وزارة التربية

اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

التوجيه الفني العام للعلوم

بنك أسئلة مادة الأحياء

الجزء الأول

العام الدراسي 2024 / 2025

معتمد

وزارة التربية – التوجيه الفني العام – الكويت

نموذج الإجابة

اللجنة الفنية
المشتركة للأحياء

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
الأستاذة/ دلال المسعود

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

==========

صفوة معلمي الكويت

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)**

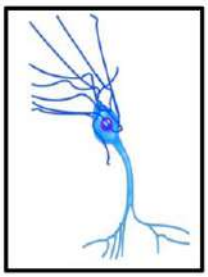
==========

صفوة معلمي الكويت

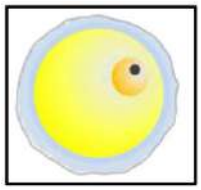
معتمد

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

1. الشكل المقابل يمثل **الخلية العصبية** . ص 15

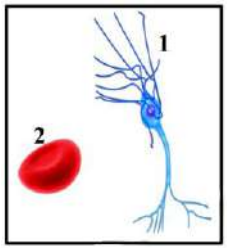


2. الشكل المقابل يمثل **خلية البيضة**. ص15



3. الشكل يمثل بعض أنواع الخلايا والمطلوب:

- **الرقم (١) يشير إلى الخلية العصبية ص 15**



==========

السؤال الخامس: 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.

==========

صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس: أجب عن كل مما يلي: (مراحل – خطوات – تفسير علمي – عبارة علمية)

1. عدد مبادئ وأركان النظرية الخلوية. **ص15**

أ. الخلية هي الوحدة الوظيفية 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 / تجعلها 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 السابع: ما أهمية كل مما يلي:

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.**

==========

السؤال الثامن: ما المقصود بكل مما يلي:

1.الخلية الحية؟

هي الوحدة الوظيفية والوحدة البنائية لجميع الكائنات الحية أي التي تتركب منها جميع الكائنات الحية سواء كانت نباتات او حيوانات. ص15

2. المجهر الإلكتروني؟

هو المجهر الذي تستخدم فيه الإلكترونات بديلا من الضوء والذي يستطيع تكبير الأشياء إلى حد مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقي. ص17

3. المجهر الإلكتروني الماسح؟

مجهر تقوم فيه الإلكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصه من الخارج من دون أن تنفذ إلى داخله فتكون صورة ثلاثية الأبعاد يمكن طباعتها. ص17

==========

السؤال التاسع: 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**

==========

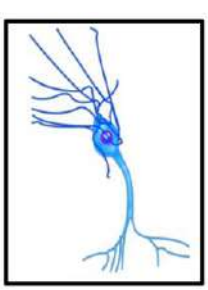
السؤال العاشر: تمعن في المفاهيم التالية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السبب :

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.**

==========

السؤال الحادي عشر: اذكر الملاءمة الوظيفية للخلية الموضحة بالشكل المقابل :



تتميز بأنها طويلة ما يمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي الموجود داخل العمود الفقري إلى أصابع القدمين. ص16 - 16

==========

معتمد

الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

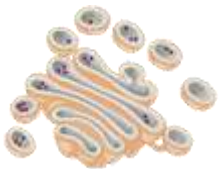
الفصل الأول: دراسة الخلية الحية

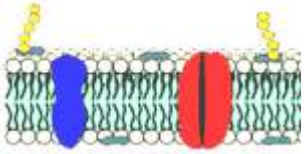
الدرس1-2 تركيب الخلية الحية

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**

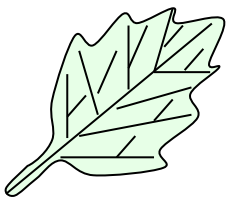
6- حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحتوي على مجموعة من الإنزيمات الهاضمة:

☐ **الليسوسومات** **ص24** ☐ البلاستيدات

☐ جهاز جولجي ☐ الشبكة الإندوبلازمية

صفوق معلمي الكويت

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

13-تتميز الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية باحتوائها على:

☐ الريبوسومات ☐ هيكل الخلية

☐ الكروموسومات ☐ **الجسم المركزي ص29/23**

==========

صفوة معلمي الكويت

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

الرقم	العبـــــــــارة	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**	(√)

==========

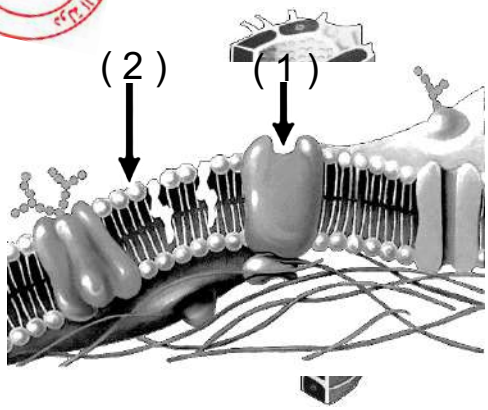
السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

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: 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**

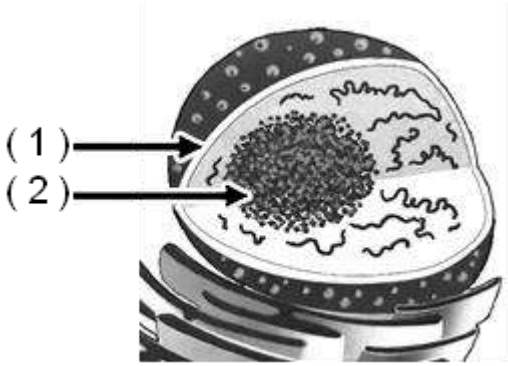
- ما اسم العضية؟

الميتوكندريا

- ما وظيفتها؟

- **المستودع الرئيس لإنزيمات التنفّس في الخليّة**
- **/ أو / ومستودع للموادّ الأخرى اللازمة لتكوين مركّب الطاقة الكيميائي ATP.**

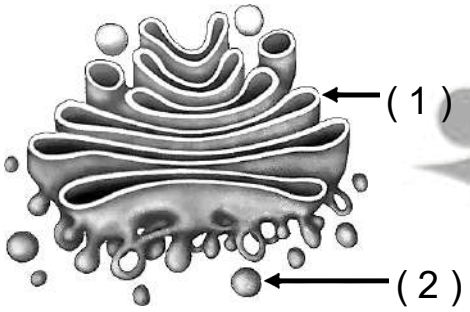
3- الشكل المقابل يوضح تركيب النواة والمطلوب: **ص25**



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**

معتمد

السؤال الخامس: 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 لم تعد تفيد الخلية. ص24

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

8- تسمى الخلية أولية النواة بهذا الاسم. **ص28**

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

==========

السؤال السادس: أجب عن كل مما يلي: (مراحل – خطوات – تفسير علمي – عبارة علمية)

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

3- (الشبكة الإندوبلازمية هي شبكة الأكياس الغشائية التي تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة وغشاء الخلية)، والمطلوب: **ص22**
يوجد نوعان من الشبكة الإندوبلازمية هما:
أ- الشبكة الأندوبلازمية الخشنة **ب- الشبكة الأندوبلازمية الملساء.**

4- وضح أسباب عدم تأثر الخلية بالإنزيمات 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 القواعد النيتروجينية الموجودة في حمض DNA: **ص27**
الأدينين (A) - الجوانين (G) - السيتوسين (C) - الثايمين (T).

7- عدد المكونات الأساسية لنواة الخلية. **ص28**
أ- غشاء نووي ب- سائل نووي ج- شبكة كروماتينية د – نوية.

8- ما شكل الكروموسومات في الخلايا أولية النواة؟ **ص30**
شريط حلقي مفرد من حمض DNA.

==========

السؤال السابع: ما أهمية كل مما يلي:

1- الشبكة الإندوبلازمية الخشنة؟ **ص22**

أ -إنتاج البروتين.

ب - إدخال التعديل على البروتين الذي تفرزه الرايبوسومات.

ج - 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 - 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.

==========

السؤال الثامن: ما المقصود بكل مما يلي:

1- هيكل الخلية؟ **ص21**
شـــبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة بســـيتوبلازم الخلية تدعم الخلية وتحافظ على قوامها وتعمل كمســـارات لنقل المواد بها.

2- غشاء الخلية؟ **ص20**
غشاء رقيق عبارة عن طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها .

3- الرايبوسومات؟ **ص22**
عضيات سيتوبلازمية مستديرة تتجمع على سطح الشبكة الأندوبلازمية الخشنة، وقد توجد حرة بالسيتوبلازم، وهي التي تصنع البروتين بالخلية.

4- الفجوات ؟ **ص23**
أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل تخزن الماء والغذاء وتخزن فضلات الخلية لحين التخلص منها.

5- الخلية أولية النواة ؟ **ص28**
الخلية التي لا تحتوي على نواة محددة الشكل كالبكتيريا.

6- النيوكليوسوم؟ **ص26**
خيط من (DNA) الملتف حول جزيئات من بروتين الهيستون وهو وحدة بناء الشبكة النووية.

7- الأحماض النووية؟ **ص 26**
جزيئات معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية المنظمة التي تسمى الجينات والتي تضبط شكل وبنية الخلية ووظيفتها وتنتقل من جيل لأخر عبر تكاثر الكائنات.

==========

السؤال التاسع: 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 العاشر: 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.**

==========

السؤال الحادي عشر: وضح العلاقة بين كلا ممايلي:

1- الكوليسترول والغشاء الخلوي. **ص20**

يساهم ارتباط جزيئات الكوليسترول بجزيئات من الفوسفوليبيدات في إبقاء الغشاء متماسكا وسليما مما يقلل من مرونة غشاء الخلية.

2 – الشبكة الإندوبلازمية وجهاز جولجي. **ص23**

يعمل جهاز جولجي على استقبال جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الأندوبلازمية يصنفها ويدخل بعض التعديلات عليها ثم يقوم إما بتوزيعها أو إخراجها .

3 – الميتوكوندريا وحياة الخلية. **ص23**

للميتوكندريا دور مهم وأساسي في حياة الخلية الحية حيث يعتبر المستودع الرئيس لإنزيمات التنفس في الخلية الحية ومستودع للمواد الأخرى اللازمة لتكوين مركب الطاقة الأدينوزين ثلاثي الفوسفات.

4 – الرايبوسومات والنوية. **ص22 - 26**

تعمل النوية على تكوين الرايبوسومات وبالتالي كلاهما له دور مهم في عملية إنتاج البروتينات.

==========

السؤال الثاني عشر: التفكير الناقد :

1- هل تتوقع أن عدد الميتوكندريا في خلايا جلدك أكثر أم أقل من ذلك الموجود في خلايا عضلاتك؟ علل إجابتك. **ص23**

تحتوي العضلات على أكثر عدد من الميتوكندريا بسبب الحركة المستمرة بحيث أنها تعتبر مراكز تحرير وإطلاق الطاقة المخزنة في الروابط الكيميائية الموجودة في جزيئات المواد الغذائية.

2- كيف تبرهن مكونات الخلية النباتية أن بنيتها هي مرآة لوظيفتها؟

يقوم الجدار الخلوي بتدعيم وحماية الخلايا النباتية, وتقوم البلاستيدات الخضراء بعملية البناء الضوئي, وتخزن الفجوة المركزية الماء والمواد الأخرى. ص20 - 23 - 24

==========

صفوة معلمي الكويت

معتمد

الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الأول: دراسة الخلية الحية

الدرس 1- 4 تنوع الانسجة في النبات والحيوان

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

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**

6. أحد الأنسجة التالية يعتبر من الأنسجة الضامة:

- ☐ ألياف عضلية قلبية
- ☐ ألياف عضلية هيكلية
- ☐ ألياف عضلية ملساء
- ☐ **غضروف ص36**

صفوة معلمي الكويت

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**	(×)

==========

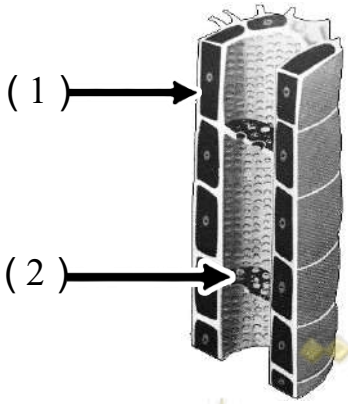
السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

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:

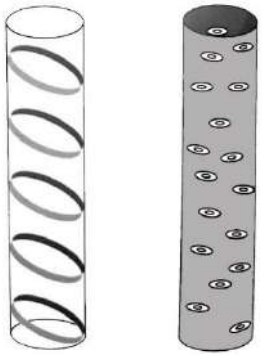
1. الشكل المقابل يوضح نسيج اللحاء والمطلوب: **ص 34**



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**

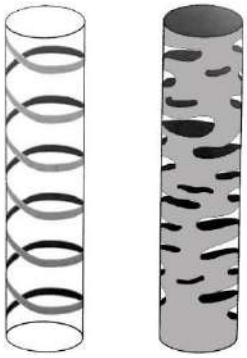


(2) (1)

الرقم (1) يوضح التغلظ **<u>النقري</u>**

الرقم (2) يوضح التغلظ **<u>الحلقي</u>**

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

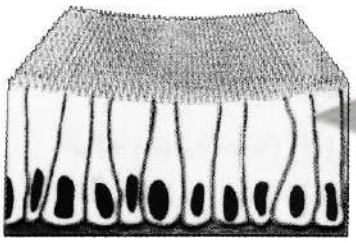


(2) (1)

الرقم (1) يوضح التغلظ **<u>الشبكي</u>**

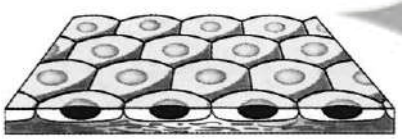
الرقم (2) يوضح التغلظ **<u>الحلزوني</u>**

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



(1)

رقم (1) يوضح نسيج طلائي **: <u>عمودي بسيط</u>**

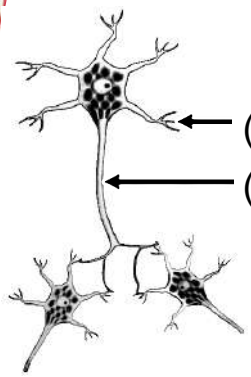


(2)

رقم (2) يوضح نسيج طلائي: **<u>حرشفي بسيط</u>**

معتمد

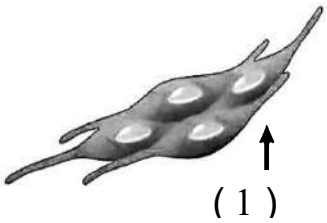
5. الشكل المقابل يوضح تركيب النسيج العصبي والخلايا العصبية والمطلوب



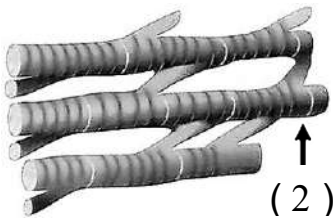
السهم رقم (1) يشير إلى **زوائد شجيرية** **ص37**

السهم رقم (2) يشير إلى **<u>محور</u>**

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



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



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

==========

<u>السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:</u>

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: أجب عن كل مما يلي: (مراحل – خطوات – تفسير علمي – عبارة علمية)

1. لماذا يعتبر نسيج اللحاء من الأنسجة المركبة؟ **ص32-34**

لأنه يتكون من أكثر من نوع من الخلايا.

2. 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 .

3. عدد أنواع التغلظ باللجنين في نسيج الخشب. **ص 35**

- حلقي - حلزوني - نقري - شبكي

4. أذكر أمثلة على الأنسجة الطلائية. (يكتفى بنقطتين) **ص35**

(1) عمودي مصفف كاذب (2) حرشفي بسيط (3) حرشفي مصفف (4) عمودي بسيط (5) مكعبي بسيط.

5. عدد أنواع الأنسجة الضامة. **ص 36**

الأصلي - الهيكلي - الدهني - الوعائي.

6. أذكر وظيفة الأنسجة العصبية. **ص37**

تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم / استقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي / نقل الأوامر الحركية من أحدهما إلى أعضاء الاستجابة

السؤال السابع: 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.

==========

السؤال الثامن: ما المقصود بكل مما يلي:

1. النسيج البسيط؟ ص 32
نسيج تكون الخلايا المكونة له متماثلة في الشكل والتركيب والوظيفة.

2. النسيج الكولنشيمي؟ ص33
نسيج حي خلاياه مستطيلة بعض الشيء وجدرانها مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاة بمادة اللجنين.

3. الأنسجة العصبية ؟ ص37
هي أنسجة تتخصص في استقبال المؤثرات الحسية الداخلية أو الخارجية، ثم توصلها للمخ والحبل الشوكي، ثم تنقل الأوامر الحركية من إحداهما إلى أعضاء الاستجابة (العضلات أوالغدد) وهي مسؤولة لذلك عن تنظيم أنشطة الجسم المختلفة.

==========

السؤال التاسع: 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 العاشر: 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.**

==========

السؤال الحادى عشر: اذكر الملاءمة الوظيفية لكل مما يلي :

1- النسيج الكولنشيمي. **ص 33**

خلاياه مغلظة الجدران ومغطاة بمادة اللجنين ولها جدر ثانوية فهو يساعد في تدعيم النبات وإسناده.

2- الأوعية الخشبية. **ص 34**

هي عبارة عن أنابيب يتكون كل منها من صف من الخلايا التي تلاشت جدرانها العرضية وترسبت على جدرانها من الداخل مادة اللجنين ثم يتلاشى البروتوبلازم لتتحول الخلايا إلى أوعية واسعة وطويلة ينتقل خلالها الماء والاملاح.

==========

صفوة معلمي الكويت

الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الثاني: انقسام الخلايا

الدرس 2- 1 النمط النووي

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

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

==========

صفوة معلمي الكويت

معتمد

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) 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 الثالث: 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)**

صفوة تعليمي الكويت

السؤال الرابع: 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 الخامس: أجب عن كل مما يلي: (مراحل – خطوات – عبارة علمية – ماذا يحدث في الحالات التالية)

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

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

2- (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**

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

ـ المادة الكيميائية التي تضاف لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي: **الكولشيسين.**

ـ المادة المضادة للتخثر: **الهيبارين.**

==========

صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس: ما أهمية كل مما يلي:

1- استخدام النمط النووي ؟ ص 43

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

==========

السؤال السابع: ما المقصود بكل مما يلي:

1- النمط النووي؟ ص43

خارطة كروموسومية للكائن الحي تترتب فيها الكروموسومات وفق معايير محددة.

2- الكروموسومات الجنسية ؟ ص45

زوج من الكروموسومات تحدد جنس الكائن الحي وتكون متماثلة عند الأنثى xx ومختلفة عند الذكر xy.

3- الكروموسوم السيني (X)؟ ص46

أحد أنواع الكروموسومات الجنسية يوجد منه نسخة واحدة في الخلايا الجسمية في الذكور ونسختين منه في الأنثى.

4- الكروموسوم الصادي (Y) ؟ ص46

أحد أنواع الكروموسومات الجنسية ويقتصر وجود نسخة واحدة منه في الخلايا الجسمية للذكر ولا تحمل خلايا الأنثى على هذا الكروموسوم – الكروموسوم الصادي الذكري أقصر طولا من الكروموسوم الأنثوي السيني.

==========

السؤال الثامن: 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

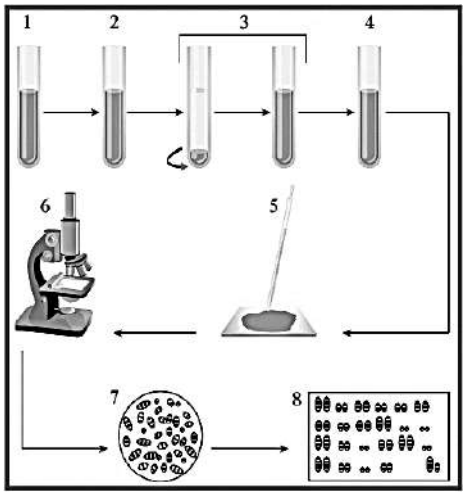
==========

صفوة معلمي الكويت

معتمد

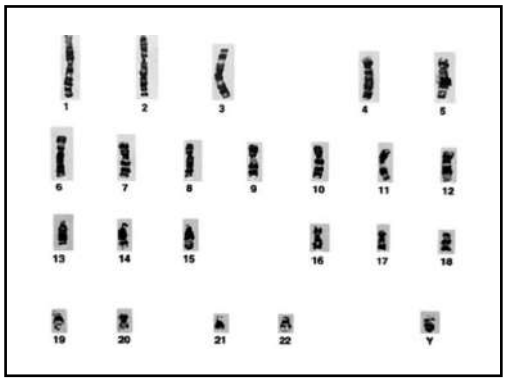
السؤال التاسع: ادرس الأشكال التالية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

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**

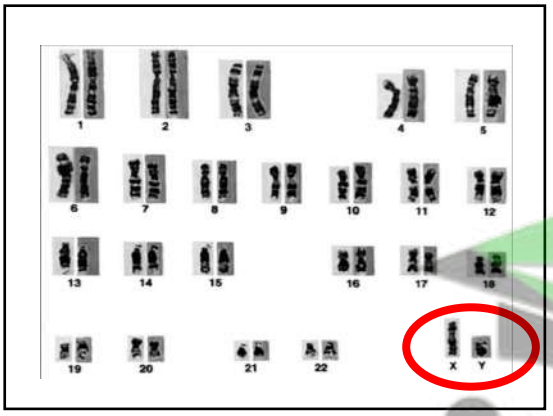


- كم عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية الطبيعية للإنسان ؟ .....**23**.....
- حدد نوع الخلية الجنسية في النمط أمامك

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**.....

==========

صفوة معلمي الكويت

السؤال العاشر: 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.**

==========

صفوة معلمي الكويت

الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الثاني: انقسام الخلايا

الدرس2-2 الانقسام الميتوزي

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

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**	(✓)

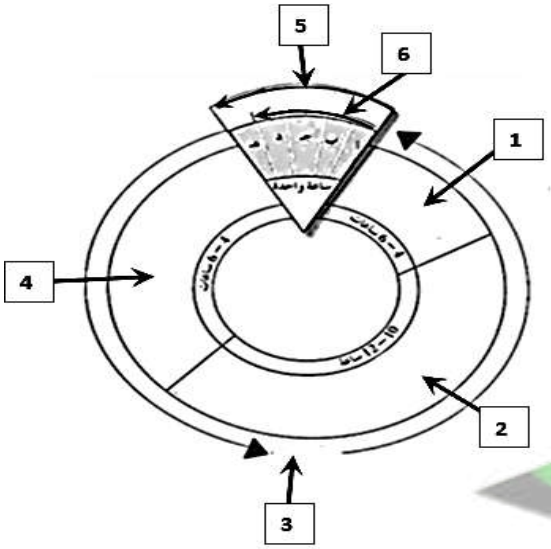
السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

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**

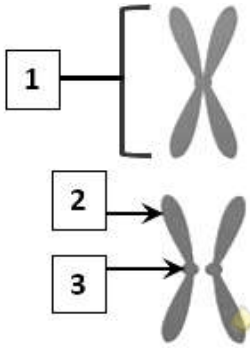
السهم (4) يشير إلى **مرحلة النمو الأول G1**

السهم (5) يشير إلى **انقسام الخلية**

السهم (6) يشير إلى **انقسام النواة**

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

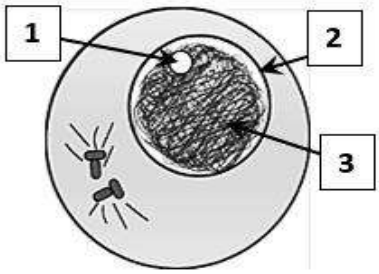
2- الشكل أمامك يوضح الكروموسوم أثناء انقسام الخلية: **ص51**



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

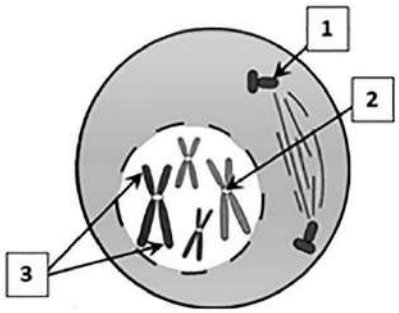
معتمد

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



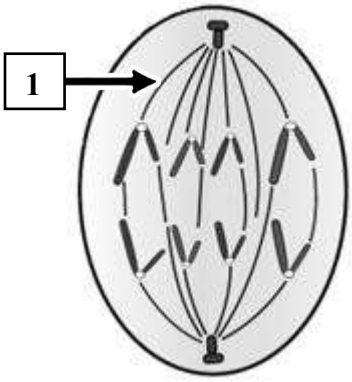
- السهم (1) يشير إلى **النوية**
- السهم (2) يشير إلى **النواة**
- السهم (3) يشير إلى **الكروماتين**

4- الشكل أمامك يوضح الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي في خلية حيوانية: **ص52**



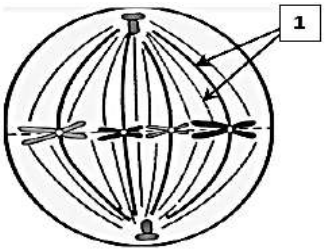
- السهم (1) يشير إلى **سنتريول**
- السهم (2) يشير إلى **سنترومير**
- السهم (3) يشير إلى **كروماتيدين شقيقين**

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



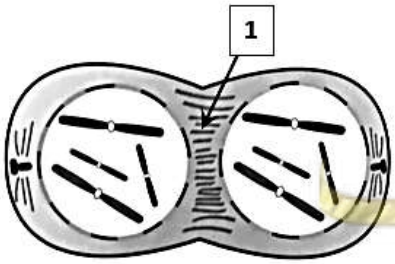
- يسمى الطور **الانفصالي**
- السهم (1) يشير إلى **خيوط المغزل**

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



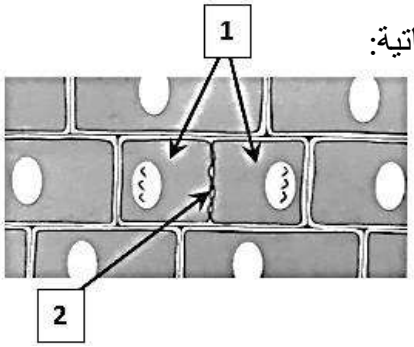
- يسمى الطور **الاستوائي**
- السهم (1) يشير إلى **خيوط المغزل**

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



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

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: أجب عن كل مما يلي (مراحل – خطوات – عبارة علمية – ماذا يحدث في الحالات التالية):

1- (ينقسم الطور البيني إلى ثلاث مراحل وهي مرحلة النمو الأول (G1) ثم مرحلة البناء والتصنيع (S) ومرحلة النمو الثاني (G2)). ماذا يحدث لكل مما يلي: **ص49 - 50**

- حجم الخلية في هذه مرحلة النمو الأول (G1): **يزداد حجم الخلية.**
- للسنتريولين في مرحلة النمو الثاني (G2): **ينقسم السنتريولان.**

2- (يوجد نوعان من الانقسام الخلوي وهما الانقسام الميتوزي والانقسام الميوزي). **ص49+45**

أين يحدث الانقسام الميتوزي؟ **الخلايا الجسمية للكائنات الحية.**

أين يحدث الانقسام الميوزي؟ **الخلايا الجنسية للكائنات / في المناسل (المبياض / الخصى / المتوك)**

3- عدد مراحل الطور البيني من دورة انقسام الخلية. **ص 49 - 50**

- **مرحلة النمو الأول G1** - **مرحلة البناء والتصنيع S** - **مرحلة النمو الثاني G2**

4- عدد أطوار الانقسام الميتوزي في دورة الخلية. **ص51 - 52**

- **التمهيدي** - **الاستوائي** - **الانفصالي** - **النهائي**

5- (خلال الطور التمهيدي في الانقسام الميتوزي يزداد قصر وتغلظ الكروموسومات، فتزداد كثافتها وتصبح أكثر وضوحاً). ماذا يحدث لكل مما يلي في هذا الطور: **ص51**

- الغشاء النووي: **يتحلل / يختفي.**
- خيوط المغزل: **تظهر / تمتد.**

6- أذكر خطوات انشطار السيتوبلازم في خلية نباتية. **ص53**

- **تتكون صفيحة وسطية وسط الخلية لتفصل بين النواتين البنويتين.**
- **يترسب السيليلوز على الصفيحة الوسطية.**
- **يتكون جدار خلوي يفصل بين الخليتين البنويتين.**

7- لماذا يتخصر السيتوبلازم في الخلية الحيوانية أثناء الطور النهائي؟ **ص53**

- **حتى تنفصل كل خلية بنوية عن الأخرى / حتى تنفصل كل خلية عن الأخرى.**

8- اكتب ما يحدث في خلية حيوانية خلال الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي: **ص51**

- **يزداد قصر وتغلظ الكروموسومات فتزداد كثافتها.**
- **يهاجر كل زوج من السنتريولات إلى أحد أقطاب الخلية .**
- **تتكون خيوط المغزل والتي تتصل بسنترومير الكروموسومات.**
- **يختفي الغشاء النووي والنوية.**

9- اكتب ما يحدث في خلية حيوانية خلال الطور الانفصالي من الانقسام الميتوزي: **ص 51 - 52**

- **تقصر خيوط المغزل.**
- **تنقسم السنترومیرات.**
- **تنفصل الكروماتيدات بعيدا عن بعضها البعض.**
- **تتحرك مجموعة الكروموسومات البنوية في كل قطب من الخلية.**

==========

السؤال السابع: 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 بالسنتروميرات لتساعد في حركة الكروماتيدات أو الكروموسومات باتجاه أقطاب الخلية في المرحلة الانفصالية , ويقوم المغزل بترتيب الكروموسومات في منتصف الخلية أثناء الطور الاستوائي.

==========

السؤال الثامن: ما المقصود بكل مما يلي:

1-دورة الخلية ؟ **ص51**

الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي.

2- المغزل؟ **ص51**

تركيب يتكون من سنتريولين يكون كل منهما عند أحد أقطاب الخلية وتمتد بينهما مجموعة من الخيوط الدقيقة تسمى خيوط المغزل .

==========

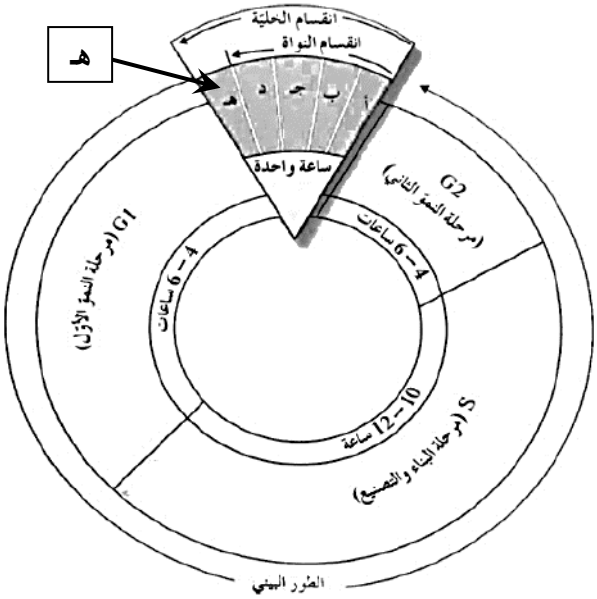
السؤال التاسع: أكمل جدول المقارنة :

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**

معتمد

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

1- الشكل أمامك يوضح المراحل لدورة خلية نموذجية . **ص 50 - 51**



- ما المقصود بدورة الخلية ؟

الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الإنقسام وبداية الإنقسام التالي.

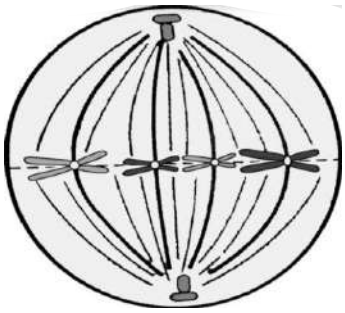
- تتضاعف الخيوط الكروماتينية الموجودة في النواة في المرحلة S / **البناء والتصنيع** من الطور **البيني**

- 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. **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: 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.**

صفوة معلمي الكويت

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.**

==========

السؤال الثاني عشر: أكمل المخطط التالي:

الطور البيني في دورة الخلية **ص 49 - 50**

مرحلة النمو الأول G1	مرحلة البناء والتصنيع S	مرحلة النمو الثاني G2
تزداد الخلية في الحجم تكون المادة الوراثية داخل النواة على هيئة مجموعة من الخيوط المتشابكة كثيرة الالتفاف يطلق عليها اسم الشبكة الكروماتينية	**يحدث تضاعف للخيوط الكروماتينية DNA ويظهر كل خيط مكونا من تركيبين متماثلين يطلق عليهما الكروماتيدين الشقيقين ويرتبطان ببعض بجزء يعرف بالسنترومير**	تقوم الخلية بتصنيع العضيات في السيتوبلازم وبخاصة تلك اللازمة للانقسام ففي الخلية الحيوانية ينقسم السنتريولان ليتكون زوجان من السنترويولات يظهران بالقرب من النواة

==========

الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الثاني: انقسام الخلايا

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**

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

☐ الاستوائي الأول ☐ الاستوائي الثاني

☐ **الانفصالي الأول ص56** ☐ الانفصالي الثاني

==========

صفوة معلمي الكويت

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**	(✓)

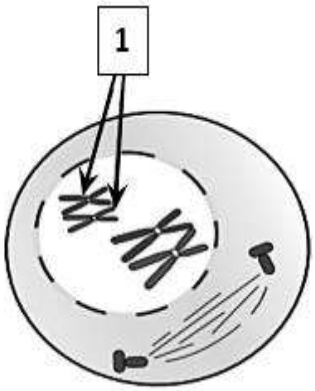
==========

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

الرقم	الاسم	المصطلح العلمي
1	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي في مناسل الذكر. **ص55/54**	**(مشيج مذكر / حيوان منوي)**
2	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي في مناسل الأنثى. **ص55/54**	**(مشيج مؤنث / بويضة)**
3	نوع من الانقسامات الخلوية يحدث في الخلايا التناسلية لتكوين الأمشاج. **ص55**	**(الانقسام الميوزي/ الاختزالي)**
4	خلية تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات. **ص55**	**(ثنائية المجموعة الكروموسومية / خلية جسمية)**
5	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية تنتج عن الانقسام الميوزي. **ص55**	**(مشيج / جاميت)**
6	زوج من الكروموسومات مكون من أربع كروماتيدات أي كروماتدين في كل كروموسوم مضاعف. **ص56**	**(الرباعي)**
7	عملية تبادل لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية للرباعي. **ص57**	**(العبور)**
8	الطور الانفصالي الذي تنفصل فيه الكروموسومات الكاملة وتتوزع توزيعا عشوائي. **ص 56**	**(انفصالي أول)**
9	أحد أطوار الانقسام الميوزي ينفصل فيه كروماتيدا كل كروموسوم. **ص58**	**(انفصالي ثاني)**

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

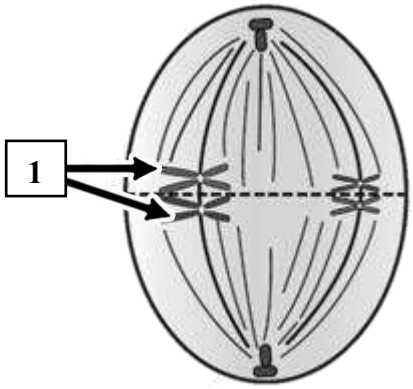
1- الشكل أمامك يوضح أحد أطوار الانقسام الميوزي في خلية حيوانية :



- يسمى هذا الطور: **التمهيدي الأول** **ص57**
- السهم (1) يشير إلى **الرباعي**

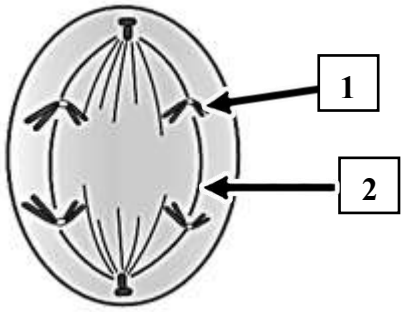
أو زوج من الكروموسومات المتماثلة

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** **ص57**
- السهم (1) يشير إلى **كروموسوم**
- السهم (2) يشير إلى **خيوط المغزل**

==========

السؤال الخامس: 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 السادس: أجب عن كل مما يلي (مراحل – خطوات – عبارة علمية – ماذا يحدث في الحالات التالية):

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 - 57**

- **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 .**
- **تتجمع 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.**

5- أذكر ثلاث اختلافات بين الانقسامين الميتوزي والميوزي. **ص59**

- **ينتج عن الانقسام الميتوزي خليتين بنويتين 2n بينما ينتج عن الانقسام الميوزي أربع خلايا بنوية 1n.**
- **تكون الخلايا البنوية الناتجة عن الانقسام الميتوزي متماثلة تماماً / الخلايا البنوية الناتجة عن الانقسام الميوزي غير متماثلة.**
- **في الانقسام الميتوزي تنقسم الخلية مرة واحدة / في الانقسام الميوزي تنقسم الخلية مرتين متتاليتين.**

==========

السؤال السابع: ما أهمية كل مما يلي:

1- الانقسام الميوزي؟ **ص55**
اختزال المادة الوراثية إلى النصف لتكوين الخلايا الجنسية (الأمشاج)- تكوين الأمشاج اللازمة للتكاثر الجنسي.
2- انتاج أمشاج فردية المجموعة الكروموسومية (1n) من خلال الانقسام الميوزي ؟ **ص55**
حتى ينتج عن اتحاد الأمشاج أفراد تحتوي خلاياها على نفس عدد الكروموسومات الموجودة في خلايا الآباء.

==========

السؤال الثامن: ما المقصود بكل مما يلي:

1- الانقسام الميوزي؟ **ص55**

انقسام يحدث في الخلايا التناسلية لتكوين الأمشاج في الكائنات التي تتكاثر جنسيا ،يختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف.

2- الرباعي؟ **ص56**

زوج من الكروموسومات المتماثلة ، مكون من أربع كروماتيدات، أي كروماتيدين في كل كروموسوم مضاعف في الطور التمهيدي الأول من الانقسام الميوزي الأول .

==========

السؤال التاسع: أكمل جدول المقارنة :

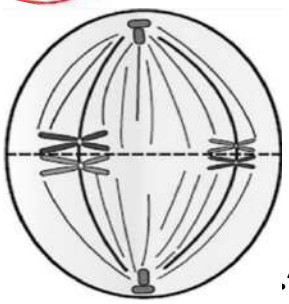
وجه المقارنة	الانفصالي الأول	الانفصالي الثاني
أثر قصر خيوط المغزل على الكروموسومات **ص56-58**	**تنفصل الكروموسومات المتماثلة**	**تنقسم السنترومیرات وتنفصل كروماتيدات الكروموسومات البنوية**
وجه المقارنة	الطور التمهيدي الثاني	الطور النهائي الثاني
غشاء النواة والنوية **ص58**	**يختفي**	**يظهر**
وجه المقارنة	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**

==========

صفوف معلمي الكويت

السؤال العاشر: 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 الحادي عشر: 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 .**

==========

صفوة معلمي الكويت

معتمد

الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الثالث: العمليات الخلوية

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**

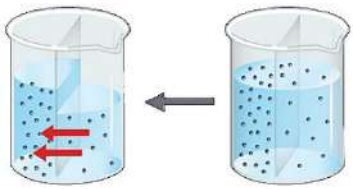
5- نقل المواد عبر غشاء الخلية مع استهلاك الخلية طاقة يعد:

- ☐ 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**

صفوة معلمي الكويت

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 بأليه النقل الميسر لإنتاج مركب الطاقة ATP. **ص71**	(✓)
9	تسمى عملية نقل الجزيئات الكبيرة نسبيا من داخل الخلية الى خارجها بالطرد الخلوي. **ص72**	(✓)

==========

صفوة معلمي الكويت

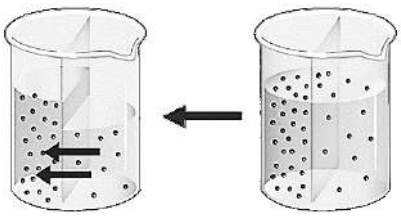
السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كلّ من العبارات التالية:

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:

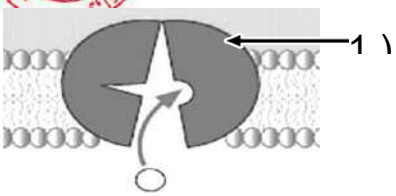
1- الشكل المقابل يمثل إحدى آليات النقل السلبي: **ص70**



آلية النقل السلبي هي: **الأسموزية.**

صفوة معلمي الكويت

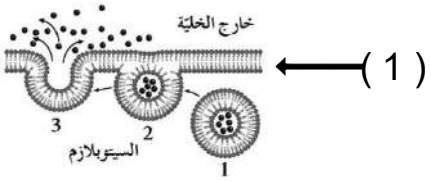
2- الشكل الذي أمامك يمثل أحدى طرق النقل الخلوي وهي النقل النشط: **ص71**



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

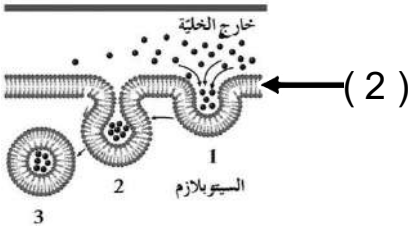
3- الشكل أمامك يشير الى إحدي طرق النقل وهي:

النقل الكبير(النقل الكتلي). **ص72**



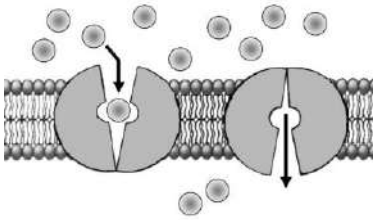
السهم رقم (1) يشير إلى **الإخراج الخلوي**

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.

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 مساوٍ لعدد الجزيئات التي تتحرك إلى خارج الخلايا.

8. يعتبر تبادل غاز 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**

السؤال السابع: ما أهمية كل مما يلي:

1) آليات النقل التي تتم عبر الغشاء البلازمي؟ ص69

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

2) أليات النقل الكتلي؟ ص72

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

3) غشاء الخلية؟ ص69

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

4) النفاذية الاختيارية للغشاء الخلوي؟ ص69

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

5) النقل النشط في الخلية الحيوانية؟ ص71

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

6) 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.

7) بروتينات الغشاء في النقل الميس؟ ص71

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

==========

السؤال الثامن: ما المقصود بكل مما يلي:

1) الانتشار؟ ص70

تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى منطقة ذات تركيز منخفض حتى يتساوى تركيز الجزيئات على جانبي الغشاء.

2) الأسموزية؟ ص70

انتشار الماء عبر غشاء الخلية بحسب منحدر التركيز من أعلى تركيزا للماء إلى الأقل تركيزا للماء.

3) النقل الميسر؟ ص71

انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه.

4) النقل النشط ؟ ص71

عملية انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات بعكس منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية أي من الجانب الأقل تركيزا الى الجانب الأعلى تركيزا باستخدام الطاقة.

5) النقل الكتلي (النقل الكبير)؟ ص72

النقل الذي يتم فيه نقل جزيئات كبيرة نسبيا مثل جزيئات البروتينات أو فضلات الخلية عبر غشاء الخلية.

6) الإدخال الخلوي؟ ص72

نقل مواد من خارج الخلية الى داخل الخلية من خلال النقل الكتلي .

7) الإخراج الخلوي؟ ص72

نقل مواد من داخل الخلية الى خارجها من خلال النقل الكتلي .

8) الشرب الخلوي؟ ص72

النقل التي يتم فيه نقل جزيئات المواد السائلة الكبيرة نسبيا عبر غشاء الخلية إلى داخل الخلية /عملية إدخال خلوي لجزيئات المواد السائلة.

9) البلعمة؟ ص72

النقل التي يتم فيه نقل جزيئات المواد الصلبة الكبيرة نسبيا عبر غشاء الخلية إلى داخل الخلية.

/ عملية إدخال خلوي لجزيئات المواد الصلبة.

==========

السؤال التاسع: 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.

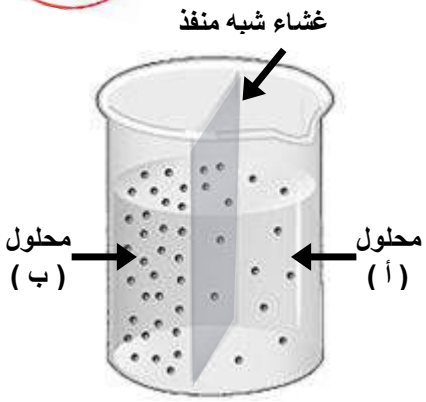
3- وضع خليه حيوانيه داخل محلول متساوي التركيز (متعادل الاسموزية)؟ ص71

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

==========

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

1- يوضح الشكل المقابل كأس به محاليل ملحية مختلفة التركيز

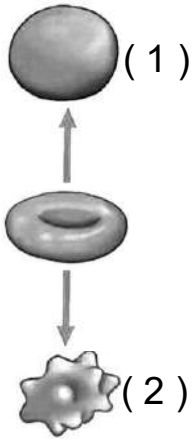


تم الفصل بينها بغشاء شبه منفذ: **ص70**

- 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.

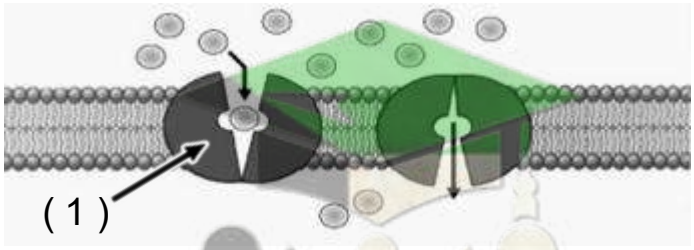
2- الشكل يوضح التأثير الأسموزي للتركيزات المختلفة للمحاليل على كريات الدم الحمراء:

- 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**

==========

السؤال الحادي عشر: 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 الثاني عشر: أجب عن كل مما يلي: (مراحل – خطوات – تفسير علمي – عبارة علمية)

1- (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.**

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

(أ) المواد الصلبة: **البلعمة.**

(ب) المواد السائلة: **الشرب الخلوي.**

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

==========

السؤال الثالث عشر: أكمل المخطط التالي

آليات نقل المواد عبر غشاء الخلية ص 70- 71

النقل السلبي			النقل النشط
لا يحتاج طاقة			**يحتاج طاقة**
الانتشار	**الأسموزية**	**النقل الميسر**	**انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات بعكس منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية أي من الجانب الأقل تركيزا إلى الجانب الأعلى تركيزا باستخدام الطاقة**
تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى منطقة ذات تركيز منخفض حتى يتساوى التركيز على جانبي الغشاء	**انتشار الماء عبر غشاء الخلية بحسب منحدر التركيز أي من الجانب الأعلى تركيزا للماء إلى الجانب الأقل تركيزا للماء**	**انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه**	

==========

انتهت الأسئلة

صفوة معلمي الكويت