10A

مذكرة اقـــرأ في الأحيـــــاء
الصـف العـــــاشـــر – ف1

هـــاتـــــف
60090309

الوحدات والفصول	المحتوى	صفحة
الوحدة الأولى:الخلية الفصل الأول: دراسة الخلية الحية	درس (1-1) الخلية وحدة تركيبية ووظيفية	2
	درس (1-2) تركيب الخلية	6
	درس (1-3) تنوع الخـــلايا	17
	درس (1-4)تنوع الأنسجة في الحيوان والنبات	19
البنـــــــــك	بنـــــك المعلـــــومات على الفصـــل	29
الفصل الثاني انقسام الخلايا	درس (2-1) النمط النـــووي	33
	درس (2-2) الانقسام الميتوزي	38
	درس (2-3) الانقسام الميـــوزي	43
البنـــــــــك	بنـــــك المعلـــــومات على الفصـــل	48
الفصل الثالث:العمليات الخلوية	درس (3-1)الخلايا والبيئة المحيطة	51
البنـــــــــك	بنـــــك المعلـــــومات على الفصـــل	58
قسم الاختبارات القصيرة والنهائية ثم حلولها	نماذج اختبـــارات قصيـــــرة أولى ثم حلـها	59
	نماذج اختبـــارات قصيـــــرة ثانية ثم حلها	62
	نموذج اختبار نهائي 1	65
	حل الاختبار النهائي 1	68
	نموذج اختبار نهائي 2	69
	حل الاختبار النهائي 2	71

كود بنك أحياء 10

كود واتساب مذكرة اقرأ

كود صفحة اقرأ انستجرام

كود قناة اقرأ تلجرام

مناقذ توزيع سلسلة
مذكرات اقرأ
مكتبة
ركان العجيري
<حولي>
جمعية
الزهراء
جمعية
حطين
جمعية
بيان
سوق2 ق2
جمعية
الخالدية
جمعية
كيفان
جمعية
اليرموك
جمعية
النزهة
جمعية
الدسمة
سيتي سنتر
مكتبة
كيبورد
الفروانية ق5
سوق
كندا
الفروانية
جمعية
العمرية
جمعية
اشبيلية
جمعية
العارضية
مكتبة
الأندلس
سوق فجر ق8
جمعية
الصليبية
جمعية
تيماء
جمعية
الصليبخات
مول
النخلة
مكتبة الديوان
جمعية
غرناطة
جمعية
الصباحية
جمعية
مبارك الكبير
سوق4 ق4
جمعية
جابر العلي
جمعية
فهد الأحمد
للاستفسار والتوصيل: 60090309

مذكرات اقرأ

الوحدة الأولى: الخلية -التركيب والوظيفة

(الفصل الأول :دراسة الخلية الحية)

الدرس الأول (1-1):الخلية وحدة تركيبية ووظيفية

ما هي اوجه الشبه بين المصنع والخلايا الحية؟

ان العمل ينظم بشكل دقيق من ناحية الاشراف التام على عملية الاستهلاك والتصنيع والاستعداد لتلافي الظروف والاحتياجات الطارئة والصيانة والاصلاح والاستبدال

(مارشيلو ملبيجي) عالم اكتشف الشعيرات الدموية ووصف خلايا الدم الحمراء.

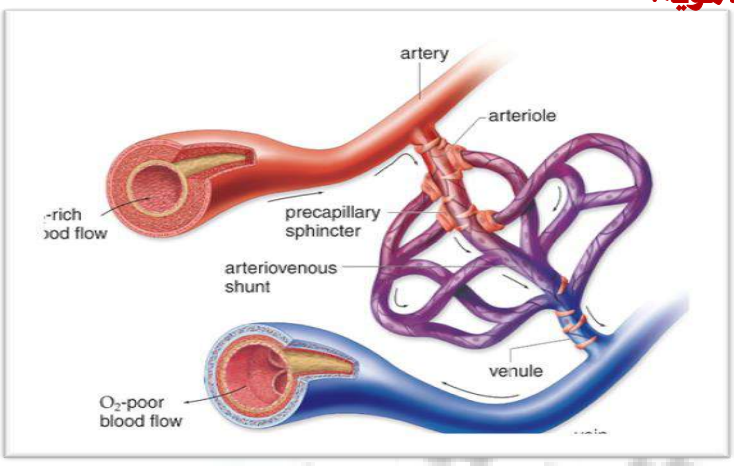
(الشعيرات الدموية) أصغر الأوعية الدموية في الجسم

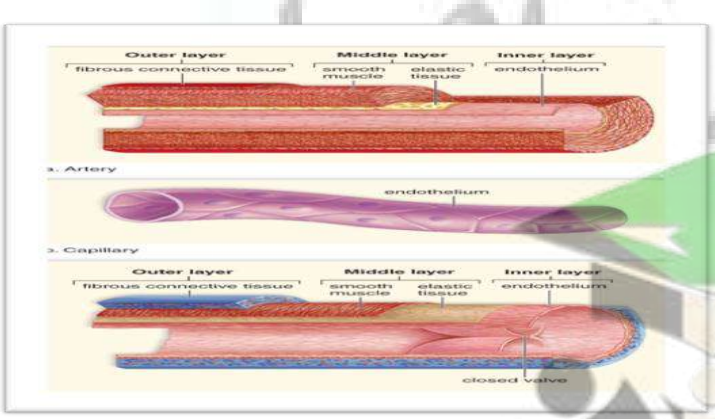
ما هي أهمية اكتشاف مارشيلو ملبيجي للشعيرات الدموية؟

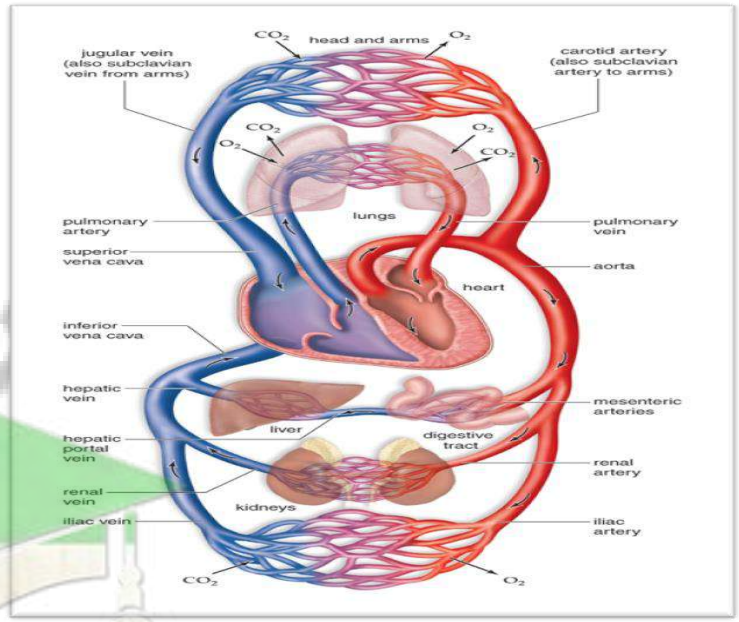
ازاح الستار عن الحلقة المفقودة في فهم دورة الدم في الجسم

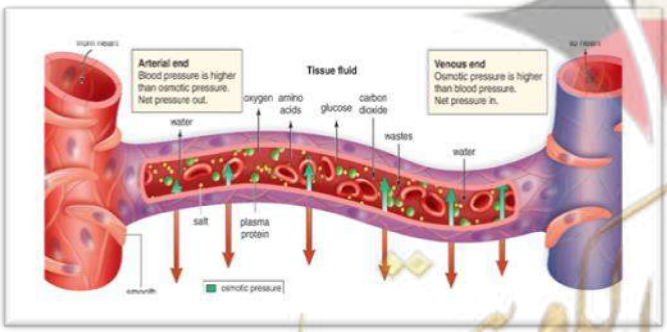
(مارشيلو ملبيجي)

أول من شاهد خلايا الدم الحمراء ووصفها









خلايا دم حمراء

شعيرات دموية

(روبرت هوك) فحص رقائق الفلين بالمجهر الضوئي فلاحظ وجود فراغات أطلق عليها خلايا.

(✓) فقد ارتبط اكتشاف الخلية باختراع المجهر الضوئي المركب

ما هي اهم ما توصل اليه العالم شلايدن والعالم شفان عن الخلية؟

أن الخلية هي الوحدة البنائية التي تتركب منها جميع الكائنات سواء أكانت نباتات أم حيوانا

(شلايدن) عالم أعلن ان جسم النبات يتكون من خلايا.

(شفان) عالم أعلن أن جسم الكائنات الحية جميعها يتكون من خلايا.

ما هي النظرية التي وضعها العالم فيرشو عن الخلية الحية؟ النظرية الخلوية

نظرية تقول «إن الخلية كونها الوحدة البنائية لجميع الكائنات الحية». وأضاف أن الخلايا الجديدة لا تنشأ إلا من خلايا أخرى كانت موجودة قبلها بالفعل.وتسمى بالنظرية الخلوية

(فيرشو) عالم وضع النظرية الخلوية وهي ان الخلية تعتبر الوحدة الوظيفية والبنائية لجميع الكائنات الحية والخلايا الجديدة لا تنشأ الا من خلايا كانت موجودة قبلها بالفعل

(✓) توصل شلايدن الى أن جميع النباتات تتكون من خلايا، ولكنه لم يفهم كيف تتكون الخلايا الجديدة

ما هي أهم بنود النظرية الخلوية؟ (اهم النظريات في علم الاحياء)

1-تتكون أجسام الكائنات الحية من الخلايا ومكونات
2-الخلية هي الوحدة الأساسية والوظيفية لجسم الكائن الحي
3- الخلايا الحية تنشأ من خلايا حية كانت موجودة بالانقسام.

مذكرات اقرأ

ما هي أهمية النظرية الخلوية؟

1- تؤكد ان جميع الكائنات تتكون من خلايا وان الخلايا تعتبر الوحدات الاساسية لجميع صور الحياة
2- ووجهت العلماء نحو أجراء أبحاثهم في مجالات دراسة العمليات الحيوية وعلم الوراثة وعلم الأمراض.

(شلايدن وشفان و فيرشو) العلماء الذين وضعوا بنود (أسس) النظرية الخلوية.

(✓) تُؤكد النظرية الخلوية على أن جميع الكائنات تتكون من خلايا

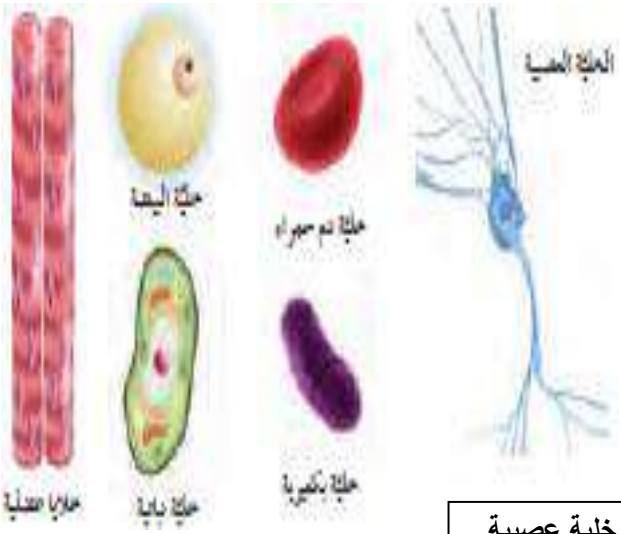
المقارنة	البكتريا والاميبا	الانسان و الحوت والشجر
عدد الخلايا التي يتكون منها	وحيدة الخلية	عديد الخلايا

علل (فسر) اختلاف الخلايا في أشكالها؟ ج-بسبب اختلاف الوظيفة التي تؤديها.

(✓) **يمكن ان يتواجد 8000 خلية بكتيرية داخل خلية دم حمراء والتي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة**

علل الخلايا العصبية أكبر الخلايا طولا في جسم الإنسان؟ ج-لأنها تنقل الرسائل بين الحبل الشوكي وأصابع القدم.

(**فان ليفنهوك**) عالم صنع مجهر ذات عدسة واحدة تكبر الأشياء 200 ضعف



خلية عصبية

علل هناك ارتباط بين شكل الخلايا العصبية والعضلية ووظيفتها؟

(الملاءمة)أن **الخلايا العصبية** طويلة مما يمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم.

-اما **الخلايا العضلية** تتجمع مع بعضها لتشكل ألياف وبقدرتها على الانقباض والانبساط فيسهل حركة الحيوان

ما هي الملائمة الوظيفية لكل من: -

1-**الخلية العصبية: طويلة وهذا يساعدها على نقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم .**
2-**الخلية العضلية: اسطوانية طويلة لها القدرة على الانقباض والانبساط وهذا يساعدها على عمل الحركة في الكائن - وتتجمع في صورة الياف.**

ما هي أهمية تطور تقنية المجاهر؟
أدى إلى زيادة مقدره العلماء على الملاحظة والتحليل وفحص التركيبات الخلوية

بما يتميز المجهر الضوئي؟ قوة التكبير 1000 مرة / يعتمد على الضوء فحص العينه وهي حية/ تقطع العينة الى شرائح رقيقة لتسمح بنفاذ الضوء من خلالها / يمكن زيادة التباين باستخدام الصبغات او المعالجة بالضوء / لايمكنه تكبير الاشياء اكثر من 1000 مرة لان الصورة تصبح غير واضحه

لماذا تزداد معرفة العلماء حول الخلايا في حال اكتشاف المجهر الالكتروني؟
لانه مكن العلماء من رؤية تراكيب خلوية لم تكن معروفة ومعرفة تفاصيل ادق بشأن التركيبات التي كانت معروفة من قبل وانتاج صور عالية التكبير وعالية التباين وغاية في الدقة والوضوح

علل المجهر الضوئي لا يستطيع تكبير الصورة أكثر من 1000مرة؟ لأن الصورة تصبح غير واضحة

وجة المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الالكتروني
قوة التكبير	1000 مرة	مليون مرة
زيادة التباين	استخدام الصبغات /المعالجة بالضوء	تفريغ العينة من الهواء
مبدأ العمل	فحص الأشياء كبيرة الحجم بتقطيعها لشرائح رقيقة	تفريغ العينة من الهواء
الاشعة المستخدمة	ضوئية	اشعة الكترونية
الأنواع	بسيط ومركب	ماسح – نافذ

علل لا يفضل استخدام الصبغات في المجهر الضوئي عند فحص العينة؟

- لأن من مساوئ الصبغات انها تؤدي إلى قتل العينة.

علل استخدام الصبغات عند فحص العينة بالمجهر الضوئي من طرق زيادة التباين؟

لصبغ أو تلوين أجزاء ّ محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحا

كيف يمكن زيادة التباين عند فحص العينة بالمجهر الإلكتروني؟ ولماذا؟

عن طريق تفريغ العينة من الهواء، لأن الالكترونات لا تنفذ من الهواء
-السبب: حتى تستطيع الالكترونات النفاذ من العينة

علل لا يستخدم المجهر الالكتروني في فحص العينة وهي حية؟

- حتى تستيطع الالكترونات النفاذ من العينة لأن العينة الحية بها فراغات (هواء).

ما هي أهمية اكتشاف المجاهر الإلكترونية؟

اتاح المجال لتوضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل ومعرفة تفاصيل ادق بشأن التركيبات التي كانت معروفة في الاصل وانتاج صور عالية التكبير وعالية التباين

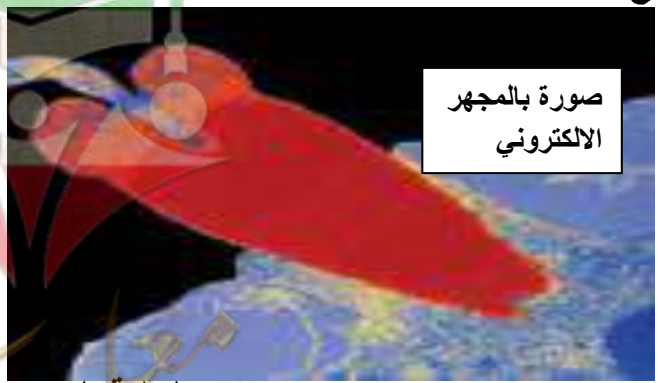
وجه المقارنة	المجهر الالكتروني الماسح	المجهر الالكتروني النافذ
طريقه عمله	تقوم الالكترونات بمسح سطح العينة من الخارج دون أن تنفذ إلى داخلها فتتكون صورة ثلاثية الأبعاد يمكن طباعتها.	تمر الالكترونات عبر شريحة رقيقة من الجسم حيث تستقبل على شاشة في شكل صورة يمكن طباعتها.
قوة التكبير	150000 مرة	500000 مرة

علل كبر قوة التكبير والتباين في المجهر الالكتروني؟ وذلك بفضل الحجم المتناهي الصغر للإلكترونات.

(المجهر الالكتروني) المجهر الذي تستخدم فيه الالكترونات بدلاً من الضوء.

علل يرتبط علم الخلية بطرق التصنيف الحديثة؟ أنه يعتمد على الفروقات بين اعداد واشكال الكروموسومات في الانواع الحيوانية والنباتية المختلفة

صورة بالمجهر الالكتروني الماسح


صورة بالمجهر الالكتروني

علل علم الخلية مرتبط بعلم الانسجة؟ لان الخلية المكون الأساسي للأنسجة التي تتكون منها الأعضاء

علل علم الخلية مرتبط بعلم الوراثة؟ لان علم الوراثة المعني بدراسة المادة الوراثية التي تعتبر ضمن مكونات الخلية

الدرس الثاني(1-2) :تركيب الخلية

(والتر فلمنج) عالم اول من وصف احد مكونات انوية الخلايا والتي تعرف بالكروماتين

ما سبب تسمية الكروماتين؟ لأنه شديد الامتصاص للأصباغ الملونة

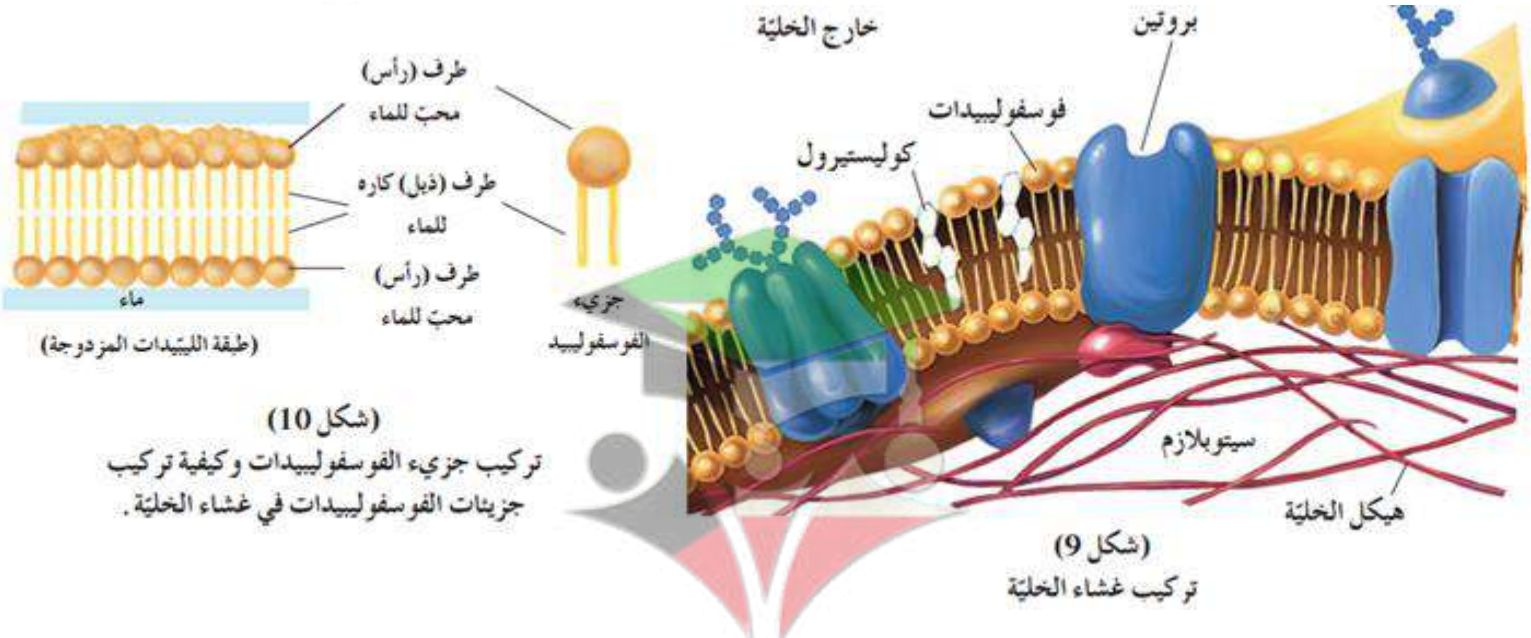
مما تتكون الخلية الحية؟ من 1=غشاء الخلية 2=البروتوبلازم (السيتوبلازم والنيوكليوبلازم)

(✓) على الرغم من تنوع الخلايا في الشكل والحجم والوظيفة الا انها تتكون جميعها من الغشاء الخلوي والبروتوبلازم

مما يتكون البروتوبلازم؟ من 1-السيتوبلازم (مكان وجود العضييات)

2-النيوكليوبلازم (المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي)

وجه المقارنة	السيتوبلازم	النيوكليو بلازم
المعني اللفظي	مكان وجود العضييات	المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي



(شكل 9)
تركيب غشاء الخلية

(شكل 10)
تركيب جزيء الفوسفوليبيدات وكيفية تركيب جزيئات الفوسفوليبيدات في غشاء الخلية.

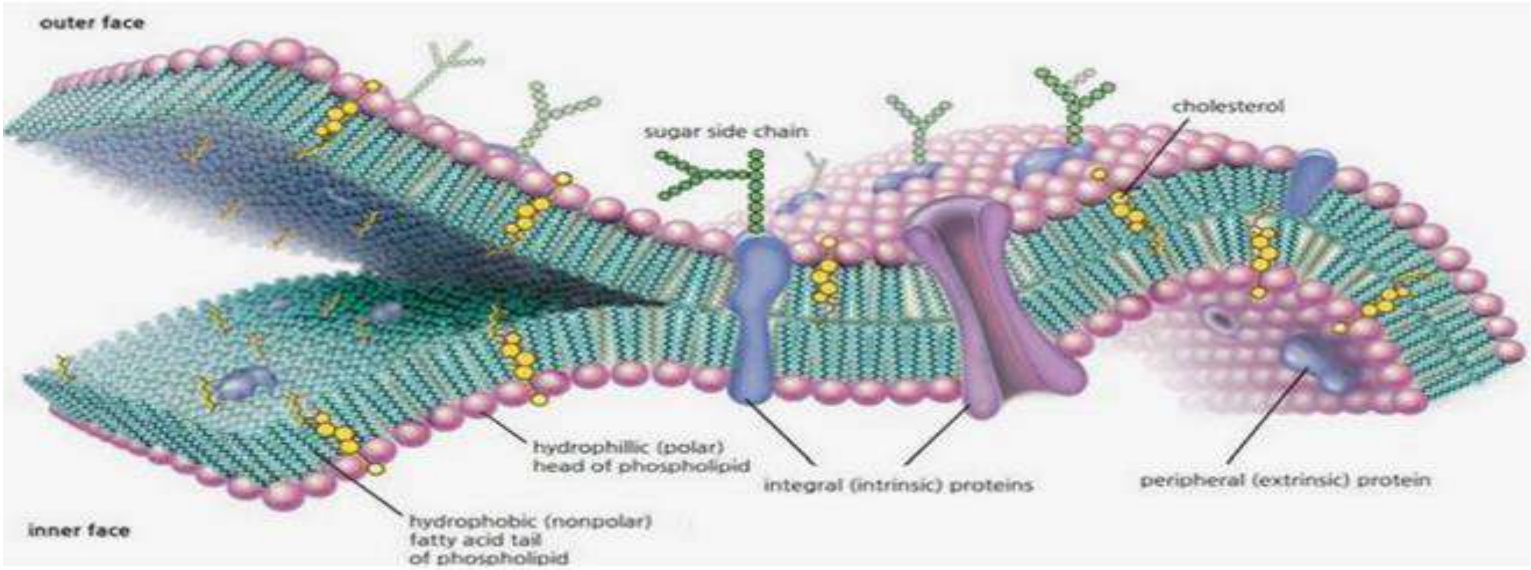
(غشاء الخلية) طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة المحيطة.

مما يتكون الغشاء الخلوي؟ 1- طبقتين من جزئيات الفوسفوليبيدات

2- يوجد بين جزيئات هاتين الطبقتين جزيئات من البروتين 3 - الكوليسترول.

ما أهمية الغشاء الخلوي؟ 1 =يفصل مكونات الخلية عن الوسط المحيط

2- ينظم مرور المواد من وإلى الخلية.



علل يوصف الغشاء البلازمي بأنه شبة منفذ؟ لأنه يسمح بعبور بعض المواد ولا يسمح بمرور مواد أخرى.

-الرؤوس القطبية المحبة للماء لجزيئات الفوسفوليبيدات تقابل الوسط المائي خارج وداخل الخلية (√)

-تتجه ذيول الجزيئات الكارهة للماء إلى داخل الغشاء. (√)

ما هي أهمية الفوسفوليبيدات في الغشاء الخلوي؟

1- تكسب الغشاء الخلوي صفة النفاذية الاختيارية.

2-تجعل الغشاء قادر على أن يفصل بين وسطين سائلين خارج وداخل الخلية.

علل الغشاء الخلوي قادر على أن يفصل بين وسطين سائلين؟

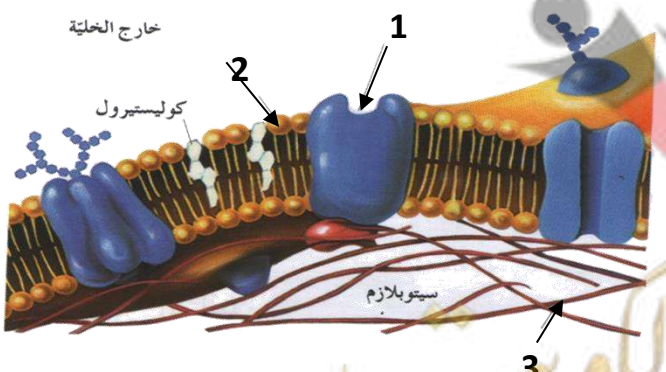
لأنه يتألف من طبقتين محبين للماء تفصلهم طبقة كارهة للماء

ماهي أهمية جزيئات البروتين في الغشاء الخلوي؟ أو علل للبروتينات الموجودة بالغشاء الخلوي أهمية كبيرة؟

لأنها 1- تعمل كمواقع تساعد على تميز الخلايا بعضها البعض وتمييز الهرمونات

2-تعمل كبوابات لعبور المواد عبر الغشاء.

ما هي أهمية ارتباط الفوسفوليبيدات بجزيئات من مادة الكوليسترول في الغشاء الخلوي؟



1-يبقى الغشاء سليم ومتماسك

2-يقلل من مرونته

. اكتب البيانات على الرسم الذي أمامك

1-بروتين 2-. فوسفوليبيدات .3-. هيكل الخلية

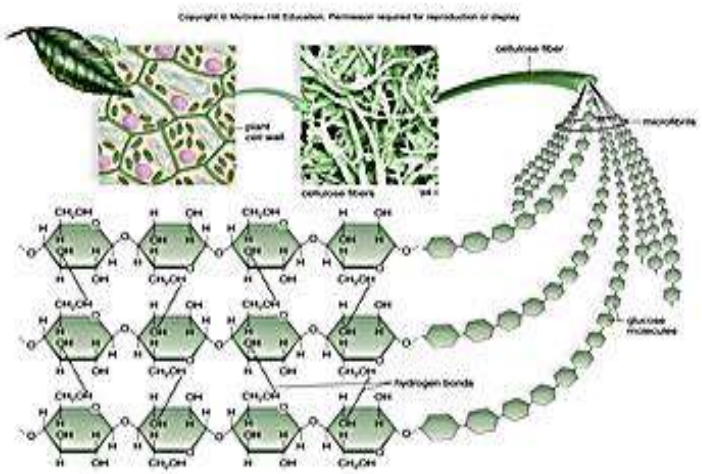
علل يعتبر الغشاء الخلوي تركيبا سائلاً؟

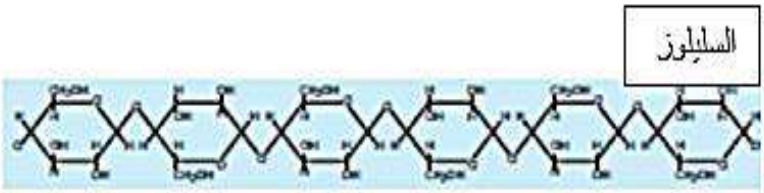
لأنه يتكون من فوسفوليبيدات وهي مادة سائلة.

(✓) يعتبر الغشاء الخلوي تركيباً سائلاً.

(✓) الجدار الخلوي خاص بالخلايا النباتية فحسب عدد وظائف الجدار الخلوي ؟

1-حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح العاتية وعوامل الطقس
2-يعطي دعامة للخلايا والنبات
3- يجعل الخلية قادرة للاحتفاظ بشكلها عندما تتعرض للرياح





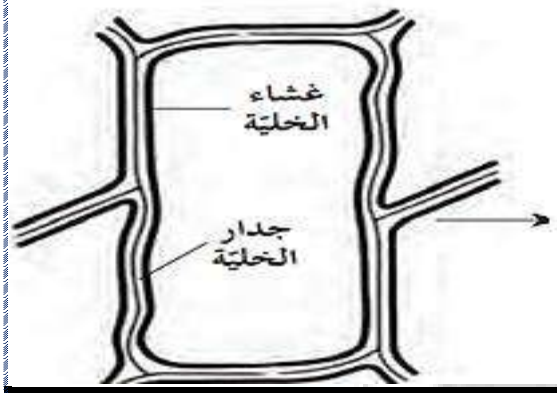
(شكل 11)
سكّر السليلوز الذي يكون جدار الخليّة

مذكرات اقرأ

علل النباتات العشبية الصغيرة قادرة للاحتفاظ بشكلها عندما تتعرض للرياح؟ لان لها جدران خلايا قليلة المرونة

مما يتكون الجدار الخلوي؟ يتكون من سكريات معقدة تسمي السليلوز تتألف من وحدات الجلوكوز.

- يتكون الهيكل الأساسي للجدار الخلوي من وحدات عديدة من الجلوكوز. (√)

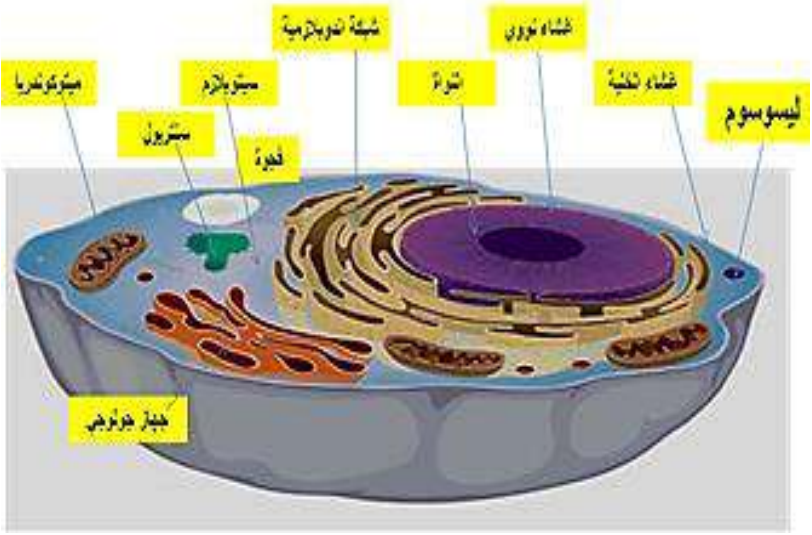


علل وجود دعما قويا للأشجار الخشبية المعمرة كشجرة النخيل؟

بسبب وجود جدر خلوية تؤدي دور في حماية الخلايا وجعلها مقاومه للرياح العاتية ولعوامل الطقس الأخرى

	الأشجار الخشبية المعمرة كشجرة النخيل	النباتات العشبية الصغيرة
دور الجدار الخلوية	حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح العاتية ولعوامل الطقس الأخرى، ما يُعطيها دعما قويًا	تضم جدران خلايا قليلة المرونة تجعلها قادرة على الاحتفاظ بشكلها حين تتعرض للرياح القوية.

وجه المقارنة	الغشاء الخلوي	الجدار الخلوي
التركيب	طبقتين من جزيئات الفوسفوليبيدات وجزيئات بروتين وكولسترول.	من وحدات الجلوكوز التي تترتب وتكون السليلوز
الأهمية	- ينظم مرور المواد من وإلى الخلية. - يحيط بالخلية ويحمي مكوناتها.	- يجعل الخلية مقاومة للرياح وعوامل الطقس / يدعم الخلية يحفظ شكلها
الخلايا التي يوجد بها	الحيوانية - النباتية	النباتية وأولية النواة



(السيتوبلازم) عبارة عن مادة شبة سائلة تملأ الحيز بين غشاء الخلية وغشاء النواة.

مما يتكون السيتوبلازم؟

من مواد عضوية ومواد غير عضوية وماء وهو مكان لوجود العضييات الخلوية

ما المقصود بهيكل الخلية؟ وما هي أهميته للخلية؟

هي شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة التي تكسب الخلية دعامة ويحافظ على قوام الخلية

الاهمية: 1-تساعد في الحفاظ على شكل الخلية وقوامها.

2-يعمل كمسارات تنتقل عبرها المواد المختلفة من مكان لآخر داخل الخلية.

علل للخلايا حقيبقبة النواة القدرة على الحفاظ بشكلها وقوامها على الرغم من كون السيتوبلازم مادة شبه سائلة؟

لوجود شبكة من الخيوط والانابيب الدقيقة التي تكسب الخلية دعامة تساعد في الحفاظ على شكلها وقوامها

- **ما هي أهمية السيتوبلازم؟** 1-يوجد به التركيبات الخلوية. 2- يوجد به هيكل الخلية.

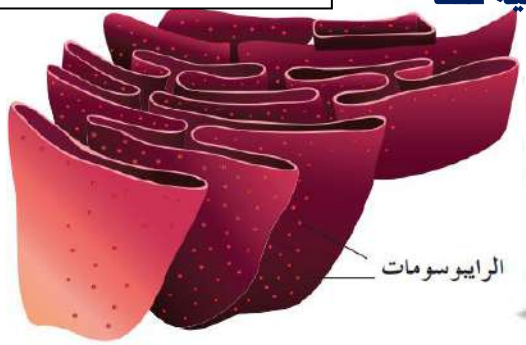
(العضييات) مجموعة من التركيبات الموجودة في السيتوبلازم يؤدي كل منها وظيفة معينة داخل الخلية.

ما اهمية عضييات الخلية بشكل عام؟ تتضافر جميعها لتقوم الخلية بوظائفها المتنوعة

(السنتروسوم) من العضييات التي يقتصر وجودها على الخلايا الحيوانية فقط

(✓) الخلايا النباتية لا تحتوي على سنتروسوم

الشبكة الاندوبلازمية الخشنة



ما المقصود بالشبكة الاندوبلازمية؟

هي شبكة من الأكياس الغشائية التي تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة وغشاء الخلية.

قارن بين الشبكة الاندوبلازمية الخشنة والناعمة؟

وجة المقارنة	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	الشبكة الاندوبلازمية الملساء(الناعمه)
سبب التسمية	وجود رايبوسومات على الأسطح الخارجية لأغشيتها.	عدم وجود رايبوسومات على الأسطح الخارجية لأغشيتها
الأهمية	1-إدخال بعض التعديلات على البروتينات المصنعة بالرايبوسومات. 2-تصنيع أغشية جديدة	1-إنتاج الليبيدات 2-تقليل سمية بعض المواد السامة 3-تحول الكربوهيدرات إلى جليكوجين

مما تتكون الشبكة الاندوبلازمية؟

شبكة من الأكياس الغشائية التي تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بالغشاء النووي والبلازمي.

(الرايبوسومات) عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية.

اين تتواجد الرايبوسومات بالخلية؟ قارن بينها من حيث استخدام البروتين التي تصنعه كل منها ؟

1- **المبعثرة في السيتوبلازم فرادى ومجموعات:** تصنع البروتين التي تستخدمه الخلية في عملياتها الحيوية

2- **المرتبطة بالسطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية:**

تصنع البروتين التي تنقله الشبكة الاندوبلازمية الى خارج الخلية بعد ادخال بعض التعديلات عليه

ما هو أهم استخدام البروتينات المصنعة في الرايبوسومات؟

تستخدمه الخلية في عملياتها الحيوية

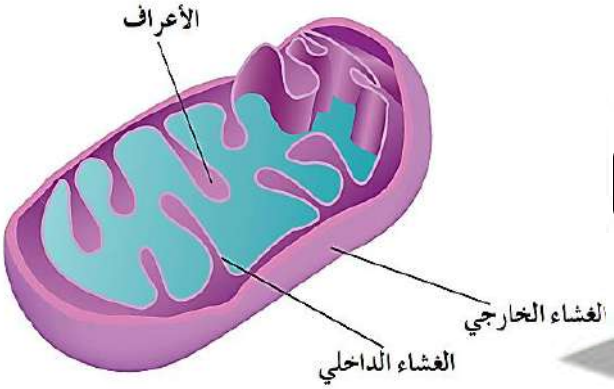
مثل النمو والتجديد وغيرها. او ينقل خارج الخلية بعد ادخال بعض التعديلات عليه

ما هو مصير البروتينات المصنعة في الرايبوسومات؟

- تستقبله الشبكة الاندوبلازمية الخشنة وتقوم بتغليفه وإدخال تعديلات عليه ثم إرساله لجهاز جولجي الذي يصنفه ويوزعه إلى أماكن استخدامه في الخلية أو يعبئه في فجوات لطردها خارج الخلية.

(الميتوكندريا) عضيات غشائية كيسيه الشكل يتكون جدارها من غشائين يمتد من الغشاء الداخلي ثنيات تعرف بالاعراف

- **ما هي أهمية الميتوكندريا ؟**1المستودع الرئيس لأنزيمات التنفس في الخليّة ، ومستودع للموادّ الأخرى اللازمة لتكوين ّ مركب الطاقة الكيميائي الذي يُعرف بالأدينوزين ثلاثي الفوسفات، A.T.Pوالذي يُمكن للخليّة استخلاص الطاقة منه مرة أخرى



- **(أكتب البيانات المشار اليها بالأرقام)**

1- الاعراف 2- الغشاء الخارجي 3- الغشاء الداخلي

(الأعراف) ثنايات تمتد من الغشاء الداخلي للميتوكندريا.

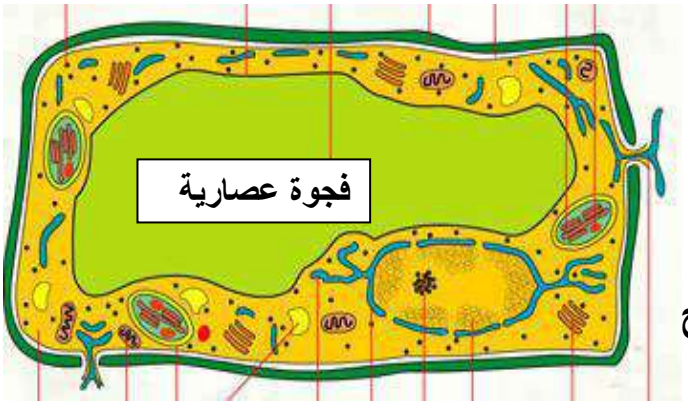
علل تعرف الميتوكندريا ببيوت الطاقة في الخلية ؟

لأنها تعتبر مستودع لإنزيمات التنفس في الخلية والمواد اللازمة لتخزين مركب ATP

ماذا تتوقع أن يحدث إذا افتقدت الخلية التراكيب التالية: -

وجه المقارنة	الحدث (اذا فقد من الخلية)	السبب
الميتوكندريا	تتوقف عمليات انتاج الطاقة فتموت	لأن بها مستودع إنزيمات التنفس
الرايبوسومات	يتوقف بناء البروتين في الخلية	لأن الرايبوسومات تقوم بإنتاج البروتين
الكوليسترول	يتفكك الغشاء الخلوي وتزداد مرونته	لأن الكوليسترول يبقى الغشاء متماسك ويقلل مرونته.
الجسم المركزي	لا تنقسم الخلية	لأن له دور هام أثناء إنقسام الخلية
جهاز جولجي	لا تستطيع الخلية تصنيف أو توزيع البروتين المصنع في الرايبوسوم	لأن جهاز جولجي يستقبل مفرزات الشبكة الاندوبلازمية ويصنفها ويوزعها أو يفرزها

(الفجوات) أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل في الخلايا النباتية.



علل وجود فجوة كبيرة في الخلايا النباتية؟

بسبب تجمع فجوات صغيرة لتعمل كمخزن للماء وبعض المواد الاخراجية والاملاح المعدنية والغذاء

ما هي أهمية الفجوات في الخلية النباتية الحية؟

تقوم بخزن الماء أو المواد الغذائية أو الفضلات والأملاح الى حين التخلص منها .

المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الفجوات	تكون كبيرة ولكنها قليلة العدد وتعمل على	صغيرة، ولكنها كثيرة العدد
الجدار	يوجد جدار خلوي	لا يوجد
السنتروسوم	لا يوجد	يوجد

الجسم المركزي (السنتروسوم)

(السنتروسوم) عضي دقيق يقع بالقرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية ويغيب عن الخلايا النباتية.

مما يتكون الجسم المركزي (السنتروسوم)؟ يتكون من جسمين دقيقين يعرفان (السنتريولان)

- **ما هي أهمية الجسم المركزي؟** له دور هام أثناء انقسام الخلية الحيوانية.

(الخلية العصبية) خلايا حيوانية يغيب عنها السنتروسوم

علل خلايا الدم الحمراء والخلايا العصبية الناضجة فقدت القدرة على الانقسام ؟

لغياب الجسم المركزي (السنتروسوم) الذي يلعب دورا هاما في الانقسام

جهازجولجي) مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة المستديرة الأطراف بالإضافة إلى مجموعة من الحويصلات الغشائية

ما هي أهمية جهاز جولجي؟

1-يستقبل جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية

2-ويصنفها ويوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية

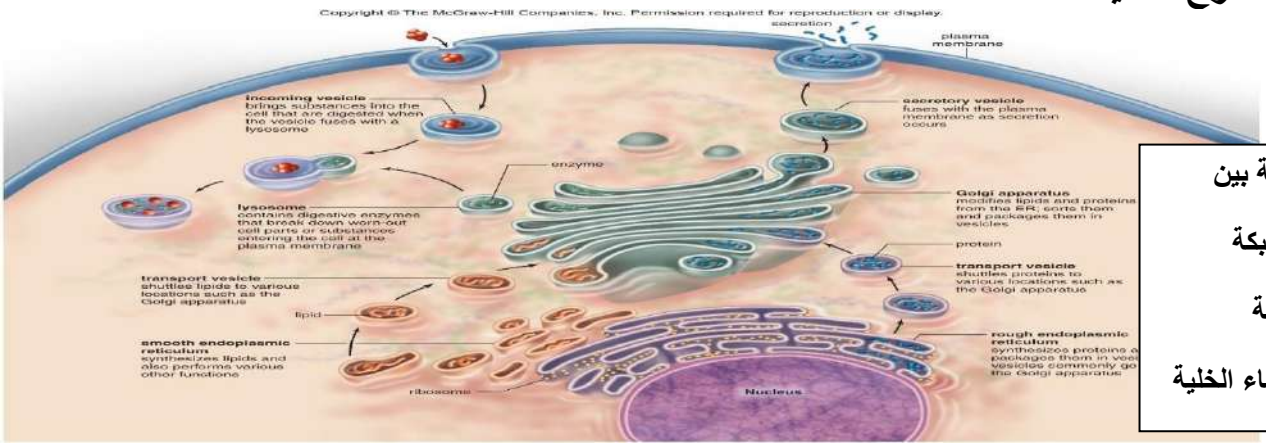
3-أو يعبئها في حويصلات وطردها خارج الخلية كمنتجات افرازية

علل يلعب جهاز جولجي دورا مساعدا في عملية تصنيع المنتجات الأفرازية داخل الخلية؟

- لأنه يستقبل مفرزات الشبكة الاندوبلازمية ويصنفها ويوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها في حويصلات وطردها خارج الخلية

ما هي العلاقة التي تربط الرايبوسومات بالشبكة الاندوبلازمية بجهاز جولجي؟

ان البروتينا التي تصنع في الرايبوسومات تستقبلها الشبكة الاندوبلازمية وتخل عليها بعض التعديلات ليستقبلها جهاز جولجي ويصنفها ويوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها في حويصلات وطردها خارج الخلية



الرسم يوضح العلاقة بين الرايبوسومات والشبكة الاندوبلازمية الخشنة وجهازجولجي وغشاء الخلية

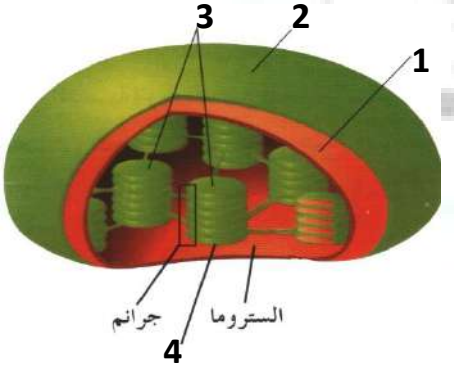
(الليسوسومات) حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحوي داخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة.

ما هي أهمية الليسوسومات؟ 1-هضم الجزئيات الكبيرة من الغذاء داخل الخلية.

2 - التخلص من العضييات المسنة أو المتهالكة.

علل لا تتأثر الخلية الحية بالإنزيمات الليسوسومية؟

لآن الإنزيمات في معزل داخل الغشاء المحيط بالليسوسومات



ما أهمية هضم الليسوسومات للجزيئات الكبيرة من الغذاء داخل الخلية؟

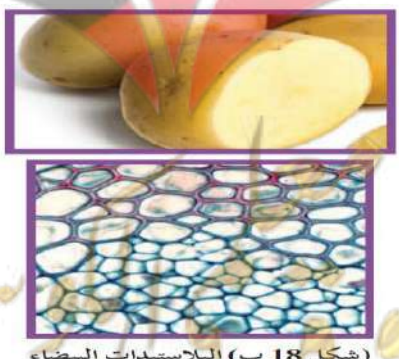
لتحويلها الى مواد ذات تركيب ابسط يمكن الخلية الاستفادة منها

أكمل: تتواجد البلاستيدات في بعض **الطلائعيات**. وفي جميع الخلايا النباتية الخضراء.وتحتوي البلاستيدات على كميات كبيرة من صبغة **الكلوروفيل**.

إلى جانب وجود صبغات **الكاروتينات**. ولكن بكميات قليلة جدًا.

1- اغشاء الداخلي 2- الغشاء الخارجي الجرانا 4-الثيلاكويد

(شكل 18 أ) البلاستيدات الخضراء في خلايا النسيج الأوسط في الورقة الخضراء


(شكل 18 ب) البلاستيدات البيضاء في خلايا ساق البطاطا

(شكل 18 جـ) البلاستيدات الملوّنة في خلايا لبّ ثمرة الطماطم

علل تساعد البلاستيدات الخضراء الخلايا للقيام بالبناء الضوئي؟ كيف تتلاءم البلاستيدات الخضراء مع اداء وظيفتها؟

لاحتوائها على مادة **الكلوروفيل** حيث تحول طاقة الضوء إلى طاقة **مخزنة** في السكر.

مما تتكون البلاستيدة الخضراء؟ 1-غشاء خارجي مزدوج

2- طبقات متراصة من الثيلاكويد.(يحتوي كل ثيلاكويد على كلوروفيل.) 3- حشوه

قارن بين البلاستيدات الخضراء (الملونة) والبلاستيدات البيضاء.

وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء (الملونة)	البلاستيدات البيضاء
الأصباغ	كلوروفيل – كاروتين (بكميات ضئيلة)	لا يوجد
الأهمية	القيام بعملية البناء الضوئي	مراكز لخزن النشا
أماكن تواجدها	خلايا النباتات الخضراء وثمار الطماطم والجزر	خلايا ساق نبات البطاطس وجذورها

وضح المقصود مما يلي.

(البلاستيدات البيضاء) بلاستيدات تفتقر الى وجود اي نوع من الصبغات تعمل كمراكز لخزن النشا

(الثيلاكويد) طبقات متراصة من الاغشية الداخلية على هيئة صفائح داخل البلاستيدات

(الجرانم) تراكيب بالبلاستيدة تتشكل من مجموعة من الثيلاكويدات

(الحشوة) تجويف البلاستيدة الذي تنغمس فيه اغشية الثيلاكويد

(الجرانا) عدد المجموعات من الجرانم في البلاستيدة الخضراء

وجه المقارنة	النسيج الاوسط في اوراق النبات	خلايا ساق البطاطس	خلايا لب ثمرة الطماطم والجزر
نوع البلاستيدات	خضراء	بيضاء	ملونة

ما هي اهم مراحل البناء الضوئي التي تتم في البلاستيدات الخضراء؟

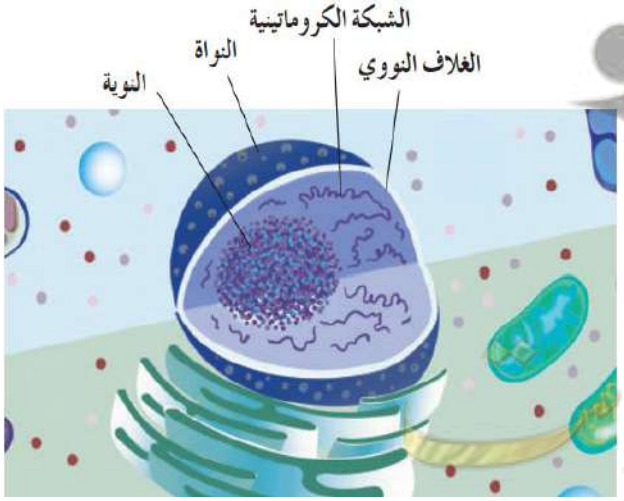
مذكرات اقرأ

تحول طاقة الضوء إلى طاقة مخزنة في السكريات

(✓) وجود صبغات الكاروتين يكون بكميات ضئيلة جدا بجانب الكلوروفيل

علل وجود اللون الأحمر في ثمار الطماطم واللون البرتقالي في الجزر؟

لوجود بلاستيدات ملونة تحتوي على صبغة الكاروتين



النواة :-أوضح عضيات الخلية ومركز التحكم فيها.

(الغشاء النووي)

غشاء مزدوج يحيط بالنواة يفصل محتوياتها عن السيتوبلازم.

علل/ الغشاء النووي يحتوي على العديد من الثقوب؟

ليمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم.

(السائل النووي) سائل هلامي شفاف يحتوي على خيوط الكروماتين.

(الشبكة الكروماتينية) خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها تتحول إلى كروموسومات أثناء انقسام الخلية.

ماذا يحدث للشبكة الكروماتينية اثناء عملية الانقسام؟

تتحول إلى كروموسومات تتميز بعددها الثابت في خلايا النوع الواحد.

(الكروموسومات)

تراكيب تتشكل في النواة من الشبكة الكروماتينية أثناء انقسام الخلية وتتميز بعددها الثابت في خلايا النوع الواحد.

(الكروموسومات)

المادة الوراثية للكائن الحي والتي تحمل المعلومات التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي والتي تنتقل من جيل لآخر

قارن بين الإنسان ونبات الذرة من حيث عدد الكروموسومات .

وجه المقارنة	الانسان	نبات الذرة
عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية	46كروموسوم	20كروموسوم

ما المقصود بالنوية؟

تركيب في النواة مسؤول عن تكوين الرايبوسومات وتقوم بدور مهم في انتاج البروتين

علل غالباً ما تكون النوية أكبر حجماً في الخلية المتخصصة بتكوين المواد البروتينية وإفرازها؟

لأنها تقوم بتكوين الرايبوسومات وتقوم بدور مهم في انتاج البروتين

- **أكمل / تقسم الخلايا بحسب وجود أو عدم وجود نواه محددة في الخلية إلى نوعين هما**

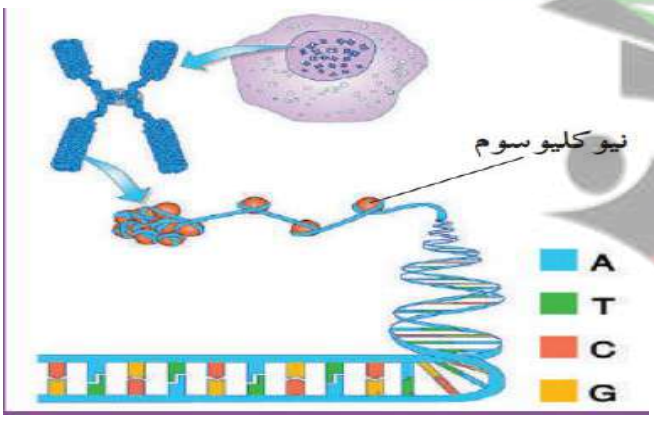
أ- أولية النواة (غير حقيقية النواة) لا تظهر فيها نواةً محددة ب – حقيقية النواة

- **أكمل/** تتميز الكروموسومات بعددها **الثابت** في النوع الواحد حيث تحتوي خلايا الإنسان على 46 كروموسوم ونبات الذرة على 20 كروموسوم.
- **علل/ تعتبر النوية هي الأساس في بناء البروتين في الخلية؟**

لأنها: 1- مسئولة عن تكوين الرايبوسومات. 2- وتقوم بدور مهم في انتاج البروتين.

مما تتكون الشبكة النووية؟

خيوط دقيقة تتركب من الأحماض النووية DNAالملتفة حول بروتين الهستون.



(النيوكليوسوم)

وحدات بناء الشبكة النووية وتتألف من حمض DNA وبروتين الهستون

DNA

(الأحماض النووية /الجينات) جزيئات عضوية معقدة التركيب

تحمل وتخزن المعلومات الوراثية التي تضبط شكل الخلية و وبنيتها و وظيفتها.

ما هي أهمية الأحماض النووية (الشبكة النووية) او الجينات في النواة؟

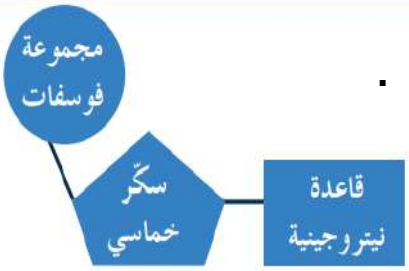
1-حمل المعلومات الوراثية المنظمة (الجينات) التي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها
2-تنظيم جميع الأنشطة الحيوية لخلايا الكائن.

مذكرات اقرأ

- **كيف تنتقل الأحماض النووية من جيل لآخر؟**
- عبر عملية تكاثر الكائنات الحية.

(النيوكليوتيدة) وحدات بناء الأحماض النووية وتتألف من سكر ريبوزي وقاعدة نيتروجينة ومجموعة فوسفات

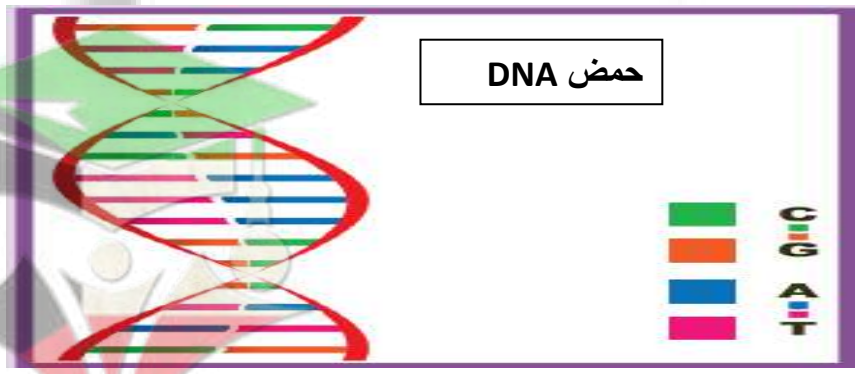
مما تتكون النيوكليوتيدة؟ 1- سكر خماسي ريبوزي أو ريبوزي منقوص O_2
2 - قاعدة نيتروجينية أما (U,C,G,T,A) .
3-مجموعة فوسفات.



حمض(RNA) حمض نووي تستخدمه الخلايا لبناء البروتينات المسؤولة عن اظهار الصفات الوراثية

الرسم السابق يوضح ان 1- الكروموسوم يتكون من التفاف خيوط الكروماتين بشكل مكثف ومتكدس والكروماتين يتكون من وحدات تسمى النيوكليوسومات والنيوكليوسوم (وحدة بناء الكروماتين) يتألف من حمض DNAملتف حول بروتين الهستون و النيوكليوتيدة (وحدة بناء DNA) يتكون كما بالرسم

المقارنة	حمضDNA	حمض RNA
التركيب (عدد الاشرطة)	شريطين من النيوكليوتيدات	شريط مفرد من النيوكليوتيدات
القواعد النيتروجينية	A –C _G _T القاعدة المنفردةT	A_C_G_U القاعدة المنفرده U
نوع السكر	احادي خماسي منقوص الاكسيجين	احادي خماسي غير منقوص
الاهمية	يحمل المعلومات الوراثيه التي تحدد صفات الكائن الحي	تستخدمه الخليه في بناء البروتينات المسؤوله عن اظهار الصفات الوراثية وكذلك تنظيم جميع الأنشطة الحسوسة لخلايا الكائنات الحية



(T الثايمين) قاعدة نيتروجينية لا توجد الا في حمض DNA

(U اليوراسيل) قاعدة نيتروجينية لا توجد الا في حمض RNA

علل تعتبر النواة مركز التحكم والسيطرة في الخلية؟

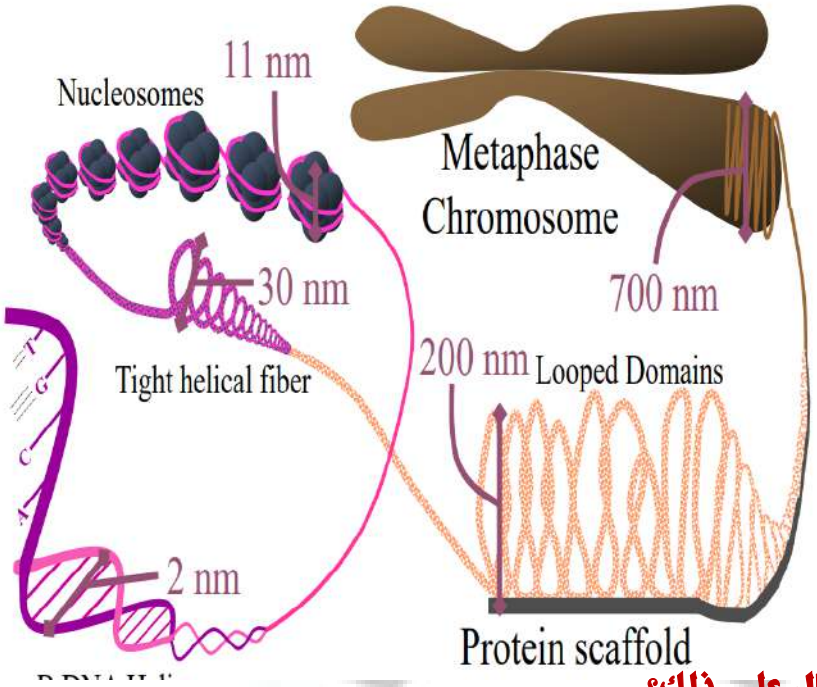
بسبب احتوائها على الاحماض النووية التي تحمل الجينات التي تتحكم في صفات الكائن الحي وتنظم الأنشطة الحيوية

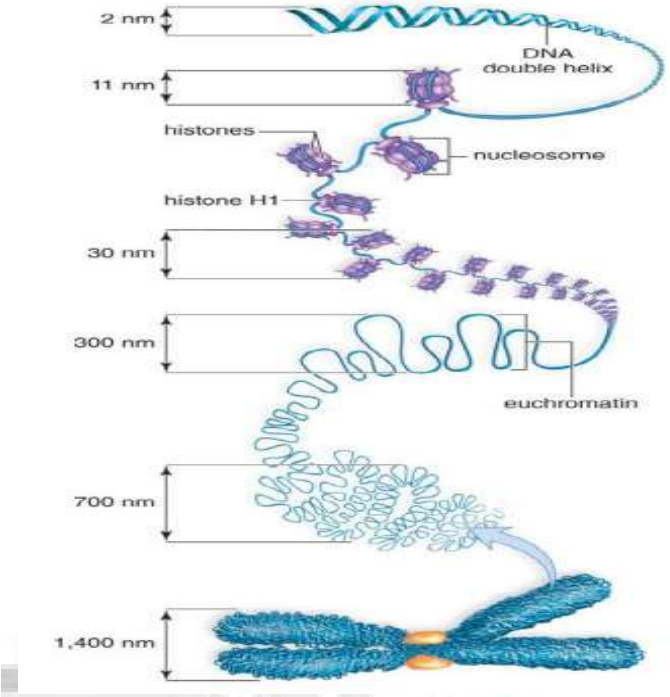
المقارنة	النيوكليوسوم	النيوكليوتيد
التركيب	حمض نووي DNA وبروتين الهستون	سكر خماسي ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينة
المقارنة	خيوط الكروماتين	الاحماض النووية
وحدات البناء	النيوكليوسوم	النيوكليوتيد

ما هي أوجه اختلاف حمض DNAعن حمض RNA؟

(نوع السكر والقواعد النيتروجينية المكونة له (أي التركيب والوظيفة)

الرسم التالي يوضح ان 1- الكروموسوم يتكون من التفاف خيوط الكروماتين /وخيوط الكروماتين تتكون من وحدات تسمى النيوكليوسومات/ والنيوكليوسوم (وحدة بناء الكروماتين)/ يتالف من حمض DNAملتف حول بروتين الهستون و النيوكليوتيدة (وحدة بناء DNA) يتكون كما بالرسم





تتعاون العضيات في الخلية لتؤدي معينه ؟اذكر مثال على ذلك؟

يستقبل جهاز جولجى جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية ويصنفها ويوزعها الي اماكن استخدامها في الخلية اويعبئها داخل حويصلات تتجة نحو الغشاء حيث تطردها الخلية الي الخارج كمنتجات إفرازية

تمعن في المفاهيم التالية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السبب:

1-البلاستيدات - الجدار الخلوي – الفجوة العصارية - الجسم المركزي .

المفهوم المختلف : الجسم المركزي

السبب : جميع المفاهيم تتبع الخلية النباتية في حين أن الجسم المركزي موجود في الخلية الحيوانية فقط.

2-جرانا - كروماتين - ثايلاكويد - الستروما .

المفهوم المختلف : كروماتين

السبب : جميع المفاهيم تتبع تركيب البلاستيدة بينما الكروماتين من مكونات المادة الوراثية.

3-أدنينA / سيتوسين C / جوانين G يوراسيل U

المفهوم المختلف : يوراسيل U

السبب : كل القواعد النيتروجينية توجد في كل من الحمض النووي DNAو RNAبينما يوراسيلU ( )

بنك الأسئلة والمعلومات على الفصل الأول

المصطلح	أولا :أهم التعريفات والمصطلحات والعلماء بالفصل الأول
الشعيرات الدموية	أصغر الأوعية الدموية في الجسم
الخلية	هي الوحدة البنائية التي تتركب منها جميع الكائنات سواء أكانت نباتات أم حيوانا
الخلية العصبية	خلايا حيوانية يغيب عنها السنتروسوم طويلة تنقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم
الخلية العضلية	اسطوانية طويلة لها القدرة على الانقباض والانبساط وهذا يساعدها على عمل الحركة في الكائن - وتتجمع في صورة الياف.
المجهر الالكتروني	المجهر الذي تستخدم فيه الالكترونات بدلاً من الضوء.
السيتوبلازم	عبارة عن مادة شبة سائلة تملأ الحيز بين غشاء الخلية وغشاء النواة
العضيات	مجموعة من التركيبات الموجودة في السيتوبلازم يؤدي كل منها وظيفة معينة داخل الخلية
السنتروسوم	من العضييات التي يقتصر وجودها على الخلايا الحيوانية فقط
الشبكة الاندوبلازمية	هي شبكة من الأكياس الغشائية التي تتخلل جميع أجزاء
الرايبوسومات	عضييات مستديرة تنتج البروتين في الخلية
الميتوكندريا	عضييات غشائية كيسيه الشكل يتكون جدارها من غشائين
الأعراف	ثنايات تمتد من الغشاء الداخلي للميتوكندريا.
الفجوات	أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل في الخلايا النباتية
لسنتروسوم	عضي دقيق يقع بالقرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية ويغيب عن الخلايا النباتية
جهازجولجي	مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة المستديرة الأطراف بالإضافة إلى مجموعة من الحويصلات الغشائية
الليسوسومات	حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحوي داخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة
البلاستيدات البيضاء	بلاستيدات تفتقر الى وجود اي نوع من الصبغات تعمل كمراكز لخزن النشا
الثيلاكويد	طبقات متراصة من الاغشية الداخلية على هيئة صفائح داخل البلاستيدات
الجرانم	تراكيب بالبلاستيدة تتشكل من مجموعة من الثيلاكويدات
الحشوة	تجويف البلاستيدة الذي تنغمس فيه اغشية الثيلاكويد
الجرانا	عدد المجموعات من الجرانم في البلاستيدة الخضراء
النواة	أوضح عضييات الخلية ومركز التحكم فيها
الغشاء النووي	غشاء مزدوج يحيط بالنواة يفصل محتوياتها عن السيتوبلازم
السائل النووي	سائل هلامي شفاف يحتوي على خيوط الكروماتين
الشبكة الكروماتينية	خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها تتحول إلى كروموسومات أثناء انقسام الخلية.
الكروموسومات	تراكيب تتشكل في النواة من الشبكة الكروماتينية أثناء انقسام الخلية وتتميز بعددها الثابت في خلايا النوع الواحد
الكروموسومات	المادة الوراثية للكائن الحي والتي تحمل المعلومات التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي والتي تنتقل من جيل لآخر
النيوكليوسوم	وحدات بناء الشبكة النووية وتتألف من حمض *DNA* وبروتين الهستون
الأحماض النووية /الجينات	جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية التي تضبط شكل الخلية و وبنيتها و وظيفتها

ثانيا: أهم أسئلة علل بالكتاب على الفصل الأول

- علل ما يلي : أهمية دراسة موقع أي دولة من الدول .

علل (فسر) اختلاف الخلايا في أشكالها؟ ج-بسبب اختلاف الوظيفة التي تؤديها.

علل الخلايا العصبية أكبر الخلايا طولا في جسم الإنسان؟ ج-لأنها تنقل الرسائل بين الحبل الشوكي وأصابع القدم.

علل هناك ارتباط بين شكل الخلايا العصبية والعضلية ووظيفتها؟

أن الخلايا العصبية طويلة مما يمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم.

علل : تزداد معرفة العلماء حول الخلايا في كل مرة يتم فيها تطوير المجهر؟

بسبب تمكن العلماء من رؤية تفاصيل التراكيب بصورة أكثر دقة ووضوحًا مع اختراع كل مجهر جديد.

علل المجهر الضوئي لا يستطيع تكبير الصورة أكثر من 1000مرة؟ لأن الصورة تصبح غير واضحة

علل لا يفضل استخدام الصبغات في المجهر الضوئي عند فحص العينة؟

لأن من مساوئ الصبغات انها تؤدي إلى قتل العينة.

علل استخدام الصبغات عند فحص العينة بالمجهر الضوئي من طرق زيادة التباين؟

لصبغ أو تلوين أجزاءّ محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحا

مذكرات اقرأ

علل لا يستخدم المجهر الالكتروني في فحص العينة وهي حية؟

- حتى تستيطع الالكترونات النفاذ من العينة لأن العينة الحية بها فراغات (هواء).

علل كبر قوة التكبير والتباين في المجهر الالكتروني؟ وذلك بفضل الحجم المتناهي الصغر للإلكترونات

علل ترتبط علم الخلية بطرق التصنيف الحديثة؟ أنه يعتمد على الفروقات بين اعداد واشكال الكروموسومات

علل علم الخلية مرتبط بعلم الانسجة؟ لان الخلية المكون الأساسي للأنسجة التي تتكون منها الأعضاء

علل علم الخلية مرتبط بعلم الوراثة؟ لان علم الوراثة المعني بدراسة المادة الوراثية التي تعتبر ضمن مكونات الخلية

علل يوصف الغشاء البلازمي بأنه شبة منفذ؟ لأنه يسمح بعبور بعض المواد ولا يسمح بمرور مواد أخرى.

علل الغشاء الخلوي قادر على أن يفصل بين وسطين سائلين؟

لأنه يتألف من طبقتين محبين للماء تفصلهم طبقة كارهة للماء

علل يعتبر الغشاء الخلوي تركيبا سائلاً؟ لأنه يتكون من فوسفوليبيدات وهي مادة سائلة.

علل النباتات العشبية الصغيرة قادرة للاحتفاظ بشكلها عندما تتعرض للرياح؟لان لها جدران خلايا قليلة المرونة

علل وجود دعما قويا للأشجار الخشبية المعمرة كشجرة النخيل؟

بسبب وجود جدر خلوية تؤدي دور في حماية الخلايا وجعلها مقاومه للرياح العاتية ولعوامل الطقس الأخرى

علل للخلايا حقيقية النواة القدرة على الحفاظ بشكلها وقوامها على الرغم من كون السيتوبلازم مادة شبه سائلة؟

لوجود شبكة من الخيوط والانابيب الدقيقة التي تكسب الخلية دعامة تساعد في الحفاظ على شكلها وقوامها

علل تعرف الميتوكندريا ببيوت الطاقة في الخلية ؟

لأنها تعتبر مستودع لإنزيمات التنفس في الخلية والمواد اللازمة لتخزين مركب ATP

علل وجود فجوة كبيرة في الخلايا النباتية؟ بسبب تجمع فجوات صغيرة لتعمل كمخزن للماءوبعض المواد الاخراجية والاملاح المعدنية والغذاء

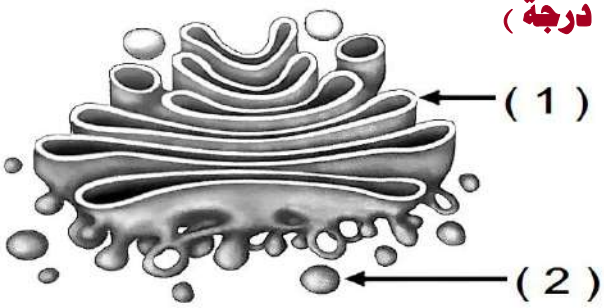
الاختبارات القصيرة الأولى
نموذج1 اختبار قصير أول

السؤال الاول :-(أ) اختر الاجابة الصحيحة لكل عبارة بوضع علامة (√) في المربع امام الاجابة

1-احد العضييات التالية يلعب دورا هاما في الانقسام الخلوي في الخلايا الحيوانية

الليسوسوم	❑	الجسم المركزي (السنتروسوم)	❑
السنترومير	❑	ايبوسوم	❑

السؤال الاول :-(ب) اكتب البيانات على الرسم الذي امامك(نصف درجة)



1-.....

2-.....

السؤال الثاني (أ) علل لما ياتي تعليلا علميا دقيقا (نصف درجة)

لماذا تزداد معرفة العلماء حول الخلايا في حال اكتشاف المجهر الالكتروني ؟

السؤال الثاني (ب) اجب عن الاسئلة التاليه حسب ما هو مطلوب (نصف درجة)

عدد اهمية البروتينات الموجودة بالغشاء الخلوي ؟

مذكرات اقرأ

حل نموذج 1 الاختبار القصير الأول

السؤال الأول: أ = <u>الجسم المركزي (السنتروسوم)</u> ب=1-..جهاز جولجي. 2-.. الليسوسوم

السؤال الثاني : أ= لانه مكن العلماء من رؤية تراكيب خلوية لم تكن معروفة ومعرفة تفاصيل ادق بشأن التركيبات التي كانت معروفة من قبل وانتاج صور عالية التكبير وعالية التباين وغاية في الدقة والوضوح

ب= 1- تعمل كمواقع تساعد على تميز الخلايا بعضها البعض وتمييز الهرمونات

2-تعمل كبوابات لعبور المواد عبر الغشاء.

نموذج 2 من الاختبار القصير الأول

مدرسة	اختبار قصير اول	اسم الطالب /
قسم العلوم	الفصل الدراسي الاول	الصف /10 .....
المجال / احياء		درجة الطالب ( )

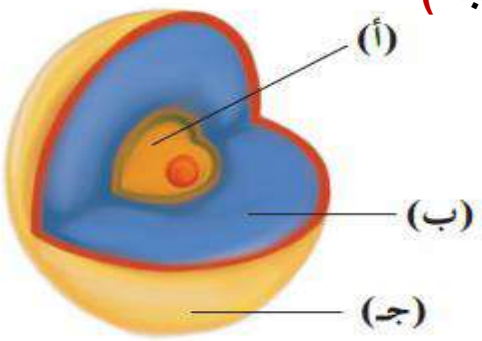
السؤال الاول :-(أ) اختر الاجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع امام الاجابة **(نصف درجه)**

1-احد الطرق التالية ليس من طرق التباين في المجهر الضوئي عند فحص العينة

تفريغ العينة من الهواء ❑ المعالجة بالضوء ❑

استخدام الصبغات ❑ ان تكون العينة رقيقة ❑

السؤال الاول :-(ب) اكتب البيانات على الرسم الذي امامك(نصف درجة)



(أ)-.....

(ج) .....

السؤال الثاني (أ) علل لما ياتي تعليلا علميا دقيقا

علل يلعب جهاز جولجي دورا مساعدا في عملية تصنيع المنتجات الأفرازية داخل الخلية؟

السؤال الثاني (ب) اجب عن الاسئلة التاليه حسب ما هو مطلوب (نصف درجة)

DNA اهمية الحمض النووي

حل نموذج 2 الاختبار القصير الأول

السؤال الأول: أ = تفريغ العينة من الهواء ب= (أ)-.النواة (ج) السيتوبلازم

السؤال الثاني : أ= لأنه يستقبل مفرزات الشبكة الاندوبلازمية ويصنفها ويوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها في حويصلات وطردها خارج الخلية

ب=تصنع البروتين التي تنقله الشبكة الاندوبلازمية الى خارج الخلية بعد ادخال بعض التعديلات عليه (مثل الانزيمات)

نموذج 3 من الاختبار القصير الأول

مدرسة	اختبار قصير اول	اسم الطالب /
قسم العلوم	الفصل الدراسي الاول	الصف /10 .....
المجال / احياء		درجة الطالب ( )

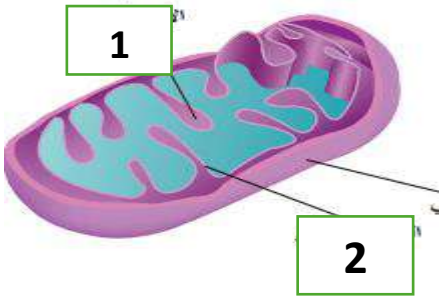
السؤال الاول :-(أ) اختر الاجابة الصحيحة لكل عبارة بوضع علامة (√) في المربع امام الاجابة

1RNA-احد القواعد التالية تميز الحمض النووي

اليوراسيل ❑ الجوانين ❑

الادنين ❑ الثايمين ❑

السؤال الاول :-(ب) اكتب البيانات على الرسم الذي امامك(نصف درجة)



(1)-.....

(2) .....

السؤال الثاني (أ) علل لما ياتي تعليلا علميا دقيقا

علل هناك ارتباط بين شكل الخلايا العصبية والعضلية ووظيفتها؟

السؤال الثاني (ب) اجب عن الاسئلة التاليه حسب ما هو مطلوب (نصف درجة)

عدد اهم بنود النظرية الخلوية

حل نموذج 3 الاختبار القصير الأول

السؤال الأول: أ = اليوراسيل ب= (1)-الاعراف (2) غشاء خارجي

السؤال الثاني : أ= الخلايا العصبية طويلة مما يمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم.
الخلايا العضلية تتجمع مع بعضها لتشكل ألياف وبقدرتها على الانقباض والانبساط فيسهل حركة الحيوان

ب= الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية2-تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا(منفردة او متجمعه) 3- تنشأ حميع الخلايا من خلايا حية كانت موجودة من قبل

سلسلة مذكرات اقرأ

للمتوسط والثانوي

اطلبها الان

تصلك حيثما كنت

6090309

ملاحظة: المذكرة الكاملة تحوي

المنهج كامل حسب مقرر هذا العام

الشرح+ تدريبات +حل الكتاب +بنوك معلومات

+اختبارات قصيرة غير محلولة ثم حلها

+ اختبارات نهائية غير محلولة ثم حلها

وكل هذا بدينارين فقط

عرض خاص

عند طلب مذكرات الصف كاملة يكون التوصيل مجاني

كـــود قنـــاة
اقـــرأ تلجرام

كود واتساب
مذكرات اقرأ

كود صفحة
الانستجرام