تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

الملف مراجعة نهائية شاملة لمادة تاريخ الكويت 2026

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة علوم في الفصل الأول

1	اسئلة اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة 2015_2016في مادة الاحياء
2	نماذج اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة2016_2017في مادة العلوم
3	ملخص بطريقة بسيطة ورائعة في مادة العلوم
4	اجابة بنك اسئلة رائع في مادة العلوم
5	اجابة اوراق عمل ممتازة في مادة العلوم

مدرسة التميز النموذجية ابتدائي - متوسط - ثانوي

المراجعة النهائية

المادة الأحياء

الصف العاشر

2025 / 2026
الفصل الدراسي الأول

أوراق عمل

الفصل الدراسي الاول

2025-2026م

الصف : العاشر

المادة : الأحياء

الدرس1 - 1 الخلية وحدة تركيبية ووظيفية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية:

1. واحدة مما يلي ليست من مبادئ النظرية الخلوية:

☐ الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية

☐ تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا قد تكون منفردة أو متجمعة

☐تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة من قبل

☐جميع الخلايا تحتوي على نواة يحيط بها السيتوبلازم.

2. أطول الخلايا في جسم الإنسان هي:

☐ الغدية ☐ العضلية ☐ العصبية ☐الطلائية

3. قبل فحص العينة بالمجهر الإلكتروني يجب:

☐صبغ العينة ☐ تفريغ العينة من الهواء

☐ وضعها في الماء ☐ ملء العينة بالهواء

4. نوع من المجاهر تنفذ من خلاله الإلكترونات عبر شريحة رقيقة جدا من الجسم المراد فحصه حيث تستقبل على شاشة في شكل صورة يمكن طباعتها:

☐المجهر الإلكتروني النافذ ☐المجهر الضوئي

☐ المجهر الضوئي المركب ☐ المجهر الإلكتروني الماسح

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــــارة	الإجابة
1	تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة فقط.	( )
2	يمكن للمجهر الضوئي تكبير أجسام الكائنات الدقيقة إلى حد 1000 مرة أكثر من حجمها الحقيقي.	( )
3	المجهر النافذ يفحص السطح الخارجي للعينه فقط وقوة تكبيره 150 ألف مرة.	( )
4	يوجد ارتباط وثيق بين شكل الخلايا ووظيفتها.	( )

==========

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــم	المصطلح
1	الوحدة الوظيفية لجميع الكائنات الحية.	( )
2	المجهر الذي تستخدم فيه الإلكترونات بديلا من الضوء والذي يستطيع تكبير الأشياء إلى حد مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقي.	( )
3	مجهر تقوم فيه الإلكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصه من الخارج دون أن تنفذ إلى داخله فتتكون صورة ثلاثية الأبعاد.	( )
4	مجهر يستخدم الإلكترونات وتمر أو تنفذ الإلكترونات عبر شريحة رقيقة جداً من الجسم المراد فحصه.	( )

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1. يمكن تواجد أعداد كبيرة جدا من البكتيريا داخل خلايا الدم الحمراء.

.....

2. هناك ارتباط بين شكل الخلية العصبية الطويل والوظيفة التي تؤديها.

.....

3. لا يمكن تكبير الكائنات الحية في المجهر الضوئي أكثر من 1000 مرة أكبر من حجمها الطبيعي.

.....

4. لا يمكن استخدام المجهر الإلكتروني في فحص العينات الحية.

.....

5. يجب تفريغ الهواء من العينة قبل الفحص بالمجهر الإلكتروني.

.....

السؤال الخامس: قارن بين كلاً مما يلي:

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الإلكتروني
نوع الأشعة المستخدمة	.....	.....
قوة التكبير	.....	.....
وجه المقارنة	المجهر الإلكتروني النافذ	المجهر الإلكتروني الماسح
طريقة عمل الإلكترونات	.....	.....

السؤال السادس : **تمعن في المفاهيم التالية ثم اختر المفهوم الذي لالا يتناسب مع البقية مع ذكر السبب :**

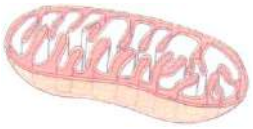
1. مجهر الكتروني ماسح – صورة ثلاثية الأبعاد – تكبير الصورة 150 ألف مرة – مجهر ضوئي.

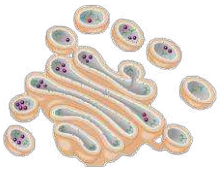
- المفهوم المختلف: .....
- اذكر السبب: .....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

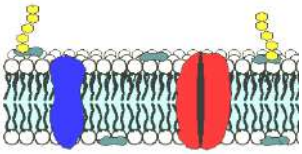
السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية:

1- أحد الأشكال التالية يسهم في فصل مكونات الخلية الحية عن البيئة أو الوسط المحيط بها:


☐


☐

☐


☐

2- يتكون الهيكل الأساسي لجدار الخلية من:

☐ السيليلوز ☐ الجلوكوز

☐ الفوسفوليبيدات ☐ البروتين

3- عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية:

☐ البلاستيدات ☐ الليسوسومات

☐ الرايبوسومات ☐ الميتوكندريا

4- يطلق على ثنيات الغشاء الداخلي للميتوكندريا مسمى:

☐ الحشوة ☐ السنتريول

☐ الجرانا ☐ الأعراف

5- عضي دقيق يقع بالقرب من النواة يحتوي على سنتريولين ويلعب دوراً هاماً في انقسام الخلية:

☐ جهاز جولجي ☐ الليسوسوم

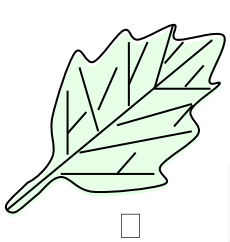
☐ الرايبوسوم ☐ الجسم المركزي

6- حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحتوي على مجموعة من الإنزيمات الهاضمة:

☐ الليسوسومات ☐ البلاستيدات

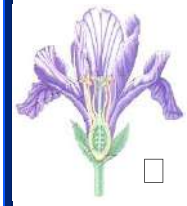
☐ جهاز جولجي ☐ الشبكة الإندوبلازمية

7- أحد الأعضاء النباتية التالية تكثر به البلاستيدات البيضاء:


☐

☐

☐


☐

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

8- تراكيب خلوية تساعد في عملية البناء الضوئي لاحتوائها على الكلوروفيل:

☐ الليسوسومات ☐ البلاستيدات

☐ الرايبوسومات ☐ الفجوات

9- عضية يطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية:

☐ الميتوكندريا ☐ الرايبوسومات

☐ النواة ☐ الليسوسومات

10- تركيب مسؤول عن تكوين الرايبوسومات ويقوم بدور مهم في عملية إنتاج البروتينات:

☐ النواة ☐ الكروماتين

☐ النوية ☐ الهيستون

11- المعلومات الوراثية المنظمة والتي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها:

☐ الرايبوسوم ☐ الجينات

☐ النواة ☐ الميتوكوندريا

12-الوحدة البنائية للأحماض النووية:

☐ النيوكليوسوم ☐ النيوكليوتيدات

☐ الهيستون ☐ الشبكة الكروماتينية

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــارة	الإجابة
1-	تتشابه الخلايا في أشكالها وأحجامها.	( )
2-	لا تحتوى الخلايا النباتية على غشاء خلوي لاحتوائها على الجدار	( )
3-	السيتوبلازم مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة.	( )
4-	الميتوكوندريا من العضيات الغشائية الكيسية التي تحول طاقة الضوء إلى طاقة مختزنة على شكل سكريات في الخلايا النباتية.	( )
5-	يمكن تصنيف البلاستيدات في الخلية النباتية الى نوعين ملونه وخضراء فقط.	( )
6-	تتواجد البلاستيدات الخضراء في بعض الطلائعيات وفي جميع الخلايا النباتية الخضراء.	( )
7-	حقيقية النواة هي الخلايا الحية التي تحتوي على نواة محددة الشكل.	( )
8-	أولية النواة هي الخلايا الحية التي لا تحتوي على نواة محددة الشكل.	( )

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعـــــة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــم	المصطلح
1	جزيئات في الغشاء البلازمي لها رؤوس محبة للماء وذيول كارهة للماء.	( )
2	مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة.	( )
3	عضيه غشائية كيسية الشكل تعتبر المستودع الرئيسي لإنزيمات التنفس.	( )
4	عضي دقيق يقع بالقرب من النواة يؤدي دوراً مهماً في انقسام الخلية الحيوانية.	( )
5	بلاستيدات تفتقر إلى وجود أي نوع من الصبغات وتعمل كمراكز لتخزين النشا.	( )
6	أكياس غشائية وظيفتها تخزين الماء والمواد الغذائية وبعض فضلات الخلية إلى حين التخلص منها.	( )
7	الوحدة البنائية للكروماتين التي يشكلها خيط الDNA الملتف حول جزيئات الهيستون.	( )
8	خلية لا تحتوي على نواة محددة الشكل.	( )

السؤال الرابع: : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- الغشاء الخلوي متماسك رغم تركيبه من الفسفوليبيدات السائلة.

.....

2- يحيط بالخلية غشاء بلازمي حي ورقيق.

.....

3- تحتفظ النباتات العشبية بشكلها حين تتعرض للرياح.

.....

4- إنزيمات الليسوسوم الهاضمة تدعم حياة الخلية.

.....

5- تبدو بعض النباتات مثل الطماطم باللون الأحمر.

.....

6- يحتوي الغشاء النووي على العديد من الثقوب الدقيقة.

.....

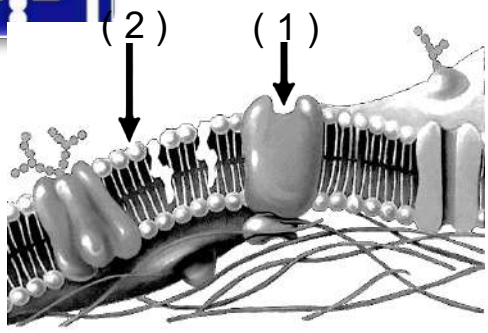
7- يسمى السكر الموجود في تركيب النيوكليوتيدة باسم السكر الخماسي.

.....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الخامس: اكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

1- الشكل المقابل يوضح تركيب غشاء الخلية والمطلوب:



السهم رقم (1) يشير إلى .....

السهم رقم (2) يشير إلى .....

2- الشكل يمثل أحد عضيات الخلية والمطلوب:

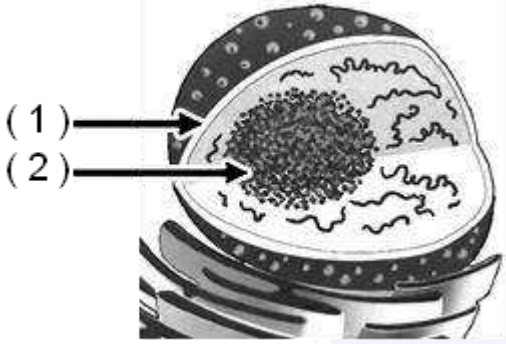
- ما اسم العضية؟

.....

- ما وظيفتها؟

.....

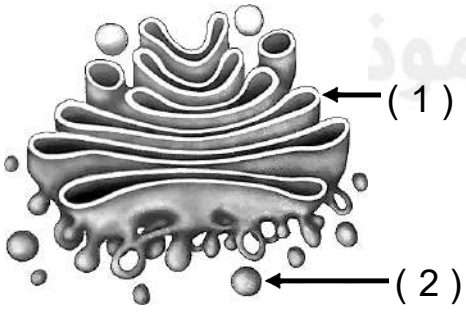
3- الشكل المقابل يوضح تركيب النواة والمطلوب:



السهم رقم (1) يشير إلى .....

السهم رقم (2) يشير إلى .....

4- الشكل المقابل يوضح أحد عضيات الخلية والمطلوب:



السهم رقم (1) يشير إلى .....

السهم رقم (2) يشير إلى .....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال السادس: **ما أهمية كل مما يلي:**

1- الشبكة الإندوبلازمية الخشنة؟

أ - .....

ب - .....

ج - .....

2- البلاستيدات الملونة؟

.....

3 - النوية؟

.....

4 - البلاستيدات الخضراء؟

.....

5- الميتوكوندريا ؟

.....

6 - الليسوسومات ؟

.....

مدرسة التميز النموذجية

السؤال السابع : قارن بين كلاً مما يلي:

وجه المقارنة	الرايبوسومات	الميتوكندريا
الوظيفة	.....	.....
وجه المقارنة	حمض DNA	حمضRNA
القواعد النيتروجينية	.....	.....
وجه المقارنة	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
الجدار الخلوي	.....	.....

وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الملونة
نوع الصبغة	.....	.....	.....
الوظيفة	.....	.....	.....

==========

السؤال الثامن : **تمعن في المفاهيم التالية ثم اختر المفهوم الذي لالا يتناسب مع البقية مع ذكر السبب :**

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

المفهوم المختلف : .....

السبب :.....

2- جرانا - كروماتين - ثايلاكويد - الستروما.

المفهوم المختلف : .....

السبب : .....

3- أدنين (A) - سيتوسين (C) – جوانين (G) – يوراسيل (U).

المفهوم المختلف : .....

السبب : .....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

الدرس 4-1 تنوع الأنسجة في النبات والحيوان

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات

1. نوع من الأنسجة النباتية الأساسية التي تتميز خلاياه بجدران مغلظة بمادة اللجنين ولها جدران ثانوية:

☐ البرانشيمي ☐ السكلرنشيمي

☐ الخشب ☐ اللحاء

2. أحد الأنسجة التالية يمثل نسيج طلائي عمودي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا العمودية:

☐ بطانة الأمعاء ☐ بشرة الجلد

☐ الكبد ☐ جدار الحويصلات الهوائية

3. أحد الأنسجة التالية يمثل نسيج طلائي حرشفي مصفف مؤلف من طبقات عدة من الخلايا المفلطحة:

☐ بطانة الأمعاء ☐ بشرة الجلد

☐ الشعيرات الدموية ☐ جدار الحويصلات الهوائية

4. أحد الأنسجة التالية يمثل نسيج طلائي حرشفي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة:

☐ بطانة الأمعاء ☐ بشرة الجلد

☐ الكبد ☐ جدار الحويصلات الهوائية ص

5. أحد الأنسجة التالية من الأنسجة العضلية:

☐ الدم ☐ العظم

☐ الغضاريف ☐ الملساء

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

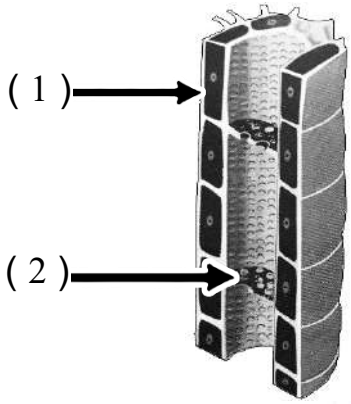
الرقم	العبـــــــــارة	الإجابة
1	النسيج السكلرنشيمي خلاياه مستديرة رقيقة الجدر بها فراغات وفجوات وبلاستيدات يخزن المواد ويقوم بالبناء الضوئي والتهوية.	( )
2	يتكون النسيج البسيط من أكثر من نوع من الخلايا .	( )
3	اللحاء نسيج نباتي مسؤول عن نقل الغذاء الجاهز في النبات وبه أنابيب غربالية وخلايا مرافقة.	( )
4	تخصصت خلايا النسيج الضام في استقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي.	( )

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــــم	المصطلح
1	مجموعة الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة.	( )
2	نسيج نباتي خلاياه بيضوية أو مستديرة الشكل، يوجد بينها فراغات للتهوية وهي ذات جدران خلوية رقيقة ومرنة.	( )
3	نسيج يختص باستقبال المؤثرات الحسية الداخلية والخارجية وهو المسؤول عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم.	( )
4	نسيج تكون خلاياه متباعدة نوعا ما وموجودة في مادة بينية أو بين خلوية سائلة أو شبه صلبة أو صلبة.	( )

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

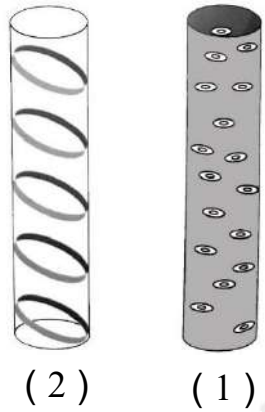


1. الشكل المقابل يوضح نسيج اللحاء والمطلوب

السهم رقم (1) يشير إلى .....

السهم رقم (2) يشير إلى .....

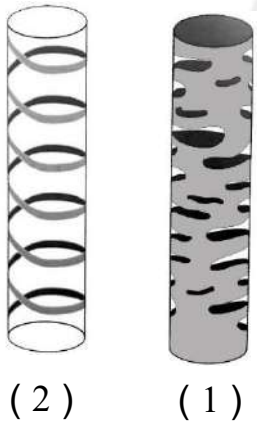
2. الشكل المقابل يوضح أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب والمطلوب نوع التغلظ :



الرقم (1) يوضح .....

الرقم (2) يوضح .....

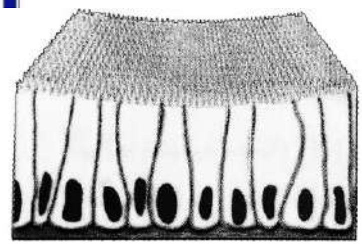
3. الشكل المقابل يوضح أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب والمطلوب نوع التغلظ :



الرقم (1) يوضح .....

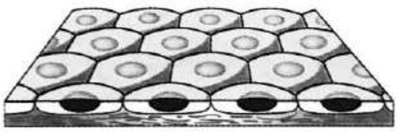
الرقم (2) يوضح .....

4. الشكل المقابل يوضح بعض أشكال الأنسجة الطلائية والمطلوب:



(1)

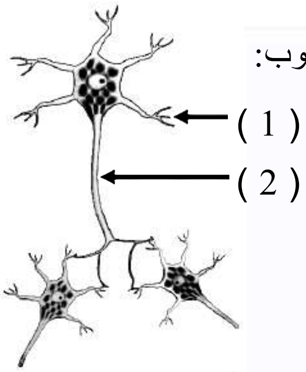
رقم (1) يوضح نسيج طلائي:....................



(2)

رقم (2) يوضح نسيج طلائي..................

5. الشكل المقابل يوضح تركيب النسيج العصبي والخلايا العصبية والمطلوب:



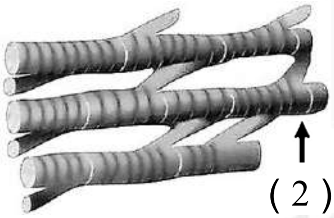
السهم رقم (1) يشير إلى ....

السهم رقم (2) يشير إلى ....

(1)

6. الشكل المقابل يوضح بعض الأنسجة العضلية والمطلوب:

السهم رقم (1) يشير إلى ,,



(2)

السهم رقم (2) يشير إلى ....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025/ 2026م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الخامس: علل لما يأتى تعليلاً علمياً صحيحاً:

1. يستطيع النسيج البرانشيمي القيام بعملية البناء الضوئي.
.....

2. وجود خلية مرافقة الي جانب كل خلية غربالية وتتصل بها.
.....

3. يتلاشى البروتوبلازم في الأوعية الخشبية.
.....

4. يفرز النسيج الطلائي المخاط في القصبة الهوائية.
.....

5. تُمكن الأنسجة العضلية الكائنات الحية من الحركة.
.....؟

6. العظم نسيج صلب.
.....

7. تتميز الخلية العصبية بطولها النسبي.
.....

السؤال السادس: ما أهمية كل مما يلى:

1. النسيج البرانشيمي؟
.....

2. نسيج الخشب (الأوعية الخشبية) في النبات؟
.....

3. الانسجة الطلائية؟
.....

4. الأنسجة العضلية؟
.....

5. الأنسجة الضامة؟
.....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال السابع : قارن بين كلاً مما يلى:

وجه المقارنة	النسيج الكولنشيمي	النسيج السكلرنشيمي
تغلظ الجدران باللجنين	.....	.....
وجه المقارنة	نسيج طلائي مكعبي	نسيج طلائي حرشفي مصفف
مكان تواجده في الجسم	.....	.....
وجه المقارنة	العضلات الملساء	العضلات الهيكلية
كيفية التحكم بها	.....	.....

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

1. مصفف كاذب – حرشفي بسيط - حرشفي مصفف – عمودي بسيط.

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

2. الدم - العظم - الألياف العضلية القلبية – الغضروف .

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

3. بطانة الفم - بطانة المعدة – أنابيب الكلية – بطانة القصبة الهوائية.

المفهوم المختلف: .....

السبب : .....

مدرسة التميز النموذجية

الدرس 2- 1 النمط النووي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات

1- لتحضير النمط النووي يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة والتي تتشابه من حيث:

☐ الشكل والطول ☐ نمط الخطوط المصبوغة

☐ موقع السنترومير ☐ جميع ما سبق

2- مادة مضادة لتخثر الدم تضاف إلى المربى عند تحضير النمط النووي:

☐ الهيبارين ☐ إيثانول

☐ الكولشيسين ☐ اليود

3- لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي يضاف إلى المربى مادة الـ:

☐ الهيبارين ☐ الإيثانول

☐ الكوليشسين ☐ اليود

4- يرمز لعدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية للكائنات بالرمز:

☐ n ☐ 2n

☐ 3n ☐ 4n

5- يرمز لعدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجنسية للكائنات بالرمز:

☐ n ☐ 2n

☐ 3n ☐ 4n

6- أحد مكونات الدم يعتمد العلماء على أنويتها لتحضير النمط النووي للإنسان:

☐ خلايا الدم الحمراء ☐ الصفائح الدموية

☐ خلايا الدم البيضاء ☐ بلازما الدم

السؤال الثاني: أكمل جدول المقارنة :

وجه المقارنة	خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية	خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية
رمز يمثل عدد كروموسوماتها	.....	.....
وجه المقارنة	الذكر	الأنثى
الكروموسومات الجنسية	.....	.....
وجه المقارنة	الزايجوت	البويضة
عدد الكروموسومات الجنسية	.....	.....

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــــــــارة	الإجابة
1	يستخدم النمط النووي لتحديد عدد الكروموسومات في الخلايا.	( )
2	لا يستخدم النمط النووي في تحديد جنس الكائن الحي.	( )
3	لتحضير النمط النووي يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة من حيث الطول والشكل وموقع السنترومير.	( )
4	تضاف مادة الهيبارين لوقف عملية الانقسام الخلوي في الطور الاستوائي.	( )
5	الكروموسومات الجسمية أزواج من الكروموسومات لا تختلف في كل من الذكور والإناث.	( )
6	يتمثل عدد الكروموسومات في الخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية بالرمز 2n .	( )
7	تتشابه الكروموسومات الجنسية في الخلايا الجسمية لأنثى الإنسان.	( )
8	تتميز الخلايا الجنسية للأنثى باحتوائها على كروموسومين جنسيين غير متماثلين.	( )

السؤال الرابع اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــم	المصطلح العلمي
1	خارطة كروموسومية للكائن الحي يتم تهيئتها في مختبر علم الوراثة الخلوي.	( )
2	مادة تضاف للمربى لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي عند تحضير النمط النووي.	( )
3	مادة تضاف لتمنع تخثر الدم عند تحضير النمط النووي.	( )
4	رمز يمثل عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومة.	( )
5	أزواج من الكروموسومات المتماثلة تتشابه في كل من الذكر والأنثى.	( )
6	أحد الكروموسومات الجنسية يتميز بقصر طوله وتواجده في الخلايا الجسمية للذكور.	( )
7	كروموسوم جنسي يتميز بوجوده في كل الخلايا الجسمية للذكر والأنثى.	( )

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- إضافة مادة الكولشيسين للمربى عند تحضير النمط النووي.

.....

2- الكروموسومان الجنسيان عند الذكر غير متماثلين

.....

3- ينتج الذكر في الإنسان نوعين مختلفين من الحيوانات المنوية.

.....

4 - يختلف زوج الكروموسومات الجنسية في الذكر عنه في الأنثى.

.....

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

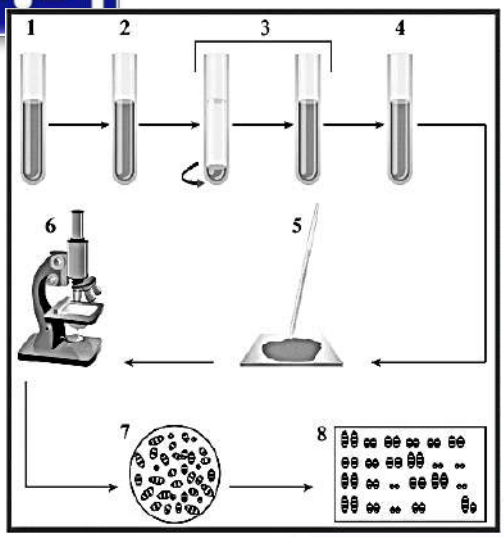
1- تحديد عدد الكروموسومات - تحديد جنس الكائن - بنية الكروموسومات - تحديد عمر الكائن
المفهوم المختلف: .....
- اذكر السبب: .....

2- X -Y - 2n – n. المفهوم المختلف: .....
- اذكر السبب: .....

3- شكل وطول الكروموسومات – نمط تصبغ الكروموسومات – موقع السنترومير – عدد الكروموسومات.
المفهوم المختلف : .....
السبب : .....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال السابع : ادرس الأشكال التالية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:



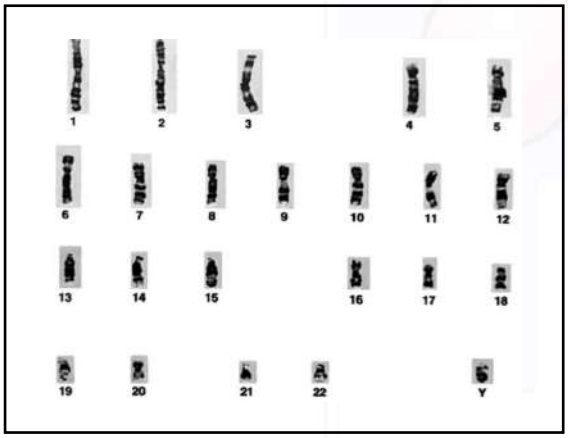
1- الشكل أمامك يوضح مراحل تحضير النمط النووي.

- يقوم العلماء بإضافة مادة الكولشيسين لوقف عملية الانقسام في الطور .....

- يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة أي أنها تتشابه في نمط الخطوط المصبوغة و.....

و ..... و .....

- جنس الإنسان في النمط النووي أمامك هو .....



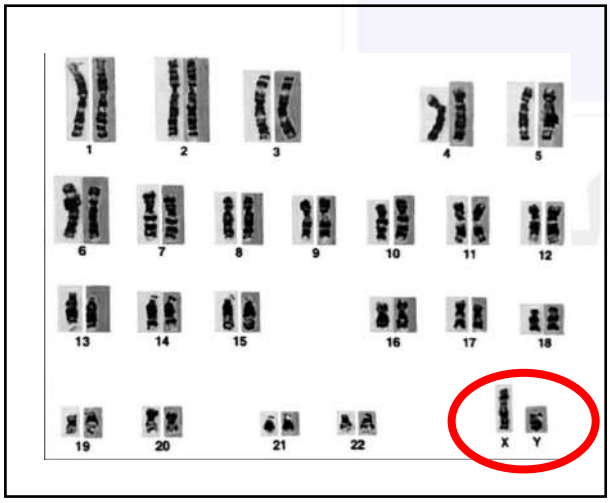
2- الشكل أمامك يوضح نمط نووي لخلية جنسية.

- كم عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية الطبيعية للإنسان ؟ .....

- حدد نوع الخلية الجنسية في النمط أمامك.

.....

- كم نوع من الأنماط النووية يمكن أن يظهر للأمشاج المؤنثة في الإنسان ؟ .....



3- الشكل أمامك يوضح نمط نووي لخلية بشرية.

- حدد عدد المجموعة الكروموسومية ؟

.....

- حدد على الشكل الكروموسوم الذي يشير إلى جنس الفرد.

- ما جنس الفرد الذي يظهر في النمط النووي ؟

.....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

الدرس2-2 الانقسام الميتوزي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات

1- مرحلة يتم فيها انقسام السنتريولان ليتكون زوجان من السنتريولات يظهران بالقرب من النواة:

☐ النمو الأول ☐ البناء والتصنيع

☐ النمو الثاني ☐ انقسام الخلي

2- مرحلة تزداد الخلية فيها في الحجم وتكون المادة الوراثية على شكل شبكة كروماتينية:

☐ النمو الأول ☐ البناء والتصنيع

☐ النمو الثاني ☐ انقسام الخلية

3- مرحلة يتم فيها تضاعف الـ DNA ويظهر على شكل كروماتيدين شقيقين:

☐ النمو الأول ☐ البناء والتصنيع

☐ النمو الثاني ☐ انقسام الخلية

4- طور من أطوار الانقسام الميتوزي تختفي فيه خيوط المغزل:

☐ التمهيدي ☐ الانفصالي

☐ الاستوائي ☐ النهائي

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

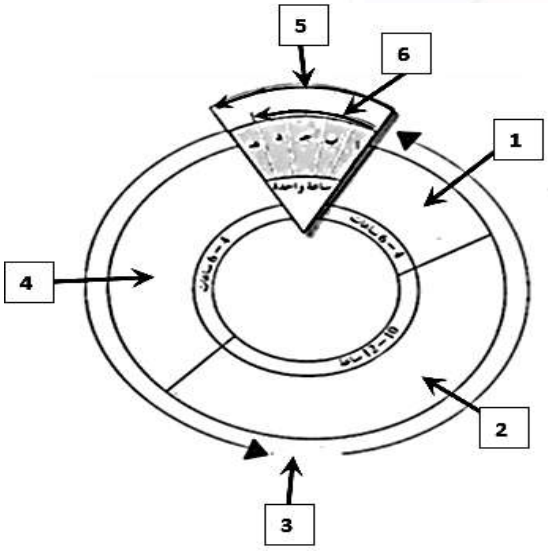
الرقم	العبـــــــــــــارة	الإجابة
1	يحدث الانقسام الميتوزي في الخلايا الجنسية لتكوين الجاميتات.	( )
2	تتمثل أهمية الطور البيني بنمو الخلية وتضاعف الـ DNA وتصنيع العضيات استعدادا لانقسام الخلية.	( )
3	يتكون انقسام الخلية في دورة الخلية من انقسام النواة وانشطار السيتوبلازم.	( )
4	يشكل الطور البيني 90% من زمن دورة الخلية.	( )
5	تتكون دورة الخلية من جزءين هما الطور البيني وانقسام النواة	( )
6	يزداد طول الكروموسومات وتقل كثافتها في الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي.	( )
7	تتكون الصفيحة الوسطية في الطور النهائي في الخلية النباتية.	( )

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــم	المصطلح العلمي
1	مرحلة من مراحل الطور البيني تزداد فيها الخلية في الحجم.	( )
2	مرحلة من مراحل الطور البيني تتضاعف فيها الخيوط الكروماتينية	( )
3	مرحلة من مراحل الطور البيني تقوم فيها الخلية بتصنيع العضيات في السيتوبلازم.	( )
4	الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي.	( )
5	جزء يربط الكروماتيدين الشقيقين ببعضهما البعض.	( )

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

1- الشكل يوضح مراحل دورة خلية نموذجية:



السهم (1) يشير إلى .....

السهم (2) يشير إلى .....

السهم (3) يشير إلى .....

السهم (4) يشير إلى .....

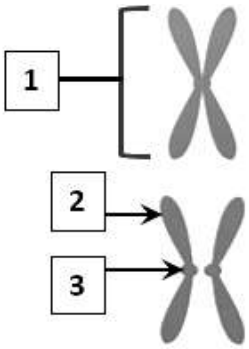
السهم (5) يشير إلى .....

السهم (6) يشير إلى .....

- ما هي أقصر مرحلة من مراحل دورة الخلية؟

.....

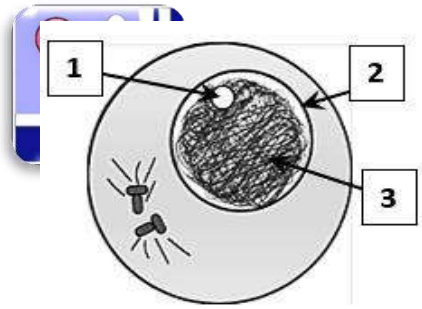
2- الشكل أمامك يوضح الكروموسوم أثناء انقسام الخلية: **ص51**



- السهم (1) يشير إلى .....
- السهم (2) يشير إلى .....
- السهم (3) يشير إلى .....

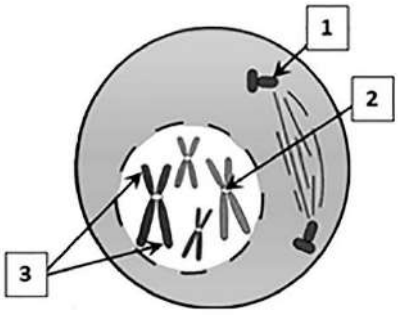
مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

3- الشكل أمامك يوضح الطور البيني من الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية:



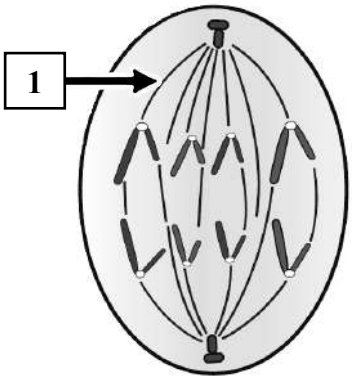
- السهم (1) يشير إلى .....
- السهم (2) يشير إلى.....
- السهم (3) يشير إلى .....

4- الشكل أمامك يوضح الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية:



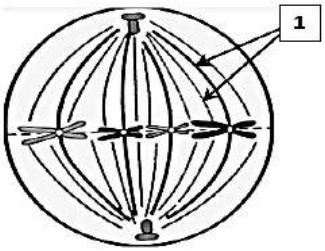
- السهم (1) يشير إلى .....
- السهم (2) يشير إلى .....
- السهم (3) يشير إلى .....

5- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية : **ص52**



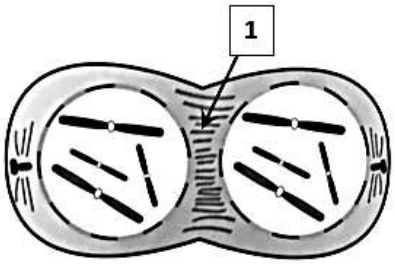
- يسمى الطور .....
- السهم (1) يشير إلى .....

6- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية:



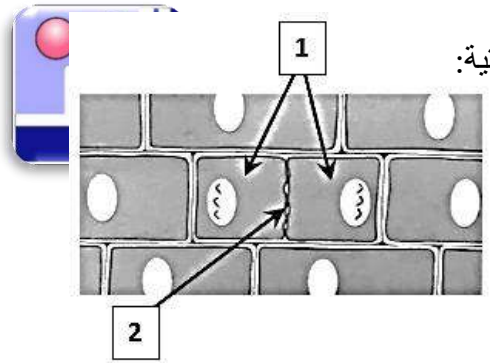
- يسمى الطور .....
- السهم (1) يشير إلى .....

7- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية:



- يسمى الطور .....
- السهم (1) يشير إلى .....

8- الشكل أمامك يوضح الطور النهائي من الانقسام الميتوزي في خلية نباتية:



- السهم (1) يشير إلى .....
- السهم (2) يشير إلى .....

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- تحتاج الخلية الحية إلى الانقسام عندما يزداد حجمها.

.....

2- تتضاعف الكروموسومات إلى نسختين في الطور البيني خلال دورة الخلية.

.....

3- تختلف عملية انشطار السيتوبلازم في الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية.

.....

السؤال السادس : ما أهمية كل مما يلي:

1- أن تظل الخلايا صغيرة الحجم؟

.....

2- الانقسام الميتوزي؟

.....

3- الطور البيني قبل الانقسام الخلوي؟

.....

4- خيوط المغزل أثناء الانقسام الخلوي؟

.....

السؤال السابع : أكمل جدول المقارنة :

وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
نوع الخلايا التي يحدث فيها	.....	.....
وجه المقارنة	تزداد الخلية في الحجم	تضاعف الخيوط الكروماتينية
مرحلة الطور البيني	.....	.....
وجه المقارنة	تضاعف الخيوط الكروماتينية	تصنيع العضيات
مرحلة الطور البيني	.....	.....
وجه المقارنة	الطور التمهيدي	الطور النهائي
وجود خيوط المغزل	.....	.....
وجه المقارنة	خلية حيوانية	خلية نباتية
انشطار السيتوبلازم	.....	.....

السؤال الثامن : **تمعن في المفاهيم التالية ثم اختر المفهوم الذي لالا يتناسب مع البقية مع ذكر السبب:**

1- ميتوزي –n – خليتين – تجديد الخلايا .

المفهوم المختلف : .....

السبب : .....

2- تقصر خيوط المغزل – يختفي الغشاء النووي – ينقسم السنترومير – تنفصل الكروماتيدات.

- المفهوم المختلف: .....
- السبب: .....

3- اختفاء النوية – تكون غشاء نووي – تكون شبكة كروماتينية – اختفاء خيوط المغزل .

- المفهوم المختلف: .....
- السبب: .....

4- جهاز جولجي – تخصر السيتوبلازم – صفيحة وسطى – ترسب سليليوز.

- المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

الدرس 2- 3 الانقسام الميوزي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية:

1- تكون الأمشاج في الكائنات الحية يتطلب حدوث انقسام ميوزي في أحد المناسل التالية **ماعدا**:

☐ المبيض ☐ المتك

☐ الخصية ☐ الرحم

2- تقترب الكروموسومات المتماثلة من بعضها البعض لدرجة التلاصق مكونة الرباعي في الطور:

☐ التمهيدي الأول ☐ الاستوائي الأول

☐ التمهيدي الثاني ☐ الاستوائي الثاني

3- طور تترتب فيه أزواج الكروموسومات المضاعفة في وسط الخلية ويتصل كل منها بخيوط المغزل بواسطة السنترومير:

☐ التمهيدي الأول ☐ الاستوائي الأول

☐ التمهيدي الثاني ☐ الاستوائي الثاني

4- طور تنقسم فيه السنتروميرات وتنفصل فيه الكروماتيدات في كل كروموسوم بنوي:

☐ الاستوائي الأول ☐ الاستوائي الثاني

☐ الانفصالي الأول ☐ الانفصالي الثاني

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبارة	الإجابة
1	يحدث الانقسام الميتوزي في الخلايا الجنسية لتكوين الجاميتات.	( )
2	يحدث الانقسام الميوزي في خلايا المناسل للكائنات التي تتكاثر جنسياً.	( )
3	يشتمل الانقسام الميوزي على انقسامين يتكون الواحد منهما من ثلاثة أطوار.	( )
4	تحتوي كل خلية من خلايا جسم الإنسان على 46 كروموسوماً.	( )
5	يلي الطور النهائي الأول طور بيني قصير يتم خلاله تضاعف للكروموسومات.	( )
6	تنقسم الخلية مرتين متتاليتين في الانقسام الميوزي منتجة أربعة خلايا بنوية.	( )

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــم	المصطلح العلمي
1	خليـة أحاديـة المجموعـة الكروموسـومية تنـتج عـن الانقسـام الميـوزي فـي مناسل الذكر.	( )
2	خليـة أحاديـة المجموعـة الكروموسـومية تنـتج عـن الانقسـام الميـوزي فـي مناسل الأنثى.	( )
3	نـوع مـن الانقسـامات الخلويـة يحـدث فـي الخلايـا التناسـلية لتكـوين الأمشاج.	( )
4	خلية تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات.	( )
5	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي.	( )
6	زوج مـن الكروموسـومات مكـون مـن أربـع كروماتيـدات أي كروماتـدين في كل كروموسوم مضاعف.	( )
7	عملية تبادل لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية للرباعي.	( )
8	الطـور الانفصـالي الـذي تنفصـل فيـه الكروموسـومات الكاملـة وتتـوزع توزيعا عشوائي.	( )
9	أحد أطوار الانقسام الميوزي ينفصل فيه كروماتيدا كل كروموسوم.	( )

السؤال الرابع:: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- يحافظ الانقسام الميوزي على ثبات عدد الكروموسومات في خلايا جسم الانسان.

.....

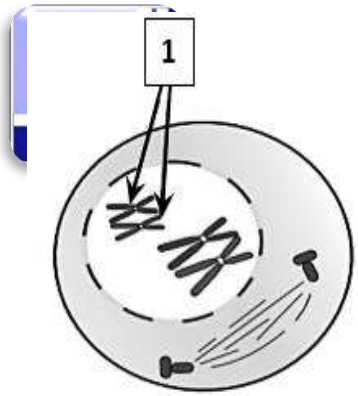
2- الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام الميوزي غير متماثلة.

.....

3- يختلف عدد الخلايا البنوية الناتجة عن الانقسامين الميتوزي والميوزي.

.....

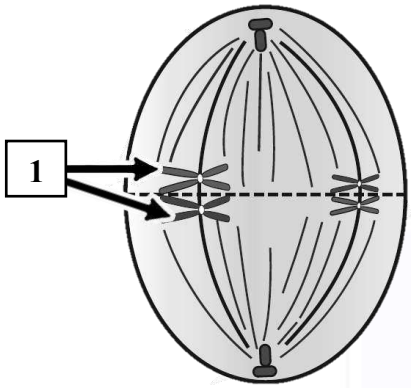
السؤال الخامس: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:



1- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية :

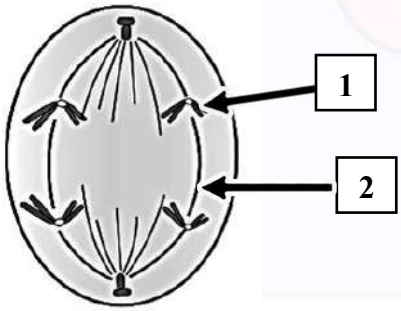
- يسمى هذا الطور: .....
- السهم (1) يشير إلى .....

2- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية:



- يسمى هذا الطور: .....
- السهم (1) يشير إلى .....
- ترتبط التراكيب المشار إليها في السهم (1) بخيوط المغزل في منطقة .....

3- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية:

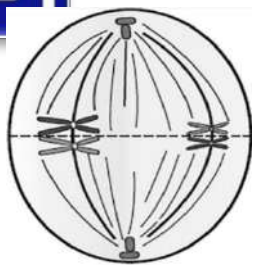


- يسمى هذا الطور: .....
- السهم (1) يشير إلى .....
- السهم (2) يشير إلى .....

السؤال السادس : أكمل جدول المقارنة :

وجه المقارنة	الانفصالي الأول	الانفصالي الثاني
أثر قصر خيوط المغزل على الكروموسومات	.....	.....
وجه المقارنة	الطور التمهيدي الثاني	الطور النهائي الثاني
غشاء النواة والنوية	.....	.....
وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
عدد الخلايا البنوية الناتجة	.....	.....
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة	.....	.....
تماثل الخلايا البنوية	.....	.....

السؤال السابع : ادرس الأشكال التالية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:



1- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية .

- ما اسم الطور الموضح في الشكل ؟ .....

- ما الطور التالي للطور الموضح بالشكل ؟ .....

- ماذا سيحدث بعدما تقصر خيوط المغزل ؟

.....

==========

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

1- المبيض – الرحم – أمشاج – 1n – انقسام ميوزي.

- المفهوم المختلف: .....

- السبب: .....

2- تقصر خيوط المغزل – ينقسم السنترومير – تتوزع الكروموسومات عشوائياً – تنفصل الكروموسومات.

- المفهوم المختلف: .....

- السبب: .....

3- عملية العبور – كروموسومات متماثلة – تكون الرباعي – الطور الاستوائي.

- المفهوم المختلف: .....

- السبب: .....

4 - خلايا بنوية 1n - ميوزي أول – 4 خلايا بنوية - تكوين الرباعي .

- المفهوم المختلف: .....

- السبب: .....

مدرسة التميز النموذجية

الدرس (3-1) الخلايا و البيئة المحيطة بها

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل من العبارات التالية:

1- يتميز غشاء الخلية بأنه غشاء:

- ☐ شبه منفذ
- ☐ منفذ
- ☐ غير منفذ
- ☐ عالي النفاذية

2- أحد الآليات التالية لا تُعد من آليات النقل السلبى:

- ☐ الانتشار
- ☐ الأسموزية
- ☐ النقل الميسر
- ☐ النقل الكتلي

3- تتحرك الجزيئات دائماً في حالة الانتشار:

- ☐ مع منحدر التركيز
- ☐ ضد منحدر التركيز
- ☐ مع منحدر التركيز ويتطلب طاقة ATP
- ☐ ضد منحدر التركيز ويتطلب طاقة ATP

4- يتم انتقال الجزيئات في النقل الميسر عبر الغشاء الخلوي بواسطة:

- ☐ البروتينات وتبذل الخلية طاقة ATP
- ☐ البلعمة
- ☐ بذل الخلية طاقة ATP
- ☐ البروتينات ودون بذل الخلية طاقة ATP

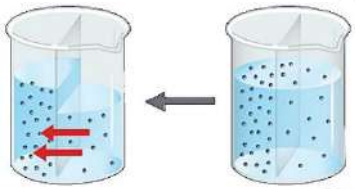
5- نقل المواد عبر غشاء الخلية مع استهلاك الخلية طاقة يعد:

- ☐ نقل ميسر
- ☐ أسموزية
- ☐ انتشار
- ☐ نقل نشط

6- تنقل الجزيئات الكبيرة نسبيا كالفضلات الخلوية لخارج الخلية عبر الغشاء الخلوي بعملية:

- ☐ البلعمة
- ☐ الطرد الخلوي
- ☐ النقل الميسر
- ☐ الشرب الخلوي

7- الشكل المقابل يمثل أحد آليات النقل، أي من العبارات التالية لا تنطبق عليه:



- ☐ استهلاك طاقة
- ☐ الاسموزية
- ☐ مع منحدر التركيز
- ☐ انتشار الماء

8- أحد الآليات التالية لا تعد من آليات النقل الكتلي:

- ☐ الشرب الخلوي
- ☐ البلعمة
- ☐ االطرد الخلوي
- ☐ الانتشار

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

9- تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى منطقة ذات تركيز منخفض:

☐ الانتشار ☐ النقل النشط
☐ النقل الميسر ☐ النقل الكتلي

10- تحرك جزيئات الماء من دون المواد الذائبة فيه عبر غشاء الخلية بحسب منحدر تركيزه:

☐ الانتشار ☐ النقل النشط
☐ الأسموزية ☐ النقل الكتلي

11- انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة حامل أو وسيط من بروتينات الغشاء الخلوي:

☐ النقل الكبير ☐ الانتشار
☐ النقل الميسر ☐ النقل الكتلي

12- عملية من عمليات النقل الكتلي يتم فيها إدخال المواد الصلبة للخلية عبر غشائها الخلوي:

☐ الإخراج ☐ الطرد الخلوي
☐ البلعمة ☐ الشرب الخلوي

13- عملية من عمليات النقل الكتلي يتم فيها إدخال المواد السائلة للخلية عبر غشائها الخلوي:

☐ الإخراج ☐ الطرد الخلوي
☐ البلعمة ☐ الشرب الخلوي

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــــارة	الإجابة
1	يوصف غشاء الخلية بأنه غشاء شبه منفذ ويتميز بنفاذيته الاختيارية.	
2	النقل النشط هو نقل المواد عبر غشاء الخلية دون استهلاك طاقة.	( )
3	تنكمش خليه الدم الحمراء عند وضعها في محلول ناقص الاسموزية.	( )
4	في النقل الميسر تنتقل جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء الخلوي.	( )
5	تنفجر خلايا الدم الحمراء عند وضعها في محلول عالي التركيز بسبب حركة جزيئات الماء بالخاصية الأسموزية.	( )
6	النقل الكتلي يساهم في نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الجدار الخلوي.	( )
7	تعتبر الاسموزية إحدى آليات النقل النشط.	( )
8	ينتقل الجلوكوز من الدم الى خلايا الجسم بأليـة النقل الميسر لإنتاج مركب الطاقة ATP .	( )
9	تسمى عملية نقل الجزيئات الكبيرة نسبيا من داخل الخلية الى خارجها بالطرد الخلوي.	( )

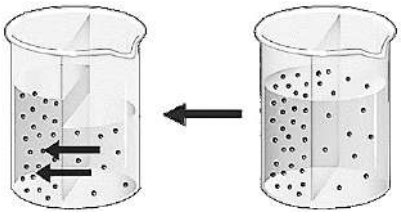
السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	العبـــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقه ذات تركيز عال الى منطقه ذات تركيز منخفض التركيز حتى يتساوى تركيز الجزيئات على جانبي الغشاء.	( )
2	انتشار الماء عبر غشاء الخلية من الجانب الأعلى تركيزا للماء الى الجانب الأقل تركيزا للماء.	( )
3	انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه.	( )
4	انتقال الأيونات أو الجزيئات الكبيرة عكس منحدر التركيز عبر غشاء الخلية.	( )
5	نقل الجزيئات الكبيرة نسبياً مثل جزيئات البروتينات او فضلات الخلية عبر غشاء الخلية.	( )
6	حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة.	( )
7	غشاء يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره، في حين يمنع مرور جزيئات بعض المواد الأخرى.	( )
8	الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء حيث تتحرك الجزيئات من التركيز الأعلى إلى التركيز الأقل.	( )
9	نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الغشاء الخلوي من خارج الخلية إلى داخلها. 2	( )
10	نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الغشاء الخلوي من داخل الخلية إلى خارجها.	( )

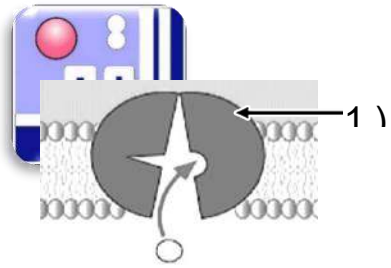
==========

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

1- الشكل المقابل يمثل إحدى آليات النقل السلبي:
آلية النقل السلبي هي: .....

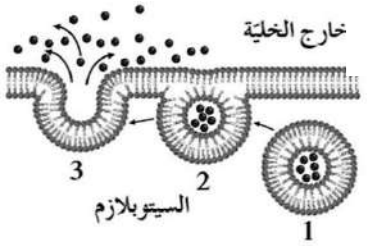


2- الشكل الذي أمامك يمثل إحدى طرق النقل الخلوي وهي النقل النشط:



السهم رقم (1) يشير إلى .....

3- الشكل أمامك يشير الى إحدى طرق النقل وهي:

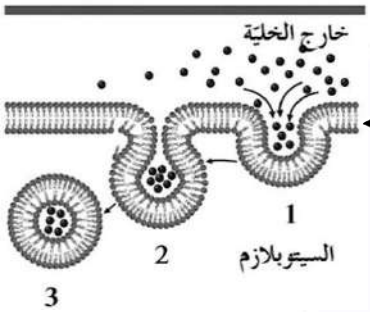


.....

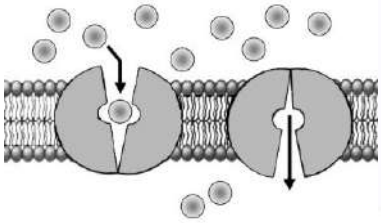
السهم رقم (1) يشير إلى .....

السهم رقم (2) عندما تكون المواد الداخلة صلبه فإنها تسمى بعملية .....

وعندما تكون سائلة تسمى .....



4- الشكل المقابل يمثل إحدى آليات النقل السلبي:



والتي تعرف باسم .....

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1. للنقل النشط أهمية كبرى في المحافظة على تركيز الأيونات داخل الخلايا الحيوانية.

.....

2. يتميز الغشاء الخلوي بأنه شبه منفذ (اختياري النفاذية).

.....

3. تسمية النقل السلبي بهذا الاسم.

.....

4. للنقل النشط دور مهم في المحافظة على تركيز الأيونات داخل الخلايا النباتية.

.....

5. هناك علاقة وثيقة بين النقل النشط وانتقال النبضات العصبية.

.....

6. لا تحتاج عملية النقل السلبي إلى طاقة.

.....

7. لا يحدث تغيير في خلية الدم الحمراء إذا وضعت في محلول متساوي التركيز.

.....

8. يعتبر تبادل غاز الأكسجين وثاني أكسيد الكربون أثناء التنفس إحدى صور الانتشار.

.....

9. تحتاج عملية النقل النشط إلى بذل طاقة من الخلية.

.....

السؤال السادس: قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	النقل النشط	الأسموزية	الانتشار
المادة المنقولة	.....	.....	.....
اتجاه سير المواد المنقولة	.....	.....	.....
الحاجة للطاقة	.....	.....	.....
الحاجة لناقل بروتيني	.....	.....	.....

وجه المقارنة	النقل الكبير	النقل الميسر
الحاجة للناقل	.....	.....
مثال	.....	.....

وجه المقارنة	الشرب الخلوي	البلعمة
نوع المادة المنقولة	.....	.....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال السابع : تمعن في المفاهيم التالية ثم اختر المفهوم الذي لالا يتناسب مع البقية مع ذكر السبب:

1- انتشار – أسموزية – نقل ميسر – نقل نشط.

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

2- جزيئات الماء – مركب ATP – أسموزية – مع منحدر التركيز.

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

3- خلية منتفخة – نقل نشط – محلول منخفض التركيز- مع منحدر التركيز.

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

4- حويصلات جولجي – فضلات الخلية – بلعمة – نقل كتلي.

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

السؤال الثامن **ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب:**

1- وضع خلية حيوانية داخل محلول منخفض التركيز (ناقص الأسموزية)؟

.....

2- وضع خليه حيوانيه داخل محلول عالي التركيز زائد الاسموزية)؟

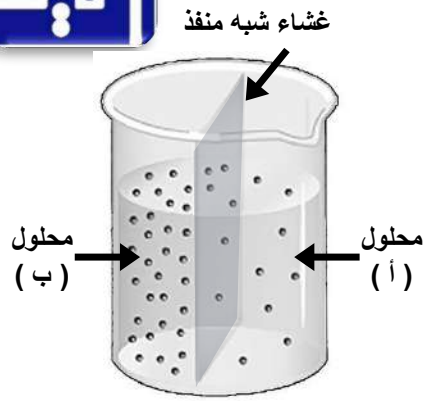
.....

3- وضع خليه حيوانيه داخل محلول متساوي التركيز (متعادل الأسموزية)؟

.....

السؤال التاسع : ادرس الأشكال التالية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

1- يوضح الشكل المقابل كأس به محاليل ملحية مختلفة التركيز تم الفصل بينها بغشاء شبه منفذ:

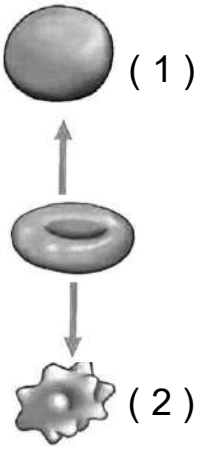


- بأي آلية من آليات النقل السلبي تم انتقال جزيئات الماء؟

.....

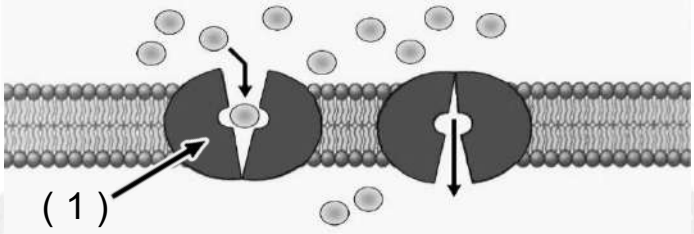
- تنتقل جزيئات الماء عبر الغشاء شبه المنفذ من المحلول ..... باتجاه المحلول .....
- تعتبر هذه الآلية من آليات النقل السلبي وتنتقل جزيئات الماء ..... منحدر التركيز.

2- الشكل يوضح التأثير الأسموزي للتركيزات المختلفة للمحاليل على كريات الدم الحمراء:



- ما نوع المحلول الذي وضعت فيه كل من:
- الخلية (1)؟ .....
- الخلية (2)؟ .....
- بأي آلية من آليات النقل السلبي تم انتقال جزيئات الماء؟ .....
- ماذا يحدث عند إبقاء الخلية (1) في نفس المحلول لفترة طويلة من الزمن؟ .....

3- الشكل يوضح عملية نقل جزيئات الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم، والمطلوب هو التالي:



- بأي آلية من آليات النقل السلبي تم انتقال جزيئات الجلوكوز؟ .....
- ما التركيب المشار إليه بالسهم رقم (1)؟ .....

هل تحتاج الخلايا إلى طاقة لنقل الجلوكوز على جانبي الغشاء الخلوي؟ .....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الأول: دراسة الخلية الحية

الدرس1 - 1 الخلية وحدة تركيبية ووظيفية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية:

1. واحدة مما يلي ليست من مبادئ النظرية الخلوية:

- ☐ الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية
- ☐ تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا قد تكون منفردة أو متجمعة
- ☐ تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة من قبل
- ☐ **جميع الخلايا تحتوي على نواة يحيط بها السيتو بلازم. ص15**

2. أطول الخلايا في جسم الإنسان هي:

☐ الغدية ☐ العضلية ☐ **العصبية ص16** ☐ الطلائية

3. قبل فحص العينة بالمجهر الإلكتروني يجب:

☐ صبغ العينة ☐ **تفريغ العينة من الهواء ص17**

☐ وضعها في الماء ☐ ملء العينة بالهواء

4. نوع من المجاهر تنفذ من خلاله الإلكترونات عبر شريحة رقيقة جدا من الجسم المراد فحصه حيث تستقبل على شاشة في شكل صورة يمكن طباعتها:

☐ **المجهر الإلكتروني النافذ ص17** ☐ المجهر الضوئي

☐ المجهر الضوئي المركب ☐ المجهر الإلكتروني الماسح

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــــارة	الإجابة
1	تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة فقط. **ص 15**	(X)
2	يمكن للمجهر الضوئي تكبير أجسام الكائنات الدقيقة إلى حد 1000 مرة أكثر من حجمها الحقيقي. **ص16**	(✓)
3	المجهر النافذ يفحص السطح الخارجي للعينه فقط وقوة تكبيره 150 ألف مرة. **ص17**	(X)
4	يوجد ارتباط وثيق بين شكل الخلايا ووظيفتها. **ص16**	(✓)

==========

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــم	المصطلح
1	الوحدة الوظيفية لجميع الكائنات الحية. **ص15**	(**الخلية**)
2	المجهر الذي تستخدم فيه الإلكترونات بديلا من الضوء والذي يستطيع تكبير الأشياء إلى حد مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقي. **ص16**	**(المجهر الإلكتروني)**
3	مجهر تقوم فيه الإلكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصه من الخارج دون أن تنفذ إلى داخله فتتكون صورة ثلاثية الأبعاد. **ص17**	**(المجهر الإلكتروني الماسح)**
4	مجهر يستخدم الإلكترونات وتمر أو تنفذ الإلكترونات عبر شريحة رقيقة جداً من الجسم المراد فحصه. **ص17**	**(المجهر الإلكتروني النافذ)**

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1. يمكن تواجد أعداد كبيرة جدا من البكتيريا داخل خلايا الدم الحمراء. **ص16**

لأنها متناهية الصغر.

2. هناك ارتباط بين شكل الخلية العصبية الطويل والوظيفة التي تؤديها. **ص16**

شكل الخلية العصبية طويل ليمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم.

3. لا يمكن تكبير الكائنات الحية في المجهر الضوئي أكثر من 1000 مرة أكبر من حجمها الطبيعي. **ص16**

لأن الصورة تصبح غير واضحة.

4. لا يمكن استخدام المجهر الإلكتروني في فحص العينات الحية. **ص17**

لأنه يجب تفريغ الهواء من العينات قبل الفحص حتى تستطيع الإلكترونات النفاذ من خلالها.

5. يجب تفريغ الهواء من العينة قبل الفحص بالمجهر الإلكتروني. **ص17**

حتى تستطيع الإلكترونات النفاذ من خلالها.

السؤال الخامس: قارن بين كلاً مما يلي:

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الإلكتروني
نوع الأشعة المستخدمة	**ضوء الشمس أو الضوء الصناعي**	**الإلكترونات**
قوة التكبير **ص16**	**محدودة – 1000 مرة**	**هائلة – تصل إلى 1000000 مرة**
وجه المقارنة	المجهر الإلكتروني النافذ	المجهر الإلكتروني الماسح
طريقة عمل الإلكترونات **17**	**تنفذ الإلكترونات عبر شريحة رقيقة جدا من الجسم المراد فحصه**	**تمسح الإلكترونات سطح الجسم المراد فحصه من الخارج دون أن تنفذ إلى داخله**

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

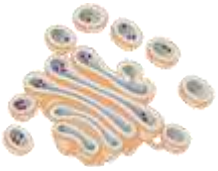
1. مجهر الكتروني ماسح – صورة ثلاثية الأبعاد – تكبير الصورة 150 ألف مرة – مجهر ضوئي. **ص16+17**

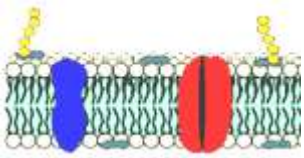
- المفهوم المختلف: **مجهر ضوئي.**
- اذكر السبب: **جميع المفاهيم الأخرى تخص المجهر الالكتروني الماسح.**

الدرس 1-3 تنوع الخلايا

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية:

1- أحد الأشكال التالية يسهم في فصل مكونات الخلية الحية عن البيئة أو الوسط المحيط بها:





☐ ☐ ☐ ■ **ص20**

2- يتكون الهيكل الأساسي لجدار الخلية من:

☐ **السيليلوز ص21** ☐ الجلوكوز

☐ الفوسفوليبيدات ☐ البروتين

3- عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية:

☐ البلاستيدات ☐ الليسوسومات

☐ **الرايبوسومات ص22** ☐ الميتوكندريا

4- يطلق على ثنيات الغشاء الداخلي للميتوكندريا مسمى:

☐ الحشوة ☐ السنتريول

☐ الجرانا ☐ **الأعراف ص23**

5- عضي دقيق يقع بالقرب من النواة يحتوي على سنتريولين ويلعب دوراً هاماً في انقسام الخلية:

☐ جهاز جولجي ☐ الليسوسوم

☐ الرايبوسوم ☐ **الجسم المركزي ص23**

6- حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحتوي على مجموعة من الإنزيمات الهاضمة:

☐ **الليسوسومات ص24** ☐ البلاستيدات

☐ جهاز جولجي ☐ الشبكة الإندوبلازمية

7- أحد الأعضاء النباتية التالية تكثر به البلاستيدات البيضاء:

☐ ☐ ■ **ص25** ☐

8- تراكيب خلوية تساعد في عملية البناء الضوئي لاحتوائها على الكلوروفيل:

☐ الليسوسومات ☐ **البلاستيدات ص24**

☐ الرايبوسومات ☐ الفجوات

9- عضية يطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية:

☐ الميتوكندريا ☐ الرايبوسومات

☐ **النواة ص25** ☐ الليسوسومات

10- تركيب مسؤول عن تكوين الرايبوسومات ويقوم بدور مهم في عملية إنتاج البروتينات:

☐ النواة ☐ الكروماتين

☐ **النوية ص26** ☐ الهيستون

11- المعلومات الوراثية المنظمة والتي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها:

☐ الرايبوسوم ☐ **الجينات ص26**

☐ النواة ☐ الميتوكوندريا

12-الوحدة البنائية للأحماض النووية:

☐ النيوكليوسوم ☐ **النيوكليوتيدات ص27**

☐ الهيستون ☐ الشبكة الكروماتينية

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــارة	الإجابة
1	تتشابه الخلايا في أشكالها وأحجامها. **ص19**	(×)
2	لا تحتوي الخلايا النباتية على غشاء خلوي لاحتوائها على الجدار **ص29/20**	(×)
3	السيتوبلازم مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة. **ص21**	(√)
4	الميتوكوندريا من العضيات الغشائية الكيسية التي تحول طاقة الضوء إلى طاقة مختزنة على شكل سكريات في الخلايا النباتية. **ص23**	(×)
5	يمكن تصنيف البلاستيدات في الخلية النباتية الى نوعين ملونه وخضراء فقط. **ص25**	(×)
6	تتواجد البلاستيدات الخضراء في بعض الطلائعيات وفي جميع الخلايا النباتية الخضراء. **ص24**	(√)
7	حقيقية النواة هي الخلايا الحية التي تحتوي على نواة محددة الشكل. **ص28**	(√)
8	أولية النواة هي الخلايا الحية التي لا تحتوي على نواة محددة الشكل. **ص28**	(√)

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــــم	المصطلح
1	جزيئات في الغشاء البلازمي لها رؤوس محبة للماء وذيول كارهة للماء.	(الفوسفوليبيدات) ص20
2	مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة.	(السيتوبلازم) ص21
3	عضيه غشائية كيسية الشكل تعتبر المستودع الرئيسي لإنزيمات التنفس.	(الميتوكندريا) ص23
4	عضي دقيق يقع بالقرب من النواة يؤدي دوراً مهماً في انقسام الخلية الحيوانية.	(الجسم المركزي/السنتروسوم) ص23
5	بلاستيدات تفتقر إلى وجود أي نوع من الصبغات وتعمل كمراكز لتخزين النشا.	(البلاستيدات البيضاء) ص25
6	أكياس غشائية وظيفتها تخزين الماء والمواد الغذائية وبعض فضلات الخلية إلى حين التخلص منها.	(الفجوات) ص23
7	الوحدة البنائية للكروماتين التي يشكلها خيط الDNA الملتف حول جزيئات الهيستون.	(النيوكليوسوم) ص26
8	خلية لا تحتوي على نواة محددة الشكل.	(الخلية أولية النواة) ص28

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- الغشاء الخلوي متماسك رغم تركيبه من الفسفوليبيدات السائلة.
بسبب ارتباط جزيئات الفوسفوليبيدات بجزيئات من مادة الكوليسترول فيبقى الغشاء متماسكاً. ص20

2- يحيط بالخلية غشاء بلازمي حي ورقيق.
ليعمل على فصل مكونات الخلية عن البيئة والوسط المحيط بها وله دور أساسي في تنظيم مرور المواد من و إلى الخلية. ص20

3- تحتفظ النباتات العشبية بشكلها حين تتعرض للرياح. **ص20**
لأنها تضم جدران خلايا قليلة المرونة.

4- إنزيمات الليسوسوم الهاضمة تدعم حياة الخلية.
لأنها تقوم بهضم الجزيئات الكبيرة من المواد الغذائية مثل الكربوهيدرات والبروتينات والليبيدات وتحويلها إلى مواد ذات تركيب أبسط يمكن للخلية الاستفادة منها كذلك تقوم بالتخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة التي

5- تبدو بعض النباتات مثل الطماطم باللون الأحمر.
لوجود البلاستيدات الملونة والتي تحتوي على صبغات الكاروتين. ص25

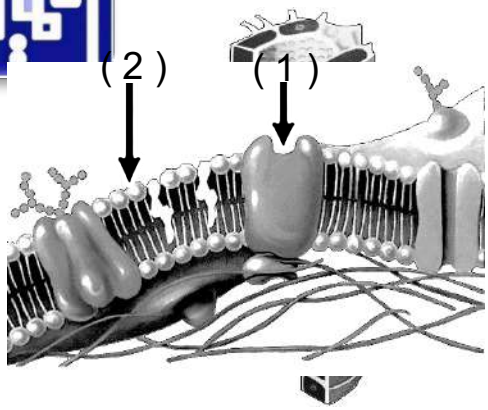
6- يحتوي الغشاء النووي على العديد من الثقوب الدقيقة.
لكي تمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم. ص25

7- يسمى السكر الموجود في تركيب النيوكليوتيدة باسم السكر الخماسي.
لأنه يحتوي على خمس ذرات كربون. ص27

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال الخامس: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

1- الشكل المقابل يوضح تركيب غشاء الخلية والمطلوب: **ص20**



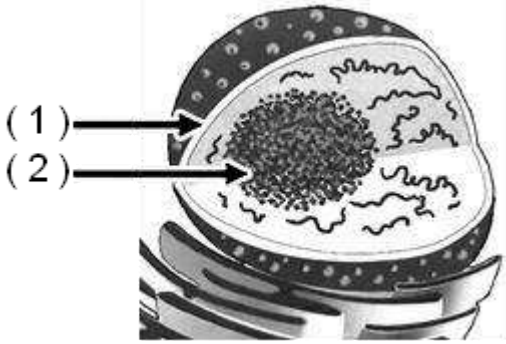
السهم رقم (1) يشير إلى **بروتين**

السهم رقم (2) يشير إلى **فوسفوليبيدات**

2- الشكل يمثل أحد عضيات الخلية والمطلوب: **ص23**

- ما اسم العضية؟
  الميتوكندريا
- ما وظيفتها؟
- **المستودع الرئيس لإنزيمات التنفّس في الخليّة**
- **/ أو / ومستودع للموادّ الأخرى اللازمة لتكوين مركّب الطاقة الكيميائي ATP.**

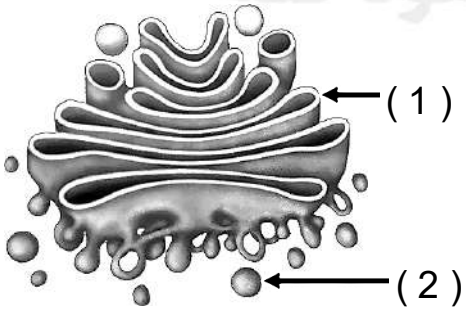
3- الشكل المقابل يوضح تركيب النواة والمطلوب: **ص25**



السهم رقم (1) يشير إلى **الغلاف النووي/ الغشاء النووي**

السهم رقم (2) يشير إلى **النويّة**

4- الشكل المقابل يوضح أحد عضيات الخلية والمطلوب: **ص24**



السهم رقم (1) يشير إلى **جهاز جولجي**

السهم رقم (2) يشير إلى **ليسوسوم**

السؤال السادس: ما أهمية كل مما يلي:

1- الشبكة الإندوبلازمية الخشنة؟ **ص22**

أ ـ **إنتاج البروتين.**

ب ـ إدخال التعديل على البروتين الذي تفرزه الرايبوسومات.

ج ـ تصنيع الأغشية الجديدة.

2- البلاستيدات الملونة؟ **ص25**

تحتوي على صبغات الكاروتين الحمراء أو الصفراء أو البرتقالية، فتجعل الطماطم تبدو باللون الأحمر والجزر باللون البرتقالي.

3 - النوية؟ **ص26**

تكوين الرايبوسومات ـ إنتاج البروتينات.

4 ـ البلاستيدات الخضراء؟ **ص24**

تقوم بعملية البناء الضوئي لاحتوائها على مادة الكلوروفيل وهي تمر بعدة مراحل من أهمها تحول طاقة الضوء الي طاقة مختزنة في السكريات.

5- الميتوكوندريا ؟ **ص23**

المستودع الرئيس لإنزيمات التنفس في الخلية ومستودع للمواد الأخرى اللازمة لتكوين مركب الطاقة.

6- الليسوسومات ؟ **ص24**

تقوم بهضم الجزيئات الكبيرة من المواد الغذائية مثل الكربوهيدرات والبروتينات والليبيدات وتحويلها إلى مواد ذات تركيب أبسط يمكن للخلية الاستفادة منها كذلك تقوم بالتخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة التي لم تعد تفيد الخلية.

مدرسة التميز النموذجية

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال السابع : قارن بين كلاً مما يلي:

وجه المقارنة	الرايبوسومات	الميتوكندريا
الوظيفة	**انتاج البروتينات ص22**	**المستودع الرئيسي لإنزيمات التنفس (إنتاج وتكوين الطاقة) ص 23**
وجه المقارنة	حمض DNA	حمضRNA
القواعد النيتروجينية	**A-C-G-T**	**A-C-G-U ص27**
وجه المقارنة	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
الجدار الخلوي	**يوجد**	**لا يوجد ص 30/20**

وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الملونة
نوع الصبغة	**الكلوروفيل ص24**	**لايوجد صبغة**	**الكاروتين ص25**
الوظيفة	**البناء الضوئي**	**مراكز تخزين النشا**	**لون النبات**

==========

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

1- البلاستيدات - الجدار الخلوي – الفجوة العصارية - الجسم المركزي. **ص29**

المفهوم المختلف: **الجسم المركزي**

السبب: **جميع المفاهيم توجد في الخلية النباتية في حين أن الجسم المركزي موجود في الخلية الحيوانية**

2- جرانا - كروماتين - ثايلاكويد - الستروما . **ص24، 26**

المفهوم المختلف: **كروماتين**

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

3- أدنين (A) - سيتوسين (C) – جوانين (G) – يوراسيل (U) **. ص27**

المفهوم المختلف: **يوراسيل (U)**

السبب: **كل القواعد النيتروجينية توجد في كل من الحمض النووي DNA وRNA ، بينما يوراسيل (U) تدخل في تركيب الحمض النووي RNA فقط.**

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات

1. نوع من الأنسجة النباتية الأساسية التي تتميز خلاياه بجدران مغلظة بمادة اللجنين ولها جدران ثانوية:

☐ البرانشيمي ☐ **السكلرنشيمي ص33**

☐ الخشب ☐ اللحاء

2. أحد الأنسجة التالية يمثل نسيج طلائي عمودي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا العمودية:

☐ **بطانة الأمعاء ص35** ☐ بشرة الجلد

☐ الكبد ☐ جدار الحويصلات الهوائية

3. أحد الأنسجة التالية يمثل نسيج طلائي حرشفي مصفف مؤلف من طبقات عدة من الخلايا المفلطحة:

☐ بطانة الأمعاء ☐ **بشرة الجلد ص35**

☐ الشعيرات الدموية ☐ جدار الحويصلات الهوائية

4. أحد الأنسجة التالية يمثل نسيج طلائي حرشفي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة:

☐ بطانة الأمعاء ☐ بشرة الجلد

☐ الكبد ☐ **جدار الحويصلات الهوائية ص35**

5. أحد الأنسجة التالية من الأنسجة العضلية:

☐ الدم ☐ العظم

☐ الغضاريف ☐ **الملساء ص36**

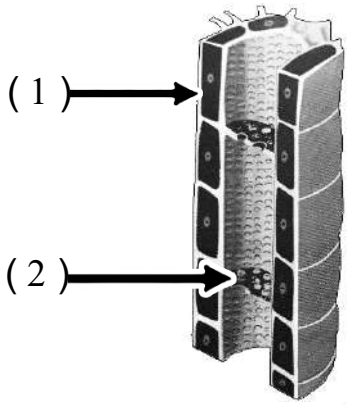
السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــــارة	الإجابة
1	النسيج السكلرنشيمي خلاياه مستديرة رقيقة الجدر بها فراغات وفجوات وبلاستيدات يخزن المواد ويقوم بالبناء الضوئي والتهوية. **ص33**	(×)
2	يتكون النسيج البسيط من أكثر من نوع من الخلايا. **ص32**	(×)
3	اللحاء نسيج نباتي مسؤول عن نقل الغذاء الجاهز في النبات وبه أنابيب غربالية وخلايا مرافقة. **ص 34**	(✓)
4	تخصصت خلايا النسيج الضام في استقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي. **ص 36-37**	(×)

السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــــم	المصطلح
1	مجموعة الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة. **ص32**	**(النسيج البسيط)**
2	نسيج نباتي خلاياه بيضوية أو مستديرة الشكل، يوجد بينها فراغات للتهوية وهي ذات جدران خلوية رقيقة ومرنة. **ص33**	**(النسيج البرانشيمي)**
3	نسيج يختص باستقبال المؤثرات الحسية الداخلية والخارجية وهو المسؤول عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم. **ص37**	**(النسيج العصبي)**
4	نسيج تكون خلاياه متباعدة نوعا ما وموجودة في مادة بينية أو بين خلوية سائلة أو شبه صلبة أو صلبة. **ص36**	**(النسيج الضام)**

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

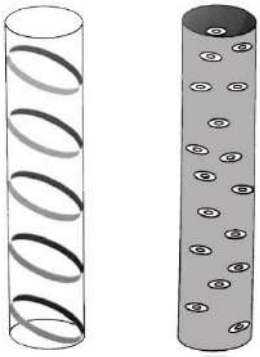


1. الشكل المقابل يوضح نسيج اللحاء والمطلوب: **ص 34**

السهم رقم (1) يشير إلى **خلية مرافقة**

السهم رقم (2) يشير إلى **صفيحة غربالية**

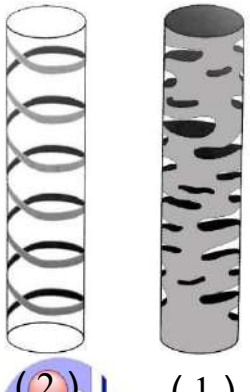
2. الشكل المقابل يوضح أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب والمطلوب نوع التغلظ : **ص35**



الرقم (1) يوضح التغلظ **النقري**

الرقم (2) يوضح التغلظ **الحلقي**

3. الشكل المقابل يوضح أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب والمطلوب نوع التغلظ : **ص35**



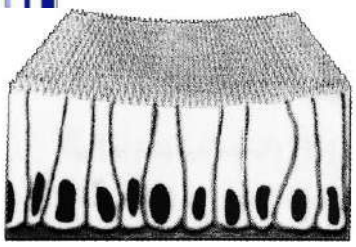
الرقم (1) يوضح التغلظ **الشبكي**

الرقم (2) يوضح التغلظ **الحلزوني**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

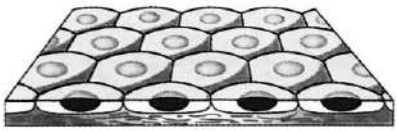
4. الشكل المقابل يوضح بعض أشكال الأنسجة الطلائية والمطلوب: **ص35**

رقم (1) يوضح نسيج طلائي : **عمودي بسيط**



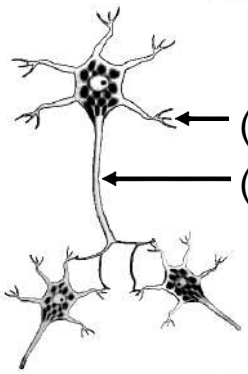
(1)

رقم (2) يوضح نسيج طلائي: **حرشفي بسيط**



(2)

5. الشكل المقابل يوضح تركيب النسيج العصبي والخلايا العصبية والمطلوب



(1)

(2)

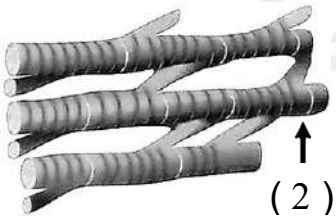
السهم رقم (1) يشير إلى **زوائد شجيرية** **ص37**

السهم رقم (2) يشير إلى **محور**

6. الشكل المقابل يوضح بعض الأنسجة العضلية والمطلوب: **ص36**

(1)

السهم رقم (1) يشير إلى **ألياف عضلية ملساء (غير مخططة)**



(2)

السهم رقم (2) يشير إلى **ألياف عضلية قلبية**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1. يستطيع النسيج البرانشيمي القيام بعملية البناء الضوئي. **ص 33**
لاحتوائه على بلاستيدات خضراء.
2. وجود خلية مرافقة الي جانب كل خلية غربالية وتتصل بها. **ص34**
لتزودها بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الأنبوب الغربالي.
3. يتلاشى البروتوبلازم في الأوعية الخشبية. **ص34**
حتى تتحول الخلايا إلى أوعية واسعة وطويلة ينتقل خلالها الماء والأملاح.
4. يفرز النسيج الطلائي المخاط في القصبة الهوائية. **ص35**
لجعل التجويف أملس ورطب.
5. تُمكن الأنسجة العضلية الكائنات الحية من الحركة. **ص36**
لأن لديها القدرة على الانقباض والانبساط.
6. العظم نسيج صلب. **ص36**
بسبب ترسب الكالسيوم
7. تتميز الخلية العصبية بطولها النسبي. **ص37**
لأنها مسؤولة عن استقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها للمخ والحبل الشوكي ونقل الأوامر الحركية من أحدهما الي أعضاء الاستجابة (العضلات أو الغدد).

السؤال السادس: ما أهمية.كل مما يلي:

1. النسيج البرانشيمي؟ **ص 33**
القيام بالبناء الضوئي / اختزان المواد الغذائية كالنشا / التهوية.
2. نسيج الخشب (الأوعية الخشبية) في النبات؟ **ص34**
نقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق / تدعيم النبات.
3. الانسجة الطلائية؟ **ص35**
تغطي سطح الجسم من الخارج لتحميه من المؤثرات الخارجية كالحرارة والجفاف والكائنات الممرضة.
4. الأنسجة العضلية؟ **ص36**
تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط ما يمكن الكائن من الحركة.
5. الأنسجة الضامة؟ **ص36**
تربط وتضم أنسجة الجسم ببعضها ببعض / دعامة وتقوية / تخزين الدهون.

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال السابع : قارن بين كلاً مما يلي:

وجه المقارنة	النسيج الكولنشيمي	النسيج السكلرنشيمي
تغلظ الجدران باللجنين	**لا يوجد**	**يوجد** ص33
وجه المقارنة	نسيج طلائي مكعبي	نسيج طلائي حرشفي مصفف
مكان تواجده في الجسم	**أنابيب الكلية والكبد والبنكرياس**	**بشرة الجلد وبطانة الفم** ص35
وجه المقارنة	العضلات الملساء	العضلات الهيكلية
كيفية التحكم بها	**لا إرادية**	**إرادية** ص36

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

1. مصفف كاذب – حرشفي بسيط - حرشفي مصفف – عمودي بسيط. **ص35**

المفهوم المختلف: **حرشفي مصفف.**

السبب: **جميع المفاهيم هي أمثلة على أنسجة طلائية بسيطة (تتكون من طبقة واحدة من الخلايا)، بينما النسيج الطلائي الحرشفي المصفف فيمثل التركيب الطلائي المصفف (تترتب الخلايا في اكثر من طبقة).**

2. الدم - العظم - الألياف العضلية القلبية – الغضروف . **ص36**

المفهوم المختلف: **الألياف العضلية القلبية.**

السبب: **جميع المفاهيم من الأنسجة الضامة، أما الألياف العضلية القلبية فيمثل النسيج عضلي.**

3. بطانة الفم - بطانة المعدة – أنابيب الكلية – بطانة القصبة الهوائية. **ص35**

المفهوم المختلف: **بطانة الفم.**

السبب : **جميع المفاهيم تمثل الأنسجة الطلائية البسيطة، أما النسيج الطلائي في بطانة الفم فهو نسيج طلائي مصفف.**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات

1- لتحضير النمط النووي يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة والتي تتشابه من حيث:

☐ الشكل والطول ☐ نمط الخطوط المصبوغة

☐ موقع السنترومير ☐ **جميع ما سبق ص45**

2- مادة مضادة لتخثر الدم تضاف إلى المربى عند تحضير النمط النووي:

☐ **الهيبارين ص44** ☐ إيثانول

☐ الكولشيسين ☐ اليود

3- لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي يضاف إلى المربى مادة الـ:

☐ الهيبارين ☐ الإيثانول

☐ **الكولشيسين ص 44** ☐ اليود

4- يرمز لعدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية للكائنات بالرمز:

☐ n ☐ **2n ص44**

☐ 3n ☐ 4n

5- يرمز لعدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجنسية للكائنات بالرمز:

☐ **n ص44** ☐ 2n

☐ 3n ☐ 4n

6- أحد مكونات الدم يعتمد العلماء على أنويتها لتحضير النمط النووي للإنسان:

☐ خلايا الدم الحمراء ☐ الصفائح الدموية

☐ **خلايا الدم البيضاء ص44** ☐ بلازما الدم

السؤال الثاني : أكمل جدول المقارنة :

وجه المقارنة	خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية	خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية
رمز يمثل عدد كروموسوماتها	**n**	**2n ص44**
وجه المقارنة	الذكر	الأنثى
الكروموسومات الجنسية	**XY**	**X X ص46**
وجه المقارنة	الزايجوت	**البويضة**
عدد الكروموسومات الجنسية	**2**	**1 ص46**

السؤال الثالث : ضع علالامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبارة	الإجابة
1	يستخدم النمط النووي لتحديد عدد الكروموسومات في الخلايا. **ص43**	(✓)
2	لا يستخدم النمط النووي في تحديد جنس الكائن الحي. **ص43**	(×)
3	لتحضير النمط النووي يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة من حيث الطول والشكل وموقع السنترومير. **ص45**	(✓)
4	تضاف مادة الهيبارين لوقف عملية الانقسام الخلوي في الطور الاستوائي. **ص44**	(×)
5	الكروموسومات الجسمية أزواج من الكروموسومات لا تختلف في كل من الذكور والإناث. **ص45**	(✓)
6	يتمثل عدد الكروموسومات في الخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية بالرمز 2n. **ص44**	(×)
7	تتشابه الكروموسومات الجنسية في الخلايا الجسمية لأنثى الإنسان. **ص45**	(✓)
8	تتميز الخلايا الجنسية للأنثى باحتوائها على كروموسومين جنسيين غير متماثلين. **ص45**	(×)

السؤال الرابع : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاسم	المصطلح العلمي
1	خارطة كروموسومية للكائن الحي يتم تهيئتها في مختبر علم الوراثة الخلوي. **ص43**	**(النمط النووي)**
2	مادة تضاف للمربى لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي عند تحضير النمط النووي. **ص44**	**(الكولشيسين)**
3	مادة تضاف لتمنع تخثر الدم عند تحضير النمط النووي. ص44	**(الهيبارين)**
4	رمز يمثل عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومة. **ص44**	**(2n)**
5	أزواج من الكروموسومات المتماثلة تتشابه في كل من الذكر والأنثى. **ص45**	**(كروموسومات جسمية)**
6	أحد الكروموسومات الجنسية يتميز بقصر طوله وتواجده في الخلايا الجسمية للذكور. **ص46**	**الكروموسوم الصادي (الكروموسوم Y)**
7	كروموسوم جنسي يتميز بوجوده في كل الخلايا الجسمية للذكر والأنثى. **ص46**	**الكروموسوم السيني (الكروموسوم x)**

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- إضافة مادة الكولشيسين للمربى عند تحضير النمط النووي. **ص44**

لوقف عملية الإنقسام الخلوي في الطور الإستوائي (أو لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي).

2- الكروموسومان الجنسيان عند الذكر غير متماثلين؟ **ص46**

لأن أحدهما أنثوي سيني X ، والآخر ذكري صادي Y.

3- ينتج الذكر في الإنسان نوعين مختلفين من الحيوانات المنوية. **ص46**

لأن عند انقسام الخلايا الذكرية ينفصل زوج الكروموسومات الجنسي XY كل كروموسوم في خلية (حيوان منوي) فينتج حيوان منوي يحمل الكروموسوم X وحيوان منوي يحمل الكروموسوم Y.

4- يختلف زوج الكروموسومات الجنسية في الذكر عنه في الأنثى. **ص46**

لأن في الذكر يكون تركيب زوج الكروموسومات الجنسية XY وفي الأنثى يكون تركيب زوج الكروموسومات الجنسية XX.

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

1- تحديد عدد الكروموسومات - تحديد جنس الكائن - بنية الكروموسومات - تحديد عمر الكائن

المفهوم المختلف: **تحديد عمر الكائن.** **ص43**

- اذكر السبب: **جميع المفاهيم تعتبر أحد أهداف استخدام النمط النووي وتحديد العمر ليس من أهدافها.**

2- X -Y - 2n – n. **ص44+45**

- المفهوم المختلف: **2n.**
- اذكر السبب: **2n يدل على الكروموسومات الجسمية وبقية المفاهيم تدل على الكروموسومات الجنسية.**

3- شكل وطول الكروموسومات – نمط تصبغ الكروموسومات – موقع السنترومير – عدد الكروموسومات.

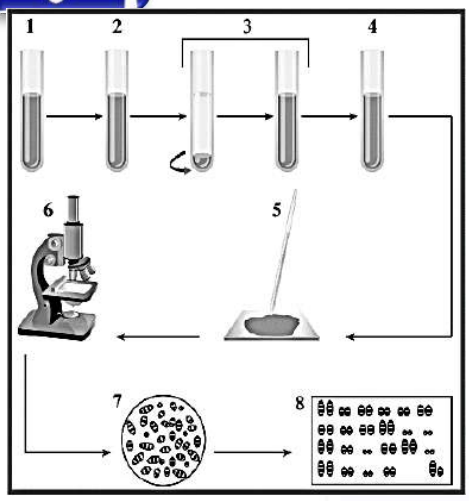
المفهوم المختلف : **عدد الكروموسومات.** **ص45**

السبب : **جميع المفاهيم يعتمد عليها العلماء لجمع وترتيب الكروموسومات المتماثلة عند اعداد النمط النووي ، بينما عدد الكروموسومات لا يستخدم في هذه العملية.**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

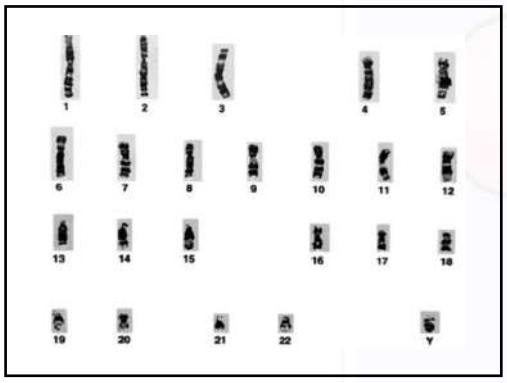
السؤال السابع: ادرس الأشكال التالية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

1- الشكل أمامك يوضح مراحل تحضير النمط النووي .



- يقوم العلماء بإضافة مادة الكولشيسين لوقف عملية الانقسام في الطور ...**الاستوائي** ... **ص 44**
- يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة أي أنها تتشابه في نمط الخطوط المصبوغة و...**الشكل**...
و .....**الطول**..... و .....**موقع السنترومير**.....
- جنس الإنسان في النمط النووي أمامك هو ..**ذكر**..

2- الشكل أمامك يوضح نمط نووي لخلية جنسية. **ص46**

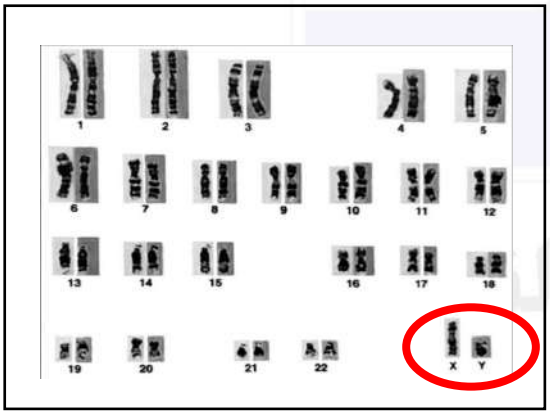


- كم عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية الطبيعية للإنسان ؟ .....**23**.....
- حدد نوع الخلية الجنسية في النمط أمامك

حيوان منوي / مشيج مذكر

- كم نوع من الأنماط النووية يمكن أن يظهر للأمشاج المؤنثة في الانسان ؟ .....**نوع واحد**.....

3- الشكل أمامك يوضح نمط نووي لخلية بشرية.



- حدد عدد المجموعة الكروموسومية ؟ **ص44**

..... **2n أو ثنائية المجموعة الكروموسومية**.....

- حدد على الشكل الكروموسوم الذي يشير إلى جنس الفرد
- ما جنس الفرد الذي يظهر في النمط النووي ؟ **ص46**

.....**ذكر**.....

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

الدرس2-2 الانقسام الميتوزي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات

1- مرحلة يتم فيها انقسام السنتريولان ليتكون زوجان من السنتريولات يظهران بالقرب من النواة:

☐ النمو الأول ☐ البناء والتصنيع

☐ **النمو الثاني ص50** ☐ انقسام الخلي

2- مرحلة تزداد الخلية فيها في الحجم وتكون المادة الوراثية على شكل شبكة كروماتينية:

☐ **النمو الأول ص49** ☐ البناء والتصنيع

☐ النمو الثاني ☐ انقسام الخلية

3- مرحلة يتم فيها تضاعف الـ DNA ويظهر على شكل كروماتيدين شقيقين:

☐ النمو الأول ☐ **البناء والتصنيع ص50**

☐ النمو الثاني ☐ انقسام الخلية

4- طور من أطوار الانقسام الميتوزي تختفي فيه خيوط المغزل:

☐ التمهيدي ☐ الانفصالي

☐ الاستوائي ☐ **النهائي ص53**

==========

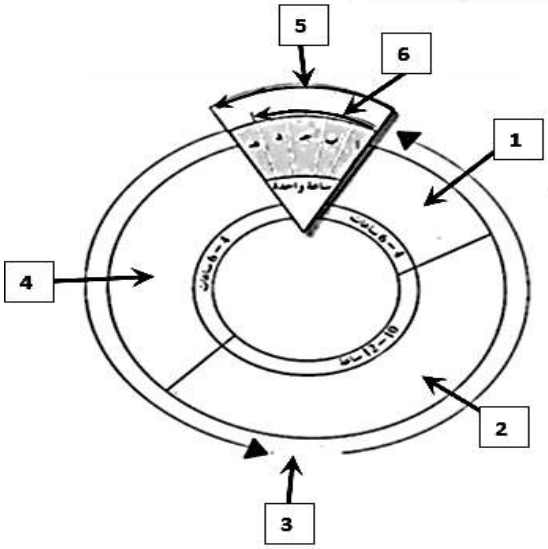
السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــــــــــارة	الإجابة
1	يحدث الانقسام الميتوزي في الخلايا الجنسية لتكوين الجاميتات. **ص49**	(×)
2	تتمثل أهمية الطور البيني بنمو الخلية وتضاعف الـ DNA وتصنيع العضيات استعدادا لانقسام الخلية. **ص50-51**	(✓)
3	يتكون انقسام الخلية في دورة الخلية من انقسام النواة وانشطار السيتوبلازم. **ص51**	(✓)
4	يشكل الطور البيني 90% من زمن دورة الخلية . **ص51**	(✓)
5	تتكون دورة الخلية من جزءين هما الطور البيني وانقسام النواة . **ص51**	(×)
6	يزداد طول الكروموسومات و تقل كثافتها في الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي. **ص51**	(×)
7	تتكون الصفيحة الوسطية في الطور النهائي في الخلية النباتية. **ص53**	(✓)

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــم	المصطلح العلمي
1	مرحلة من مراحل الطور البيني تزداد فيها الخلية في الحجم. **ص49**	**(مرحلة النمو الأول G1)**
2	مرحلة من مراحل الطور البيني تتضاعف فيها الخيوط الكروماتينية **ص50**	**(مرحلة البناء و التصنيع S)**
3	مرحلة من مراحل الطور البيني تقوم فيها الخلية بتصنيع العضيات في السيتوبلازم. **ص50**	**(مرحلة النمو الثاني G2)**
4	الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي. **ص51**	**(دورة الخلية)**
5	جزء يربط الكروماتيدين الشقيقين ببعضهما البعض. **ص51**	**(السنترومير)**

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:



1- الشكل يوضح مراحل دورة خلية نموذجية: **ص50**

السهم (1) يشير إلى **مرحلة النمو الثاني G2**

السهم (2) يشير إلى **مرحلة البناء والتصنيع S**

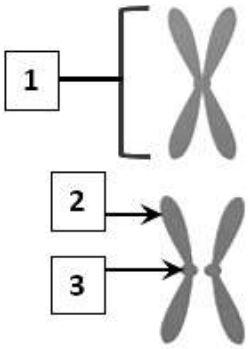
السهم (3) يشير إلى **الطور البيني**

السهم (4) يشير إلى **مرحلة النمو الأول G1**

السهم (5) يشير إلى **انقسام الخلية**

السهم (6) يشير إلى **انقسام النواة**

- ما هي أقصر مرحلة من مراحل دورة الخلية؟
الانقسام / انقسام الخلية.

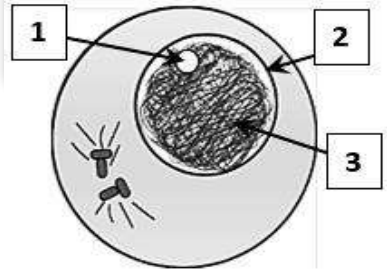


2- الشكل أمامك يوضح الكروموسوم أثناء انقسام الخلية: **ص51**

- السهم (1) يشير إلى **الكروموسوم المضاعف**
- السهم (2) يشير إلى **الكروماتيدين الشقيقين أو الكروموسومين البنويين**
- السهم (3) يشير إلى **سنترومير**

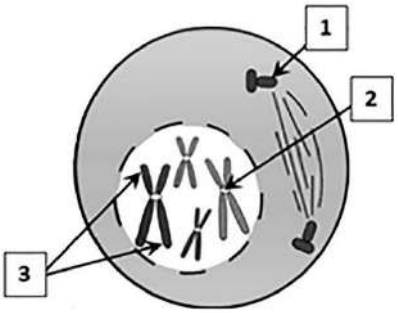
مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

3- الشكل أمامك يوضح الطور البيني من الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية: **ص52**



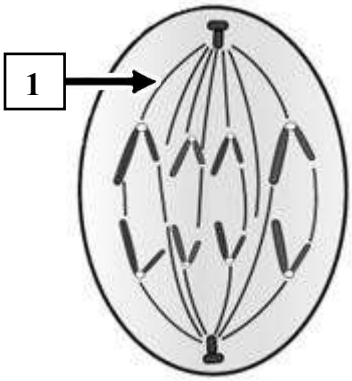
- السهم (1) يشير إلى **النوية**
- السهم (2) يشير إلى **النواة**
- السهم (3) يشير إلى **الكروماتين**

4- الشكل أمامك يوضح الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية:



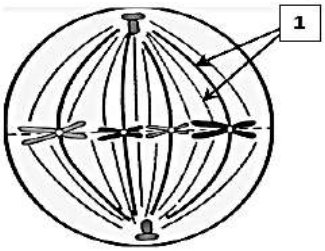
- السهم (1) يشير إلى **سنتريول**
- السهم (2) يشير إلى **سنترومير**
- السهم (3) يشير إلى **كروماتيدين شقيقين**

5- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية : **ص52**



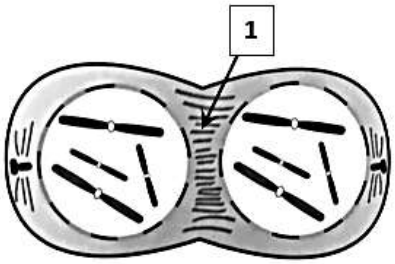
- يسمى الطور **الانفصالي**
- السهم (1) يشير إلى **خيوط المغزل**

6- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية: **ص52**



- يسمى الطور **الاستوائي**
- السهم (1) يشير إلى **خيوط المغزل**

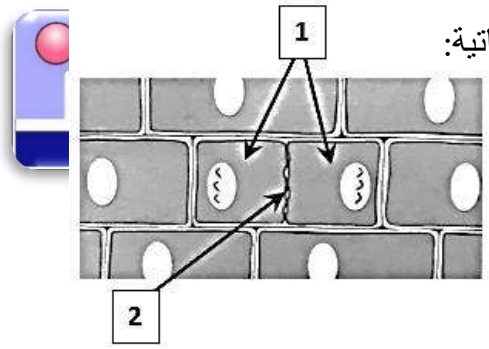
7- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية: **ص52**



- يسمى الطور **النهائي**
- السهم (1) يشير إلى **تخصر السيتوبلازم**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

8- الشكل أمامك يوضح الطور النهائي من الانقسام الميتوزي في خلية نباتية:



- السهم (1) يشير إلى **خليتين بنويتين** ص53
- السهم (2) يشير إلى **صفيحة وسطى**

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- تحتاج الخلية الحية إلى الانقسام عندما يزداد حجمها. **ص48**

لأنه كلما كانت الخلية أصغر كانت مساحة السطح أكبر / حتى تكون عملية تبادل المواد من خلال غشاء الخلية ناجحة.

2- تتضاعف الكروموسومات إلى نسختين في الطور البيني خلال دورة الخلية. **ص51**

لتتوزع كل نسخة منهما على خلية من الخليتين الناتجتين من الانقسام وبذلك تكون الخليتان البنويتان متماثلتين في التركيب والوظيفة مع الخلية التي نشأت منها.

3- تختلف عملية انشطار السيتوبلازم في الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية. **ص53**

في الخلايا النباتية تتكون صفيحة وسطية يترسب عليها السيليلوز فيتكون جدار خلوي يفصل بين الخليتين البنويتين ، أما الخلايا الحيوانية يتخصر السيتوبلازم ويزداد عمق التخصر حتى يفصل بين الخليتين البنويتين.

السؤال السادس: ما أهمية كل مما يلي:

1- أن تظل الخلايا صغيرة الحجم؟ **ص48**

لتكون عملية تبادل المواد من خلال غشاء الخلية ناجحة فكلما كانت الخلايا صغيرة كانت مساحة سطحها كبيرة.

2- الانقسام الميتوزي؟ **ص49**

النمو وتعويض الأنسجة التالفة والتكاثر.

3- الطور البيني قبل الانقسام الخلوي؟ **ص51**

حتى تتضاعف الكروموسومات (المادة الوراثية) إلى نسختين متماثلتين لتتوزع كل نسخة منهما على خلية من الخليتين الناتجتين من الانقسام.

4- خيوط المغزل أثناء الانقسام الخلوي؟ **ص51**

تتصل بالسنترومیرات لتساعد في حركة الكروماتيدات أو الكروموسومات باتجاه أقطاب الخلية في المرحلة الانفصالية , ويقوم المغزل بترتيب الكروموسومات في منتصف الخلية أثناء الطور الاستوائي.

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال السابع : أكمل جدول المقارنة :

وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
نوع الخلايا التي يحدث فيها ص49	**الخلايا الجسمية**	**الخلايا الجنسية**
وجه المقارنة	تزداد الخلية في الحجم	تضاعف الخيوط الكروماتينية
مرحلة الطور البيني ص49	**النمو الأول / G1**	**البناء والتصنيع / S**
وجه المقارنة	تضاعف الخيوط الكروماتينية	تصنيع العضيات
مرحلة الطور البيني ص50	**البناء والتصنيع / S**	**النمو الثاني / G2**
وجه المقارنة	الطور التمهيدي	الطور النهائي
وجود خيوط المغزل ص51+53	**توجد / تظهر**	**لا توجد / تختفى**
وجه المقارنة	خلية حيوانية	خلية نباتية
انشطار السيتوبلازم ص53	**تخصر السيتوبلام**	**تكون صفيحة وسطى**

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

1- ميتوزي – n – خليتين – تجديد الخلايا . **ص 49**

المفهوم المختلف : **n**

السبب : **جميع المفاهيم تعبر عن الانقسام الميتوزي بينما (n) تمثل عدد الكروموسات في الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزي. أو لتجدد الخلايا تحدث انقسامات ميتوزية ينتج عن كل منها خليتين ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n) وليس n.**

2- تقصر خيوط المغزل – يختفي الغشاء النووي – ينقسم السنترومير – تنفصل الكروماتيدات. **ص51+52**

- المفهوم المختلف: **يختفي الغشاء النووي**

- السبب: **جميع المفاهيم تمثل أحداث الطور الانفصالي في الانقسام الميتوزي بينما اختفاء الغشاء النووي يحدث في الطور التمهيدي في الانقسام الميتوزي.**

3- اختفاء النوية – تكون غشاء نووي – تكون شبكة كروماتينية – اختفاء خيوط المغزل . **ص 53**

- المفهوم المختلف: **اختفاء النوية**

- السبب: **جميع المفاهيم تمثل أحداث الطور النهائي في الانقسام الميتوزي بينما اختفاء النوية يحدث في الطور التمهيدي في الانقسام الميتوزي.**

4- جهاز جولجي – تخصر السيتوبلازم – صفيحة وسطى – ترسب سليليوز. **ص 53**

- المفهوم المختلف: **تخصر السيتوبلازم**

السبب: **جميع المفاهيم لها علاقة بمراحل تكون الجدار الخلوي أثناء انقسام السيتوبلازم في الخلية النباتية، لكن تخصر السيتوبلازم يحدث في الخلية الحيوانية وليس النباتية**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

الدرس 2- 3 الانقسام الميوزي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية:

1- تكون الأمشاج في الكائنات الحية يتطلب حدوث انقسام ميوزي في أحد المناسل التالية **ماعدا**:

☐ المبيض ☐ المتك

☐ الخصية ☐ **الرحم ص54**

2- تقترب الكروموسومات المتماثلة من بعضها البعض لدرجة التلاصق مكونة الرباعي في الطور:

☐ **التمهيدي الأول ص 56** ☐ الاستوائي الأول

☐ التمهيدي الثاني ☐ الاستوائي الثاني

3- طور تترتب فيه أزواج الكروموسومات المضاعفة في وسط الخلية ويتصل كل منها بخيوط المغزل بواسطة السنترومير:

☐ التمهيدي الأول ☐ **الاستوائي الأول ص 56**

☐ التمهيدي الثاني ☐ الاستوائي الثاني

4- طور تنقسم فيه السنترومیرات وتنفصل فيه الكروماتيدات في كل كروموسوم بنوي:

☐ الاستوائي الأول ☐ الاستوائي الثاني

☐ الانفصالي الأول ☐ **الانفصالي الثاني ص58**

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبارة	الإجابة
1	يحدث الانقسام الميتوزي في الخلايا الجنسية لتكوين الجاميتات. **ص54**	(×)
2	يحدث الانقسام الميوزي في خلايا المناسل للكائنات التي تتكاثر جنسياً. **ص54**	(✓)
3	يشتمل الانقسام الميوزي على انقسامين يتكون الواحد منهما من ثلاثة أطوار. **ص55**	(×)
4	تحتوي كل خلية من خلايا جسم الإنسان على 46 كروموسوماً. **ص55**	(✓)
5	يلي الطور النهائي الأول طور بيني قصير يتم خلاله تضاعف للكروموسومات. **ص56**	(×)
6	تنقسم الخلية مرتين متتاليتين في الانقسام الميوزي منتجة أربعة خلايا بنوية. **ص59**	(✓)

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	الاســـــــم	المصطلح العلمي
1	خليـة أحاديـة المجموعـة الكروموسـومية تنـتج عـن الانقسـام الميـوزي فـي مناسل الذكر. **ص55/54**	**(مشيج مذكر / حيوان منوي)**
2	خليـة أحاديـة المجموعـة الكروموسـومية تنـتج عـن الانقسـام الميـوزي فـي مناسل الأنثى. **ص55/54**	**(مشيج مؤنث / بويضة)**
3	نـوع مـن الانقسـامات الخلويـة يحـدث فـي الخلايـا التناسـلية لتكـوين الأمشاج. **ص55**	**(الانقسام الميوزي/ الاختزالي)**
4	خلية تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات. **ص55**	**(ثنائية المجموعة الكروموسومية / خلية جسمية)**
5	خليـة أحاديـة المجموعـة الكروموسـومية تنـتج عـن الانقسـام الميـوزي. **ص55**	**(مشيج / جاميت)**
6	زوج مـن الكروموسـومات مكـون مـن أربـع كروماتيـدات أي كروماتـدين في كل كروموسوم مضاعف. **ص56**	**(الرباعي)**
7	عمليـة تبـادل لـبعض الأجـزاء مـن الكروماتيـدات الداخليـة للربـاعي. **ص57**	**(العبور)**
8	الطـور الانفصـالي الـذي تنفصـل فيـه الكروموسـومات الكاملـة وتتـوزع توزيعا عشوائي. **ص 56**	**(انفصالي أول)**
9	أحـد أطـوار الانقسـام الميـوزي ينفصـل فيـه كروماتيـدا كـل كروموسـوم. **ص58**	**(انفصالي ثاني)**

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- يحافظ الانقسام الميوزي على ثبات عدد الكروموسومات في خلايا جسم الانسان. **ص55**

لأن ينتج عنه تكون أمشاج فردية المجموعة الكروموسومية 1n فعندما يتحد مشيج مذكر حيوان منوي 1n بمشيج مؤنث 1n ينتج زايجوت 2n يحتوي نفس عدد كروموسومات في خلايا جسم الإنسان. / أو لأنه عند اتحاد الأمشاج فردية المجموعة الكروموسومية تنتج أفراد تحتوي خلاياها على عدد الكروموسومات الموجودة في خلايا الآباء.

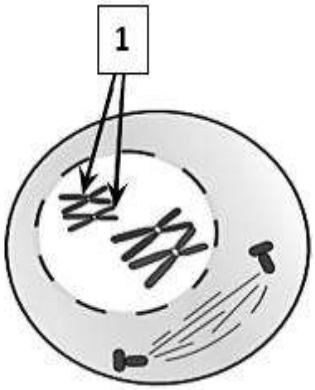
2- الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام الميوزي غير متماثلة. **ص59**

لأن انفصال الكروموسومات المتماثلة أثناء الانقسام الميوزي يتم بطريقة عشوائية.

3- يختلف عدد الخلايا البنوية الناتجة عن الانقسامين الميتوزي والميوزي. **ص59**

لأنه ينتج عن الانقسام الميتوزي خليتين بنويتين بينما ينتج عن الانقسام الميوزي أربعة خلايا بنوية.

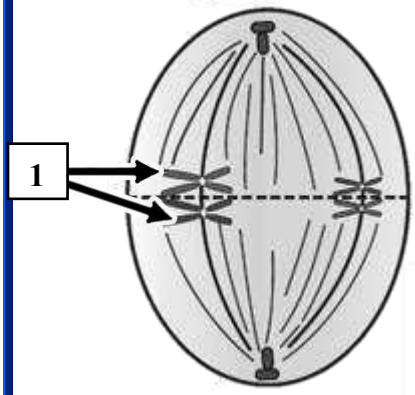
السؤال الخامس: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:



1- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية :

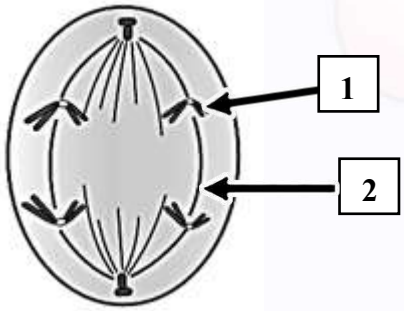
- يسمى هذا الطور: **التمهيدي الأول** **ص57**
- السهم (1) يشير إلى **الرباعي أو زوج من الكروموسومات المتماثلة**

2- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية: **ص57**



- يسمى هذا الطور: **الاستوائي الأول**
- السهم (1) يشير إلى **أزواج الكروموسومات**
- ترتبط التراكيب المشار إليها في السهم (1) بخيوط المغزل في منطقة **السنترومير**

3- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية:



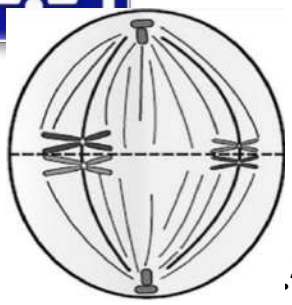
- يسمى هذا الطور: **الانفصالي الأول**
- السهم (1) يشير إلى **كروموسوم**
- السهم (2) يشير إلى **خيوط المغزل**

السؤال السادس: أكمل جدول المقارنة :

وجه المقارنة	الانفصالي الأول	الانفصالي الثاني
أثر قصر خيوط المغزل على الكروموسومات **ص56-58**	**تنفصل الكروموسومات المتماثلة**	**تنقسم السنترومیرات وتنفصل كروماتيدات الكروموسومات البنوية**
وجه المقارنة	الطور التمهيدي الثاني	الطور النهائي الثاني
غشاء النواة والنوية **ص58**	**يختفي**	**يظهر**
وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
عدد الخلايا البنوية الناتجة **ص59**	**2**	**4**
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة **ص59**	**2n**	**1n**
تماثل الخلايا البنوية **ص59**	**متماثلة**	**غير متماثلة**

السؤال السابع : ادرس الأشكال التالية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

1- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية . **ص56-57**



- ما اسم الطور الموضح في الشكل؟ **الاستوائي الأول**
- ما الطور التالي للطور الموضح بالشكل؟ **الانفصالي الأول**
- ماذا سيحدث بعدما تقصر خيوط المغزل؟

انفصال أزواج الكروموسومات المتماثلة وتتجمع كل مجموعة عند أحد قطبي الخلية.

==========

السؤال الثامن : تمعن في المفاهيم التالية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- المبيض – الرحم – أمشاج – 1n – انقسام ميوزي.

- المفهوم المختلف: **الرحم.** **ص54- 55**
- السبب: **جميع المفاهيم مرتبطة بالانقسام الميوزي ما عدا الرحم , يتم الانقسام الميوزي خلايا المبيض لتكوين أمشاج احادية المجموعة الكروموسومية 1n.**

2- تقصر خيوط المغزل – ينقسم السنترومير – تتوزع الكروموسومات عشوائياً – تنفصل الكروموسومات.

- المفهوم المختلف: **ينقسم السنترومير.** **ص56**
- السبب: **جميع المفاهيم تمثل الطور الانفصالي الأول في الانقسام الميوزي، بينما انقسام السنترومير من أحداث الطور الانفصالي الثاني في الانقسام الميوزي. أو في الطور الانفصالي الأول من الانقسام الميوزي تنفصل الكروموسومات المتماثلة بشكل عشوائي عندما تقصر خيوط المغزل ولا يحدث انقسام للسنترومير.**

3- عملية العبور – كروموسومات متماثلة – تكون الرباعي – الطور الاستوائي.

- المفهوم المختلف: **الطور الاستوائي.** **ص56-57**
- السبب: **جميع المفاهيم تمثل الطور التمهيدي وليس الطور الاستوائي.**

4 - خلايا بنوية 1n - ميوزي أول – 4 خلايا بنوية - تكوين الرباعي .

- المفهوم المختلف: **4 خلايا بنوية.** **ص56**
- السبب: **جميع المفاهيم تمثل الانقسام الميوزي الأول ، بينما يمثل 4 خلايا بنوية الميوزي الثاني .**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

الدرس (3-1) الخلايا و البيئة المحيطة بها

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التي تلي كل من العبارات التالية:

1- يتميز غشاء الخلية بأنه غشاء:

- ☐ **شبه منفذ ص69**
- ☐ منفذ
- ☐ غير منفذ
- ☐ عالي النفاذية

2- أحد الآليات التالية لا تُعد من آليات النقل السلبي:

- ☐ الانتشار
- ☐ الأسموزية
- ☐ النقل الميسر
- ☐ **النقل الكتلي ص72**

3- تتحرك الجزيئات دائماً في حالة الانتشار:

- ☐ **مع منحدر التركيز ص70**
- ☐ ضد منحدر التركيز
- ☐ مع منحدر التركيز ويتطلب طاقة ATP
- ☐ ضد منحدر التركيز ويتطلب طاقة ATP

4- يتم انتقال الجزيئات في النقل الميسر عبر الغشاء الخلوي بواسطة:

- ☐ البروتينات وتبذل الخلية طاقة ATP
- ☐ البلعمة
- ☐ بذل الخلية طاقة ATP
- ☐ **البروتينات ودون بذل الخلية طاقة ATP ص71**

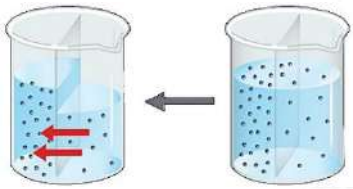
5- نقل المواد عبر غشاء الخلية مع استهلاك الخلية طاقة يعد:

- ☐ نقل ميسر
- ☐ أسموزية
- ☐ انتشار
- ☐ **نقل نشط ص71**

6- تنقل الجزيئات الكبيرة نسبيا كالفضلات الخلوية لخارج الخلية عبر الغشاء الخلوي بعملية:

- ☐ البلعمة
- ☐ **الطرد الخلوي ص72**
- ☐ النقل الميسر
- ☐ الشرب الخلوي

7- الشكل المقابل يمثل أحد آليات النقل، أي من العبارات التالية لا تنطبق عليه:



- ☐ **استهلاك طاقة ص70**
- ☐ الاسموزية
- ☐ مع منحدر التركيز
- ☐ انتشار الماء

8- أحد الآليات التالية لا تعد من آليات النقل الكتلي:

- ☐ الشرب الخلوي
- ☐ البلعمة
- ☐ االطرد الخلوي
- ☐ **الانتشار ص70**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

9- تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى منطقة ذات تركيز منخفض:

☐ **الانتشار ص70** ☐ النقل النشط
☐ النقل الميسر ☐ النقل الكتلي

10- تحرك جزيئات الماء من دون المواد الذائبة فيه عبر غشاء الخلية بحسب منحدر تركيزه:

☐ الانتشار ☐ النقل النشط
☐ **الأسموزية ص70** ☐ النقل الكتلي

11- انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة حامل أو وسيط من بروتينات الغشاء الخلوي:

☐ النقل الكبير ☐ الانتشار
☐ **النقل الميسر ص71** ☐ النقل الكتلي

12- عملية من عمليات النقل الكتلي يتم فيها إدخال المواد الصلبة للخلية عبر غشائها الخلوي:

☐ الإخراج ☐ الطرد الخلوي
☐ **البلعمة ص72** ☐ الشرب الخلوي

13- عملية من عمليات النقل الكتلي يتم فيها إدخال المواد السائلة للخلية عبر غشائها الخلوي:

☐ الإخراج ☐ الطرد الخلوي
☐ البلعمة ☐ **الشرب الخلوي ص72**

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الرقم	العبـــــــــارة	الإجابة
1	يوصف غشاء الخلية بأنه غشاء شبه منفذ ويتميز بنفاذيته الاختيارية. **ص69**	(✓)
2	النقل النشط هو نقل المواد عبر غشاء الخلية دون استهلاك طاقة. **ص71**	(×)
3	تنكمش خليه الدم الحمراء عند وضعها في محلول ناقص الأسموزية. **ص71**	(×)
4	في النقل الميسر تنتقل جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء الخلوي. **ص71**	(✓)
5	تنفجر خلايا الدم الحمراء عند وضعها في محلول عالي التركيز بسبب حركة جزيئات الماء بالخاصية الأسموزية. **ص71**	(×)
6	النقل الكتلي يساهم في نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الجدار الخلوي. **ص72**	(×)
7	تعتبر الاسموزية إحدى آليات النقل النشط. **ص70**	(×)
8	ينتقل الجلوكوز من الدم الى خلايا الجسم بألية النقل الميسر لإنتاج مركب الطاقة ATP. **ص71**	(✓)
9	تسمى عملية نقل الجزيئات الكبيرة نسبيا من داخل الخلية الى خارجها بالطرد الخلوي. **ص72**	(✓)

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

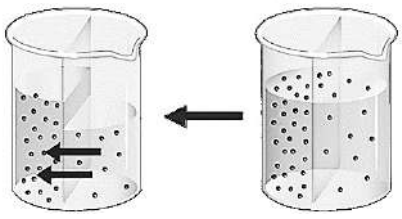
السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

الرقم	العبـــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقه ذات تركيز عال الى منطقه ذات تركيز منخفض التركيز حتى يتساوى تركيز الجزيئات على جانبي الغشاء. **ص70**	(**الانتشار**)
2	انتشار الماء عبر غشاء الخلية من الجانب الأعلى تركيزا للماء الى الجانب الأقل تركيزا للماء. **ص70**	(**الاسموزية**)
3	انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه. **ص71**	(**النقل الميسر**)
4	انتقال الأيونات أو الجزيئات الكبيرة عكس منحدر التركيز عبر غشاء الخلية. **ص71**	(**النقل النشط**)
5	نقل الجزيئات الكبيرة نسبياً مثل جزيئات البروتينات او فضلات الخلية عبر غشاء الخلية. **ص72**	(**النقل الكتلي**)
6	حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة. **ص70**	**(النقل السلبي)**
7	غشاء يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره، في حين يمنع مرور جزيئات بعض المواد الأخرى. **ص69**	**(الغشاء شبه المنفذ) أو اختياري النفاذية)**
8	الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء حيث تتحرك الجزيئات من التركيز الأعلى إلى التركيز الأقل. **ص70**	**(منحدر التركيز)**
9	نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الغشاء الخلوي من خارج الخلية إلى داخلها. **ص72**	**(الإدخال الخلوي)**
10	نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الغشاء الخلوي من داخل الخلية إلى خارجها. **ص72**	**(الإخراج الخلوي أو الطرد الخلوي)**

==========

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

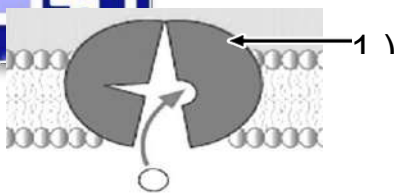
1- الشكل المقابل يمثل إحدى آليات النقل السلبي: **ص70**



آلية النقل السلبي هي: **الأسموزية.**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

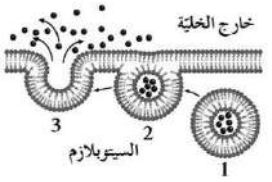
2- الشكل الذي أمامك يمثل أحدى طرق النقل الخلوي وهي النقل النشط: **ص71**



السهم رقم (1) يشير إلى **حامل بروتيني.**

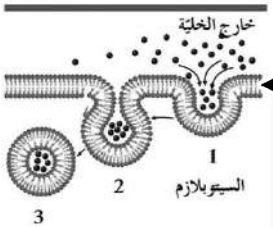
3- الشكل أمامك يشير الى إحدي طرق النقل وهي:

النقل الكبير(النقل الكتلي). **ص72**



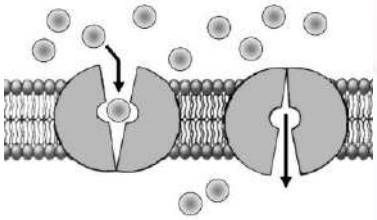
السهم رقم (1) يشير إلى **الإخراج الخلوي**

السهم رقم (2) عندما تكون المواد الداخلة صلبه فإنها تسمى بعملية **البلعمة**.



وعندما تكون سائلة تسمى **الشرب الخلوي**

4- الشكل المقابل يمثل إحدى آليات النقل السلبي: **ص71**



والتي تعرف باسم **النقل الميسر**

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1. للنقل النشط أهمية كبرى في المحافظة على تركيز الأيونات داخل الخلايا الحيوانية. **ص71**

لأنه يتم عكس منحدر التركيز مما يتطلب بذل طاقة مثل ما يحدث في طرد الصوديوم وسحب البوتاسيوم لانقباض الخلايا العضلية وانتقال النبضات العصبية.

2. يتميز الغشاء الخلوي بأنه شبه منفذ (اختياري النفاذية). **ص69**

لأنه يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره في حين يمنع مركبات بعض المواد الأخرى.

3. تسمية النقل السلبي بهذا الاسم. **ص70**

لأنه عبارة عن حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة.

4. للنقل النشط دور مهم في المحافظة علي تركيز الأيونات داخل الخلايا النباتية. **ص71**

لأن النقل النشط يمكن الجذور من امتصاص أيونات الأملاح المغذية للنبات من التربة على الرغم من أن تركيز هذه الأيونات في خلايا الجذر أعلى من تركيزها في التربة.

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

5. هناك علاقة وثيقة بين النقل النشط وانتقال النبضات العصبية. **ص71**

لأن الخلية الحيوانية تقوم بطرد الصوديوم وسحب البوتاسيوم بعكس منحدر تركيز كل منهما مما يتطلب بذل طاقة لانتقال النبضات العصبية.

6. لا تحتاج عملية النقل السلبي إلى طاقة. **ص70**

لأنه يتم نقل المواد خلال هذه العملية مع منحدر التركيز.

7. لا يحدث تغيير في خلية الدم الحمراء إذا وضعت في محلول متساوي التركيز. **ص71**

لأن تركيز جزيئات الماء داخل الخلايا مساوي لتركيزها خارج الخلايا، عدد جزيئات الماء التي تتحرك إلى داخل الخلايا مساو لعدد الجزيئات التي تتحرك إلى خارج الخلايا.

8. يعتبر تبادل غازٍ الأكسجين وثاني أكسيد الكربون أثناء التنفس إحدى صور الانتشار. **ص70**

لأن جزيئاتهما تتحرك عبر غشاء الخلية مع منحدر التركيز لكل منهما.

9. تحتاج عملية النقل النشط إلى بذل طاقة من الخلية. **ص71**

لأنه النقل يتم عكس منحدر التركيز.

السؤال السادس: قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	النقل النشط	الأسموزية	الانتشار
المادة المنقولة	**الأيونات– الجزيئات الكبيرة**	**الماء**	**الجزيئات**
اتجاه سير المواد المنقولة	**عكس منحدر التركيز**	**مع منحدر التركيز**	**مع منحدر التركيز**
الحاجة للطاقة	**يحتاج طاقة**	**لا يحتاج طاقة**	**لا يحتاج لطاقة**
الحاجة لناقل بروتيني **ص 70 - 71**	**يحتاج**	**لا يحتاج**	**لا يحتاج**

وجه المقارنة	النقل الكبير	النقل الميسر
الحاجة للناقل **ص71-72**	**لا يحتاج للناقل**	**يحتاج للناقل**
مثال	**نقل بعض فضلات الخلية أو البروتينات**	**انتقال الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم كمصدر للطاقة**

وجه المقارنة	الشرب الخلوي	البلعمة
نوع المادة المنقولة **ص72**	**سائلة**	**صلبة**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

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

1- انتشار – أسموزية – نقل ميسر – نقل نشط. **ص70+71**

المفهوم المختلف: **نقل نشط**

السبب: **جميع الآليات تعتبر من آليات النقل السلبي التي لا تحتاج طاقة وتتم مع منحدر التركيز ما عدا النقل النشط فهو يستخدم طاقة ويتم عكس منحدر التركيز.**

2- جزيئات الماء – مركب ATP – أسموزية – مع منحدر التركيز. **ص70**

المفهوم المختلف: **مركب ATP**

السبب: **جميع المفاهيم مرتبطة بمفهوم الأسموزية بينما مركب الطاقة ATP لا يستخدم في النقل بالأسموزية أو يتم نقل جزيئات الماء بالخاصية الأسموزية مع منحدر التركيز وهذه الآلية لا تستخدم مركب ATP.**

3- خلية منتفخة – نقل نشط – محلول منخفض التركيز- مع منحدر التركيز. **ص70+71**

المفهوم المختلف: **نقل نشط**

السبب: **جميع المفاهيم مرتبطة بمفهوم الاسموزية (نقل سلبي) والنقل النشط يستخدم طاقة/ أو عند وضع خلية حيوانية في محلول منخفض التركيز سيتحرك الماء إلى الخلية مع منحدر التركيز فتنتفخ الخلية وهذه الآلية لا علاقة لها بالنقل النشط .**

4- حويصلات جولجي – فضلات الخلية – بلعمة – نقل كتلي. **ص72**

المفهوم المختلف: **بلعمة**

السبب: **جميع المفاهيم مرتبطة بالإخراج الخلوي والبلعمة تعتبر إدخال خلوي / أو يعبئ جهاز جولجي فضلات الخلية في حويصلات جولجي لطردها خارج الخلية و هذه الآلية نقل كتلي. والبلعمة مرتبطة بالإدخال الخلوي.**

السؤال الثامن ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب:

1- وضع خلية حيوانية داخل محلول منخفض التركيز (ناقص الاسموزية)؟ **ص71**

تنفجر الخلية الحيوانية بسبب تدفق الماء من خارج الخلية إلى داخلها بالأسموزية مما يزيد حجمها.

2- وضع خليه حيوانيه داخل محلول عالي التركيز (زائد الاسموزية)؟ **ص 71**

تنكمش الخلية بسبب سحب وخروج الماء إلي خارج الخلية بخاصية الاسموزية.

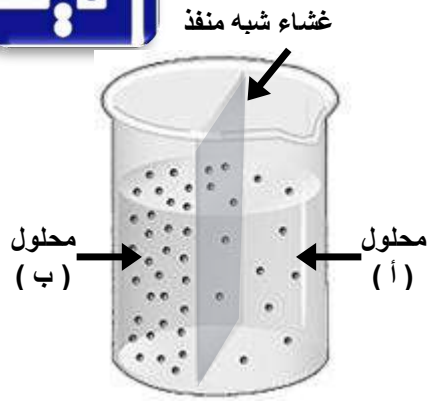
3- وضع خليه حيوانيه داخل محلول متساوي التركيز (متعادل الاسموزية)؟ **ص71**

لا يتغير شكل أو حجم الخلية بسبب تساوي كمية الماء الخارج والداخل عبر الغشاء شبه المنفذ بالأسموزية.

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

السؤال التاسع: : ادرس الأشكال التالية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

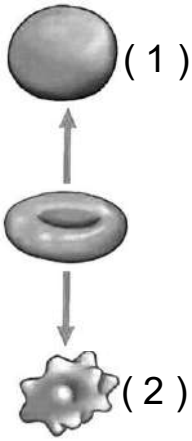
1- يوضح الشكل المقابل كأس به محاليل ملحية مختلفة التركيز



تم الفصل بينها بغشاء شبه منفذ: **ص70**

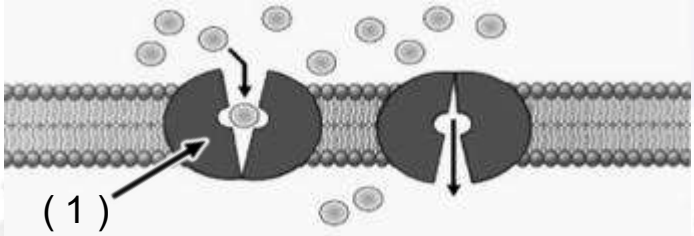
- بأي آلية من آليات النقل السلبي تم انتقال جزيئات الماء؟
الأسموزية
- تنتقل جزيئات الماء عبر الغشاء شبه المنفذ من المحلول (أ) باتجاه المحلول (ب).
- تعتبر هذه الآلية من آليات النقل السلبي وتنتقل جزيئات الماء **مع / باتجاه** منحدر التركيز.

2- الشكل يوضح التأثير الأسموزي للتركيزات المختلفة للمحاليل على كريات الدم الحمراء:



- ما نوع المحلول الذي وضعت فيه كل من: **ص71**
- الخلية (1) ؟ **محلول منخفض التركيز**
- الخلية (2) ؟ **محلول عالي التركيز**
- بأي آلية من آليات النقل السلبي تم انتقال جزيئات الماء؟ **الأسموزية.**
- ماذا يحدث عند إبقاء الخلية (1) في نفس المحلول لفترة طويلة من الزمن؟
تنفجر.

3- الشكل يوضح عملية نقل جزيئات الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم، والمطلوب هو التالي: **ص71**



- بأي آلية من آليات النقل السلبي تم انتقال جزيئات الجلوكوز؟
النقل الميّسر
- ما التركيب المشار إليه بالسهم رقم (1)؟
حامل بروتيني

هل تحتاج الخلايا إلى طاقة لنقل الجلوكوز على جانبي الغشاء الخلوي؟ **لا تحتاج**

مراجعات غير مخصصة للبيع
المصدر
الكتاب المدرسي
وزارة التربية / الكويت
طبعة
2025 / 2026 م
خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية