أوراق عمل علاجية وإثرائية

almanahj.com/qa
2026 2027
موقع المناهج القطرية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية

موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ الصف العاشر ⇦ الأحياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-10-16 00:31:52

المزيد من مادة الأحياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: مدرسة أحمد بن محمد آل ثاني الثانوية للبنين

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة الأحياء في الفصل الأول

1	أوراق عمل علاجية وإثرائية

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

قسم الأحياء

أسئلة الأوراقِ العلاجية والإثرائيّةِ والكتاب

في مادّةِ الأحياء لمنتصف الفصل الدراسي الأول

الصف / العاشر

للعام الدراسي 2026-2027 م

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-1 (الخلايا وحدات الحياة-نظرية الخلية وحجم الخلية وتنوعها)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي وحدات القياس التالية تستخدم في قياس حجم البكتيريا؟

ا. المتر.
ب. المليمتر.
ج. الميكرومتر.
د. السنتيمتر والنانومتر

2. أي الآتية يعد أكبر خلية معروفة في الكائنات الحية؟

ا. الفيروس.
ب. البكتـيريا.
ج. الخـــميرة
د. بيضة النعامة

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

أ-علل ما يأتي:

تعد الخلية العصبية أطول خلية في جسم الإنسان.

ب. أكمل الجدول الآتي بالمعلومات الصحيحة فيما يتعلق بقياس حجم الخلايا والفيروس

اسم الخلية/ الجزيء	البكتيريا	الخميرة	الفيروسات
الحجم			

ج-اذكر ثلاث خصائص مميزة لـبكتيريا الميكوبلازما

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-1 (الخلايا وحدات الحياة-نظرية الخلية وحجم الخلية)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي الآتية يعد من بنود أو مبادئ النظرية الخلوية؟

ا. الخلية هي الوحدة التركيبية والوظيفية عند الكائنات الحية.
ب. جميع أجسام الكائنات الحية مكونة من خلية واحدة أو أكثر
ج. تنشأ الخلايا الجديدة من انقسام خلايا حية سابقة لها
د. جميع العبارات السابقة صحيحة.

2. كم يبلغ حجم الميكوبلازما؟

ا. 0.1 ميكرومتر.
ب. 1 ميكرومتر
ج. 0.3 ميكرومتر
د. 2.5 ميكرومتر

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-أعط أمثلة على جزئيات أو تراكيب يتم قياس حجمها بوحدة النانومتر.

2-وضح المقصود بالخلية.

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-1 (الخلايا وحدات الحياة-بدائيات النواة وحقيقيات النواة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

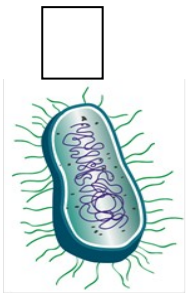
1. أي الكائنات الحية الآتية تعد متعددة الخلايا؟

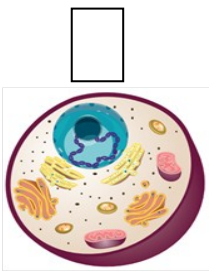
ا. البكتيريا العصوية.
ب. البكتيريا القديمة.
ج. البكتيريا الحلزونية.
د. النباتات والحيوانات

2. أي الكائنات الحية الآتية يعد من مجال حقيقيات النواة؟

ا. الفطريات.
ب. الطلائعيات.
ج. الحيوانات والنباتات
د. جميع العبارات صحيحة.

3.أي مما يلي يمثل اختلافاً واضحاً بين الخلية (A) والخلية (B)؟





أ. توجد المادة الوراثية في الخلية A في النواة.
ب. لا تحتوي الخلية A على نواة وغشاء خلوي.
ج. تحتوي الخلية B على عضيات غشائية ونواة.
د. توجد الخلية B في النباتات والحيوانات والفطريات.

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

أ-علل ما يأتي:

تسمية بدائيات النواة بهذا الاسم.

ب. قارن بين بدائيات وحقيقيات النواة من حيث وجود النواة، ومكان وجود المادة الوراثية

وجه المقارنة	بدائيات النواة	حقيقيات النواة
وجود النواة		
مكان وجود المادة الوراثية		

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-1 (الخلايا وحدات الحياة-بدائيات وحقيقيات النواة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي الآتية يعد من بدائيات النواة؟

ا. البكتيريا
ب. الطلائعيات
ج. النباتات والحيوانات
د. جميع العبارات السابقة صحيحة.

2. أي الآتية تعد خلية حقيقية النواة تفقد نواتها لاحقاً عند نضجها؟

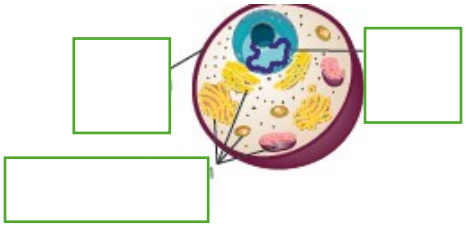
ا. خلية الدم الحمراء
ب. الخلايا العصبية
ج. الخلايا العضلية
د. جميع العبارات السابقة خاطئة

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

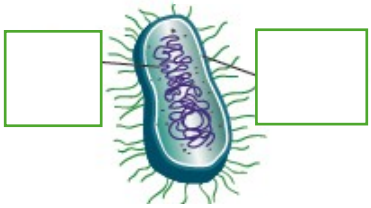
1-تصنف بدائيات النواة إلى مجموعتين رئيسيتين، اذكرهما.

A

2-أ.اكتب الأجزاء المشار إليها بالأسهم في الأشكال أدناه



ب. حدد أي الأشكال يمثل خلية حقيقية النواة. فسر إجابتك



B

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-1 (الخلايا وحدات الحياة-تركيب الخلايا في بدائيات النواة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي الآتية يعد من طرق تكيف بدائيات النواة للبقاء على قيد الحياة؟

ا. وجود جدار خلوي يحيط بالغشاء الخلوي.
ب. وجود محفظة خارجية تساعدها على الالتصاق بالأسطح
ج. وجود الأسواط للحركة واستشعار الخلايا الأخرى القريبة
د. جميع العبارات السابقة صحيحة.

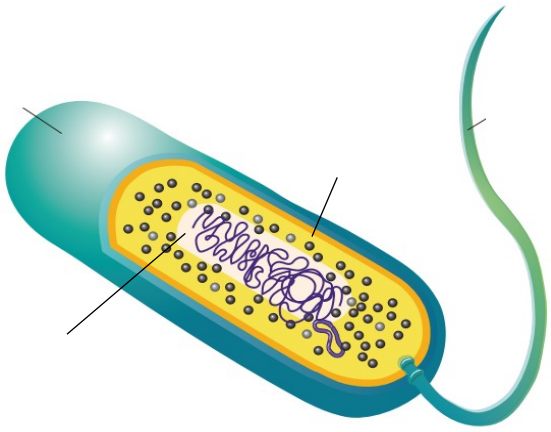
2. أي الآتية يفسر سبب ظهور سيتوبلازم بدائيات النواة محببًا؟

ا. وجود البلازميد.
ب. وجود المادة الوراثية.
ج. وجود الرايبوسومات.
د. جميع العبارات خاطئة.

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

ادرس الشكل الآتي جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التالية.

1-اذكر اسم الأجزاء المشار لها بالرموز (X,Y,Z,W)



2-وضح أهمية كل من التركيبين (W,X,Y)

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-1 (الخلايا وحدات الحياة-تركيب الخلايا في بدائيات النواة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي الآتية يدخل في تركيب الجدار الخلوي لبدائيات النواة؟

ا. سكر فقط
ب. بروتين فقط
ج. دهون فقط
د. سكريات مرتبطة بوحدات من البروتين

2. ما اسم المادة الوراثية الإضافية التي توجد في تراكيب صغيرة حلقية في بعض أنواع البكتيريا؟

ا. البلازميد
ب. الكروموسومات
ج. الرايبوســـومات
د. جميع العبارات السابقة خاطئة

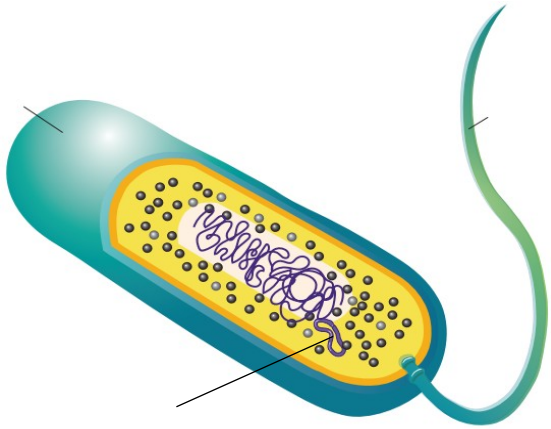
السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-اذكر وظيفة كل مما يأتي في بدائيات النواة

أ-المحفظة

ب-السوط

2-أ.مستعيناً بالشكل، ما اسم التركيب المشار له بالرمز W



ب. حدد على الرسم مكان وجود المنطقة النووية

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-2 (عضيات الخلية-التركيب الداخلي للخلايا حقيقية النواة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

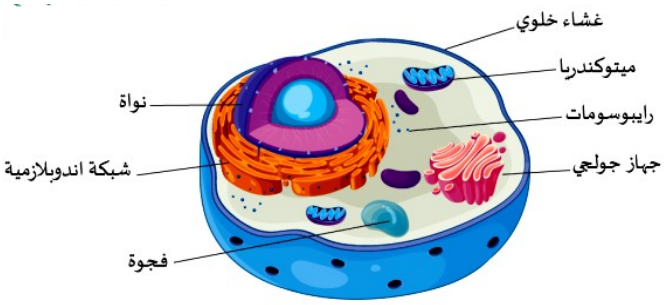
1. أي التراكيب الآتية مشتركة بين جميع الخلايا؟

ا. الغشاء الخلوي.
ب. الســيتوبلازم.
ج. الهيكل الخلوي.
د. جميع العبارات السابقة صحيحة.

2. أي الآتية يمثل وظيفة الجدار الخلوي في الخلايا النباتية

ا. الدعامة.
ب. إنتاج الطاقة.
ج. إنتاج الغذاء
د. جميع العبارات صحيحة.

3.ما نوع الخلية التي يمثلها الشكل الذي أمامك؟



أ. نباتية.
ب. حيوانية.
ج. بكتيرية.
د. نباتية وبكتيرية.

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

- قارن بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية في الجدول أدناه

وجه المقارنة	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
وجود الجدار الخلوي		
وجود البلاستيدة الخضراء		

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-1 (عضيات الخلية-التركيب الداخلي للخلايا حقيقية النواة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي الآتية من وظائف الهيكل الخلوي؟

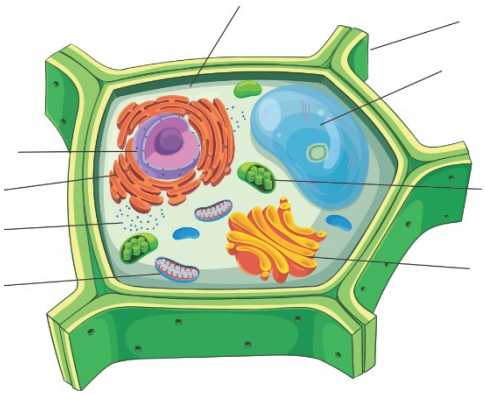
ا. دعامة الخلية.
ب. البناء الضوئي
ج. بناء البروتينات
د. جميع العبارات السابقة صحيحة.

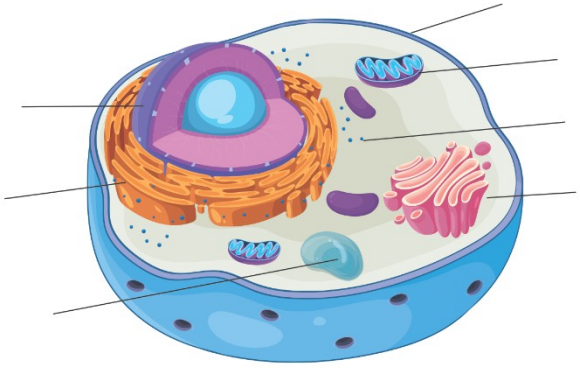
2. ما اسم التركيب الذي يفصل سيتوبلازم الخلية عن بيئتها الخارجية؟

ا. جهاز جولجي
ب. الأجسام المحللة
ج. الرايبوسومات
د. الغشـــاء الخلوي.

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-اكتب اسم التراكيب على الشكل الذي أمامك.





2-اذكر وظيفة كل من:

أ-النوية

ب-الفجوة

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-2 (عضيات الخلية-الغشاء الخلوي والسيتوبلازم)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي الآتية تمثل وظيفة الغشاء الخلوي؟

ا. إنتاج الطاقة.
ب. بناء البروتينات
ج. إنتاج الرايبوسومات
د. التحكم في نقل المواد.

2. ماذا تسمى المادة الهلامية التي تملأ الحيز الموجود بين الغشاء الخلوي والنواة؟

ا. السيتوبلازم
ب. الفجـــوات
ج. البلاستيدة الخضراء
د. جميع العبارات صحيحة.

3.مما تتكون الدهون المفسفرة التي تدخل في تركيب الغشاء الخلوي؟

أ. رأس كاره للماء

ب. ذيل كاره للماء

ج. ذيل محب للماء

د. رأس وذيل محبا للماء.

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

أ- وضح مما يتكون سيتوبلازم الخلايا حقيقية النواة؟

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-1 (عضيات الخلية-الغشاء الخلوي والسيتوبلازم)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي المواد الآتية لا تنفذ من خلال طبقة الدهون المزدوجة للغشاء الخلوي؟

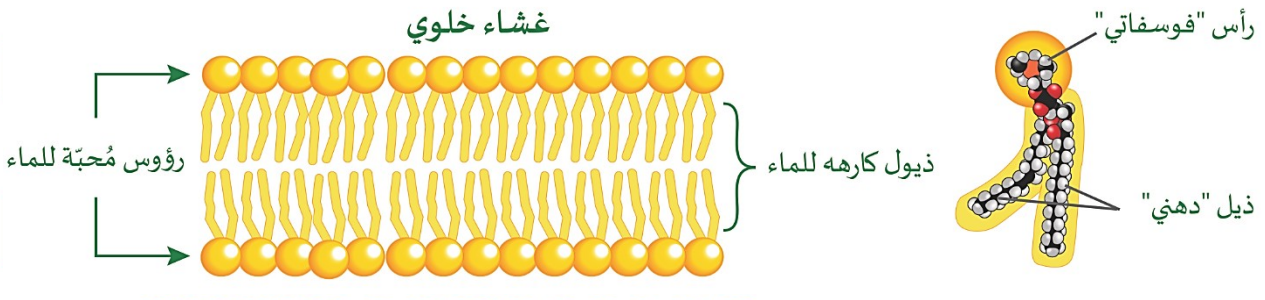
ا. الماء.
ب. الأكسجين
ج. ثاني أكسيد الكربون
د. البروتينات الكبيرة والجسيمات المشحونة.

2. ما النسبة المئوية التي يشكلها الماء من السيتوسول؟

ا. 10%
ب. 20%
ج. 40%
د. 50%

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-اكتب اسم التراكيب على الشكل الذي أمامك.



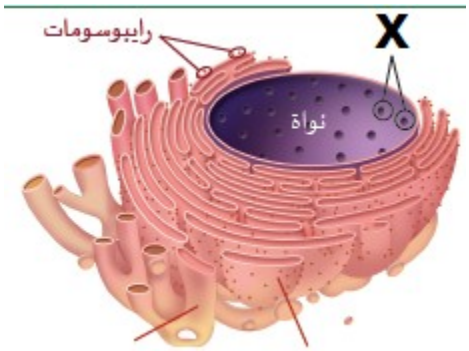
2-علل ما يلي: تعد طبقة الدهون المزدوجة شبه منفذة

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-2 (عضيات الخلية – النواة والرايبوسومات والشبكة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:



1. ماذا تسمى الثقوب الصغيرة في الغشاء النووي؟

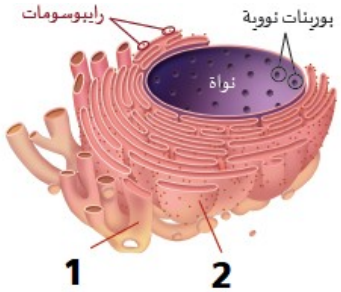
ا. البورينات
ب. الرايبوسومات
ج. الجدار الخلوي
د. الروابط البلازمية

2. أي مما يلي يتم تصنيعه في النوية؟

أ. الميتوكندريا
ب. الرايبوسومات
ج. الشبكة البلازمية
د. الروابط البلازمية

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1. اكتب اسم وميزة كل من 1و2 .



2. اكتب أهمية كل من

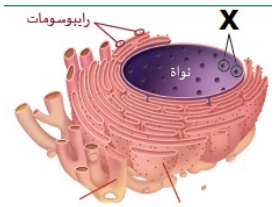
- **البورينات:**
- **النواة:**
- **الرايبوسومات:**

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التميز الأكاديمي)

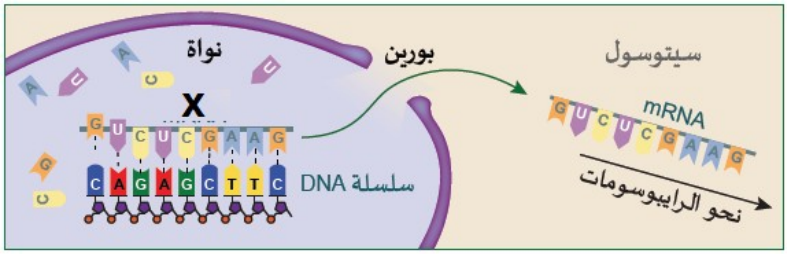
درس 1-2 (عضيات الخلية – النواة والرايبوسومات والشبكة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:



1. ماذا تسمى الثقوب المشار لها بالرمز X ؟

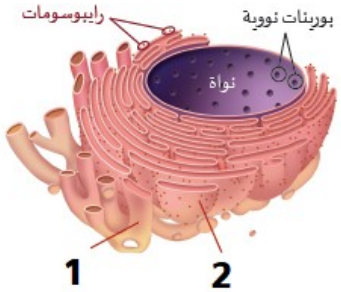
ا. البورينات
ب. الرايبوسومات
ج. الجدار الخلوي
د. الروابط البلازمية



2. ما أهمية الجزيء X ؟

أ. تخزين المعلومات الوراثية
ب. نقل المعلومات الوراثية
ج. تخزين الغذاء
د. البناء الضوئي

السؤال الثاني: أجب عما يلي:



1. قارن من حيث الاسم و الوظيفة بين كل من 1و2 .

2. ماذا يحدث في حال غياب كل من

- **البورينات:**

النواة:

- **الرايبوسومات:**

الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة:**.....

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 1-2 (عضيات الخلية -جهاز جولجي والأجسام المحللة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. ماذا تسمى سلسلة أكياس غشائية يترتب بعضها فوق بعض بشكل متوازٍ؟

ا. النواة
ب. البلاستيدات
ج. جهاز جولجي
د. الغشاء البلازمي

2. أي مما يلي تحتوي على تركيزٍ عالٍ من إنزيماتِ التحلُّلِ المائي؟

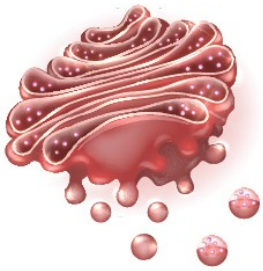
ا. الأجسام المحللة
ب. البلاستيدات
ج. جهاز جولجي
د. الغشاء البلازمي

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1. ما أهمية هضم التراكيب والعضيات القديمة والمتهالكة بالخلية؟

2. تقوم الأجسام المُحلِّلة الموضحة بالشكل بالعديد من الوظائف، اكتب اثنين منها.

3. ما أهمية الجهاز الموضح بالشكل؟



الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

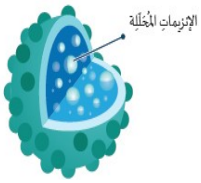
تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التميز الأكاديمي)

درس 1-2 (عضيات الخلية -جهاز جولجي والأجسام المحللة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. ماذا تسمى سلسلة الأكياس الغشائية التي يترتب بعضها فوق بعض بشكل متوازٍ؟

ا. النواة
ب. البلاستيدات
ج. جهاز جولجي
د. الغشاء البلازمي



2. أي مما يلي يعبر عن الشكل وتحتوي على تركيزٍ عالٍ من إنزيماتِ التحلُّلِ المائي؟

ا. الأجسام المحللة
ب. البلاستيدات
ج. جهاز جولجي
د. الغشاء البلازمي

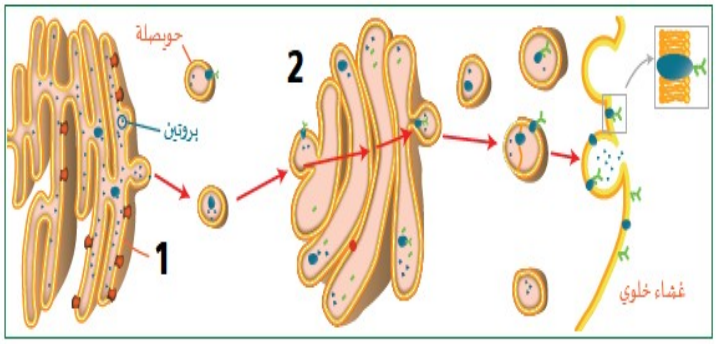
السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1. فسر العبارات الآتية:

أ. تكثر الأجسام المُحلِّلة في خلايا الدم البيضاء.

ب. يتحد الجسم المُحلِّل مع الحويصلات الغذائية التي تدخل الخلية،

2. وضح العلاقة بين التركيب 1 والتركيب 2 .

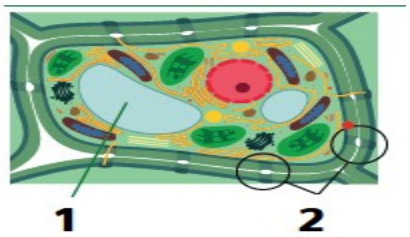


الاسم:..... ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التميز الأكاديمي)

درس 1-2 (عضيات الخلية – الجدار الخلوي)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:



1. أي الآتية يعبر عنه الحرف المشار له بالرقم 1و2؟

أ.جهاز جولجي والجدار الخلوي
ب.الجدار الخلوي والأنابيب الدقيقة
ج.الفجوة والروابط البلازمية
د.المريكزات والروابط البلازمية

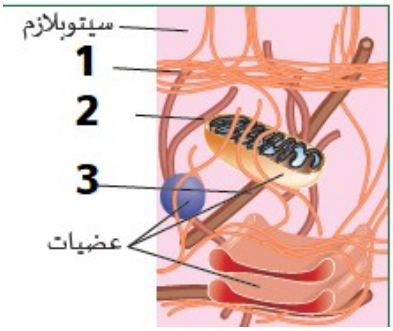
1. أي مما يلي له دوراً في الانقسام الخلوي؟

أ.جهاز جولجي ويعمل على تعديل تركيب البروتينات
ب.الجدار الخلوي ويعمل على حماية الخلية
ج.الفجوة وتعمل على تخزين الغذاء
د.المريكزات وتعمل على تكوين خيوط المغزل

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1. ماذا يحدث حال غياب كل من
الجدار الخلوي للخلايا النباتية:
المريكزات :

2.قارن بين تركيب الجدار الخلوي في الخلايا النباتية والطحالب، وفي خلايا الفطريات



2. أكمل الجدول التالي بكتابة دور التراكيب الموضحة بالشكل؟

	1	2	3
الوصف			
الدور			

.....:الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات علاجية فى الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمى)

درس 1-3 (الخلايا والفحص المجهري)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1.ما هو الحد الأقصى لتكبير المجاهر الضوئية؟

ا. 500x
ب. 1000x
ج. 1500x
د. 2500x

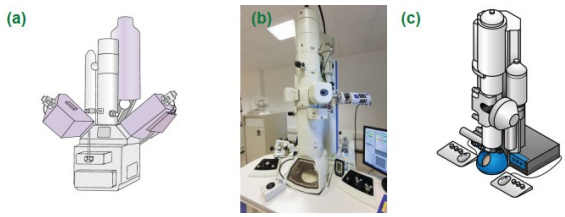
2.أي مما يلي يستخدم لاختيار العدسات الشيئية؟

ا. المنضدة
ب. الضابط الدقيق
ج. الضابط الكبير
د. القطعة الأنفية

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1.ما هي قوة التكبير؟

2.اذكر اثنين من شروط العينة التي يتم فحصها بالمجهر الضوئي المركب.



1. أذكر أنواع المجاهر الإلكترونية.

3.فسر لا يتم فحص عينات حية بالمجهر الإلكتروني.

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

تدريبات إثرائية فى الأحياء عاشر (لطلاب برنامج التميز الأكاديمى)

درس 1-3 (الخلايا والفحص المجهرى)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. واحدة من الآتية ليست من شروط تكوين صورة مكبرة باستخدام المجهر الضوئي المركب؟

ا. أن يمر الضوء من خلال العينة
ب. أن يكون الجسم المراد تكبيره شفافا
ج. أن يتم فصل الغشاء الخلوي عن مكونات الخلية
د. أن ينكسر الضوء من خلال المنشور ويمر عبر العدسة العينية

2. ما هي أشكال الإشعاع المستخدمة في المجاهر الإلكترونية؟

ا. الموجات الكهرومغناطيسية
ب. الموجات فوق الصوتية
ج. الموجات الضوئية
د. أشعة جاما

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1. أحسب قوة التكبير لمجهر ضوئي إذا علمت أن قوة تكبير العدسة العينية =10 وقوة تكبير العدسة الشيئية =40؟

2. قارن بين المجهر الإلكتروني النافذ والماسح كما بالجدول

	المجهر الإلكتروني النافذ	المجهر الإلكتروني الماسح
مسار الإلكترونات		
قوة التكبير		
التكلفة		
أبعاد الصورة		

علل ما يلي: يستخدم المجهر الإلكتروني النافذ مغانط ضخمة؟

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. ماذا تسمى التراكيب الخيطية التي توجد في نواة الخلايا حقيقة النواة؟

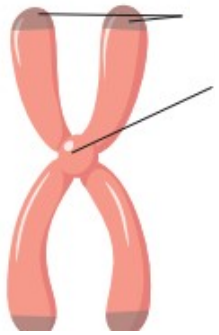
ا. النوية
ب. الفجوة
ج. بروتينات
د. الكروموسومات

2. أي مما يلي يحفظ الكروماتيدين الشقيقين معاً حتى نهاية الانقسام المتساوي لتحصل كل خلية وليدة على واحد من كل كروماتيدين شقيقين؟

ا. القطعة المركزية
ب. ليف الكروماتين
ج. القطعة الطرفيــة
د. جميع العبارات صحيحة

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1. اذكر وظيفة التركيب المشار إليه بالرقم 1.



_____

_____

2. أجب بعبارة (صح أم خطأ) للعبارات التالية.

( ) أ-الكروموسومات المتماثلة في الخلايا الوليدة لا تكون متطابقة وراثيا

( ) ب-الكروماتيدات الشقيقة متطابقة وراثياً لأنها تحتوي على تسلسل مختلف من المعلومات الوراثية

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي الآتية يمثل صورة فوتوغرافية للكروموسومات بعد إزالتها من الخلية وصبغها وترقيمها وترتيبها وفقاً للحجم؟

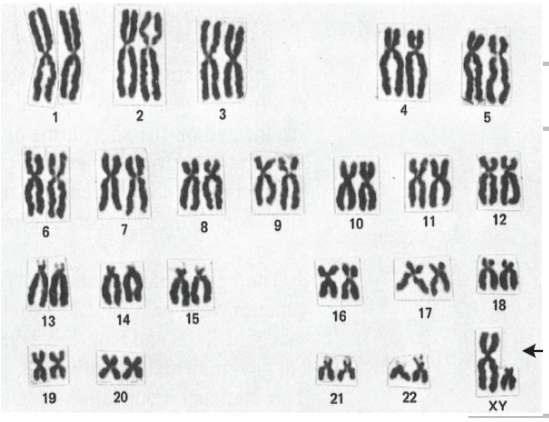
أ. الحمض النووي
ب. النيوكليوتيـدات
ج. الجينوم البكتيري
د. المخطط الكروموسومي

2. أي أزواج الكروموسومات في المخطط الكروموسومي البشري يميّز الذكر عن الأنثى؟

أ.21
ب.22
ج.23
د.24

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1. ماذا يمثل الشكل الذي أمامك؟



2. هل الشكل الذي أمامك يمثل لذكر أم أنثى. فسر إجابتك

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

تدريبات علاجية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التحدي الأكاديمي)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. عدد الكروموسومات التي يحتوي عليها المشيج البشري؟

أ.21 كروموسوم
ب.22 كروموسوم
ج.23 كروموسوم
د.24 كروموسوم

2. ماذا يطلق على عملية اتحاد خلية بويضة أحادية المجموعة الكروموسومية وحيوان منوي أحادي المجموعة الكروموسومية؟

أ.الاخصاب
ب.الانقسام
ج.التوزيع العشوائي
د. جميع العبارات خاطئة

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-قارن بين الخلايا الجسمية والأمشاج في الجدول أدناه

وجه المقارنة	الخلايا الجسمية	الأمشاج
عدد المجموعة الكروموسومية		
أمثلة		

2-مستعيناً بالجدول 2-1 ص 52 أجب عن الأسئلة التالية.

أ-عدد الكروموسومات في المشيج الذكري للقط المنزلي. _____

ب-عدد الكروموسومات الكلي للإنسان إذا علمت أن المشيج لديه يمتلك 23 كروموسوم. _____

الاسم:..... ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التميز الأكاديمي)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1.ماذا تسمى عملية التفاف خيوط الكروماتين على نفسها مراراً وتكراراً ثلاث مرات لتشكل الكروماتيد؟

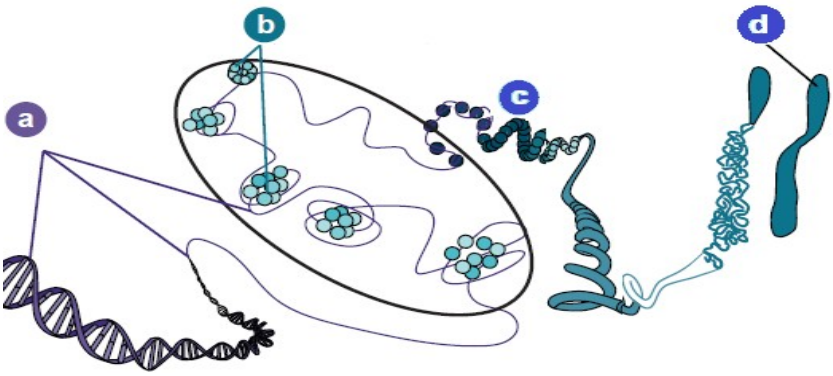
أ.القطعة المركزية
ب.فرط الالتفاف
ج.التصنيع النووي
د.جميع العبارات صحيحة

2. أي الآتية من ليست من خصائص الكروموسومات المتماثلة؟

أ.متشابهة في الطول
ب.لها نفس موقع السنترومير
ج.متطابقة وراثياً لاحتوائها على نفس الـ DNA
د. تحتوي على نفس الجينـــات في نفس المـواقع

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-اكتب البيانات على الرسم.



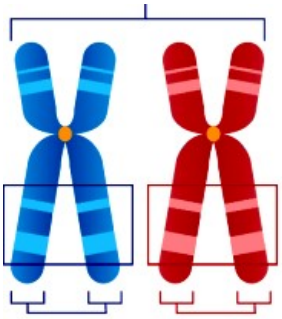
_____

_____

_____

_____

2-حدد موقع الكرواتيات الشقيقة والكروموسومات المتماثلة على الشكل أدناه



3-علل/ تعد الكروماتيدات الشقيقة متطابقة وراثياً في حين الكروموسومات المتماثلة ليست متطاقة وراثياً

_____

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التميز الأكاديمي)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات)

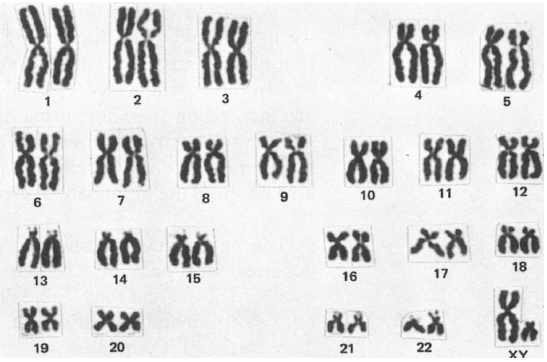
السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1.أي الآتية يمثل الأساس الذي تم الاعتماد عليه عند تصميم المخطط الكروموسومي؟

أ.الشكل
ب.الحجم
ج.اللون
د.الذائيبية

2.أي الكائنات الحية الآتية تم تمثيل كروموسوماته بالمخطط الكروموسومي المجاور؟

أ.ذكر إنسان
ب.أنثى إنسان
ج.ذكر القط المنزلي
د.أنثى القط المنزلي



السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-اذكر الخطوات المتبعة عند تصميم مخططاً كروموسوماً بشرياً (صورة فوتوغرافية للكروموسومات)

2-اكتب الطراز الكروموسومي الجنسي لكل من ذكر وأنثى الإنسان

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

تدريبات إثرائية في الأحياء للصف العاشر (لطلاب برنامج التميز الأكاديمي)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1.ما عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية للإنسان؟

أ.12 زوج
ب.38 كروموسوم
ج.46 كروموسوم
د.48 كروموسوم

2.أي الآتية يمثل خلية أحادية المجموعة الكروموسومية؟

أ.الجلد
ب.البويضة
ج.الحيوان المنوي والجلد
د.جميع العبارات السابقة صحيحة

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-اذكر العوامل التي يعتمد عليها اختلاف عدد الكروموسومات وكمية الـ DNA في الخلايا.

2-فسر العبارة التالية: "يعد الإنسان ومعظم الثدييات كائنات ثنائية المجموعة الكروموسومية"

3-يتضمن جسم الكائن الحي نوعين من الخلايا، اذكرهما

الاسم:..... ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

واجب أحياء عاشر درس 1-1 (الخلايا وحدات الحياة)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. ما الجزء المسؤول عن صنع البروتينات في الخلية؟
ا. النواة
ب. الرايبوسومات
ج. الغشاء البلازمي
د. البلاستيدات

2. أي مما يلي يقوم بتخزين المادة الوراثية؟
ا. النواة
ب. الرايبوسومات
ج. الغشاء البلازمي
د. البلاستيدات

3. ما هي الوحدة التركيبية والوظيفية في أجسام الكائنات الحية؟
ا. العضية
ب. الخلية
ج. النواة
د. المجهر

4. أي مما يلي يمثل الكائنات بدائية النواة؟

ا. البكتيريا
ب. الفطريات
ج. الطلائعيات
د. النباتات والحيوانات

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1. عدد اثنين من العضيات المشتركة في جميع الخلايا.

2. عدد اثنين من وظائف النواة.

الاسم: ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة:**.....

واجب 2 في الأحياء للصف العاشر

درس 1-3 (الخلايا والفحص المجهري)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

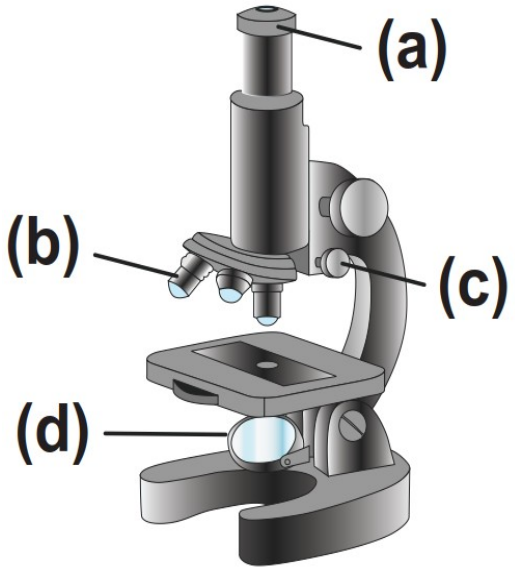
1.أي مما يلي يفسر سبب تقطيع العينات إلى شرائح رقيقة عند دراستها باستخدام المجهر الإلكتروني النافذ؟

ا. لمرور الإلكترونات بسهولة من خلالها.
ب. لمرور الضـــوء من خلالـــها بســهولة.
ج. لتشتيت الضوء الناتج عن المصدر الضوئي
د. جميع العبـــارات الســـــــابقة صحيحة.

2.أي الآتية تختلف بها الخلايا الحيوانية عن الخلايا النباتية؟

ا. فجواتها صغيرة.
ب. لا تمتلك جدار خلوي.
ج. لا تمتلك بلاستيدات خضراء.
د. جميع العبارات السابقة صحيحة

السؤال الثاني: أحب عن الأسئلة التالية:



1-اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأحرف (a-d)

_____

_____

_____

_____

2-اذكر وظيفة الجزء المشار إليه بالرمز (b).

_____

3-اكتب نص قانون قوة التكبير للمجاهر الضوئية المركبة.

_____ت

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

واجب الأحياء للصف العاشر (رقم3)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات - الكروموسومات)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. أي مما يلي تحفظ القطعة المركزية الكروماتيدَيْن الشقيقَيْن معًا حتى نهاية الانقسام المُتساوي؟

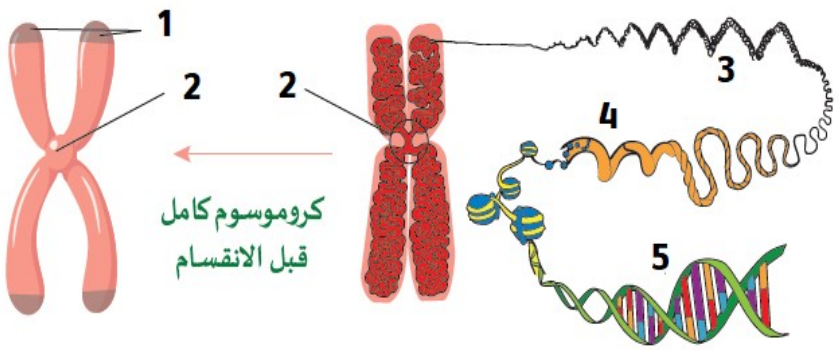
أ.القطعة المركزية
ب.فرط الالتفاف
ج.التصنيع النووي
د.جميع العبارات صحيحة

2. أي الآتية من ليست من خصائص الكروموسومات المتماثلة؟

أ.متشابهة في الطول
ب.لها نفس موقع السنترومير
ج.متطابقة وراثياً لاحتوائها على نفس الـ DNA
د. تحتوي على نفس الجينـــات في نفس المـواقع

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-اكتب البيانات على الرسم.



2-حدد موقع وتركيب القطع الطرفية

3.عرف فرط الالتفاف.

الاسم:..... ..... **التاريخ:** ..... **الشعبة**

واجب الأحياء للصف العاشر (رقم4)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات- المخطط الكروموسومى)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1.أي أطوار الخلية يمكن خلالها رؤية الكروموسومات بوضوح؟

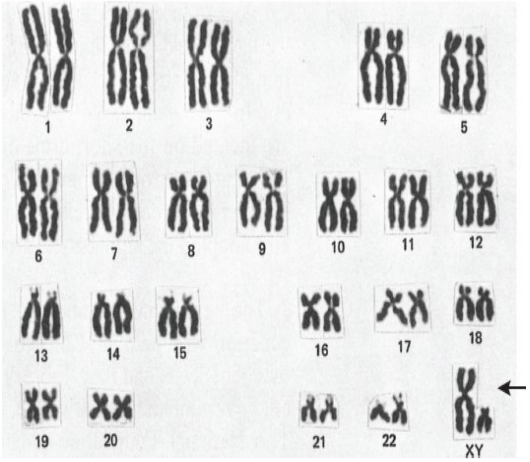
أ.الطور التمهيدي
ب. الطور الأستوائي
ج. الطور الانفصالي
د. الطور النهائي

2.أي مما يلي يعبر عن عدد الكروموسومات البشرية في الخلية الجسمية؟

أ.23
ب.23 زوج
ج.44
د.46 زوج

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1-من فحص الشكل المقابل أجب عن الآتي:



أ. ماذا يمثل الشكل؟

ب. حدد جنس الفرد صاحب الشكل المرفق، معللا إجابتك.

الاسم:..... التاريخ: ..... الشعبة

واجب الأحياء للصف العاشر (رقم 5)

درس 2-1 (دورة الخلية والكروموسومات -الخلايا الجسمية والأمشاج)

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1.ما عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للإنسان؟

أ.12 زوج كروموسوم
ب.23 زوج كروموسوم
ج.23 كروموسوم
د.48 كروموسوم

2.أي الآتية يمثل الأمشاج؟

أ.الجلد
ب.البويضة
ج.الحيوان المنوي والجلد
د.جميع العبارات السابقة صحيحة

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

1- من دراسة الخلايا الجنسية والأمشاج أكمل الجدول الآتي:

الكائن	عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية	عدد أزواج الكروموسومات في الخلايا الجسمية	عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية
القط			
الحصان			

2- اكتب أهمية الإخصاب

تقويم الدرس 1-1

1. لماذا تُسمّى الخلايا "الوحدات الوظيفية للحياة"؟ استخدم المصطلحين "الوظيفة" و"الكائن الحي" في إجابتك.

2. أي مما يلي ليس من النقاط الرئيسة في نظرية الخلية؟
   a. تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر.
   b. يمكن أن تتكون الخلايا الجديدة فقط من الخلايا الحية الأخرى.
   c. الخلية أصغر تركيب يُمكنه إنتاج نِسخ عن نفسه.
   d. الخلية هي الوحدة الأساسية للتركيب والوظيفة في جميع الكائنات الحية.

3. طابق بين اسم العالم وإنجازاته الصحيحة في تطوير نظرية الخلية.

   a. براون b. دوتروشيه c. فلمينغ d. شلايدن وشوان e. فيرشو

   1. أول من وصف نواة الخلية.
   2. أول من وصف خطوات انقسام الخلية.
   3. أول من استنتج أن جميع الكائنات الحيّة مكوّنة من خلايا.
   4. أول من استنتج أن جميع النباتات والحيوانات مكوّنة من خلايا.
   5. أول من استنتج أن جميع الخلايا تنشأ من خلايا سابقة.

4. * أي مما يلي هو الفرق بين الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة؟
   a. تحتوي الخلايا بدائية النواة على نواة والخلايا حقيقية النواة لا تحتوي على نواة.
   b. تحتوي الخلايا حقيقية النواة على نواة والخلايا بدائية النواة لا تحتوي على نواة.
   c. تحتوي الخلايا بدائية النواة على غشاء خلوي والخلايا حقيقية النواة لا تحتوي على غشاء خلوي.
   d. تحتوي الخلايا حقيقية النواة على غشاء خلوي والخلايا بدائية النواة لا تحتوي على غشاء خلوي.

5. أعطِ مثالَين على الوظائف التي يؤديها الغشاء الخلوي.

6. هل الخلايا البشرية في جسمك بدائية النواة أم حقيقية النواة؟ اشرح إجابتك وادعمها بحقيقة واحدة على الأقل.

7. أعطِ سببَين يدعمان أنّ العُضيّات تحسّن وظيفة الخلية.

تقويم الدرس 1-2

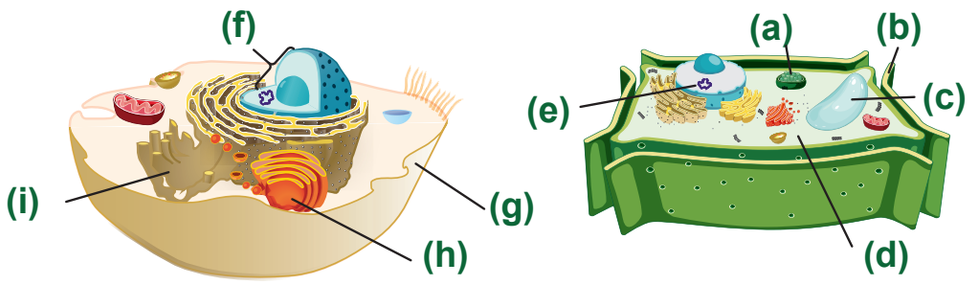
1. أيٌّ من الآتي وظيفته الأساسيّة تثبيت العضيّات داخل الخليّة؟
   a. الغشاء الخلويّ
   b. الهيكل الخلويّ
   c. جهاز جولجي
   d. الميتوكندريا

2. ما الوظيفة الرئيسة للشبكة الإندوبلازميّة الخشنة؟
   a. تضاعف DNA
   b. بناء البروتينات
   c. تكوين الليبيدات للأغشية الخلويّة الجديدة
   d. استخدام الطاقة من ضوء الشمس لتكوين الجلوكوز

3. ما وظيفة البلاستيدات الخضراء؟
   a. تضاعف DNA
   b. بناء البروتينات
   c. تكوين الليبيدات للأغشية الخلويّة الجديدة
   d. استخدام الطاقة من ضوء الشمس لتكوين الجلوكوز

4. تؤدّي الخليّة وظائف مثل الآلات. اذكر اسم تركيبَين من تراكيب الخليّة، ثمّ صِف الوظيفة التي يؤديها كلٌّ منهما لمواصلة الخليّة عملها.

5. اذكر اسم التراكيب المحدّدة في المخطّط أدناه.



خلية نباتية

خلية حيوانية

6. صِف ثلاث طرائق تتشابه بها الميتوكندريا مع البلاستيدات الخضراء وتختلفان بها عن العُضيّات الأخرى.

7. صِف وظيفة البورينات النوويّة.

8. ما وظيفة النويّة في الخليّة؟

تقويم الدرس 1-3

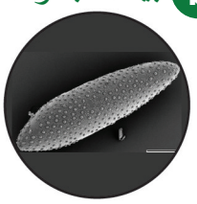
1. صف مشكلتين حدّتا من جودة المجاهر البدائية.
2. اذكر جسمين شفّافين في مجهر ضوئي مركّب يغيّران اتجاه الضوء ويركّزانه.
3. كيف يمكن لعالم الأحياء استخدام المجهر الميداني لفهم انتشار الطحالب الخضراء السامة التي تقتل الأسماك؟
4. استخدم الإنترنت لمعرفة إمكانية استخدام الطبيب أو الجرّاح لمجهر ضوئي رقمي. حدّد اختصاص الطبيب وصف المهمة التي يساعده المجهر على القيام بها.
5. احسب قوة تكبير العدسة الشيئيّة المستخدمة في مجهر ضوئي مركّب، إذا كوّنَت عدسة عينيّة قوتها 10× صورة لبراميسيوم مكبّرة 400 مرة.
6. قارن بين المجاهر الضوئية والمجاهر الإلكترونية.
7. اذكر المجهر الذي يتيح أفضل رؤية في كل حالة من الحالات التالية:
   a. تراكيب سطحية شعرية تُسمّى "الأهداب" موجودة على براميسيوم ميت، تمّت مشاهدتها باستخدام قوة تكبير 12000×.
   b. المادة الوراثية داخل النواة تمّ تكبيرها 120000×.
   c. مقطع مصوّر عن حيوان مائي يبيّن أنه يدور ويغيّر اتجاه حركته.
8. أي أنواع المجاهر الألكترونية أم الضوئية يمكن بواسطتها رؤية التراكيب الخلوية في الجدول أدناه علما بأن قوةَ الفصلِ للمجهرِ الإلكتروني 0.5nm، وللمجهرِ الضوئي $0.2\,\mu m$.

التركيب	النواة	الأنيبيات الدقيقة	الجسم المركزي	سمك الميتوكوندريا	سمك البلاستيدة
المقاس	$5 - 10\,\mu m$	$0.0025\,\mu m$	$0.15\,\mu m$	$0.5 - 1\,\mu m$	$0.5 - 1\,\mu m$

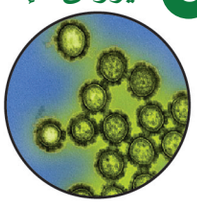
9. ما اسم المجهر المُستخدَم لمشاهدة ودراسة كل من الأشكال الآتية:

a حشرة الجرادة

b بيضة بعوضة



c فيروس الإنفلونزا



اختيار من مُتعدِّد

1. أيٌّ من الآتي يمثّل إحدى النقاط الثلاث الرئيسة ضمن نظريّة الخليّة؟
   a. جميع الخلايا تنشأ من خلايا سابقة.
   b. تتكاثر الخلايا من خلال الانقسام (الانقسام الخلويّ).
   c. الخلايا صغيرة لكي تحقّق أقصى نسبة مساحة سطحية إلى الحجم.
   d. تحوي الخلايا على جميع الجُزيئات اللازمة للحياة، ومن ضمنها الـDNA.

2. أيٌّ ممّا يأتي ليس جزيئًا حيويًا؟
   a. السكَّر.
   b. البروتين.
   c. الماء.
   d. الليبيد.

3. أي ممّا يأتي يعتبر سببًا لاحتواء الخلايا على عُضيّات؟
   a. العُضَيّات هي الوحدات الوظيفية للحياة.
   b. تزيد العُضَيّات من عدد التفاعلات التي يمكن أن تقوم بها الخلية.
   c. تستخدم الخلية جميع العُضَيّات للتخزين.
   d. تكوّن العُضَيّات الأغشية الخلوية التي تحيط بالخلايا.

4. أيُّ المجموعاتِ الثنائيةِ الآتية ليس صحيحًا فيما يتعلق بالتركيب والوظيفة؟
   a. النوية – انتاج الرايبوسومات
   b. الجسم المحلل– هضم جزيئات الغذاء
   c. جهاز جولجي- معالجة المعلومات وإدارة الخلية
   d. الأنيبيبات الدقيقة - تثبيت العضيات الخلوية في مواقعها.

5. أيٌّ من الكائنات الحية الآتية بدائيّ النواة؟
   a. البكتيريا العصوية.
   b. البراميسيوم.
   c. السبيروجيرا.
   d. الصقر.

6. أيٌّ من الكائنات الحيّة الآتية متعدّد الخلايا؟
   a. البكتيريا العصوية.
   b. البكتيريا المحبة للملوحة.
   c. السبيروجيرا.
   d. الإشيريشيا القولونية.

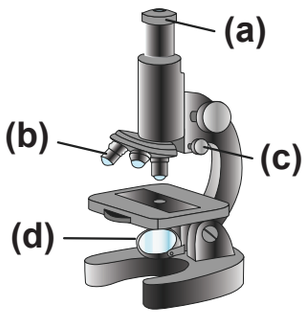
7. أيُّ العضيات الآتية توجد في الخلية النباتية ولاتوجد في الخلية الحيوانية؟
   a. الميتوكندريا.
   b. النواة.
   c. البلاستيدة الخضراء.
   d. الغشاء الخلوي.

8. أيٌّ من الآتي ليس من وظائف الغشاء الخلويّ؟
   a. فصل السيتوبلازم عن البيئة الخارجيّة.
   b. التحكّم في تدفّق الموادّ إلى داخل الخليّة وخارجها.
   c. توفير قوّة هيكليّة، مثلًا في غصن الشجرة.
   d. توفير سطح يثبّت البروتينات والجُزيئات الأخرى.

9. أيٌّ من الآتي يمثّل إحدى الوظائف الرئيسة للشبكة الإندوبلازميّة؟
   a. احتواء الـ DNA النوويّ.
   b. دعم الريبوسومات التي تصنع البروتينات.
   c. توفير دعم داخليّ هيكليّ للخليّة.
   d. تشكيل الحويصلات التي تنقل الموادّ إلى داخل الخليّة أو خارجها.

10. يُمكن رؤية داخل الخليّة إحدى العُضيّات التي يبلغ حجمها 0.5 ميكرون عند تكبير ×400. ما حجم هذه العضية الظاهريّ في الصورة؟
   a. 5 ميكرونات.
   b. 50 ميكرونًا.
   c. 200 ميكرون.
   d. 400 ميكرون.

11. أيّ الأجزاء على الرسم التخطيطيّ يُمكن ضبطه لنجعل الصورة المجهريّة شديدة التركيز؟



   a. a.
   b. b.
   c. c.
   d. d.

12. أيٌّ من الآتي يمثّل أهمّ ميزة مُفيدة في علم الأحياء للمجهر الإلكترونيّ يتميّز بها عن المجهر الضوئيّ؟
   a. يُمكن إنتاج الصور بسرعة أكبر بكثير.
   b. توضع العيّنات في الفراغ.
   c. التكبير أعلى بكثير.
   d. يستخدم المجهر الإلكترونيّ حزمًا من الإلكترونات بدل الضوء.

13. أيٌّ من الآتي يمثّل الوظيفة الرئيسة للميتوكندريا؟
   a. إنتاج الطاقة من ضوء الشمس.
   b. إنتاج الطاقة للخليّة.
   c. إنتاج البروتينات للخليّة.
   d. طرح الفضلات من الخليّة.

أسئلة الإجابات القصيرة

الدرس 1-1: الخلايا: وحدات الحياة

14. قارنْ بين الخلايا بدائيةِ النواةِ وحقيقيَّةِ النواةِ من حيثُ: التركيبُ والحجمُ، ومثال على كل منهما.

15. عرّف كلًّا من المصطلحات الآتية بأسلوبك.

a. الغشاء الخلوي.

b. السيتوبلازم الخلوي.

c. حقيقيات النواة.

d. بدائيات النواة.

16. يمثل **(الشكل 1-48)** أحد الكائنات الحية وحيدة الخلية. ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

a. حدّد التراكيب المشار إليها بالحروف في الشكل.

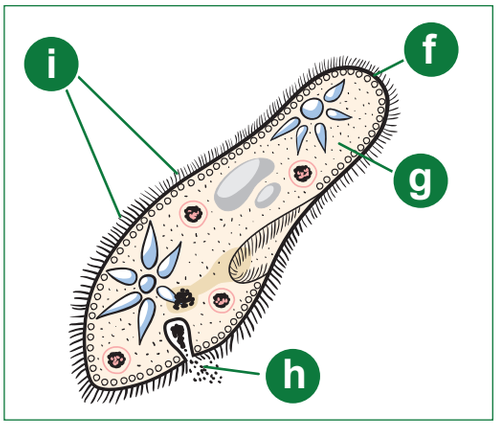
b. هل هو بدائي النواة أم حقيقي النواة؟ اشرح كيف عرفت ذلك.

c. ما التراكيب التي يشترك فيها هذا الكائن الحي مع باقي الخلايا؟

d. ما الحرف الذي يشير إلى التركيب الذي يساعد هذا الكائن على التحرك في بيئته؟

e. ما نوع المجهر الذي يُستخدَم لمشاهدة هذا الكائن الحي؟

f. كيف تحصل على هذا الكائن الحيّ، وكيف حضر هذا الكائن الحي للعرض بالمجهر في أربع خطوات؟



الشكل 1-48 كائن حي وحيد الخلية.

17. ارسم مخطّط فن (Venn) لتقارن بين بدائيات النواة وحقيقيات النواة محدّدًا خمس خصائص، ثم اكتب مثالين على كل منهما.

الدّرس 1-2: عضيّات الخليّة

18. صِف الوظائف الرئيسة للميتوكندريا والبلاستيدات الخضراء، واذكر وجهي الشبه بين هاتين العضيّتين.

19. ما العلاقة بين وظيفة الشبكة الاندوبلازمية ووظيفة النواة من حيث إنتاج البروتينات؟

20. عرّف الأنبوب الدقيق وصِف دوره داخل الخليّة.

21. صِف العلاقة بين جهاز جولجي والحويصلات ونقل الموادّ إلى خارج الخليّة.

22. صِف ثلاثة فروقات أساسيّة بين الأغشية الخلويّة والجدران الخلويّة.

23.* اذكر ثلاث طرائق تكون من خلالها الأغشية الإضافيّة في العضيّة مُفيدةً للخليّة.

24.* ماذا يحدثُ إذا تَمَّ إزالةُ أغشيةِ الأجسامِ المحللة داخل الخلية الحية؟

الدرس 1-3: الخلايا والفحص المجهري

25.* اذكر ثلاثة مجاهر، وحدّد ميزة واحدة لكل منها أدّت إلى تطوير فهمنا للخلايا أو علم الأحياء.

26. أجب عن الأسئلة الآتية المتعلّقة باستخدام المجهر الضوئي المركّب .

a. ما مجال الرؤية في المجهر؟

b. ماذا يحدث لمجال الرؤية عندما تتحوّل إلى عدسات شيئية بقوة تكبير أعلى ؟

c. ما مقدار تكبير العدسة العينيّة للصورة؟

27.* أكمل الجدول الآتي بالقيَم الصحيحة:

العدسة العينيّة	العدسة الشيئيّة	التكبير الكلّي
5×	10×	**(a)**
10×	**(b)**	100×
(c)	40×	400×
10×	**(d)**	100×

28. ماذا يعني أن صورة TEM لها لون غير حقيقي؟

مشروع البحث

اختر أنطوني فون ليفينهوك أو روبرت هوك كمشروع للبحث.

a. اكتب أربع حقائق عن حياته وعمله.

b. أيّ عالم تودّ أن تقابله إذا تسنّى لك ذلك؟ ولماذا؟

c. اكتب سؤالين يتعلّقان بعملهما، وترغب في أن يجيبا عنهما.

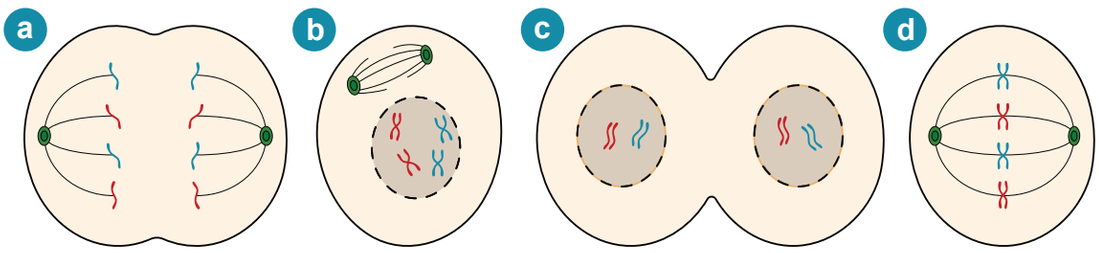
تقويم الدّرس 2-1

1. ما المقصود بالانشطار الثنائي؟وفي أي نوع من الكائنات الحية يحدث؟
2. أجب عن الأسئلة الآتية المتعلّقة بالانقسام الخلوي اللاجنسي:
   a. ما عدد الخلايا الأمّ المشاركة؟
   b. هل الخلايا الوليدة متطابقة دائمًا؟ اشرح ذلك.
   c. انطلاقًا من خلية واحدة، ما عدد الخلايا الوليدة التي ستنتج عن الانقسام الخلوي الخامس؟
3. * هل يُعدّ الانقسام المتساوي الطريقة الوحيدة التي يمكن أن تتكاثر بها الخلايا لاجنسيًا؟ اشرح ذلك.
4. اذكر ميزة للانقسام المتساوي.
5. قم بإعداد مخطّط دائري، وعيّن الأجزاء الثلاثة لدورة الخليّة.

في المسائل من 6 إلى 12، اختر الحرف الذي يقع فيه الحدث ضمن دورة الخليّة.

a. الطور البيني
b. الانقسام المتساوي
c. الانقسام السيتوبلازمي

6. تنمو الخليّة.
7. تنقسم الخليّة إلى خليتَين جديدتَين.
8. يتمّ نسخ DNA.
9. تمتصّ الخليّة العناصر الغذائية وتُوازن الماء وتطرح الفضلات.
10. تنقسم النواة.
11. تضمن نقطة التحكّم 3 أن الخيوط المغزلية مرتبطة بالكروموسومات.
12. تتضاعف العضيّات بحيث تحتوي كل خليّة جديدة على مجموعة منها.
13. أعد ترتيب حروف الأطوار أدناه للحصول على الترتيب الصحيح لخطوات الانقسام الخلوي.



تقويم الدّرس 2-2

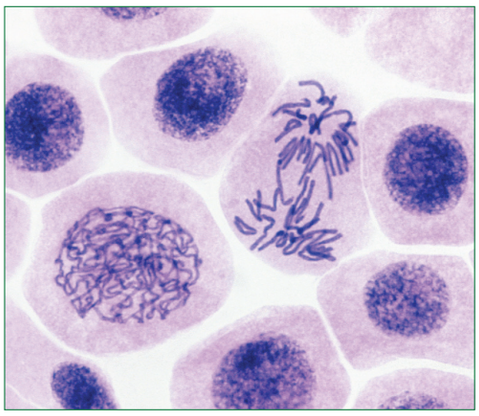
1. فسر كيف تحتوي نواة الخلية الصغيرة على جزيء DNA والذي يمتد طوله لأكثر من متر.
   a. استخدم أقلام الرصاص الملوّنة لإعداد مفتاح للوحدات الفرعية الأربع (القواعد النيتروجينية).
   b. إذا انقسمت الخلية عن طريق الانقسام المُتساوي، فهل تتوقّع أن يكون DNA الخليتَين متشابهَين أم مختلفَين؟ اشرح ذلك.
   c. إذا أسهمت خليتان أصليتان لهما DNA مختلف بـ DNA لخلية جديدة، فهل ستكون الخلية الجديدة مطابقةً لأيّ من الأبوَين؟

2. * كيف تعرف أن هناك DNA وبروتين يوجدان معًا في كلّ من الكروماتين والكروموسومات؟

3. وضح العلاقة بين DNA والكروموسوم والكروماتين.

4. استخدم الإنترنت لإنشاء جدول بسيط يضم ثلاثة كائنات حية لم ترد في الدرس. أعطِ العدد الإجمالي الصحيح للكروموسومات، والعدد في الخلية الجسميّة من جهة وفي المشيج من جهة أخرى.

5. استعن **(بالشكل 2-29)**، للإجابة عن الأسئلة الآتية:
   a. هل الشريحة المجهرية في الشكل المجاور لخلايا نباتية أم حيوانية؟ اشرح ذلك.
   b. ما الطور الذي يظهر في أكبر عدد من الخلايا؟
   c. ما عدد الخلايا التي تظهر في الطور التمهيدي؟ وكيف تعرف ذلك؟
   d. ما عدد الخلايا التي تظهر في الطور الانفصالي؟ وكيف تعرف ذلك؟
   e. أيّ طور ليس ظاهرًا في الشكل؟



الشكل 2-29 الخلايا خلال الانقسام المُتساوي

6. قام باحث بأخذ عينتين من كبد دجاجة (A) ودجاجة (B)، وقام بإجراء زراعة نسيجية للعينتين، وجمع بيانات حول زمن دورة الخلية لكل منهما، ويوضح الجدول الآتي مقارنة بين دورة الخلايا في كل نسيج، ادرسه واجب عن الأسئلة التالية:
   a. قارن بين دورة الخلايا A والخلايا B من حيث الزمن اللازم؟
   b. قارن بين الاطوار لكل من العينتين، في أي طور يكون الزمن أقصر نسبيا؟

	البيني	التمهيدي	الاستوائي	الانفصالي	النهائي
زمن أطوار دورة الخلية في العينة A / الدقيقة	120	60	10	3	12
زمن أطوار دورة الخلية في العينة B / الدقيقة	16	15	3	1	3

7. وضح أوجه الإختلاف بين الانقسام المتساوي في الخلايا الحيوانية والانقسام المتساوي في الخلايا النباتية.

اختيار من مُتعدِّد

1. أيٌّ من الجمل الآتية تشرح بشكل صحيح الانقسام الخلوي في الكائنات ذات الخلية الواحدة؟
   a. تتكوّن أربع خلايا وليدة في انقسام واحد من التكاثر اللاجنسي.
   b. يحدث الانقسام الخلوي لإنتاج طبقات.
   c. يتمّ إنتاج خليتَين متطابقتَين في أثناء التكاثر اللاجنسي.
   d. يتمّ إنتاج خليتَين فريدتَين في أثناء التكاثر اللاجنسي.

2. ما أفضل جملة تصف التبرعُم في الخميرة؟
   a. تضاعف خلية الخميرة DNA وتنقسم.
   b. ينمو من الخلية الأم برعم وليد يمكن أن يسقط أو يكوّن سلسلة.
   c. تتحوّل نواة الخلية الأم إلى خلية وليدة.
   d. يتم إنتاج خليتي خميرة فريدتَين عندما تنقسم الخلية الأم.

3. فيمَ يتشابه الانقسام المتساوي في الكائنات ذات الخلية الواحدة والكائنات ذات الخلايا المتعدّدة؟
   a. يُنتج كلاهما خلايا وليدة متطابقة.
   b. يستخدم كلاهما التكاثر اللاجنسي لتكوين النسل.
   c. يمتلك كلاهما عدد الكروموسومات نفسه عند البداية.
   d. ينصّف كلاهما عدد الكروموسومات.

4. في أيّ جزء من دورة الخلية يتمّ نسخ DNA؟
   a. الطور البيني
   b. الطور التمهيدي
   c. الطور الاستوائي
   d. الانقسام السيتوبلازمي

5. في أيّ جزء من دورة الخلية تنقسم الخلية إلى خليتَين؟
   a. الطور البيني
   b. الطور التمهيدي
   c. الطور الاستوائي
   d. الانقسام السيتوبلازمي

6. ما الهدف الصحيح من نقاط التحكُّم في دورة الخلية؟
   a. تبطئ الانقسام المُتساوي.
   b. تتيح للخلية التحكُّم في استمرار دورة الخلية.
   c. تزوّد النواة بالكمّية الصحيحة من DNA.
   d. تزيد DNA أو تُنقِص منه في أثناء الانقسام المُتساوي.

7. أيّ من الوظائف الآتية هي الوظيفة الصحيحة للكروموسوم في الانقسام الخلوي؟
   a. تغيّر شكلها لتكوّن أغشية في الخلايا الجديدة.
   b. تزدوج ليكون بالإمكان نسخها للخلايا الجديدة.
   c. تحمل خطط الخلية في شيفرة DNA إلى الخلايا الجديدة.
   d. تتحكَّم في دورة الخلية.

8. ما التسلسل الصحيح للأطوار في أثناء الانقسام المُتساوي؟
   a. الطور النهائي، الطور الانفصالي، الطور الاستوائي، الطور التمهيدي
   b. الطور البيني، الطور التمهيدي، الطور الاستوائي، الطور الانفصالي، الطور النهائي، الانقسام السيتوبلازمي
   c. الطور الاستوائي، الطور الانفصالي، الطور التمهيدي، الطور النهائي
   d. الطور التمهيدي، الطور الاستوائي، الطور الانفصالي، الطور النهائي

9. ماذا يحدث في الطور التمهيدي خلال الانقسام المُتساوي؟
   a. يتمّ نسخ DNA.
   b. تزدوج الكروموسومات المُتماثلة.
   c. ترتبط الكروماتيدات الشقيقة عند القطع المركزية.
   d. تتشكّل صفيحة خلوية.

10. ماذا يحدث في الطور البيني الأول للانقسام المُنصّف؟
   a. تنمو خليتان وتنتجان الكروموسومات وتنتقلان إلى الطور التمهيدي الثاني.
   b. تتشكّل صفيحة خلوية.
   c. تصطف الكروموسومات عند خط استواء الخلية.
   d. يتمّ نسخ DNA.

11. ماذا يحدث في الطور الاستوائي الثاني للانقسام المُنصّف؟
   a. تنمو خليتان وتنتجان الكروموسومات وتنتقلان إلى الطور التمهيدي الثاني.
   b. تتشكّل صفيحة خلوية.
   c. تصطفّ الكروموسومات عند خط استواء الخلية.
   d. يتمّ نسخ DNA.

12. ما طور (أطوار) الانقسام الخلوي في الحيوانات، الذي يتمّ فيه إنتاج المغزل؟
   a. الطور البيني الأول والثاني
   b. الطور التمهيدي الأول والثاني
   c. الطور الاستوائي الثاني فقط
   d. الانقسام السيتوبلازمي

13. عدد الكروموسوم في مشيج هو $n = 23$. أيّ من الجمل الآتية صحيحة؟

a. يُحتمل أن يكون مشيجًا بشريًّا.

b. عدد الكروموسومات ذات المجموعة الثنائية هو $2n = 46$

c. يوجد 23 زوجًا من الكروموسومات في الخلية الجسميّة.

d. كل ما تقدّم صحيح.

14. أيٌّ من الأحداث الآتية لا يقع في أثناء الانقسام المُنصّف للخلايا النباتية والحيوانية؟

a. لا يتمّ نسخ DNA في الخلايا النباتية في الطور البيني الثاني.

b. لا تحتوي خلايا النباتات على مريكزات أو مغزل مرئي.

c. تشكّل الخلايا النباتية أغشية خلوية في الطور النهائي.

d. تنتج النباتات خلايا أكثر في نهاية الانقسام المُنصّف.

أسئلة الإجابات القصيرة

الدرس 2-1: دورة الخلية

15. ناقش العبارات الآتية، وقدم أدلّة لدعم موقفك. "الانقسام المُتساوي هو الانقسام الخلوي نفسه."

16. هل تقوم جميع الخلايا بالتكاثر اللاجنسي من خلال الانقسام المُتساوي؟ اشرح مستدلًّا بمثال على ذلك.

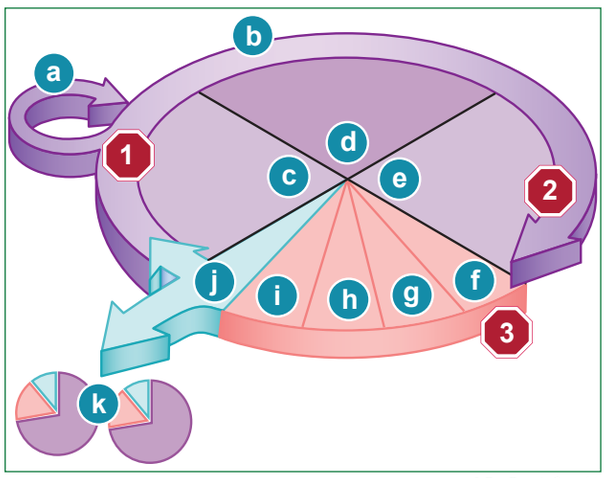
17. صِف دورة حياة الخلية العصبية، وحدّد طريقتَين بارزتَين على الأقل تختلف فيهما دورة حياتها عن دورة حياة الخلية الجسميّة العادية.

18. استعن بالمخطّط في **(الشكل 2-42)** للإجابة عن الأسئلة الآتية حول دورة الخلية اللاجنسية:

a. حدّد جزء دورة الخلية المشار إليه بالأحرف a-k.

b. ماذا تمثّل إشارات الوقوف المرقّمة 1-3؟

c.* فيمَ تشبه إشارات الوقوف ما يحدث في دورة الغسالة أو آلة غسيل الأطباق؟ إذا دعت الحاجة استخدم الإنترنت لقراءة المزيد عن طريقة عمل تلك الأدوات المنزلية.



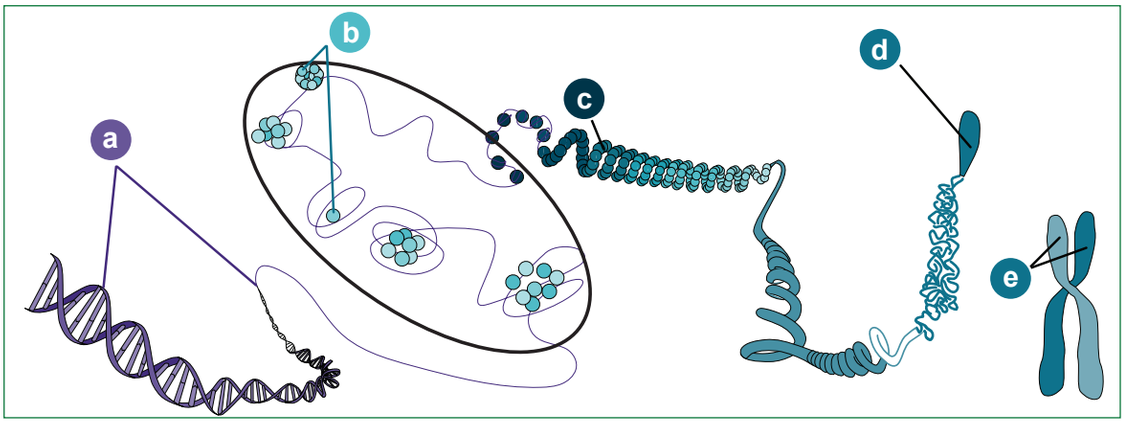
الشكل 2-42 دورة الخلية اللاجنسية

19. لماذا يُعدّ البحث في النمو غير الطبيعي للخلايا أمرًا مهمًّا جدًا؟

20. اختر كائنًا متعدّد الخلايا كمثال، واشرح سببًا واحدًا لأهمية الانقسام المُتساوي لديه.

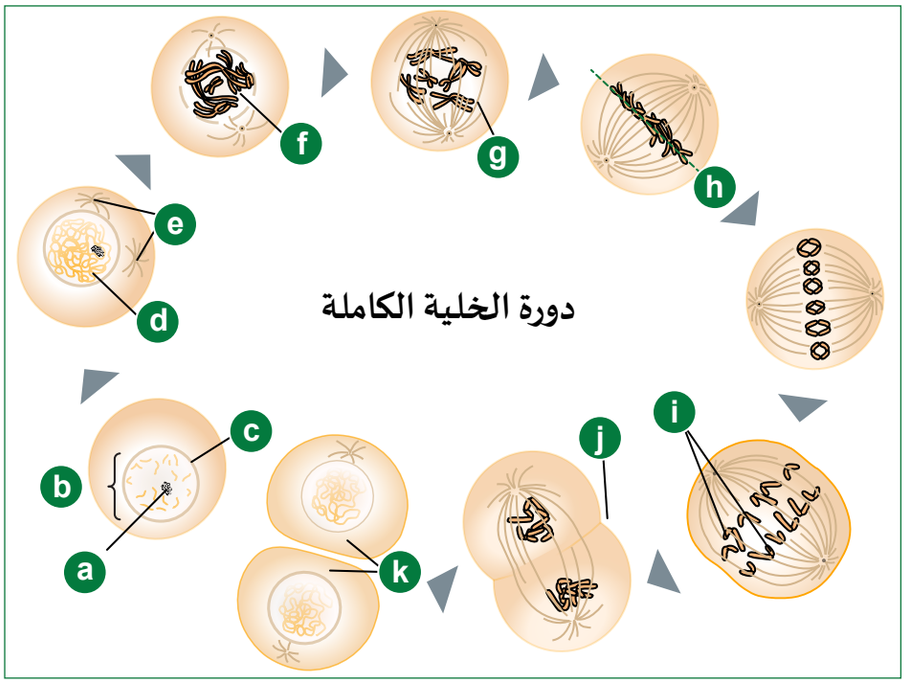
الدرس 2-2: الكروموسومات والانقسام المُتساوي

21. استخدم المخطّط الآتي لتحديد المفردات a-e.



22.* صف أحداث مرحلة الطور النهائي من الانقسام المتساوي.

23. استخدم مخطّط دورة الخلية الكاملة الآتية لتحديد أسماء التراكيب المشار إليها بالأحرف وليس المراحل.

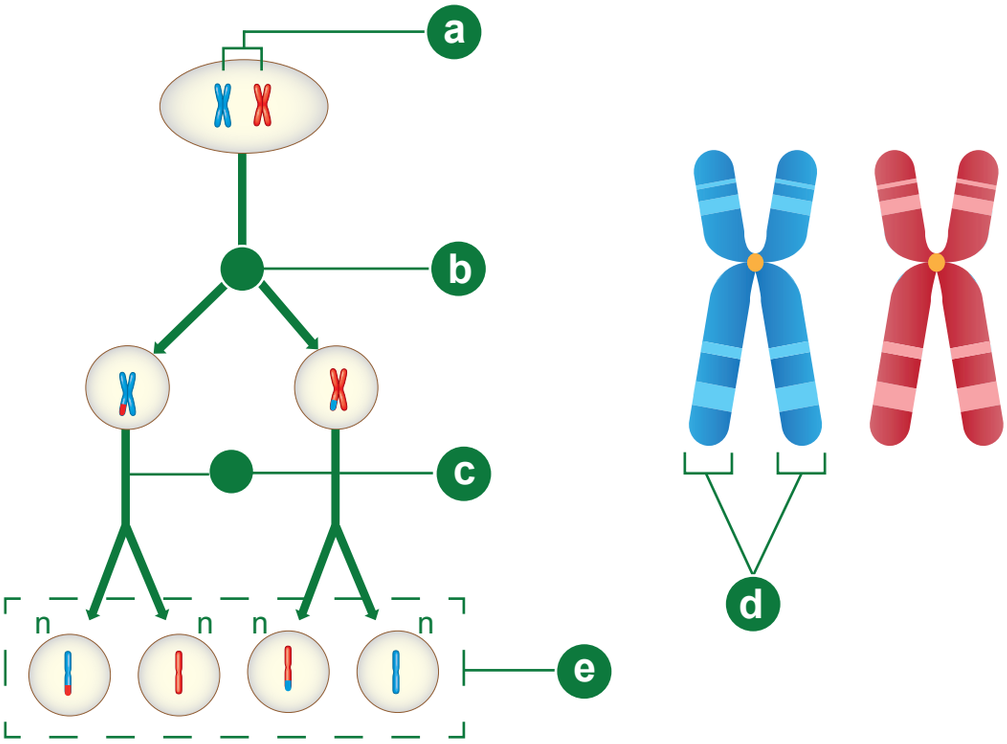


الدرس 2-3: الانقسام المُنصّف

24. فسّر الجملة الآتية: وقدّم أدلّة لدعم موقفك، "الانقسام المُتساوي والانقسام المُنصّف هما نوعان من الانقسام الخلوي."

25. ما الكروموسومات المُتماثلة؟ وكيف تُساهم في تنوُّع الخلايا الوليدة؟

26. حدّد ما تشير إليه الحروف في المخطّط الآتي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



27. هل الانقسام المُنصّف هو الجزء الوحيد من دورة الخلية المعروضة؟ اشرح ذلك.

28. ما الأطوار التي لم تظهر في المخطّط؟

29. اكتب الترميز الصحيح لعدد الكروموسومات في الخلية (a).

30. ما الذي حدث قبل الخطوة (a) لتضاعُف كل الكروموسومات؟

31. اشرح ثلاثة اختلافات رئيسة بين الانقسام المُتساوي والانقسام المُنصّف.