

## الانقسام المتساوي والسيتوبلازمي



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇨ المناهج الإماراتية ⇨ الصف التاسع المتقدم ⇨ علوم ⇨ الفصل الثالث ⇨ ملفات متنوعة ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-12 11:10:11

ملفات اكتب للمعلم اكتب 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 للمدرس

المزيد من مادة  
علوم:

إعداد: أحمد الحداد

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم



صفحة المناهج  
الإماراتية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

### المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة علوم في الفصل الثالث

النمو الخلوي: القيود الخاصة بحجم الخلية

1

مراحل نمو الإنسان قبل الولادة

2

الجهاز التناسلي الانثوي

3

الجهاز التناسلي الذكري

4

Grade 9 General Term 3 Revision Booklet

5



# (يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ )

**الأحياء :** هو العلم المختص بدراسة حياة الكائنات الحية ، فهل لك ان تتفكر في خلق الله ؟؟

« اهلا بكم في حصة احياء جديدة »

الفصل الدراسي الثالث 2025 - 2026

شباب التاسع المتقدم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الوحدة الثانية : التكاثر الخلوي

الدرس الثاني : الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

الحصة الأولى : الإنقسام المتساوي

عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

المادة : أحياء

نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السيتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

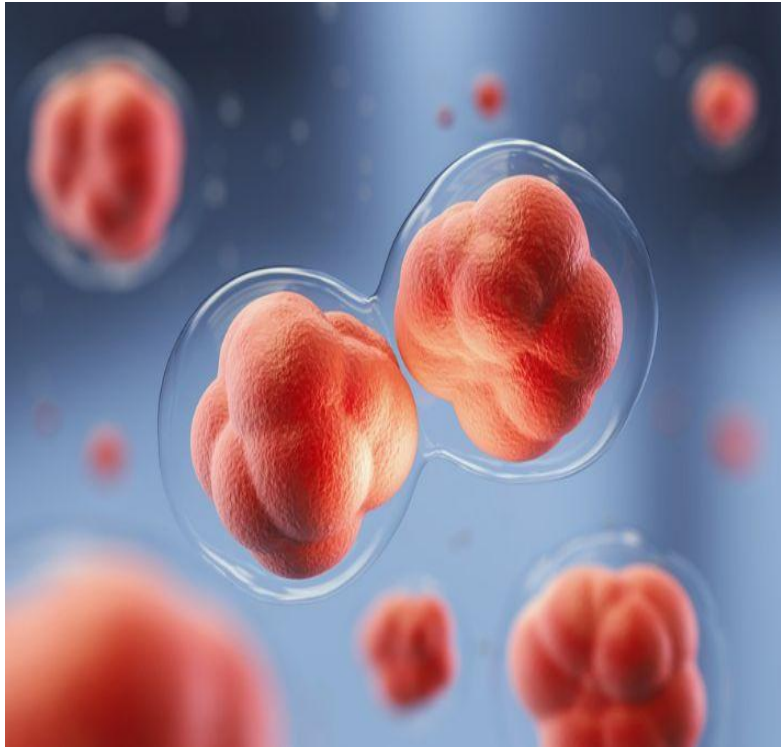
بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

2025

وزارة التعليم  
مملكة العربية السعودية







## عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيّتوبلازمي

المادة : أحياء

## نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السيّتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

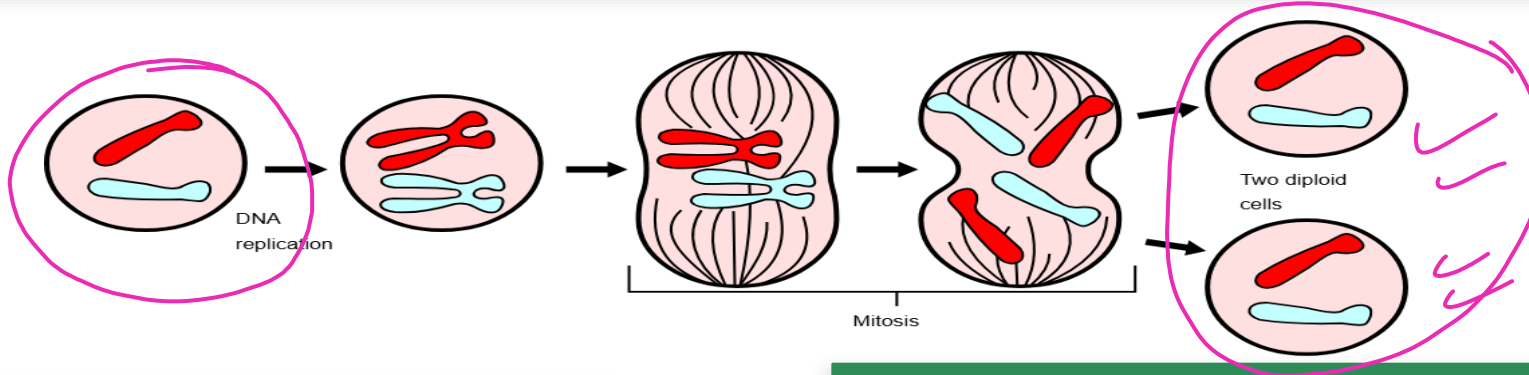
معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

## التهيئة الحافزة

🎯 قبل أن نبدأ ...فكّر معي!

🤔 لماذا تنقسم خلايا جسمك باستمرار؟



C. لكلا السببين معاً

D. لا أعرف بعد!

A. لنمو الجسم وإصلاح الأنسجة التالفة

B. لأن الخلايا القديمة تموت فلا بد من تعويضها



## التهيئة الحافزة

اختر من العمود **B** ما يناسب مصطلح العمود **A**

| العمود <b>B</b>                         |   | العمود <b>A</b>          |
|-----------------------------------------|---|--------------------------|
| DNA مكثف يحمل المعلومات الوراثية        | 3 | 1- الانقسام السيتوبلازمي |
| DNA في صورته المخففة داخل النواة        | 5 | 2- دورة الخلية           |
| المرحلة الأطول في دورة الخلية           | 4 | 3- الكروموسوم            |
| انقسام سيتوبلازم الخلية إلى خليتين      | 1 | 4- الطور البيني          |
| انقسام نواة الخلية إلى نواتين متطابقتين | 6 | 5- الكروماتين            |
| دورة حياة الخلية من نموها حتى انقسامها  | 2 | 6- الانقسام المتساوي     |

### عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيتوبلازمي

### المادة : أحياء

#### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- **يصف** النشاط الأساسي لكل طور من أطوار الانقسام المتساوي.

2- **يميز** بين الكروماتيدات الشقيقة والقطعة المركزية والجهاز المغزلي.

3- **يشرح** آلية الانقسام السيتوبلازمي في الخلايا الحيوانية والنباتية.

4- **يقارن** بين الانقسام في الخلية الحيوانية والنباتية بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد  
"أستاذ الأحياء الأول"



# ? في كلمة أو كلمتين : ما أهم سببين يجعلان الخلايا تنقسم؟

سيظهر ردودكم كسحابة كلمات ! الكلمة الأكثر تكراراً هي الأصح.

## عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

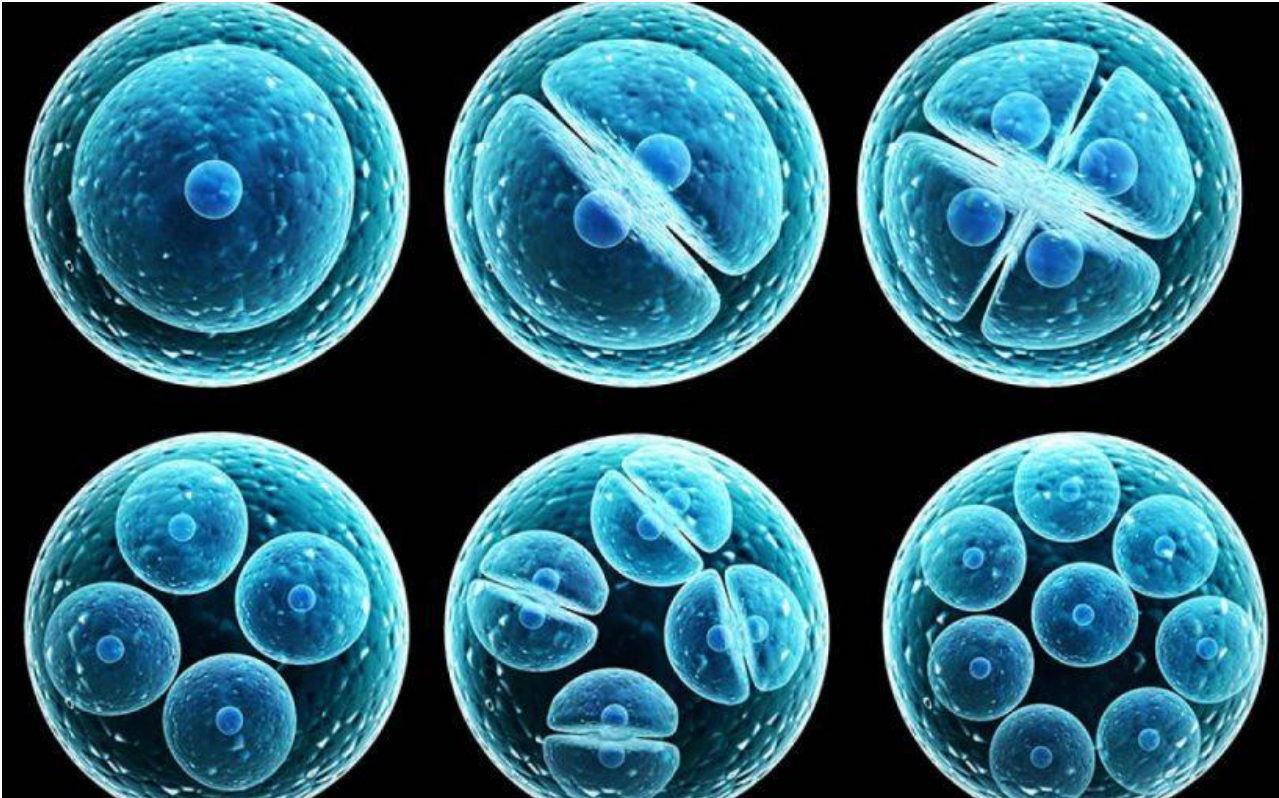
السيتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.



معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"



## عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السيتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

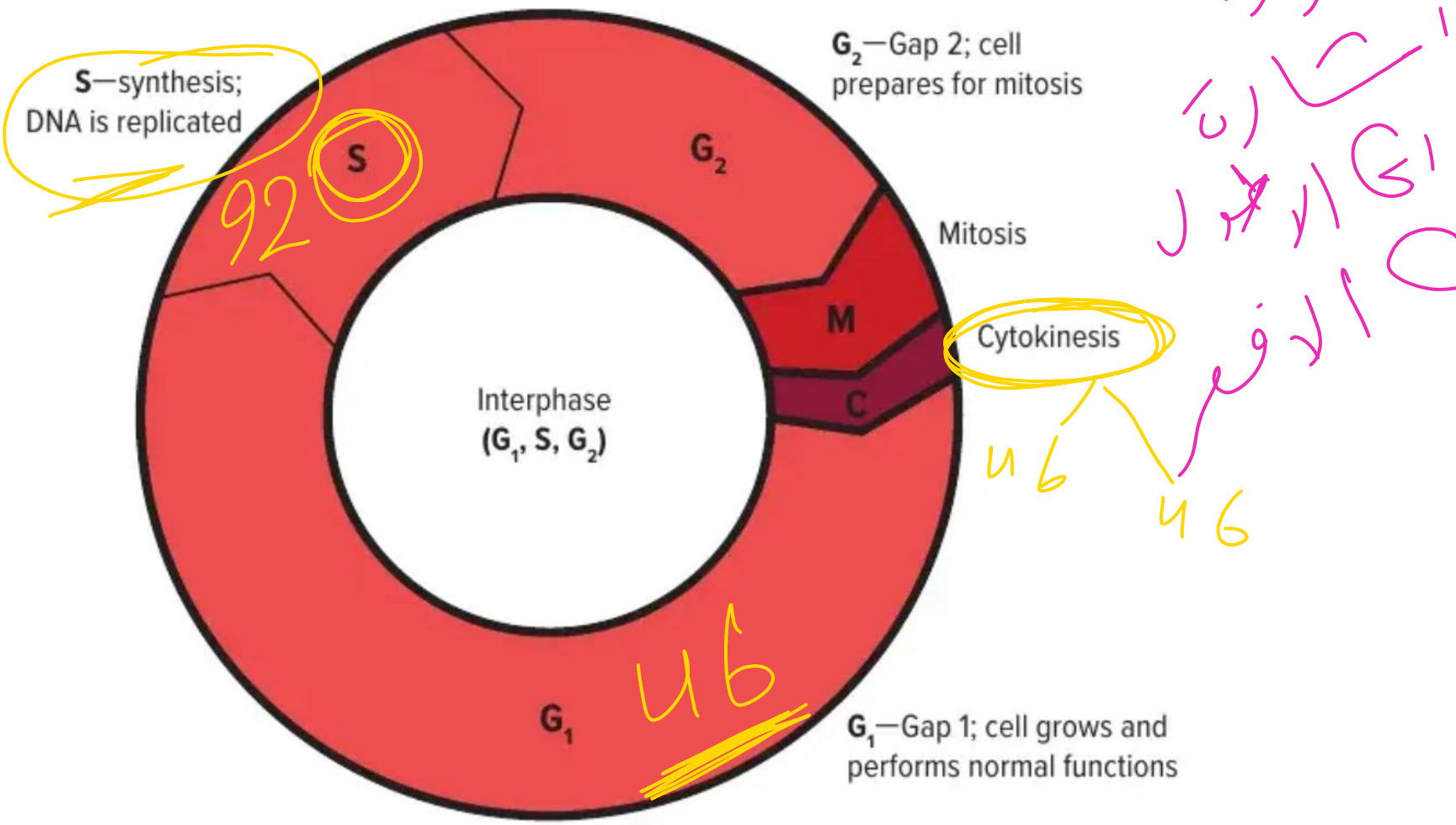
**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"



**Figure 4** The cell cycle involves three stages—interphase, mitosis, and cytokinesis. Interphase is divided into three substages.



## ما هو الانقسام المتساوي؟

عملية انقسام نواة الخلية تُنتج خليتين وليدتين تحتويان على عدد مطابق من الكروموسومات مع الحفاظ الكامل على المعلومات الوراثية.

### النشاط الأساسي

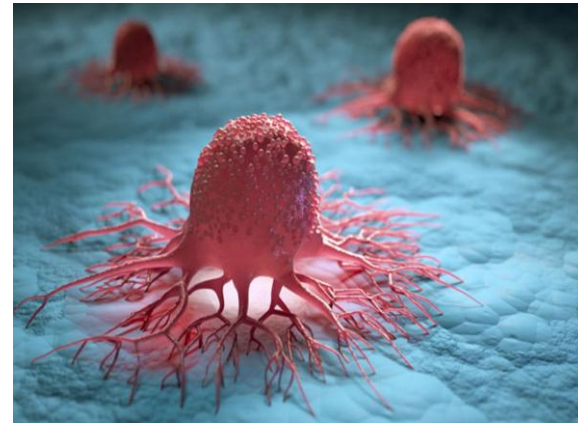
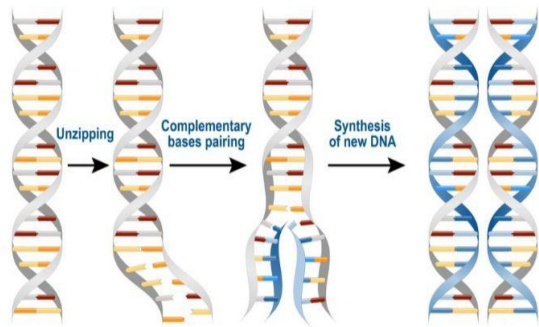
التضاعف الدقيق لـ DNA يضمن نسخاً متطابقة لكل خلية وليدة.

### أمثلة وظيفية

- النمو والتطور.
- إصلاح الجروح.
- استبدال الخلايا الميتة.

### ⚠ حين يختل النظام

خلل في التحكم بالانقسام يؤدي إلى السرطان.



### عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيوتوبلازمي

### المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل طور من أطوار الانقسام المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات الشقيقة والقطعة المركزية والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام السيوتوبلازمي في الخلايا الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في الخلية الحيوانية والنباتية بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"



## عنوان الدرس

### الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الإنقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الإنقسام

السيتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

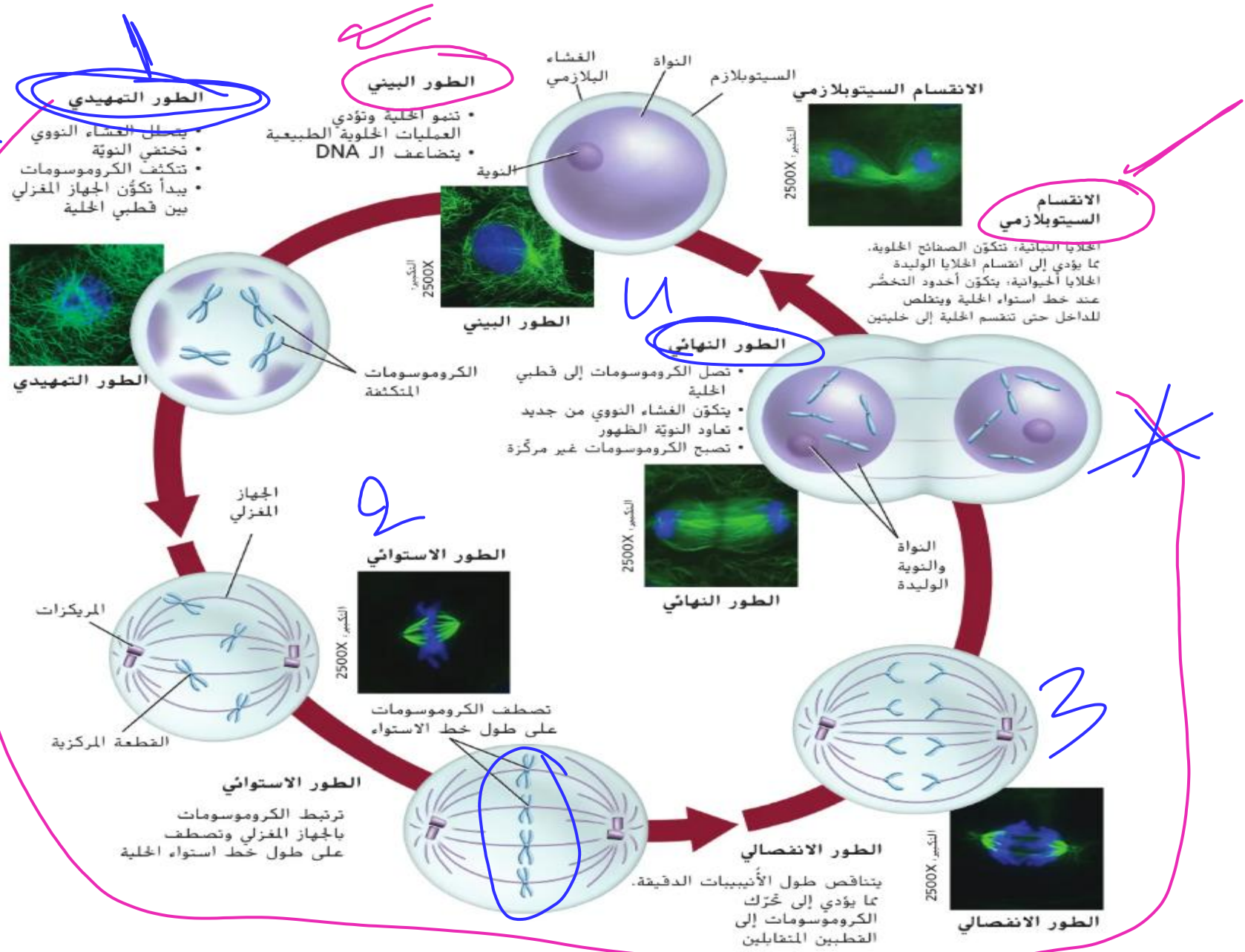
**4- يقارن** بين الإنقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة / أحمد الحداد

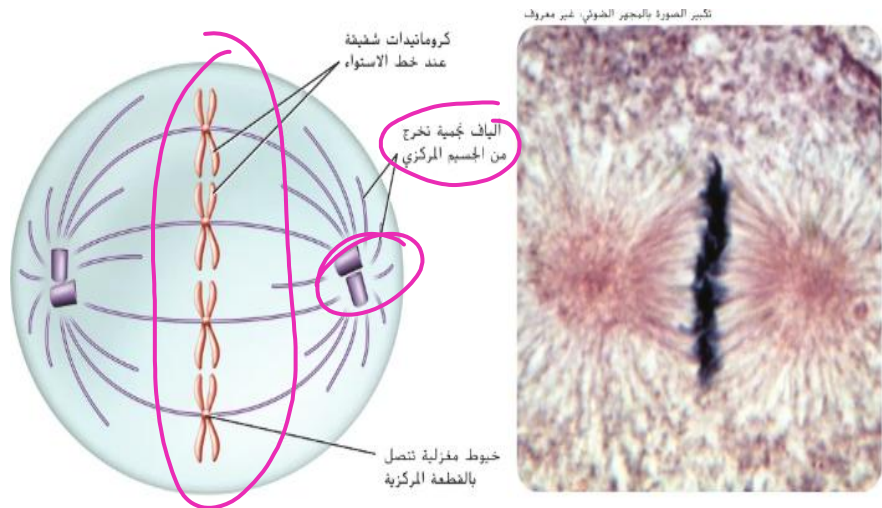
"أستاذ الأحياء الأول"



# تعقق : الطور التمهيدي والاستوائي

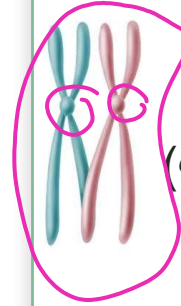
## Metaphase الطور الاستوائي

- ◆ تنتقل الكروموسومات إلى المنتصف
- ◆ تصطف على خط الاستواء الوهمي
- ◆ الألياف المغزلية تلتصق بالقطعة المركزية
- ◆ أفضل مرحلة لعدّ الكروموسومات ومشاهدتها
- ◆ يضمن الاصطفاف الدقيق توزيعاً متساوياً
- ◆ **افصر وأوضح طور للمشاهدة المجهرية**

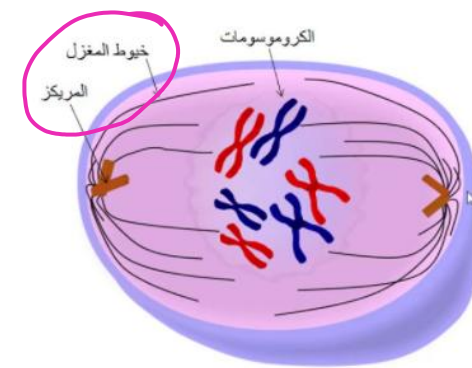


## Prophase الطور التمهيدي

- ◆ تتكثف الكروموسومات وتأخذ شكل X
- ◆ كل كروموسوم = كروماتيدتان شقيقتان
- ◆ مرتبطتان عند القطعة المركزية
- ◆ يتشكّل الجهاز المغزلي (ألياف + مريكزات)
- ◆ يتلاشى الغلاف النووي تدريجياً
- ◆ **أطول طور في الإنقسام المتساوي**



الشكل 5 إن الكروموسومات في الطور التمهيدي هي في واقع الأمر كروماتيدات شقيقة مرتبطة عند القطعة المركزية.



## عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيوبلازمي

## المادة : أحياء

## نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف النشاط الأساسي لكل**

**طور من أطوار الإنقسام**

**المتساوي.**

**2- يميز بين الكروماتيدات**

**الشقيقة والقطعة المركزية**

**والجهاز المغزلي.**

**3- يشرح آلية الإنقسام**

**السيوبلازمي في الخلايا**

**الحيوانية والنباتية.**

**4- يقارن بين الإنقسام في**

**الخلية الحيوانية والنباتية**

**بالتفصيل.**

معلم المادة / أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"



03:00

؟ في الطور الاستوائي، تصطف الكروموسومات على خط الاستواء في منتصف الخلية، وهذا يضمن أن كل خلية وليدة ستحصل على عدد متساوٍ من الكروموسومات.

اكتب اجابتك على الشات

فكر : ماذا سيحدث لو لم تصطف الكروموسومات بشكل دقيق ولم تحصل كل خلية على نفس عدد الكروموسومات؟

عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

المادة : أحياء

نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السيتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"



## عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيوتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السيوتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

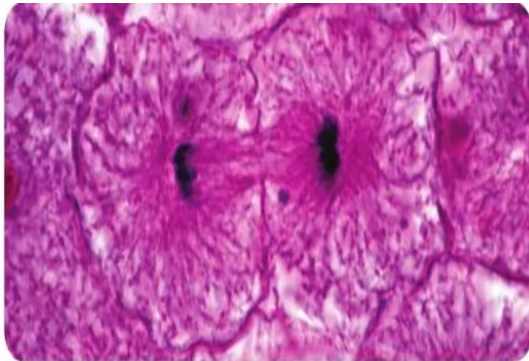
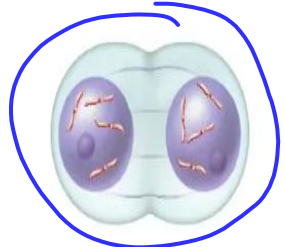
"أستاذ الأحياء الأول"

## تعمّق : الطور الانفصالي والنهائي

### الطور النهائي Telophase

- ◆ تعود الكروموسومات للتمدد وتتفكك
- ◆ يعاد تشكّل الغلاف النووي لكل مجموعة
- ◆ تظهر نواتان وليدتان جديدتان
- ◆ ينتهي الجهاز المغزلي تماماً

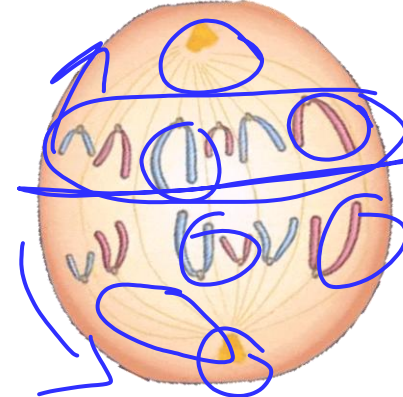
◆ **مرحلة إعادة التنظيم النووي**



### الطور الانفصالي Anaphase

- ◆ تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها
- ◆ تتحرك كل مجموعة نحو قطبها
- ◆ الألياف المغزلية تقصر وتسحب الكروموسومات
- ◆ ينتهي الطور حين تصل لقطبيها

◆ **أسرع الأطوار في الانقسام!**



**خلاصة : الانقسام المتساوي 4 أطوار ينتج عنهم خليتان وليدتان في كل منهما عدد كروموسومات مطابق للخلية الأم.**



### عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيوتوبلازمي

### المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السيوتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة / أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

## السؤال الأول: (مستوى الفهم والتحليل)

1- أي مما يلي يُعد سبباً رئيسياً لاعتبار "الطور الاستوائي" هو أفضل

مرحلة لدراسة عدد الكروموسومات وتصويرها تحت المجهر؟

A. لأن الغلاف النووي يبدأ بالتلاشي تدريجياً في هذا الطور.

B. بسبب اصطاف الكروموسومات عند خط استواء الخلية في حالة مكثفة.

C. لأن الجهاز المغزلي يبدأ في التكون من المريكزات في هذه المرحلة.

D. لأن الكروموسومات تكون عبارة عن كروماتيدات شقيقة غير مرتبطة

ببعضها.



### عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيـتوبلازمي

المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السيـتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

## السؤال الثاني: (مستوى المقارنة والاستنتاج)

2- إذا لاحظ أحد الطلاب تحت المجهر خلية تبدأ فيها الكروموسومات باتخاذ شكل حرف **X** مع بداية اختفاء الغلاف النووي، فما هي الخاصية الزمنية التي تميز هذا الطور مقارنة ببقية أطوار الانقسام المتساوي؟

- A. هو أقصر الأطوار زمنياً وأسرعها حدوثاً.
- B. هو الطور الذي يضمن توزيع المادة الوراثية بالتساوي.
- C. هو أطول الأطوار زمنياً في عملية الانقسام المتساوي.
- D. هو الطور الذي تختفي فيه خيوط المغزل تماماً.



### عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيوتوبلازمي

### المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السيوتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

## السؤال الثالث: (مستوى الاستنتاج الوظيفي)

تُعرف المرحلة التي يتم فيها "إعادة التنظيم النووي" وظهور نواتين جديدتين بالطور النهائي. أي من الأحداث التالية يُصنف كحدث عكسي لما تم في الطور التمهيدي؟

A. تلاشي الجهاز المغزي تماماً.

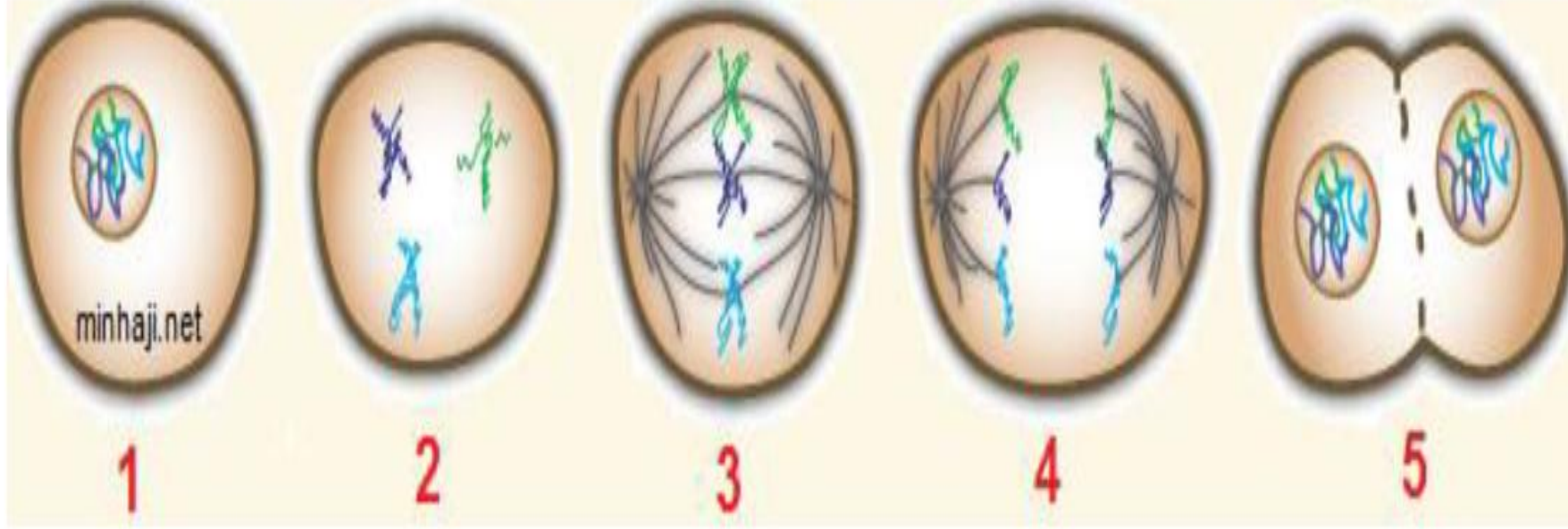
B. انفصال الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها البعض.

C. عودة الكروموسومات للتمدد وتفكك تكثفها لتصبح خيوطاً كرواينية.

D. تحرك كل مجموعة من الكروموسومات نحو قطب الخلية.



## استخدم الرسم التالي الذي يمثل بعض مراحل دورة الخلية للإجابة عن الأسئلة التالية :-



### عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيوتوبلازمي

### المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السيوتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

الطور الإستوائي

3-

الطور التمهيدي

2-

الطور البيني

1-

أ- أكتب أسماء المراحل

الطور النهائي

5-

الطور الانفصالي

4-

5

ب- كم عدد مراحل دورة الخلية الميمنة في الرسم ؟

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"



## عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيتبلازمي

المادة : أحياء

## نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السيتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

# (يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ)

الأحياء : هو العلم المختص بدراسة حياة الكائنات الحية ، فهل لك ان تتفكر في خلق الله ؟؟

« اهلا بكم في حصة احياء جديدة »

الفصل الدراسي الثالث 2025 - 2026

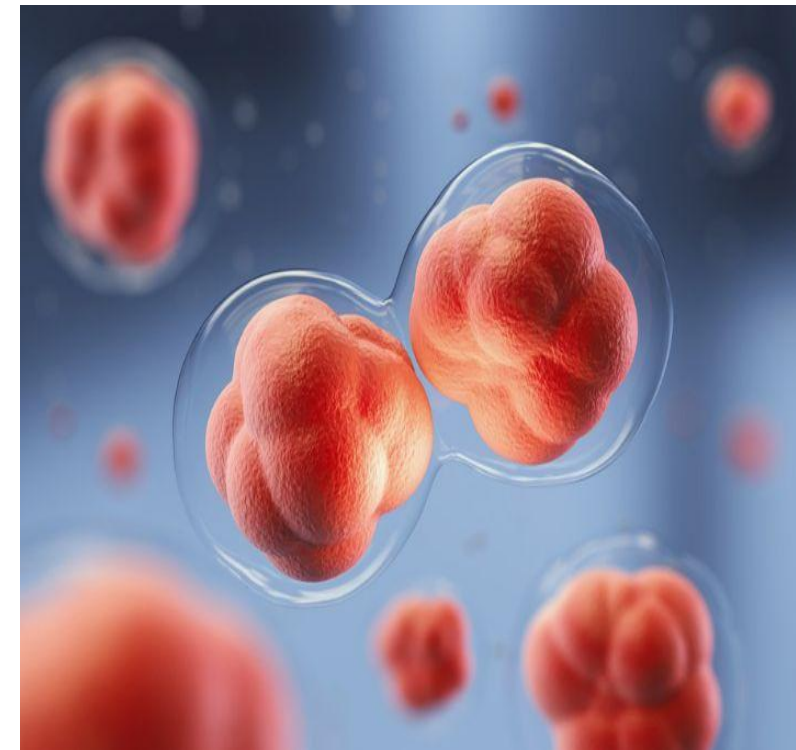
شباب التاسع المتقدم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الوحدة الثانية : التكاثر الخلوي

الدرس الثاني : الإنقسام المتساوي والسيتبلازمي

الحصة الثانية : الإنقسام السيتوبلازمي





## عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الإنقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الإنقسام

السييتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الإنقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

# أساسيات الحصة

## نواتج التعلم:

- بنهاية الحصة، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن:

**1- يشرح** آلية الإنقسام

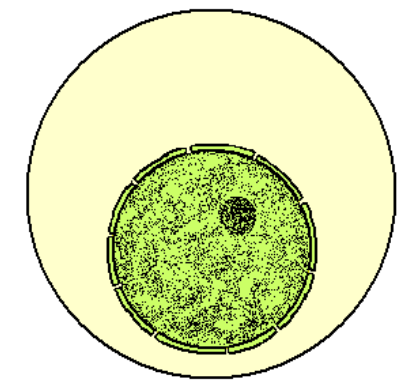
السييتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**2- يقارن بين** الإنقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.



- تتكاثر الخلايا  
حقيقية النواة عن  
طريق الإنقسام  
المتساوي، وهو  
عملية إنقسام  
النواة. أما  
الإنقسام  
السييتوبلازمي،  
فهو عملية إنقسام  
السييتوبلازم.



## عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيوتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السيوتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"



فكر!

## التهيئة الحافزة

بعد اكتمال الانقسام المتساوي ... لدينا نواتان منفصلتان داخل خلية واحدة . ما الذي يجب أن يحدث الآن كي نحصل على خليتين كاملتين مستقلتين؟

B. تنقسم الخلية من المنتصف تلقائياً

A. كل نواة تبني سيتوبلازمها من الصفر

D. تبقى خلية بنواتين، لا يحدث شيء

C. تتشكل جدار أو غشاء يفصل بين النواتين



Multiple Choice



## عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيوتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السيوتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة / أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

في أي من مراحل الخلية يكون الكروموسوم مؤلفاً من كروماتيدين شقيقين متطابقين ؟

- أ- الطور البيني      ب- الطور الاستوائي      ج- الطور التمهيدي      د- جميع ما سبق

**ما أهمية الانقسام المتساوي ؟**

- أ- نمو الخلايا      ب- تعويض الخلايا التالفة

ج- تكوين الأمشاج

- د- أ و ب معاً

ما أطول مرحلة في الانقسام المتساوي ؟

- أ- الطور التمهيدي      ب- الطور الاستوائي      ج- الطور الانفصالي      د- الطور النهائي

**ما أقصر مرحلة في الانقسام المتساوي ؟**

- أ- الطور التمهيدي      ب- الطور الاستوائي      ج- الطور الانفصالي      د- الطور النهائي

أي أطوار الانقسام المتساوي تختفي فيه النوية ويتحلل الغشاء النووي ويظهر الجهاز المغزلي ؟

- أ- الطور التمهيدي      ب- الطور الاستوائي      ج- الطور الانفصالي      د- الطور النهائي

**أي أطوار الانقسام المتساوي الذي تصطف فيه الكروموسومات على خط استواء الخلية ؟**

- أ- الطور التمهيدي      ب- الطور الاستوائي      ج- الطور الانفصالي      د- الطور النهائي

**مما يتركب الجهاز المغزلي ؟**

- أ- المريكزات      ب- خيوط المغزل      ج- ألياف نجمية      د- جميع ما سبق



## عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيتوبلازمي

المادة : أحياء

## نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل طور من أطوار الانقسام المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات الشقيقة والقطعة المركزية والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام السيتوبلازمي في الخلايا الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في الخلية الحيوانية والنباتية بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد  
"أستاذ الأحياء الأول"

# الانقسام السيتوبلازمي - المفهوم والآلية

هو انقسام سيتوبلازم الخلية ومحتوياتها بعد اكتمال الانقسام المتساوي، مُنتجاً خليتين وليدتين متطابقتين وراثياً.

## الخلية الحيوانية

1 تقعر في غشاء الخلية من المنتصف.

2 سكون حلقة انقباضية من بروتين الأكتين.

3 تضيق الحلقة تدريجياً من المنتصف لتشكل إخدوداً.

4 يتعمق التخصر حتى تنفصل الخليتان.

5 خليتان وليدتان مكتملتان. ✓

## الخلية النباتية

1 حويصلات الجولي تتجمع في المنتصف.

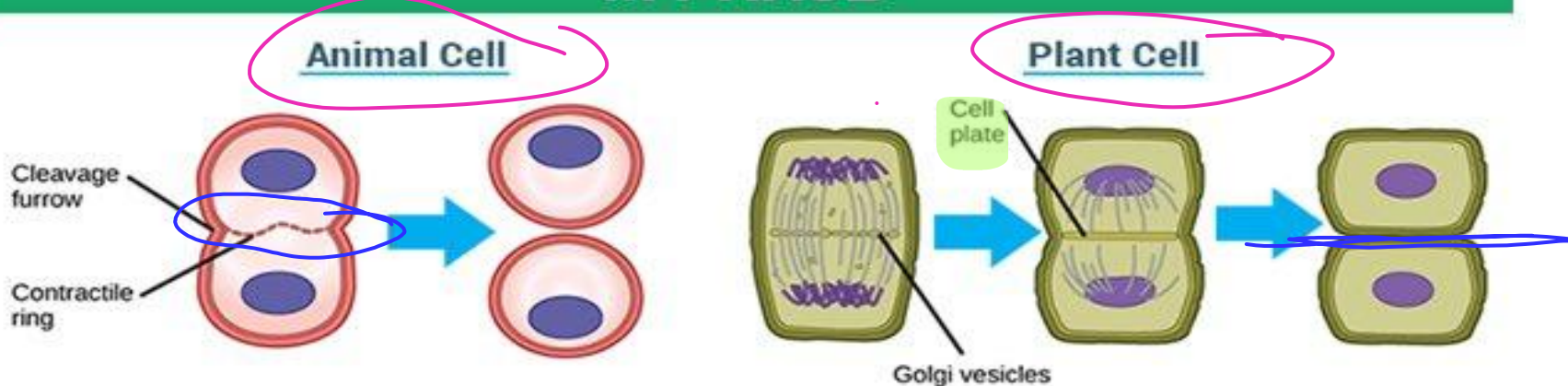
2 تندمج الحويصلات لتشكل الصفيحة البينية.

3 الصفيحة تمتد نحو جانبي الخلية.

4 تترسب السيليلوز فيتشكل جدار الخلية الجديد.

5 خليتان بجداران خلويان جديان. ✓

## M PHASE





## عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السييتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

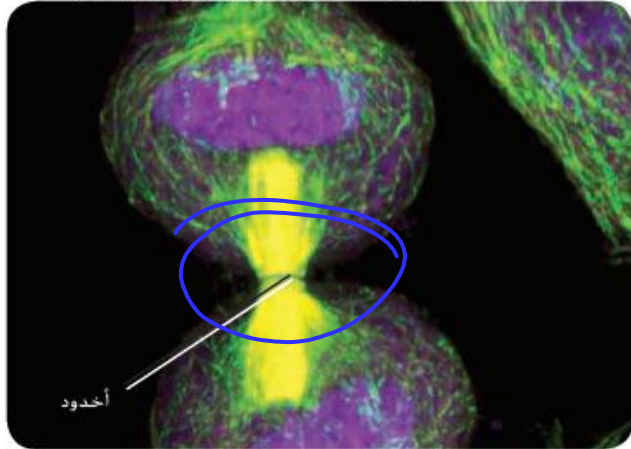
# الانقسام السيتوبلازمي - المفهوم والآلية

هو انقسام سيتوبلازم الخلية ومحتوياتها بعد اكتمال الانقسام المتساوي، مُنتجاً خليتين وليدتين متطابقتين وراثياً.

## الخلية الحيوانية

- 1 تقعر في غشاء الخلية من المنتصف.
- 2 تتكوّن حلقة انقباضية من بروتين الأكتين.
- 3 تضيق الحلقة تدريجياً من المنتصف لتشكل إخدوداً.
- 4 يتعمّق التخصّر حتى تنفصل الخليتان.
- 5 خليتان وليدتان مكتملتان. ✓

صورة مجسّدة الألوان بالمجهر الإلكتروني الماسح. التكبير: 2400X

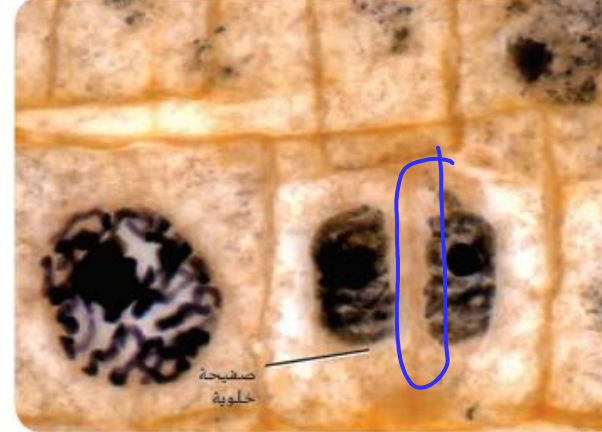


خلية حيوانية

## الخلية النباتية

- 1 حويصلات الجولجي تتجمع في المنتصف.
- 2 تندمج الحويصلات لتشكل الصفيحة البينية.
- 3 الصفيحة تمتد نحو جانبي الخلية.
- 4 تترسب السيليلوز فيتشكّل جدار الخلية الجديد.
- 5 خليتان بجداران خلويان جديدان. ✓

صورة ملوّنة بالمجهر الضوئي. التكبير: 1200X



خلايا نباتية



## عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيوتوبلازمي

المادة : أحياء

## نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السيوتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

? ما أبرز فرق بين الانقسام السيوتوبلازمي في الخلية الحيوانية والنباتية؟

A.الحيوانية : تتخصّر بحلقة انقباضية — النباتية :تكوّن صفيحة بينية

B.الحيوانية : تكوّن جداراً خلوياً — النباتية :تتخصّر

C.كلاهما يتخصّران بنفس الطريقة تماماً

D.الفرق فقط في حجم الخلية الوليدة



Multiple Choice



## عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيتوبلازمي

المادة : أحياء

## نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السييتوبلازمي في الخلايا الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

**? ما المشترك للانقسام السيتوبلازمي في الخلية الحيوانية والنباتية ؟**

**A. لا يوجد جدار خلوي.**

**B. حويصلات الجولجي تشارك.**

**C. الخلايا الوليدة متطابقة وراثياً.**

**D. يبدأ بعد الطور النهائي.**



Multiple Choice



## عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

المادة : أحياء

## نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الإنقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الإنقسام

السيتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الإنقسام في

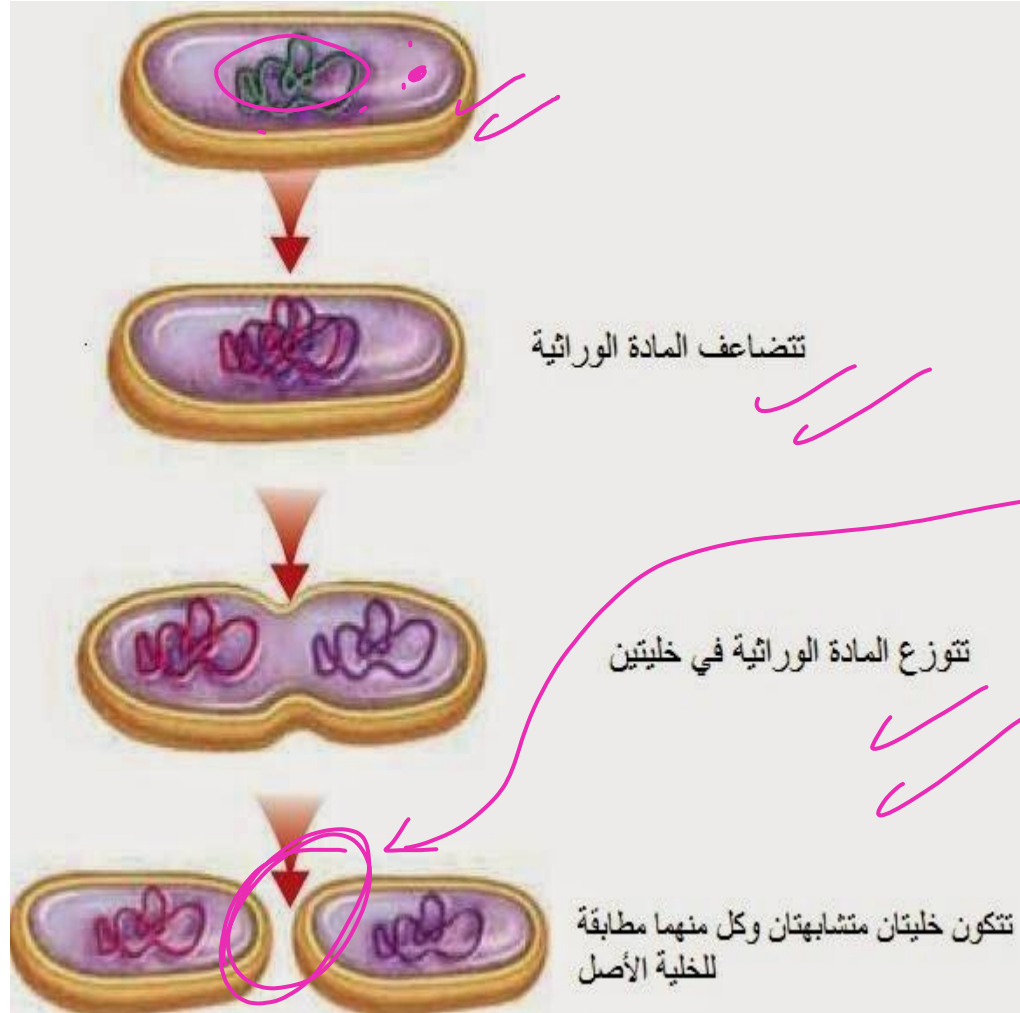
الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

# الإنقسام الخلوي في بدائية النواة (البكتريا)



الانقسام



02:00

# برأيك / إذا فشل الانقسام السيتوبلازمي في خلية بعد أن اكتمل الانقسام النووي Mitosis بنجاح.

1- ما النتائج المتوقعة على الخلية؟ أكتب اجابتك على الشات

2- كيف يمكن أن يؤثر ذلك على وظيفة النسيج أو الكائن الحي؟



Short Answer

عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيتوبلازمي

المادة : أحياء

نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

1- يصف النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

2- يميز بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

3- يشرح آلية الانقسام

السيتوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

4- يقارن بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"



## عنوان الدرس

الإنقسام المتساوي والسيتوبلازمي

## المادة : أحياء

### نواتج التعلم :

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السيتوبلازمي في الخلايا الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية بالتفصيل.



<https://wayground.com/admin/my-library/createdByMe>

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"

بِالْعِلْمِ الْإِيمَانُ يَبْنِي النَّاسُ مُلْكَهُمْ  
لَمْ يُبْنَ مُلْكٌ عَلَى جَهْلٍ وَإِقْلَالٍ

انتهت الحصة ☺

إلى اللقاء في حصة قادمة

كل التوفيق شباب

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

2026

Mr.El7ddad



عنوان الدرس

الانقسام المتساوي والسيئوبلازمي

المادة : أحياء

**نواتج التعلم :**

بنهاية الدرس، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

**1- يصف** النشاط الأساسي لكل

طور من أطوار الانقسام

المتساوي.

**2- يميز** بين الكروماتيدات

الشقيقة والقطعة المركزية

والجهاز المغزلي.

**3- يشرح** آلية الانقسام

السيئوبلازمي في الخلايا

الحيوانية والنباتية.

**4- يقارن** بين الانقسام في

الخلية الحيوانية والنباتية

بالتفصيل.

معلم المادة أ/ أحمد الحداد

"أستاذ الأحياء الأول"