تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف نموذج إجابات بنك الأسئلة للفترة الدراسية الأولى 2026-2025

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

وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولة الكويت

كويت جديدة
NEWKUWAIT

اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

التوجيه الفني العام للعلوم

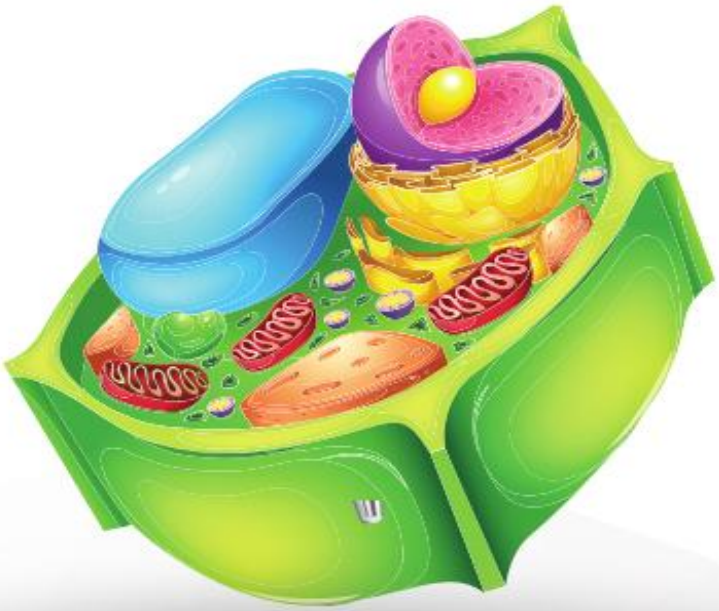
معتمد

إجابة بنك الأسئلة للصف العاشر أحياء

الفترة الدراسية الأولى

2026-2025

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



فريق العمل

رئيس اللجنة الفنية المشتركة للأحياء
أ. سهام أحمد القبندي

الموجه الفني العام للعلوم
أ. دلال سعد المسعود

عزيزي المتعلم
التعليمات مُهمّة لك

تذكّـــر

بنك الأسئلة لا يُغني عن كتابك المدرسي

تعـــرّف

على أنماط الأسئلة المُتنوعة الواردة بالبنك

تـــدرّب

على كيفيّة قراءة السّؤال ومعرفة المطلوب بدقّة

تعلـــم

على كيفيّة الإجابة عن المطلوب في السؤال

دقّـــق

في ملاحظة الصور والأشكال والإجابة على الأسئلة المرتبطة بها

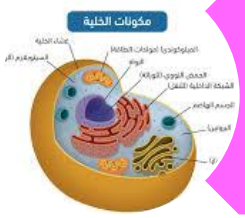
تحياتنا لكم

فريق بنك أسئلة الصف العاشر

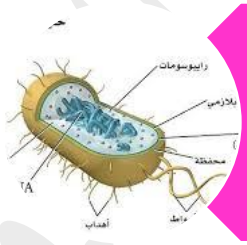
الوحدة الأولى: الخلية - التركيب و الوظيفة

الفصل الأول: دراسة الخلية الحية

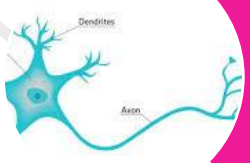
الدرس 1-1
الخلية وحدة تركيبية و وظيفية



الدرس 1-2
تركيب الخلية



الدرس 1-3
تنوع الخلايا



الدرس 1-4
تنوع الأنسجة في النبات و الحيوان

الدرس 1-1

الخليّة: وحدة تركيبية ووظيفية
The Cell: A Structural and Functional Unit

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

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. ص15**

almanahj.com/kw

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 (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

الرقم	العبـــــــــــــــارة	الإجابة
1	تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة فقط. ص 15	X
2	يمكن للمجهر الضوئي تكبير أجسام الكائنات الدقيقة إلى حد 1000مرة أكثر من حجمها الحقيقي. ص16	✓
3	يوجد ارتباط وثيق بين شكل الخلايا ووظيفتها. ص16	✓
4	المجهر النافذ يفحص السطح الخارجي للعينه فقط وقوة تكبيره 150 ألف مرة. ص17	X
5	في المجهر الماسح النافذ تقوم الإلكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصه من الخارج ويمكن لهذا المجهر التكبير حتى 150000 مرة ضعف الحجم الأصلي. ص17	✓

السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

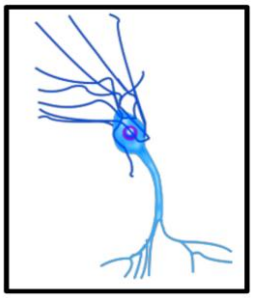
م	العبـــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	مجهر يستخدم عدسات متعددة ليجمع الضوء من العينة، ومجموعة عدسات أخرى ليركز الضوء في العين او الكاميرا.	(المجهر الضوئي المركب) ص14 -107
2	مجهر تُستخدم فيه الإلكترونات بديلاً من الضوء، ويستطيع تكبير الأشياء إلى حد مليون مرّة أكثر من حجمها الحقيقي.	(المجهر الإلكتروني) ص16-107

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يُناسبها في القائمة (أ) من خلال كِتابة الرّقم في العمود المُخصّص:

الرقم المُناسب	القـــــائمة (أ)	القـــــائمة (ب)
4	مجهر إلكتروني له إمكانية تكبير الأشياء الى حد 500000 مرة.	1-المجهر الإلكتروني ص16- 107
3	مجهر إلكتروني له إمكانية تكبير الأشياء الى حد 150000 مرة.	2-المجهر الضوئي ص14-107
1	هو المجهر الذي تستخدم فيه الإلكترونات بديلا من الضوء والذي يستطيع تكبير الأشياء إلى حد مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقي.	3-المجهر الإلكتروني الماسح ص17
2	مجهر يستخدم عدسات متعددة ليجمع الضوء من العينة، ومجموعة عدسات أخرى ليركز الضوء في العين او الكاميرا.	4-المجهر الإلكتروني النافذ ص17

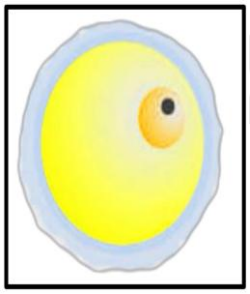
السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب :

1. الشكل المقابل يمثل الخلية العصبية . ص 15



---

2. الشكل المقابل يمثل خلية البيضة. ص15



السؤال السادس: علّل 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 السابع: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

1- طول الخلايا العصبية في الحبل الشوكي؟
- نقل الرسائل العصبية من الحبل الشوكي إلى أجزاء الجسم. ص16

2- الخلايا العضلية في الحيوان؟
-تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط مما يسهل حركة الحيوان. ص16

3- الأصباغ عند فحص الخلية في المجهر الضوئي؟
- لصبغ أو تلوين أجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحا. ص16

4- اختراع المجهر الإلكتروني؟ ص17

أ -توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة. ب - معرفة تفاصيل أدق للتراكيب المعروفة.

ج -إنتاج صور عالية التكبير. د - زيادة مقدرة العلماء على الملاحظة والتحليل.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الإلكتروني
نوع الأشعة المستخدمة ص16	ضوء الشمس أو الضوء الصناعي	الإلكترونات
قوة التكبير ص16	محدودة – 1000 مرة	هائلة – تصل إلى 1000000 مرة مليون مرة
وجه المقارنة	المجهر الإلكتروني النافذ	المجهر الإلكتروني الماسح
طريقة عمل الإلكترونات ص17	تنفذ الإلكترونات عبر شريحة رقيقة جدا من الجسم المراد فحصه	تمسح الإلكترونات سطح الجسم المراد فحصه من الخارج دون أن تنفذ إلى داخله

almanahj.com/kw

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عدد مبادئ وأركان النظرية الخلوية. ص15

أ- الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية.

ب- تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا قد تكون منفردة أو متجمعة.

ج - تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة من قبل.

2- ما أثر استخدام الأصباغ على العينات الحية لفحصها تحت المجهر؟ ص16

- زيادة التباين / لصبغ وتلوين أجزاء محددة من العينة لتجعلها واضحة / تقتلها.

3- فسر تنوع الخلايا في الحجم والشكل. ص16

- لوجود ارتباط بين شكل الخلايا ووظيفتها / مثال الخلية العصبية طويلة، ما يُمكّنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي الموجود داخل عمودك الفقري إلى أصابع قدميك. أمّا الخلايا العضلية الأسطوانية الطويلة، التي تتجمّع مع بعضها لتُشكّل أليافًا، فهي تتميّز بقدرتها على الانقباض والانبساط، ما يُسهّل حركة الحيوان.

4- عدد أنواع المجاهر الإلكترونية.ص17

أ- المجاهر الإلكترونية النافذة. ب- المجاهر الإلكترونية الماسحة.

السؤال العاشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السّبب:

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 .**

2-ضوء الشمس – تكبير لحد مليون مرة أكبر من الحجم الحقيقي – الكترونات – توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة.

- المفهوم المختلف: **ضوء الشمس. ص16+17**
- اذكر السبب: **ضوء الشمس مفهوم مرتبط بالمجهر الضوئي وجميع المفاهيم الأخرى تخص المجهر الإلكتروني.**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الدرس 1-2

تركيب الخلية
Cell Structure

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- يتكون الهيكل الأساسي لجدار الخلية من:

- ■ السيليلوز .ص21
- ☐ الجلوكوز.
- ☐ الفوسفوليبيدات.
- ☐ البروتين.

2-عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية:

- ☐ البلاستيدات.
- ☐ الليسوسومات.
- ■ الرايبوسومات .ص22-108
- ☐ الميتوكوندريا.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

3- يُطلق على ثنيات الغشاء الداخلي للميتوكوندريا يسمى:

- ☐ الحشوة.
- ☐ السنتريول.
- ☐ الجرانا.
- ■ الأعراف .ص23

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

- ☐ جهاز جولجي.
- ☐ الليسوسوم .
- ☐ الرايبوسوم.
- ■ الجسم المركزي. ص23-107

5- تتميز الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية باحتوائها على:

- ☐ الرايبوسومات.
- ☐ هيكل الخلية.
- ☐ الكروموسومات.
- ■ السنتروسوم. ص23- 107

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

- ■ الليسوسومات. ص24-107
- ☐ البلاستيدات.
- ☐ جهاز جولجي.
- ☐ الشبكة الأندوبلازمية.

7- عضية في الخلية النباتية تساعد في عملية البناء الضوئي لاحتوائها على الكلوروفيل:

- ☐ الليسوسومات.
- ■ البلاستيدات . ص24 -108
- ☐ الرايبوسومات.
- ☐ الفجوات.

8-طبقات متراصة من الأغشية الداخلية على هيئة صفائح في البلاستيدات:

■ ثيلاكويد. ص24 ☐ الحشوة.

☐ جرانا. ☐ لاميلا.

9- يطلق على اسم مركز التحكم في الخلية:

☐ الميتوكوندريا. ☐ الرايبوسومات.

■ النواة. ص25-108 ☐ الليسوسومات.

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

☐ النواة. ☐ الكروماتين.

■ النوية. ص26-108 ☐ الهيستون.

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

☐ الرايبوسوم. ■ الجينات . ص26-108

☐ النواة. ☐ الميتوكوندريا.

12-الوحدة البنائية للأحماض النووية:

☐ النيوكليوسوم. ■ النيوكليوتيدات. ص27

☐ الهيستون. ☐ الشبكة الكروماتينية.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــــــــــارة	الإجابـــة
1	تتشابه الخلايا في أشكالها وأحجامها ووظائفها. ص19	X
2	لا تحتوي الخلايا النباتية على غشاء خلوي لإحتوائها على الجدار. ص20	X
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	X
5	يمكن تصنيف البلاستيدات في الخلية النباتية إلى نوعين ملونه وخضراء فقط. ص25	X
6	تتواجد البلاستيدات الخضراء في بعض الطلائعيات وفي جميع الخلايا النباتية الخضراء. ص24	✓
7	تتكون النيوكليوتيدة من قاعدة نيتروجينية وسكر خماسي ومجموعة فوسفات. ص27	✓

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة ويتكون أساساً من الماء بعض المواد العضوية و غير العضوية.	السيتوبلازم ص21-107
2	شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة في سيتوبلازم الخلية التي تكسب الخلية الدعامة وتساعدها في الحفاظ على شكلها وقوامها، بالإضافة إلى عملها كمسارات تنقل عبرها المواد من مكان إلى آخر داخل الخلية.	هيكل الخلية ص21-107
3	مجموعة من التركيبات الموجودة في السيتوبلازم الخلية يؤدي كل نوع منها وظيفة معينة داخل الخلية.	عضيات الخلية ص22-107
4	شبكة من الأكياس الغشائية التي تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة وغشاء الخلية.	الشبكة الأندوبلازمية ص22-108
5	عضيات مستديرة تنتج بروتين في الخلية.	الرايبوسومات ص22-108
6	عضيه غشائية كيسية الشكل ، يتكون غشائها من غشائين و تعتبر المستودع الرئيسي لأنزيمات التنفس.	الميتوكوندريا ص23-108
7	أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل ما ، يخزن الماء والمواد الغذائية، أو فضلات الخلية إلى حين التخلص منها.	الفجوات ص23-108
8	عضي دقيق يقع بالقرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية ويغيب عن الخلايا النباتية ويؤدي دوراً مهماً في انقسام الخلية الحيوانية.	الجسم المركزي/السنتروسوم ص23-107
9	مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة مستديرة الأطراف، بالإضافة إلى مجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة.	جهاز جولجي ص23-108
10	حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحوي داخلها مجموعة من الأنزيمات الهاضمة.	الليسوسومات ص24-107
11	عضية تساعد الخلايا في عملية البناء الضوئي لاحتوائها على مادة الكلوروفيل ، و هي تمر بعدّة مراحل من أهمها تحول طاقة الضوء إلى طاقة مختزنة في السّكريات.	البلاستيدات الخضراء ص24-108
12	أوضح عضيات الخلية ،غالبا ما يطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية.	النواة ص25-108
13	هي مسؤولة عن تكوين العضيات الخلوية المعروفة بالرايبوسومات، وتقوم بدور مهم في عملية إنتاج البروتينات.	النوية ص26-108
14	الوحدة البنائية للكروماتين التي يشكلها خيط الـDNA الملتف حول جزيئات من بروتين الهيستون.	النيوكليوسوم ص26-108
15	جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية المنظمة التي تسمى الجينات، والتي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها.	الأحماض النووية ص26-108

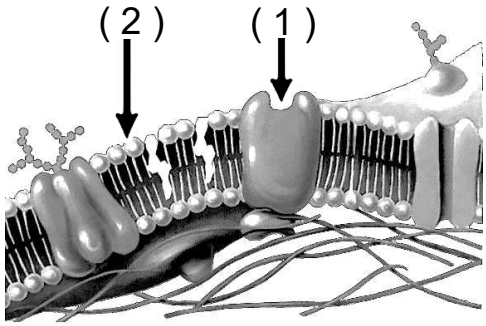
السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يُناسبها في القائمة (أ) من خِلال كِتابة الرّقم في العمود المُخصّص:

الرقم المُناسب	القـــائمة (أ)	القـــائمة (ب)
10	الوحدة البنائية للأحماض النووية.	1-البروتوبلازم ص19
6	بلاستيدات تعمل كمراكز لتخزين النشا.	2-غشاء الخلية ص20-107
4	تتميز بوجود عدد كبير من الرايبوسومات على سطحها وتختص بإنتاج البروتينات والتعديلات عليها بالإضافة إلى تصنيع الأغشية الجديدة.	3-الفوسفولبيدات ص20
1	تحتوي على السيتوبلازم و النيكيلوبلازم.	4-الشبكة الأندوبلازمية الخشنة ص22
2	طبقة رقيقة من الفوسفولبيدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة المحيط بها، وتؤدي دورا أساسيا في تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية.	5-الشبكة الاندوبلازمية الملساء ص22
9	ينسخ من حمض الDNA وتستخدمه الخلايا لبناء بروتينات المسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية وتنظيم الأنشطة الحيوية.	6-البلاستيدات البيضاء ص25
8	تتكون منه الكروموسومات الموجودة في النواة والمسؤولة عن نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر عند تكاثر الخلايا.	7-البلاستيدات الملونة ص25
3	تركيب في الغشاء يتكون من طبقتين تقابل رؤوسها المحبة للماء خارج الخلية وداخلها وتتواجد ذيولها الكارهه للماء داخل حشوة الغشاء.	8-حمض DNA ص27
7	بلاستيدات تحتوي على صبغة الكاروتين.	9-حمض RNA ص27
5	تغيب عنها الرايبوسومات وتختص بإنتاج الليبيدات وتحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين وتعديل طبيعة بعض المواد الكيميائية وتقليل سميتها.	10-النيوكليوتيدة ص27

المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب:

1- الشكل المقابل يوضح تركيب غشاء الخلية والمطلوب: ص20

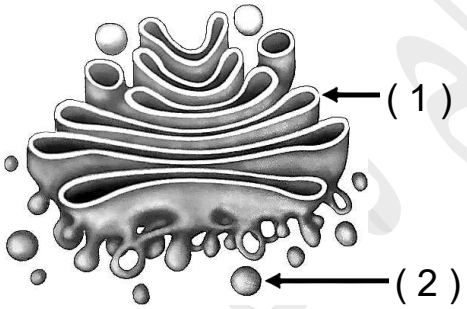


- يشير السهم رقم (1) إلى **بروتين.**
- يشير السهم رقم (2) إلى **فوسفوليبيدات.**

2- الشكل يمثل أحد عضيات الخلية والمطلوب: ص23

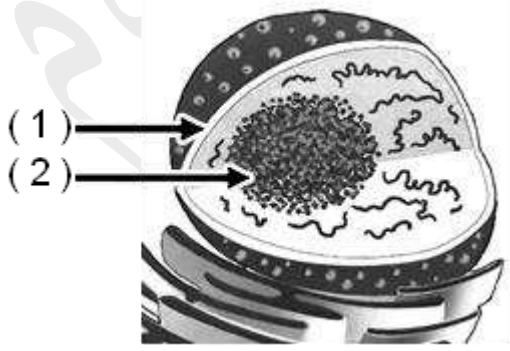
- ما اسم العضية ؟
  الميتوكندريا.
- ما وظيفتها؟
- **المستودع الرئيس لأنزيمات التنفّس في الخليّة / أو / مستودع للموادّ الأخرى اللازمة لتكوين مركّب الطاقة الكيميائي ATP.**

3- الشكل المقابل يوضح أحد عضيات الخلية والمطلوب: ص24



- يشير السهم رقم (1) إلى **جهاز جولجي.**
- يشير السهم رقم (2) إلى **ليسوسوم.**

4-الشكل المقابل يوضح تركيب النواة والمطلوب: ص25



- يشير السهم رقم (1) إلى **الغلاف النووي/ الغشاء النووي.**
- يشير السهم رقم (2) إلى **النويّة.**

السؤال السادس: علّل 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. **ص20**

- **ليعمل على فصل مكونات الخلية عن البيئة والوسط المحيط بها وله دور أساسي في تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية.**

3 - تحتفظ النباتات العشبية بشكلها حين تتعرض للرياح. **ص20**

- **لأنها تضم جدران خلايا قليلة المرونة.**

4 - قدرة الشبكة الأندوبلازمية الخشنة على إنتاج البروتينات .

- **لوجود عدد الكبير من الرايبوسوات على سطحها .ص22**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

5- أنزيمات الليسوسوم الهاضمة تدعم حياة الخلية. **ص24**

- **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 لم تعد تفيد الخلية.**

6 - تبدو بعض النباتات مثل الطماطم باللون الأحمر.

- **لوجود البلاستيدات الملونة والتي تحتوي على صبغات الكاروتين. ص25**

7- يحتوي الغشاء النووي على العديد من الثقوب الدقيقة.

- **لكي تمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم. ص25**

8- يسمى السكر الموجود في تركيب النيوكليوتيدة بإسم السكر الخماسي.

- **لأنه يحتوي على خمس ذرات كربون. ص27**

9- الحمض النووي الـDNA مسؤول عن نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر.

- **لأن حمض الـDNA يحمل المعلومات الوراثية المسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية في الكائنات و كذلك تنظيم الأنشطة الحيوية لخلايا الكائنات. ص27**

السؤال السابع: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

1- الشبكة الأندوبلازمية الخشنة؟ ص22

أ - إنتاج البروتين.

ب - إدخال التعديل على البروتين الذي تفرزه الرايبوسومات.

ج - تصنيع الأغشية الجديدة في الخلية.

2- الميتوكوندريا ؟ ص23

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

3- البلاستيدات الخضراء؟ ص24

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

4- 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.

5- البلاستيدات الملونة؟ ص25

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

6 - النوية؟ ص26

- تكوين الرايبوسومات .
- إنتاج البروتينات.

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
الجدار الخلوي	يوجد	لا يوجد ص 30/20
وجه المقارنة	الرايبوسومات	الميتوكوندريا
الوظيفة	انتاج البروتينات ص22-108	المستودع الرئيسي لأنزيمات التنفس (انتاج وتكوين الطاقة)ص 23
وجه المقارنة	الشبكة الأندوبلازمية الخشنة	الشبكة الأندوبلازمية الناعمة
وجود الرايبوسومات	يوجد ص22	لا يوجد ص22
وجه المقارنة	حمض DNA ص27	حمضRNA ص27
القواعد النيتروجينية	A-C-G-T	A-C-G-U
نوع السكر	سكر أحادي خماسي منقوص الأكسجين	سكر أحادي خماسي
عدد الأشرطة المكونة له	شريط مزدوج / 2	شريط فرد /1

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

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- (تحاط جميع الخلايا بغشاء خلوي رقيق يفصل مكونات الخلية عن البيئة المحيطة بها كما يتخللها جزيئات من الكوليستيرول والبروتينات). والمطلوب إجابة ما يلي: ص20

- مادة تعمل كمواقع تساعد على تمييز بعضها البعض وبوابات لمرور المواد من وإلى الخلية: **البروتين.**
- مادة تقلل من مرونة غشاء الخلية: **الكوليسترول.**

2- عدد وظائف جزيئات البروتين الموجودة بالغشاء البلازمي. ص20

- **تعمل كقنوات تسمح بمرور المواد خلالها.**
- **تعمل كمواقع تساعد على تمييز بعضها البعض وتمييز المواد المختلفة كالهرمونات.**

3- (الشبكة الأندوبلازمية هي شبكة الأكياس الغشائية التي تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة وغشاء الخلية) والمطلوب: ص22

يوجد نوعان من الشبكة الأندوبلازمية هما:

أ- **الشبكة الأندوبلازمية الخشنة.** ب- **الشبكة الأندوبلازمية الملساء.**

4- وضح أسباب عدم تأثر الخلية بالأنزيمات الليسوسومية. ص24

- **لأنها في معزل داخل الغشاء المحيط بالليسوسومات.**

5- (تختلف البلاستيدات عن بعضها البعض بحسب نوع الصبغة الموجودة فيها). ص25

- ما هي وظيفة البلاستيدات البيضاء؟ **مراكز تخزين النشا.**
- ما اسم الصبغة الموجودة في البلاستيدات الملونة؟ **الكاروتين.**

6- عدد أنواع الأحماض النووية ؟ ص27

- **الحمض النووي RNA.**
- **الحمض النووي DNA .**

عدد أنواع القواعد النيتروجينية الموجودة في حمض DNA: ص27

- **الأدينين (A) - الجوانين (G) - السيتوسين (C) - الثايمين (T).**

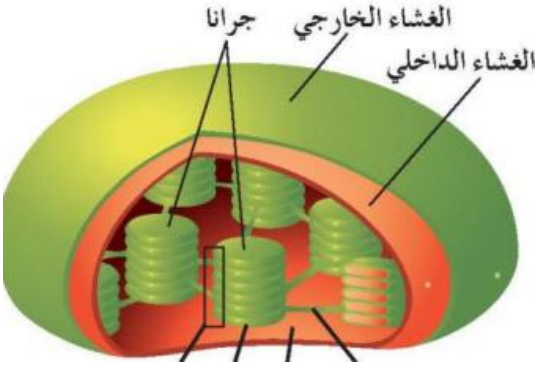
7- مم تتكون النيوكليوتيدة ؟ص27

- أ- **قاعدة نيتروجينية.** ب – **سكر خماسي .** ج– **مجموعة فوسفات .**

8- عدد المكونات الأساسية لنواة الخلية. ص28

- أ- **غشاء نووي.** ب- **سائل نووي .** ج- **شبكة كروماتينية .** د – **نوية.**

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



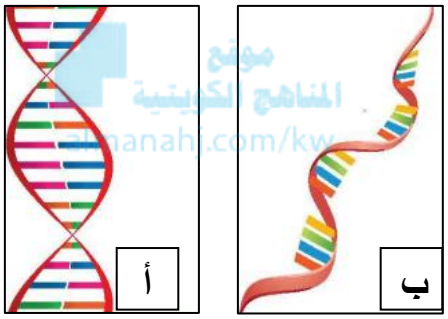
1- الشكل الذي أمامك يمثل تركيب البلاستيدة الخضراء ،أجب عن المطلوب:

أ- ما وظيفة البلاستيدات الخضراء ؟ **ص24**

- **تساعد الخلايا على عملية البناء الضوئي لإحتوائها على مادة الكلوروفيل**

ب- ماذا يُسمى تجويف البلاستيدة الذي تنغمس فيه الأغشية؟

- **الحشوة .**



2- الشكل الذي أمامك يمثل نوعي من الأحماض النووية ،أجب عن المطلوب:

-أي الشكلين الذي يحمل الصفات الوراثية ؟ **ص27**

- **أ / الـ DNA .**
- ما القاعدة النيتروجينية التي تميز الشكل (ب) ؟
- **اليوراسيل / U.**

السؤال الحادي عشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السّبب:

1- البلاستيدات - الجدار الخلوي – الفجوة العصارية - الجسم المركزي. **ص23**

- المفهوم المختلف: **الجسم المركزي.**
- السبب: **جميع المفاهيم توجد في الخلية النباتية في حين أن الجسم المركزي موجود في الخلية الحيوانية .**

2- جرانا - كروماتين - ثيلاكويد - 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.**

الدرس 1-3
تنوّع الخلايا
Cell Diversity

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- تتميز الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية باحتوائها على:

☐ الرايبوسومات ☐ هيكل الخلية
☐ الكروموسومات ■ الجسم المركزي ص23-29

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

2-تفتقر خلايا أولية النواة (البكتيريا) إلى وجود:

☐ جدار الخلية ☐ غشاء الخلية
☐ الكروموسومات ■ غشاء نووي ص28

3-تركيب خلوي يوجد في الخلايا النباتية ولا يوجد في الخلايا الحيوانية:

☐ غشاء الخلية ■ جدار الخلية ص29-30
☐ الرايبوسومات ☐ هيكل الخلية

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــــــــــارة	الإجابـــة
1	الخلية أولية النواة أكثر تعقيداً من الخلية حقيقية النواة. ص28	X
2	تحتوي الخلية الحيوانية على فجوة كبيرة الحجم. ص29	X
3	للخلية النباتية جدار يحيط بها يعمل على حمايتها وتدعيمها. ص29	✓
4	تؤدي الخلية أولية النواة جميع الأنشطة الخلوية الحيوية. ص 28	✓
5	تتميز الخلية النباتية بوجود جسم مركزي (سنتروسوم) على عكس الخلية الحيوانية. ص29	X

6	تمتلك الخلايا الحيوانية البلاستيدات الخضراء تمكنها من انتاج غذائها خلال عملية البناء الضوئي. ص 29	X
7	حجم خلية أولية النواة أصغر من حجم خلية حقيقية النواة. ص28	✓
8	تتميز خلايا أولية النواة بوجود كروموسومات بالإضافة إلى شريط حلقي مفرد من DNA.ص30	✓

السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

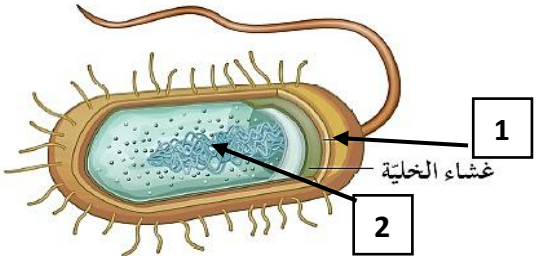
م	العبـــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	الخلية لا تحتوي على نواة محددة الشكل.	الخلية أولية النواة ص28-108
2	الخلية تحتوي على نواة محددة الشكل.	الخلية حقيقية النواة ص28-108

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يُناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرّقم في العمود المُخصّص:

الرقم المُناسب	القـــائمة (أ)	القـــائمة (ب)
2	كائنات حية تفتقر إلى الغشاء النووي (أوليات النواة).ص29	1- الخلية النباتية
3	عضية توجد في الخلية النباتية تساعد في إنتاج غذائها. ص29	2- البكتيريا
5	تركيب يعمل كمخازن للماء والمواد الإخراجية. ص29	3- البلاستيدات الخضراء
1	خلايا تتميز بوجود فجوات كبيرة الحجم. ص29	4- جدار الخلية
4	تركيب يعمل على حماية النبات وتدعيمه. ص29	5- الفجوة

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب :

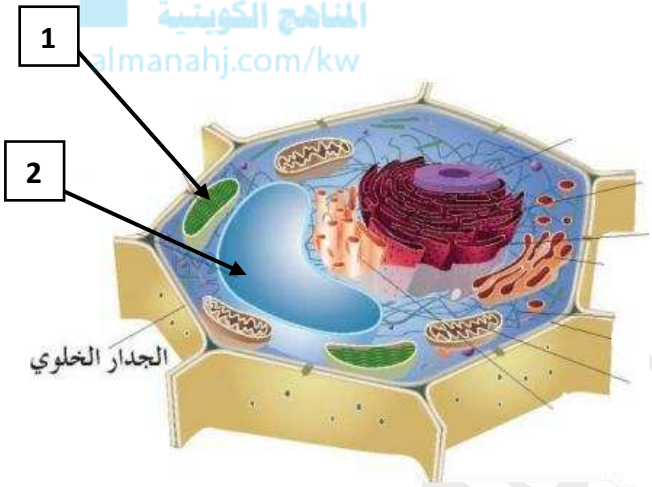
1-يُوضّح الشّكل المُقابل تركيب خلية أولية النواة (البكتيريا) والمطلوب: ص28



- يشير السهم رقم (1) إلى : **جدار الخلية.**
- يشير السهم رقم (2) إلى : **الكرموسومات.**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

2-يُوضّح الشّكل المُقابل تركيب خلية نباتية والمطلوب: ص29



- يشير السهم رقم (1) إلى : **بلاستيدة خضراء.**
- يشير السهم رقم (2) إلى : **فجوة عصارية.**

السؤال السادس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1- تعتبر خلية البكتيريا أولية النواة. ص28

-لأنها لا تحتوي على نواة محددة الشكل/ تفتقر لوجود غشاء نووي يعزل المادة الوراثية عن السيتوبلازم.

2- التركيب الداخلي لخلية أولية النواة اقل تعقيدا من خلية حقيقية النواة. ص28

-لأن الخلايا الأولية تفتقر إلى وجود غشاء نووي وجميع العضيات ماعدا الرايبوسومات.

3- تسمية الخلية أولية النواة بهذا الاسم. ص28

-لأنها لا تحتوي على نواة محددة الشكل / لوجود غشاء نووي يعزل المادة الوراثية عن السيتوبلازم.

السؤال السابع: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

1- الفجوة العصارية. ص108/28/23

- تعمل كمراكز تخزين للماء وبعض المواد الاخراجية/تخزين المواد الغذائية والفضلات إلى حين التخلص منها.

2 - جدار الخلية. ص107/20/29

- يحمي الخلايا وجعلها مقاومة للرياح العاتية مما يعطيها دعما قويا/ يعمل على حمايتها وتدعيمها/ يلعب دور في حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح وعوامل الطقس الأخرى.

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

وجه المقارنة	الخلايا الحيوانية	الخلايا النباتية
الجسم المركزي (السنتروسوم) ص30	يوجد	لا يوجد
البلاستيدات الخضراء ص30	لا توجد	توجد
وجه المقارنة	خلية أولية النواة	خلية حقيقية النواة
الحجم (أكبر – أصغر) ص28	أصغر	أكبر
التعقيد ص28	أقل تعقيداً	أكثر تعقيداً
هيكل الخلية ص30	غير موجود	موجود
الليسوسوم ص30	غير موجود	موجود
النواة ص30	غير موجود	موجود

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

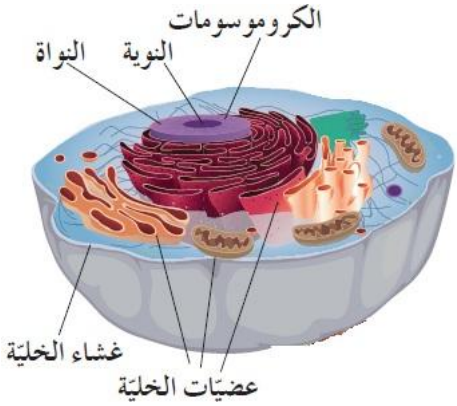
1- صِف شكل الكروموسومات في الخلايا أولية النواة؟ ص30

-شريط حلقي مفرد من حمض DNA.

2- عدد مكونات الخلية أولية النواة (البكتيريا)؟ ص28

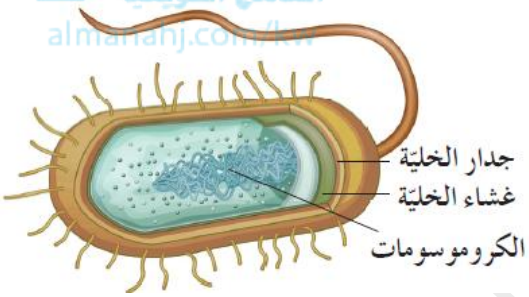
- جدار خلية. - غشاء خلية. - الرايبوسومات. - كروموسومات.

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1- الشكل الذي أمامك يمثل تركيب الخلية الحيوانية، أجب عن المطلوب:

- حدد نوع الخلية من حيث وجود النواة. **ص28**
  - **خلية حقيقية النواة.**
- أكتب اسم التركيب الذي يوجد في هذه الخلية ولا يوجد بالخلية النباتية. **ص29**
  - **الجسم المركزي/السنتروسوم.**



2-الشكل الذي أمامك يمثل تركيب الخلية البكتيرية، أجب عن المطلوب:

- فسر سبب قلة التعقيد في هذه الخلية ؟ **ص28**
  - **بسبب غياب جميع العضيات الخلوية ماعدا الرايبوسومات.**
- حدد نوع الخلية من حيث وجود النواة. **ص28**
  - **خلية أولية النواة.**

السؤال الحادي عشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السّبب:

1- البلاستيدات - الجدار الخلوي – الفجوة العصارية - السنتروسوم. **ص29**

- المفهوم المختلف: **السنتروسوم.**
- السبب: **جميع المفاهيم توجد في الخلية النباتية في حين أن السنتروسوم موجود في الخلية الحيوانية .**

2- الميتوكوندريا - غشاء الخلية – الليسوسوم - البلاستيدات . **ص30/29**

- المفهوم المختلف: **البلاستيدات.**
- السبب: **جميع المفاهيم توجد بالخلية الحيوانية في حين أن البلاستيدات توجد في الخلية النباتية.**

الدرس 1-4

تنوع الأنسجة في النبات والحيوان
Diversity of Plants and Animals Tissues

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

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

☐ البرانشيمي. ■ **السكلرنشيمي. ص33**
☐ الخشب. ☐ اللحاء.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

2- أحد مما يلي 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**

6- أحد الأنسجة التالية يعتبر من الأنسجة الضامة:

☐ ألياف عضلية قلبية. ☐ ألياف عضلية هيكلية .
☐ ألياف عضلية ملساء. ■ **غضروف. ص36**

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــــــــــارة	الإجابـــة
1	يتكون النسيج البسيط من أكثر من نوع من الخلايا. ص32	X
2	تغطي خلايا النسيج الكولنشيمي بمادة اللجنين. ص33	X
3	نسيج البشرة من الأنسجة الجلدية. ص33	✓
4	النسيج السكلرنشيمي خلاياه مستديرة رقيقة الجدر بها فراغات وفجوات وبلاستيدات يخزن المواد ويقوم بالبناء الضوئي والتهوية. ص 33	X
5	اللحاء نسيج نباتي مسؤول عن نقل المواد الغذائية في النبات وبه أنابيب غربالية وخلايا مرافقة. ص34	✓
6	تترسب مادة اللجنين على جدران خلايا نسيج الخشب بشكل حلقي، أو حلزوني أو نقري أو شبكي. ص34	✓
7	تخصصت خلايا النسيج الضام في استقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي. ص 36-37	X
8	ترسب الكالسيوم في العظام يُكسبها صلابة. ص36	✓

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	نسيج يتكون من خلايا متماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة.	النسيج البسيط ص32-109
2	نسيج نباتي خلاياه بيضوية أو مستديرة الشكل، يوجد بينها فراغات للتهوية وهي ذات جدران خلوية رقيقة ومرنة، ويقوم بعملية البناء الضوئي تخزين المواد الغذائية.	النسيج البرانشيمي ص33-109
3	نسيج يتكون من أنابيب غربالية وخلايا مرافقة وخلايا برانشيمية وألياف، وهو ينقل المواد الغذائية الناتجة عن عملية البناء الضوئي من الأوراق، إلى أجزاء النبات الأخرى.	اللحاء ص 34-109
4	نسيج يتألف من أوعية الخشب و القصيبات و خلايا برانشيمية وألياف، و هو يختص بنقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق بالإضافة إلى التدعيم النبات.	الخشب ص34- 109
5	نسيج يُغطي سطح الجسم من الخارج ليحميه من المؤثرات الخارجية كالحرارة والجفاف والكائنات الممرضة.	النسيج الطلائي ص34-109
6	نسيج تكون خلاياه متباعدة نوعا ما وموجودة في مادة بينية أو بين خلوية سائلة أو شبه صلبة أو صلبة.	النسيج الضام ص36-109
7	نسيج من الأنسجة الحيوانية تعرف خلاياه بالخلايا العضلية أو الألياف العضلية، ويتم يتميز خلاياه بقدرته على الانقباض والانبساط.	النسيج العضلي ص37-109
8	نسيج مسؤول عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم.	النسيج العصبي ص 37-109

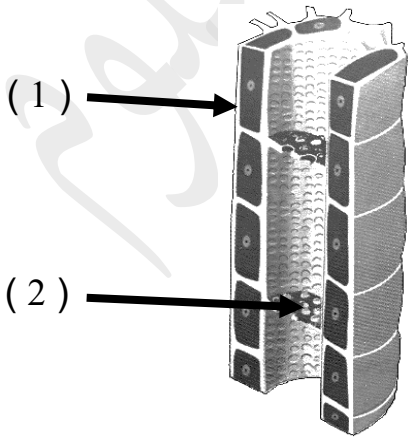
موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يُناسبها في القائمة (أ) من خلال كِتابة الرّقم في العمود المُخصّص:

الرقم المُناسب	القـــائمة (أ)	القـــائمة (ب)
3	نسيج خلاياه مستطيلة وجدرانها مغلظة وغير مغطاة بمادة اللجنين. ص33-109	1- نسيج البشرة
5	نسيج خلاياه بيضاوية او مستديرة يوجد بينها فراغات للتهوية. ص33-109	2- شبكي
1	يغطي سطح النبات ليحميه من المؤثرات الخارجية. ص33	3- النسيج الكولنشيمي
2	أحد أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب. ص35	4- العظم
7	مكان وجود النسيج طلائي حرشفي مصفف. ص35	5- النسيج البرانشيمي
9	مكان وجود النسيج مكعبي بسيط. ص35	6- هيكلية
8	مثال على نسيج ضام وعائي. ص36	7- بشرة الجلد وبطانة الفم
4	مثال على نسيج ضام هيكلي. ص36	8- الدم
6	ألياف عضلية إرادية ومخططة في الجسم. ص36	9-أنابيب الكلية والبنكرياس و الكبد

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب :

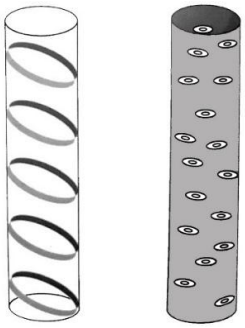
1- الشكل المقابل يوضح نسيج اللحاء والمطلوب: ص 34



- يشير السهم رقم (1) إلى : **خلية مرافقة.**

-يشير السهم رقم (2) إلى : **صفيحة غربالية .**

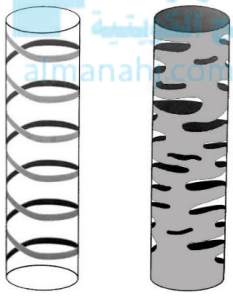
2- الشكل المقابل يوضح أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب والمطلوب كتابة نوع الترسب: ص35



(2) (1)

- في الشكل رقم (1) يوضح نوع الترسب (التغلظ) **النقري.**
- في الشكل رقم (2) يوضح نوع الترسب (التغلظ) **الحلقي.**

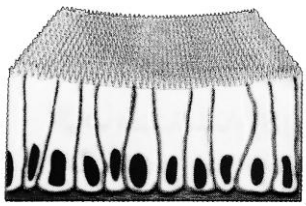
3- الشكل المقابل يوضح أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب والمطلوب نوع الترسب : ص35



(2) (1)

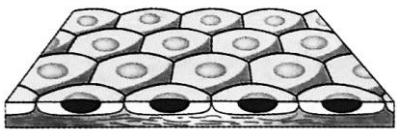
- في الشكل رقم (1) يوضح نوع الترسب (التغلظ) **الشبكي.**
- في الشكل رقم (2) يوضح نوع الترسب (التغلظ) **الحلزوني.**

4- الشكل المقابل يوضح بعض أشكال الأنسجة الطلائية والمطلوب: ص35



(1)

- الشكل رقم (1) يوضح نسيج طلائي : **عمودي بسيط.**

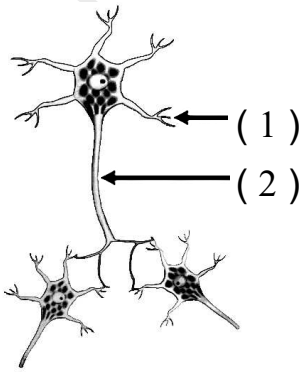


(2)

- الشكل رقم (2) يوضح نسيج طلائي: **حرشفي بسيط.**

---

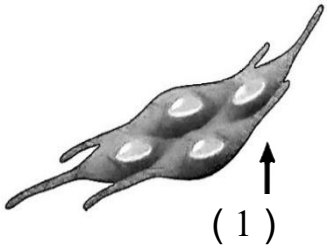
5 - الشكل المقابل يوضح تركيب النسيج العصبي والخلايا العصبية والمطلوب:



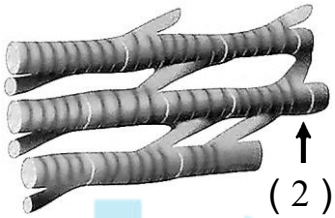
(1)
(2)

- يشير السهم رقم (1) إلى : **زوائد شجيرية.** **ص37**
- يشير السهم رقم (2) إلى : **محور.**

6- الشكل المقابل يوضح بعض الأنسجة العضلية والمطلوب: ص36



- بشير السهم رقم (1) إلى : **ألياف عضلية ملساء (غير مخططة).**



- يشير السهم رقم (2) إلى : **ألياف عضلية قلبية.**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال السادس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1- يستطيع النسيج البرانشيمي القيام بعملية البناء الضوئي. **ص33**
- **لاحتوائه على بلاستيدات خضراء.**

2- وجود خلية مرافقة إلى 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.**

السؤال السابع: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

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.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

5- الأنسجة الضامة؟ ص36

- تربط وتضم أنسجة الجسم ببعضها ببعض / دعامة وتقوية / تخزين الدهون.

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	النسيج الكولنشيمي	النسيج السكلرنشيمي
تغلظ الجدران باللجنين	لا يوجد / غير مغلظة	يوجد / مغلظة 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 التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عدد مجموعات الأنسجة النباتية .ص33
- الأنسجة الجلدية - الأنسجة الوعائية التوصيلية - الأنسجة الأساسية .

2- لماذا يعتبر نسيج اللحاء من الأنسجة المركبة؟ ص32-34
- لأنه يتكون من أكثر من نوع من الخلايا.

3- عدد مميزات النسيج البرانشيمي. ص33
- خلاياه حية - خلاياه بيضاوية أو مستديرة - جدرها رقيقة مرنة.
- بها فراغات للتهوية - بها فجوة كبيرة أو أكثر - ممتلئة بالماء والأملاح المعدنية.
- بها بلاستيدات خضراء أو ملونة أو عديمة اللون - وظيفته البناء الضوئي واختزان الغذاء والتهوية .

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

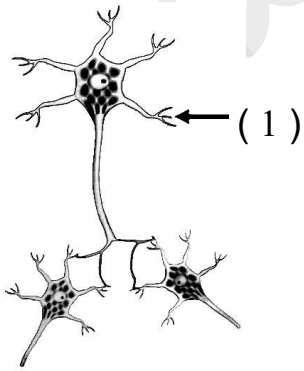
4- عدد أنواع ترسب (تغلظ) مادة اللجنين في نسيج الخشب. ص 35
- حلقي - حلزوني - نقري - شبكي.

5- أذكر أمثلة على الأنسجة الطلائية. (يكتفى بنقطتين) ص35
- (1) عمودي مصفف كاذب (2) حرشفي بسيط (3) حرشفي مصفف (4) عمودي بسيط (5) مكعبي بسيط.

6- عدد أنواع الأنسجة الضامة. ص 36
- الأصلي - الهيكلي - الدهني - الوعائي.

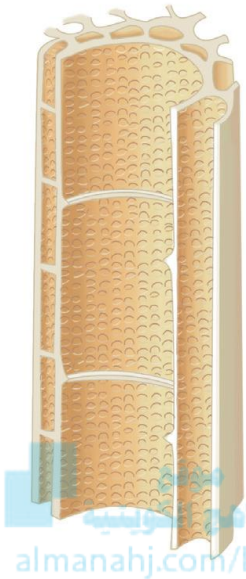
7- اذكر وظيفة الأنسجة العصبية. ص37
- تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم / استقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي / نقل الأوامر الحركية من أحدها إلى أعضاء الاستجابة.

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1- الشكل المقابل يمثل الانسجة العصبية والمطلوب: ص37
- ما وظيفة النسيج؟
- تتخصص خلاياها في استقبال المؤثرات الحسية، وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي/ نقل الأوامر الحركية إلى أعضاء الاستجابة.
- يشير السهم (1) إلى : زوائد شجيرية.

2- الشكل المقابل يمثل نسيج الخشب والمطلوب: ص34



- حدد مكونات النسيج.
- **أوعية الخشب– القصيبات– خلايا برانشيمية– خلايا سكرلنشيمية– ألياف.**
- ما وظيفة هذا النسيج؟
- **نقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق بالإضافة تدعيم النبات.**
- عدد أنواع ترسب مادة اللجنين في هذا النسيج.
- **نقري– شبكي– حلقي– حلزوني.**

السؤال الحادي عشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السّبب:

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 العضلي.**

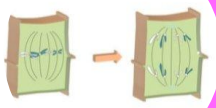
3- بطانة الفم - بطانة المعدة – أنابيب الكلية – بطانة القصبة الهوائية. **ص35**

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

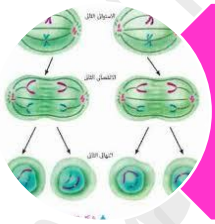
الوحدة الأولى: الخلية - التركيب و الوظيفة

الفصل الثاني: انقسام الخلايا

الدرس 2-1
النمط النووي



الدرس 2-2
الانقسام الميتوزي



الدرس 2-3
الانقسام الميوزي

الدرس 2-1

النمط النووي
Karyotype

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- لتحضير النمط النووي للإنسان يجب على العلماء الحصول على عينة خلايا:

☐ ذات ميتوكندريا. ☐ ذات جسم مركزي.
☐ ذات جهاز جولجي. ■ **ذات نواة حقيقية. ص44-43**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

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- يتمثل عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية للكائنات بـ:

☐ n. ■ **2n ص44**
☐ 3n ☐ 4n

5- يتمثل عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجنسية للكائنات بـ:

■ **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: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

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

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

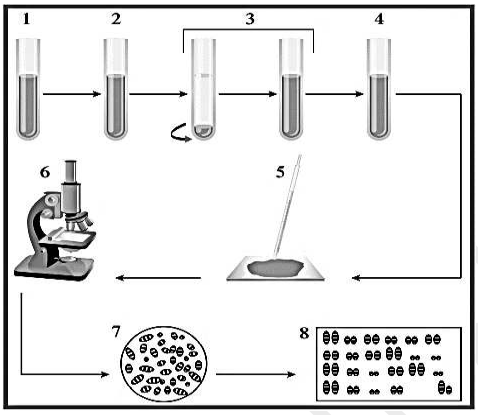
م	العبـــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	خارطة كروموسومية للكائن الحي خلايا حقيقية النواة، يتم ترتيب الكروموسومات وفقا لمعايير محددة وتصوير الخارطة الكروموسومية بعد تهيئتها بواسطة تقنية معينة في مختبر علم الوراثة الخلوي.	النمط النووي ص43
2	مادة تضاف للمربى لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي عند تحضير النمط النووي.	الكولشيسين ص44
3	مادة تضاف لتمنع تخثر الدم عند تحضير النمط النووي.	الهيبارين ص44
4	مادة مثبتة يُضاف إلى الوسط المخفف عند تحضير النمط النووي.	الإيثانول ص44
5	الخلية الجسمية للكائنات الحية التي يتمثل عدد الكروموسومات الموجود فيها 2n .	خلية ثنائية المجموعة الكروموسومية ص44 - ص112
6	الخلية الجنسية للكائنات الحية التي يتمثل عدد الكروموسومات الموجود فيها n .	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية ص44/ ص112
7	رمز يمثل عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية و تسمى ثنائية المجموعة الكروموسومية .	2n ص44
8	أزواج من الكروموسومات المتماثلة تتشابه في كل من الذكر والأنثى.	كروموسومات جسمية ص 45 - 112
9	كروموسومات تتشابه في الطول والشكل من حيث موقع السنترومير وفي نمط الخطوط المصبوغة.	الكروموسومات المتماثلة ص 45 - ص112
10	كروموسومات تحدد جنس الكائن الحي.	كروموسومات جنسية ص45 - ص112
11	أحد الكروموسومات الجنسية يتميز بقصر طوله وتواجده في الخلايا الجسمية للذكور.	الكروموسوم الصادي الكروموسوم Y ص46
12	كروموسوم جنسي يتميز بوجوده في كل الخلايا الجسمية للذكر والأنثى.	الكروموسوم السيني الكروموسوم x ص46

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يُناسبها في القائمة (أ) من خلال كِتابة الرّقم في العمود المُخصّص:

الرقم المُناسب	القـــائمة (أ)	القـــائمة (ب)
4	يتمثل عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية. ص44	X–1
2	يتمثل عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجنسية للكائنات بالرمز. ص44	n–2
3	أحد الكروموسومات الجنسية يتميز بقصر طوله وتواجده في الخلايا الجسمية للذكور. ص46	Y–3
1	كروموسوم جنسي يتميز بوجوده في كل الخلايا الجسمية للذكر والأنثى. ص46	2n–4

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

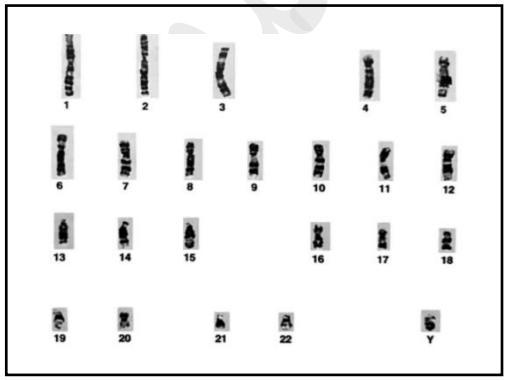
السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب :



1-يُوضّح الشّكل المُقابل مراحل تحضير النمط النووي و المطلوب :

- يقوم العلماء بإضافة مادة الكولشيسين لوقف عملية الانقسام في الطور **الإستوائي**. ص 44
- يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة أي أنها تتشابه في نمط الخطوط المصبوغة و**الشكل** و**الطول** و**موقع السنترومير**. ص45
- جنس الإنسان في النمط النووي أمامك هو **ذكر**. ص45

2–يُوضّح الشّكل المُقابل نمط نووي لخلية جنسية والمطلوب: ص46



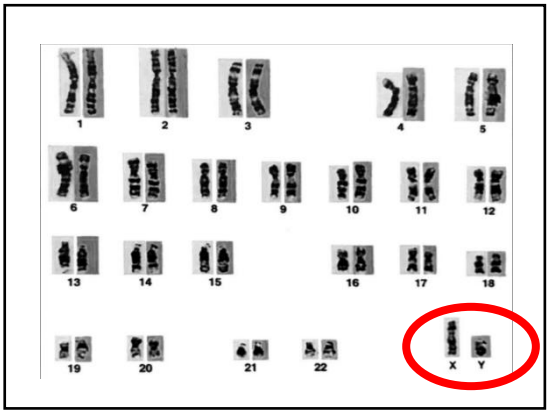
-كم عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية الطبيعية للإنسان؟ **23 كروموسوم.**

- حدد نوع الخلية الجنسية في النمط أمامك.

- حيوان منوي / مشيج مذكر.

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

3-يُوضّح الشّكل المُقابل نمط نووي لخلية بشرية و المطلوب :



- أكتب عدد المجموعة الكروموسومية ؟ **ص44**
- **2n أو ثنائية المجموعة الكروموسومية.**
- حدد على الشكل المقابل الكروموسوم الذي يشير إلى جنس الفرد.
- ما جنس الفرد الذي يظهر في النمط النووي؟ **ص46**

ذكر.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال السادس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

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

- **لوقف عملية الانقسام الخلوي في الطور الاستوائي / أو لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي.**

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

- **لأن أحدهما أنثوي سيني X، والآخر ذكري صادي Y**

3- تختلف عدد الكروموسومات في خلايا الكائنات الحية. **ص45**

- **تبعاً لنوع الكائن الحي ، مثلاً تحتوي الخلايا الجسمية لذبابة الفاكهة 8 كروموسومات (4 أزواج) ، فيما تحتوي الخلايا الجسمية في الشمبانزي والبطاطا على 48 كروموسوما (24 كروموسوم).**

4- 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.**

5- 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 السابع: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

1- استخدام النمط النووي؟ ص 43

- تحديد عدد الكروموسومات في الكائن ـ تصنيف الكائن الحي ذكر أو أنثى ـ اكتشاف أي خلل في الكروموسومات (عدد ـ تركيب – بنية)

2-الهيبارين؟

- مادة تضاف لتمنع تخثر الدم عند تحضير النمط النووي. ص44

3-الكولشيسين؟

- لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي عند تحضير النمط النووي. ص44

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

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

السؤال التاسع: أجِب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر خطوات تحضير النمط النووي بعد إضافة الصبغة للعينة على الشريحة الزجاجية. ص44

- تشاهد الشريحة باستخدام مجهر مزود بكاميرا.
- تلتقط صورة للكروموسومات ثم تكبر.
- ترتب الكروموسومات للحصول على النمط النووي.

2- (يستخدم العلماء كريات الدم البيضاء الموجودة في الدم للحصول على النمط النووي للإنسان، وذلك باستخدام مواد كيميائية)، والمطلوب: **ص44**

- المادة الكيميائية التي تضاف لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي: **الكولشيسين.**
- المادة المضادة للتخثر: **الهيبارين.**

3- (تضم الأنماط النووية أزواج كروموسومات جنسية وهي التي تحدد جنس الإنسان).

- ما جنس الفرد الذي يحمل الكروموسومين الجنسيين السيني والصادي (XY) ؟ **ذكر ص45+46**
- ما جنس الفرد الذي يحمل الكروموسومين الجنسيين السينيين (XX) ؟ **أنثى**

السؤال العاشر : تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السّبب:

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

- المفهوم المختلف: **تحديد عمر الكائن. ص43**
- السبب: **جميع المفاهيم تعتبر أحد أهداف استخدام النمط النووي وتحديد العمر ليس من أهدافها.**

2- X -Y - 2n – n. **ص44+45**

- المفهوم المختلف: **2n.**
- 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.**

الدرس 2-2

الانقسام الميتوزي
Mitosis

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

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

☐ النمو الأول. ☐ البناء والتصنيع.
■ **النمو الثاني. ص50** ☐ انقسام الخلية.

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

■ **النمو الأول. ص49** ☐ البناء والتصنيع.
☐ النمو الثاني. ☐ انقسام الخلية.

3- مرحلة من مراحل الطور البيني 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**

5- طور من أطوار الانقسام الميتوزي يزداد قصر وتغلظ الكروموسومات فتزداد كثافتها وتصبح أكثر وضوحا :

■ **التمهيدي. ص 51-113** ☐ الانفصالي.
☐ الاستوائي. ☐ النهائي.

6- طور من أطوار الانقسام الميتوزي تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية وتصطف عند مستوى استواء الخلية :

☐ التمهيدي. ☐ الانفصالي.
■ **الاستوائي. ص51-113** ☐ النهائي.

7- طور من أطوار الانقسام الميتوزي ينقسم السنترومير الذي يربط بين كل كروماتيدين إلى سنترومبرين وتنفصل الكروماتيدات:

☐ التمهيدي. ■ **الانفصالي. ص51-113**
☐ الاستوائي. ☐ النهائي.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــــــــــارة	الإجابـــة
1	يعتبر غشاء الخلية من العوامل المحددة لحجم الخلية . ص48	✓
2	يحدث الانقسام الميتوزي في الخلايا الجنسية لتكوين الجاميتات. ص49	x
3	تتمثل أهمية الطور البيني بنمو الخلية وتضاعف الـ DNA وتصنيع العضيات استعدادا لانقسام الخلية. ص50-51	✓
4	يتكون انقسام الخلية في دورة الخلية من انقسام النواة وانشطار السيتوبلازم. ص51	✓
5	يشكل الطور البيني 90% من زمن دورة الخلية. ص51	✓
6	تتكون دورة الخلية من جزءين هما الطور البيني وانقسام النواة. ص51	x
7	يزداد طول الكروموسومات وتقل كثافتها في الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي. ص51	x
8	يقوم جهاز جولجي بإفراز الصفيحة الوسطية في الطور النهائي في الخلية النباتية. ص53	✓
9	تكمل الخلية الحيوانية انقسامها بتخصر السيتوبلازم حتى تنفصل كل خلية عن الأخرى. ص53	✓
10	يستغرق انقسام النواة الوقت الأطول من انقسام الخلية بينما يستغرق الطور البيني ساعة واحدة. ص50	x
11	لا توجد سنتريولات في الخلايا النباتية وتظهر خيوط المغزل من دونها. ص51	✓

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

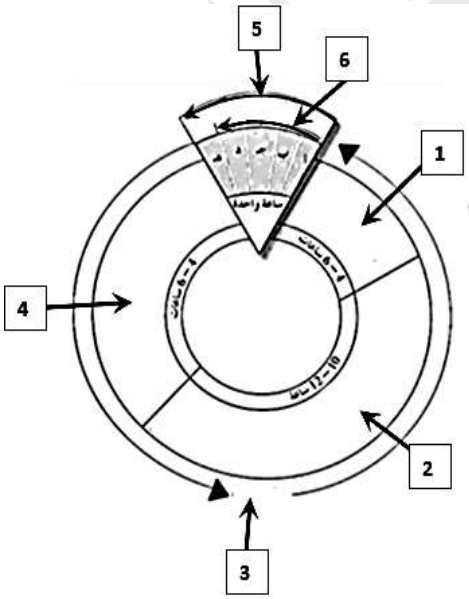
السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	مرحلة من مراحل الطور البيني تزداد فيها الخلية في الحجم. ص49	مرحلة النمو الأول G1
2	الطور الذي من خلاله تزداد الخلية بالحجم وهو ينقسم إلى ثلاث مراحل هي مرحلة النمو الأول ومرحلة البناء والتصنيع ومرحلة النمو الثاني.	الطور البيني ص49 - ص112
3	مرحلة من مراحل الطور البيني تتضاعف فيها الخيوط الكروماتينية .	مرحلة البناء و التصنيع S ص50
4	مرحلة من مراحل الطور البيني تقوم فيها الخلية بتصنيع العضيات في السيتوبلازم.	مرحلة النمو الثاني G2 ص50
5	الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي.	دورة الخلية ص51-112
6	الكروموسومان البنويان اللذان يظهران أكثر تغلظا ووضوحا و قصرا في الطور التمهيدي	الكروماتيدان الشقيقان ص 51 - ص112
7	عملية تتم خلال الطور البيني تنتج نسختان متماثلتان للكروموسوم وتتوزع كل نسخة منهما على خلية من الخليتين الناتجتين من الانقسام.	تضاعف الكروموسومات ص51 - ص112
8	جزء يربط الكروماتيدين الشقيقين ببعضهما البعض وبخيوط المغزل.	السنترومير ص51
9	طور من أطوار الانقسام الميتوزي يزداد قصر وتغلظ الكروموسومات فتزداد كثافتها وتصبح أكثر وضوحا.	الطور التمهيدي ص51-113
10	طور من أطوار الانقسام الميتوزي تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية وتصطف عند مستوى استواء الخلية .	الطور الاستوائي ص51-113
11	تركيب يتكون من سنتريولين يكون كل منهما في أحد قطبي الخلية وتمتد بينهما مجموعة من الخيوط الدقيقة في شكل مغزلي.	المغزل ص 51 - ص113
12	طور من أطوار الانقسام الميتوزي ينقسم السنترومير الذي يربط بين كل كروماتيدين إلى سنترومیرين ، ما يؤدي إلى انفصال الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية .	الطور الانفصالي ص51-113
13	طور من أطوار الانقسام الميتوزي يتميز بإختفاء خيوط المغزل و بوجود مجموعتين من الكروموسومات البنوية عند قطبي الخلية كل مجموعه مماثلة للأخرى و لكروموسومات الخلية الأبويه تماما.	الطور النهائي ص52
14	مستوى تخيلي في الطور الاستوائي يتم ترتيب الكروموسومات في منتصف الخلية بواسطة المغزل.	استواء الخلية ص52
15	تركيب يتكون عند انقسام الخلية النباتية في الطور النهائي أثناء انشطار السيتوبلازم ويتم افرازه بواسطة جهاز جولجي.	صفيحة وسطى ص53
16	عملية يتم فيها اكمال الخلية الحيوانية انقسامها بتخصر السيتوبلازم كميزاب على السطح ، ويزداد عمق الميزاب تدريجيا حتى تنفصل كل خلية بنوية عن الأخرى.	انشطار السيتوبلازم ص53 - ص112

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يُناسبها في القائمة (أ) من خلال كِتابة الرّقم في العمود المُخصّص:

الرقم المُناسب	القـــائمة (أ)	القـــائمة (ب)
5	مرحلة من مراحل الطور البيني تزداد الخلية في الحجم. ص49	G2-1
3	مرحلة من مراحل الطور البيني يحدث فيها تضاعف للخيوط الكروماتينية. ص50	2- صفيحة وسطية
1	مرحلة من مراحل الطور البيني تقوم فيه الخلية بتصنيع العضيات . ص50	S -3
2	يصاحب الطور النهائي يتم فيه انشطار السيتوبلازم في الخلية نباتية. ص53	4- تخصر السيتوبلازم
4	يصاحب الطور النهائي يتم فيه انشطار السيتوبلازم في الخلية حيوانية. ص53	G1-5
7	مصطلح يطلق على زيادة حجم الكائن الحي. ص49	6- التكاثر اللاجنسي
6	نوع من أنواع التكاثر تكون أفراد البنوية الناتجة متماثلة تماماً مع الخلايا الأبوية. ص49	7- النمو

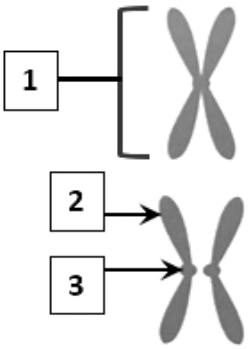
السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب :



1-يُوضّح الشّكل المُقابل مراحل دورة خلية نموذجية و المطلوب: ص50

- يشير السهم (1) إلى: **مرحلة النمو الثاني G2.**
- يشير السهم (2) إلى: **مرحلة البناء والتصنيع S.**
- يشير السهم (3) إلى: **الطور البيني.**
- يشير السهم (4) إلى: **مرحلة النمو الأول G1.**
- يشير السهم (5) إلى: **انقسام الخلية.**
- يشير السهم (6) إلى: **انقسام النواة.**

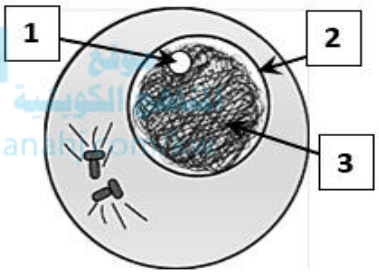
- ما هي أقصر مرحلة من مراحل دورة الخلية؟
- **الانقسام / انقسام الخلية.**



2- يُوضّح الشّكل المُقابلالكروموسوم أثناء انقسام الخلية و المطلوب : ص51

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

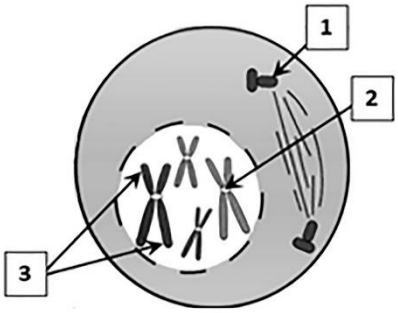
3- يُوضّح الشّكل المُقابلالطور البيني من الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية



والمطلوب: ص52

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

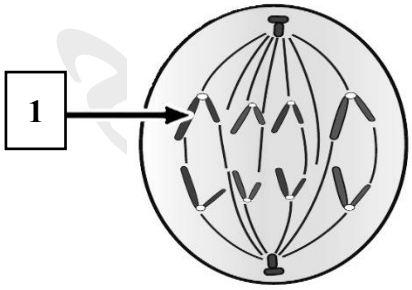
4- يُوضّح الشّكل المُقابل الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي



في خلية حيوانية والمطلوب: ص52

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

5- يُوضّح الشّكل المُقابل أحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية

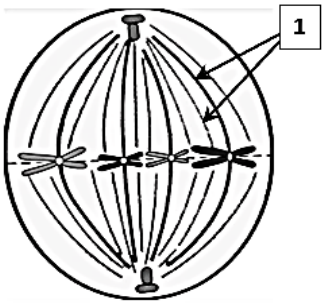


والمطلوب: ص52

- يسمى الطور **الانفصالي.**

- يشير السهم (1) إلى **الكروماتيدات.**

6- يُوضّح الشّكل المُقابلأحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية

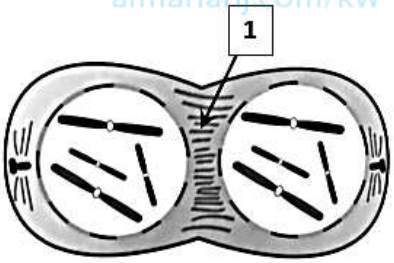


و المطلوب : ص52

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

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

7- يُوضّح الشّكل المُقابلأحد أطوار الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية

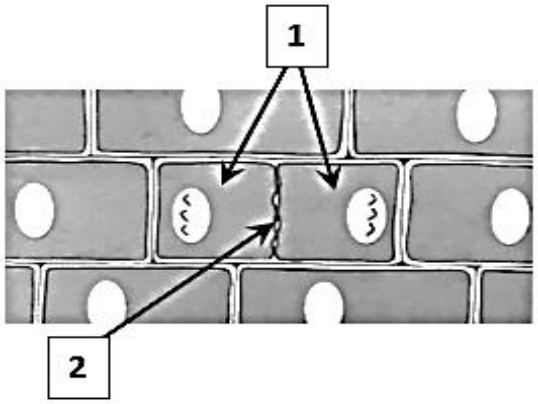


و المطلوب : ص52

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

8- يُوضّح الشّكل المُقابل الطور النهائي من الانقسام الميتوزي في خلية نباتية والمطلوب:

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



السؤال السادس: علّل 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- انقسام الخلايا الحية. ص 49

- للنمو – تعويض الأنسجة التالفة – التكاثر.

3- 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.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

4- 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 السابع: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

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 (لا جنسي).

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 سحب وحركة الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية باتجاه أقطاب الخلية في المرحلة الانفصالية، ويقوم المغزل بترتيب الكروموسومات في منتصف الخلية أثناء الطور الاستوائي.

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

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 ص49-50	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 / تختفي
وجه المقارنة	خلية حيوانية	خلية نباتية
انشطار السيتوبلازم ص53	تخصر السيتوبلازم	تكون صفيحة وسطى

السؤال التاسع: السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- أذكر أنواع الإنقسام الخلوي الذي يحدث في الخلايا .ص49
- الإنقسام الميتوزي - الإنقسام الميوزي.

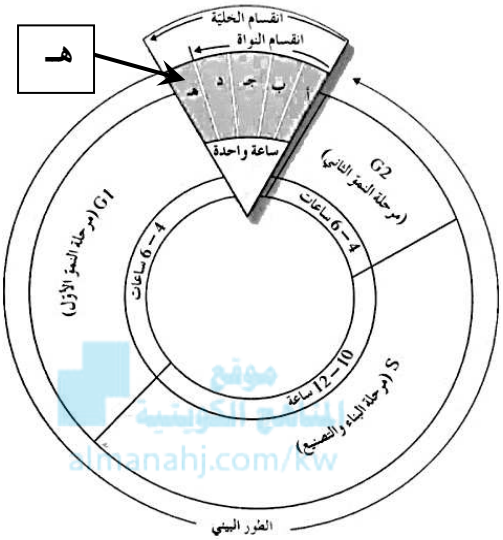
2- ما هي مراحل الطور البيني؟ ص49-50
- مرحلة النمو الأول G1.
- مرحلة البناء والتصنيع S.
- مرحلة النمو الثاني G2.

3- عدد أنواع التكاثر في الكائنات الحية. ص49
- تكاثر جنسي - تكاثر لاجنسي.

4- عدد مراحل انشطار السيتوبلازم .
- انقسام النواة - انقسام الخلية.

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- الشكل أمامك يوضح المراحل لدورة خلية نموذجية و المطلوب: ص 50 - 51



- ما المقصود بدورة الخلية؟

- **الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الإنقسام وبداية الإنقسام التالي.ص112**

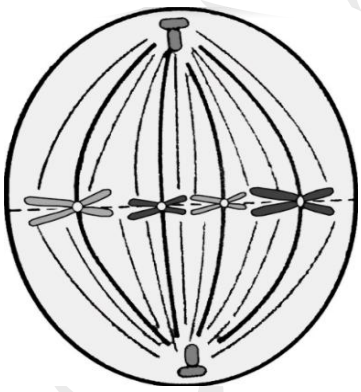
- تتضاعف الخيوط الكروماتينية الموجودة في النواة في المرحلة **S / البناء والتصنيع** من الطور **البيني.**

- ماذا تمثل (هـ)من مرحلة انقسام الخلية؟

- **انشطار السيتوبلازم .**

- في أي طور من أطوار انقسام النواة يختفي الغشاء النووي والنوية؟ **التمهيدي / أ .**

2- الشكل أمامك يوضح الطور الاستوائي من أطوار الانقسام في خلية حيوانية و المطلوب : ص 52



- ما نوع الانقسام الخلوي ؟ **ميتوزي.**

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

- ماذا سيحدث بعدما تقصر خيوط المغزل ؟

- **تنقسم السنترروميرات وتبتعد الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها باتجاه أقطاب الخلية.**

السؤال الحادي عشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السّبب:

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

- المفهوم المختلف : **n.**
- السبب : **جميع المفاهيم تعبر عن الانقسام الميتوزي بينما (n) تمثل عدد الكروموسومات 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.**

الدرس 2-3

الانقسام الميوزي
Meiosis

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

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

☐ المبيض .
☐ الخصية.
☐ المتك.
■ **الرحم . ص54**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

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

■ **التمهيدي الأول. ص 56**
☐ التمهيدي الثاني.
☐ الاستوائي الأول.
☐ الاستوائي الثاني.

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

☐ التمهيدي الأول .
☐ التمهيدي الثاني.
■ **الاستوائي الأول. ص 56**
☐ الاستوائي الثاني.

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

☐ الاستوائي الأول.
☐ الانفصالي الأول.
☐ الاستوائي الثاني.
■ **الانفصالي الثاني. ص58**

5- طور تقصر فيه خيوط المغزل فتنفصل فيه الكروموسومات المتماثلة عن بعضها البعض:

☐ الاستوائي الأول.
■ **الانفصالي الأول . ص56**
☐ الاستوائي الثاني.
☐ الانفصالي الثاني.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــــــــــارة	الإجابـــة
1	يحدث الانقسام الميتوزي في الخلايا الجنسية لتكوين الجاميتات. ص54	X
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	X
4	تحتوي كل خلية من خلايا جسم الإنسان على 46 كروموسوماً. ص55	✓
5	الطور الذي يلي الطور النهائي الأول طور بيني قصير يتم خلاله تضاعف للكروموسومات. ص56	X
6	تنقسم الخلية مرتين متتاليتين في الانقسام الميوزي منتجة أربعة خلايا بنوية. ص59	✓

السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

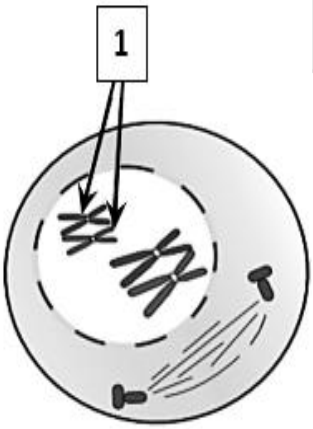
م	العبـــــــــــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي في مناسل الذكر.	مشيج مذكر / حيوان منوي ص54 - 55
2	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي في مناسل الأنثى.	مشيج مؤنث / بويضة ص 54 - 55
3	نوع من الانقسامات الخلوية يحدث في الخلايا التناسلية لتكوين الأمشاج.	الانقسام الميوزي/ الاختزالي ص55
4	خلية تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات.	خلية جسمية ص55
5	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي.	مشيج / جاميت ص55
6	زوج من الكروموسومات مكون من أربع كروماتيدات أي كروماتدين في كل كروموسوم مضاعف.	الرباعي ص 56 - 113
7	عملية تبادل لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية للرباعي.	العبور ص57
8	الطور الذي تنفصل فيه الكروموسومات الكاملة وتتوزع توزيعا عشوائي.	انفصالي أول ص 56
9	أحد أطوار الانقسام الميوزي ينفصل فيه كروماتيدا كل كروموسوم.	انفصالي ثاني ص58

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يُناسبها في القائمة (أ) من خلال كِتابة الرّقم في العمود المُخصّص:

الرقم المُناسب	القـــائمة (أ)	القـــائمة (ب)
5	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي. ص55	1-الانقسام الميوزي.
7	عدد الكروموسومات التي توجد في بويضة أنثى الإنسان . ص55	2-الرباعي.
1	انقسام يحدث في الخلايا التناسلية لتكوين الأمشاج في الكائنات التي تتكاثر جنسيا ،يختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف. ص55	3-الطور الانفصالي الأول.
6	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي في مناسل الذكر. ص59	4-العبور.
2	زوج من الكروموسومات المتماثلة ، مكون من أربع كروماتيدات. ص56	5-المشيج.
8	عدد الكروموسومات التي توجد في كل خلية من خلايا جسم الإنسان. ص59	6-حيوان منوي.
3	طور الانقسام الميوزي الذي تنفصل فيه الكروموسومات المتماثلة (الكاملة) عن بعضها . ص55	7-23كروموسوم.
4	عملية تبادل لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية للرباعي. ص57	8-46 كروموسوم.
9	ناتج الخلايا من الانقسام الميتوزي. ص59	9- خليتين بنويتين متماثلتين .

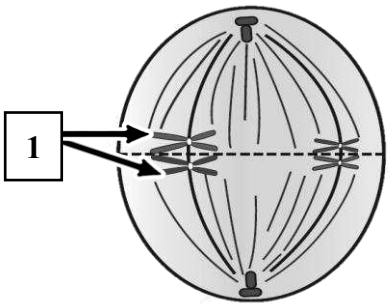
السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب :

1- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية و المطلوب : ص57



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

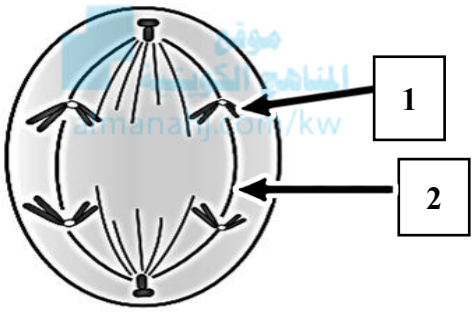
2- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية و المطلوب : ص57



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

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

و المطلوب : ص57



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

السؤال السادس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1- يحافظ الانقسام الميوزي على ثبات عدد الكروموسومات في خلايا جسم الإنسان. **ص55-59**

- **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 السابع: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

1- الانقسام الميوزي؟ ص55

- اختزال المادة الوراثية إلى النصف لتكوين الخلايا الجنسية (الأمشاج)- تكوين الأمشاج اللازمة للتكاثر الجنسي.

2- انتاج أمشاج فردية المجموعة الكروموسومية من خلال الانقسام الميوزي ؟ ص55

- حتى ينتج عن اتحاد الأمشاج أفراد تحتوي خلاياها على نفس عدد الكروموسومات الموجودة في خلايا الآباء.

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

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 التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر اسم طور الانقسام الميوزي الذي تنفصل فيه الكروموسومات المتماثلة (الكاملة) عن بعضها. ص56

- الطور الانفصالي الأول.

2- اذكر ما يحدث في خلية حيوانية خلال الطور التمهيدي الأول من الانقسام الميوزي.ص56

- تزداد كثافة الكروموسومات المتضاعفة.
- يقترب كل زوج متماثل مكون الرباعيات.
- تحدث عملية تبادل لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية في عملية العبور.

3-اذكر ما يحدث في خلية حيوانية خلال الطور الانفصالي الأول من الانقسام الميوزي. **ص56 – 57**

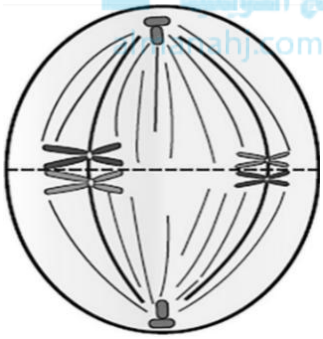
- **تقصر خيوط المغزل.**
- **تنفصل أزواج الكروموسومات المتماثلة.**
- **تجمع كل مجموعة من الكروموسومات عند أحد أقطاب الخلية.**

4- عدد أوجه التشابه بين الانقسامين الميتوزي والميوزي. **ص59**

- **تضاعف المادة الوراثية.**
- **اختفاء النواة والنوية.**
- **حركة الكروموسومات باتجاه الأقطاب المتقابلة للخلية.**

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

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



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

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

السؤال الحادي عشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السّبب:

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.** **ص55 - 58**

- 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.**

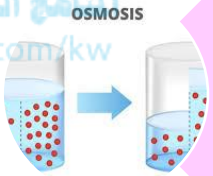
4 - خلايا بنوية 1n - ميوزي أول – 4 خلايا بنوية - تكوين الرباعي .

- المفهوم المختلف: **4 خلايا بنوية.** **ص 56- 58**
- السبب: **جميع المفاهيم تمثل الانقسام الميوزي الأول ، بينما يمثل 4 خلايا بنوية الميوزي الثاني .**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الوحدة الثالثة: الخلية - التركيب والوظيفة

الفصل الثالث: العمليات الخلوية



الدرس 3-1
الخلايا والبيئة المحيطة بها

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

الدرس 3-1

الخلايا والبيئة المحيطة بها
Cell and the Neighboring Environment

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

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. ص 72-110

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

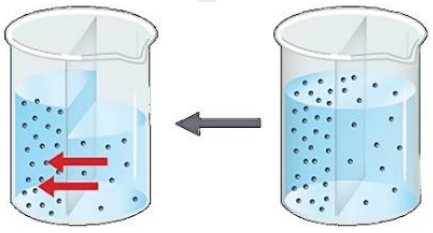
3- تتحرك الجزيئات دائماً في حالة الانتشار:
- ■ مع منحدر التركيز. ص70
- ☐ ضد منحدر التركيز.
- ☐ مع منحدر التركيز ويتطلب طاقة ATP .
- ☐ ضد منحدر التركيز ويتطلب طاقة ATP.

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 .
- ■ نقل نشط . ص 71 -110
- ☐ انتشار.
- ☐ أسموزية .

6- تنقل الجزيئات الكبيرة نسبيا كالفضلات الخلوية لخارج الخلية عبر الغشاء الخلوي بعملية:
- ☐ البلعمة.
- ■ الطرد الخلوي . ص72-110
- ☐ النقل الميسر.
- ☐ الشرب الخلوي.

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



- ■ استهلاك طاقة. ص70
- ☐ الأسموزية.
- ☐ مع منحدر التركيز.
- ☐ انتشار الماء.

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

☐ الشرب الخلوي. ☐ البلعمة.
☐ الطرد الخلوي. ■ **الانتشار . ص70-110**

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

■ **الانتشار . ص70-110** ☐ النقل النشط.
☐ النقل الميسر. ☐ النقل الكتلي.

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

☐ الانتشار ☐ النقل النشط
■ **الأسموزية ص70 -110** ☐ النقل الكتلي

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

☐ النقل الكبير ☐ الانتشار
■ **النقل الميسر ص71-110** ☐ 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**

موقع المنهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــــــــــارة	الإجابـــة
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	X
3	تنكمش خليه الدم الحمراء عند وضعها في محلول ناقص الأسموزية. ص71	X
4	في النقل الميسر تنتقل جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء الخلوي. ص71-110	✓
5	تنفجر خلايا الدم الحمراء عند وضعها في محلول عالي التركيز بسبب حركة جزيئات الماء بالخاصية الأسموزية. ص71	X
6	النقل الكتلي يساهم في نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الجدار الخلوي. ص72	X
7	تعتبر الأسموزية إحدى آليات النقل النشط. ص70	X
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	✓

السؤال الثالث: اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	غشاء يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره، في حين يمنع مرور مركبات بعض المواد الأخرى.	الغشاء شبه المنفذ أو اختياري النفاذية ص69-110
2	الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء حيث تتحرك الجزيئات من التركيز الأعلى إلى التركيز الأدنى.	منحدر التركيز ص70-110
3	تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقه ذات تركيز عال إلى منطقه ذات تركيز منخفض حتى يتساوى تركيز الجزيئات على جانبي الغشاء.	الانتشار ص70-110
4	انتشار الماء عبر غشاء الخلية من دون المواد الذائبة فيه بحسب منحدر تركيزه ، من الجانب الأعلى تركيزا للماء إلى الجانب الأقل تركيزا للماء.	الأسموزية ص70-110
5	انتشار الماء عبر غشاء الخلية بحسب منحدر تركيزه، من الجانب الأقل تركيزا للمواد الذائبة إلى الجانب الأعلى تركيزا للمواد الذائبة.	الأسموزية ص70-110

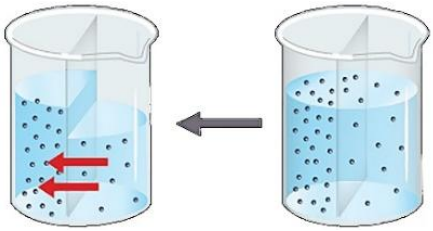
موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

6	حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة.	**النقل السلبي ص110-70**
7	انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه.	**النقل الميسر ص110-71**
8	انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات بعكس منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية، أي من الجانب الأقل تركيزا إلى الجانب الأعلى تركيزا باستخدام الطاقة	**النقل النشط ص110-71**
9	نقل الجزيئات الكبيرة نسبياً مثل جزيئات البروتينات او فضلات الخلية عبر الغشاء الخلوي.	**النقل الكتلي ص110-72**
10	نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الغشاء الخلوي من خارج الخلية إلى داخلها.	**الإدخال الخلوي ص110-72**
11	نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الغشاء الخلوي من داخل الخلية إلى خارجها.	**الإخراج الخلوي أو الطرد الخلوي ص110-72**

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يُناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرّقم في العمود المُخصّص:

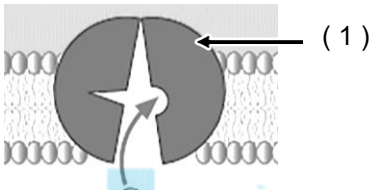
الرقم المُناسب	القـــائمة (أ)	القـــائمة (ب)
5	يسمح بتبادل المواد مع الوسط المحيط.	1-الشرب الخلوي **ص72**
7	النقل الذي يتم فيه نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر غشاء الخلية.	2- النقل الميسر **ص110-71**
6	انتشار الماء عبر غشاء الخلية من أعلى تركيزا للماء إلى الأقل تركيزا للماء.	3-النقل النشط **ص110-71**
1	عملية إدخال خلوي لجزيئات المواد السائلة.	4-الانتشار **ص110-70**
2	انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه.	5-غشاء الخلية. **ص110-69**
3	انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات بعكس منحدر التركيز عبر غشاء الخلية باستخدام الطاقة.	6- الأسموزية **ص110-70**
8	عملية إدخال خلوي لجزيئات المواد الصلبة.	7- النقل الكتلي **ص110-72**
4	تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى منطقة ذات تركيز منخفض.	8- البلعمة **ص72**

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب :



1- الشكل المقابل يمثل إحدى آليات النقل السلبي و المطلوب : ص70

- آلية النقل السلبي هي: **الأسموزية.**

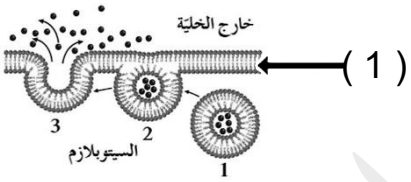


موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

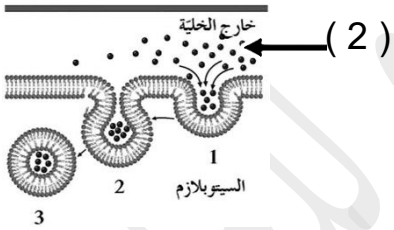
2- الشكل الذي أمامك يمثل إحدى طرق النقل الخلوي وهي النقل النشط و المطلوب: ص71

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

3- الشكل أمامك يشير إلى إحدى آليات نقل المواد عبر غشاء الخلية و المطلوب :

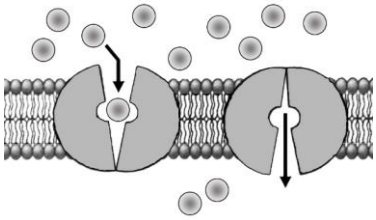


- ما اسم الآلية ؟ **النقل الكبير(النقل الكتلي). ص72**



- يشير الشكل رقم (1) إلى: **الإخراج الخلوي.**

- يشير 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 و المطلوب : ص71

- تعرف الآلية في الشكل المقابل باسم : **النقل الميسر.**

السؤال السادس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1- يتميز الغشاء الخلوي بأنه شبه منفذ (اختياري النفاذية). ص69

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

2- 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.

3- للنقل النشط دور مهم في المحافظة على 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.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

4- 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.

5- لا تحتاج عملية النقل السلبي إلى طاقة. ص70

- لأنه يتم نقل المواد خلال هذه العملية مع منحدر التركيز.

6- يعتبر تبادل غاز الأكسجين وثاني أكسيد الكربون أثناء التنفس إحدى صور الانتشار. ص70

- لأن جزيئاتهما تتحرك عبر غشاء الخلية مع منحدر التركيز لكل منهما أي من منطقة ذات تركيب عالي إلى منطقة ذات تركيز منخفض حتى يتساوى التركيز على جانبي الغشاء.

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 مساوٍ لعدد الجزيئات التي تتحرك إلى خارج الخلايا / تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية مساو مع تركيزها داخل الخلية.

8- تحتاج عملية النقل النشط إلى بذل طاقة من الخلية. ص71

- لأنه النقل يتم عكس منحدر التركيز.

السؤال السابع: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

1- غشاء الخلية؟ ص62

- يسمح بتبادل المواد مع الوسط المحيط ، ويشكل الممر الحتمي لدخول وخروج المواد من وإلى الخلية حسب حاجة الخلية.

2- آليات النقل التي تتم عبر الغشاء البلازمي؟ ص69

- تساعد في حصول الخلية على المواد الضرورية من الوسط المحيط والتخلص من النفايات.

3- النفاذية الاختيارية للغشاء الخلوي؟ ص69

- يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره في حين يمنع مركبات بعض المواد الأخرى حسب حاجة الخلية.

4-النقل النشط في الخلية الحيوانية؟ ص71

- لأنه ضروري لانقباض الخلايا العضلية وانتقال النبضات العصبية حيث تستخدم الخلية الحيوانية النقل النشط لطرد الصوديوم. (Na^+) إلى خارجها وبسحب البوتاسيوم (K^+) إلى داخلها بعكس منحدر التركيز.

5-النقل النشط في الخلية النباتية؟ ص71

- تمكن الجذور من امتصاص أيونات الاملاح المغذية للنبات من التربة، على الرغم من ان تركيز هذه الأيونات في خلايا الجذر أعلى من تركيزها في التربة.

6-بروتينات الغشاء في النقل الميسر؟ ص71

- تيسير انتقال الجزيئات عبره وفقا لمنحدر التركيز ومن دون ان تبذل الخلية أي طاقة لنقلها.

7-أليات النقل الكتلي؟ ص72

- يساهم في نقل جزيئات كبيرة نسبيا مثل البروتينات أو فضلات الخلية عبر الغشاء الخلوي.

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	النقل النشط ص71	الأسموزية ص70	الانتشار ص70
المادة المنقولة	الأيونات– الجزيئات الكبيرة	الماء	الجزيئات غاز O_2 ، CO_2
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

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عند وضع خلية حيوانية داخل محلول منخفض التركيز تنفجر فسر ذلك (ناقص الأسموزية)؟ ص71

- تنفجر الخلية الحيوانية بسبب تدفق الماء من خارج الخلية إلى داخلها بالأسموزية مما يزيد حجمها لأن تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية أقل من تركيزها داخل الخلية و تنفجر.

2- عند وضع خليه حيوانية داخل محلول عالي التركيز تنكمش فسر ذلك (زائد الأسموزية)؟ ص 71

- تنكمش الخلية بسبب سحب وخروج الماء إلى خارج الخلية بخاصية الأسموزية لأن تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية أعلى من تركيزها داخل الخلية فيخرج الماء إلى خارج الخلية بالخاصية الأسموزية فتنكمش.

3- وضع خليه حيوانية داخل محلول متساوي التركيز لا يتغير شكلها فسر ذلك (متعادل الأسموزية)؟ ص71

- لا يتغير شكل أو حجم الخلية بسبب تساوي كمية الماء الخارج والداخل عبر الغشاء شبه المنفذ بالأسموزية لأن تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية مساو مع تركيزها داخل الخلية.

4- (تتسبب الفروقات في التركيز بين السيتوبلازم (داخل الخلية) والوسط المحيط بالخلية (خارج الخلية) بتحرّك الماء من أو إلى الخليّة بالأسموزية). ص71

- عند وضع كرية دم حمراء في محلول عالي التركيز فإن الخلية: **تنكمش.**
- عند وضع كرية دم حمراء في محلول منخفض التركيز فإن الخلية: **تنتفخ أو تنفجر.**

5- اذكر اسم الآلية التي ينتقل فيها الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم: **النقل الميسر. ص71**

6- ماذا تسمى عملية الإدخال الخلوي لكل مادة مما يلي؟ ص72

أ - المواد الصلبة: **البلعمة.** ب- المواد السائلة: **الشرب الخلوي.**

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يوضح الشكل المقابل كأس به محاليل ملحية مختلفة التركيز تم الفصل بينها بغشاء شبه منفذ و المطلوب: ص70

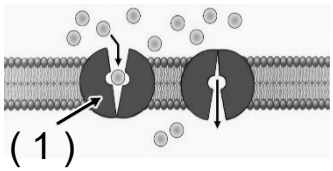
- بأي آلية من آليات النقل السلبي تم انتقال جزيئات الماء؟
- **الأسموزية.**
- تنتقل جزيئات الماء عبر الغشاء شبه المنفذ من المحلول (أ) باتجاه المحلول (**ب**).
- تعتبر هذه الآلية من آليات النقل السلبي وتنتقل جزيئات الماء **مع / باتجاه** منحدر التركيز.

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

- 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.ص70**
- 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 : 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.**

السؤال الحادي عشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السّبب:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

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 الأسموزية (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 وهذه الآلية نقل كتلي. والبلعمة مرتبطة بالإدخال الخلوي.**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

انتهت الأسئلة

تمنياتنا لكم بالتوفيق

التوجيه الفني للأحياء