

# تدرّب مع سما

## مادة : الأحياء

### الصف

10



الصف: العاشر

نموذج رقم: (9.1)

المادة: الأحياء

## الانقسام الميوزي

★ أين يحدث الانقسام الميوزي؟

★ الكائنات التي تتكاثر جنسياً تحتاج للانقسام الميوزي (الاختزالي) ، بماذا تفسر ذلك؟

★ لماذا يتم اختزال عدد الكروموسومات للنصف في خلايا الأمشاج (الخلايا الجنسية) ؟

يشتمل الانقسام الميوزي على قسمين

الانقسام الميوزي

الانقسام الميوزي



## الانقسام الميوزي الأول

★ عدد أطوار الانقسام الميوزي الأول ، وما أهم الأحداث في كل من أطوارها ؟

- تترتب الكروموسومات المضاعفة في وسط الخلية على خط استواء الخلية
- ( يرتبط كل زوج بـ خيوط المغزل ) .

- تزداد كثافة الكروموسومات .
- تقترب الكروموسومات المتماثلة من بعضها
- يظهر كل زوج من الكروموسومات المتماثلة مكوناً من ( 4 ) كروماتيدات ( )

- يتكون الغشاء ( الغلاف ) النووي وتظهر النوية
- تتكون نواتان بنويتان في كل واحدة ( n ) قبل الانشطار لتكون خليتان بنويتان
- يليه طور بيني لا يحدث في تضاعف للكروموسومات .

- تقصر خيوط المغزل فتنفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها .
- حدث الانفصال بالكروموسومات الكاملة وليس الكروماتيدات أي اعدادها فردية ولكنها تحمل جينات مضاعفة نحو كل قطب .

★ زوج من الكروموسومات المتماثلة يظهر في الطور التمهيدي من الانقسام الميوزي الأول ( )



الانقسام الميوزي الثاني

★ عدد أطوار الانقسام الميوزي الثاني ، وما أهم الأحداث في كل من أطوارها ؟

- تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية .
- تصطف الكروموسومات عند مستوى
- استواء الخلية ( على خيوط المغزل ) .

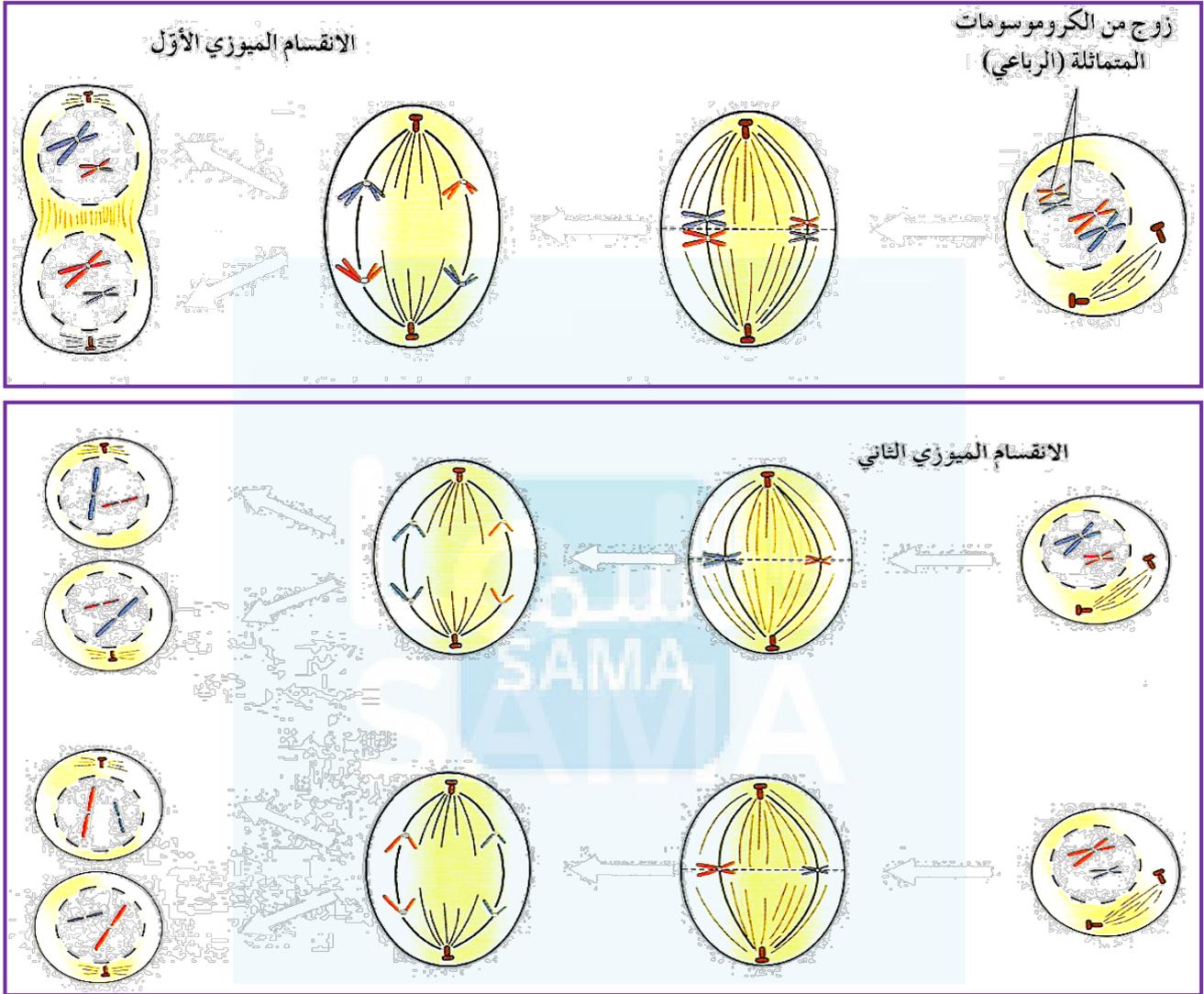
- يزداد قصر الكروموسومات وتصبح أوضح
- تتكون خيوط المغزل .
- يتحلل الغشاء النووي وتختفي النوية .
- ترتبط الكروموسومات بخيوط المغزل بفضل السنتروميير .

- تحاط الكروموسومات عند القطبين بغشاء نووي
- تظهر النوية
- تتكون أنوية بنوية ويلها انشطار السيتوبلازم
- ينتج أربع خلايا بنوية كل خلية ( )

- ينقسم السنتروميير .
- تنفصل الكروموسومات البنوية أو الكروماتيدات
- تسحب خيوط المغزل مجموعتي الكروموسومات البنوية نحو قطبي الخلية .



أطوار الانقسام الميوزي (الأول والثاني)



★ علل كل مما يلي:

1. الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام الميوزي غير متماثلة .

2. الخلايا الجنسية ( الأمشاج ) الناتجة عن الانقسام الميوزي يجب أن تكون أحادية المجموعة الكروموسومية .



الصف: العاشر

نموذج رقم: (9.1)

المادة: الأحياء

★ قارن بين الانقسام الميوزي والميتوزي من حيث أوجه الاختلاف والتشابه بينهما .

وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
الهدف من الانقسام		
الكروموسومات الناجئة عن الانقسام		
مكان حدوثه		
تماثل الخلايا الناجئة		
مرات الانقسام		
عدد الخلايا		
شكل توضيحي		

