وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة لبنك أسئلة الصف العاشر – مادة الأحياء (الجزء الأول)
للعام الدراسي 2021- 2022

الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الأول: دراسة الخلية الحية

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

1- عضي دقيق يقع بالقرب من النواة يحتوي على سنتريولين و يلعب دوراً هاماً في انقسام الخلية:

- ❑ جهاز جولجي
- ❑ الليسوسوم
- ❑ الرايبوسوم
- ❑ **الجسم المركزي** ص23

2- عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية:

- ❑ البلاستيدات
- ❑ الليسوسومات
- ❑ **الرايبوسومات** ص22
- ❑ الميتوكندريا

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

- ❑ الليسوسومات
- ❑ **البلاستيدات** ص24
- ❑ الرايبوسومات
- ❑ الفجوات

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

- ❑ **الليسوسومات** ص24
- ❑ البلاستيدات
- ❑ جهاز جولجي
- ❑ الشبكة الإندوبلازمية

5- عضية يطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية:

- ❑ الميتوكندريا
- ❑ الرايبوسومات
- ❑ **النواة** ص25
- ❑ الليسوسومات

6- تركيب مسئول عن تكوين الرايبوسومات ويقوم بدور مهم في عملية انتاج البروتينات:

- ❑ النواة
- ❑ الكروماتين
- ❑ **النوية** ص26
- ❑ الهيستون

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

- ❑ الرايبوسوم
- ❑ **الجينات** ص26
- ❑ النواة
- ❑ الميتوكوندريا

8- الوحدة البنائية للأحماض النووية:

- ❑ النيوكليوسوم
- ❑ **النيوكليوتيدات** ص27
- ❑ الهيستون
- ❑ الشبكة الكروماتينية

9- تتميز الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية باحتوائها على: ص23/ 29

- ❑ الريبوسومات
- ❑ هيكل الخلية
- ❑ الكروموسومات
- ❑ **الجسم المركزي**

10- أحد الأنسجة التالية ليس من الأنسجة العضلية:

- ❑ الملساء
- ❑ القلبية
- ❑ **الغضاريف** ص36
- ❑ المخططة

11- أحد الأنسجة التالية ليس من الأنسجة الضامة:

- ❑ الدم
- ❑ العظم
- ❑ الغضاريف
- ❑ **العصبي** ص36

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

- ❑ البرانشيمي
- ❑ **السكلرنشيمي** ص33
- ❑ الخشب
- ❑ اللحاء

13-أحد الأنسجة التالية يمثل نسيج طلائي عمودي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا العمودية:

- ❑ **بطانة الأمعاء** ص35
- ❑ بشرة الجلد
- ❑ الكبد
- ❑ جدار الحويصلات الهوائية

14-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

15-أحد الأنسجة التالية يمثل نسيج طلائي حرشفي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة:

- ❑ بطانة الأمعاء
- ❑ بشرة الجلد
- ❑ الكبد
- ❑ **جدار الحويصلات الهوائية** ص35

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

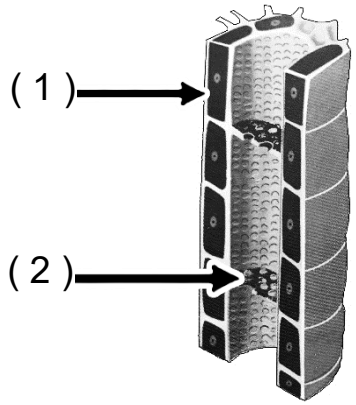
.1	المجهر النافذ يفحص السطح الخارجي للعينة فقط وقوة تكبيره 150 ألف مرة. ص17	(×)
.2	السيتوبلازم مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة. ص21	(✓)
.3	الميتوكوندريا من العضيات الغشائية الكيسية التي تحول طاقة الضوء إلى طاقة مختزنة على شكل سكريات في الخلايا النباتية . ص24	(×)
.4	أولية النواة هي الخلايا الحية التي تحتوي على نواة محددة الشكل. ص28	(×)
.5	النسيج السكلرنشيمي خلاياه مستديرة رقيقة الجدر بها فراغات وفجوات وبلاستيدات يخزن المواد ويقوم بالبناء الضوئي والتهوية . ص33	(×)
.6	النسيج البسيط نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا. ص32	(×)
.7	اللحاء نسيج نباتي مسؤول عن نقل الغذاء الجاهز في النبات وبه أنابيب غربالية وخلايا مرافقة. ص 34	(✓)
.8	النسيج الضام نسيج تخصصت خلاياه 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:

.1	عبارة عن مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة. ص21	**(السيتوبلازم)**
.2	عضيه غشائية كيسيه الشكل تعتبر المستودع الرئيسي لإنزيمات التنفس ص 23	**(الميتوكوندريا)**
.3	عضي دقيق يقع بالقرب من النواة يؤدي دوراً مهماً في انقسام الخلية الحيوانية. ص 23	**(الجسم المركزي)**
.4	بلاستيدات تفتقر إلى وجود أي نوع من الصبغات وتعمل كمراكز لتخزين النشا. ص25	**(البلاستيدات البيضاء/ عديمة اللون)**
.5	مجموعة الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة. **ص32**	**(النسيج البسيط)**
.6	نسيج نباتي خلاياه بيضوية أو مستديرة الشكل، يوجد بينها فراغات للتهوية وهي ذات جدران خلوية رقيقة ومرنة. ص33	**(البرانشيمي)**
.7	نسيج يختص باستقبال المؤثرات الحسية الداخلية والخارجية وهو المسؤول عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم. ص37	**(النسيج العصبي)**
.8	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:

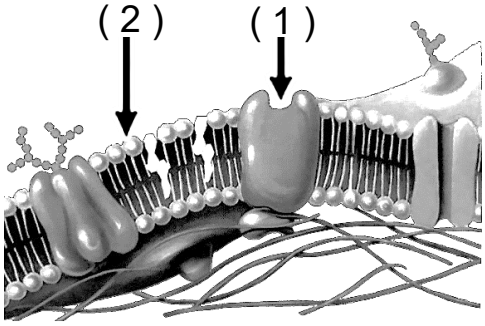
1- الشكل المقابل يوضح نسيج اللحاء والمطلوب: ص 34



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

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

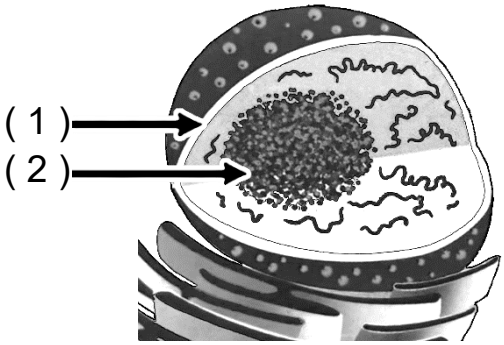
2- الشكل المقابل يوضح تركيب غشاء الخلية والمطلوب: ص20



السهم رقم (1) يشير إلى **جزيئات البروتين**

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

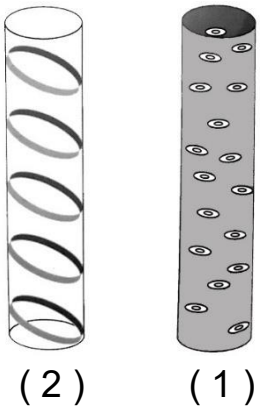
3- الشكل المقابل يوضح تركيب النواة والمطلوب: ص25



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

السهم رقم (2) يشير إلى **النويّة**

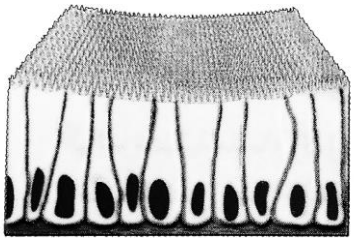
4- الشكل المقابل يوضح أنواع ترسب مادة اللجنين في أوعية الخشب والمطلوب نوع التغلظ : ص35



الرقم (1) يوضح التغلظ **النقري**

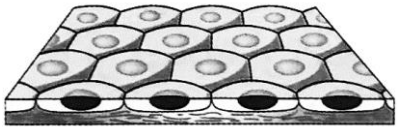
الرقم (2) يوضح التغلظ **الحلقي**

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



(1)

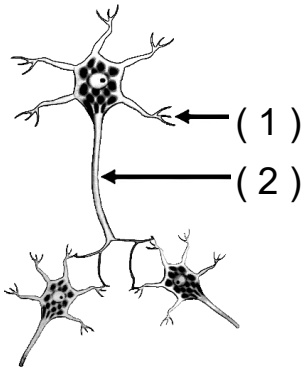
رقم (1) يوضح نسيج طلائي : **عمودي بسيط**



(2)

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

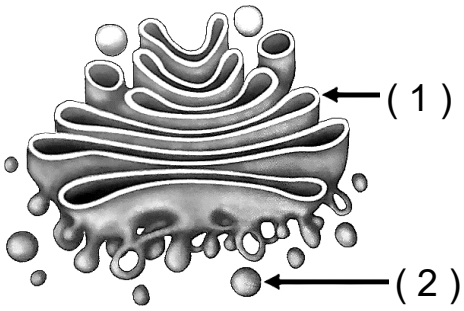
6- الشكل المقابل يوضح تركيب النسيج العصبي والخلايا العصبية والمطلوب:



السهم رقم (1) يشير إلى **الزوائد الشجيرية** **ص37**

السهم رقم (2) يشير إلى **المحور**

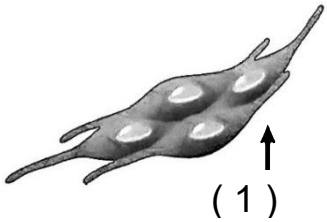
7- الشكل المقابل يوضح أحد عضيات الخلية والمطلوب: ص24



السهم رقم (1) يشير إلى **جهاز جولجي**

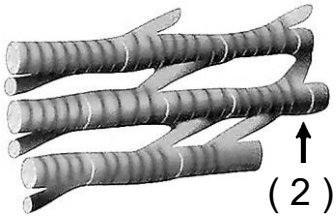
السهم رقم (2) يشير إلى **الليسوسوم**

8- الشكل المقابل يوضح بعض الأنسجة العضلية والمطلوب: ص36



(1)

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



(2)

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

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- لا يمكن استخدام المجهر الإلكتروني في فحص العينات الحية. ص17
لأنه يجب تفريغ الهواء من العينات قبل الفحص حتى تستطيع الإلكترونات النفاذ من خلالها.

2- تُمكن الأنسجة العضلية الكائنات الحية من الحركة. ص36
لأن لديها القدرة على الانقباض والانبساط .

3- لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية. ص24
لأن هذه الإنزيمات تكون في معزل داخل الغشاء المحيط بالليسوسومات.

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

5- تسمى الخلية أولية النواة بهذا الاسم. ص28
لأنها لا تحتوي على نواة محددة الشكل/ تفتقر لوجود غشاء نووي يعزل المادة الوراثية عن السيتوبلازم.

6- يفرز النسيج الطلائي المخاط في القصبة الهوائية. ص35
لجعل التجويف أملس ورطب.

7- يستطيع النسيج البرانشيمي القيام بعملية البناء الضوئي. ص 33
لاحتوائه على بلاستيدات خضراء.

8- يتلاشى البروتوبلازم في الأوعية الخشبية. ص34
حتى تتحول الخلايا إلى أوعية واسعة وطويلة ينتقل خلالها الماء والأملاح.

السؤال السادس: أجب عن كل مما يلي: (مراحل – خطوات)

1- عدد مبادئ وأركان النظرية الخلوية: ص15

1. **الخلية هي الوحدة الوظيفية لجميع الكائنات الحية.**
2. **تتكون الكائنات الحية من خلية أو عدة خلايا (الخلية هي الوحدة البنائية للكائنات الحية).**
3. **تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة من قبل بالانقسام الخلوي.**

2- عدد وظائف جزيئات البروتين الموجودة بالغشاء البلازمي: ص20

1. **تعمل كقنوات تسمح بمرور المواد خلالها.**
2. **تعمل كمواقع تميز بعضها.**
3. **تميز الهرمونات.**

3- عدد أنواع المجاهر الالكترونية: ص17

1- **المجهر الإلكتروني النافذ.** 2- **المجهر الإلكتروني الماسح.**

4- عدد أنواع القواعد النيتروجينية الموجودة بحمض DNA: ص27

- الأدنين (A) - الجوانين (G) - السيتوسين (C) - الثايمين (T)

5- عدد المكونات الأساسية لنواة الخلية : ص 25-26

أ- غشاء نووي ب- سائل نووي ج- شبكة كروماتينية د - نوية

6- 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

- بها بلاستيدات خضراء أو ملونة - وظيفته بناء ضوئي وخزن الغذاء والتهوية .

7- عدد أنواع التغلظ باللجنين في نسيج الخشب : ص 35

- حلقي - حلزوني - نقري - شبكي

8- عدد أنواع الأنسجة الضامة: ص 36

الأصلي - والهيكلي - والنسيج الدهني - والنسيج الوعائي.

السؤال السابع: ما أهمية كل مما يلي:

1- ما أهمية الشبكة الإندوبلازمية الخشنة؟ ص 22

1. **إنتاج البروتين.**
2. **إدخال التعديل على البروتين.**
3. **تصنيع الأغشية الجديدة.**

2- ما أهمية البلاستيدات الملونة؟ ص 25

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

3- ما أهمية النسيج البرانشيمي ؟ ص 33

1. **القيام بالبناء الضوئي.**
2. **اختزان المواد الغذائية كالنشاء.**
3. **التهوية.**

4- ما أهمية نسيج الخشب (الأوعية الخشبية) في النبات؟ ص34

1. **نقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق.**
2. **تدعيم النبات.**

5- ما أهمية الأنسجة العضلية؟ ص36

تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط ما يمكن الكائن من الحركة.

6- ما أهمية الأنسجة الضامة؟ ص36

1. **تربط وتضم أنسجة الجسم ببعضها ببعض .**
2. **دعامة وتقوية.**
3. **تخزين الدهون.**

7- ما الأهمية استخدام الأصباغ عند الفحص بالمجهر الضوئي ؟ ص16

صبغ أو تلوين أجزاء مختلفة من العينة فيزداد التباين (الاختلاف) بين أجزاء العينة، فتصبح العينة أكثر وضوحاً .

8- ما أهمية النوية؟ ص 26

تكوين الرايبوسومات - إنتاج البروتينات

السؤال الثامن: ما المقصود بكل مما يلي:

1- هيكل الخلية؟ ص21

شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة بسيتوبلازم الخلية تدعم الخلية وتحافظ على قوامها وتعمل كمسارات لنقل المواد بها.

2- الرايبوسومات؟ ص22

عضيات سيتوبلازمية مستديرة تتجمع على سطح الشبكة الأندوبلازمية الخشنة، وقد توجد حرة بالسيتوبلازم، وهي التي تصنع البروتين بالخلية.

3- الفجوات ؟ ص23

أكياس غشائية تشبه فقاعة ممتلئة بسائل تخزن الماء وتخزن الغذاء وتخزن الفضلات لحين التخلص منها.

4- النسيج البسيط؟ ص 32

نسيج تكون الخلايا المكونة له متماثلة في الشكل والتركيب والوظيفة.

5- الخلية أولية النواة؟ ص28

هي 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- النسيج الكولنشيمي؟ ص33

نسيج حي خلاياه مستطيلة بعض الشيء وجدرانها مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاة بمادة اللجنين.

8- 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 والغدد) وهي مسؤولة لذلك عن تنظيم أنشطة الجسم المختلفة.

9- 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	المجهر الضوئي	المجهر الإلكتروني
نوع الأشعة المستخدمة قوة التكبير ص16	ضوء الشمس أو الضوء الصناعي محدودة – 1000 مرة	الإلكترونات هائلة – تصل إلى 1000000 مرة
	الرايبوسومات	الميتوكندريا
الوظيفة	انتاج البروتينات ص22	المستودع الرئيسي لإنزيمات التنفس (انتاج وتكوين الطاقة) ص 23
	حمض DNA	حمضRNA
القواعد النيتروجينية	A–C–G–T	A–C–G–U ص27

	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
الجدار الخلوي	يوجد	لا يوجد ص 30/20
	النسيج الكولنشيمي	النسيج السكلرنشيمي
تغلظ الجدران باللجنين	لا يوجد	يوجد ص33
	نسيج طلائي مكعبي	نسيج طلائي حرشفي مصفف
مكان تواجده في الجسم	أنابيب الكلية والكبد والبنكرياس	بشرة الجلد وبطانة الفم ص35
	العضلات القلبية	العضلات الهيكلية
كيفية التحكم بها	لا إرادية	إرادية ص36
	الخلايا أولية النواة	الخلايا حقيقية النواة
الغشاء النووي	لا يوجد	يوجد ص28

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

1- البلاستيدات - الجدار الخلوي – الفجوة العصارية - الجسم المركزي. **ص30**

المفهوم المختلف : **الجسم المركزي**

السبب : **جميع المفاهيم تتبع الخلية النباتية في حين أن الجسم المركزي موجود في الخلية الحيوانية فقط.**

2- جرانا - كروماتين - ثايلاكويد - الستروما . **ص24، 25، 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.**

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

المفهوم المختلف : **حرشفي مصفف**

السبب : **جميع المفاهيم هى أمثلة على الأنسجة الطلائية البسيطة، بينما النسيج الطلائى الحرشفى المصفف فيمثل التركيب الطلائى المصفف**.

5- الدم - العظم - القلبية – الغضروف . **ص36**

المفهوم المختلف : **القلبية**

السبب : **جميع المفاهيم من الأنسجة الضامة، أما النسيج القلبى فيمثل النسيج عضلى.**

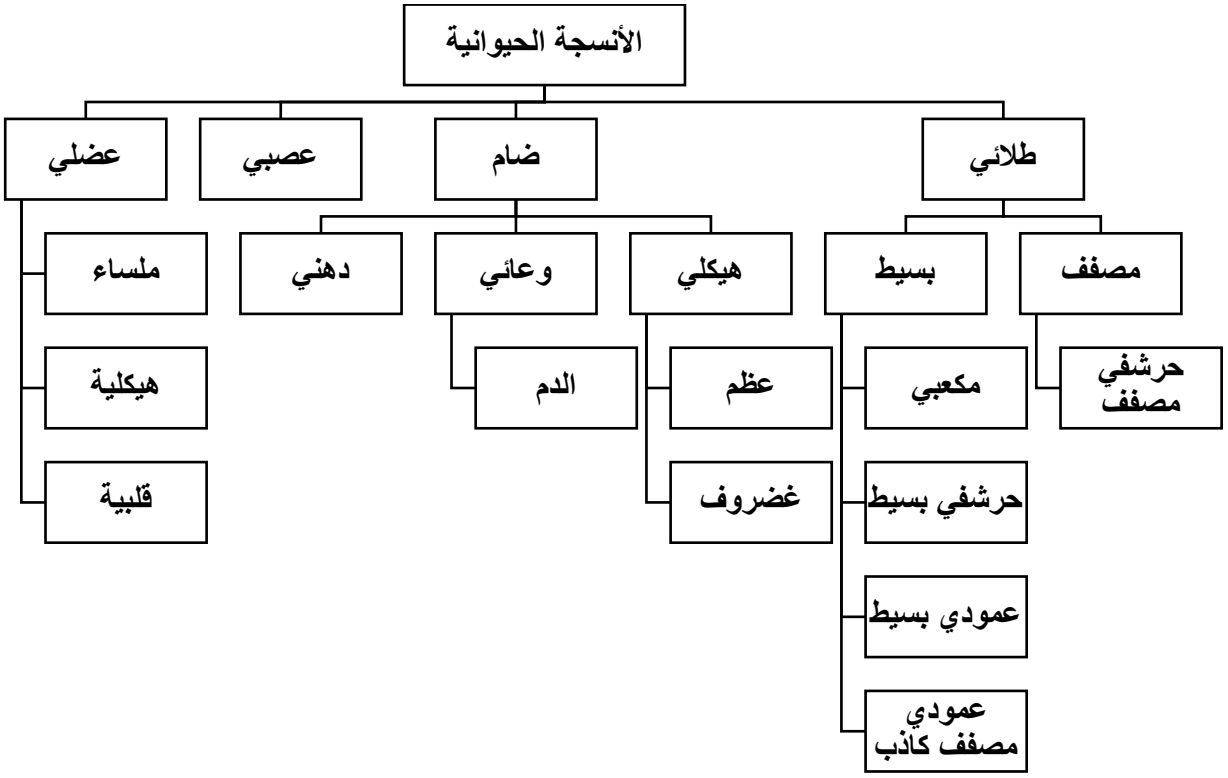
6- بطانة الفم - بطانة المعدة – أنابيب الكلية – بطانة القصبة الهوائية . **ص35**

المفهوم المختلف : **بطانة الفم**

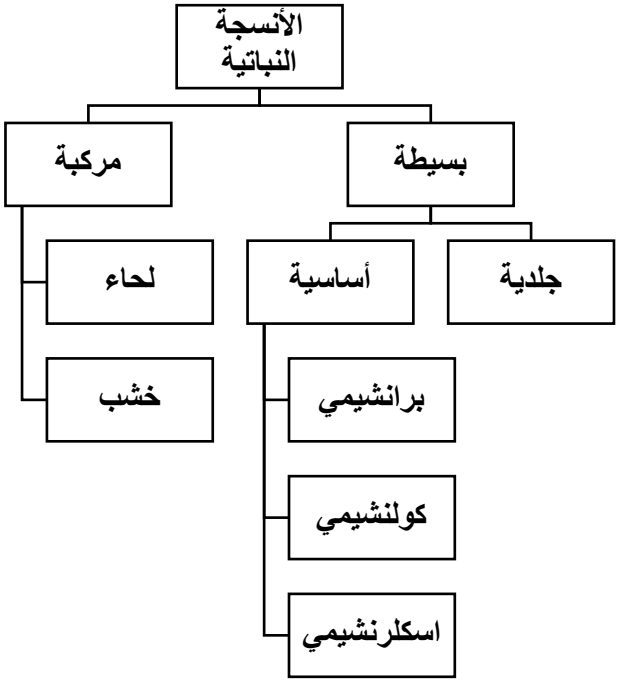
السبب : **جميع المفاهيم تمثل الأنسجة الطلائية البسيطة، أما النسيج الطلائى فى بطانة الفم فهو نسيج طلائى مصفف.**

السؤال الحادي عشر: أكمل المخططات السهمية التالية:

1- ص35-36



2- ص33



الوحدة الأولى: الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الثاني: انقسام الخلايا

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 التصبغ
- ❑ موقع السنترومير
- ❑ **جميع ما سبق** ص45

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

- ❑ **هيبارين** ص44
- ❑ إيثانول
- ❑ الكولشيسين
- ❑ اليود

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

- ❑ هيبارين
- ❑ إيثانول
- ❑ **الكولشيسين** ص 44
- ❑ اليود

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

- ❑ 1n
- ❑ **2n** ص44
- ❑ 3n
- ❑ 4n

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

- ❑ **1n** 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

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

- ❑ النمو الأول
- ❑ البناء والتصنيع
- ❑ **النمو الثاني** ص50
- ❑ انقسام الخلية

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

❑ **النمو الأول** ص49 ❑ البناء والتصنيع

❑ النمو الثاني ❑ انقسام الخلية

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

❑ النمو الأول ❑ **البناء والتصنيع** ص50

❑ النمو الثاني ❑ انقسام الخلية

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

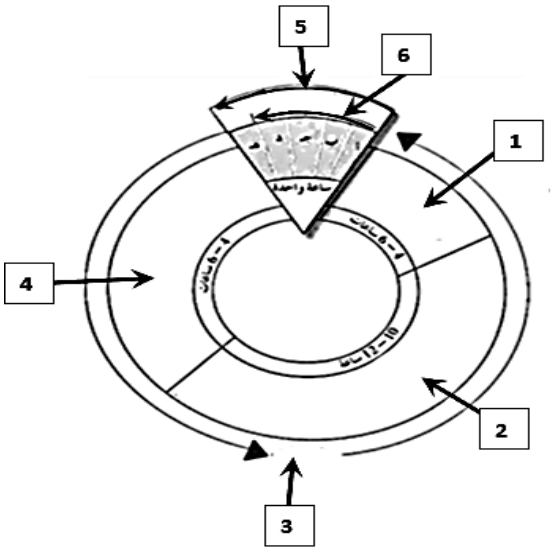
1-	يستخدم النمط النووي لتحديد عدد الكروموسومات في الخلايا. ص43	(✓)
2-	لا يستخدم النمط النووي في تحديد جنس الكائن الحي.	(×)
3-	لتحضير النمط النووي يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة من حيث الطول والشكل وموقع السنترومير. ص45	(✓)
4-	تضاف مادة الهيبارين لوقف عملية الانقسام الخلوي في الطور الاستوائي. 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 الجسمية للأنثى باحتوائها على كروموسومين جنسيين غير متماثلين . ص45	(×)
9-	يحدث الانقسام الميتوزي في الخلايا الجنسية لتكوين الجاميتات. ص54	(×)
10-	يشكل الطور البيني 90% من زمن دورة الخلية . ص51	(✓)

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

-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)**
-8	الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي. ص51	(**دورة الخلية**)
-9	جزء يربط الكروماتيدين الشقيقين ببعضهما البعض. ص51	(**السنترومير**)

السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

-1 الشكل أمامك يوضح المراحل لدورة خلية نموذجية : ص50



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

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

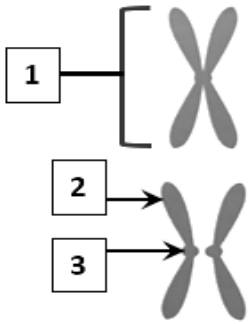
السهم (3) يشير إلى **الطور البيني**

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

السهم (5) يشير إلى **انقسام الخلية**

السهم (6) يشير إلى **انقسام النواة**

2- الشكل أمامك يوضح الكروموسوم أثناء انقسام الخلية: ص51

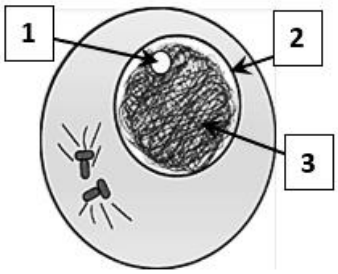


السهم (1) يشير إلى **الكروموسوم المضاعف**

السهم (2) يشير إلى **الكروماتيدان الشقيقان**

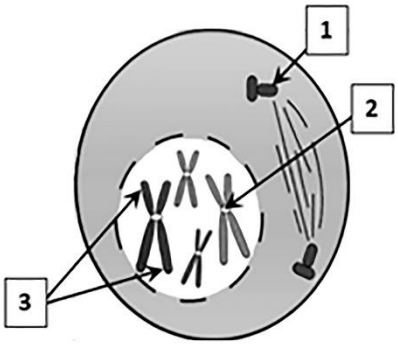
السهم (3) يشير إلى **سنترومير**

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



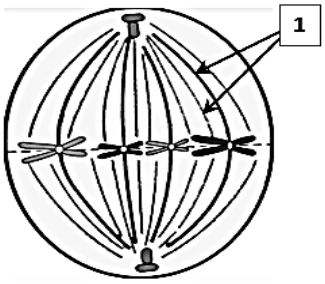
- السهم (1) يشير إلى **النوية**
- السهم (2) يشير إلى **النواة**
- السهم (3) يشير إلى **الكروماتين**
-

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



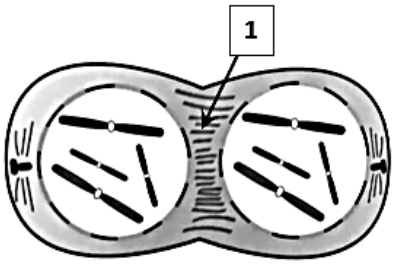
- السهم (1) يشير إلى **سنتريول**
- السهم (2) يشير إلى **سنترومير**
- السهم (3) يشير إلى **كروماتيدان شقيقان**

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



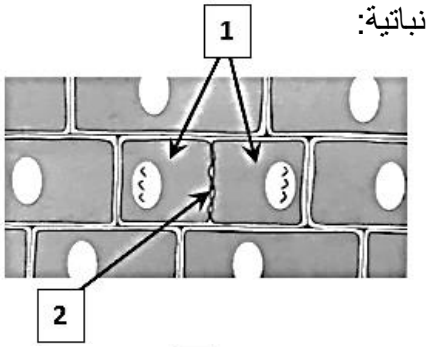
- يسمى الطور **الاستوائي**
- السهم (1) يشير إلى **خيوط المغزل**

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



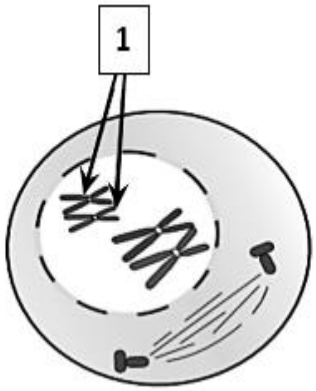
- يسمى الطور **النهائي**
- السهم (1) يشير إلى **تخصر السيتوبلازم**

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



- السهم (1) يشير إلى **خليتان بنويتان** ص53
- السهم (2) يشير إلى **صفيحة وسطى**

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



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

أو **زوج من الكروموسومات المتماثلة**

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

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

لوقف عملية الإنقسام الخلوي في الطور الإستوائي.

2- لا يظهر الكروموسوم الجنسي الصادي (y) في النمط النووي لبويضة طبيعية .ص46

لأن الكروموسومات الجنسية عند الأنثى تكون متماثلة بحيث تكون xx ولا نجد الكروموسوم الصادي y في الخلايا الجسمية أو الجنسية للأنثى.

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

لأن عند انقسام الخلايا الذكرية انقسام ميوزي 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 .

5- تتضاعف الكروموسومات إلى نسختين في الطور البيني خلال دورة الخلية. ص51
لتتوزع كل نسخة منهما على خلية من الخليتين الناتجتين من الانقسام أو حتى تتكون خليتان بنويتان متماثلتان في التركيب والوظيفة مع الخلية التي نشأت منها .

6- الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام الميوزي لا تكون متماثلة . ص59
لأن انفصال الكروموسومات المتماثلة أثناء الانقسام الميوزي يتم بطريقة عشوائية.

7- 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 حتى يفصل بين الخليتين البنويتين.

8- 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 تحتوى خلاياها على عدد الكروموسومات الموجودة في خلايا الآباء .

السؤال السادس: أجب عن كل مما يلي: (مراحل – خطوات)

1- اذكر خطوات تحضير النمط النووي بعد اضافة الصبغة للعينة على الشريحة الزجاجية: ص44
- **تشاهد الشريحة باستخدام مجهر مزود بكاميرا.**
- **تلتقط صورة للكروموسومات ثم تكبر .**
- **ترتب الكروموسومات للحصول على النمط النووي .**

2- عدد مراحل الطور البيني من دورة انقسام الخلية: ص50
- **مرحلة النمو الأول G1**
- **مرحلة البناء والتصنيع S**
- **مرحلة النمو الثاني G2**

3- عدد أطوار انقسام النواة في دورة انقسام الخلية: ص51
- **التمهيدي**
- **الاستوائي**
- **الانفصالي**
- **النهائي**

4- أذكر خطوات انشطار السيتوبلازم في خلية نباتية: ص53
- **تتكون صفيحة وسطية وسط الخلية لتفصل بين النواتان البنويتان.**
- **يترسب السيليلوز على الصفيحة الوسطية.**
- **يتكون جدار خلوي يفصل بين الخليتين البنويتين.**

5- اكتب ما يحدث في خلية حيوانية خلال الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي: ص51
- **تزداد كثافة الكروموسومات .**
- **يهاجر كل زوج من السنتريولات إلى أحد أقطاب الخلية .**
- **تتكون خيوط المغزل والتي تتصل بسنترومير الكروموسومات.**
- **يختفي الغشاء النووي والنوية.**

6- اكتب ما يحدث في خلية حيوانية خلال الطور الانفصالي من الانقسام الميتوزي: ص51
- **تقصر خيوط المغزل.**
- **تنقسم السنترومیرات.**
- **تنفصل الكروماتيدات بعيدا عن بعضها البعض.**
- **تتجمع مجموعة كاملة من الكروموسومات في كل قطب من الخلية.**

7- اكتب 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.**

8- اكتب 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 .**

السؤال السابع: 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)

2- أن تظل الخلايا صغيرة الحجم . ص48

حتى تكون عملية تبادل المواد من خلال غشـــاء الخلية ناجحة، فكلما كانت الخلايا صـــغيرة كانت مســـاحة سطحها كبيرة .

3- الانقسام الميتوزي. ص49

النمو وتعويض الأنسجة التالفة والتكاثر اللاجنسي

4- الانقسام الميوزي.ص55

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

5- الطور البيني قبل الانقسام الخلوي ص49

حتى تتضاعف المادة الوراثية DNA وتستقبل كل خلية جديدة نفس كمية المادة الوراثية في الخلية الأم.

6- خيوط المغزل أثناء الانقسام الخلوي. ص51

تتصل بالسنترومير لتساعد في حركة الكروماتيدات أو الكروموسومات باتجاه أقطاب الخلية في المرحلة الانفصالية.

7- 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- 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 (×):ص46

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

4- الكروموسوم الصاد (y):ص46

5- **أحد أنواع الكروموسومات الجنسية ويقتصر وجود نسخة واحدة منه في الخلايا الجسمية للذكر ولا تحمل خلايا الأنثى على هذا الكروموسوم.**

6- دورة الخلية : ص51

الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي.

7- المغزل ص51

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

8- الرباعي ص56

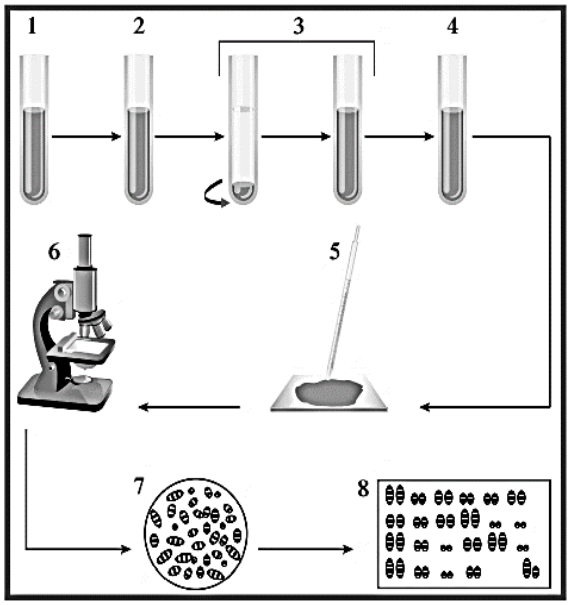
زوج من الكروموســـومات المتماثلة ، مكون من أربع كروماتيدات، أي كروماتيدين في كل كروموســـوم مضاعف في الطور التمهيدي الأول من الانقسام الميوزي الأول .

السؤال التاسع: أكمل جدول المقارنة :

وجه المقارنة	خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية	خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية
يتمثل عدد كروموسوماتها	1n	2n ص44
	الذكر	الأنثى
الكروموسومات الجنسية	xy	Xx ص46
	الزايجوت	البويضة
عدد الكروموسومات الجنسية	2	1 ص46
	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
الهدف منها	النمو - وتعويض الأنسجة التالفة – التكاثر ص49	تكوين الأمشاج ص54
	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
نوع الخلايا التي يحدث فيها	خلايا جسمية	خلايا جنسية ص49
	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
عدد الخلايا البنوية الناتجة	2	4 ص59

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

1- الشكل أمامك يوضح مراحل تحضير النمط النووي .

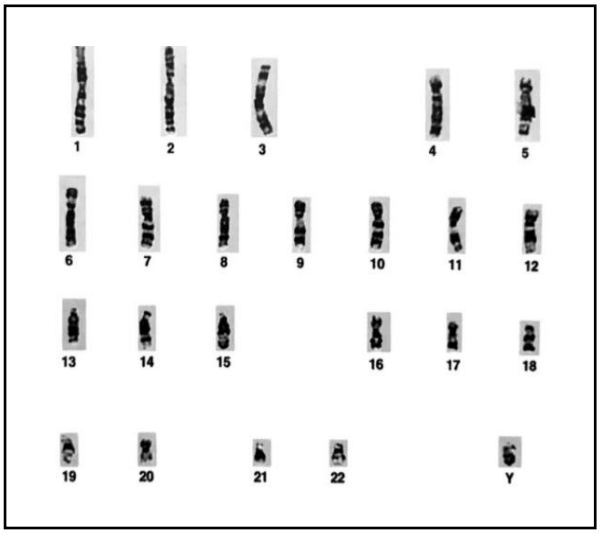


- يقوم العلماء بإضافة مادة الكولشيسين لوقف عملية الانقسام في الطور ...**الاستوائي** ... ص 44

- يقوم العلماء بجمع الكروموسومات المتماثلة أي أنها تتشابه في نمط الخطوط المصبوغة و...**الشكل**... و .....**الطول**..... و .....**موقع السنترومير**.....

- حدد جنس الإنسان في النمط النووي أمامك ..**ذكر**..

2- الشكل أمامك يوضح نمط نووي لخلية جنسية . ص46



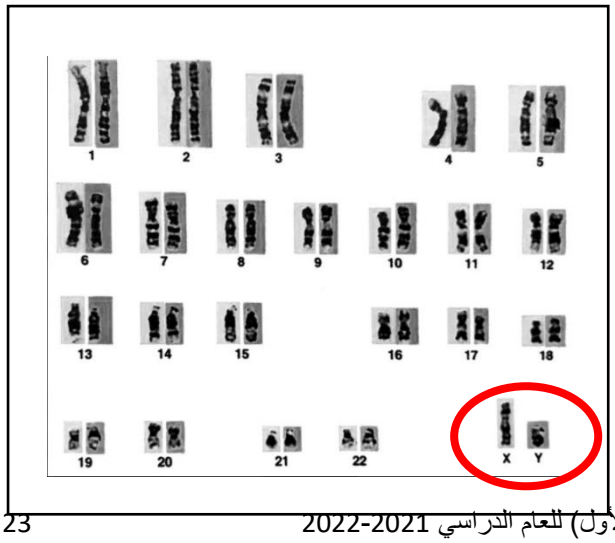
- كم عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية الطبيعية للإنسان ؟ .....**23**.....

- 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 ؟ ص55

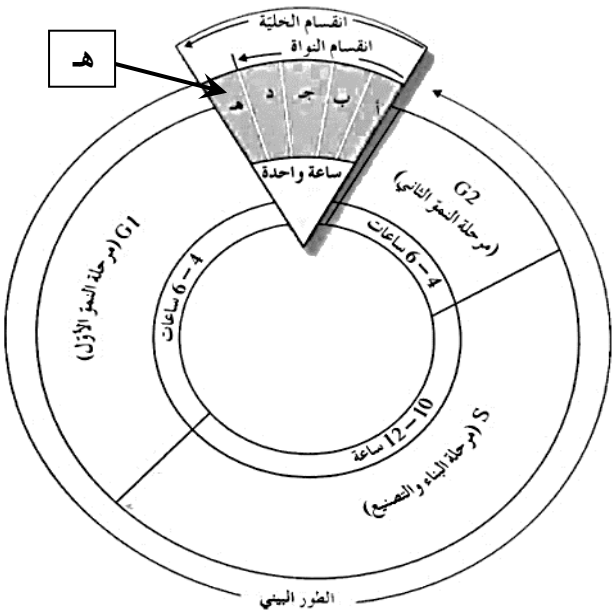
.....**2n أو ثنائية المجموعة الكروموسومية**.....

- حدد على الشكل الكروموسوم الذي يشير إلى جنس الفرد

- ما جنس الفرد الذي يظهر في النمط النووي ؟ ص46

.....**ذكر**.....

4- الشكل أمامك يوضح المراحل لدورة خلية نموذجية .



- ما المقصود بدورة الخلية ؟ ص 50

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

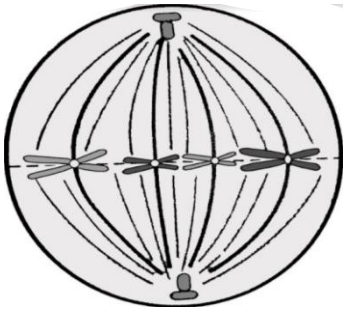
- تتضاعف الخيوط الكروماتينية الموجودة في النواة في المرحلة ..**S / البناء والتصنيع** من الطور ...**البيني**..

- ماذا تمثل هـ من مرحلة انقسام الخلية ؟

.....**انشطار السيتوبلازم** .....

- في أي طور من أطوار انقسام النواة يختفي الغشاء النووي والنوية ؟ .... **التمهيدي / أ** ..... ص 51

5- الشكل أمامك يوضح الطور الاستوائي من أطوار الانقسام في خلية حيوانية. ص 52



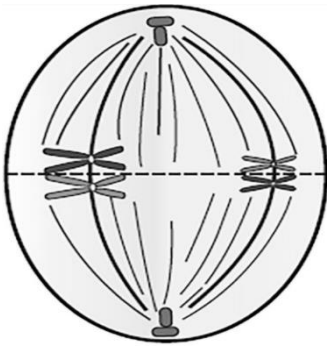
- ما نوع الانقسام الخلوي ؟ .....**ميتوزي** .....

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

- ماذا سيحدث بعدما تقصر خيوط المغزل ؟

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

6- 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- شكل وطول الكروموسومات – نمط تصبغ الكروموسومات – موقع السنترومير – عدد الكروموسومات. **ص45**

المفهوم المختلف : **عدد الكروموسومات**

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

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

المفهوم المختلف : **1n**

السبب : **جميع المفاهيم تعبر عن الانقسام الميتوزي بينما (1n) فهي 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 1n**

3- تقصر خيوط المغزل - تختفي النواة – ينقسم السنترومير – تنفصل الكروماتيدات. **ص51+52**

المفهوم المختلف : **تختفي النواة**

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

4- 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.**

5- 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.**

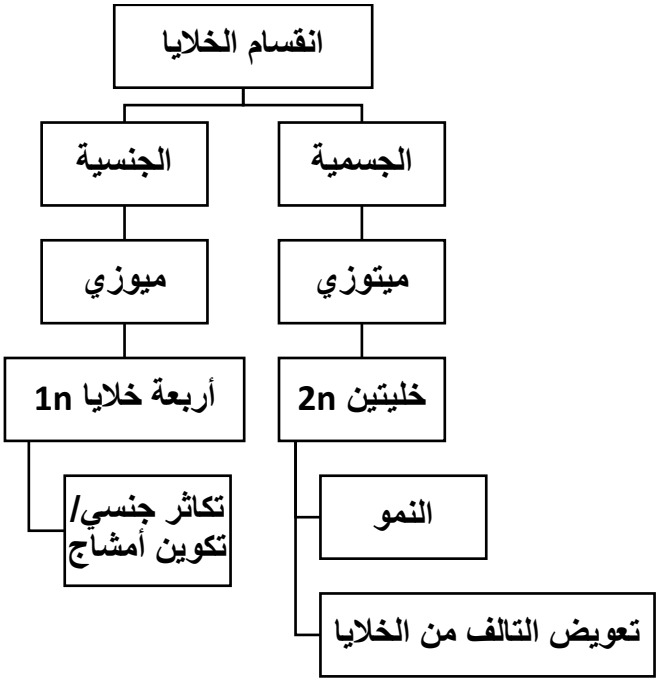
6- تقصر خيوط المغزل – ينقسم السنترومير – تتوزع الكروموسومات عشوائياً – تنفصل الكروموسومات.

المفهوم المختلف : **ينقسم السنترومير** **ص56**

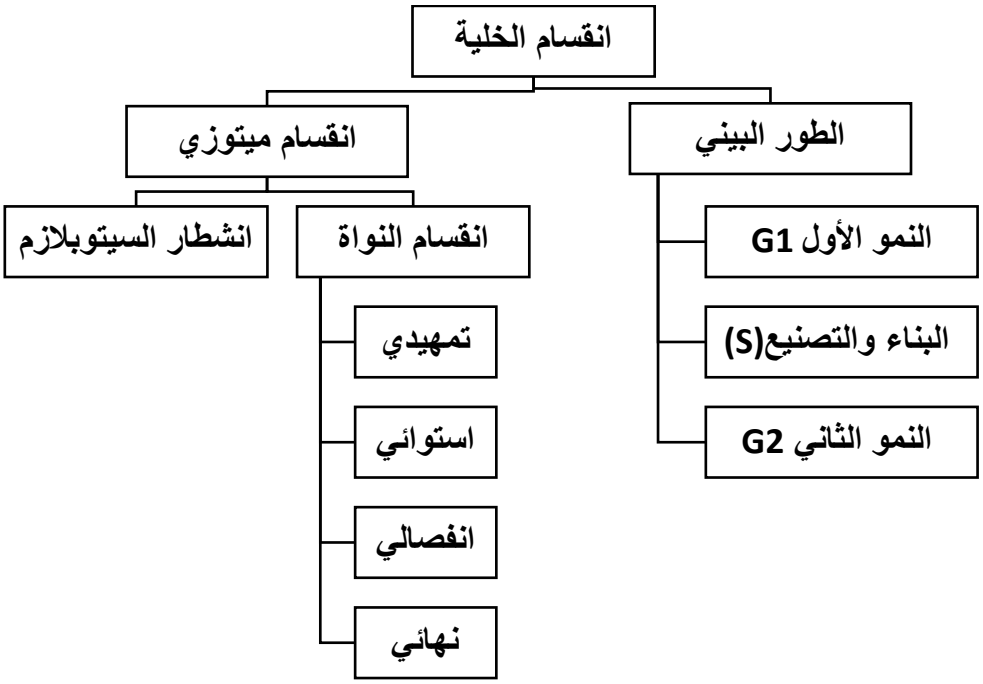
السبب : **جميع المفاهيم تمثل الطور الانفصالي الأول في الانقسام الميوزي، بينما انقسام السنترومير من أحداث الطور الانفصالي الثاني في الانقسام الميوزي. أو في الطور الانفصالي الأول من الانقسام الميوزي تنفصل الكروموسومات المتماثلة بشكل عشوائي عندما تقصر خيوط المغزل ولا يحدث انقسام للسنترومير**

السؤال الحادي عشر: أكمل المخططات السهمية التالية:

-1



-2



الوحدة الأولى : الخلية – التركيب والوظيفة

الفصل الثالث : العمليات الخلوية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل بين الإجابات التى تلى 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 السلبى:

- ❑ الانتشار
- ❑ الاسموزية
- ❑ النقل الميسر
- ❑ **النقل الكتلي ص70+71**

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: **ص71**

- ❑ البروتينات وتبذل الخلية طاقة ATP
- ❑ البلعمة
- ❑ بذل الخلية طاقة ATP
- ❑ **البروتينات ودون بذل الخلية طاقة ATP**

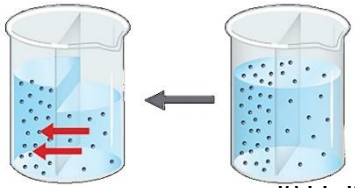
5- نقل المواد عبر غشاء الخلية مع استهلاك الخلية طاقة يعد:

- ❑ نقل ميسر
- ❑ اسموزية
- ❑ 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

❑ الاخراج الخلوي ❑ **الانتشار ص70**

9- حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة :

❑ النقل الكبير ❑ النقل النشط

❑ **النقل السلبي ص70** ❑ النقل الكتلي

10- تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة التركيز العالي إلى منطقة ذات تركيز منخفض :

❑ **النقل بالانتشار ص70** ❑ النقل النشط

❑ النقل الميسر ❑ النقل الكتلي

11- انتشار الماء عبر غشاء الخلية بحسب منحدر تركيز الماء :

❑ الانتشار ❑ النقل النشط

❑ **الاسموزية ص70** ❑ النقل الكتلي

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

❑ النقل الكبير ❑ النقل بالانتشار **ص71**

❑ **النقل الميسر** ❑ النقل الكتلي

13- عملية انتقال الجزيئات الكبيرة والأيونات بعكس منحدر التركيز باستخدام الطاقة :

❑ النقل الميسر ❑ **النقل النشط ص72**

❑ النقل السلبي ❑ النقل بالانتشار

14- عملية من عمليات النقل الكتلي يتم فيها نقل المواد الصلبة للخلية عبر غشائها الخلوي :

❑ الإخراج ❑ الطرد الخلوي

❑ **البلعمة ص72** ❑ الشرب الخلوي

15- عملية من عمليات النقل الكتلي يتم فيها نقل المواد السائلة للخلية عبر غشائها الخلوي:

❑ الإخراج ❑ الطرد الخلوي

❑ البلعمة ❑ **الشرب الخلوي ص72**

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

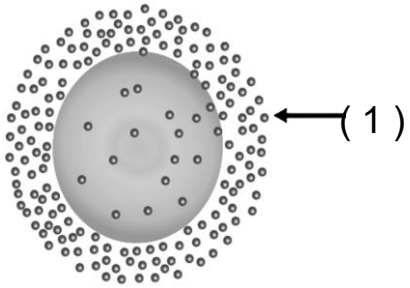
-1	يوصف غشاء الخلية بأنه غشاء شبه منفذ ويتميز بنفاذيته الاختيارية. ص69	(✓)
-2	النقل النشط هو نقل المواد عبر غشاء الخلية دون استهلاك طاقة. ص71	(×)
-3	تنكمش خليه الدم الحمراء عند وضعها في محلول ناقص الاسموزية. ص71	(×)
-4	تنتقل جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء الخلوي. ص71	(✓)
-5	تنفجر خلايا الدم الحمراء عند وضعها في محلول عالي التركيز بسبب حركة جزيئات الماء بالخاصية الاسموزية. ص71	(×)
-6	النقل الكتلي يساهم في نقل جزيئات كبيرة نسبيا عبر الجدار الخلوي. ص72	(×)
-7	يمكن للجزيئات الكبيرة مثل البروتينات عبور غشاء الخلية دخولاً وخروجاً بحرية تامة. ص72	(×)
-8	تعتبر الاسموزية إحدى آليات النقل النشط. ص70	(×)
-9	ينتقل الجلوكوز من الدم الى خلايا الجسم بأليه النقل الميسر لإنتاج مركب الطاقة ATP .ص71	(✓)
-10	تسمى عملية نقل الجزيئات الكبيرة نسبيا من داخل الخلية الى خارجها بالطرد الخلوي. ص72	(✓)

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

1)	تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقه ذات تركيز عال الى منطقه ذات تركيز منخفض التركيز حتى يتساوى تركيز الجزيئات على جانبي الغشاء.	**(الانتشار) ص70**
2)	انتشار الماء عبر غشاء الخلية من الجانب الاعلى تركيزا للماء الى الجانب الاقل تركيزا للماء.	**(الاسموزية) ص70**
3)	انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء شبه المنفذ.	**(النقل الميسر) ص71**
4)	انتقال الايونات أو الجزيئات الكبيرة عكس منحدر التركيز عبر غشاء الخلية.	**(النقل النشط) ص71**
5)	نقل الجزيئات الكبيرة نسبياً مثل جزيئات البروتينات او فضلات الخلية عبر غشاء الخلية.	**(النقل الكتلي) ص72**
6)	حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة.	**(النقل السلبي) ص70**
7)	غشاء يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره، في حين يمنع مرور جزيئات بعض المواد الأخرى.	**الغشاء شبه المنفذ ص69**
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)**

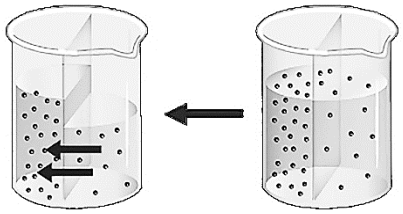
السؤال الرابع: أكمل البيانات المطلوبة على الرسومات والأشكال التالية:

1- الشكل المقابل يوضح إحدى آليات النقل السلبي: ص70



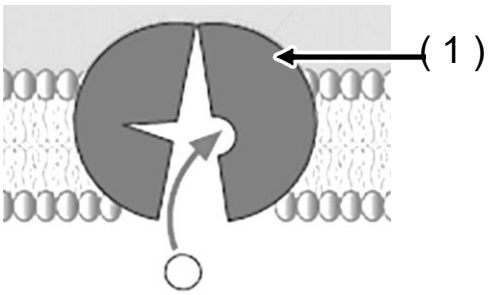
السهم رقم (1) يشير إلى **الانتشار**

2- الشكل المقابل يمثل إحدى آليات النقل السلبي:



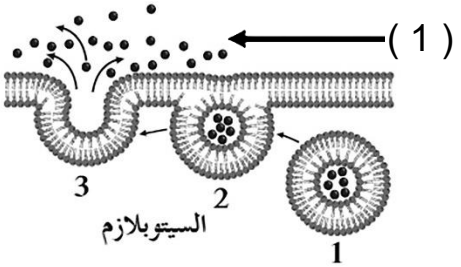
آلية النقل السلبي هي **الاسموزية ص70**

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



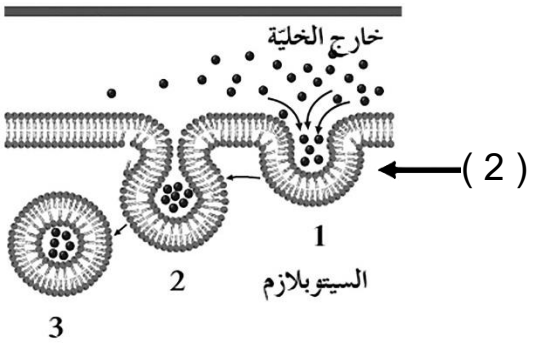
السهم رقم (1) يشير إلى **الحامل البروتيني**

4- الشكل أمامك يشير الى احدي طرق النقل وهي النقل الكبير(النقل الكتلي): ص72



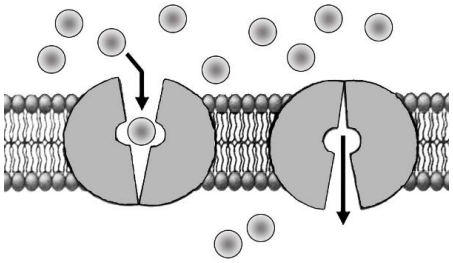
السهم رقم (1) يشير إلى **عملية الإخراج الخلوي**

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



وعندما تكون سائلة تسمى **التشرب الخلوي**

5- الشكل المقابل يمثل إحدى آليات النقل السلبي والتي تعرف باسم **النقل الميسر** ص71



السؤال الخامس: علل لما يأتى 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 فى 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 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 فى خلايا الجذر أعلى من تركيزها فى التربة.

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

لأن الخلية الحيوانية تقوم بطرد الصوديوم وسحب البوتاسيوم لانتقال النبضات العصبية عكس منحدر التركيز مما يتطلب بذل طاقة.

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 جزئات الماء التى تتحرك إلى داخل الخلايا مساوٍ لعدد الجزيئات التى تتحرك إلى خارج الخلايا.

8. تبادل غاز الأكسجين وثاني أكسيد الكربون أثناء التنفس احدى صور الانتشار ؟ ص71

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

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

لأنه يتم نقل الجزيئات الكبيرة أو الأيونات عكس منحدر التركيز.

السؤال السادس: قارن بين كل مما يلي: ص70-71

وجه المقارنة	النقل النشط	الاسموزية	الانتشار
المادة المنقولة	**أيونات المادة – جزيئات كبيرة**	**الماء**	**جزيئات المادة**
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	**يحتاج**	**لا يحتاج**	**لا يحتاج**

وجه المقارنة	النقل الكبير	النقل الميسر
الحاجه للناقل ص71-72	**لا يحتاج للناقل**	**يحتاج للناقل**
مثال	**نقل بعض فضلات الخلية أو البروتينات من الخارج إلى الداخل**	**انتقال الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم كمصدر للطاقة**
وجه المقارنة	**التشرب 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 عبر الغشاء الخلوي.

3) غشاء الخلية ؟ ص69

يتم تبادل المواد عبر الغشاء الخلوي ، ويشكل الممر الحتمي لدخول وخروج المواد من والى الخلية حسب حاجة الخلية ، يفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها .

4) النفاذية الاختيارية للغشاء الخلوي ؟ ص69

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

5) آلية الانتشار ؟ ص 70

تبادل غازي الاكسجين وثاني أكسيد الكربون والمواد بين الوسطين الداخلي والخارجي للخلية.

6) النقل النشط في الخلية الحيوانية ؟ ص71

لأنه ضـروري لانقباض الخلايا العضـلية وانتقال النبضـات العصـبية حيث تسـتخدم الخلية الحيوانية النقل النشط لطرد الصوديوم (+Na) الى خارجها وبسحب البوتاسيوم(+K) الى داخلها بعكس منحدر التركيز

7) النقل النشط في الخلية النباتية ؟ ص71

تمكن الجذور من امتصـــاص أيونـات الاملاح المغذيـة للنبـات من التربـة،على الرغم من ان تركيز هذه الأيونات فى خلايا الجذر اعلى من تركيزها فى التربة .

8) بروتينات الغشاء في النقل الميسر؟ ص71

بتيسير انتقال الجزيئات عبرة وفقا لمنحدر التركيز ومن دون ان تبذل الخلية اى طاقة لنقلها.

9) الإدخال الخلوي؟ ص72

إدخال المواد الكبيرة نسبيا مثل البروتينات من خارج الخلية إلى داخل الخلية.

10) الإخراج الخلوي؟ ص72

طرد المواد الكبيرة نسبيا كالفضلات من داخل الخلية إلى خارج الخلية.

السؤال الثامن: ما المقصود بكل مما يلى:

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) الاسموزية ؟ 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 غشـاء الخلية أي من الجانب الأقل تركيزا الى الجانب الأعلى تركيزا باستخدام طاقة.

5) النقل الكتلي (النقل الكبير) ؟ ص72

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

6) الإدخال الخلوي ؟ ص72

النقل التي يتم فيه نقل جزيئات كبيرة نسبيا مثل جزيئات البروتينات أو فضلات الخلية عبر غشاء الخلية إلى داخل الخلية.

7) الإخراج الخلوي ؟ص72

النقل التي يتم فيه نقل جزيئات كبيرة نسبيا مثل جزيئات البروتينات أو فضلات الخلية عبر غشاء الخلية الى خارج الخلية.

8) الشرب الخلوي ؟ ص72

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

9) البلعمة ؟ ص72

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

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

1- وضع خليه حيوانيه داخل محلول منخفض التركيز (ناقص الاسموزية). ص71

تنفجر الخلية الحيوانية بسبب تدفق الماء من خارج الخلية إلى داخلها بالاسموزية مما يزيد حجمها مما يؤدي في النهاية إلى انفجارها.

2- وضع خليه حيوانيه داخل محلول عالي التركيز (زائد الاسموزية). ص71

يؤدي الى انكماش الخلية بسبب سحب وخروج الماء إلى خارج الخلية بخاصية الاسموزية وقد يؤدي ذلك إلى موت الخلية.

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 بخاصية الاسموزية.

4- عند وضع كريات الدم الحمراء في محلول عالي التركيز. ص71

يؤدي الى انكماش الخلية بسبب سحب وخروج الماء إلى خارج الخلية بخاصية الاسموزية وقد يؤدي ذلك إلى موت الخلية.

5- عند وضع كريات الدم الحمراء في محلول منخفض التركيز. ص71

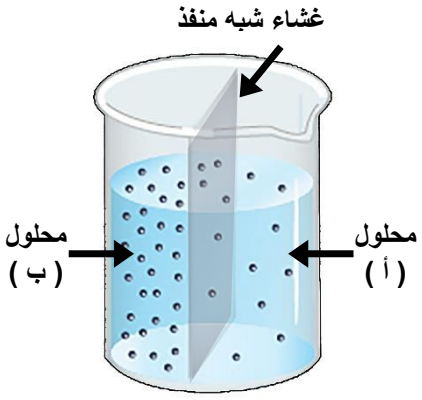
تنفجر الخلية الحيوانية بسبب تدفق الماء من خارج الخلية الى داخلها بالاسموزبة مما يزيد حجمها ويؤدي في النهاية الى انفجارها.

6- عند وضع كريات الدم الحمراء في محلول متساوي التركيز التركيز. ص71

لا يتغير شكل أو حجم الخلية بسبب تساوي كمية الماء الخارج والداخل غبر الغشاء شبه المنفذ بخاصية الاسموزية.

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

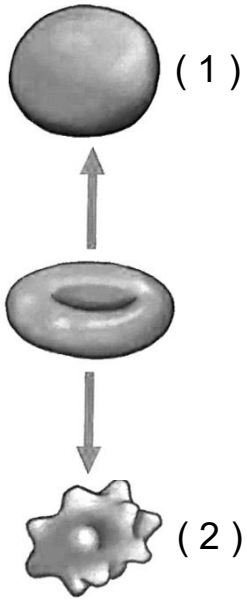
1- يوضح الشكل المقابل كأس به محاليل ملحية مختلفة التركيز



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

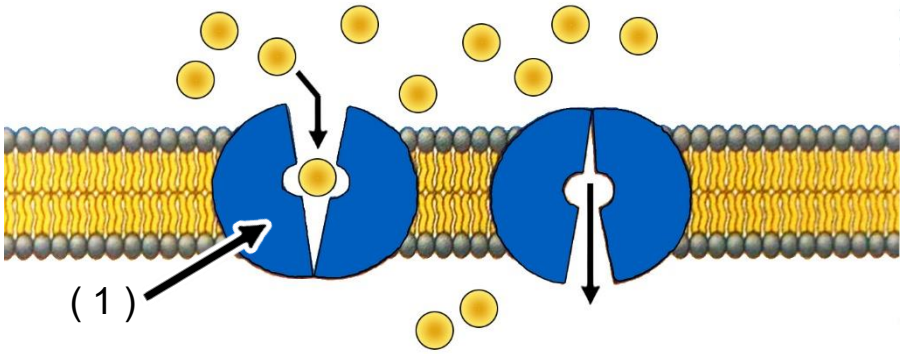
- بأي آلية من آليات النقل السلبي تم انتقال جزيئات الماء؟ **الاسموزية**
- ستنتقل جزيئات الماء عبر الغشاء شبه المنفذ من المحلول **(أ)** باتجاه المحلول **(ب)**.
- تعتبر هذه الآلية من آليات النقل السلبي وتنتقل جزيئات الماء **مع / باتجاه** منحدر التركيز.

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؟ **الاسموزية**
- ماذا يحدث عند إبقاء الخلية (1) في نفس المحلول لفترة طويلة من الزمن؟ **تنفجر**
- إذا وضعت الخلية (1) في محلول متساوي التركيز فإن جزيئات الماء ستنتقل من **الخلية (داخل الخلية)** إلى **المحلول (خارج الخلية)**
- إذا وضعت الخلية (2) في محلول متساوي التركيز فإن جزيئات الماء ستنتقل من **المحلول (خارج الخلية)** إلى **الخلية (داخل الخلية)**

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 – اسموزية – 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.**

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

المفهوم المختلف : **مركب ATP**

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

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 .**

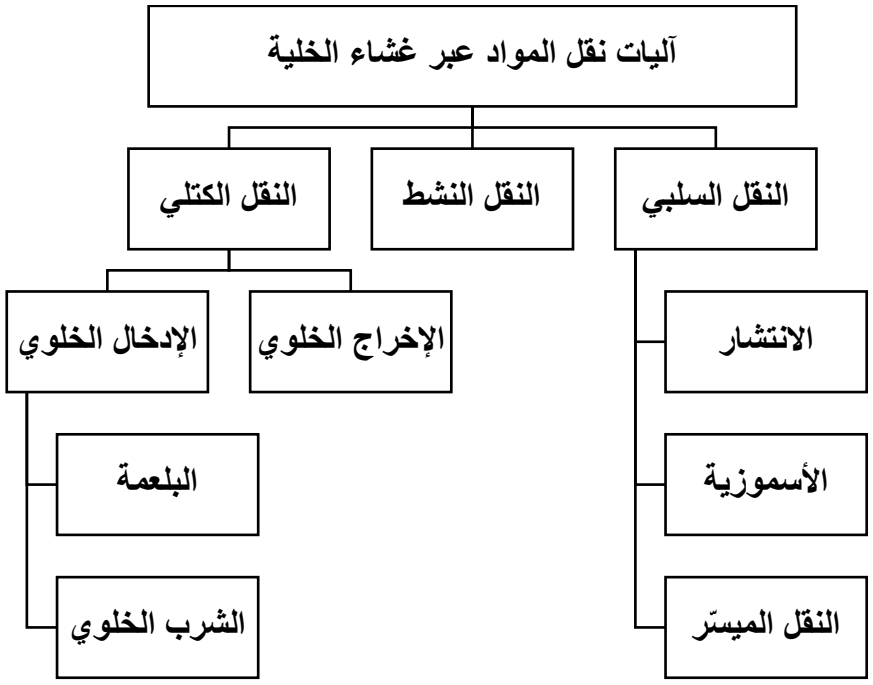
4- حويصلات جولجي – فضلات الخلية – بلعمة – نقل كتلي. **ص72**

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 وتعتبر هذه الآلية نقل كتلي. والبلعمة مرتبطة بالإدخال الخلوي.**

السؤال الثاني عشر: أكمل المخطط السهمي التالي:

-1



انتهت الأسئلة