تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9

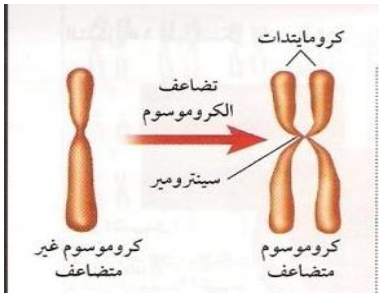
* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا 9/bh/com.almanahj//:https

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade9

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

الدرس الثاني : انقسام الخلية وتكاثرها



تكمن أهمية الانقسام الخلوي في : النمو – تعويض الخلايا التالفة – التكاثر.

❁ **دورة حياة الخلية:** المراحل أو الأطوار المتتابعة التي تمر بها الخلية منذ بدء الانقسام الخلوي حتى الانقسام الذي يليه.

❁ **زمن دورة الخلية** : الزمن الذي تستغرقه الخلية في دورتها .

ويختلف زمن دورة الخلية باختلاف الخلية فخلية نبات الفول تستغرق دورتها ١٩ ساعة بينما في خلايا الحيوانات تتم بسرعة كبيرة ٢٠ دقيقة فقط أما بالنسبة لخلايا الإنسان فتستغرق ١٦ ساعة.

أما الخلايا التي يحتاجها للنمو أو تلك التي تتعرض للتلف كالجلد والعظام فتعيد دورتها باستمرار.

❁ **الطور البيني:**

هو الطور الذي يستغرق أكبر جزء من دورة حياة الخلية حقيقية النواة.

الخلايا التي لا تنقسم كالخلايا العصبية وخلايا العضلات فتبقى فيه دائما.

أما الخلايا التي تنقسم كالجلد تستنسخ الكروموسومات فيه استعدادا للانقسام.

س : علل : ما سبب استنساخ الكروموسومات قبل الانقسام؟

★لتحصل كل خلية جديدة على نسخة كاملة من المادة الوراثية لتقوم بوظائف الحياة.

يتضاعف الكروموسوم ليكون أكثر سمكا وأصر مكون من سلسلتين متماثلتين تسمى كروماتيد ترتبطان في منطقة تعرف بالسنترومير

❁ **أنواع الانقسام الخلوي:**

هناك أنواع من الانقسام الخلوي أهمها الانقسام المتساوي و الانقسام المنصف.

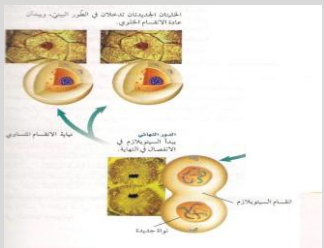
النوع الأول :- الانقسام المتساوي:

❁ هو انقسام النواة إلى نواتين متماثلتين.

❁ **مكان حدوثه :** في الخلايا الجسدية

❁ **الهدف منه :** النمو وتعويض التالف.

❁ **مراحل الانقسام الخلوي:**

الدور	ما يحدث فيه	
التمهيدي	١ـ تظهر أزواج الكروماتيدات بوضوح تحت المجهر ٢ـ تتلاشى النوية والغشاء النووي ٣ـ تتحرك المريكزات (ناتجة من الجسم المركزي) إلى قطبي الخلية ٤ـ تتكون الخيوط المغزلية (في الخلايا النباتية تتكون الخيوط المغزلية بالرغم من عدم وجود المريكزات)	
الاستوائي	تصطف الكروماتيدات في وسط الخلية مرتبطة بالخيوط المغزلية من منطقة السنترومير	
الانفصالي	ينقسم السنترومير مع انكماش الخيوط المغزلية وتشد معها الكروماتيدات مما يؤدي إلى انفصالها وتسمى بعد ذلك الكروموسومات	
النهائي	١ـ تختفي الخيوط المغزلية ٢ـ تتكون نواتان جديدتان ٣ـ يبدأ الانقسام بتوزيع السيتوبلازم أـ في الخلايا الحيوانية يتوزع عبر تخصر الغشاء الخلوي بـ في النباتية يبدأ بظهور الصفائح الخلوية التي تكون الغشاء الجديد والذي يفرز جزيئات تترسب عليه مكونة الجدار الخلوي	

❁نتائج الانقسام المتساوي والانقسام الخلوي:

١ ـ انقسام النواة

٢ ـ تكون نواتان جديدتان متماثلتان تحتوي على نفس العدد من الكروموسومات ونوعها.

٣ـ اختفاء الخلية الأصلية .

❁ ملاحظات لحل المسائل:

١ – كل انقسام متساوي (ميتوزي) ينتج خليتين.

٢ – عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة = عدد الكروموسومات في الخلية الأم.

٣ – عدد الخلايا الناتجة من الانقسام = ٢ ن حيث ن تعني عدد مرات الانقسام.

❁ مثال : خلية جلدية تحتوي ٤٦ كروموسوم حدث لها خمس انقسامات متتالية. احسب :

١ـ عدد الخلايا الناتجة

٢ـ عدد الكروموسومات في كل خلية.

٣ – عدد الكروماتيدات في كل خلية.

الحل:١ـ عدد الخلايا الناتجة = ...

٢ ـ عدد الكروموسومات في كل خلية = ...

٣– عدد الكروماتيدات في كل خلية = ...

❁ مثال:خلية جسمية بها ٢٠ كروماتيد حدث لها خمس انقسامات متتالية . أوجد :

١ـ عدد الخلايا الناتجة

٢ـ عدد الكروموسومات في كل خلية

٣ – كم زوج من الكروموسومات المتماثلة

الحل: ١ـ عدد الخلايا الناتجة = ...

٢ـ عدد الكروموسومات في كل خلية = ...

٣– كم زوج من الكروموسومات المتماثلة = ...

النوع الثاني :- الانقسام المنصف:

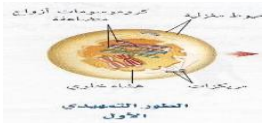
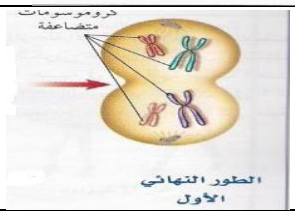
❁ مكان حدوثه: يحدث في الخلايا التناسلية فقط ❁ الهدف منه : تكون الخلايا الجنسية (الأمشاج).

❁عدد الخلايا الناتجة من الانقسام المنصف : ٤ خلايا

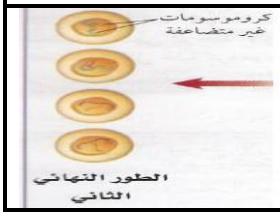
❁مراحل الانقسام المنصف:

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

ا ـ المرحلة الأولى :

الدور	ما يحدث فيه	
التمهيدي الأول	كما في المتساوي إلا أن الكروموسومات المتماثلة تتجمع بشكل أزواج	
الاستوائي الأول	تصطف الأزواج المتماثلة في منتصف الخلية على شكل مجموعتين متقابلتين مرتبطة بالخيوط المغزلية في السنترومير	
الانفصالي الأول	تتباعد أزواج الكروموسومات المتماثلة عن بعضها باتجاه الأطراف المتقابلة للخلية	
النهائي الأول	ينقسم السيتوبلازم لتنتج خليتان كل خلية تحوي كروموسوم من الزوج المتماثلة . تنتج خليتان هما اللتان تدخلان المرحلة الثانية	

ب ـ المرحلة الثانية

الدور	ما يحدث فيه	
التمهيدي الثاني	تظهر الكروماتيدات والخيوط المغزلية بوضوح	
الاستوائي الثاني	تصطف الكروماتيدات في في الوسط	
الانفصالي الثاني	انفصال الكروماتيدات وانكماش الخيوط المغزلية وتتباعد للأطراف	
النهائي الثاني	اختفاء الخيوط المغزلية وانقسام السيتوبلازم	

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 (شائع في النباتات – قليلة الحدوث في النباتات) 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 (داون وجنر) وغيرها.

التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي

❁التكاثر: وهو عملية انتاج الكائن الحي لأفراد من نوعه.

❁أنواع التكاثر: هناك نوعان للتكاثر هما: التكاثر الجنسي والتكاثر اللا جنسي

أولا : التكاثر اللا جنسي:

يقوم به الكائن الحي بمفرده بإنتاج فرد أو أكثر يحمل ذات المادة الوراثية للكائن الأصلي.

أ ـ الكائنات وحيدة الخلية حقيقية النواة تتكاثر بالانقسام الخلوي المتساوي

ب ـ غير حقيقية النواة فتتكاثر بالانشطار الخلوي حيث يتم استنساخ المادة الوراثية ومن ثم تنشطر.

❁ من أمثلة التكاثر اللاجنسي :

١ـ درنات البطاطس.

٢ـ السيقان العرضية (كما في الفرولة).

٣ – التبرعم كما في حيوان الهيدرا.

٤ ـ قدرة كلا من نجم البحر والإسفنج على إعادة تكوين بعض أعضائه نوع من التبرعم يسمى التجدد.

ثانياً : التكاثر الجنسي :

يحتاج لحدوثه وجود كائنين حيين . ويتم من خلال عملية الاخصاب

❁الاخصاب: عملية اتجاد الحيوان المنوي(المشيج الذكري) مع البويضة (المشيج الأنثوي) .

وينتج عن الاخصاب الزيجوت (البويضة الملقحة).بعدها يدخل الزيجوت سلسلة من الانقسام المتساوي.

❁ أنواع خلايا الجسم:

أـ ثنائية المجوعة الكروموسومية (الخلايا الجسدية) وتشمل خلايا كل أعضاء الجسم تترتب فيها الكروموسومات على شكل أزواج متماثلة

ب- أحادية المجوعة الكروموسومية (الخلايا الجنسية – الأمشاج) ويكون فيها كروموسوم واحد من كل زوج متماثل أي نصف عدد الكروموسومات في الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية.لماذا؟

أ. الهيدرا حيوان يعيش في المياه العذبة ويستطيع التكاثر لاجنسيًا بالتبرعم. والبرعم نسخة تطابق الحيوان الأصلي.

استنتج كيف تكون المادة الوراثية في نباتات الفراولة الصغيرة مقارنة بنبات الفراولة الأصلي؟

الإخصاب.