

أهداف الدرس :

- (١) توضيح أهمية الانقسام المتساوي .
- (٢) تتبع أطوار الانقسام المتساوي .
- (٣) تقارن بين الانقسام المتساوي في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية .
- (٤) تعدد مثالين على التكاثر اللاجنسي .
- (٥) تصف أطوار الانقسام المنصف وكيفية تكوين الخلايا الجنسية .
- (٦) توضح أهمية الانقسام المنصف في التكاثر الجنسي .
- (٧) توضح كيف يحدث الاخصاب في التكاثر الجنسي .

س ما أهمية انقسام الخلية ؟

- (١) (٢) (٣)

دورة الخلية :

تبدأ بتكون المخلوق الحي ثم نموه وتنتهي بموته .

زمن دورة الخلية :

وتختلف المدة التي تستغرقها دورة الخلية من خلية الى اخرى .

الطور البيني:

يشكل معظم زمن دورة الخلية الحقيقية لنواة .

- فـالـخـلايا الـتي لا تنقسم كـالـخـلايا وـخـلايا
أما الخـلايا الـتي تنقسم كـالـخـلايا

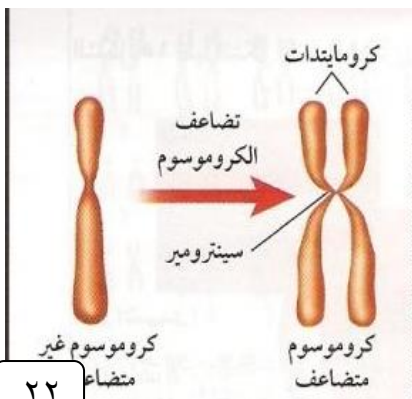
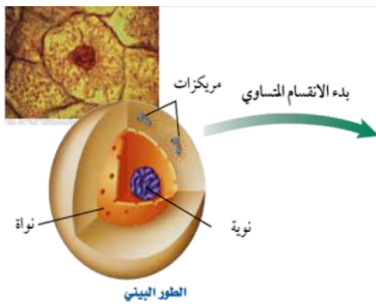
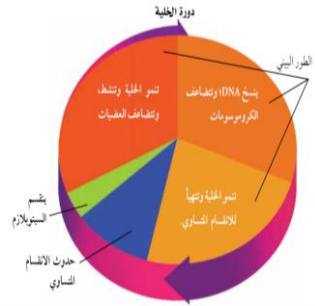
ما سبب استنساخ الكروموسومات؟

-
.....

يتضاعف الكروموسوم ليكون أكثر سمكا وأقصر ويظهر في صورة سلسلتين متماثلتين تسمى كروماتيداً ترتبطان في منطقة تعرف بالسنترومير .

أنواع الانقسام الخلوي:

- (١) (٢)



النوع الأول :- الانقسام المتساوي (غير المباشر) :

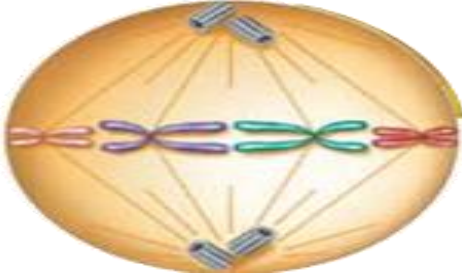
هو انقسام النواة لإلى نواتين متماثلتين. يحدث في الخلايا الجسدية بهدف النمو وتعويض التالف.

مراحل الانقسام المتساوي :



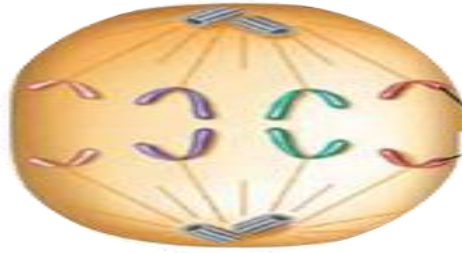
١- الدور

يتلاشى الغشاء النووي وتتكون الخيوط المغزلية



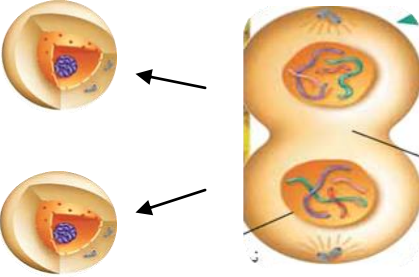
٢- الدور

تصطف أزواج الكروماتيدات في وسط الخلية



٣- الدور

تنفصل الكروماتيدات
بعد شدّها بالخيوط المغزلية من نقطة السنترومير



٤- الدور

يتكون الغشاء النووي حول الكروموسومات في طرفي الخلية
و ينقسم السيتوبلازم فينتج خليتين جديدتين

نتائج الانقسام المتساوي والانقسام الخلوي :

(١)

(٢)

(٣)

التكاثر :

أنواع التكاثر :

(١)

(٢)

١- التكاثر اللاجنسي :

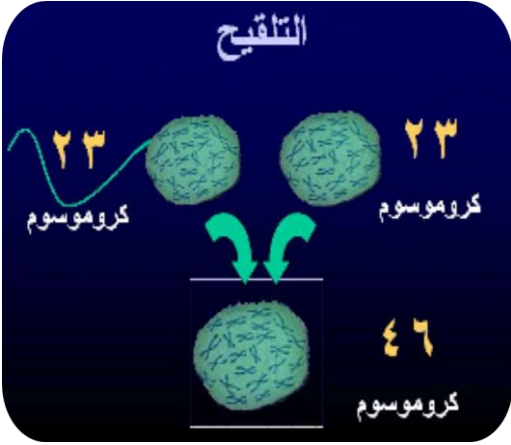


أمثلة التكاثر اللاجنسي :

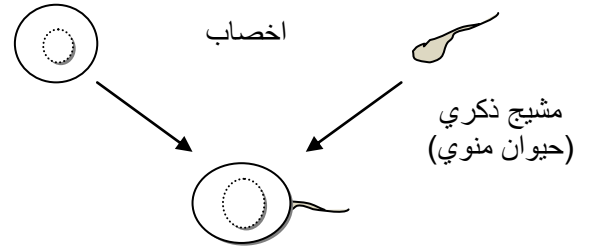
ويتكاثر الاسفنج ونجم البحر عن طريق



٢- التكاثر الجنسي :



تمر البويضة المخصبة بسلسلة من الانقسام المتساوي لتنمو وتتغير فينتج فرد جديد بقدرة الله عز وجل



أنواع خلايا الجسم :

(٢)

(١)

اولاً الخلايا الجسدية :

تسمى وتشمل خلايا كل اعضاء الجسم تترتب فيها الكروموسومات على شكل وتنقسم انقسام

ثانياً الخلايا الجنسية :

تسمى ويكون عدد الكروموسومات نصف عدد الكروموسومات في

الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية .

النوع الثاني :- الانقسام المنصف :

يحدث في فقط بهدف تكون

مراحل الانقسام المنصف :

يتكون من مرحلتين تمر كل مرحلة بالأدوار الأربعة التي مرت في الانقسام المتساوي .





المرحلة الأولى :

الدور	ما يحدث فيه	
التمهيدي الأول	
الاستوائي الأول	
الانفصالي الأول	
النهائي الأول	

Mrb20

س/ قارن بين الانقسام المتساوي و المنصف في الجدول التالي :

الانقسام المنصف	الانقسام المتساوي	قارن بين
		يحدث في الخلايا
		عدد الخلايا الناتجة عنه
		عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة
		الهدف منه

الدور	ما يحدث فيه	
التمهيدي الثاني	 <p>الطور التمهيدي الثاني</p>
الاستوائي الثاني	 <p>الطور الاستوائي الثاني</p>
الانفصالي الثاني	 <p>الطور الانفصالي الثاني</p>
النهائي الثاني	 <p>الطور النهائي الثاني</p>

أي ينتج عنه أربع خلايا جنسية (أمشاج) تحتوي كل منها على نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأصلية.

الانحرافات والخلل في الانقسام المنصف:

قد يحدث خلل في الانقسام المنصف أي لا يكون الانقسام بشكل متساوي فيصبح في احد الأمشاج عدد اكبر والآخر أقل. وهو ما يسبب موت البويضة المخصبة أو يأتي الكائن الناتج مصابا بما يعرف بالمتلازمات كداون وجنر وغيرها.

