

العام الدراسي

٢٠٢٤ - ٢٠٢٥ م

منطقة العاصمة التعليمية

ثانوية عيسى الحمد للبنين

قسم الأحياء والجيولوجيا

الفصل الدراسي الأول

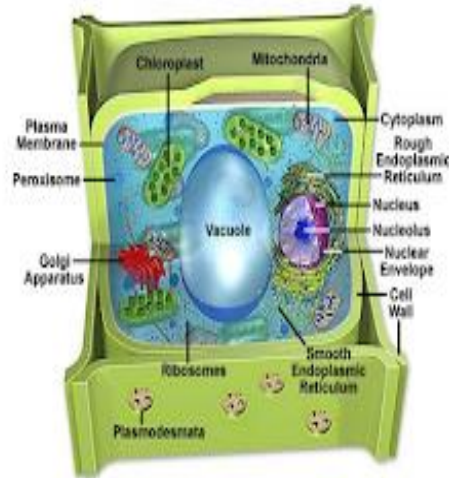
أوراق عمل الأحياء

الصف العاشر

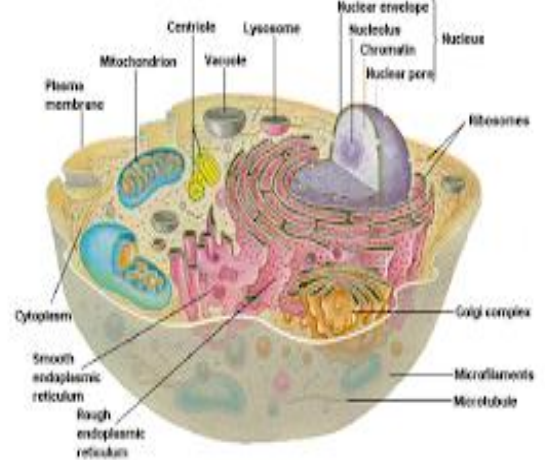
الخلية التركيب والوظيفة



Plant cells



Animal cells



مدير المدرسة

/ / ثامر بو محمد

رئيس قسم الأحياء والجيولوجيا

/ / حسن الصايغ

معلم الصف

/ /

الصف:

اسم الطالب:

أكتب المصطلح العلمي أو الاسم الدال على العبارات التالية

المصطلح	العبرة
مارشيلو ملبيجي	طبيب وعالم إيطالي إكتشف الشعيرات الدموية
	العالم الذي إكتشف الخلية بفحص قطعة من الفلين وأطلق إسم الخلية على الفجوات الصغيرة بها

س : عدد مبادئ النظرية الخلوية

- ١- الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية
- ٢- تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا قد تكون منفردة او مجتمعة
- ٣- تنشأ الخلايا من خلايا سابقة لها .

الجدول التالي يوضع بعض أعمال بعض العلماء والمطلوب كتابة اسم العالم

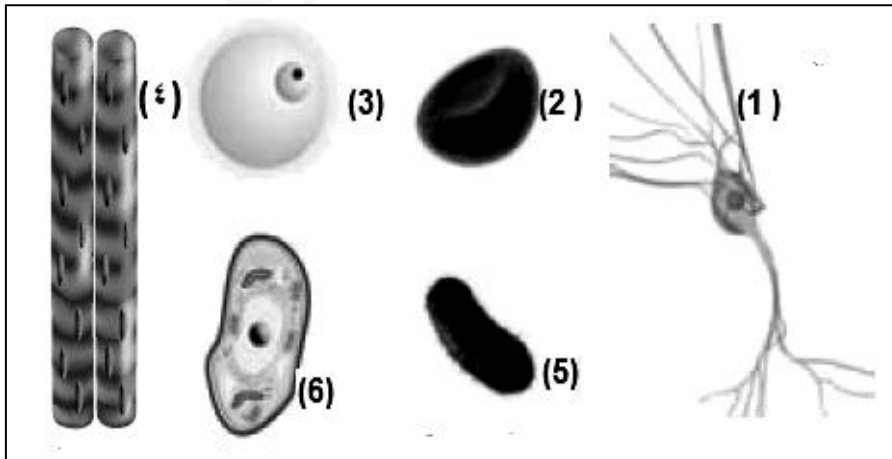
شلايدن	العالم الذي إكتشف أن النباتات كلها تتكون من خلايا
	العالم الذي استنتج أن الكائنات الحية كلها تتكون من خلايا
فيرشو	العالم الذي أكد أن الخلايا الجديدة تنشأ من خلايا أخرى قبلها
	العالم الذي قال أن الخلية هي الوحدة الوظيفية لجميع الكائنات الحية

٣- خلايا متنوعة :

- ١- الخلايا العضلية هي خلايا اسطوانية طويلة تتجمع لتشكل ألياف لها القدرة على الانقباض والانبساط
- علل : تعتبر الخلية العصبية أطول الخلايا وقد يصل طول الواحدة إلى المتر أو أكثر

(ج) حتى تمكنها من نقل الرسائل العصبية من الحبل الشوكي حتى أطراف اصابع القدم

س : الرسم التالي يوضح بعض أنواع الخلايا والمطلوب التعرف على هذه الأنواع وكتابتها مكان النقاط حسب أرقامها على الرسم :



- (١)
- (٢)
- (٣)
- (٤)
- (٥)
- (٦)

٤- تطور المجاهر:

س : أكتب المصطلح أو الاسم العلمي الدال على العبارات التالية :

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الإلكتروني
فكرة العمل		
قوة التكبير		

أكمل : إستخدام لإحداث تباين في العينة يؤدي لقتل العينة الحية

علل : العينات التي تكبر بالمجهر الإلكتروني أوضح وأدق من العينات التي يتم تكبيرها بالمجهر الضوئي

ج) وذلك بفضل الحجم المتناهي الصغر للالكترونات .

علل : لا يمكن استخدام المجاهر الإلكترونية لفحص الكائنات وهي حية .

..

س : قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة الواردة في الجدول .

وجه المقارنة	المجهر الإلكتروني النافذ	المجهر الإلكتروني الماسح
طريقة عمله		
قوة التكبير		

س : مهارة الرسم : ارسم شكلاً مبسطاً يوضح المقارنة بين تركيب الخلية الحيوانية والخلية النباتية

١- غشاء الخلية: هو طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات تحيط بالخلية و ينظم مرور المواد من وإلى الخلية

٢- يتكون غشاء الخلية من : أ - طبقتين من جزيئات الفسفوليبيدات ب - البروتينات ج - الكوليسترول
* أهمية البروتينات هي :

١- يعمل بعضها كمواقع تساعد على تمييز بعضها البعض وتميز المواد المختلفة كالهرمونات .

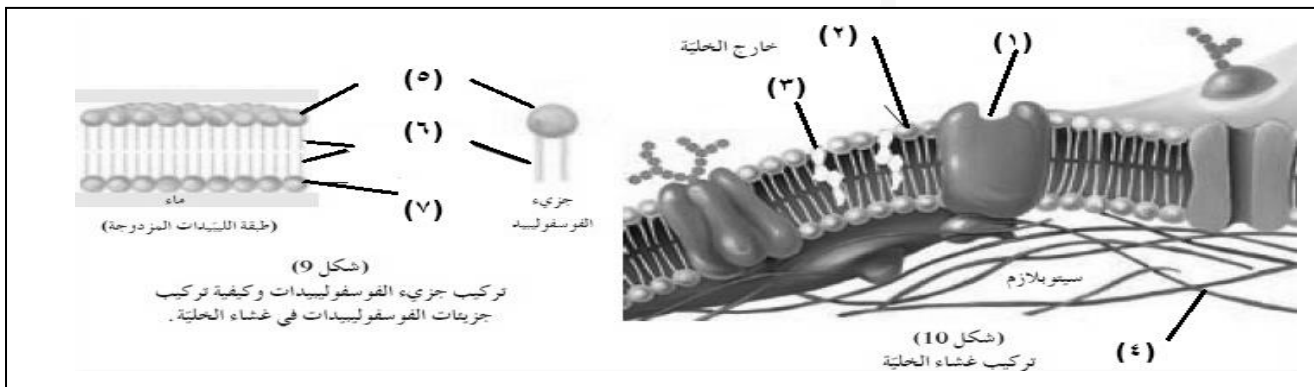
٢- يعمل بعضها كبوابات لمرور المواد من وإلى الخلية .

علل : ارتباط جزيئات الفسفوليبيدات بجزيئات من مادة الكوليسترول

ج) لابقاء غشاء الخلية متماسكا وسليما ويقلل من مرونة غشاء الخلية .

علل : يعتبر غشاء الخلية تركيباً سائلاً . ج) لوجو جزيئات الفسفوليبيدات السائلة بغشاء الخلية.

س : الشكل التالي يمثل تركيب غشاء الخلية والمطلوب كتابة البيانات على الرسم حسب الأرقام



٢- جدار الخلية: هو تركيب يحيط بغشاء الخلية النباتية فقط ويعطيها دعماً قوياً ويتكون من مادة معقدة هي السيليلوز

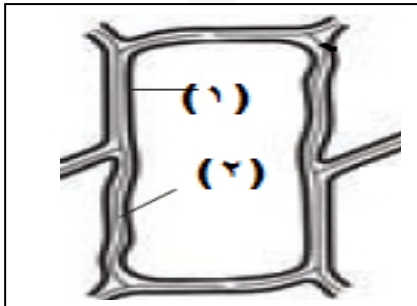
س : ما أهمية جدار الخلية؟ ج : ١- حماية وتدعيم الخلية وجعلها مقاومة للرياح العاتية ولعوامل الطقس الأخرى .

س : الشكل المقابل يبين التراكيب المحيطة بأحد الخلايا والمطلوب

أ - ما نوع هذه الخلية ؟

ب - الرقم ١ يشير إلى

الرقم ٢ يشير إلى



٣- السيتوبلازم :

س : أكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية

العبرة	المصطلح
مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة	
شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة توجد في السيتوبلازم وتحافظ على شكل الخلية	

*- يتكون السيتوبلازم أساساً من الماء و. وبعض المواد العضوية وغير العضوية .

س : عدد وظائف هيكل الخلية ؟

١- .تكسب الخلية دعامة فتحافظ على شكل وقوام الخلية.

٢- تعمل كمسارات تنتقل عبرها المواد المختلفة من مكان لآخر داخل الخلية .

٤- عضيات الخلية :

هي مجموعة من التركيبات الموجودة في سيتوبلازم الخلية. يؤدي كل نوع منها وظيفة معينة داخل الخلية .

* الشبكة الإندوبلازمية شبكة من الأكياس الغشائية تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم و تتصل بكل من الغشاء النووي وغشاء الخلية .

س : عدد أنواع الشبكة الإندوبلازمية .

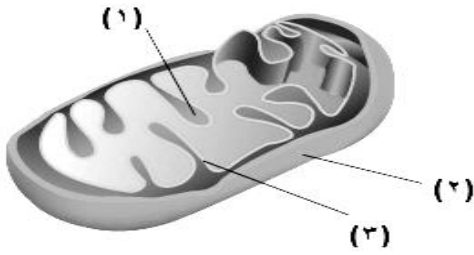
١- .الشبكة الإندوبلازمية الخشنة ٢- .الشبكة الإندوبلازمية الملساء

س : أكمل جدول المقارنة التالي .

وجه المقارنة	الشبكة الإندوبلازمية الخشنة	الشبكة الإندوبلازمية الملساء
وجود الريبوسومات على سطحها		
وظائفها	١- إنتاج البروتين وتعديله ٢- تصنيع الأغشية الجديدة في الخلية	١- إنتاج الليبيدات ٢- تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين ٣- تقليل سمية المواد السامة

*الرايبوسومات هي عضيات صغيرة تنتج البروتين في الخلية

الميتوكوندريا



الشكل المقابل يمثل إحدى عضيات الخلية والمطلوب :

١- ماذا تسمى هذه العضية ؟

٢- ما وظيفتها في الخلية ؟

٣- التركيب رقم (١) هو

التركيب رقم (٢) هو

التركيب رقم (٣) هو

الفجوات... هي أكياس غشائية تشبه الفقاعات ممتلئة بسائل توجد في سيتوبلازم الخلية .

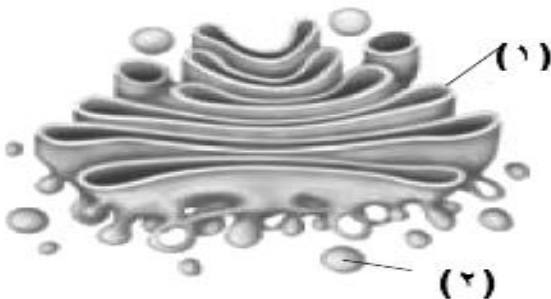
٢- تكون الفجوات صغيرة وعديدة في الخلايا الحيوانية. بينما تتجمع في فجوة واحدة كبيرة أو أكثر في الخلايا النباتية

س : ما أهمية الفجوات في الخلية

١- تخزين الماء والمواد الغذائية او تخزين فضلات الخلية الى حين التخلص منها

***الجسم المركزي (السنتروسوم)** هو عضي دقيق يقع بالقرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية باستثناء الخلايا العصبية ويؤدي دوراً مهماً أثناء انقسام الخلية .

٢- يحتوي الجسم المركزي (السنتروسوم) على جسمين دقيقين هما



س : الشكل المقابل يمثل جزء من عضيات الخلية والمطلوب الإجابة عن الأسئلة التالية

١- الرقم ١ يشير إلى

الرقم ٢ يشير إلى

٢- وظائف .جهاز جولجي هي :

استقبال المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية وتعديلها

وتوزيعها في الخلية أو تعبئتها في أكياس لإفرازها خارج الخلية .

الليسوسومات : هي حويصلات غشائية مستديرة صغيرة الحجم تحوى بداخلها انزيمات هاضمه : وظيفتها:

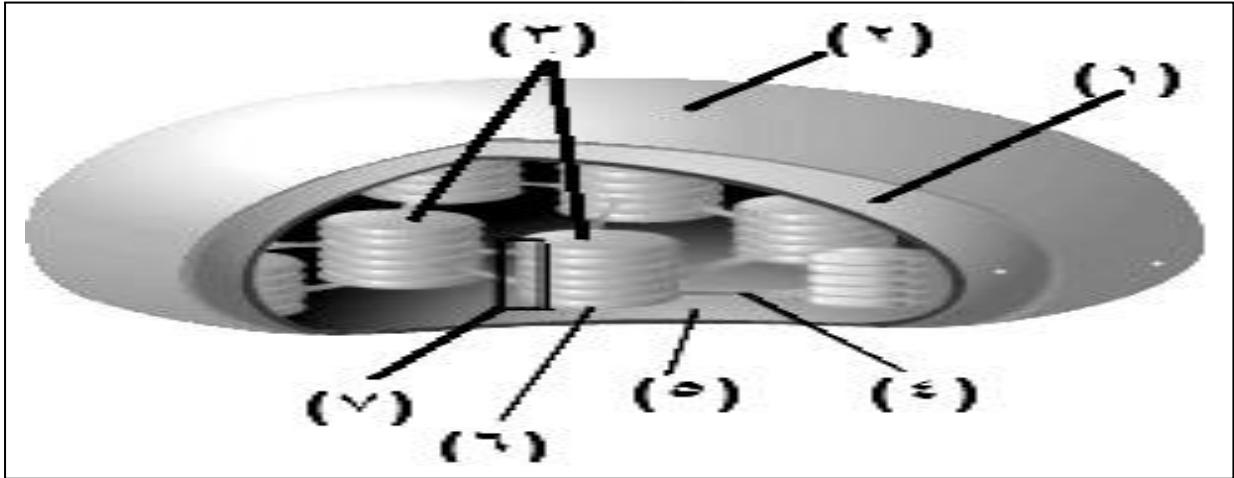
أ - الهضم ب- التخلص من العضيات الكبيرة المتهالكة

علل : لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية

.....؟

المصطلح	العبارة
البلاستيدات الخضراء	تراكيب توجد في بعض الطلائعيات وجميع الخلايا النباتية الخضراء
	نوع من الصبغات يوجد بكمية كبيرة في البلاستيدات الخضراء
الكاروتين	نوع من الصبغات يوجد في البلاستيدات الخضراء بكميات قليلة جداً
	طبقات متراسة من الأغشية الداخلية على هيئة صفائح يتكون منها الجرانم داخل البلاستيدة الخضراء
الحشوة	تجويف البلاستيدة الذي تنغمس فيه أغشية الثيلاكويد

س : الشكل المقابل يمثل تركيب البلاستيدة الخضراء والمطلوب كتابة أسماء البيانات المشار إليها :



علل : اللون الأخضر لأوراق النباتات

.....

س : قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة الواردة في الجدول .

وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات البيضاء
الوظيفة		تعمل كمراكز لتخزين النشا
مثال	خلايا النباتات الخضراء	

أكمل : تحتوي البلاستيدات الملونة على صبغة الكاروتين وتعطي اللون الأحمر أو البرتقالي أو الاصفر

المصطلح	العبارة
النواة	أوضح عضيات الخلية وغالبا ما يطلق عليها مركز التحكم في الخلية
	غشاء مزدوج يحيط بنواة الخلية يفصل محتويات النواة عن السيتوبلازم
السائل النووي	سائل هلامي شفاف يوجد في نواة الخلية
	خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها البعض توجد في نواة الخلية
	علل : وجود العديد من الثقوب الدقيقة في الغشاء أو الغلاف النووي .

س : أكمل الفراغات بما يناسبها ؟

- ١- تتحول الشبكة الكروماتينية في النواة أثناء إنقسام الخلية إلى كروموسومات أو صبغيات
- ٢- تتميز الكروموسومات الموجودة في نواة الخلية بثبات عددها في كل نوع
- ٣- تحمل الكروموسومات تركيبات تسمى .الجينات التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي

س : ما أهمية الكروموسومات ؟

هي المادة الوراثية للكائن الحي حيث تحمل الجينات التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي والتي تنتقل من جيل لآخر

س : ما أهمية النوية الموجودة في نواة الخلية ؟

١- ٢-

س : عدد أنواع الخلايا حسب وجود أو عدم وجود نواة محددة ؟

١- ٢-

تركيب الكروماتين (الشبكة النووية) والحمض النووي :

تتكون الشبكة الكروماتينية من خيوط دقيقة تتركب من الـ DNA. الملتفة حول جزيئات من بروتين الهستون *النيوكليوسوم : الوحدة البنائية للكروماتين

المصطلح	العبارة
	١- الوحدة البنائية للكروماتين والتي تتكون من خيط الـ DNA الملف حول جزيئات من بروتين الهيستون
الاحماض النووية	٢- جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية المنظمة التي تسمى الجينات وتضبط شكل الخلية وبنيتها وظيفتها .

أنواع الأحماض النووية وبنيتها :

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها ؟

١- تقسم الأحماض النووية إلى نوعين هما و.....

٢- تتكون الأحماض النووية من مجموعة مترابطة من الوحدات البنائية تسمى كل واحدة منها وتتكون من و.....

س : قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة الواردة في الجدول :

RNA	DNA	وجه المقارنة
ينسخ من DNA وتستخدمه الخلايا لبناء البروتينات المسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية	يحمل المعلومات الوراثية المسؤولة عن الصفات الوراثية وتنظيم جميع الأنشطة الحيوية	الوظيفة
		التركيب
		القواعد النيتروجينية
		نوع السكر

الشكل المقابل يمثل مكونات الكروماتين و المطلوب :

ماذا يسمى التركيب رقم ١ نيوكليوسوم

الشكل الثاني يمثل مكونات النيوكليوتيد و المطلوب :

التركيب رقم ١ يشير إلى

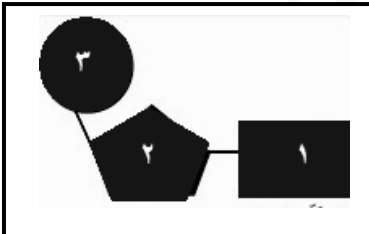
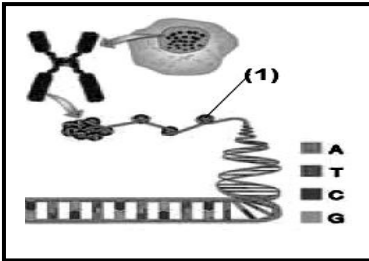
التركيب رقم ٢ يشير إلى سكر خماسي

التركيب رقم ٣ يشير إلى

الشكل الثالث يمثل الأحماض النووية و المطلوب

التركيب رقم ١ يشير إلى

التركيب رقم ٢ يشير إلى RNA



١- الخلايا أولية النواة (غير حقيقية النواة) والخلايا حقيقية النواة :

س : قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة الواردة في الجدول :

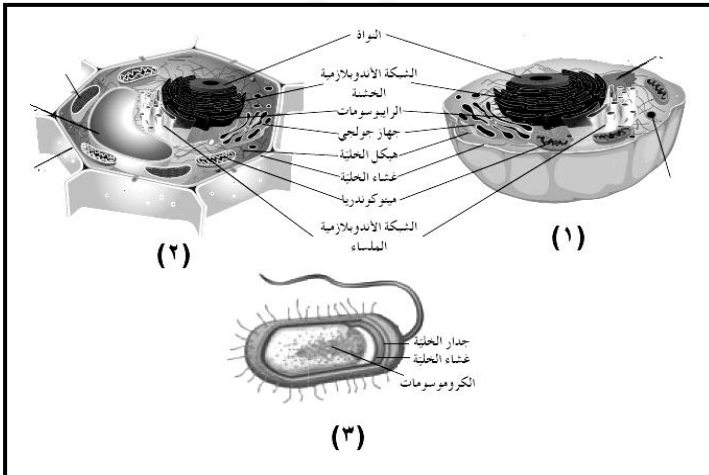
وجه المقارنة	الخلايا أولية النواة (غير حقيقية النواة)	الخلايا حقيقية النواة
التعريف	الخلية التي لا تحتوي على نواة محددة الشكل	الخلية التي تحتوي على نواة محددة الشكل
الحجم		
التعقيد	اقل تعقيدا	اكبر تعقيدا
وجود العضيات الخلوية	تفتقر الى الغشاء النووي وجميع العضيات عدا الريبوسومات	
هيكل الخلية	لا يوجد	يوجد
أمثلة		

قارن بين الخلية النباتية والحيوانية

وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
وجود الجدار		
وجود البلاستيدات		
الفجوات	فجوة مركزية كبيرة	كثير من الفجوات صغيرة الحجم
وجود الجسم المركزي		

علل : تحتوي الخلايا النباتية على البلاستيدات الخضراء

ج) لتمكنها من انتاج غذائها من خلال عملية البناء الضوئي



الشكل المقابل يمثل ثلاثة أنواع من الخلايا والمطلوب

١- الخلايا حقيقية النواة هي رقم و

٢- الخلية أولية النواة هي رقم

٣- الخلية الحيوانية هي رقم

٤- الخلية النباتية هي رقم

الأنسجة البسيطة والمركبة :

س : أكتب المصطلحات العلمية الدالة على كل من العبارات التالية :

العبرة	المصطلح العلمي
١- نوع من الكائنات يتكون من خلية واحدة تؤدي جميع الوظائف الحيوية	الكائنات وحيدة الخلية
٢- الكائنات التي يتكون جسمها من عدد كبير من الخلايا	
٣- مجموعة من الخلايا المتماثلة في الشكل والتركيب والوظيفة	النسيج البسيط
٤- نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا	

علل : تتنوع الأنسجة وتتباين في الكائنات الحية ؟

١- الأنسجة النباتية :

١- تنقسم الأنسجة داخل النبات إلى ثلاثة مجموعات هي :

أ- الأنسجة الأساسية ب - الأنسجة الجلدية ج -

٢- الأنسجة الأساسية و.الانسجة الجلدية في النبات أنسجة بسيطة بينما الانسجة الوعائية او التوصيلية نسيج مركب

س : أكمل : أنواع الأنسجة النباتية الأساسية ؟

١- ٢- الكولنشيمي ٣- النسيج السكرنشيمي

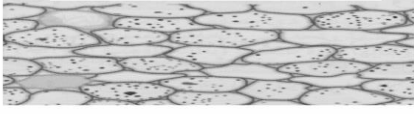
س : أكتب المصطلحات العلمية الدالة على كل من العبارات التالية .

العبرة	المصطلح
١- نسيج نباتي خلاياه حية بيضاوية أو مستديرة وجدرانها رقيقة ومرنة	النسيج البرانشيمي
٢- نسيج نباتي حي تكون خلاياه مستطيلة وجدرانها مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاة بمادة الليجنين	
٣- نسيج نباتي خلاياه مغلظة الجدران بمادة الليجنين ولها جدران ثانوية	

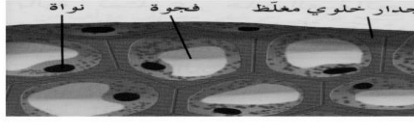
س: عدد وظائف النسيج البرانشيمي ؟

١- البناء الضوئي ٢- التهوية ٣-

الرسم أمامك يوضح ثلاثة أنواع من الأنسجة النباتية الأساسية :



(١)



(٢)



(٣)

الرقم ١- يشير إلى النسيج

الرقم ٢- يشير إلى النسيج

الرقم ٣- يشير إلى النسيج

النسيج رقم و رقم

أنسجة نباتية أساسية وظيفتها تقوية النبات وتدعيمه .

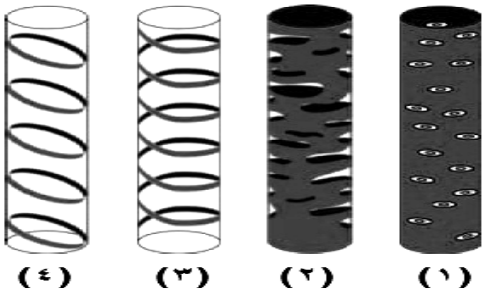
س : قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة الواردة في الجدول ؟

وجه المقارنة	نسيج اللحاء	نسيج الخشب
التركيب	خلايا برانشيمية و ألياف و.....و.....و.....	خلايا برانشيمية وألياف وخلايا سكلرنشيمية و.....و.....و.....
الوظيفة		

س : أكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية ؟

العبرة	المصطلح
تركيب في اللحاء يتكون من اتحاد عدد كبير من الخلايا الغربالية طويلاً	الانابيب الغربالية
جدران مثقبة تفصل خلايا الأنبوب الغربالي في اللحاء	
نوع من الخلايا التي تتواجد بجوار الخلايا الغربالية تزودها بالطاقة والمواد	الخلايا المرافقه
أنابيب في الخشب تتكون من صف رأسي من الخلايا التي تلاشت جدرانها العرضية وترسبت على جدرانها مادة اللجنين	
تراكيب في الخشب يتكون كل منها من خلية واحدة خالية من البروتوبلازم واللجنين وتنتظم في صفوف رأسية وتتصل ببعضها بثقب خاص بينها	الاويعه الخشبيه

الشكل يوضح أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب :



(٤)

(٣)

(٢)

(١)

*نوع ترسب اللجنين في الوعاء رقم ١

*نوع ترسب اللجنين في الوعاء رقم ٢

*نوع ترسب اللجنين في الوعاء رقم ٣

*نوع ترسب اللجنين في الوعاء رقم ٤

س : أكمل أنواع الأنسجة الحيوانية ؟

١- الأنسجة الطلانية - الأنسجة الضامة ٣- ٤-

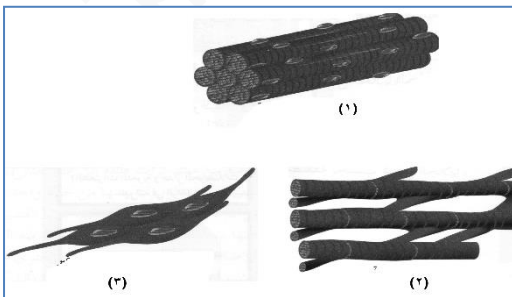
وجه المقارنة		الأنسجة العضلية	الأنسجة العصبية
التعريف	الأنسجة الحيوانية التي تغطي سطح الجسم من الخارج وتبطن تجاويفه من الداخل لتحميه من المؤثرات الخارجية	الأنسجة حيوانية تربط أنسجة الجسم بعضها ببعض	الأنسجة الحيوانية المسؤولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم
التركيب	خلايا متلاصقة ومتشابهة في الشكل والوظيفة	خلايا متباعدة وموجودة في مادة بينية سائلة أو شبه صلبة أو صلبة	
وظائفه	١- حماية الأعضاء الداخلية ٢- الإفراز للترطيب ٣- إمتصاص الماء والغذاء ٤- تحريك السوائل بالأهداب	١- ربط أنسجة الجسم ٢- تدعيم الجسم ٣- تخزين الدهون ٤- توصيل المواد خلال الجسم مثل الدم	استقبال المؤثرات الحسية ونقلها على الدماغ والحبل الشوكي ثم نقل الأوامر الحركية على أعضاء الاستجابة
أنواعه و أمثله	الخلايا المبطنة للمعدة والأمعاء والخلايا المبطنة للقصبه الهوائية والجلد	١- الضام الأصلي ٢- الضام الهيكلية (العظام والغضاريف) ٣- الضام الوعائي (الدم) ٣- الدهني	١- العضلات الهيكلية الإرادية المخططة ٢- العضلات الملساء اللاإرادية ٣- العضلات القلبية

الشكل يمثل ثلاثة أنواع من العضلات والمطلوب :

النوع رقم ١ الياف عضليه هيكلية.

النوع رقم ٢

النوع رقم ٣ الياف عضليه ملساء



١- النمط النووي

هو خارطة كروموسومية للكائن تترتب فيها الكروموسومات وفقاً لمعايير محددة .

س : عدد الأهداف الأساسية لاستخدام النمط النووي ؟

١-

٢- تصنيف جنس الكائن (أنثى أو ذكر)

٣- إكتشاف الخلل في الكروموسومات من حيث العدد أو التركيب

قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة الواردة في الجدول ؟

وجه المقارنة	الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية	الخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية
نوعها		
عدد الكروموسومات		

٢- تحضير النمط النووي :

علل : لا يمكن استخدام خلايا الدم الحمراء للحصول على النمط النووي ؟

(ج) لعدم احتوائها على انويه

علل : اضافة مادة الهيبارين الى عينات الدم عند تحضير النمط النووي (ج)لمنع تخثر الدم

علل : اضافة مادة الكولشيسين الى عينات الدم عند تحضير النمط النووي

(ج) لتثبيت الخلايا فى طور الاستوائى

س : عدد الخطوات التي يقوم بها العلماء لترتيب الكروموسومات ؟

١- .قص كل كروموسوم على حده .

٢- جمع الكروموسومات المتماثلة في مجموعات يتكون كل منها من زوج من الكروموسومات

٣- ترتيب هذه الأزواج بحسب الطول من الأطول للأقصر .

الكروموسومات المتماثلة : هى الكروموسومات المتشابهة في الطول والشكل من حيث موقع السنترومير ونمط الخطوط المصبوغة

مقارنة

وجه المقارنة	الخلية	الخلية
النمط النووي	أزواج متماثلة من الكروموسومات	تضم زوجاً من الكروموسومات مختلفاً عن البقية

٣- تحليل النمط النووي :

علل : تختلف الكروموسومات الجنسية عند الأنثى عن الكروموسومات الجنسية عند الذكر .

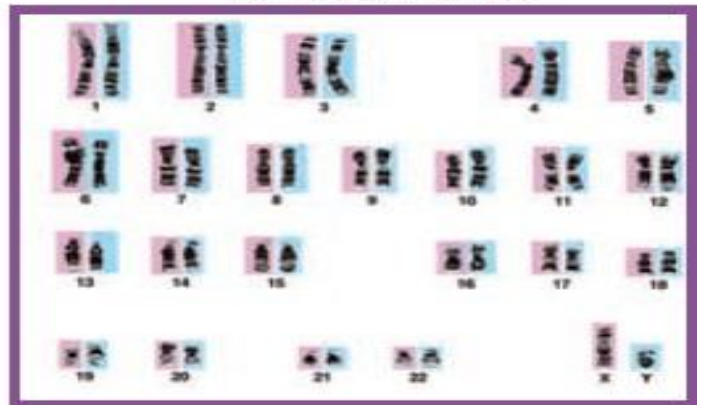
ج) وذلك لان الانثى لديها زوج من الكروموسوم X أي يكون XX اما الذكر فيحتوي على زوج غير متماثل Xy

علل : يمكن التمييز بسهولة بين الكروموسوم السيني الأنثوي X و الكروموسوم الصادي الذكري Y

أكمل جدول المقارنة التالي

وجه المقارنة		الخلايا الجسمية		الخلايا الجنسية	
النمط النووي		الجسمية المذكرة	الجسمية المؤنثة	البويضات	الحيوانات المنوية
		جميع أزواج الكروموسومات متماثلة باستثناء	جميع أزواج الكروموسومات متماثلة	نوع واحد من الأنماط النووية يتكون من كروموسومات مفردة منها الكروموسوم X	نوعان من الأنماط النووية يتكون من كروموسومات مفردة منها الكروموسوم أو

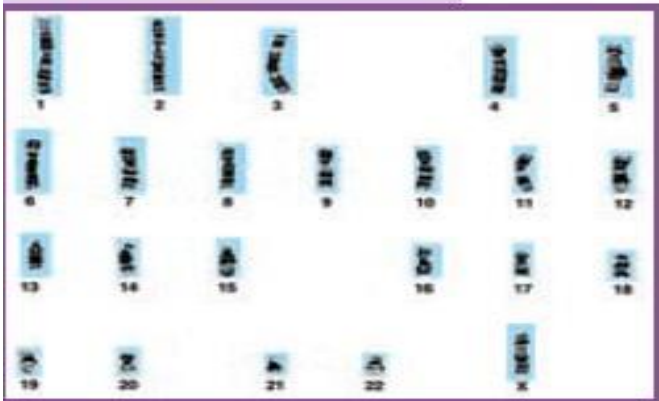
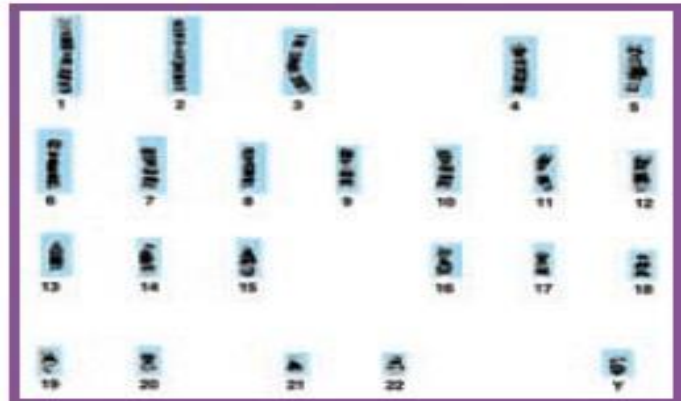
(أ) النمط النووي للزيجوت



(ب) النمط النووي لبويضة



(ج) نوعا النمط النووي لحيوان منوي



(شكل 72)

الأنماط النووية لخلية جسمية وخلايا مشيجية . كم هو عدد الكروموسومات في الخلية التناسلية أو الجنسية ؟

١- متى تنقسم الخلية ؟

علل : يشكل غشاء الخلية عاملاً مهماً في دفع الخلية إلى الانقسام ؟

ج) لان غشاء الخلية يعتبر من العوامل المحددة لحجم الخلية .

علل : من الأفضل أن تنقسم الخلايا وتظل صغيرة الحجم ؟

ج) حتى تكون عملية تبادل المواد خلال غشاء الخلية ناجحة .

علل : تدفع النواة الخلية إلى الانقسام كلما زاد حجمها عن حد معين ؟

ج) لان نواة الخلية تنظم الكثير من أنشطة الخلية ولكنها لا تستطيع التحكم الا في كمية محدده من السيتوبلازم.

س : عدد العمليات الحيوية التي تنقسم الخلية للقيام بها

١- ٢- ٣-

س : أكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية ؟

المصطلح	العبارة
	زيادة حجم الكائن نتيجة زيادة عدد الخلايا في جسمه بواسطة الانقسام الخلوي
	آلية تتم بواسطة انقسام الخلايا عندما نصاب بجرح

س : عدد أنواع التكاثر في الكائنات الحية ؟

١- ٢- تكاثر لاجنسى

علل : في التكاثر اللاجنسي تكون الأفراد الناتجة متماثلة تماماً مع الخلايا الأبوية ؟

ج) وذلك لتضاعف كروموسومات الخلية قبل انقسامها خلال الطور البيني .

علل : يتطلب التكاثر الجنسي نوعاً من الانقسام في الخلايا الجنسية يتم خلاله إختزال المادة الوراثية إلى النصف ؟

ج : حتى تنتج أفراداً تحتوي خلاياها على الكمية نفسها من المادة الوراثية لأي من الخليتين الأبويتين .

س : عدد أنواع الانقسام الخلوي

١- . الانقسام الميتوزي ٢-

س : قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة الواردة في الجدول؟

وجه المقارنة	الانقسام الميوزي	الانقسام الميوزي
مكانه	الخلايا الجسمية	الانقسام الميوزي

س : عدد مراحل الطور البيني (قبل إنقسام الخلية)

١- ٢ - ٣-.....

س : أكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية ؟

العبرة	المصطلح
مرحلة من الطور البيني تزداد فيها الخلية في الحجم وتكون المادة الوراثية على هيئة شبكة من الخيوط كروماتينية	مرحلة النمو الاول G1
مرحلة من الطور البيني تتضاعف فيها الخيوط الكروماتينية ويكون كل خيط كروماتيدين شقيقين أو كروموسومين بنويين	
مرحلة من الطور البيني تقوم فيها الخلية بتصنيع العضيات في السيتوبلازم وخاصة العضيات اللازمة للإنقسام مثل الجسم المركزي للخلية الحيوانية	مرحلة النمو الثاني G2

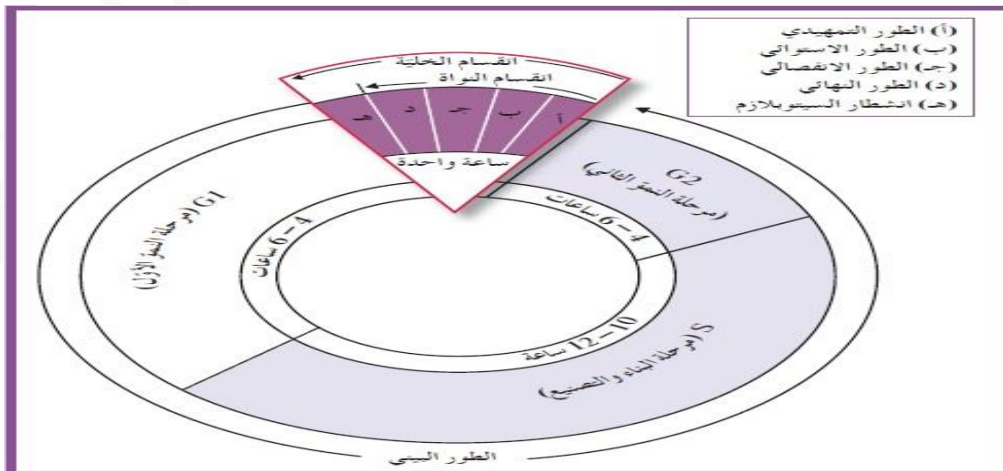
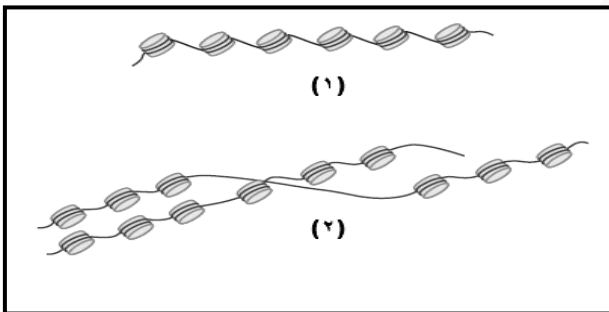
أكمل :

التركيب رقم ١ يمثل خيط من الكروماتين في مرحلة

..... من الطور البيني

و التركيب رقم ٢ يمثل كروماتين مضاعف مكون من

تركيبين متماثلين في مرحلة..... من الطور البيني

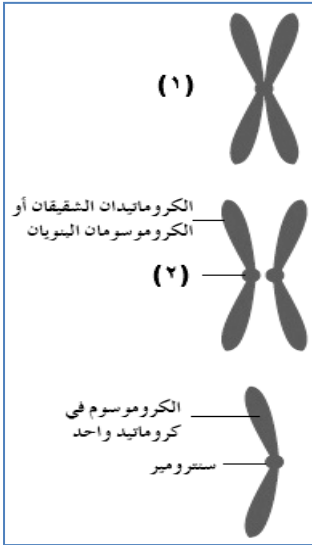


(شكل 74)
يوضح مقدار الزمن الذي تستغرقه خلية نموذجية في كل مرحلة من مراحل دورتها . قارن بين مقدار الزمن الذي تستغرقه كل مرحلة من هذه المراحل .

المصطلح	العبارة
	الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام و بداية الانقسام التالي
	الجزء الأول من دورة الخلية تنمو فيه وتجهز نفسها للانقسام ويمثل ٩٠ % من زمن دورة الخلية

علل : تكون الخليتان البنويتان الناتجتان من الانقسام الميتوزي متماثلتين تركيبياً ووظيفياً مع الخلية التي نشأت منها .

س : عدد أطوار الانقسام الميتوزي بالترتيب ؟



- ١-
٢-
٣-
٤-

الشكل المقابل يمثل الكروموسوم أثناء إنقسام الخلية والمطلوب :

- ١- أي الأطوار من الانقسام يعبر عنه الرسم ؟
٢- التركيب ١ يشير إلى
٣- التركيب ٢ يشير إلى

الجدول التالي يمثل التغيرات التي تحدث في الأطوار المختلفة للانقسام الميتوزي و المطلوب كتابة كل طور فوق التغيرات التي تحدث به ؟

الطور				
ما يحدث به من تغيرات	١- يزداد قصر الكروموسومات وتصبح أكثر وضوحاً ٢- تتكون خيوط المغزل ٣- تختفي النوية ويتحلل الغشاء النووي ٤- في نهايته تظهر الكروموسومات متصلة بالمغزل بواسطة السنتروميرات	تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية ثم تصطف عند مستوى استواء الخلية	١- ينقسم السنترومير ٢- تنفصل الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية ٣- تسحب خيوط المغزل مجموعتي الكروموسومات البنوية إلى قطبي الخلية	١- تتحول الكروموسومات إلى خيوط رفيعة (شبكة كروماتينية) ٢- تختفي خيوط المغزل ٣- يتكون غلاف نووي وتظهر النوية ٤- في نهايته تتكون نواتان في الخلية (النواتان البنويتان)

س : ماذا يحدث في كل من الحالات التالية ؟

١- للسنتريولين في الطور التمهيدي من الانقسام المیتوزي ؟

(ج) يتحرك كل سنتريولين باتجاه احد قطبي الخلية الحيوانية يمتد بينهما خيوط المغزل .

٢- عند انقسام السنترومير في الطور الانفصالي ؟

(ج) انفصال الكروموسومات البنية او الكروميدات واتجاه كل مجموع كروموسوميه الى احد قطبي الخلية

قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة الواردة في الجدول .

وجه المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
طريقة إنشطار السيتوبلازم	تخسر السيتوبلازم على شكل انبعاث يزداد عمقا الى ان تنفصل كل خلية عن الاخرى	

• الشكل المقابل يمثل أطوار غير مرتبة

للانقسام المیتوزي لأحد الخلايا والمطلوب :

ما نوع الخلية المنقسمة ؟

كيف عرفت نوعها ؟

الرقم ١ يشير إلى الطور البيني

الرقم ٢ يشير إلى الطور

الرقم ٣ يشير إلى

الرقم ٤ يشير إلى الطور

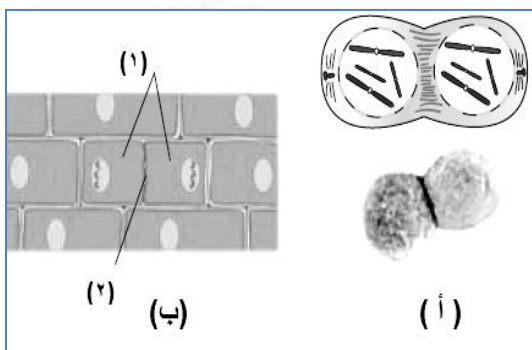
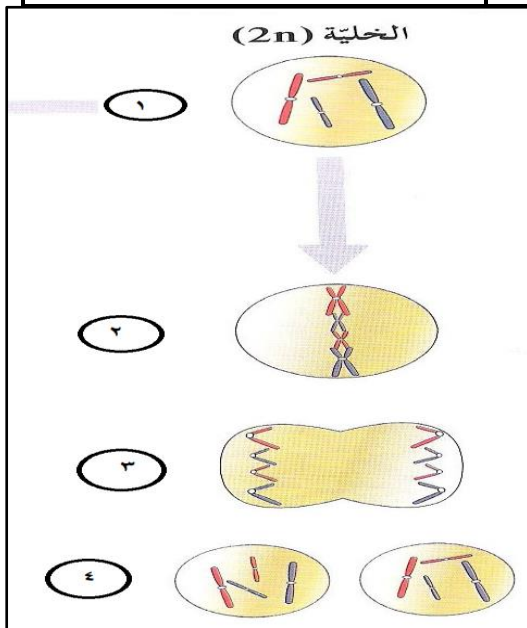
الشكل المقابل يمثل انشطار السيتوبلازم في نوعين من الخلايا

والمطلوب : نوع الخلية (أ) الحيوانية

نوع الخلية (ب)

الرقم ١ يشير إلى خليتان بنويتان

الرقم ٢ يشير إلى



١- أهمية الانقسام الميوزي

أكمل : يحدث الإنقسام الميوزي في . المناسل (المبايض - الخصى - المتوك) الكائنات التي تتكاثر جنسياً لتكوين

علل : تحتاج الكائنات التي تتكاثر جنسياً للإنقسام الميوزي أو الإختزالي ؟

ج : حتى يتم إختزال عدد الكروموسومات في الأمشاج إلى النصف

علل : لا بد من إختزال عدد الكروموسومات إلى النصف في الأمشاج

ج. وذلك حتى ينتج من اتحاد المشيج المذكر مع المشيج المؤنث خلايا بها نفس العدد لخلايا الالباء

٢- مراحل وأطوار الانقسام الميوزي

١- قبل أن تدخل الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية ($2n$) مرحلة الانقسام الميوزي فإنها تمر بطور بينى كما في الانقسام الميوزي يحدث في هذا الطور تضاعف للمادة الوراثية بحيث يبدو كل كروموسوم مكوناً من زوج من الكروماتيدات الشقيقة أو الكروموسومات البنيوية يربطهما سنتروميير الجدول التالي يمثل التغيرات التي تحدث في الأطوار المختلفة للانقسام الميوزي الأول و المطلوب كتابة كل طور فوق التغيرات التي تحدث به ؟

الطور	التمهيدى	الانفصالى	
ما يحدث به من تغيرات	١- تزداد فيه كثافة الكروموسومات ٢- تقترب الكروموسومات المتماثلة من بعضها ٣- يظهر كل زوج من الكروموسومات المتماثلة المتلاصقة مكوناً من أربعة كروماتيدات (الرباعي)	١- تقصر خيوط المغزل فتتفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها ٢- تصل مجموعة فردية (في العدد فقط ولكنها تحمل جينات متضاعفة) من الكروموسومات إلى كل قطب من قطبي الخلية	١- يتكون غشاء نووي حول المجموعة الكروموسومية وتظهر النوية فتتكون نواتان بنويتان قبل أن يحدث إنشطار السيتوبلازم ويليه طور بنوي لا يتم خلاله تضاعف للكروموسومات

مصطلح : زوج من الكروموسومات المتماثلة يظهر الانقسام الميوزي []

الشكل المقابل يمثل أطوار غير مرتبة

للانقسام الميوزي الأول لأحد الخلايا والمطلوب :

الرقم ١ يشير إلى الطور

الرقم ٢ يشير إلى الطور

الرقم ٣ يشير إلى الطور

الرقم ٤ يشير إلى الطور

الرقم ٥ يشير إلى

الانقسام الميوزي الثاني :

الانقسام الميوزي الثاني مماثل تماماً للانقسام

.....

الجدول التالي يمثل التغيرات التي تحدث في الأطوار المختلفة للانقسام الميوزي الثاني و المطلوب كتابة كل طور فوق التغيرات التي تحدث به ؟

اسم الطور				
ما يحدث به من تغيرات	١- يزداد قصر الكروموسومات وتصبح أكثر وضوحاً	ثم تصطف الكروموسومات عند مستوى استواء الخلية	١- ينقسم السنترومير	١- تحاط الكروموسومات عند كل قطب من قطبي الخلية بغشاء نووي و تظهر النوية
٢- تتكون خيوط المغزل	٣- تختفي النوية ويتحلل الغشاء النووي	٤- في نهايته تظهر الكروموسومات متصلة بالمغزل بواسطة السنتروميرات	٢- تنفصل الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية	٢- في نهايته تتكون أنوية بنوية
٣- تختفي النوية ويتحلل الغشاء النووي	٤- في نهايته تظهر الكروموسومات متصلة بالمغزل بواسطة السنتروميرات		٣- تسحب خيوط المغزل مجموعتي الكروموسومات البنوية إلى قطبي الخلية	٣- بانسطار السيتوبلازم تتكون أربع خلايا بنوية يضم كل منها مجموعة أحادية من الكروموسومات (1n)

تبادل المواد مع البيئة الخارجية: يتم تبادل المواد بين الخلية والبيئة الخارجية عبر غشاء الخلية

علل : يوصف غشاء الخلية بأنه شبه منفذ أو إختياري النفاذية ؟

علل : لا يمكن للأيونات عبور غشاء الخلية بسهولة بالرغم من صغر حجمها ؟

ج : لأن الشحنات الكهربائية تمنع الأيونات من عبور الغشاء .

س : أكتب الآليتين الرئيسيتين التي تنتقل بهما المواد عبر غشاء الخلية ؟

١- النقل السلبي ٢- النقل النشط

س : عدد آليات النقل السلبي ؟

١- ٢- ٣-

المصطلح	العبارة
الانتشار	تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عالٍ إلى منطقة ذات تركيز منخفض حتى يتساوى تركيز الجزيئات على جانبي الغشاء
الاسموزيه	انتشار الماء عبر غشاء الخلية من الجانب الأعلى تركيزاً للماء للجانب الأقل تركيزاً للماء
النقل الميسر	انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه

علل : يتحرك الماء من وإلى الخلية بالاسموزية ؟

بسبب اختلاف الفروق في التركيز بين السيتوبلازم (داخل الخلية) والوسط المحيط بالخلية .

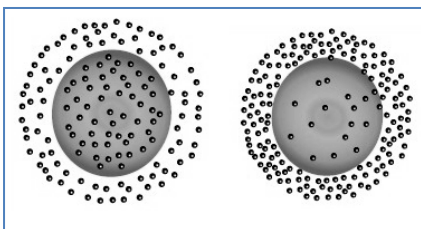
ماذا يحدث في كل من الحالات التالية ؟

١- عندما توضع خلية الدم الحمراء في محلول منخفض التركيز ؟

٢- عندما توضع خلية الدم الحمراء في محلول متساوي التركيز ؟

٣- عندما توضع خلية الدم الحمراء في محلول عالي التركيز ؟

الشكل المقابل يمثل انتقال الجزيئات عبر غشاء الخلية و المطلوب :



١- تنتقل هذه الجزيئات بآلية **الاسموزيه**. وهي نوع

من أنواع النقل السلبي الذي لا يحتاج الى طاقة

علل : تسمية النقل الميسر بهذا الاسم ؟

ج : لأن بعض بروتينات الغشاء تقوم بتيسير انتقال الجزيئات عبره وفقاً لمنحدر التركيز ومن دون أن تبذل الخلية أي طاقة .

أكمل : انتقال الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم يتم بواسطة آلية النقل الميسر

الشكل المقابل يمثل آلية لنقل الجزيئات عبر غشاء الخلية

والمطلوب :

١- إسم هذه الآلية

٢- التركيب الذي يشير إليه الرقم ١ هو حامل بروتيني

ثانيا : النقل النشط

علل : يحتاج النقل النشط للجزيئات الكبيرة والأيونات لطاقة ؟

لأنه ينقل المواد من الجانب الأقل تركيزاً للجانب الأعلى تركيزاً أي بعكس منحدر التركيز .

علل : يختلف النقل النشط عن النقل الميسر بالرغم من تشابههما في استخدام الحوامل البروتينية ؟

س : ما أهمية النقل النشط لكل من ؟

١- الخلايا الحيوانية

ج : يقوم بطرد أيونات الصوديوم خارج الخلية وسحب أيونات البوتاسيوم لداخل الخلية ويعتبر هذا ضرورياً لـ انقباض الخلايا العضلية و انتقال النبضات العصبية

٢- الخلايا النباتية

آلية النقل النشط تمكن الجذور من امتصاص ايونات الاملاح المغذية للنبات من التربة على الرغم من ان تركيزها في خلايا الجذر اعلى من تركيزها في التربة .

٣- النقل الكتلي (النقل الكبير)

مصطلح : نوع النقل الذي يتم خلاله نقل الجزيئات الكبيرة نسبياً مثل جزيئات البروتينات أو فضلات الخلية عبر الغشاء الخلوي

[]

عدد أنواع النقل الكتلي الكبير

١- ٢-

أكمل : يطلق على الإدخال الخلوي للمواد الصلبة ويطلق على الإدخال الخلوي للمواد السائلة

أكمل الجدول التالي الذي يوضح الفرق بين خطوات الإدخال الخلوي والإخراج الخلوي ؟

وجه المقارنة	
الخطوات	١- يعبئ جهاز..... فضلات الخلية في حويصلات تسمى حويصلات ٢- تتحرك الحويصلات عبر السيتوبلازم باتجاه لتلتحم معه وتفرغ محتوياتها للخارج .
	ينتهي جزء من غشاء الخلية ليحيط بالمادة مكوناً أو حولها الذي ينتقل إلى داخل

الشكل المقابل يمثل نوعي النقل الكتلي والمطلوب :

يشير الشكل أ إلى خطوات

يشير الشكل ب إلى خطوات

