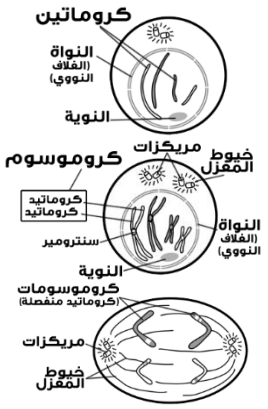
مادة **احياء 3**	الموضوع	**دورة الخلية (الانقسام المتساوي)**	الصفحات	**164-159**
ورقة عمل رقم (**19**)	الاسم		الشعبة	

ورقة العمل من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان **@FaisalTheTeacher** — استخدم هذا **QR** للحصول على نسخه من الاجابة لهذه الورقة

المشاركون في دورة الخلية (الانقسام المتساوي)

اسم العضية	وظيفتها	كيف نرسمها
النواة		
الغلاف النووي		
كروماتيد		
سنترومير		
كروموسوم		
مريكزات		
خيوط المغزل		

النوية

مراحل دورة الخلية (الانقسام المتساوي)

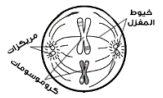
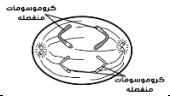
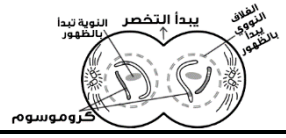
1) الطور البيني

ينقسم الطور البيني الى **ثلاث مراحل** وهي كالتالي:

	اسم الطور	اهم ما يحدث فيه	كيف نرسمه
1		- (DNA) يكون على شكل **كروماتين**. - تقوم بوظائفها الطبيعية . - تستمر الخلية في هذه المرحلة إذا كانت لا ترغب في الانقسام.	
2		- يتم نسخ **الكروموسومات** (DNA) فتتحول **الكروماتينات** الى **كروموسومات متضاعفه**.	
3		- تستعد الخلية لتدخل مرحلة الانقسام المتساوي بتفعيل **المريكزات**.	

2) الانقسام المتساوي

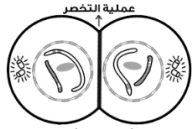
ويمر الانقسام المتساوي في **أربع مراحل** وهي كالتالي:

	اسم الطور	اهم ما يحدث فيه	كيف نرسمه
1		- يبدأ **الغلاف النووي** بالتلاشي وتختفي **النوية**. - تتكاثف **الكروموسومات** (يصبح حجمها أكبر). - **المريكزات** تبدأ بالعمل وتظهر **خيوط المغزل**.	
2		- ترتبط **الكروموسومات بخيوط المغزل** في منطقة **السنترومير**. - تصطف **الكروموسومات** على طول خط استواء الخلية. - **المريكزات** تكون في اقطاب الخلية (أطراف الخلية).	
3		- تسحب **الخيوط المغزل الكروموسومات** للأقطاب الخلية. - **الكروماتيدات الشقيقة** انفصلت عن بعضها وأصبحت **كروموسومات** منفصلة. - كل **كروموسوم** يذهب لقطب من اقطاب الخلية.	
4		- تصل **الكروموسومات** إلى قطبي الخلية ويتكون **الغلاف النووي** حولها. - تظهر **النوية** من جديد. - تقل كثافة **الكروموسومات**. - تبدأ الخلية في عملية التخصر (تنفصل فعليا عن بعض).	

3) انقسام السيتوبلازم

في هذه المرحلة تنفصل الخلية الواحدة فعلا الى خليتان. إذا كانت **الخلايا نباتية** تتكون **صفيحه** ..... **(صفيحة وسطى)** بين الخليتين وتنفصلان، وإذا كانت الخلية الحيوانية ينضغط **السيتوبلازم** (عملية .....) وتنفصل الخليتين.

خليه نباتية



خليه حيوانية

تقويم

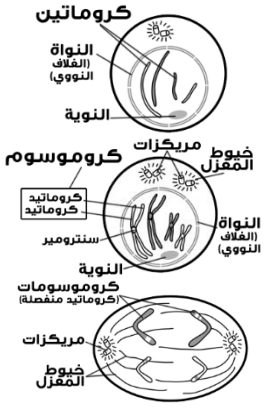
- خيط الـDNA الواحد في **الكروموسوم** المتضاعف يسمى ..... يرتبط اثنان منهم مع بعض بواسطة .....
- **الكروموسومات والكروماتيدات والكروماتين (المادة الوراثية)** موجودون في الخلية وبالتحديد داخل .....
- المراحل الاساسية لدورة الخلية هي 1) **الطور** ..... 2) **الانقسام** ..... 3) **انقسام** .....
- في بداية الطور **البيني** يكون الـDNA في البداية على شكل ..... وفي نهايته يكون على شكل ..... استعدادا للانقسام.
- تنفصل الخلية **الحيوانية** في النهاية بعملية ..... اما في **النباتية** فتنفصل بواسطة تكوين تركيب خاص يسمى .....
- تبدأ عملية **التخصر** في الطور ..... من الانقسام **المتساوي** وتنتهي في انقسام **السيتوبلازم**.
- الفائدة من الانقسام **المتساوي** هو **زيادة** عدد الخلايا **وتعويضها** وتحدث في جميع الخلايا **الجسمية** في الكائن الحي.

مادة **احياء 3**	الموضوع	**دورة الخلية (الانقسام المتساوي)**	الصفحات	**164-159**
ورقة عمل رقم **(19)**	الاسم		الشعبة	

ورقة العمل من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان **@FaisalTheTeacher**

استخدم هذا **QR** للحصول على نسخه من الاجابة لهذه الورقة

المشاركون في دورة الخلية (الانقسام المتساوي)

اسم العضية	وظيفتها	كيف نرسمها
النواة	مركز السيطرة على الخلية ويوجد داخلها النوية والكروموسومات (DNA).	
الغلاف النووي	غلاف يحيط بالنواة — **النوية**: تجمع DNA داخل النواه بشكل كروي	
كروماتيد	خيط واحد من (DNA) تجتمع مع **كروماتيد آخر (شقيق)** لها ليكونوا معا كروموسوم.	
سنترومير	تركيب يساعد على ربط الكروماتيدات الشقيقة معا لتكوين الكروموسوم مضاعف.	
كروموسوم	المادة الوراثية مضغوطه ليستهل انتقالها اذا كانت على شكل اكس تكون مضاعفه.	
مريكزات	تراكيب في الخلية تساعد على عملية الانقسام الخلوي بتكوين (الجهاز المغزلي)	
خيوط المغزل	هي تراكيب تساعد على فصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها وتساعدها المريكزات	

مراحل دورة الخلية (الانقسام المتساوي)

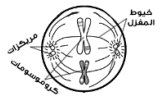
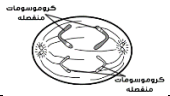
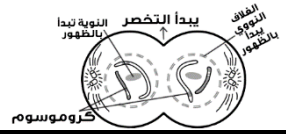
1) الطور البيني

ينقسم الطور البيني الى **ثلاث مراحل** وهي كالتالي:

	اسم الطور	اهم ما يحدث فيه	كيف نرسمه
1	النمو الاول (G1)	- (DNA) يكون على شكل **كروماتين**. - تقوم بوظائفها الطبيعية . - تستمر الخلية في هذه المرحلة إذا كانت لا ترغب في الانقسام.	
2	بناء الـDNA (S)	- يتم نسخ **الكروموسومات** (DNA) فتتحول **الكروماتينات** الى **كروموسومات متضاعفه**.	
3	النمو الثاني (G2)	- تستعد الخلية لتدخل مرحلة الانقسام المتساوي بتفعيل **المريكزات**.	

2) الانقسام المتساوي

ويمر الانقسام المتساوي في **أربع مراحل** وهي كالتالي:

	اسم الطور	اهم ما يحدث فيه	كيف نرسمه
1	الطور التمهيدي	- يبدأ **الغلاف النووي** بالتلاشي وتختفي **النوية**. - تتكاثف **الكروموسومات** (يصبح حجمها أكبر). - **المريكزات** تبدأ بالعمل وتظهر **خيوط المغزل**.	
2	الطور الاستوائي	- ترتبط **الكروموسومات بخيوط المغزل** في منطقة **السنترومير**. - تصطف **الكروموسومات** على طول خط استواء الخلية. - **المريكزات** تكون في اقطاب الخلية (أطراف الخلية).	
3	الطور الانفصالي	- تسحب **الخيوط المغزل الكروموسومات** للأقطاب الخلية. - **الكروماتيدات الشقيقة** انفصلت عن بعضها وأصبحت **كروموسومات** منفصلة. - كل **كروموسوم** يذهب لقطب من اقطاب الخلية.	
4	الطور النهائي	- تصل **الكروموسومات** إلى قطبي الخلية ويتكون **الغلاف النووي** حولها. - تظهر **النوية** من جديد. - تقل كثافة **الكروموسومات**. - تبدأ الخلية في عملية التخصر (تنفصل فعليا عن بعض).	

3) انقسام السيتوبلازم

في هذه المرحلة تنفصل الخلية الواحدة فعلا الى خليتان. إذا كانت **الخلايا نباتية** تتكون **صفيحه خلوية (صفيحة وسطى)** بين الخليتين وتنفصلان، وإذا كانت الخلية الحيوانية ينضغط **السيتوبلازم** (عملية **التخصر**) وتنفصل الخليتين.

خليه نباتية

خليه حيوانية

تقويم

- خيط الـDNA الواحد في **الكروموسوم** المتضاعف يسمى **كروماتيد** يرتبط اثنان منهم مع بعض بواسطة **سنترومير**
- **الكروموسومات والكروماتيدات والكروماتين (المادة الوراثية)** موجودون في الخلية وبالتحديد داخل **النـــــــــواة**
- المراحل الاساسية لدورة الخلية هي 1) **الطور البيني** 2) **الانقسام المتساوي** 3) **انقسام السيتوبلازم**.
- في بداية الطور **البيني** يكون الـDNA في البداية على شكل **كروماتين** وفي نهايته يكون على شكل **كروموسوم** استعدادا للانقسام.
- تنفصل الخلية **الحيوانية** في النهاية بعملية **التخصـــــــــر** اما في **النباتية** فتنفصل بواسطة تكوين تركيب خاص يسمى **الصفيحة الخلوية**
- تبدأ عملية **التخصر** في الطور **النهـــــــــائي** من الانقسام **المتساوي** وتنتهي في انقسام **السيتوبلازم**.
- الفائدة من الانقسام **المتساوي** هو **زيادة** عدد الخلايا **وتعويضها** وتحدث في جميع الخلايا **الجسمية** في الكائن الحي.