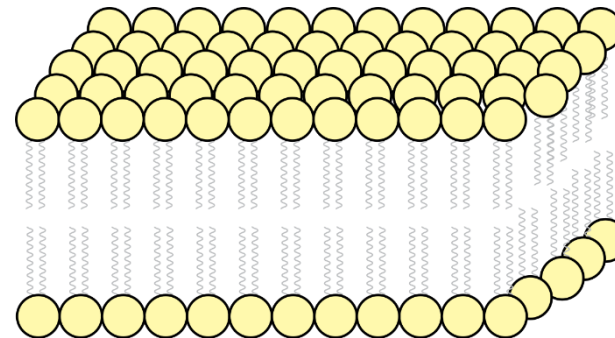


يبدو الغشاء كخطين داكنين كما هو موضح
بواسطة
المؤشرتخللها مساحة فاتحة اللون



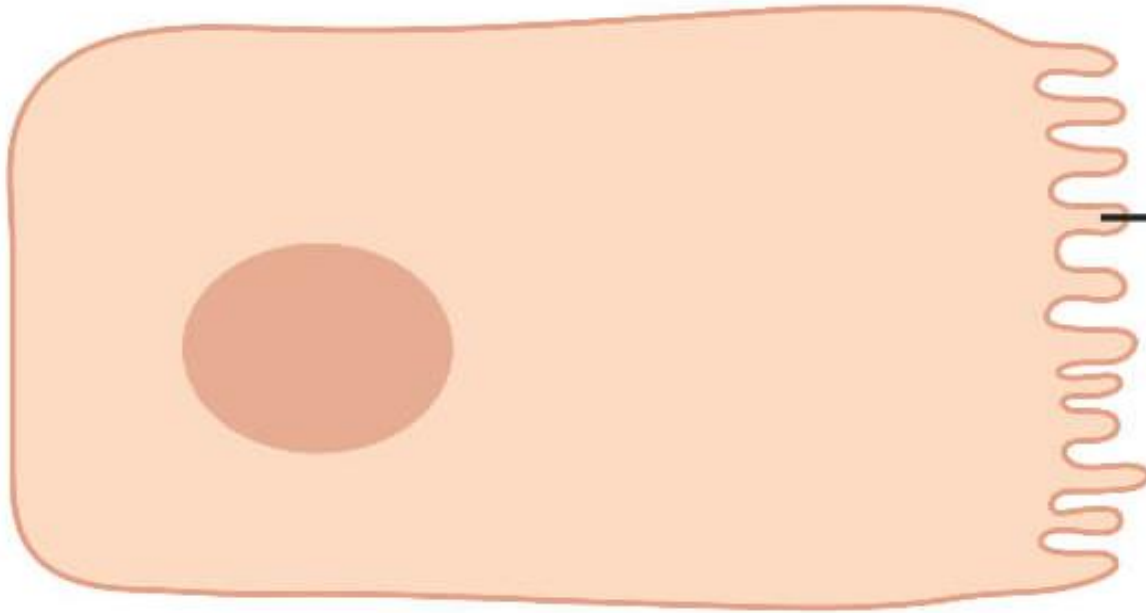
يبدو مكوّنًا من **ثلاث طبقات**،
أو من طبقتين داكنتين مصبوغتين بشدة
تخللها مساحة ضيقة فاتحة اللون

تركيبه



بطاقة هوية

الخمالات



نتوءات (بروزات)
على هيئة أصابع، وهي
امتداد لغشاء سطح
الخلية

أمثلة



إعادة الامتصاص في الأنابيب الملتوية
القريبة من الكلية
وامتصاص الطعام المهضوم في
الخلايا المبطننة للأمعاء.

وتوجد في بعض الخلايا الحيوانية،
مثل الخلايا الطلائية التي تغطي أسطح التراكيب

موقعها

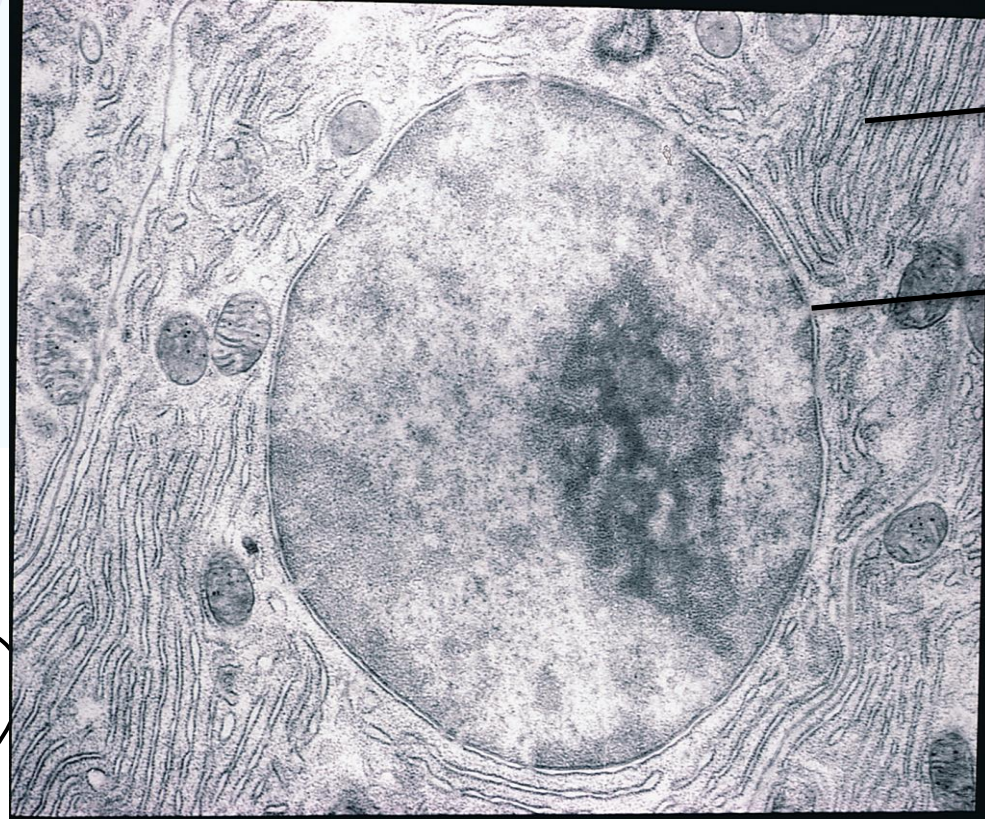


تزيد من مساحة
سطح غشاء الخلية

وظيفتها

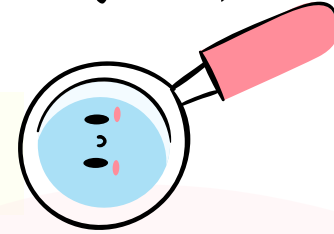


لنتعرف سويا على تركيب النواة تحت المجهر ووظائف كل جزء موجود بها



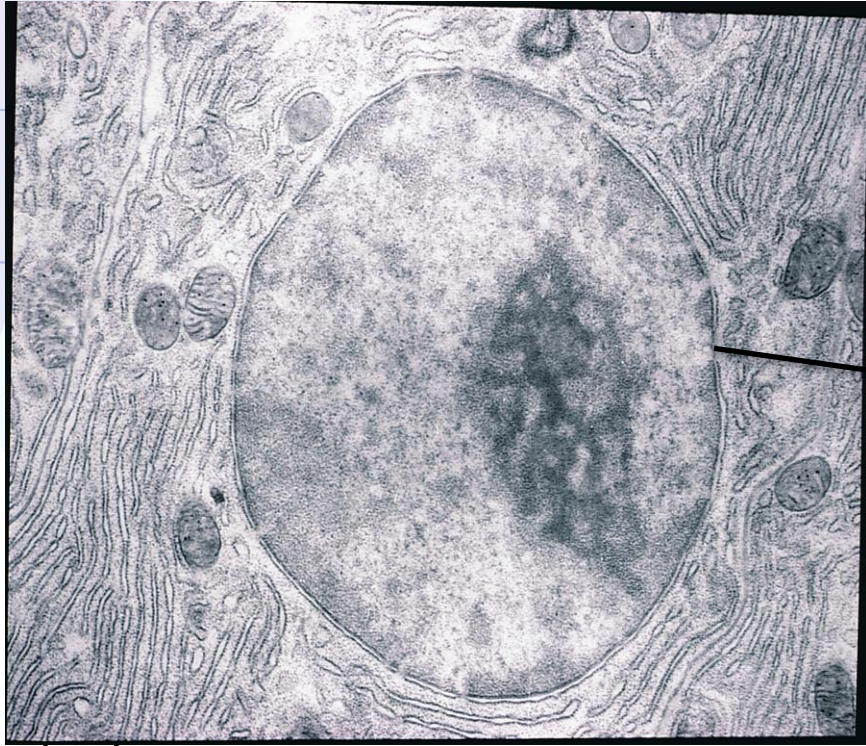
شبكة إندوبلازمية خشنة

غلاف نووي



يحيط بالنواة
مزدوج
يرتبط بالشبكة
الأندوبلازمية الخشنة

لنتعرف سويا على تركيب النواة تحت المجهر ووظائف كل جزء موجود بها



ثقب نووي



تخرج من النواة

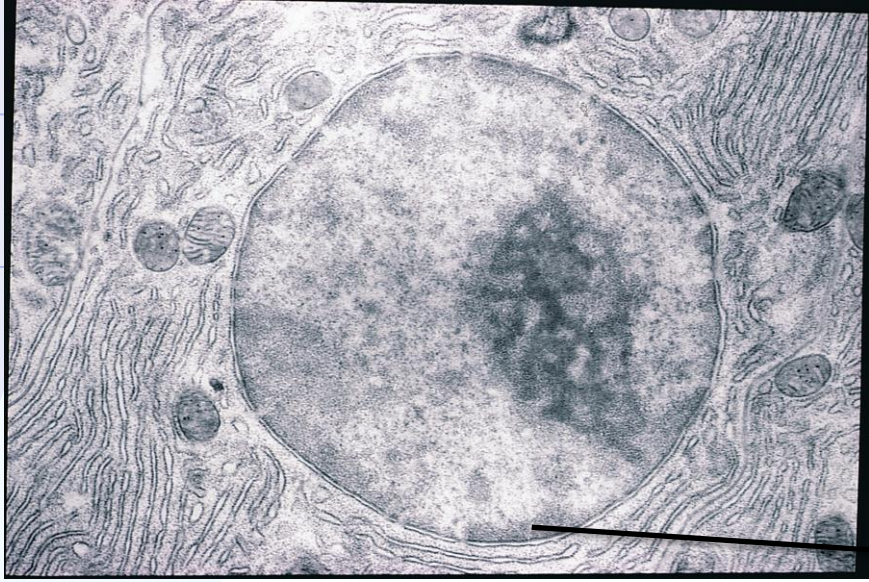
يسمح بتبادل المواد والسيتوبلازم بين النواة وتتحكم فيها

تدخل إلى النواة

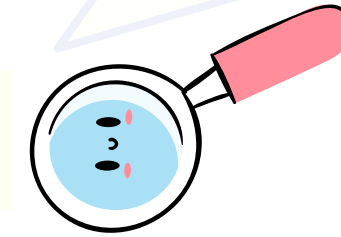
mRNA
الريبوسومات
tRNA

البروتينات ،
النيوكليوتيدات
ATP وبعض الهرمونات
مثل هرمون الغدة
الدرقية T3

لنتعرف سويا على تركيب النواة تحت المجهر ووظائف كل جزء موجود بها



كروماتين



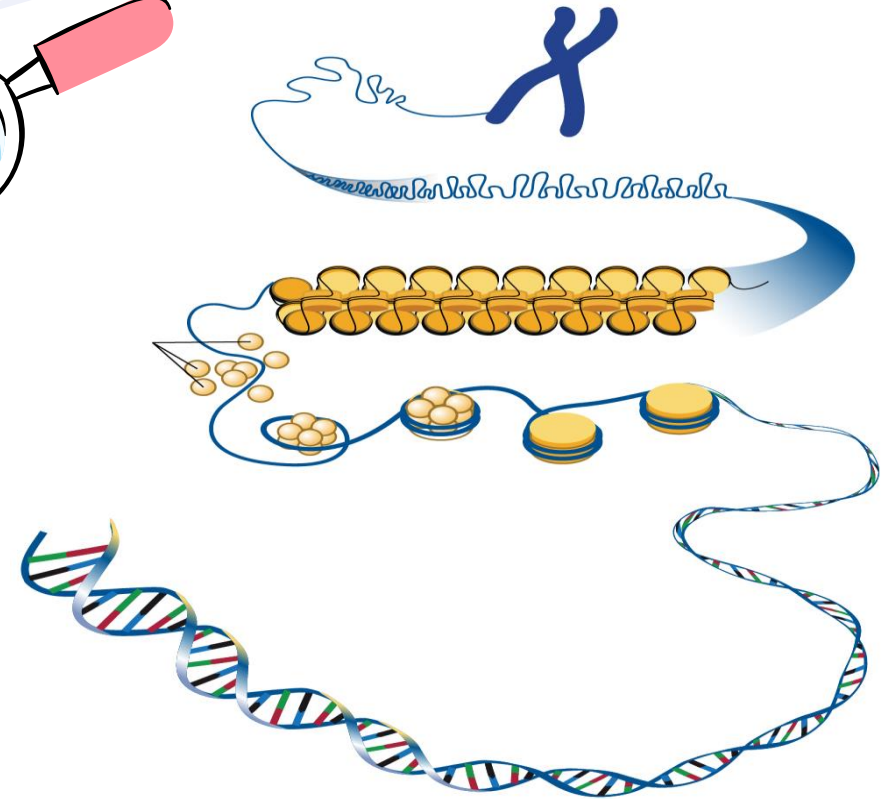
تتحكم في أنشطة الخلية والوراثة؟

DNA بروتينات الهستونات
وبعض RNA

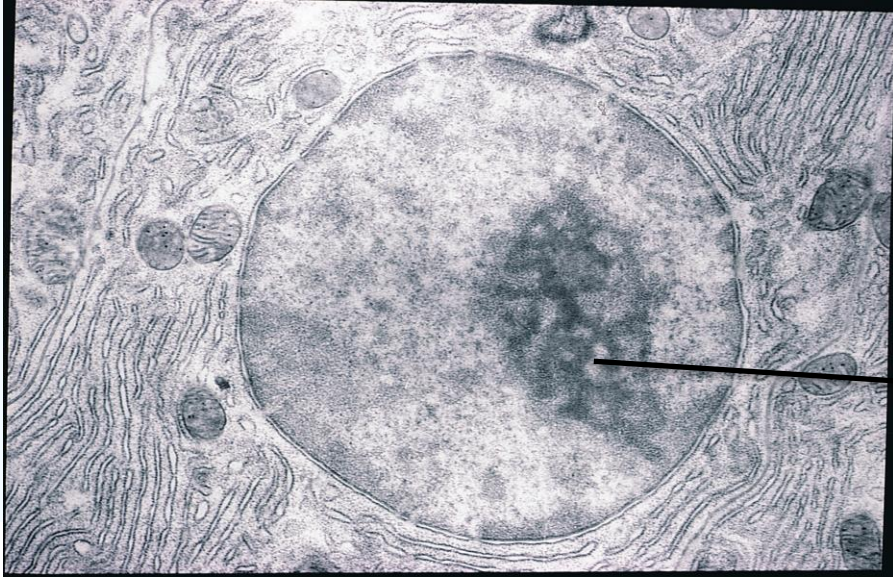
مكوناته



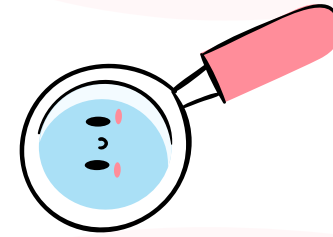
يحتوي على المادة الوراثية DNA ينتظم
فيه وحدات وظيفية تسمى الجينات



لنتعرف سويا على تركيب النواة تحت المجهر ووظائف كل جزء موجود بها



نوية



تركيب كروي داكن اللون

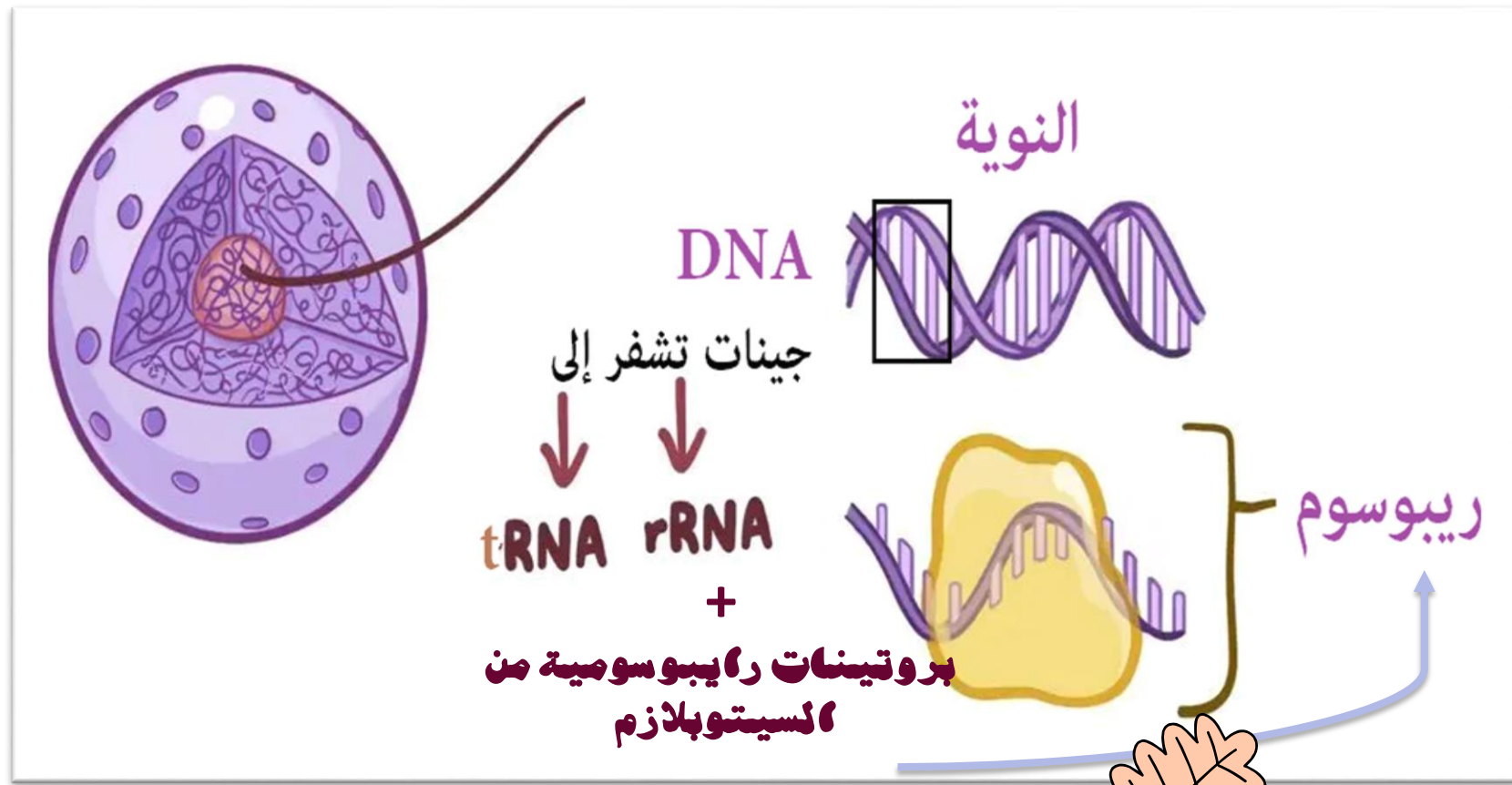
خصائصها



صنع الرايبوسومات، باستخدام المعلومات في DNA

وظيفتها





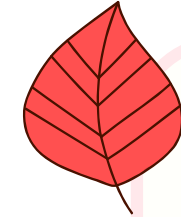
كلما ازداد عدد الرايبوسومات التي تبنيها الخلية، تكون نويتها أكبر

توجد نوية أو أكثر في النواة،

أضف
لمعلوماتك

تتجمع الأجزاء المختلفة للنوية أثناء بناء الرايبوسومات فقط، وهي تنفصل بعضها عن بعض أثناء الانقسام المتساوي، فيتوقف بناء الرايبوسوم، وتختفي النوية كتركيب

استراتيجية المفتاح والقفل



الغشاءان المتجاوران
اللدان يحيطان
بالنواة،
وبه ثقب نوويّ



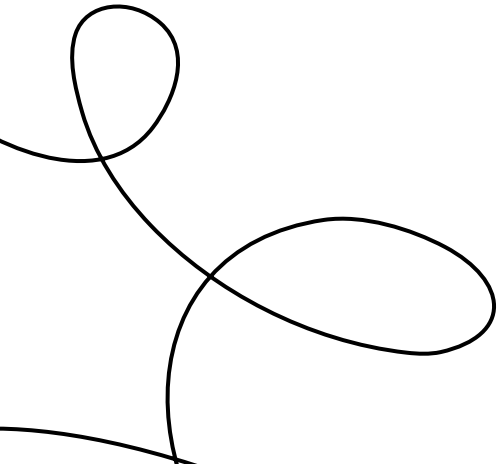
الكروماتين



الغلاف النووي



النوية



استراتيجية المفتاح والقفل



توجد في الغلاف النووي وتتحكم في تبادل المواد، مثل mRNA، بين النواة والسيتوبلازم



الكروماتين



الغشاء النووي



الثقوب النووية



استراتيجية المفتاح والقفل



تركيب صغير واحد
أو أكثر يوجد داخل
النواة. يشاهد عادة
كجسم شديد
الاصطباغ، ووظيفتها
استخدام تعليمات
الموجود فيها DNA
لبناء الـ **الرايبوسومات**



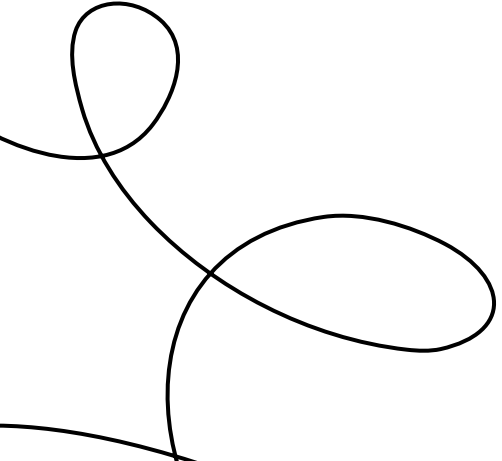
النوية



الغشاء النووي

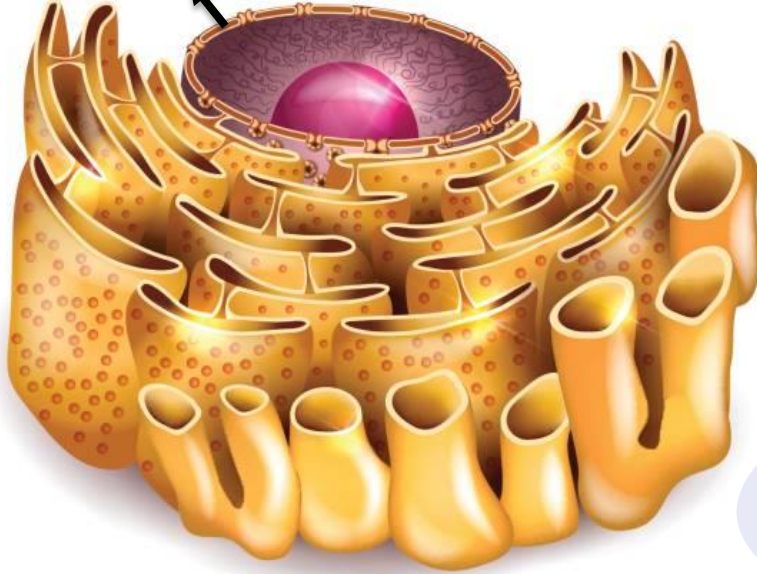


الكروماتين



الشبكة الاندوبلازمية

الغشاء النووي

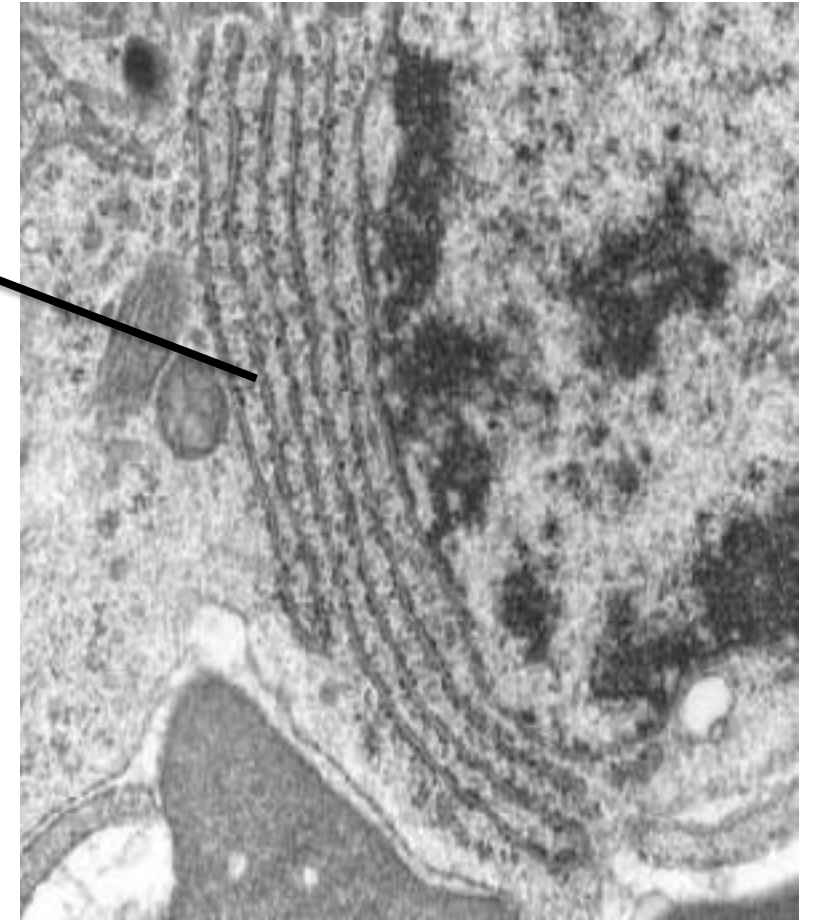


وصفها



تشكل أغشية الشبكة أكياساً أنبوبية الشكل يمكن أن تنتقل عبرها الجزيئات، بشكل منفصل عن باقي السيتوبلازم. وتمتد هذه الشبكة لتتصل بالغشاء الخارجي للغلاف النووي

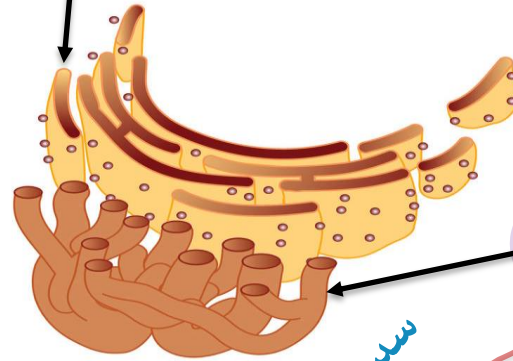
الصورة ١ - ١٠ صورة بالمجهر الإلكتروني النافذ للشبكة الإندوبلازمية الخشنة مغطاة بالرايبوسومات (النقاط السوداء) X 17000 يمكن رؤية بعض الرايبوسومات الحرة في السيتوبلازم جهة اليسار



أنواعها

الشبكة
الإندوبلازمية
الخشنة

الشبكة
الإندوبلازمية
الناعمة



سبب التسمية

الوظيفة

سبب التسمية

الوظيفة

لوجود
الريبوسومات

مواقع بناء
البروتين

نقل البروتينات

عدم وجود
الريبوسومات

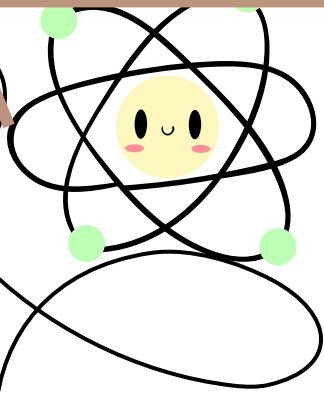
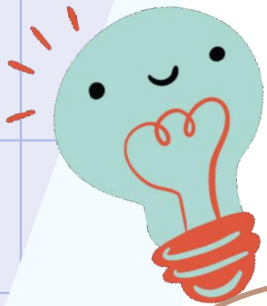
تصنع الدهون
والستيرويدات مثل
الكولسترول والهرمونات
الجنسية: الإستروجين
والتستوستيرون.

أيض الدواء في
الكبد

تخزن
الكالسيوم

لذلك تكثر في خلايا
العضلات ليشترك
الكالسيوم في
الانقباض العضلي

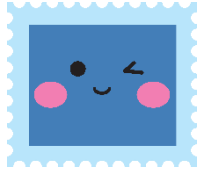
لأنظم معلوماتي كما في
المنظم التخطيطي













هل الشبكة
الاندو بلازمية عضوية
غشائية؟

