الأحياء ١٠

الملخص العجيب للقصير الأول

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٤-٢٠٢٥

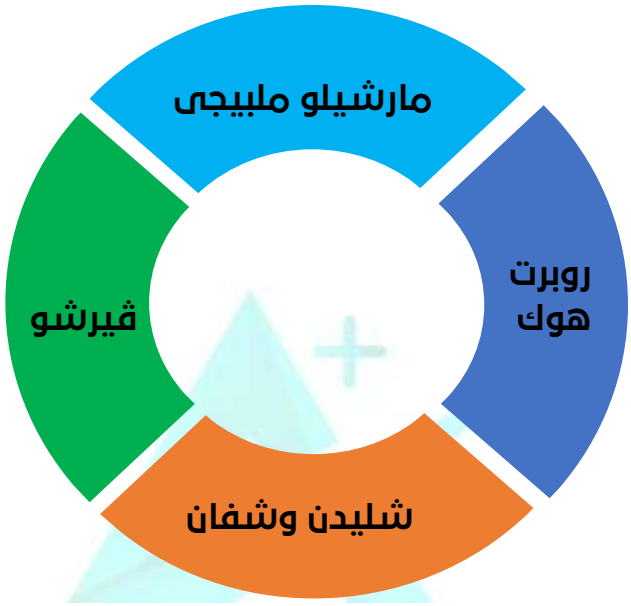
لينك قروب التليقرام

https://t.me/ghuknbdsuplmnzaDfjokb

الدرس 1-1: الخلية: وحدة تركيبية ووظيفية

اكتشف الشعيرات الدموية

أول من شاهد كرات الدم الحمراء ووصفها بالمجهر



فحص قطعة من الفلين باستخدام المجهر ووجد أنها تتكون من فجوات صغيره أطلق عليها اسم "الخلية"

الخلية هى الوحدة الوظيفية بجانب كونها وحدة بنائية لجميع الكائنات الحية

الخلايا الجديدة لا تنشأ الا من خلايا جديدة كانت موجوده بالفعل

الخلية هى الوحدة البنائية التى تتركب منها جميع الكائنات الحية سواء كانت نباتات أو حيوانات

❖ عدد مبادئ النظرية الخلوية؟

-1

-2

-3

خلايا متنوعة:

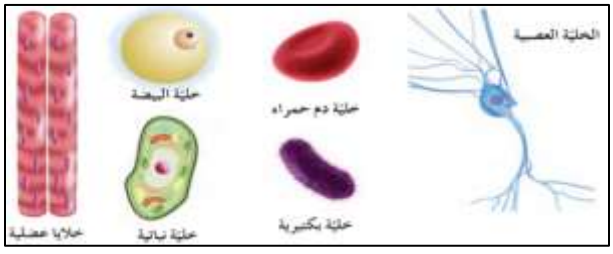
بعض الكائنات الحية وحيدة الخلية، مثال: البكتيريا والأميبا

معظم الكائنات الحية عديدة الخلايا، مثال: الإنسان والحوت والشجرة.

تتنوع الخلايا فى الحجم والشكل والوظيفة

مثال: الخلية البكتيرية أصغر الخلايا

مثال: الخلية العصبية أطول الخلايا فى جسم الانسان



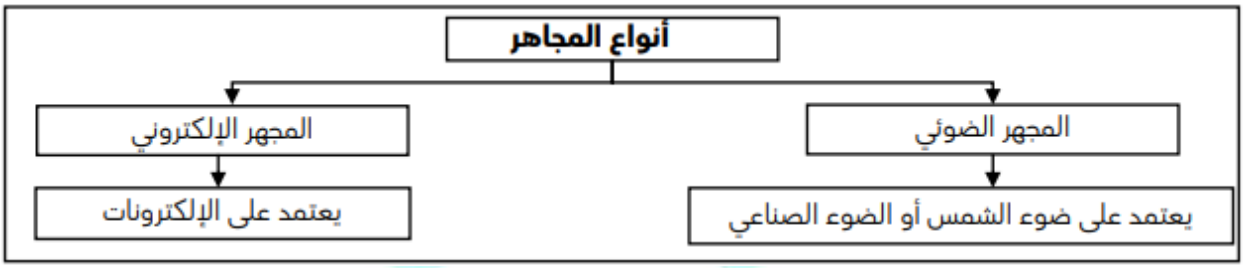
الملائمة الوظيفية تعني تناسب الشكل أو التركيب مع الوظيفة **(المميزات / كيف استطاعت أن تؤدي وظيفتها)**

الخلايا العصبية	الخلايا العضلية
الشكل: طويلة متفرعة **الوظيفة:** نقل الرسائل العصبية من الحبل الشوكى لأصابع القدم.	**الشكل:** اسطوانية تتجمع كألياف عضلية **الوظيفة:** لها القدرة على الانقباض والانبساط مما يسهل حركة الحيوان.

علل: رغم أن جميع الخلايا الحيه تتمتع بتركيب أساسى واحد الا أنها تتنوع فى الشكل والحجم

بسبب التنوع فى الوظيفة التى تؤديها

❖ **تطور المجاهر**



أولا: المجهر الضوئى:

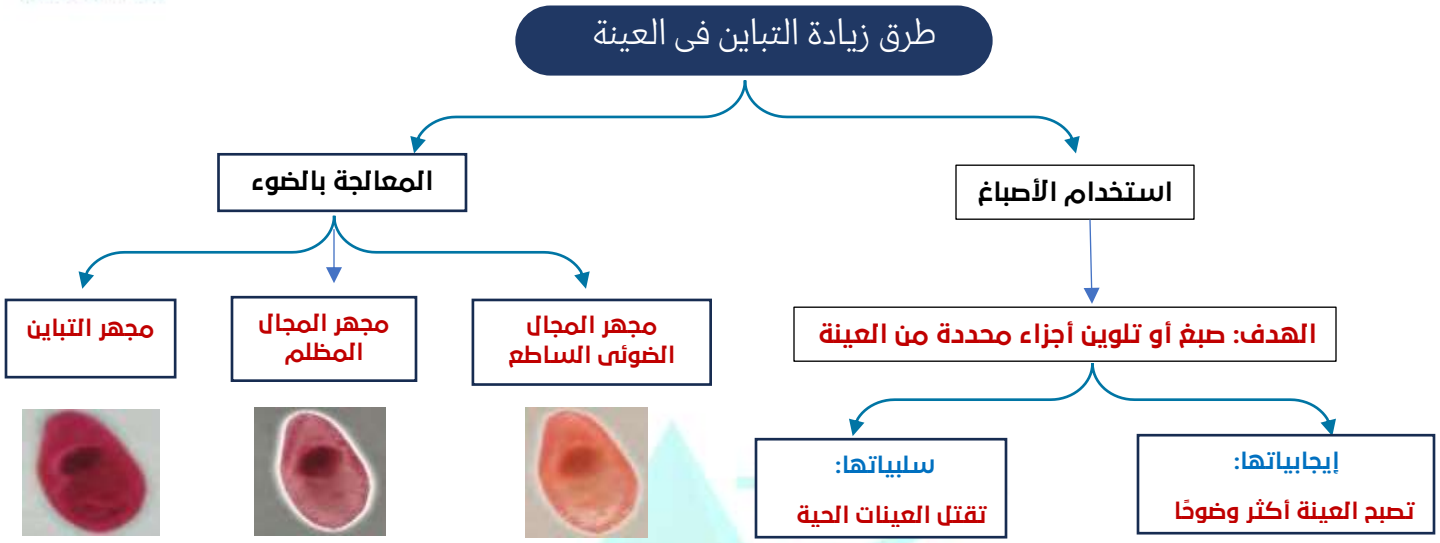
لم سمي بهذا الاسم؟

المميزات: قدرته على تكبير الكثير من الكائنات المجهرية الحية وفحص تركيب الأشياء كبيرة الحجم.

علل لما يأتى:

1- لفحص تركيب الأشياء كبيرة الحجم لابد من تقطيعها إلى شرائح رقيقة

2- لا يمكن للمجهر الضوئي التكبير أكثر من 1000 مرة



علل: استخدام الأصباغ للعينات التى يتم فحصها تحت المجهر؟

ثانيا: المجهر الالكترونى:

لم سمي بهذا الاسم؟

قوة التكبير: تصل إلى حد مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقى.

أهمية المجهر الالكترونى:

-1

-2

علل لما يأتى

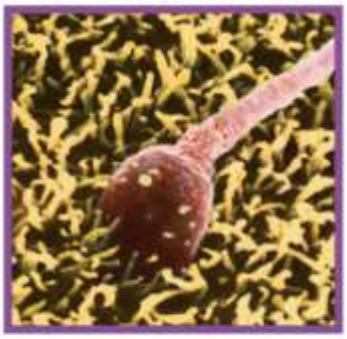
1- قبل فحص العينة بالمجهر الإلكتروني يجب تفريغ الهواء منها

2- لا يمكن استخدام المجاهر الإلكترونية في فحص الكائنات وهي حية

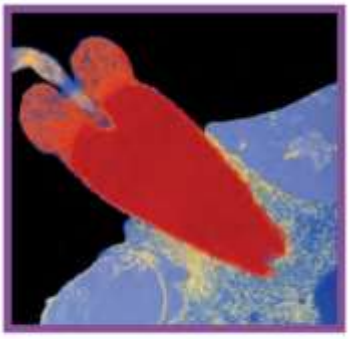
وجه المقارنة	المجهر الإلكتروني النافذ	المجهر الإلكتروني الماسح
سبب التسمية (مبدأ العمل) أو مسار الإلكترونات	تنفذ الإلكترونات عبر شريحة رقيقة من الجسم المراد فحصه	تمسح الإلكترونات سطح الجسم المراد فحصه من الخارج من دون أن تنفذ إلى داخله
نوع الصورة	عادية	ثلاثية الأبعاد
قوة التكبير	500 000 (500 ألف)	150 000 (150 ألف)

الأشكال المقابلة توضح صور الحيوان المنوي باستخدام نوعين من المجاهر الالكترونية والمطلوب:

حدد على الشكل نوع المجهر الالكتروني؟



صورة للحيوان المنوي بالمجهر الإلكتروني الماسح



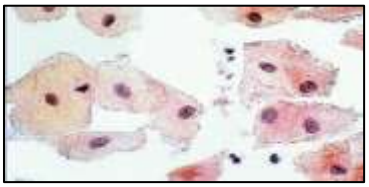
صورة للحيوان المنوي بالمجهر الإلكتروني النافذ

المجهر الالكترونى الماسح الحديث:

مبدأ العمل: **تحديد كمية الإلكترونات التي قد تتسرب من سطح العينة المفحوصة إلى داخلها.**

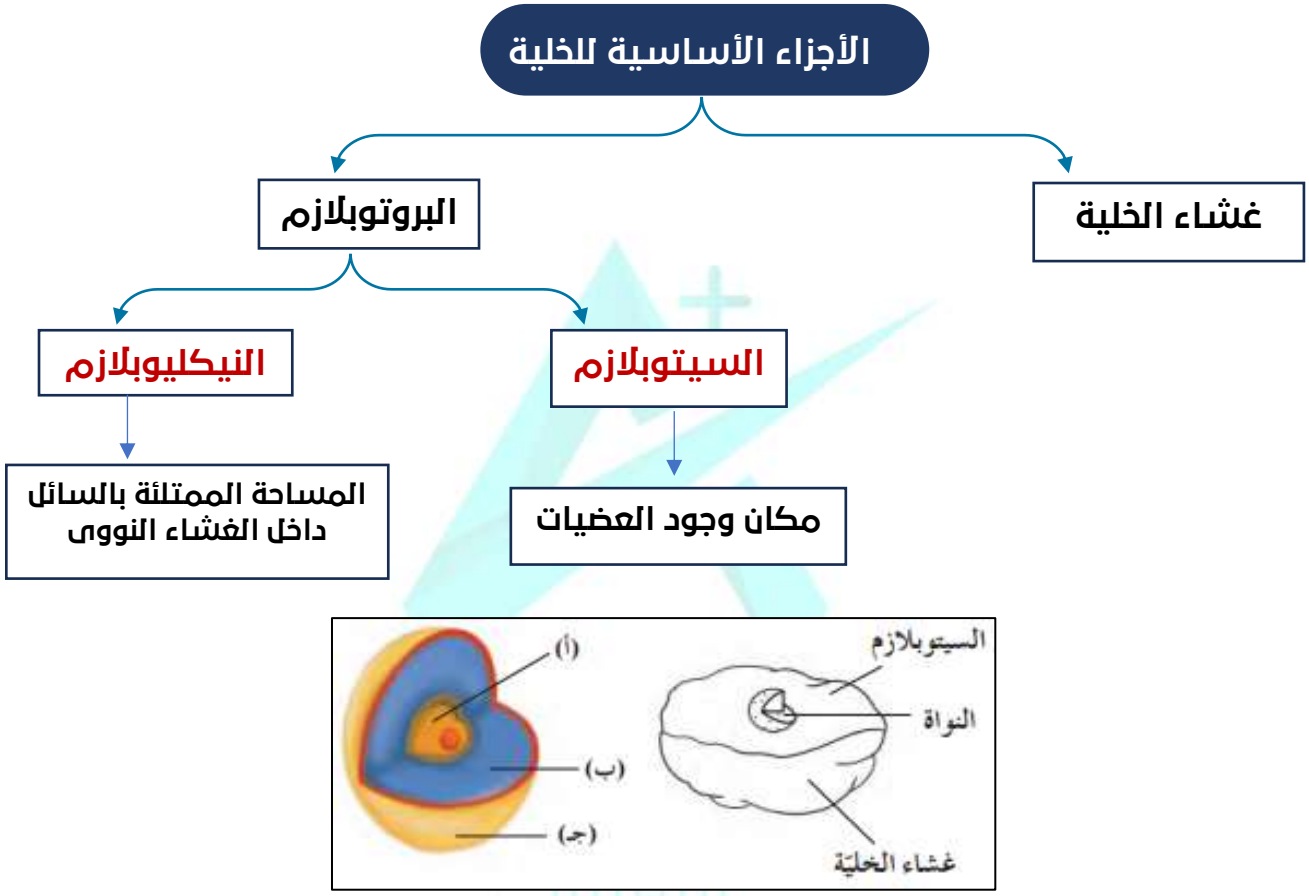
قوة التكبير: **مليون مرة ضعف حجمها الأصلى.**

الدرس 1-2: تركيب الخلية



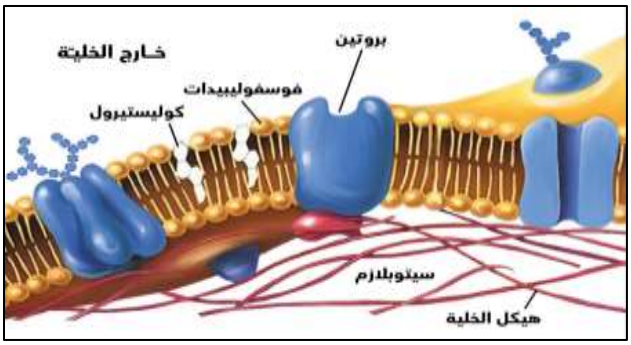
علل: تسمية الكروماتين بهذا الاسم؟

لأنه شديد الامتصاص للأصباغ الملونة



أولا: غشاء الخلية أو الغشاء البلازمى

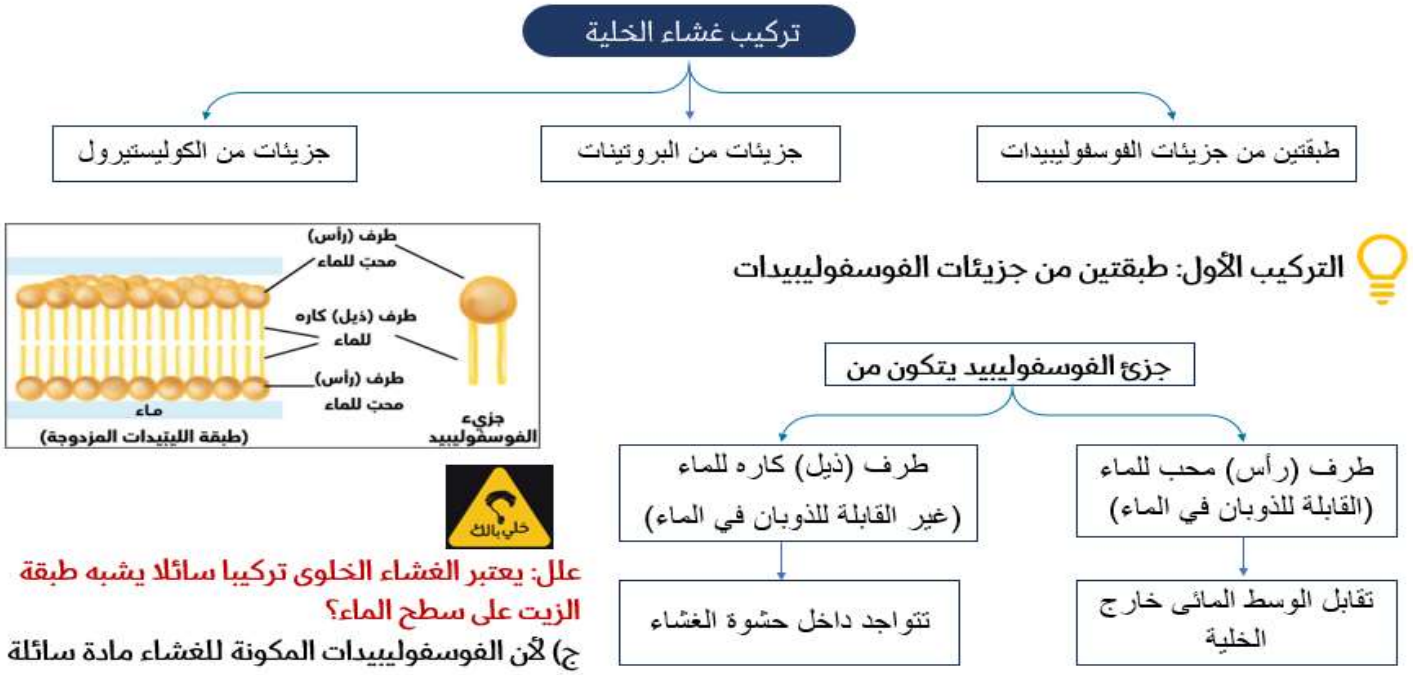
هو غشاء رقيق عبارة عن طبقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات.



أهمية غشاء الخلية

يفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها.

ينظم مرور المواد من وإلى الخلية.



التركيب الثانى: جزيئات البروتينات

اذكر أهمية جزيئات البروتينات التى تتخلل طبقتي الفوسفوليبيدات لغشاء الخلية؟

- **تعمل كمواقع تساعد على تمييز بعضها البعض وتمييز المواد المختلفة كالهرمونات وغيرها**
- **تعمل كبوابات لمرور المواد من وإلى الخلية**

التركيب الثالث: جزيئات الكوليستيرول

اذكر أهمية جزيئات الكوليستيرول التى تتخلل طبقتي الفوسفوليبيدات لغشاء الخلية؟

علل: يعتبر الغشاء الخلوى تركيبا سائلا الا أنه يمتاز بالتماسك وقلة المرونة؟

ثانيا: جدار الخلية

يحيط بغشاء الخلية النباتية فقط.

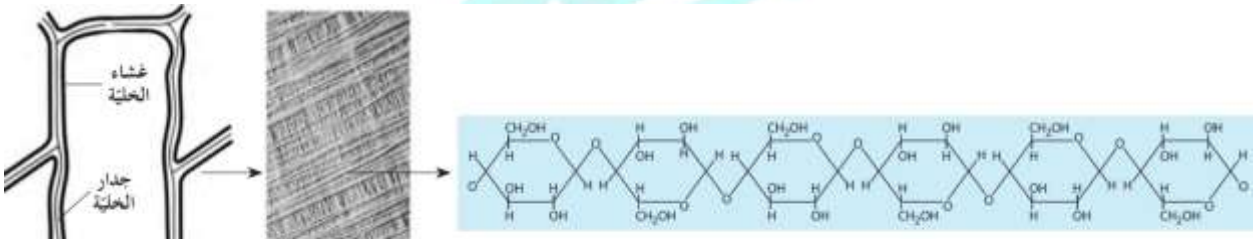
ما أهمية جدار الخلية؟

- في الأشجار الخشبية المعمرة كشجرة النخيل: حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح العاتية ولعوامل الطقس الأخرى مما يعطيها دعما قويا
- النباتات العشبية الصغيرة: جدران خلاياها قليلة المرونة تجعلها قادرة على الاحتفاظ بشكلها حين تتعرض للرياح

تركيب جدار الخلية

سكريات معقدة تعرف بالسيليلوز ، وهى تشكل الهيكل الأساسى للجدار الخلوى

السليلوز عبارة عن وحدات عديدة من الجلوكوز



(شكل 11)
سكّر السيليلوز الذي يُكوّن جدار الخلية

قارن بين غشاء الخلية وجدار الخلية

	غشاء الخلية	جدار الخلية
التواجد	يوجد فى الخلية الحيوانية والنباتية	يوجد فى الخلية النباتية فقط
التركيب	يتركب من طبقتى فوسفوليبيدات وجزيئات بروتينات وكوليستيرول	يتركب من السليلوز
الأهمية (الوظيفة)	1- يفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها. 2- ينظم مرور المواد من وإلى الخلية.	1- حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح العاتية ولعوامل الطقس الأخرى 2- النباتات العشبية الصغيرة: جدران خلاياها قليلة المرونة تجعلها قادرة على الاحتفاظ بشكلها حين تتعرض للرياح

ثالثا: السيتوبلازم

مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة

مكونات السيتوبلازم

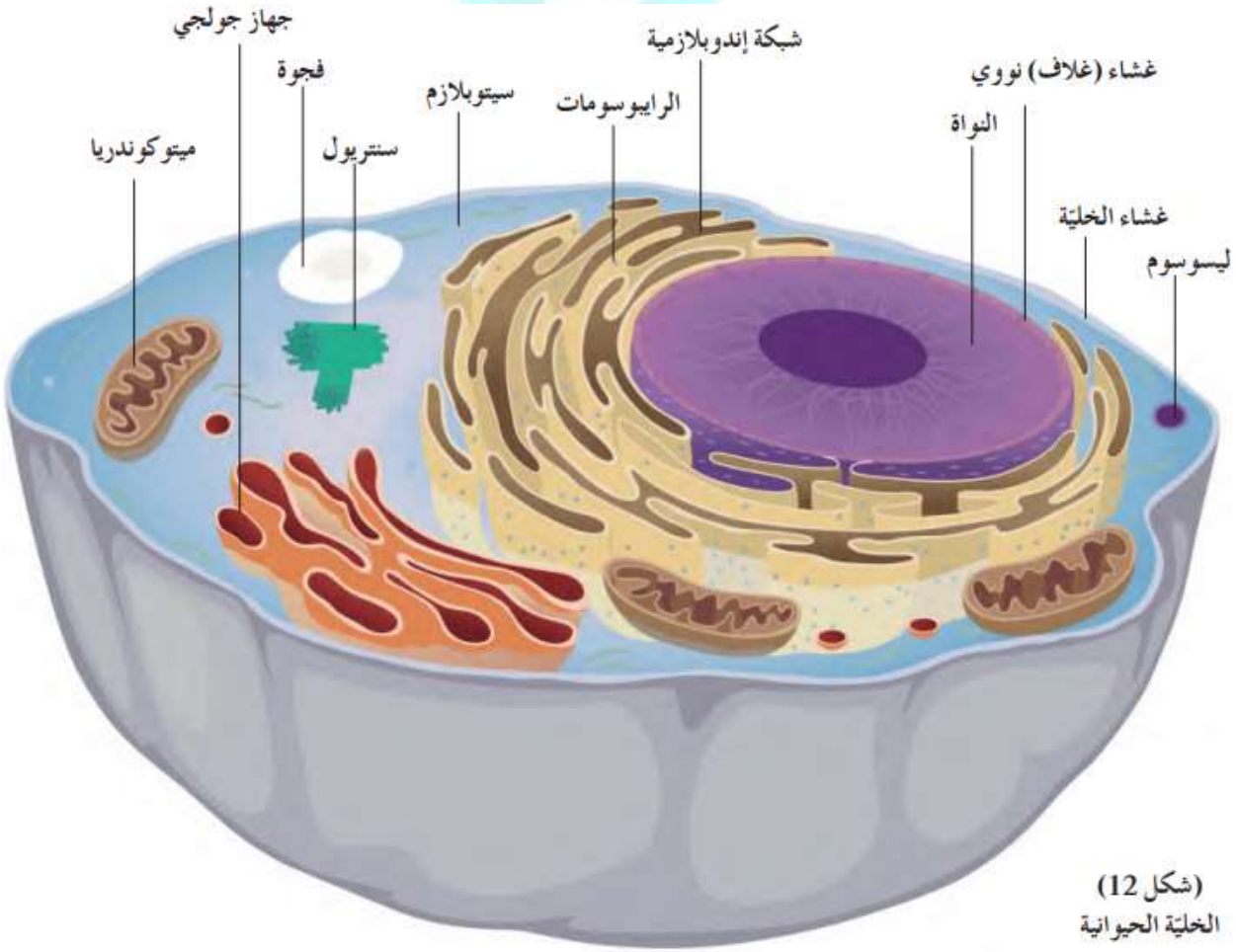
- الماء وبعض المواد العضوية وغير العضوية - عضيات الخلية - هيكل الخلية

هيكل الخلية: شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة التى تكسب الخلية دعامه

أهمية هيكل الخلية

-
-

عضيات الخلية: مجموعة من التركيبات الموجودة فى سيتوبلازم الخلية يؤدى كل نوع منها وظيفة



(شكل 12)
الخليّة الحيوانية

❖ الشبكة الاندوبلازمية

شبكة من الأكياس الغشائية تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء النووى وغشاء الخلية.



وجه المقارنة	الشبكة الأندوبلازمية الخشنة	الشبكة الأندوبلازمية الملساء
سبب التسمية / وجود الرايبوسومات	وجود عدد كبير من الرايبوسومات على سطحها	تغيب عنها الرايبوسومات
الوظيفة	▪ إنتاج البروتين في الخلية. ▪ إدخال التعديلات على البروتين الذي تفرزه الرايبوسومات. ▪ تصنيع الأغشية الجديدة في الخلية.	▪ إنتاج الليبيدات. ▪ تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين. ▪ تعديل طبيعة بعض المواد الكيميائية السامة للخلية لتقليل سميتها.

❖ الرايبوسومات

مكان وجودها: البعض منها سابح فى السيتوبلازم (فرادى أو مجموعات) أو يرتبط بعضها بالسطح الخارجى للشبكة الاندوبلازمية الخشنة

أهمية "وظيفة" الرايبوسومات:

- **تنتج البروتين وتطلقه مباشرة إلى السيتوبلازم، لاستخدامه فى العمليات الحيوية مثل النمو والتجديد وغيرها.**
- **إنتاج البروتينات التى تنقلها الشبكة الاندوبلازمية إلى خارج الخلية (مثل الانزيمات) بعد إدخال بعض التعديلات عليها**

❖ الميتوكوندريا

عضيات غشائية كيسية الشكل يتكون جدارها من غشاءين خارجى وداخلى.

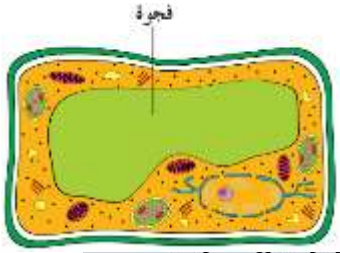




ما أهمية الميتوكوندريا؟

-
-

❖ الفجوات



هى عبارة عن أكياس غشائية تشبه فقّاعات ممتلئة بسائل ما

وظيفتها: تخزن الماء والمواد الغذائية أو فضلات الخلية إلى حين التخلص منها

وجه المقارنة	الفجوات في الخلية النباتية	الفجوات في الخلية الحيوانية
الحجم	كبيرة	صغيرة
العدد	واحدة أو أكثر	عديدة

❖ السنتروسوم (الجسم المركزي)

عضى دقيق يقع بالقرب من النواة

المكان: فى جميع الخلايا الحيوانية باستثناء الخلية العصبية ويغيب عن الخلايا النباتية باستثناء بعض الأنواع البدائية.

التركيب: يحتوى على جسمين دقيقين يعرفان بالسنتريولين

الأهمية:

علل: الخلية العصبية ليس لها القدرة على الانقسام (لا يمكن تجديدها)؟

❖ جهاز جولجى



مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة مستديرة الأطراف

بالإضافة إلى مجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة.

أهمية "وظيفة" جهاز جولجى:

- استقبال جزيئات المواد التى تفرزها الشبكة الاندوبلازمية، فيصنفها ويدخل بعض التعديلات عليها، ثم يقوم بتوزيعها إلى أماكن استخدامها فى الخلية.
- أو يعبئها داخل حويصلات تتجه نحو غشاء الخلية حيث تطردها الخلية إلى الخارج كمنتجات إفرازية.

❖ الليسوسومات

حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحوى داخلها مجموعة من الانزيمات الهاضمة.

أهمية "وظيفة" الليسوسومات:

- هضم الجزيئات الكبيرة من المواد الغذائية مثل الكربوهيدرات والبروتينات والليبيدات، وتحويلها إلى مواد أبسط يمكن للخلية الاستفادة منها.
- التخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة التى لم تعد تفيد الخلية.

علل: لا تتأثر الخلية بالانزيمات الهاضمة فى الليسوسومات؟

علل: يكثر وجود الليسوسومات فى خلايا جدار المعدة والأمعاء؟

❖ البلاستيدات

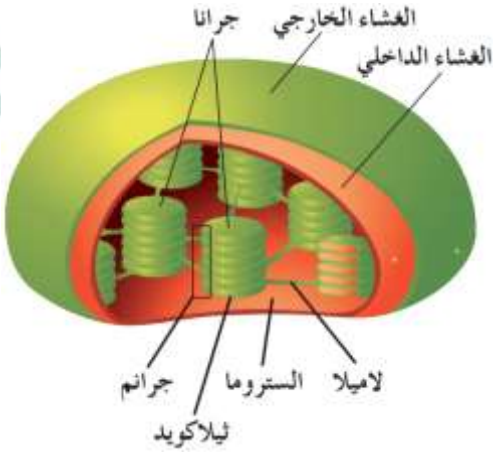
البلاستيدات الخضراء: عضيات توجد فى بعض الطلائعيات وفى جميع الخلايا النباتية الخضراء وتحتوى على صبغة الكلوروفيل إلى جانب الكاروتين وتقوم بعملية البناء الضوئي

علل: تبدو الأوراق وأجزاء أخرى من النبات باللون الأخضر؟

أهمية وجود البلاستيدات الخضراء فى الخلايا النباتية:

تركيب البلاستيدة الخضراء

- **غشاء خارجى مزدوج: أحدهما داخلى والآخر خارجى، يفصل بينهما فراغ.**
- **الثيلاكويد: طبقات متراصة من الأغشية الداخلية على هيئة صفائح توجد داخل البلاستيدة**
- **الجرانم: المجموعة الواحدة من أقراص الثيلاكويد المتراصة فوق بعضها وتوجد بداخلها مادة الكلوروفيل.**
- **الجرانا: مجموعة من الجرانم**
- **الحشوة (الستروما): تجويف البلاستيدة الذى تنغمس فيه الأغشية (الثيلاكويدات)**



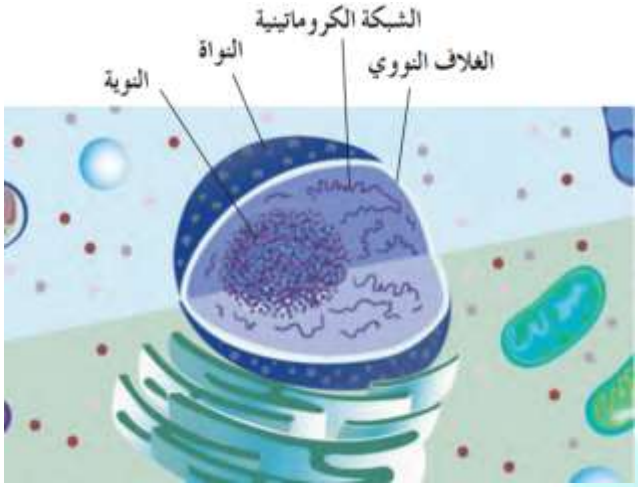
وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الملونة
الأصباغ الموجودة	كميات كبيرة من صبغة الكلوروفيل، إلى جانب وجود صبغات الكاروتين بكميات قليلة	تفتقر إلى وجود أى نوع من الصبغات	صبغات الكاروتين الصفراء أو الحمراء أو البرتقالية
الوظيفة (الأهمية)	تساعد فى عملية البناء الضوئى التى تحول طاقة الضوء إلى طاقة مختزنة فى السكريات	مراكز لتخزين النشا	اظهار اللون الأحمر أو الأصفر أو البرتقالى
مكان تواجدها	فى بعض الطلائعيات وجميع الخلايا النباتية الخضراء	خلايا ساق البطاطا وجذورها	خلايا لب ثمرة الطماطم والجزر
الشكل			

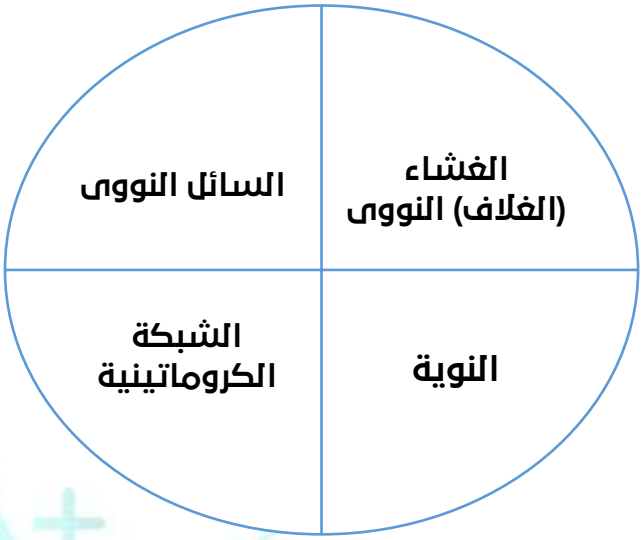
علل: تبدو ثمرة الطماطم باللون الأحمر وثمرة الجزر باللون البرتقالى؟

❖ النواة

أوضح عضيات الخلية ويطلق عليها اسم مركز التحكم فى الخلية

أهميتها:





التركيب الأول: الغشاء النووي

اذكر أهمية الغشاء النووى (الغلاف النووى)؟

اذكر أهمية ثقوب الغشاء النووي؟

التركيب الثانى: السائل النووى

سائل هلامى شفاف يوجد فى النواة

التركيب الثالث: النوية

أهميتها:

التركيب الرابع: الشبكة الكروماتينية (الشبكة النووية)

هى خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها البعض تتحول أثناء انقسام الخلية إلى كروموسومات (صبغيات)

الكروموسومات: هى المادة الوراثية للكائن الحى التى تحمل الجينات التى تحدد الصفات الوراثية للكائن والتى تنتقل من جيل إلى آخر

أهمية الجينات:

وجه المقارنة	الغشاء النووي	السائل النووي
الوظيفة	يفصل محتويات النواة عن السيتوبلازم	يملأ تجويف النواة وتنتشر فيه الكروموسومات

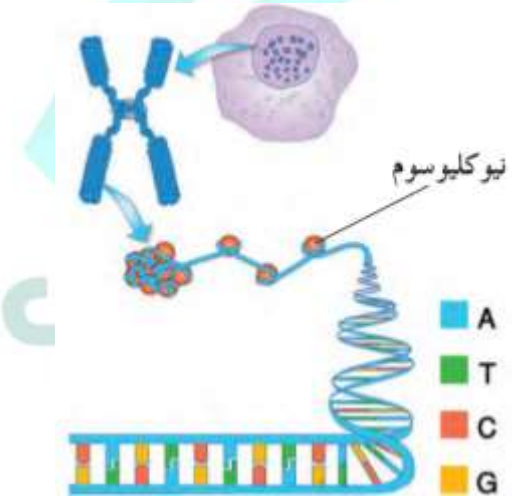
تصنف الخلايا بحسب وجود أو عدم وجود نواة محددة فى الخلية إلى نوعين :

- **خلايا أولية النواة (غير حقيقية النواة): لا تظهر فيها نواة محددة.**
- **خلايا حقيقية النواة: تظهر فيها نواة محددة .**

تركيب الكروماتين (الشبكة النووية)

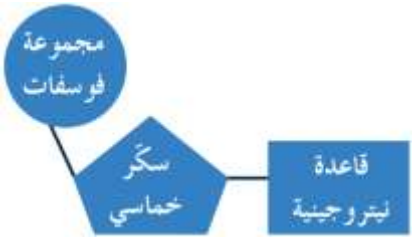
تتألف الكروماتين (الشبكة النووية) من خيوط دقيقة تتركب من الأحماض النووية أو الـ DNAالملتفة حول جزيئات من البروتين تسمى الهيستون ، ليشكل النيوكليوسوم وهو الوحدة البنائية للكروماتين.

النيوكليوسوم: الوحدة البنائية للكروماتين التى يشكلها خيط DNA الملتف حول جزيئات من بروتين الهيستون



الأحماض النووية: هى عبارة عن جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية المنظمة التى تسمى (الجينات) والتى تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها.

النيوكليوتيدة: الوحدة البنائية للأحماض النووية



وجه المقارنة	الكروماتين	الأحماض النووية
الوحدة البنائية	النيوكليوسوم	النيوكليوتيدة

وجه المقارنة	النيوكليوسوم	النيوكليوتيدة
المصطلح (التعريف)	الوحدة البنائية للكروماتين التي يشكّلها خيط DNA الملتف حول جزيئات من بروتين الهيستون	الوحدة البنائية للأحماض النووية
المكونات / التركيب	حمض الـ DNA وبروتين الهيستون	سكر خماسي ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية

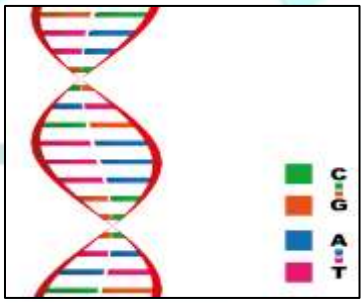
أنواع الأحماض النووية:

أولا: حمض DNA

المكون الرئيسى للكروموسومات الموجودة فى نواة الخلية والمسؤولة عن نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر عند تكاثر الخلايا.

أين يوجد: فى النواة

الشكل: حلزونى يتكون من شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما فى شكل لولب مزدوج.



الأهمية "الوظيفة"

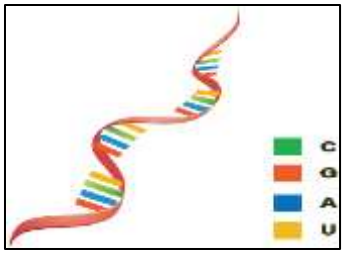
-
-

تركيب النيوكليوتيدة

سكر أحادى خماسى منقوص الأكسجين (ديؤكسى رايبوز) – مجموعة فوسفات – قاعدة نيتروجينية.

أنواع القواعد النيتروجينية: أدينين (A) أو ثايمين (T) أو جوانين (G) أو سيتوسين (C)

ثانيا: حمض RNA



ينسخ من حمض الDNA

الشكل: شريط مفرد من النيوكليوتيدات

الأهمية "الوظيفة"

تستخدمه الخلايا لبناء البروتينات المسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية وعن تنظيم الأنشطة الحيوية.

تركيب النيوكليوتيدة

سكر أحادى خماسى (رايبوز) – مجموعة فوسفات – قاعدة نيتروجينية

أنواع القواعد النيتروجينية: أدينين (A) أو يوراسيل (U) أو جوانين (G) أو سيتوسين (C)

وجه المقارنة	DNA	RNA
عدد الأشرطة التي يتكون منها (الشكل)	شريط مزدوج (شريطين)	شريط مفرد (شريط واحد)
القواعد النيتروجينية	أدينين (A) أو ثايمين (T) أو جوانين (G) أو سيتوسين (C)	أدينين (A) أو يوراسيل (U) أو جوانين (G) أو سيتوسين (C)
نوع السكر	سكر أحادي خماسي منقوص الأكسجين (ديؤكسي رايبوز)	سكر أحادي خماسي (رايبوز)
الوظيفة "الأهمية"	▪ حمل المعلومات الوراثية المسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية في الكائنات الحية. ▪ تنظيم جميع الأنشطة الحيوية لخلايا الكائنات الحية.	تستخدمه الخلايا لبناء البروتينات المسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية وعن تنظيم الأنشطة الحيوية