دورة حياة الخلية

الفكرة/الظاهرة	المحتويات	مصطلحات جديدة
كل خلية نتجت من خلية. قبل انقسام الخلية يتم مضاعفة ال- DNA وينتقل بدقة الى الخلايا الناتجة. في الكائنات التي تتكاثر تكاثر جنسي هنك انقسام اختزالي (ميوزا)	• مراحل دورة حياة الخلية. • مضاعفة ال-DNA وطريقو انقسام الخلية والتي تحافظ على توزيع مستوي للمادة الوراثية في الخلايا الناتجة من الانقسام. • عملية الانقسام الاختزالي, نتائجه وأهميته.	خيوط المغزل, كروموزومات, كروماتيدات, طفرة. ديبلوئيد, هيبلوئيد, اخصاب, زيجوت, كروموزومات متماثلة, تنوع جيني, خلية تكاثر (جاميطة)

كل خلية نتجت من خلية. قبل انقسام الخلية يتم مضاعفة ال- DNA وينتقل بدقة الى الخلايا الناتجة.

مراحل دورة حياة الخلية

تدعى المدة الزمنية بين اتناج خلية وانقسامها بدورة حياة الخلية. دورة حياة خلية بشكل عام (للحيوان والنبات) في ظروف مثالية يستمر تقريبا 20 ساعة. تكرس ساعة واحدة لمرحلة الانقسام نفسها- الميتوزا. غالبية الوقت تستقبل الخلبة الغذاء والمواد ويضاعف ال-DNA.

تتضمن دورة حياة الخلية زيادة في الحجم, مضاعفة ال-DNA, انقسام الخلية لخليتين.

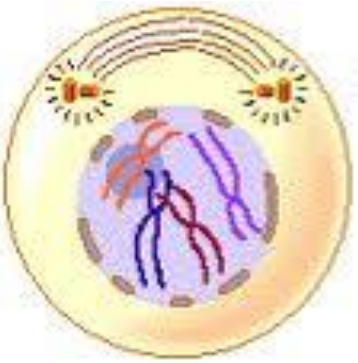
مضاعفة ال-DNA وطريقو انقسام الخلية والتي تحافظ على توزيع مستوي للمادة الوراثية في الخلايا الناتجة من الانقسام.

انقسام الخلايا تمكن من:

1. زيادة الخلايا للجسم ونموه.
2. تجديد أنسجة مات بها قسم من الخلايا.
3. في الكائنات وحيدة الخلية- تكاثر.

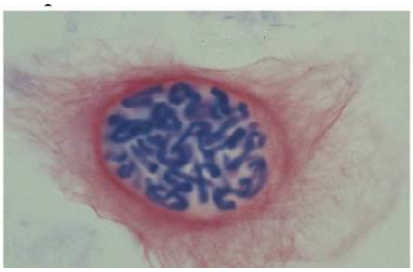
- في الانقسام الميتوزي تنقسم الخلية الى اثنتان.
- المادة الوراثية (الكروموزومات التي في النواه) تنقسم بين الخلايا الناتجة.
- الخلايا الناتجة متشابهة من ناحية المادة الوراثية.

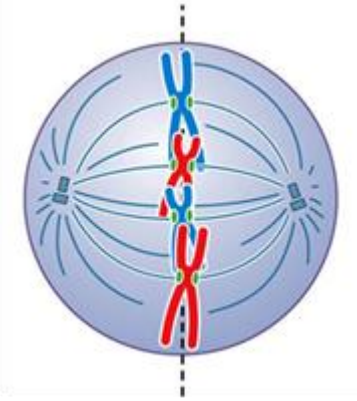
مراحل الانقسام الخيطي(الميتوزا):



مرحلة 1:

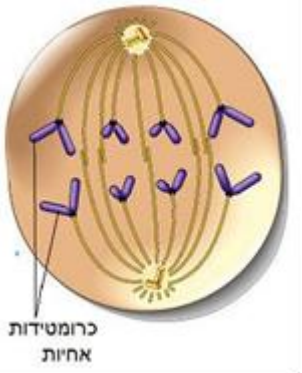
يزداد سمك الكروموزومات ويتلاشى غشاء النواة, و**السنترويول** يبدأ بالتحرك على **خيوط المغزل.**





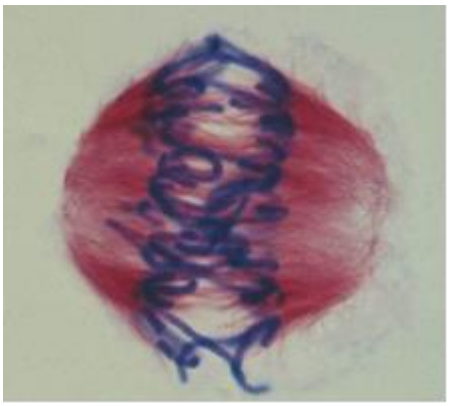
مرحلة 2:

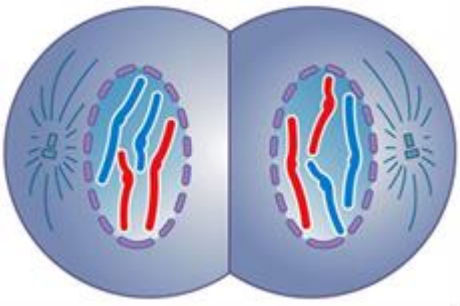
ترتبط الكروموزومات (والتي تتكون من **كروماتيدتين)** بخيط المغزل, وتتحرك على سطح الخيوط حتى مركز الخلية.



مرحلة 3:

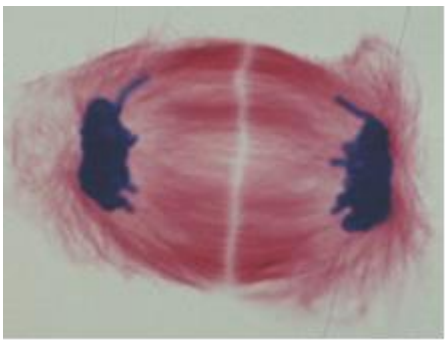
تنفصل الكروماتيدات الأخوات عن بعضهما البعض وكل كروماتيدة تتجرك الى جهة معاكسة في الخلية.

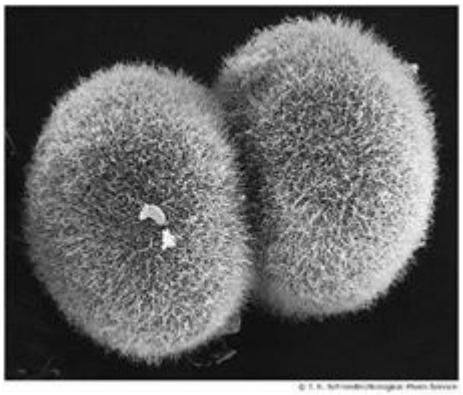




مرحلة 4:

يتكون حول كل كروماتيدة غشاء ومن ثم تنفصل الخلية الى خليتان.





مرحلة 5:

خليتين منفردتين

مضاعفة ال- DNA بشكل دقيق وانقسام الخلية تفسر لنا:

- ✓ الحقيقة أن في جميع الخلايا الجسمية نفس كمية ونوع المادة الوراثية.
- ✓ ظاهرة التوائم المتماثلة. والتي بها بعد أن تكونت بويضة مخصية, واثناء انقسام الخلية الأولى للجنين, انفصل الخلايا وكل كتلة نمت في مكان في الرحم ولكنهما فيهما نفس المادة الوراثية.

أثناء مضاعفة ال- DNA لأجل انقسام الخلية يمكن أن تحدث أخطاء, يدعى الخطأ **بالطفرة.** خطأ في نوكليؤوتيد واحد يدعى طفرة نقطية.الطفرة يمكن أن اجدث بواسطة اضافة أو تنقيص أو استبدال نوكليؤوتيد. ولكن اذا نتج نفس تسلسل الجوامض الأمينية للبروتين وبنفس العدد والترتيب فات الطفر لن تؤثر على مبنى البروتين.

لدى الكائنات الحية التي تتكاثر بالتكاثر الجنسي هناك انقسام لتكوين خلايا التكاثر (جاميطات), يدعى هذا الانقسام بالانقسام الاختزالي أو الميوزا

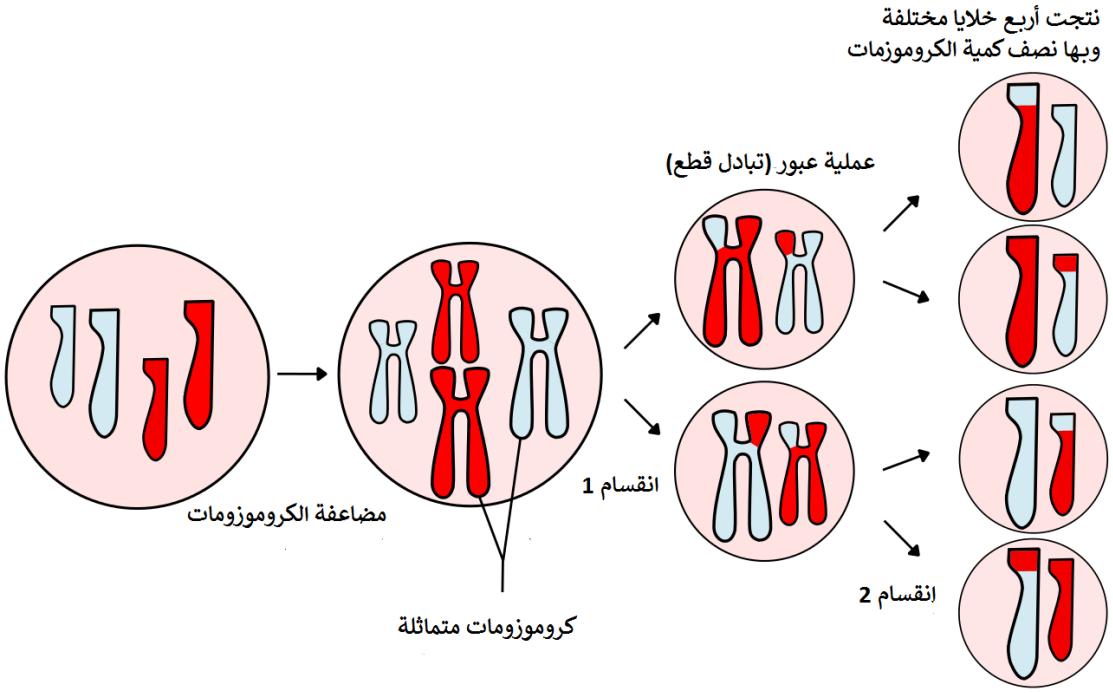
لدى الكائنات الحية التي تتكاثر بالتكاثر الجنسي هناك انقسام لتكوين خلايا التكاثر (جاميطات), يدعى هذا الانقسام بالانقسام الاختزالي أو الميوزا, وبه خلايا من جهاز التكاثر تنقسم ويختزل عدد الكروموزومات بها الى النصف. لان خلية التكاثر الذكرية أو الأنثوية ستتحد أثناء الاخصاب مع خلية تكاثر الجنس الاخر لتكون أول خلية جسمية للجنين. لذلك في كل خلية تكاثر هناك نصف عدد الكروموزومات مقارنة بالخلايا الجسمية.

في خلايا الجسم عند الانسان يوجد من كل كروموزوم زوج, أحدهما من الأب والاخر من الأم, يدعى هذان الكروموزومات **بالكروموزومات المتماثلة**. الخلايا الجسمية تحتوي على الكروموزومات المتماثلة وبها عدد زوجي من الكروموزومات, لذا تدعى هذه الخلايا **بخلايا ديبلوئيدية (ثنائية المجموعة الكروموزومية),** أما خلايا التكاثر فهي تحتوي على نسخة واحدة من كل كروموزوم, أي لدى خلايا التكاثر لدى الانسان هناك 23 كروموزوم. خلايا التكاثر تدعى **خلايا هبلوئيدية (أحادية المجموعة الكروموزومية).**

مراحل الانقسام الاختزالي (الميوزا):

خلال الميوزا, خلايا جذعية ديبلوئيدية والموجودة في أعضاء التكاثر (الخصيتين والمبيضين) تنتج خلايا تكاثر هبلوئيدية. لذلك, تدعى هذه العملية بالانقسام الاختزالي.

1. تتضاعف عد الكروموزومات.
2. تترتب الكروموزومات المتماثلة على خط استواء الخلية.
3. تنفصل الكروموزومات المتماثلة عن بعضها.
4. في كل خلية نتجت تترتب الكروموزومات على خط استواء الخلية.
5. تتبادل الكروموزومات القطع بينها في عملية تدعى عملية **العبور**.
6. تنفصل الكروموزومات عن بعضها مرة اخرى.
7. تنتج أربع خلايا مختلفة عن بعضها في المادة الوراثية.



بفضل الانقسام الاختزالي:

- ✓ يحافظ على عدد ثابت من الكروموزومات الخلايا الجسمية لدى كل الكائنات الحية.
- ✓ بفضل العبور وبأن اخصاب الحيوانات المنوية للبويضة تلقائي هناك تنوع جيني والذي له أفضلية في بيئة متغيرة.

سؤال اجمال:

أذكر ثلاثة فروق بين الميتوزا والميوزا من حيث نوع الخلايا, عدد الانقسامات والناتج النهائي.