



ثانوية بلاط الشهداء بنين

قسم الأحياء والجيولوجيا

مذكرة

مادة الأحياء

الصف العاشر

العام الدراسي 2024 / 2025 م

أسم الطالب : .....

الصف : .....

المذكرة لا تغني عن الكتاب المدرسي

الخلية: وحدة بناء الكائنات الحية والتي تقوم بجميع العمليات الحيوية الاساسية في الكائن الحي

جهود العلماء في اكتشاف الخلايا: (ص 14،15)

س 1- ضع امام كل عالم من العلماء الأتي أسامئهم مساهماتهم في التعرف على على الخلية:

1. فيرشو		العالم الذي قام باكتشاف الشعيرات الدموية وهو اول من شاهد خلايا الدم الحمراء
2. مارشيلو ملبيجى		العالم الذي قام بفحص قطعة من الفلين باستخدام المجهر ووجد انها مكونة من فجوات صغيرة أطلق عليها اسم الخلية
3. روبرت هوك		العالم الذي توصل الي ان الخلية هي الوحدة البنائية للكائن الحي (نبات او حيوان)
4. شليدن + شفان		وضع نظرية (ان الخلية تعتبر الوحدة الوظيفية الي جانب كونها الوحدة البنائية لجميع الكائنات الحية وأكد على ان الخلايا الجديدة تنشا من خلايا سابقة لها كانت موجودة من قبل)

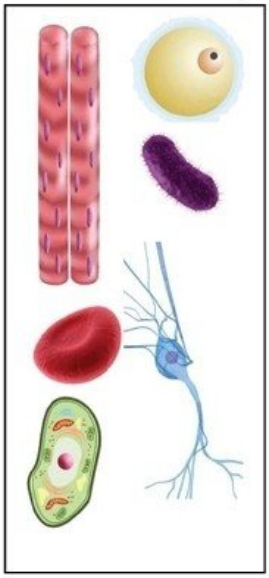
النظرية الخلوية

س2: عدد بنود النظرية الخلوية؟

1. الخلية هي الوحدة الوظيفية لجميع الكائنات الحية.
2. تنشأ الخلية من خلية أخرى سابقة لها في التكوين.
3. الكائنات الحية اما منفردة الخلايا (البكتريا، الأميبا) أو متعددة الخلايا (الانسان، الفيل، الشجرة).

تباين الخلايا

ملاحظة: تتباين الخلايا في اعدادها وإشكالها وأحجامها من كائن الي اخر تبعا لاختلاف وظائفها



س3: تعرف على الأشكال المقابلة واكتب اسم كل منها بجوار الشكل:

س 4: اختر الاجابة الصحيحة من الاجابات التي تلي العبارات الاتية:

1 - من الكائنات الحية وحيدة الخلية:
□ الحزازيات □ البكتريا □ السراخس □ الحشرات

2- من اطول الخلايا في جسم الانسان
□ الخلية العضلية □الخلية الغدية □ الخلية العصبية □ خلايا الدم الحمراء

س 5: ضع علامة √ امام العبارة الصحيحة وعلامة × امام العبارة غير الصحيحة:

( ) خلايا البكتريا من أصغر الخلايا بحيث يمكن ان يوجد 8000 خلية بكترية داخل خلية دم حمراء

س 6: (هناك ارتباط بين شكل الخلية ووظيفتها) اشرح هذه العبارة مع ضرب امثلة؟

1. الخلايا العصبية طويلة لنقل الرسائل من الحبل الشوكي
2. الخلايا العضلية الياف على شكل اسطوانية تنقبض وتنبسط لتساهم في عملية تسهيل الحركة.

- المجاهر لها دور اساسي في اكتشاف الخلية وتطور النظرية الخلوية

أنواع المجاهر

س 1: قارن بين كلا من

	المجهر الضوئي	المجهر الالكتروني
طريقة العمل	.....	.....
قوة التكبير	1000	1000.000 / مليون مرة
الاهمية	تكبير اجسام الكائنات الدقيقة فحص وتركيب الأشياء كبيرة الحجم	فحص المادة الوراثية ووظائف الأعضاء وعلم الأمراض

س 2: علل/ لا يمكن استخدام المجهر الضوئي في التكبير أكثر من 1000مرة؟

.....

ملاحظة: زيادة التباين بين اجزاء العينة الواحدة يساعد على ملاحظة العينات بصورة اوضح.

س3: عدد طرق زيادة التباين؟

المعالجة الضوئية - استخدام الأصباغ (كثرتها مميت للعينة فيفضل التقليل من استخدامها)

ملاحظة: تتميز صور المجهر الالكتروني بانها عالية الدقة والوضوح وذلك بفضل الحجم المتناهي للالكترونات.

أنواع المجهر الالكتروني:

	المجهر الالكتروني النافذ	المجهر الالكتروني الماسح
طريقة العمل	تنفذ الالكترونات عبر العينة الرقيقة	تمسح الالكترونات السطح الخارجي للعينة
قوة التكبير	500.000/ نصف مليون مرة	150.000/ 1000.000 / مليون مرة
نوع الصورة	يمكن طباعتها	ثلاثية الأبعاد يمكن طباعتها

س 4: علل/

1. يجب تفريغ الهواء من العينة قبل فحصها بالمجهر الالكتروني؟
   حتى تستطيع الالكترونات النفاذ عبر العينة دون عوائق
2. لا يمكن فحص العينات الحية عبر المجهر الإلكتروني؟
   لأنه يلزم تفريغ الهواء قبل فحص العينة

تركيب الخلية



س1: علل/ قام فلمنج بوصف أحد مكونات أنويه الخلايا وأطلق عليه اسم الكروماتين؟

لأنها مادة شديدة الامتصاص للأصباغ

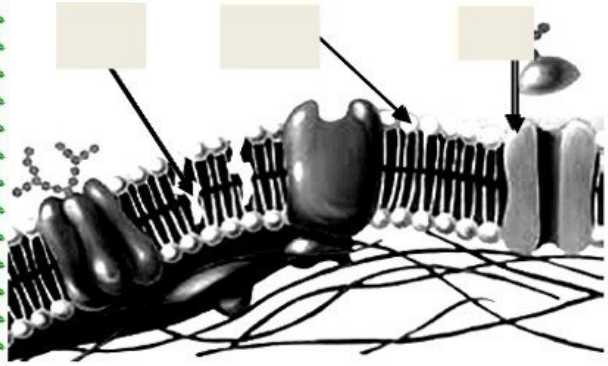
س 2: عدد الاجزاء الاساسية للخلية؟

.....

.....

اولا: غشاء الخلية

طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة والوسط المحيط بها يوجد في جميع الخلايا.



س 3: اذكر الوظيفة العامة للغشاء الخلوي؟

- يفصل مكونات الخلية عن البيئة او الوسط المحيط بها
- تنظيم مرور المواد من والى الخلية

س 4:

1- أكمل البيانات على الرسم

2- ما أهمية التركيب رقم 1 (البروتين)

- مواقع للتمييز والتعرف على المواد
- بوابات لمرور المواد من والى الخلية



جزئ الفوسفوليبيد

3- ما أهمية التركيب رقم 3 (الكوليسترول)
يزيد من تماسك الغشاء ويقلل مرونته

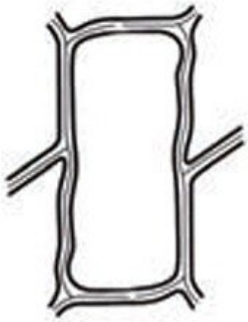
4- ارسم طبقتي الفوسفوليبد مع كتابة البيانات فى الصفحة المقابلة؟

س 5: علل / يعتبر الغشاء الخلوي تركيبا سائلا (يشبه طبقة الزيت على الماء)؟

.....

ثانيا: الجدار الخلوى:

جدار صلب يحيط بالخلية النباتية فقط.



التركيب:

1- السليلوز: سكريات معقدة تشكل الهيكل الاساسي للجدار

2- وحدات عديدة من الجلوكوز

اهمية الجدار الخلوي:

1- للأشجار الخشبية: يمد النبات بالقوة وحماية الخلايا والتدعيم ومقاومة الرياح

2- للنباتات العشبيــة: تساعدها على الاحتفاظ بالشكل وخاصة عند الرياح الشديدة

ثالثا السيتوبلازم:

مادة شبه سائلة تملا الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة

س 1: صف تركيب السيتوبلازم؟

.....

س 2: اكتب المصطلح العلمي

1- ( ) شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة تكسب الخلية دعامة تحافظ علي شكلها وقوامها وتعمل كمسارات لنقل المواد بين اجزاء الخلية.

2- ( ) مجموعة من التركيبات الموجودة في سيتوبلازم الخلية يودي كل نوع منها وظيفة معينة داخل الخلايا.

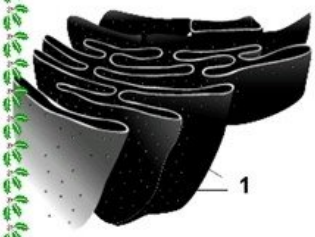
رابعاً: عضيات الخلية

1- الشبكة الإندوبلازمية

شبكة من الاكياس الغشائي تخلل جميع اجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة وغشاء الخلية.

س 3: قارن بين كلا من:

	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	الشبكة الاندوبلازمية الملساء
سبب التسمية	لوجود الريبوسومات على سطحها	لعدم وجود الريبوسومات على سطحها
الوظيفة	1. انتاج البروتين 2. تعديل البروتين تصنيع أغشية جديدة	1. تصنيع الليبيدات 2. تحويل الكربوهيدرات لجليكوجين تعديل طبيعة بعض المواد الكيميائية السامة لتقليل سميتها



يشير رقم (1) الى .....

الريبوسومات: عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية

س 4: أكمل

حرة تسبح في السيتوبلازم ← الوظيفة: تصنيع البروتين النمو والتجديد

توجد على سطح الشبكة الاندوبلازمية ← الوظيفة: تصنيع وتحويل البروتينات الى انزيمات وتنقل لخارج الخلية

3- الميتوكوندريا: عضيات غشائية كيسية الشكل تقوم بإنتاج الطاقة



س 5: 1- أكمل البيانات على الرسم

2- اذكر أهمية الميتوكوندريا؟

.....

4- الجسم المركزي: عضي دقيق يقع بالقرب من النواة

ملاحظة: يوجد الجسم المركزي في جميع الخلايا الحيوانية باستثناء الخلايا العصبية ويغيب عن جميع الخلايا النباتية باستثناء بعض الانواع البدائية

س 6: اكتب المصطلح ( ) جسمين دقيقين في الجسم المركزي لهما دور في عملية انقسام الخلية

5- **الفجوات**: أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل ما.

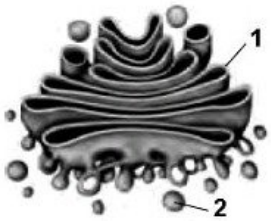
س 1: اذكر اهمية الفجوات؟

.....

س 2: قارن بين كلا من

	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
الفجوات		

6- **جهاز جولجي** مجموعة من الاكياس الغشائية المسطحة مستديرة الاطراف بالإضافة الي مجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة.



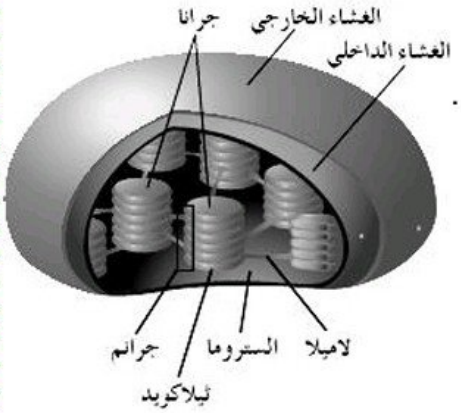
س 4: اذكر اهمية جهاز جولجي؟

يستقبل جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية فيصنفها ويدخل عليها التعديلات ثم يقوم بتوزيعها الى أماكن استخدامها او يعبئها داخل الحويصلات تتجه نحو غشاء الخلية ويطردها خارج الخلية كمنتجات افرازية

س 5: فى الشكل المقابل: يشير رقم (1) الى ..... بينما رقم (2) الى .....

7- **الليسوسومات:** حويصلات غشائية مستديرة صغيرة الحجم تحوي بداخلها مجموعة من الانزيمات الهاضمة

س 6: اذكر أهمية الليسوسومات؟ تحتوي على إنزيمات هاضمة تمكنها من هضم المواد الغذائية (سكريات، بروتينات، دهون)، وتحويلها الى مواد ذات تركيب ابسط – التخلص من العضيات المسنة او المتهالكة



س 7: علل لا تتأثر الخلية النباتية بالإنزيمات الليسوسومية؟

.....

8- **البلاستيدات:** عضيات خلوية قابلة للانقسام يوجد منها ثلاث انواع.

س 8: ادرس الشكل جيدا ثم اجب:

1- ( ) طبقات متراصة من الاغشية الداخلية داخل البلاستيدة

2- ( ) تجويف البلاستيدة التي تنغمس فيها الاغشية.

3- ( ) كل مجموعة من الثيلاكويدات تحتوي علي كمية كبيرة من الكلوروفيل

س 9: قارن بين كلا من:

	البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الملونة
نوع الاصباغ	كلوروفيل	لا يوجد	كاروتين
اماكن التواجد بالنبات	أوراق النبات	ساق وجذور البطاطا	الطماطم والجزر
الوظيفة	البناء الضوئى	تخزين النشا	---------

9- النواة: مركز التحكم في الخلية

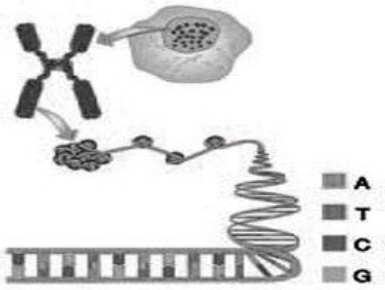
س 1: اكتب البيانات على الرسم

س 2: اكتب المصطلح العلمي:

1- ( ) غشاء مزدوج يحيط بالنواة ليفصل محتوياتها عن السيتوبلازم.
2- ( ) ثقوب صغيرة توجد بغشاء النواة تمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم.
3- ( ) سائل هلامي لزج شفاف يتم فيها التفاعلات النووية
4- ( ) خيوط دقيقة متشابكة ملتفة حول بعضها البعض تتحول اثناء الانقسام الي كروموسومات
5- ( ) تركيب يوجد بالنواة مسئولة عن تكوين الريبوسومات ولها دور إنتاج البروتين.

س 3: صح أم خطأ تتميز الصبغيات باختلاف عددها في خلايا كل نوع من الكائنات الحية ( )

تركيب الكروماتين (الشبكة النووية) والحمض النووى



س4: ادرس الشكل جيدا ثم اجب

1- مما تتكون الشبكة النووية (الكروماتين)

خيوط دقيقة ومتشابكة وملتفة حول بعضها البعض من مادة DNA والملتفة حول جزيئات من بروتين الهيستون

2- ( ) الوحدة البنائية للكروماتين وهو عبارة عن خيط DNA الملتف حول جزئيات من بروتين يسمي الهيستون

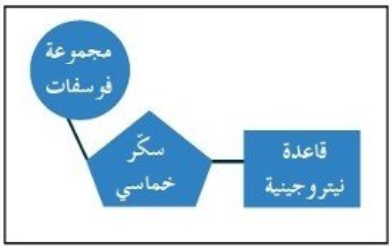
3- ما المقصود بالأحماض النووية؟

جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية في صورة جينات تنتقل عبر الأجيال من الأباء للأبناء

4- اذكر اهمية الجينات؟

تضبط شكل الخلية وتركيبها ووظيفتها

النيوكليوتيد: الوحدة التركيبية ل DNA وRNA



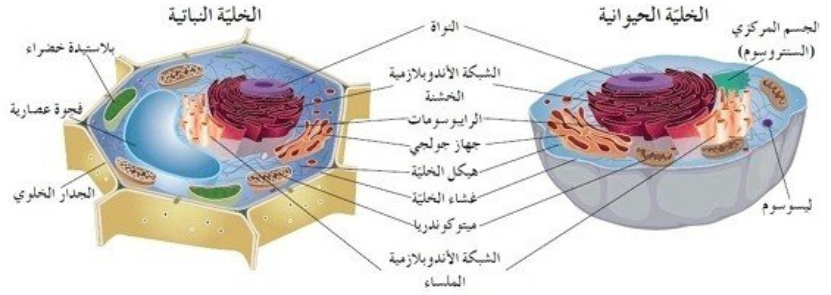
س 5: وضح بالرسم تركيب النيوكليوتيدة

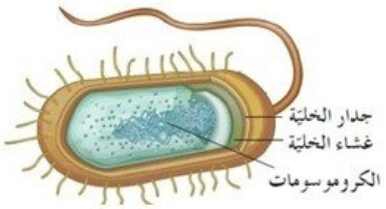
س 6: قارن بين كلا من

	حمض ريبوزي منقوص الاكسجينDNA	حمض ريبوزي RNA
التركيب	لولب مزدوج / شريطين	شريط مفرد
السكر الخماسي	خماسي ريبوزى منقوص الأكسجين	خماسي ريبوزى
القواعد النيتروجينية	A, T, C, G	A, U, C, G
الاهمية	يحمل المعلومات الوراثية المسئولة عن ظهور الصفات تنظيم جميع الأنشطة للخلية	يستخدم في انتاج البروتينات المسولة عن ظهور الصفات وتنظيم الأنشطة للخلية

تنوع الخلايا

س1: حدد اي من الخليتين اولية النواة وأيهما حقيقة في ضوء ما درست





س 2: قارن بين كلا من

	اولية النواة	حقيقة النواة
سبب التسمية	لعدم وجود غلاف للنواة يحيط بالمادة الوراثية	يوجد غلاف للنواة يحيط بالمادة الوراثية
الحجم	صغيرة	أكبر حجماً
التركيب الداخلي	بسيط / غير معقد	معقد
عضيات الخلية	الريبوسومات فقط	توجد جميعها (الجدول بالأسفل)
مثال	البكتيريا	خلية نباتية / خلية حيوانية

س 3: ادرس تركيب الخلية النباتية والحيوانية ثم أكمل الجدول:

وجه المقارنة	الخلية البكتيرية	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
غشاء الخلية			
جدار الخلية			
المادة الوراثية			
الريبوسومات			
النواة			
الفجـــــوات			
الشبكة الاندوبلازمية			
جهاز جولجي			
الليسوسومات			
الميتوكوندريا			
البلاستيدات			
الجسم المركزي			

مستوي التعضي في الكائنات الحية

لترتب الخلايا المتماثلة لتتضافر في أداء وظيفة أو أكثر؛ ويسمي تجمع **الانسجة** مع بعضها **أعضاء**؛ تتعاون **الاعضاء** لتكون اجهزة؛ يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من **الاجهزة**

النسيج: مجموعة من الخلايا المرتبة والمنظمة تعمل في تعاون وتكامل

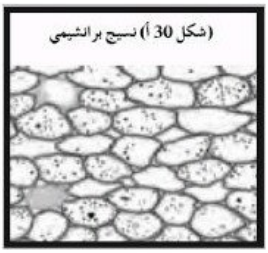
س 1: اكتب المصطلح العلمي:

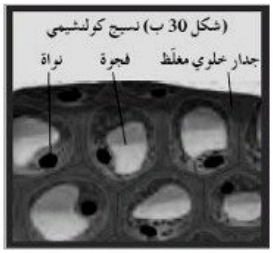
1- ( ) نوع من الانسجة خلاياه متماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة (يتكون من نوع واحد من الخلايا)

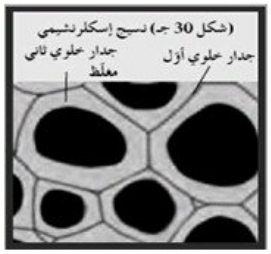
2- ( ) نوع من الانسجة يتكون من أكثر من نوع من الخلايا.

أولا: الانسجة النباتية:

لاحظ صور الأنسجة ص 33 بالكتاب المدرسي







س2: قارن بين أنواع الانسجة النباتية.

1- الانسجة النباتية الاساسية البسيطة: (النسيج البرانشيمى - النسيج الكولنشيمى - النسيج الاسكلرنشيمي)

س 3: **ادرس الاشكال ثم قارن**

2- الانسجة الجلدية البسيطة: مثال نسيج البشرة

	النسيج البرانشيمى	النسيج الكولنشيمى	النسيج الاسكلرنشيمي
شكل الخلايا	بيضاوية/ مستديرة	مستطيلة	--------
الفراغات			
تغلظ الجدران بالسليلوز			
تغلظ الجدران باللجنين			
الوظيفة	- القيام بالبناء الضوئي - اختزان المواد الغذائية التهوية	تدعيم النبات واسناده	تقوية النبات وتدعيمه وحماية الانسجة الداخلية

الوصف والتركيب:

1- يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المستطيلة او الاسطوانية

2- لا توجد بينها فراغات بينية

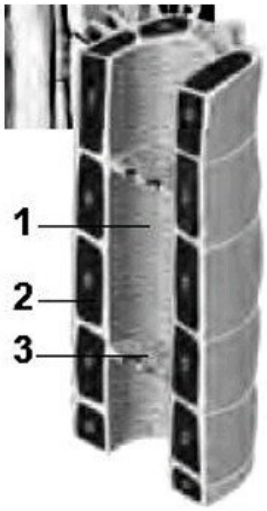
س 4: ما اهمية نسيج البشرة؟

الحماية من المؤثرات الخارجية - السماح بتبادل المواد من بين البيئة والنبات – يحمى الانسجة الداخلية من التجريح والتمزق

ثانياً: الانسجة النباتية الوعائية المركبة

1- نسيج اللحاء:

نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا وتقوم بتوصيل الغذاء الي جميع اجزاء النبات



س 1: أكمل البيانات على الرسم

س 2: علل/ تتواجد بجانب كل خلية غربالية خلية مرافقة وتتصل بها؟

لتمدها بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الانبوب الغربالي

س 3- اذكر أهمية الخلايا البرانشيمية والألياف في نسيج اللحاء؟

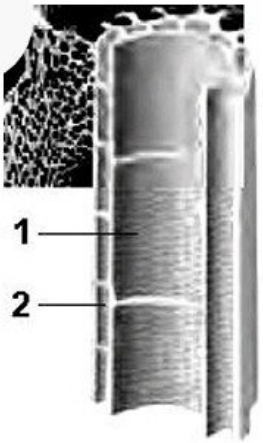
.....

س 4: عدد مكونات نسيج اللحاء؟

أنبوب غربالى – خلية مرافقة – خلايا برانشيمية - ألياف

2- نسيج الخشب:

نسيج مركب يتكون من أكثر من نوع من الخلايا ويقوم بتوصيل الماء والأملاح من الجذور الي الاوراق بالإضافة الى تدعيم النبات.



س5: أكمل البيانات على الرسم

س 6: عدد مكونات نسيج الخشب؟

أوعية خشبية – قصيبات – خلايا برانشيمية – خلايا اسكلرنشيمة - ألياف

س 7: عدد وظائف نسيج الخشب؟

تدعيم النبات – توصيل الماء والمعادن من الجذور الى الساق والأوراق

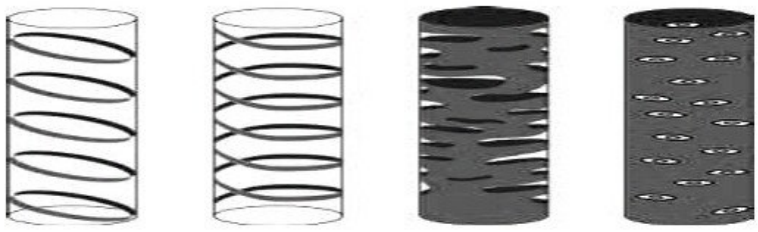
س 8: اكتب المصطلح العلمي

( ) انابيب يتكون كل منها من صف راسي من الخلايا التي تلاشت جدرها العرضية وترسبت على جدرانها من الداخل مادة اللجنين

ملاحظة: القصيبات

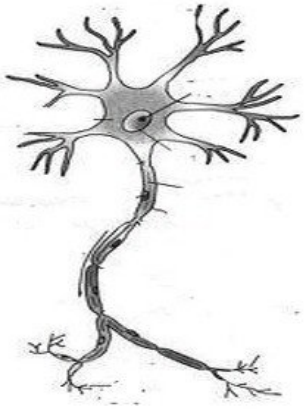
عبارة عن خلية واحدة خالية من البروتوبلازم ومن جدران مغطاة بالليجنين وتنتظم خلاياه في صفوف راسية يتصل بعضها ببعض بواسطة ثقب خاص ينفذ منه الماء من خلية إلى اخري

س 7: حدد نوع التلجنن؟



....

ثانيا الانسجة الحيوانية



1- الانسجة العصبية:

مجموعة من الخلايا التي تتخصص في استقبال المؤثرات الحسية (داخلية او خارجية) وتوصيلها للمخ والحبل الشوكي ثم نقل الاوامر الحركية من أحدهما الي اعضاء الاستجابة (العضلات او الغدد).

2- الانسجة الطلائية

انسجة تغطي الجسم من الخارج وتبطن تجاويف الجسم من الداخل تتكون من عدد كبير من الخلايا المتراصة والمتشابهة في الشكل والوظيفة.

س 2: عدد أنواع الانسجة الطلائية؟

.....

س 3: وضح نوع النسيج الطلائي مع ذكر مثال



س 4: اذكر اهمية النسيج الطلائي؟

1. **يغطى سطح الجسم من الخارج والتجاويف الداخلية للحماية ومنع فقدان الماء**
2. **افراز المخاط للترطيب**
3. **توجد أهداب لتحريك السوائل**
4. **امتصاص الغذاء**
5. **طرد الفضلات**

3- الانسجة الضامة: خلاياه متباعدة نوعا ما وموجودة في مادة بينية أو بين خلوية سائلة أوشبه صلبة أو صلبة

انواع الانسجة الضامة:

1- النسيج الاصلي (يربط أنسجة الجسم ببعضها)
2- النسيج الهيكلي كالعظام والغضاريف (ذو مادة صلبة يترسب فيها الكالسيوم في العظام)
3- النسيج الدهني (يخزن الدهن في خلاياه)
4- النسيج الضام الوعائي المعروف بالدم

لاحظ صور الأنسجة الحيوانية ص35، 36 بالكتاب المدرسي

2- الانسجة العضلية

تعرف خلايا هذا النسيج بالخلايا العضلية أو الألياف العضلية وهي تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط

الانواع: 1- اللاإرادية (الملساء أو غير المخططة): وهي عضلات لا تخضع لإرادة الانسان مثل القناة الهضمية
2- الارادية (الهيكلية أو المخططة): ترتبط بالهيكل وتخضع لإرادة الانسان وتظهر فيها تخطيطات عرضية
3- الانسجة القلبية: لا تتواجد إلا في القلب

س 5: وضح نوع النسيج العضلي في الصور التالية مع ذكر مثال:



- ....
....

النمط النووى

عبارة عن خارطة كروموسوميه للكائن الحي (خلايا حقيقية النواة) اي ترتيب الكر وموسومات وفقا لمعايير محددة.

س 1: عدد استخدامات النمط النووي؟

1. **تحديد عدد الكروموسومات** 2. **تصنيف جنس الكائن انثى أو ذكر**
3. **اكتشاف ما إذا كان يوجد أي خلل في الكروموسومات سواء من حيث العدد، ام البنية، ام التركيب**

س2: أكمل الجدول التالى:

	المادة المغذية	هيبارين	الأصباغ	كوليشسين
الأهمية	تغذية ونمو الخلايا وانقسامها	منع تخثر الدم	تمييز الكروموسومات بلوان مميز	وقف الانقسام عند الطور الاستوائى

س3: علل / يبادر العلماء الي توقيف عملية الانقسام في الطور الاستوائي؟

للحصول على الكروموسومات واضحة قبل انفصالها الى كروماتيدات

س4: كيف يتم فحص عينة من النمط النووي؟

يتم قصها وتصويرها بواسطة كاميرا مثبتة بالمجهر

ملاحظة: يتم ترتيب الكر وموسومات 1- قص الكروموسومات كلا على حدة 2- جمع الكروموسومات المتماثلة
- تترتب الكر موسومات المتماثلة في مجموعات يتألف كلا منها من كروموسومين (تترتب حسب الطول)

س 5: اكتب المصطلح العلمي: ( ) الكروموسومات التي تتشابه في الطول والشكل من حيث موقع السنترومير وفي نمط الخطوط المصبوغ

س6 - اختر الإجابة الصحيحة:

- إذا علمت أن الخلية الجسمية لذبابة الفاكهة على ثماني كروموسومات. كم تكون الصيغة الكروموسومية لبويضة هذه الذبابة: □ 2n=8 □ 2n=4 □ n=8 □ n=4

س 7: (ادرس اشكال النمط النووي في الصفحة المقابلة)

1- علل/ يسهل التمييز بسهولة بين النمط النووي للرجل والمرأة؟

.....

س 8: إذا علمت أن الكروموسومات التالية هي الكروموسومات الجنسية حدد الذكر والأنثى:





....

صح أم خطأ: الكروموسوم الصادي أطول من الكروموسوم السينى ( )

حدد عدد الكروموسومات لكل مما يلي:

الكائن	عدد الكروموسومات في الخلية الجسمية 2N	عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية 1N	الكائن	عدد الكروموسومات في الخلية الجسمية 2N	عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية 1N
الانسان	46	23	الشمبنزي	48	24
ذبابة الفاكهة	8	4	البطاطس/ البطاطا	48	24
نبات الذرة	20	10			

- يعتبر غشاء الخلية والنواة من العوامل المحددة لحجم الخلية ودفعها للانقسام

س 1: علل /

1- كلما نمت الخلية وزادت في الحجم تحتاج الي مساحة سطح أكبر من الغشاء الخلوي.
لزيادة احتياجاتها من المواد الغذائية وإنتاج الفضلات
2- تدفع النواة الخلية للانقسام كلما ازداد حجم الخلية.
لانها لا تستطيع التحكم الا في كمية محددة من السيتوبلازم
3- من الافضل ان تنقسم الخلايا ويظل حجمها صغير.
لكي تتم عملية تبادل المواد بصورة ناجحة

س2: صح ام خطا ( ) كلما كانت الخلايا صغيرة الحجم كلما كانت مساحة سطحها كبير والعكس

س 3: اختر الاجابة الصحيحة

- يعتبر انقسام الخلايا مهم لحدوث

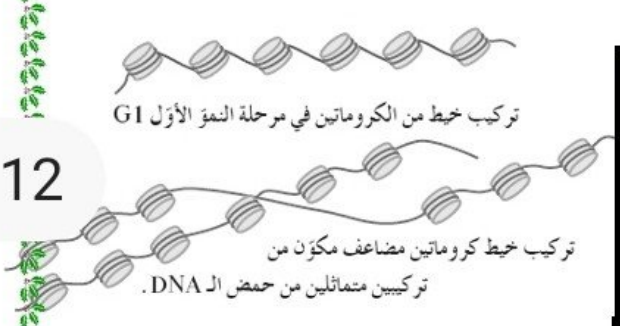
□ النمو □ تعويض الانسجة التالفة □ التكاثر □ جميع ما سبق

س4: علل /

1- الافراد البنوية الناتجة عن التكاثر اللاجنسى متماثلة مع الخلايا الابوية.
لأنها تحصل على نسخة من المادة الوراثية للفرد الابوي
2- يتم اختزال المادة الوراثية للخلايا الجنسية للآباء للنصف.
حتى تنتج افراد تحتوي خلاياها على الكمية نفسها من المادة الوراثية

س 5: قارن بين كلا من:

	الانقسام الميتوزى	الانقسام الميوزي
مكان الحدوث		



12

الطور البيني: هو المرحلة التي تجهز الخلية نفسها للانقسام ويتم على ثلاث مراحل

س6: اكتب المصطلح العلمي:

1- ( ) مرحلة من الطور البيني تزداد فيها الخلية بالحجم وتكون المادة النووية علي هيئة مجموعة من الخيوط (DNA وبروتين) المتشابكة ملتفة تسمي (شبكة كروماتينية)

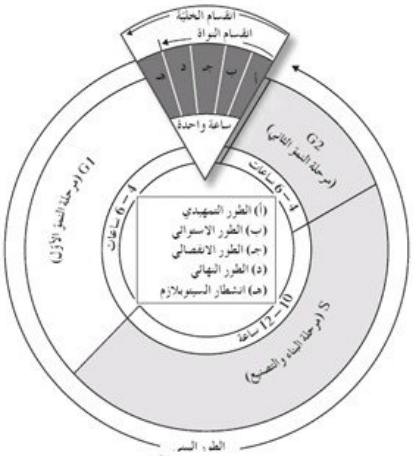
2- ( ) مرحلة من الطور البيني يحدث بها تضاعف للشبكة الكروماتينية (DNA) وينتج كروماتيدين شقيقين او كرموسومين بنويين يتصلان بسنترومير.

3- ( ) مرحلة من الطور البيني بها تصنع الخلية للعضيات اللازمة لعملية الانقسام مثل السنتريول بالخلية الحيوانية

الوحدة الاولي: الخلية (التركيب والوظيفة)

الفصل الثالث: انقسام الخلايا

دورة الخلية: الفترة المحصورة بين بدء الخلية للانقسام وبداية الانقسام التالي



- تتكون دورة الخلية من
1- الطور البيني (90% من وقت دورة الخلية)
2- انقسام الخلية (انقسام النواة وانشطار السيتوبلازم)

اولا: الانقسام الميتوزي

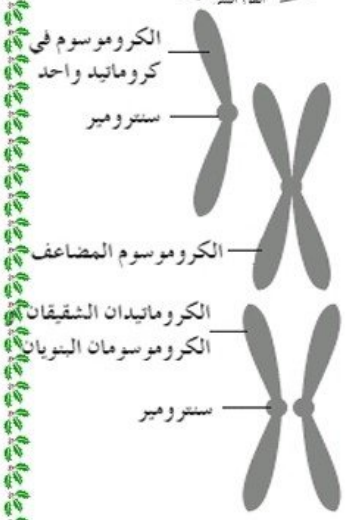
س: ادرس الشكل في الصفحة التالية (مراحل الانقسام الميتوزى) ثم اجب

1- عدد مراحل الانقسام الميتوزي؟
الطور التمهيدي – الطور الاستوائي – الطور الانفصالي – الطور النهائي

2- علل/ خلال دورة الخلية يتم مضاعفة الكر موسومات الي نسختين متماثلتين؟
لتحصل كل خلية ناتجة عن نسخة من المادة الوراثية

3- اختر الاجابة الصحيحة

- نقطة التقاء كل كروماتيدين في الكرموسوم الواحد:
□ كروميير □ جين □ سنترومير □ كيازما



4- صح ام خطا

1- ( ) يتكون الكرموسوم من 2 كروماتيد يتصلان بالسنترومير
2- ( ) في الخلية النباتية تتكون خيوط المغزل من سنتريولان في الطور التمهيدي

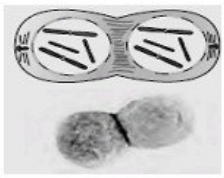
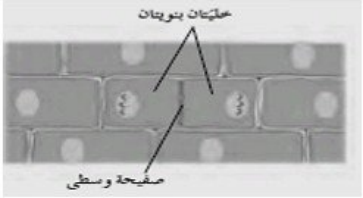
5- اكتب المصطلح العلمي

( ) مجموعة من الخيوط الدقيقة في شكل مغزلي تظهر في الخلية عند الانقسام

6- ارسم في الصفحة المقابلة كل مما يلي:

1. المرحلة الاستوائية للانقسام الميوزي لخلية تحتوي على 4 كروموسومات.
2. المرحلة الانفصالية للانقسام الميوزي لخلية تحتوي على 4 كروموسومات

7- المقارنة التالية: توضح التغيرات التي تحدث للخلية اثناء الطور النهائي للانقسام الميتوزي

	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
انشطار السيتوبلازم	تخصر بالسيتوبلازم في شكل انبعاج يزداد عمقا حتى تنفصل كل خلية عن الأخرى	من خلال صفيحة وسطى يكونها جهاز جولجي يترسب عليها السليلوز
الشكل		

الانقسام الميتوزى

1. الطور البينى

- 90 % من وقت دورة انقسام الخلية
- مرحلة (G1) تنمو الخلية
- مرحلة (S) يتضاعف ال DNA
- مرحلة (G2) تصنيع العضيات اللازمة للانقسام.

2. الطور التمهيدى

- يزداد قصر وتغلظ الكروموسومات وتزداد كثافتها وتصبح أكثر وضوحا
- يتجه كل سنتريول ناحية قطب الخلية ويمتد منه خيوط المغزل
- تختفي النوية – يتحلل الغشاء النووي
- تظهر بالنهاية الكروموسومات متصلة بخيوط المغزل بواسطة السنترومير

3. الطور الاستوائى

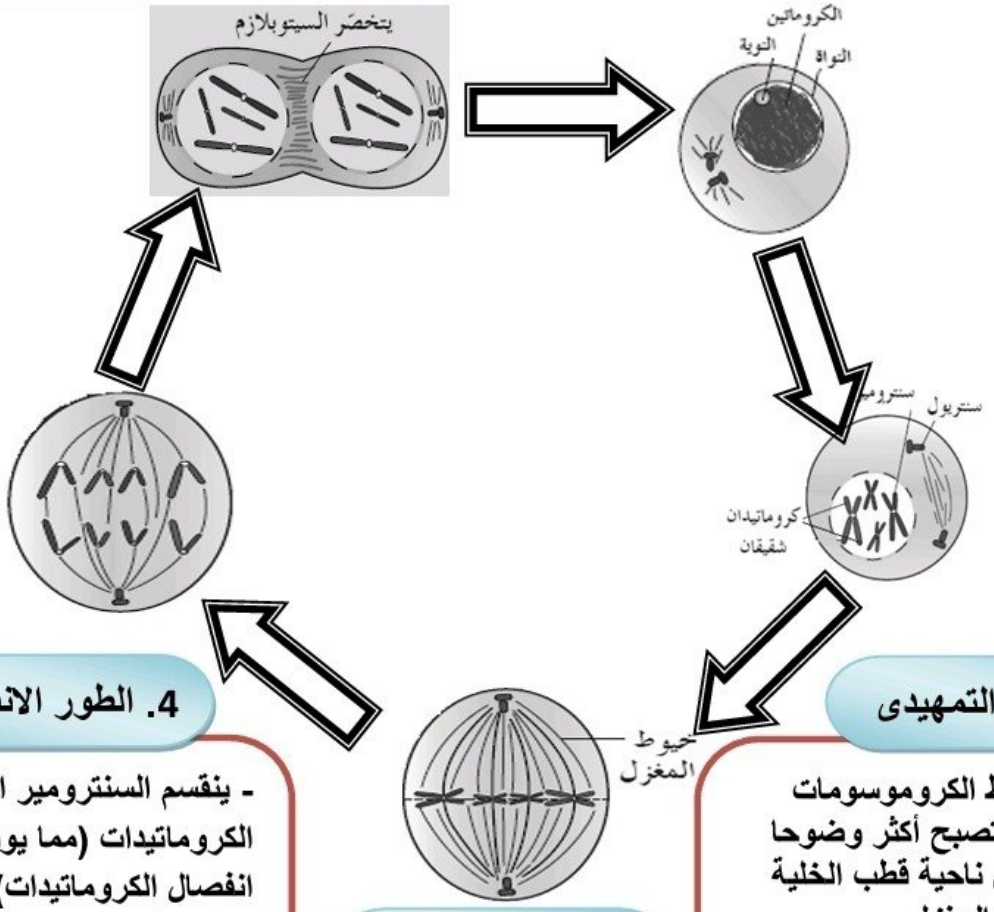
تتجمع الكروموسومات بمركز الخلية وتصطف عند خط استواء الخلية

4. الطور الانفصالى

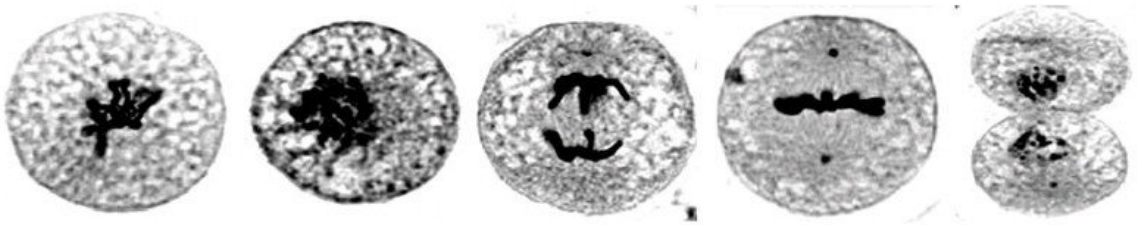
- ينقسم السنترومير الذي يربط الكروماتيدات (مما يودي الي انفصال الكروماتيدات) وسحب كل مجموعة من الكروماتيدات ناحية قطب الخلية والمجموعة الأخرى ناحية القطب الاخر

5. الطور النهائي

- تبدأ بوجود مجموعتان من الكروموسومات البنوية (كروماتيدات) عند قطبي الخلية
- تختفي خيوط المغزل
- تتحول الكروموسومات الي خيوط ملتفة وتكون الشبكة الكروماتينية
- ويتكون الغلاف النووي وتظهر النوية



س: رتب مراحل الانقسام التالية مع ذكر اسم كل مرحلة منها:



( ) ..... ( ) ..... ( ) ..... ( ) ..... ( ) .....

س 1: اختر الاجابة الصحيحة

- العدد الكروموسوم للزيجوت او اللاقحة (2n)الناتج من اتحاد الحيوان المنوي (1n) مع البويضة (1n) هو:

□ 24 زوج □ 20 زوج □ 22 زوج □ 23 زوج

س 2: ماذا يحدث لو احتوي كل من الحيوان منوي والبويضة على 23 زوج من الكر موسومات؟

تنتج لاقحة بها 46 زوج من الكروموسومات وهو مميت بالخلايا الحيوانية

س 3: علل / يحدث الانقسام الميوزي بالمناسل (الخصية - المبيض -المتك).

لتكوين امشاج فردية المجموعة الكروموسومية لكي ينتج عن اتحادهما خلايا بها نفس عدد الكروموسومات الابوية

ملاحظة: عدد الكر موسومات ثابت في خلايا النوع الواحد

- الخلايا الجسدية بالإنسان بها 46 كرموسوم (n2) ثنائية المجموعة الكروموسومية
- الخلايا التناسلية (الامشاج) 23 كرموسوم (n1) احادي المجموعة الكروموسومية.

س 4: ادرس الشكل في الصفحة التالية (مراحل الانقسام الميتوزى) ثم اجب:

1- عدد مراحل الانقسام الميوزي؟

ميوزي اول (تمهيدي1 – استوائي 1 - انفصالي 1- نهائي 1)

ميوزي ثاني (تمهيدي2 – استوائي 2 - انفصالي 2- نهائي 2)

2- علل/ تمر الخلية بالطور البيني قبل ان تدخل مرحلة الانقسام الميوزي الاول.

لكي تتضاعف الكروموسومات وتنقسم عضيات الخلية

3- اكتب المصطلح العلمي:

أ- ( ) مرحلة من مراحل الانقسام الميوزي الاول تقترب فيه الكر موسومات المتماثلة من بعضها لدرجة التلاصق فيظهر كل زوج علي شكل 4 كروماتيدات مكونة الرباعيات

ب- ( ) مرحلة من مراحل الانقسام الميوزي الاول تترتب ازواج الكروموسومات في مجموعتين متقابلتين بوسط الخلية على خط استوائها.

جـ- ( ) مرحلة في الانقسام الميوزي الاول تقصر فيها خيوط المغزل وتنفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها وتتجه لقطبي الخلية.

د- ( ) مرحلة في الانقسام الميوزي تصل كل مجموعة كروموسوميه لقطبي الخلية ويتكون غشاء نووي ونوية ويتكون خليتان كل منها نصف عدد الكروموسومات الأصلي.

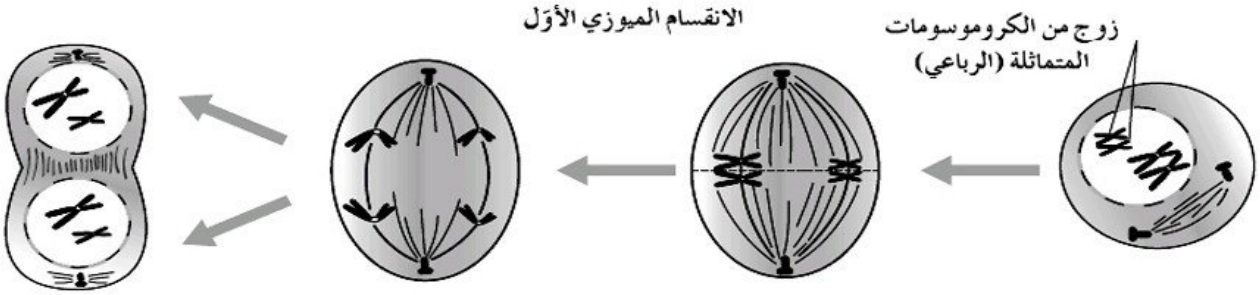
4- ارسم في الصفحة المقابلة كل مما يلي:

1. المرحلة الاستوائية للانقسام الميوزي الاول لخلية تحتوي على 4 كروموسومات
2. المرحلة الانفصالية للانقسام الميوزي الاول لخلية تحتوي على 4 كروموسومات

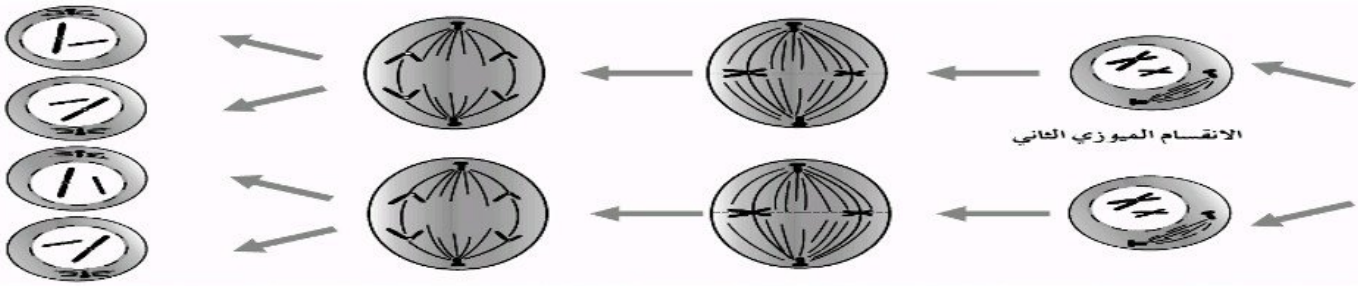
ملاحظة

1. **يلي الانقسام الميوزي الاول طور بيني قصير لا يتم فيه تضاعف للكروموسومات ثم يحدث انقسام ميوزي ثان (يشبه خطوات الانقسام الميتوزي) ينتج عنه أربع خلايا بنوية 1n (احادية المجموعة الكروموسومية)**
2. **يلي الانقسام الميوزي الثاني تحول الخلايا البنوية الناتجة الي أمشاج ذكرية أو إلى أمشاج أنثوية**

الانقسام الميوزي



1. الطور التمهيدى الأول	2. الطور الاستوائى الأول	3. الطور الانفصالى الأول	4. الطور النهائى الأول
اطول الاطوار وأكثرها اهمية حيث تقترب الكروموسومات المتماثلة من بعضها لدرجة التلاصق فيظهر كل زوج علي شكل 4 كروماتيدات مكونة الرباعيات.	تترتب ازواج الكروموسومات بوسط الخلية على خط استوائها ويتصل كلا منها بخيوط المغزل عن طريق السنترومير	تقصر خيوط المغزل وتنفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها وتتجه لقطبي الخلية.	تصل كل مجموعة كروموسوميه لقطبي الخلية ويتكون حولها غشاء نووي وتظهر النوية ويتكون خليتان بكل منها نصف عدد الكروموسومات الاصلي



5. الطور التمهيدى الثانى	6. الطور الاستوائي الثانى	7. الطور الانفصالي الثانى	8. الطور النهائى الثانى
- يختفي الغشاء النووي والنوية - تزداد الكروموسومات في التكاثف - تظهر خيوط المغزل متعلقة بالكروموسومات	تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية	تنقسم السنترومیرات وتنفصل الكروماتيدات فى كل كروموسوم وتتجه نحو قطبي الخلية	- تحاط الكروماتيدات بغشاء نووي بكل قطب وتظهر النوية وينشطر السيتوبلازم وتتكون 4 خلايا جديدة كل منها أحادية المجموعة الكروموسومية (N)

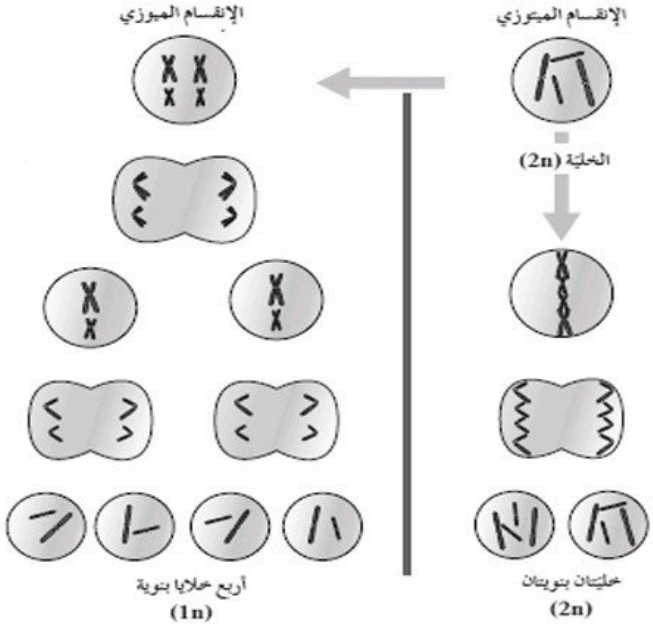
س8: حدد مرحلة الانقسام فى كل من الأشكال التالية:

الشكل			
مرحلة الانقسام ونوعه	....	....	....

س5: حدد اوجه التشابه بين الانقسام الميوزي والميتوزي:

تتضاعف المادة الوراثية - اختفاء المادة الوراثية

اختفاء النوية – حركة الكروموسومات باتجاه اقطاب الخلية



س6: بالاستعانة بالرسم حدد اوجه الاختلاف بين الانقسام الميوزي والميتوزي وأكمل جدول المقارنة

اوجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
مكان الحدوث		
أهمية الانقسام		
عدد الخلايا الناتجة		
تماثل الخلايا		
رسم الطور الاستوائي		

نقل المواد عبر الغشاء الخلوى

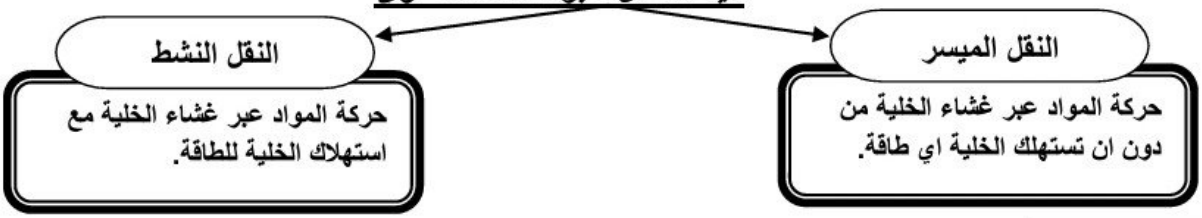
س1: علل / يوصف الغشاء الخلوي بأنه شبه منفذ (اختياري النفاذية)؟

لانه يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره في حين لا يمنع مركبات بعض المواد الأخرى

س 2: علل / لا يمكن للأيونات صغيرة الحجم والمشحونة كهربائيا عبور الغشاء بسهولة؟

لان الشحنة الكهربائية تمنع الايون المشحون من عبور الغشاء

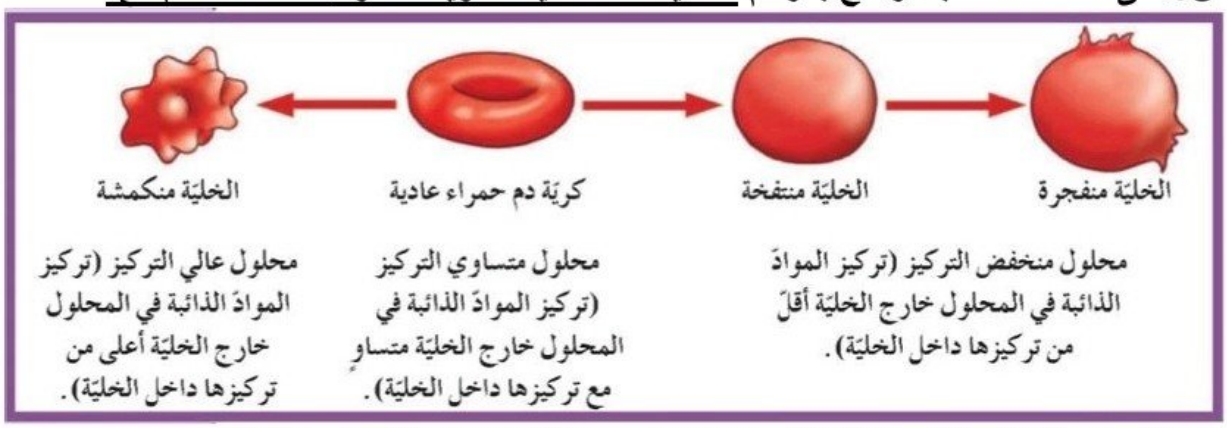
اليات النقل عبر الغشاء الخلوى



اولا: النقل السلبى:(الانتشار – النقل الميسر – الأسموزية)

منحدر التركيز: الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء حيث تتحرك الجزئيات من التركيز الأعلى الى التركيز الأدنى.

س3: فى الصفحة المقابلة وضح بالرسم ماذا يحدث للخلايا الدموية الحمراء عند خلط الدم مع:

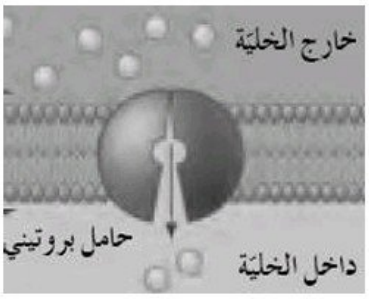


1- محلول منخفض التركيز.....

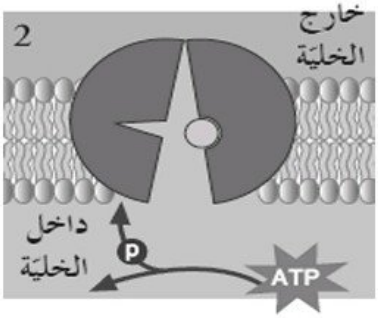
2- محلول عالي التركيز.....

3- محلول متساوي التركيز.....

النقل النشط: انتقال الجزئيات الكبيرة أو الايونات بعكس منحدر تركيزها عبر غشاء الخلية باستخدام الطاقة.



.....



.....

س4: في الصورتين السابقتين حدد نوع النقل في كل حالة.

س5: اذكر أهمية النقل النشط؟

- المحافظة على تركيز الايونات داخل غشاء الخلية
- الخلية الحيوانية طرد ايونات الصوديوم لخارجها سحب ايونات البوتاسيوم الى داخلها
- الخلية النباتية يمكن النقل النشط الجذور من امتصاص ايونات الاملاح المعدنية

س 6: اختر الاجابة الصحيحة:

1 - يتشابه النقل النشط والنقل الميسر في استخدامهما؟
□ الطاقة □ الحوامل البروتينية □ الطاقة والحوامل البروتينية □ الحوامل الدهنية

2- *تطرد* الخلية الحيوانية الصوديوم (Na^+) الي خارجها وتسحب البوتاسيوم (K^+) الي داخلها بالية:
□ النقل الميسر □ النقل السلبي □ النقل النشط □ الانتشار

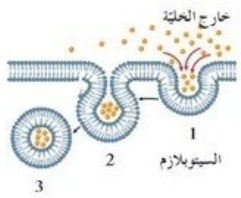
3- تنقل خلايا جذور النبات ايونات الاملاح المغذية عكس منحدر التركيز من التربة لخلايا الجذر بالية:
□ النقل الميسر □ النقل السلبي □ النقل النشط □ الانتشار

س 7: قارن بين كلا من:

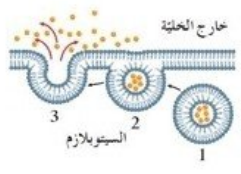
وجه المقارنة	النقل السلبي			النقل النشط
	الانتشار	الأسموزية	النقل الميسر	
المفهوم	حركة الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عالي الى منطقة ذات تركيز منخفض	انتشار الماء عبر غشاء الخلية من الجانب الاعلى تركيز للماء الى الجانب الأقل تركيزا للماء	انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه	انتقال الجزيئات الكبيرة او الايونات عكس منحدر التركيز عبر غشاء الخلية
اتجاه النقل				
الاحتياج للطاقة				
الاحتياج لنواقل بروتينية				
مثال	تبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون	انتقال الماء من والى الخلية	انتقال الجلوكوز من الدم الى الجسم	امتصاص جذور النباتات ايونات الاملاح

النقل الكتلي (النقل الكبير) نقل جزئيات كبيرة نسبيا مثل جزئيات البروتينات أو فضلات الخلية عبر غشاء الخلية

حدد نوع النقل الكتلي



.....



.....

س 8: اكتب المصطلح العلمي

1- ( ) عملية نقل الجزئيات الكبيرة من داخل الخلية الي خارجها
2- ( ) عملية نقل الجزئيات الكبيرة من خارج الخلية الي داخلها

س 9: اختر الاجابة الصحيحة

1- عملية دخول المواد الصلبة الي داخل الخلية بواسطة عملية الادخال الخلوي تسمي:
□ البلعمة □ الشرب الخلوي □ النقل النشط □ الانتشار

2- عملية دخول المواد السائلة الي داخل الخلية بواسطة عملية الادخال الخلوي تسمي:
□ البلعمة □ الشرب الخلوي □ النقل النشط □ الانتشار

ملحوظة: تفحص الصور الموجودة بالدرس الأخير لأهميتها بالاختبارات العملية والنظرية.

تمنياتي لكم بالتوفيق والتميز