

مدرسة زينب الإعدادية للبنات
قسم العلوم / العام الأكاديمي 2023-2024

التدريبات الإثرائية لمادة العلوم
الصف التاسع / الفصل الدراسي الثاني

الوحدة (8): الإنقسام الخلوي والتكاثر
الكتاب المدرسي صفحة 30 – صفحة 67

اسم الطالبة:

الشعبة:



الدرس 1-8: ما الإنقسام الخلوي المتساوي؟



✓ **الكروموسومات**: تراكيب خيطية بروتينية تحتوي على المادة الوراثية وتوجد في نواة الخلية.

✓ **الإنقسام المتساوي**: هو عملية الإنقسام الخلوي إلى خليتين متماثلتين (ثنائية المجموعة الكروموسومية و

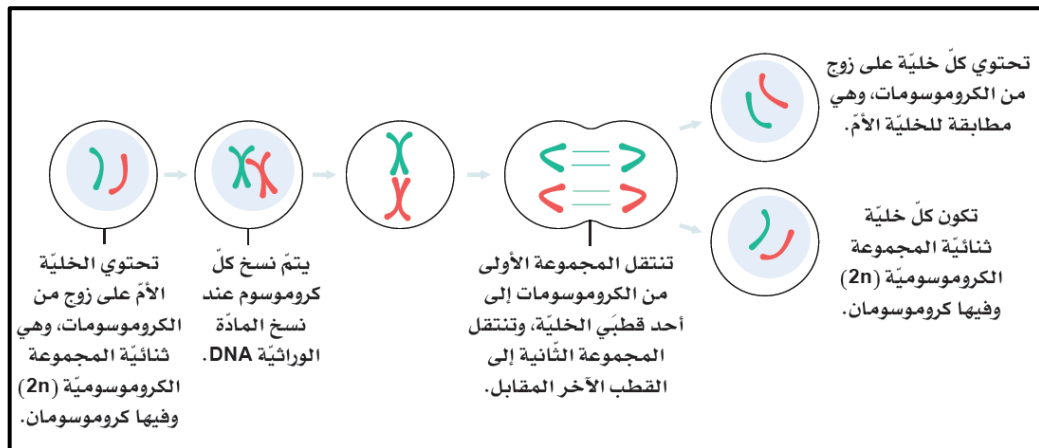
متطابقة وراثيا مع الخلية الأم).

✓ يكون عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة من الانقسام الخلوي المتساوي مساويا لعدد الكروموسومات في

الخلية الأم.

✓ تحتوي الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية على مجموعتين من الكروموسومات.

✓ **كيفية حدوث الإنقسام المتساوي**:



✓ أهمية الإنقسام الخلوي المتساوي:

- 1- تكوين خلايا جديدة من أجل النمو.
- 2- تعويض الأنسجة التالفة.

الأسئلة الإثرائية

1- أكمل الجدول أدناه فيما يخص الإنقسام المتساوي:

الخصائص	الإنقسام المتساوي
المجموعة الكروموسومية للخلية الأم	
المجموعة الكروموسومية للخلايا الناتجة.	
عدد الخلايا الناتجة	
صفات الخلايا الناتجة بالنسبة للخلية الأم الأصلية	

2- يمثل الشكل المجاور نوع من أنواع الانقسام الخلوي، ادرس الشكل

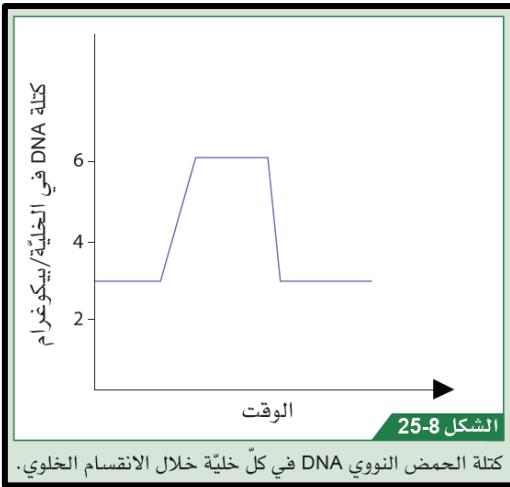
جيدا ثم أجب عما يلي:

A- حدد نوع الانقسام الخلوي ؟ فسر اجابتك

.....
.....

B- كم عدد الخلايا الناتجة من الانقسام الخلوي السابق.

.....



C- قارن بين صفات الخلايا الناتجة من الانقسام الخلوي الممثل في الشكل أعلاه وصفات الخلية الأم الأصلية؟ فسر

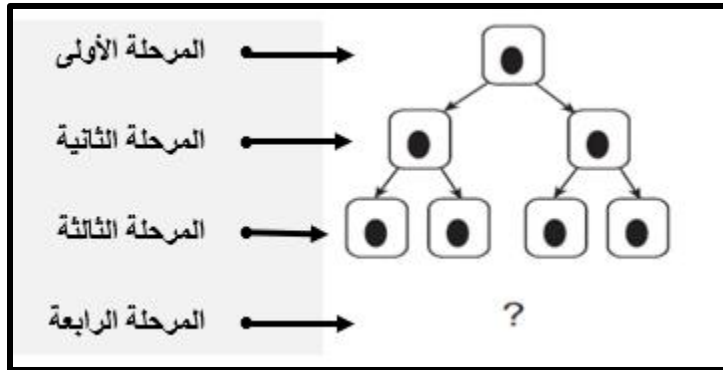
اجابتك.

.....

3- اذكر سببين لحاجة الخلايا إلى الانقسام عن طريق الانقسام المتساوي؟

1-.....

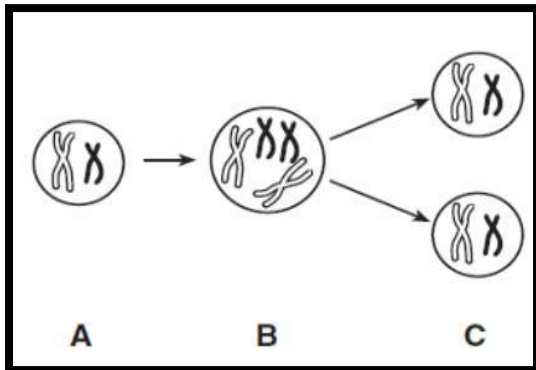
2-.....



4- يمثل الشكل المجاور الانقسام الخلوي المتساوي ،

ما عدد الخلايا الناتجة في المرحلة الرابعة؟

.....



5- يمثل المخطط المجاور أحد أنواع الانقسامات الخلوية، ادرس المخطط

ثم أجب على الأسئلة التالية:

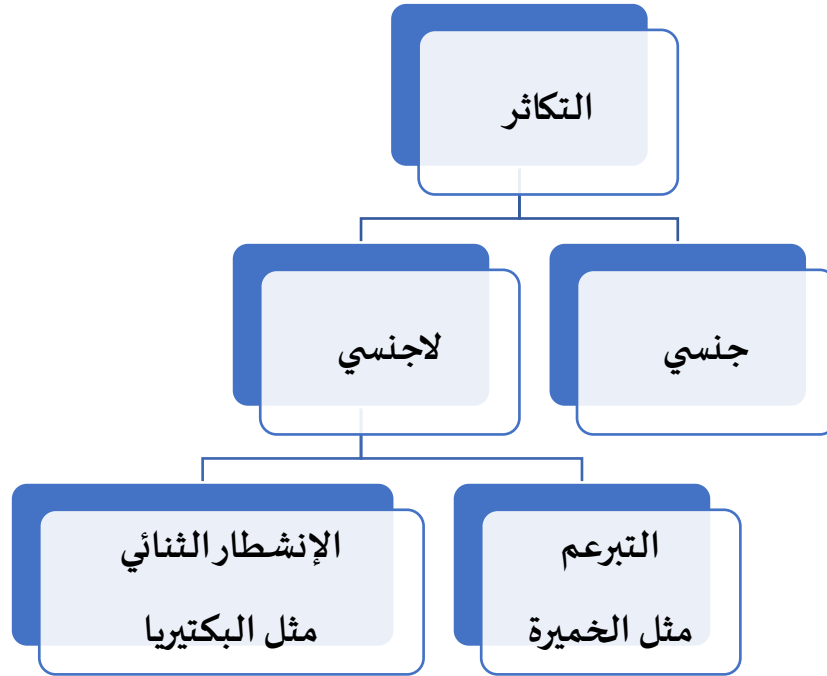
1- ما نوع الانقسام الخلوي الموضح في الشكل؟

.....

2- ما رمز المرحلة التي يحدث فيها تضاعف المادة الوراثية (نسخها)؟

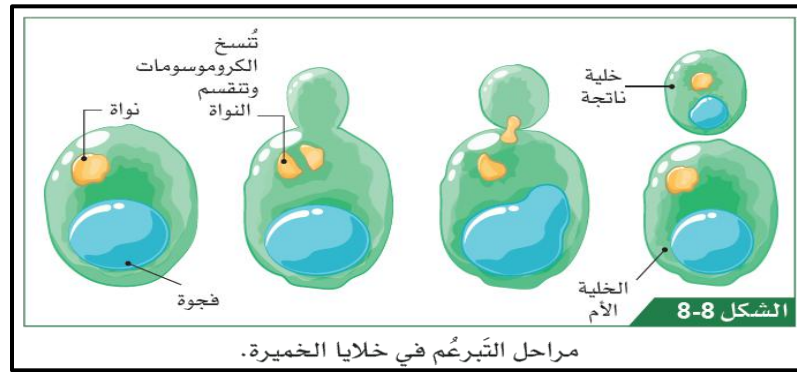
.....

الدرس 2-8: كيف تتكاثر الكائنات الحية وحيدة الخلية؟

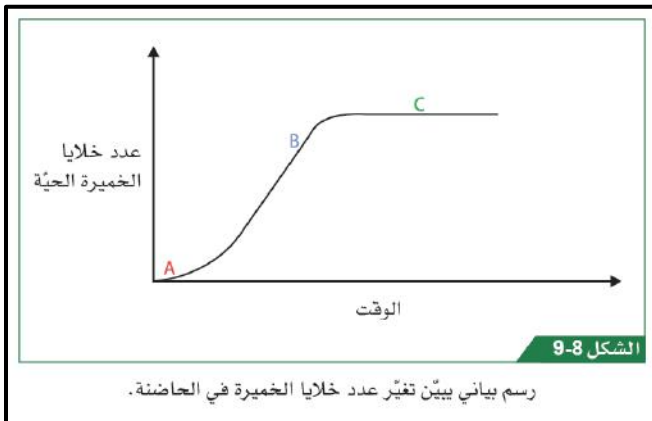


✓ **الخميرة:** كائن حي وحيد الخلية وتعتبر حقيقية النواة لأن المادة الوراثية تقع داخل النواة.

✓ **طريقة تكاثر الخميرة:** تكاثر لاجنسي عن طريق التبرعم.



✓ **العوامل التي تؤثر على معدل الزيادة في أعداد خلايا الخميرة في البيئة الحاضنة:**



1- تغير عدد الخلايا التي يمكن أن تنقسم (كلما زاد

عدد الخلايا التي تنقسم ارتفع معدل الزيادة).

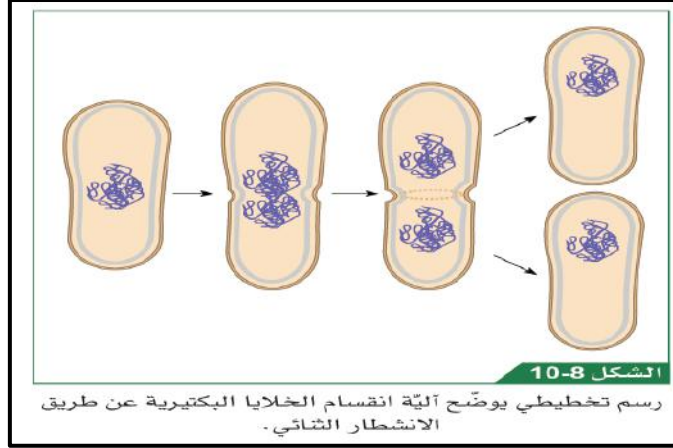
2- توفر الجلوكوز للتنفس الخلوي (كلما زاد معدل

الجلوكوز زاد عدد الخلايا التي تنقسم).

✓ **البكتيريا:** نوع من الكائنات الحية الدقيقة وتعتبر بدائية النواة لأن المادة الوراثية لها تسبح في السيتوبلازم.

✓ **طريقة تكاثر البكتيريا:** تكاثر لاجنسي عن طريق الانشطار الثنائي حيث يتم نسخ المادة الوراثية أولاً ثم تنقسم

الخلية إلى خليتين متماثلتين.



الأسئلة الإثرائية

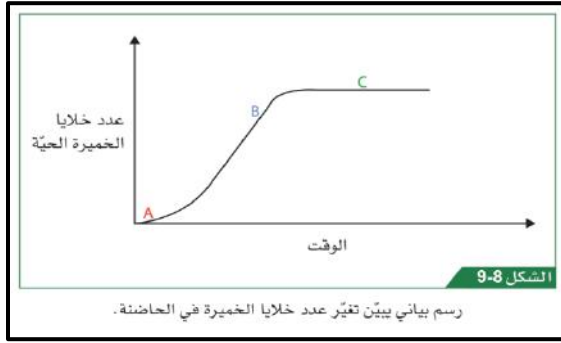
1- قارن بين الخميرة والبكتيريا من خلال الجدول أدناه:

وجه المقارنة	الخميرة	البكتيريا
طريقة التكاثر اللاجنسي.		
وجود المادة الوراثية.		

2- ما العوامل التي تؤثر على معدل الزيادة التي تطرأ على عدد الخلايا في البيئة الحاضنة؟

1-.....

2-.....



3- يمثل الرسم البياني المجاور التغير في عدد خلايا الخميرة

أثناء وجودها في الحاضنة، ادرس الشكل جيدا ثم أجب عما يلي :

A- ماذا يحدث لعدد الخلايا عند النقطة A؟

.....

B- لماذا تكون الزيادة في عدد الخلايا عند النقطة B أسرع من النقطة A؟

.....

C- ماذا حدث لعدد الخلايا الحية عند النقطة C ؟ لماذا؟

.....

.....

الدرس 3-8: ما الإنقسام المنصف؟

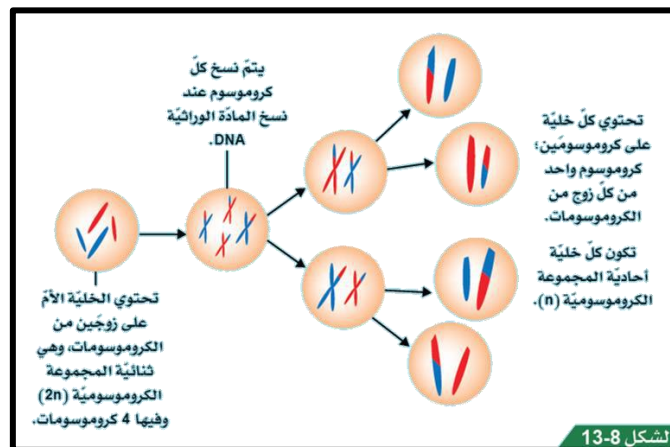
✓ **الإنقسام المنصف:** هو عملية الإنقسام الخلوي التي تنتج الأمشاج.

✓ **كيفية حدوث الإنقسام المنصف:** تتضمن عملية الإنقسام المنصف انقسام الخلية الأم مرتين ، وتكون الخلايا

النتيجة من الإنقسام المنصف غير متطابقة ور اثيا وأحادية المجموعة الكروموسومية (كل خلية جديدة

تحتوي على نصف عدد الكروموسومات مقارنة بالخلية الأم الأصلية).

✓ تحتوي الخلية أحادية المجموعة الكروموسومية على مجموعة واحدة من الكروموسومات.



✓ أهمية الإنقسام الخلوي المنصف: انتاج الخلايا الجنسية (الامشاج الذكرية والأنثوية) تتمثل أمشاج

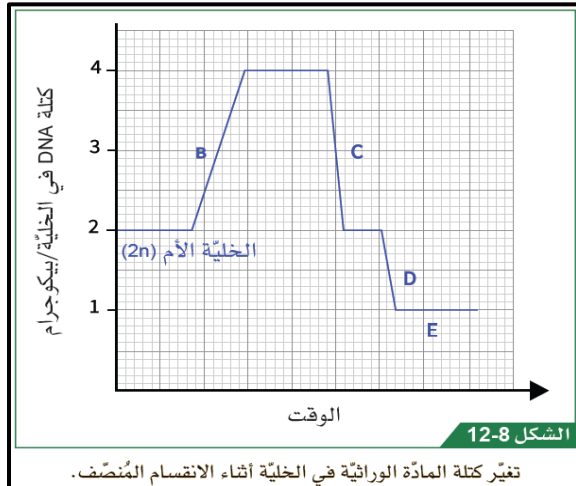
الحيوانات في البويضات أو الحيوانات المنوية وتتمثل أمشاج النباتات في خلايا البويضات وخلايا حبوب

اللقاح.

الأسئلة الإثرائية

1- قارن بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف من خلال الجدول التالي:

الخصائص	الانقسام المنصف	الانقسام المتساوي
المجموعة الكروموسومية للخلية الأم.		
المجموعة الكروموسومية للخلايا الناتجة.		
عدد الخلايا الناتجة.		
صفات الخلايا الناتجة بالنسبة للخلية الأم الأصلية.		
أهمية الانقسام.		



2- يمثل الشكل المجاور نوع من أنواع الإنقسام الخلوي، ادرس

الشكل جيدا ثم أجب على الأسئلة التالية:

A- حدد نوع الانقسام الخلوي ؟ فسر اجابتك.

.....

.....

B-ماذا يحدث للمادة الوراثية عند النقطة B.

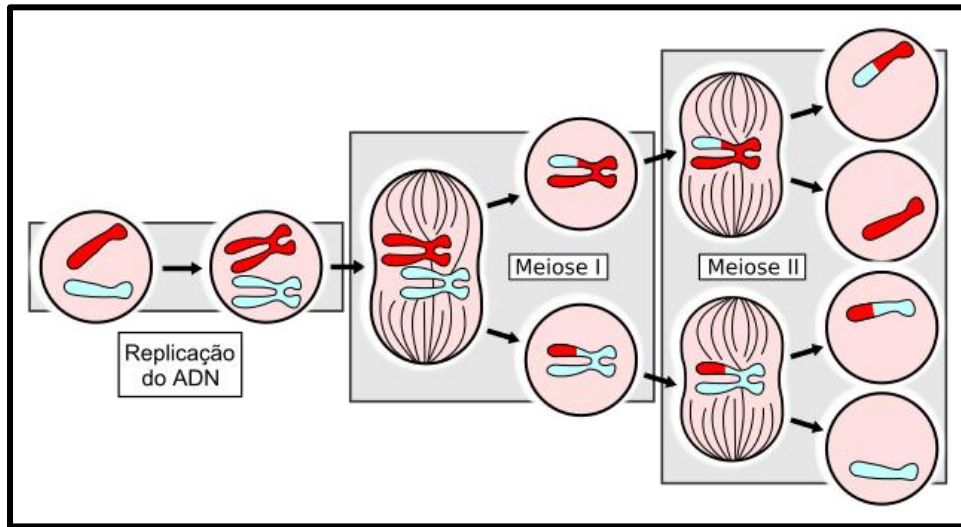
.....

C- لماذا قلت كتلة المادة الوراثية عند النقطتين C و D .

.....

.....

3-يمثل الشكل أدناه مراحل الانقسام الخلوي المنصف ، ادرس الشكل جيدا ثم أجب على الأسئلة التالية:



A- إذا علمت أن عدد الكروموسومات للخلية الأم الأصلية 46 كروموسوم فكم عدد الكروموسومات للخلايا الناتجة؟

.....

B- فسر الخلايا الناتجة من الانقسام الخلوي المنصف متباينة وراثيا.

.....

4- حدد نوع المجموعة الكروموسومية للخلايا التالية:

المجموعة الكروموسومية	الخلية
	الرئتين
	الجلد
	الحيوان المنوي
	القلب
	البويضات
	حبوب اللقاح

الدرس 4-8: كيف تتكاثر الكائنات الحية جنسيا على المستوى الخلوي؟

✓ **التكاثر الجنسي:** هو التكاثر الذي يتم عن طريق اندماج نواة مشيج ذكري (n) مع نواة مشيج أنثوي (n) لإنتاج بويضة مخصبة (الزيجوت $2n$) .

✓ الخلايا الناتجة من التكاثر الجنسي خلايا غير متطابقة وراثيا.

وجه المقارنة	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
عدد الخلايا المشاركة في التكاثر	خليتان (مشيج ذكري ومشيج أنثوي)	خلية واحدة فقط
صفات النسل الناتج بالنسبة للخلية الأصلية	غير متطابق وراثيا (متباينة وراثيا)	متطابقة وراثيا

الأسئلة الإثرائية

1- يحتوي الحيوان المنوي على 23 كروموسوم فما عدد الكروموسومات التي ستكون في الزيجوت الناتج من اخصاب المشيج الذكري (الحيوان المنوي) للمشيج الأنثوي (البويضة)؟

.....

2- فسر، النسل الناتج من التكاثر الجنسي غير متطابقة وراثيا.

.....

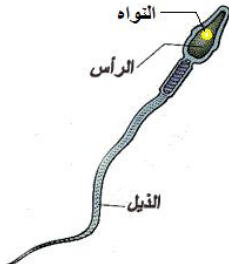

3- لدى قطة 38 كروموسوم في خلايا جسمها الطبيعية، فكم عدد الكروموسومات في مشيجها الأنثوي؟

.....

4- لدى حصان 31 كروموسوم في مشيجه الذكري ، فكم عدد الكروموسومات لخلايا جسمه الطبيعية؟

.....

الدرس 5-8: ما أوجه الشبه والاختلاف بين الخلايا الجنسية عند الذكور والإناث؟

وجه القارنة	الحيوان المنوي	البويضة
الشكل	له رأس وذيل 	مستديرة الشكل 
الحجم	صغير (متوسط حجم الحيوان المنوي 0.05 mm)	كبيرة (أكبر بنحو 40 مرة من رأس الحيوان المنوي) لأنها تحتوي على

مصادر جيدة من العناصر الغذائية التي تبقىها على قيد الحياة.		
ثابته	له ذيل يساعده على الحركة	الحركة
واحدة أو اثنين	ملايين	العدد

الأسئلة الإثرائية

1- ما متوسط حجم الحيوان المنوي؟

.....

2- فسر كلامي يلي:

1- يتم اطلاق العديد من الحيوانات المنوية بالرغم من وجود بويضة واحدة فقط.

.....

2- حجم البويضة أكبر ب 40 مرة من حجم الحيوان المنوي؟

.....

3- ما الذي يساعد الحيوان المنوي على الحركة؟

.....

4- قارن بين البويضة والحيوان المنوي من خلال الجدول أدناه:

وجه القارنة	الحيوان المنوي	البويضة
الحجم		
الحركة		
العدد		

الدرس 6-8: ما أوجه الشبه والاختلاف بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟

✓ يستخدم التكاثر اللاجنسي الإنقسام المتساوي بينما يستخدم التكاثر الجنسي الإنقسام المنصف لإنتاج الأمشاج.

✓ ينتج التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي كائنات حية جديدة.

✓ تنقسم خلايا البكتيريا عن طريق الإنشطار الثنائي وليس بالإنقسام المتساوي لأن البكتيريا لا تحتوي على نواة.

الأسئلة الإثرائية

1- لماذا تنقسم البكتيريا بالإنشطار الثنائي وليس بالإنقسام المتساوي؟

.....

2- قارن بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي من خلال الجدول أدناه:

وجه المقارنة	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
عدد الخلايا المشاركة في التكاثر		
نوع الإنقسام الخلوي		
صفات النسل الناتج بالنسبة للخلية الأصلية		