وزارة التعليم
Ministry of Education

تدريبات على

دورة الخلية

الاسم .....

الشعبة .....

معلم/ة المادة .....

اختبار قبلي	اختبار بعدي
15	15

احصل على نسخه

حساب انستغرام وتلغرام
@FaisalTheTeacher

ملف دورة الخلية

مرحبا!!! زملائي معلمي الاحياء.

مجموعة الأوراق هذه هي عبارة عن تدريبات تسلم للطلاب المتأخرين تحصيليا لتساعدهم على فهم ومعرفة اساسيات هذا الموضوع، أو كإثراء للمتقدمين.

تتكون هذه الأوراق من اختبارات قبلية وبعدية وبينهما تدريبات على الموضوع لنعرف كيف يتطور الطالب في دراسته قبل التدريب وبعده.

تذكر الأشياء التالية اثناء عملك مع الطلاب في تنفيذ هذه الأوراق:

1- **كل طالب يحصل على نسخه من الملف بالكامل أو تستطيع اختيار ما تريده من التمارين التي تحتاجه فقط (الامر عائد لك أنت).**
2- **في أحد الأوراق توجد خانة لتكتب لكل طالب ماذا ينقصه في هذا الموضوع وماذا يركز عليه اثناء مذاكرته، أكتب ما تريد وحاول ان تكون إيجابيا فالكلمات تؤثر.**
3- **حاول ان تتعرف على كل ورقة وطريقة تنفيذها قبل ان توزعها على الطلاب. لكي تستطيع ان تشرح للطلاب كيف يستخدم كل ورقة.**
4- **ورقة بطاقات التعلم (الفلاش كاردز) يفضل ان تطبع على ورق مقوى.**
5- **ورقة الخريطة الذهنية يفضل ان تطبع على ورقة كبيرة A3.**
6- **تستطيع ان تطبع أي ورقة من الأوراق وتستخدمها بشكل مستقل عن بقية الورق.**
7- **المعلومات الموجودة في هذه الورقة معلومات مبسطة تلبي احتياجات الطالب الضعيف تحصيليا فلذلك لا يعتبر تلخيصا للموضوع.**
8- **يوجد اختبار قبلي واختبار بعدي، تذكر ان تختبر الطالب قبل وبعد التدريبات.**

انتهى

فيصل FAISAL THE TEACHER

من أنا؟

- اسمي فيصل عبداللطيف الجمعان.
- أقوم بتعليم مادة الاحياء في ثانوية الامام النووي في الاحساء.
- متخرج من جامعة الملك فيصل بالأحساء.
- حساباتي في مواقع التواصل الاجتماعي هي كالتالي:

تويتر @onethemanone
انستغرام @FaisalTheTeacher
تيليغرام @FaisalTheTeacher
Email faisaltheteacher@gmail.com

تقرير الخطة العلاجية

الاسم الطالب/ه		الشعبة	
المقرر		الفصل الدراسي	

المهارات المفقودة لدى الطالب/ه وتحتاج التركيز عليها:

م	المهارات المفقودة
1	
2	
3	
4	

الأساليب المستخدمة في علاج التأخر التحصيلي

م	الأسلوب العلاجي
1	
2	
3	
4	

نتائج الاختبار القبلي والبعدي

الاختبار القبلي	الاختبار البعدي

معلم/ة المادة　　المرشد/ة الطلابي/ة　　قائد/ة المدرسة

هذا النموذج من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

قبل أن تبدأ اقرأ هذه السطور

عزيز الطالب/ه المثابر/ه، هذه الأوراق التي بين يديك سوف تساعدك على فهم واستيعاب ومذاكرة موضوع **دورة الخلية** في الكائنات الحية حقيقية النواة.

يجب ان تعرف قبل ان تبدأ المذاكرة أن هذه الأوراق وضعت لتساعدك انت بالتحديد لتحسين مستواك الدراسي وتعطيك طريقة مذاكرة أخرى مختلفة عما تعودت عليه. **لكن لتصل للنتيجة المطلوبة** يجب عليك ان تعمل وتستحضر تفكيرك وتركيزك اثناء العمل في هذه الأوراق. فبدون ذلك لن تحصل على النتيجة المرجوه من هذه الأوراق، والمجهود الذي سوف تبذله سوف يكون بدون أي فائدة.

فتوكل على الله وتذكر أنك هنا لتتعلم وتكتسب مهارات تنفعك في دراستك.

ولك خالص تمنياتي بالأبداع والنجاح.

معلم المقرر

ملاحظات معلم لك في هذا الدرس

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

❖ **ملاحظة للمعلم/ة:** سجل هنا نقاط القوة والضعف للطالب في هذا الموضوع ليعرفها وليركز عليها أكثر اثناء دراسته. واي شيء تريد ان تقوله له.

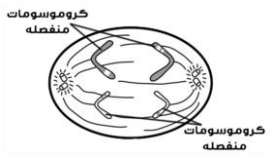
هذا النموذج من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

اختبار قبل التدريب

لكي نعرف كيف سوف يتطور مستواك بعد أن تتدرب، يجب أولا أن نعرف مستواك قبل ان تتدرب، ولنعرف مستواك يجب أن تجري الاختبار التالي، فتوكل على الله وابدأ بحل الأسئلة التالية قبل أن تنتقل إلى الأوراق المقبلة:

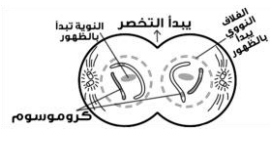
الاسم		الشعبة		الدرجة		15

1- ما اسم الطور الموجود في الصورة التالية:



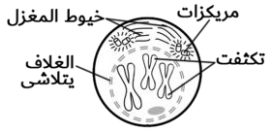
ا) التمهيدي ب) البيني ج) الانفصالي د) النهائي

2- ما اسم الطور الموجود في الصورة التالية:



ا) التمهيدي ب) البيني ج) الانفصالي د) النهائي

3- ما اسم الطور الموجود في الصورة التالية:



ا) التمهيدي ب) البيني ج) الانفصالي د) النهائي

4- الكروموسومات المتضاعفة تتكون من زوج من:

ا) الكروماتين ب) المريكزات ج) الكروماتيدات د) خيوط المغزل

5- ارسم الطور الاستوائي.

هذا النموذج من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

التدريب الأول: ماهي دورة الخلية (الانقسام المتساوي)؟

في هذا الصفحة سوف تتعرف على **دورة الخلية (الانقسام المتساوي)** ومعناها ومراحلها بشكل عام وبسيط. الشكل التالي يسمى مخطط فراير. وهو مخطط يساعدك على معرفة خصائص مصطلح معين وتعريفه بمجرد النظر للمخطط.

❖ **اقرأ الشكل التالي بهدوء وببطء. وتذكر شرح المعلم اثناء قراءتك. واسأل المعلم في أي شيء يستصعب عليك.**

تعريفه

هي سلسلة من التغيرات تحدث للخلية في مراحل لتساعدها على الانقسام من خليه واحده إلى خليتان متطابقتين تماما.

فائدته

- تتكاثر بعض الكائنات بواسطته.
- زيادة عدد الخلايا في الجسم للنمو.
- تعويض الخلايا التالفة في الجسم.

دورة الخلية

(الانقسام المتساوي)

مفهوم خطأ له

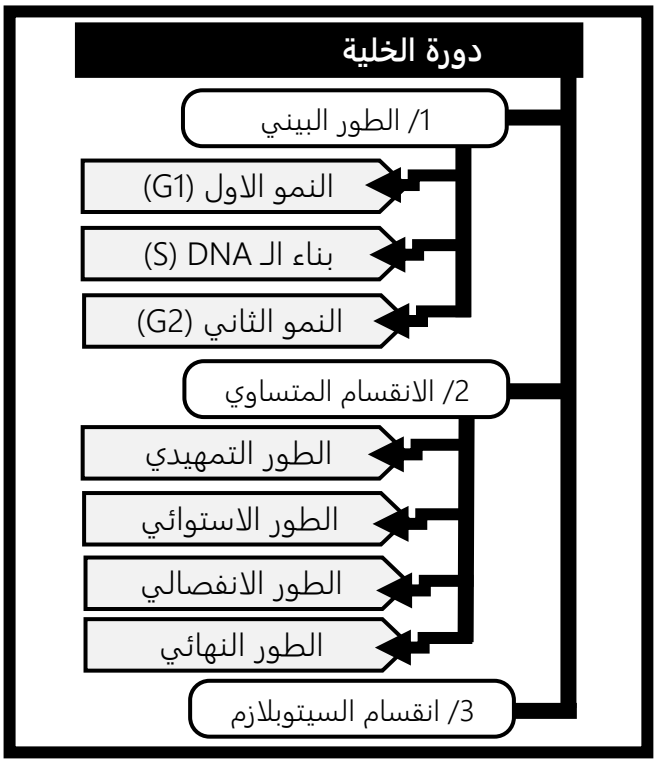
يعتقد الكثير من الطلاب أن الانقسام المتساوي ودورة الخلية شيئان مختلفان ولكن في الحقيقة ان الانقسام المتساوي يحدث داخل دورة الخلية. أي انه جزء من دورة الخلية.

مراحله

تنقسم دورة الخلية إلى 3 مراحل رئيسية هي:

1- الطور البيني.
2- الانقسام المتساوي.
3- انقسام السيتوبلازم.

❖ **في الشكل التالي اقرأ مراحل دورة الخلية والانقسام المتساوي وكررها في المربع الموجود على اليسار. بعد ذلك جرب اكتبها في ورقة خارجية بدون أن تنظر للشكل التالي، وكرر العملية إلى أن تحفظهم.**



دورة الخلية	
-1	
	أ)
	ب)
	ج)
-2	
	أ)
	ب)
	ج)
	د)
-3	

التدريب الأول: ماهي دورة الخلية (الانقسام المتساوي)؟

في هذا الصفحة سوف تتعرف على **دورة الخلية (الانقسام المتساوي)** ومعناها ومراحلها بشكل عام وبسيط. الشكل التالي يسمى مخطط فراير. وهو مخطط يساعدك على معرفة خصائص مصطلح معين وتعريفه بمجرد النظر للمخطط.

❖ **ابحث في الكتاب عن المعلومات التالية وسجلها بنفسك. واسأل المعلم في أي شيء يستصعب عليك.**

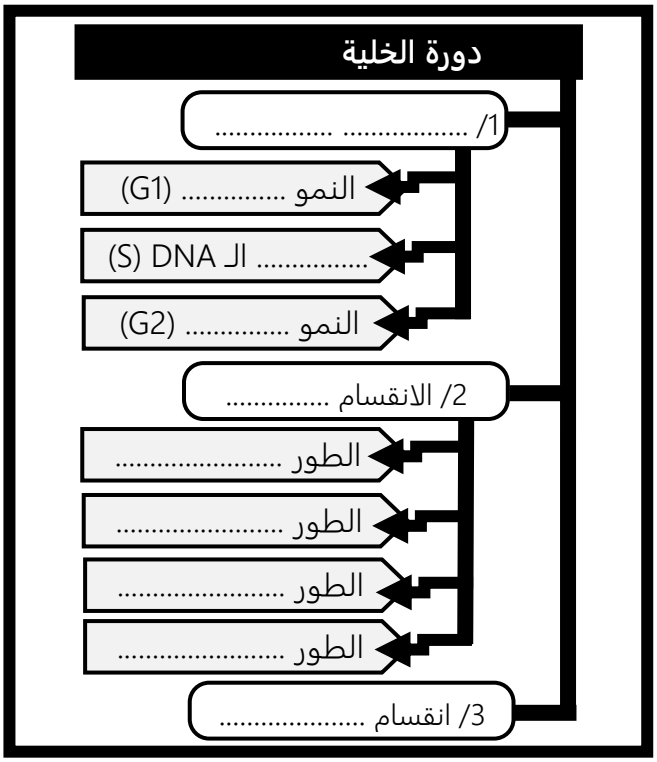
تعريفه	**فائدته**
مفهوم خطأ له	**مراحله**

دورة الخلية

(الانقسام المتساوي)

❖ **ابحث في الكتاب عن مراحل دورة الخلية بالتفصيل و اكتبها على اليسار لتفهمها. ثم انقلها على اليسار بشكل ابسط، بعد ذلك جرب اكتبها في ورقة خارجية بدون أن تنظر للشكل التالي، وكرر العملية إلى أن تحفظهم.**

دورة الخلية	
-1	
أ)	
ب)	
ج)	
-2	
أ)	
ب)	
ج)	
د)	
-3	



التدريب الثاني: ماهي العضيات التي تدخل في الانقسام المتساوي؟

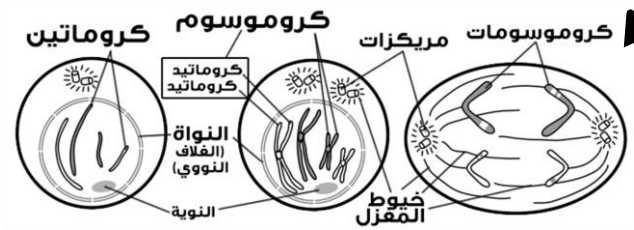
شاهد فيديو للانقسام المتساوي بشكل سريع

في دورة الخلية (الانقســـــــام المتســـاوي) تمر الخلية في عدة مراحل كما عرفنا في التدريب الســـــابق، وفي كل مرحله تختفي أو تظهر أو تتحرك بعض المكونات الداخلية للخلية، هذه المكونات تسمى عضيات.

في **هذه الورقة سوف تتعرف على هذه العضيات** أو سوف نسميها "لاعبي المباراة" فهم اللاعبين الذين سوف يشاركون في هذه العملية ونريد ان نعرف ماذا يحدث لهم في كل مرحلة من مراحل دورة الخلية.

❖ **في الجدول التالي على اليمين سوف تجد التركيب الذي نريد تذكره وكيف يرسم، والمطلوب منك كتابة اسمه مره أخرى لتعرف اسمه، وارسمه بأي طريقة تريدها على اليسار (مرتين).**

❖ **لا تنس... الهدف من هذه الورقة هو أن تعرف اسم التركيب (اللاعب) وكيف تريد أنت أن ترسمه بطريقتك.**



في الخلايا المرسومة أمامك هنا يظهر كل اللاعبين الذين نريد التعرف عليهم وكيف نرسمهم بشكل عام، فكلما تعرفت على لاعب ارجع لهذه الصورة لتبحث عنه وتتأكد من وجودة.

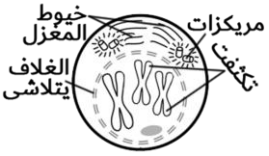
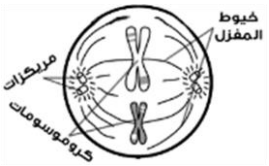
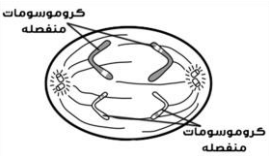
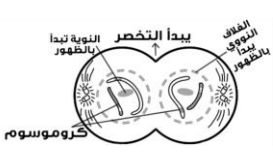
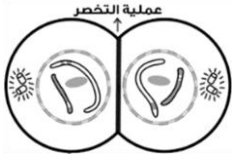
شكل اللاعب		اسم اللاعب	كيف سوف ترسمه؟	اعد رسمه مره ثانية
اللاعب الاول	ترسم كدائرة كاملة	غلاف نووي (نواة) ظاهره		
	ترسم كدائرة متقطعة	غلاف نووي (نواة) تتلاشى		
اللاعب الثاني (اقرأ عن الفرق بينهم في الورقة الأخيرة)	يرسم كخطوط	DNA (كروماتين)		
	يرسم كقوس	DNA (كرموسوم)		
	يرسم كعلامة اكس	DNA (كروموسوم متضاعف) (كروماتيدات شقيقة)		
اللاعب الثالث	ترسم كنقطة واضحة صغيرة	النوية		
اللاعب الرابع	يرسمون كنقط واضحة وخطوط قصيرة تخرج منها	مريكزات وخيوط مغزل (لا تعمل)		
	يرسمون كنقاط وخطوط طويلة تخرج منها	مريكزات وخيوط مغزل (تعمل)		

هذا النموذج من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

التدريب الثالث: كيف نرسم كل مرحلة من مراحل دورة الخلية؟

وصلنا لأهم نقطة في الدرس بالكامل، وهو كيف نرسم مراحل دورة الخلية؟ وكما عرفنا في التدريب الأول انها تنقسم الى 3 مراحل رئيسية. وعرفنا اسماءها، في هذا الدرس سوف نعرف كيف نرسمها.

- **في التدريب التالي يظهر على اليمين اسم المرحلة ووصف للاعبين وماذا يحدث لهم في هذه المرحلة.**
- **المطلوب منك هو ان تسأل نفسك السؤال التالي مع كل مرحله... ماذا حدث للاعبين في هذه المرحلة؟**
- **ثم شاهد الرسمة المجاورة لاسم المرحلة وارسمها مره ثانية.**

اسم المرحلة ورسمتها		ماذا حدث للاعبين؟	ارسمها هنا أولا	ارسمها هنا ثانيا
الطور البيني				
الطور البيني	(الطور البيني يتكون من 3 اطوار سوف نختصرها برسمه واحده فقط)	- الغلاف النووي (النواة) موجودة. - النوية موجودة. - DNA موجودة على شكل كروماتين. - المريكزات لا تعمل.		
الانقسام المتساوي				
الطور التمهيدي		- الغلاف النووي (النواة) يبدأ يتلاشى. - النوية اختفت (لا ترسمها). - DNA موجودة على شكل كروموسومات متكثف (يعني تضخم وتقصر). - المريكزات تبدأ في تعمل.		
الطور الاستوائي		- الغلاف النووي (النواة) اختفى. - الكروموسومات تصطف في وسط الخلية - المريكزات تكون في اقطاب الخلية (يمين ويسار).		
الطور الانفصالي		- خيوط المغزل مرتبطه بكل كروماتيد عند السنترومير وتجذبه لجهتها. - الكروماتيدات الشقيقة انفصلت عن بعضها وأصبحت كروموسومات منفصلة.		
الطور النهائي		- الغلاف النووي (النواة) تبدأ بالظهور من جديد حول الكروموسومات المنفصله. - النوية تظهر من جديد. - الخلية تبدأ بالتخصر. (على شكل رقم 8)		
انقسام السيتوبلازم				
انقسام السيتوبلازم		- الخليتان انفصلتا تماما (تخصر/صفيحة خلوية). - الغلاف النووي (النواة) موجودة. (في الجهتين) - النوية موجودة. (في الجهتين) - DNA موجودة على شكل كروماتين. - المريكزات لا تعمل.		

التدريب الرابع: بطاقات التعلم Flash Cards

أمامك 8 بطاقات تعلم خاصة بموضوعنا هذا، بطاقات التعلم تساعدك على التركيز على شيء واحد فقط ومراجعته بسهولة وسرعة. **المطلوب منك هو التالي:** قص كل بطاقة لوحدها ثم اثقب كل البطاقات في الدائرة الموجودة في الزاوية العليا يمين. واربط البطاقات جميعها مع بعضها بخيط أو ميدالية و ابدأ المراجعة. بالتوفيق.

الاسم: ..... الشعبة: .....

بطاقات تعلم

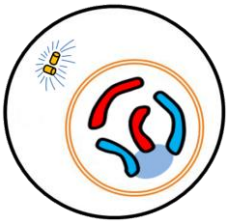
مراحل دورة الخلية

بإشراف: .....

تصميم وإعداد: أ.فيصل الجمعان

مراحل دورة الخلية 7/1

الطور البيني



- **الغلاف النووي** (النواة) موجودة.
- **النوية** موجودة.
- **DNA** موجودة على شكل كروماتين (في بدايته).
- **المريكزات** لا تعمل.

(تذكر: الطور البيني 3 اطوار، اختصرناها في رسمه واحدة)

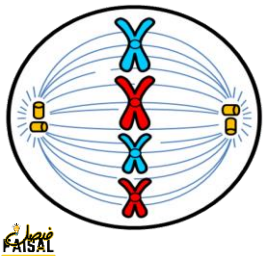
مراحل دورة الخلية 7/2

الطور التمهيدي

- **الغلاف النووي** (النواة) يبدأ يتلاشى.
- **النوية** اختفت. (لا ترسمها)
- **DNA** موجودة على شكل كروموسومات. (حرف X)
- **المريكزات** تبدأ في العمل.

مراحل دورة الخلية 7/3

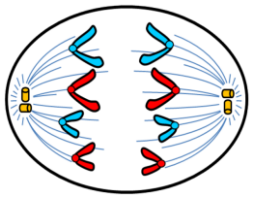
الطور الاستوائي



- اختفى **الغلاف النووي** (النواة).
- **الكروموسومات** تصطف في وسط الخلية
- **المريكزات** تكون في اقطاب الخلية. (يمين ويسار).

مراحل دورة الخلية 7/4

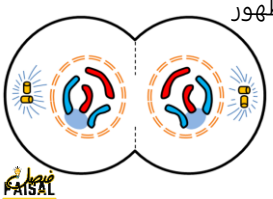
الطور لانفصالي



- **خيوط المغزل** مرتبطه بكل كروماتيد شقيق عند السنترومير وتجذبه لجهتها.
- **الكروماتيدات** الشقيقة انفصلت الى **كروموسومات.**

مراحل دورة الخلية 7/5

الطور النهائي



- يبدأ **الغلاف النووي** (النواة) بالظهور من جديد حول الكروموسومات.
- **النوية** تظهر من جديد.
- الخلية تبدأ **بالتخصر.**

(ترسمها على شكل رقم 8)

مراحل دورة الخلية 7/6

انقسام السيتوبلازم

في الحيوان: تخصر

النبات: صفيحة خلوية

- **الخليتان** انفصلتا تماما.
- **الغلاف النووي** (النواة) موجودة.
- **النوية** موجودة. (في الجهتين)
- **DNA** موجودة على شكل كروماتين
- **المريكزات** لا تعمل.

مراحل دورة الخلية 7/7

مراحل دورة الخلية بالتفصيل هي:

1-الطور البيني:

أ) النمو الأول (G1) **ب)** بناء الـ DNA (S) **ج)** النمو الثاني (G2)

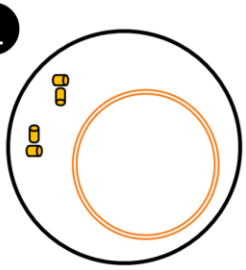
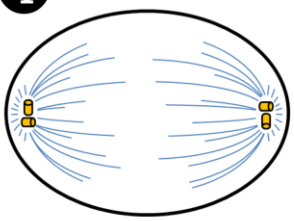
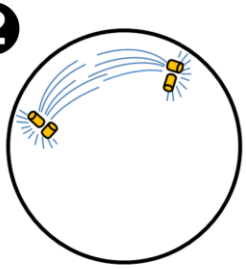
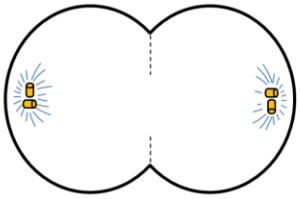
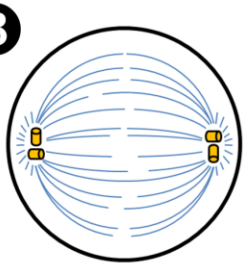
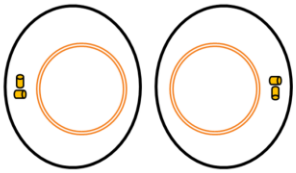
2-الانقسام المتساوي:

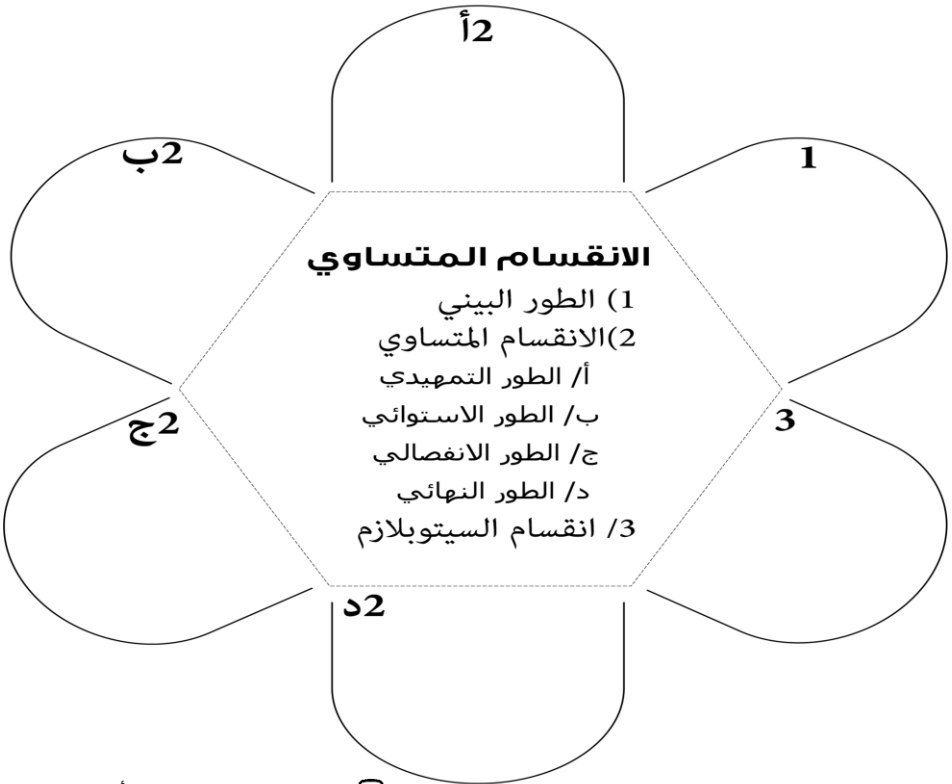
أ) التمهيدي **ب)** الاستوائي **ج)** الانفصالي **د)** النهائي

3-انقسام السيتوبلازم.

التدريب الخامس: تكرار التدريب على الرسم وماذا يحدث في دورة الخلية؟

❖ امامك مطويتان، قص المطوية بعد أن تكتب البيانات وتكمل الرسم الخاصة بكل مرحلة، بعد مراجعة التدريب الثالث.

دورة الخلية والانقسام المتساوي		
1 	الطور البيني	الطور الانفصالي 4 
2 	الطور التمهيدي	الطور النهائي 5 
3 	الطور الاستوائي	إنقسام السيتوبلازم 6 



هذا النموذج من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

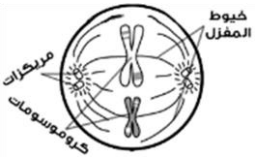
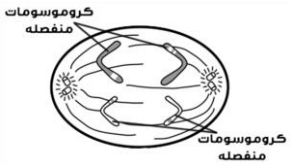
التدريب السادس: تأكيد على استيعابك.

حاول ان تجيب على الأسئلة التالية بعد ان تنتهي من التدريبات السابقة.

1- رتب مراحل دورة الخلية بالترتيب الصحيح بوضع الرقم الصحيح بجانب المرحلة.

الترتيب	المرحلة	الترتيب	المرحلة
	الطور الاستوائي		الطور النهائي
	الطور البيني		الطور الانفصالي
	انقسام السيتوبلازم		الطور التمهيدي

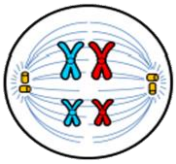
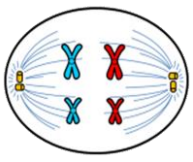
2- تعرف على الطور الموجود في الرسومات التالي:

أ		ب	
	الإجابة:		**الإجابة:**
ج		د	
	الإجابة:		**الإجابة:**

3- في أي مرحلة من دورة الخلية تحدث التفاصيل التالية:

أ	تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها وتتجه للأقطاب.	ب	تبدأ عملية التخصر
	الإجابة:		**الإجابة:**
ج	تصطف الكروموسومات في وسط الخلية	د	يبدأ الغلاف النووي بتلاشي وتختفي النوية
	الإجابة:		**الإجابة:**

4- ماهو الخطأ في رسومات الاطوار التالية:

أ	**ماهو الخطأ في رسمة الطور الاستوائي هذه** 	ب	**ماهو الخطأ في رسمة الطور الانفصالي هذه** 
	الإجابة:		**الإجابة:**

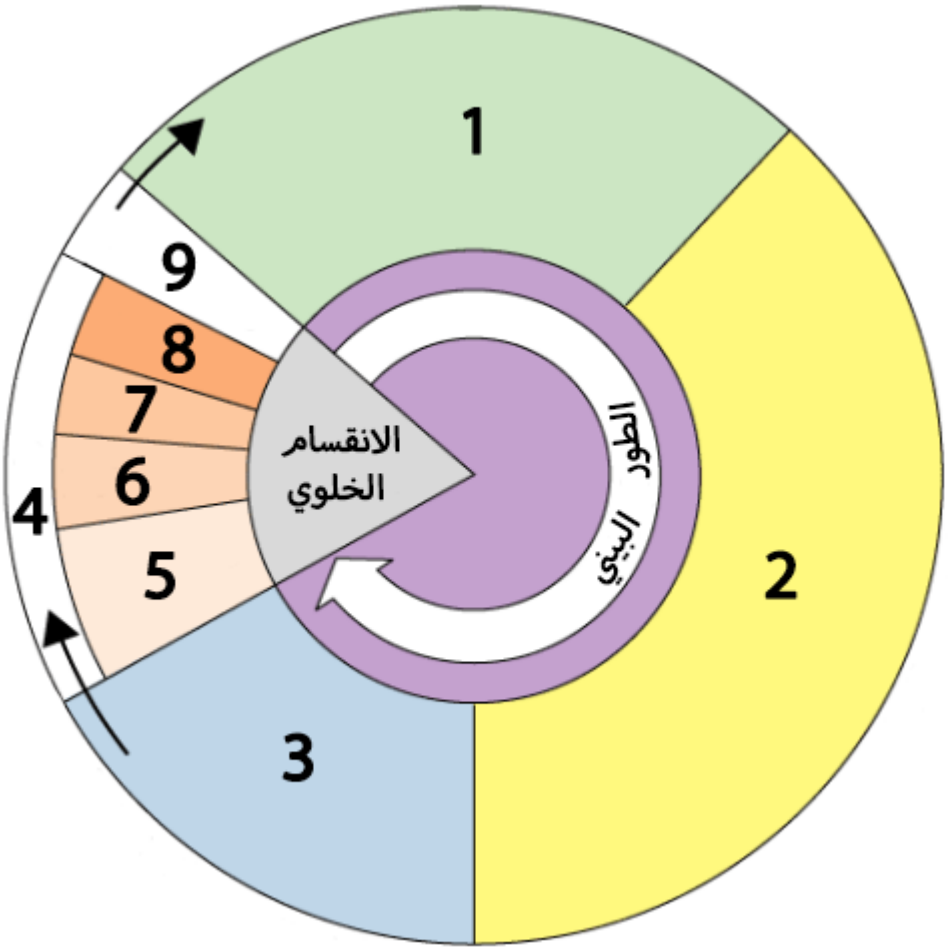
5- ارسم مرحلة انقسام السيتوبلازم:

التدريب السابع: ارسم خريطة ذهنية لدورة الخلية.

التدريب الثامن: نظرة عامة على دورة الخلية

❖ **في المخطط التالي حاول ان تضع البيانات التالي في المكان الصحيح على حسب معرفتك بدورة الخلية والانقسام المتساوي.**

الطور الاستوائي	الانقسام المتساوي	طور بناء الـDNA
الطور الانفصالي	طور النمو الأول	الطور التمهيدي
الطور النهائي	طور النمو الثاني	مرحلة انقسام السيتوبلازم

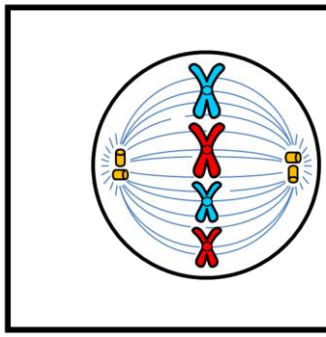


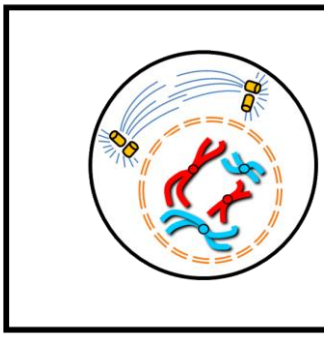
	2		1
	4		3
	6		5
	8		7
			9

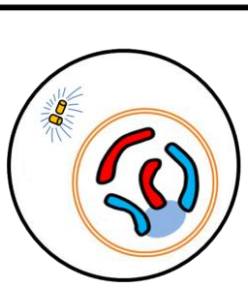
التدريب التاسع: لعبة ربط الصور

يوجد في هذه الورقة لعبة بسيطة الهدف منها التدريب على أسماء مراحل دورة الخلية والرسمات الخاصة بها، والتعليمات هي كالتالي:

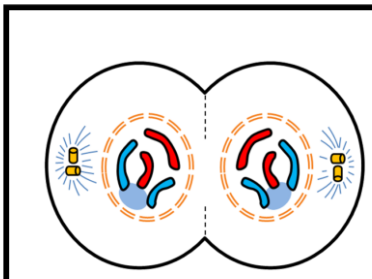
- **قص البطاقات التالية عند الخطوط المتقطعة بحيث يكون لديك في النهاية عدد 12 بطاقة.**
- **وزع البطاقات بشكل عشو ائي على الطاولة.**
- **حاول أن ترتبها بأسرع وقت ممكن بحيث كل بطاقتين مرتبطتين ببعض (الصورة مع الاسم) فوق بعض.**
- **احسب الوقت وحاول في كل مره ان تنتهي منها بشكل أسرع من قبل. أو تحدى أحد زملاءك فيهذه اللعبة.**



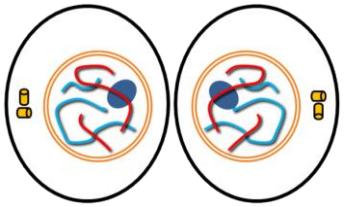




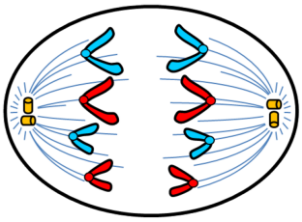
الطور البيني



الطور التمهيدي



الطور الاستوائي



الطور الانفصالي

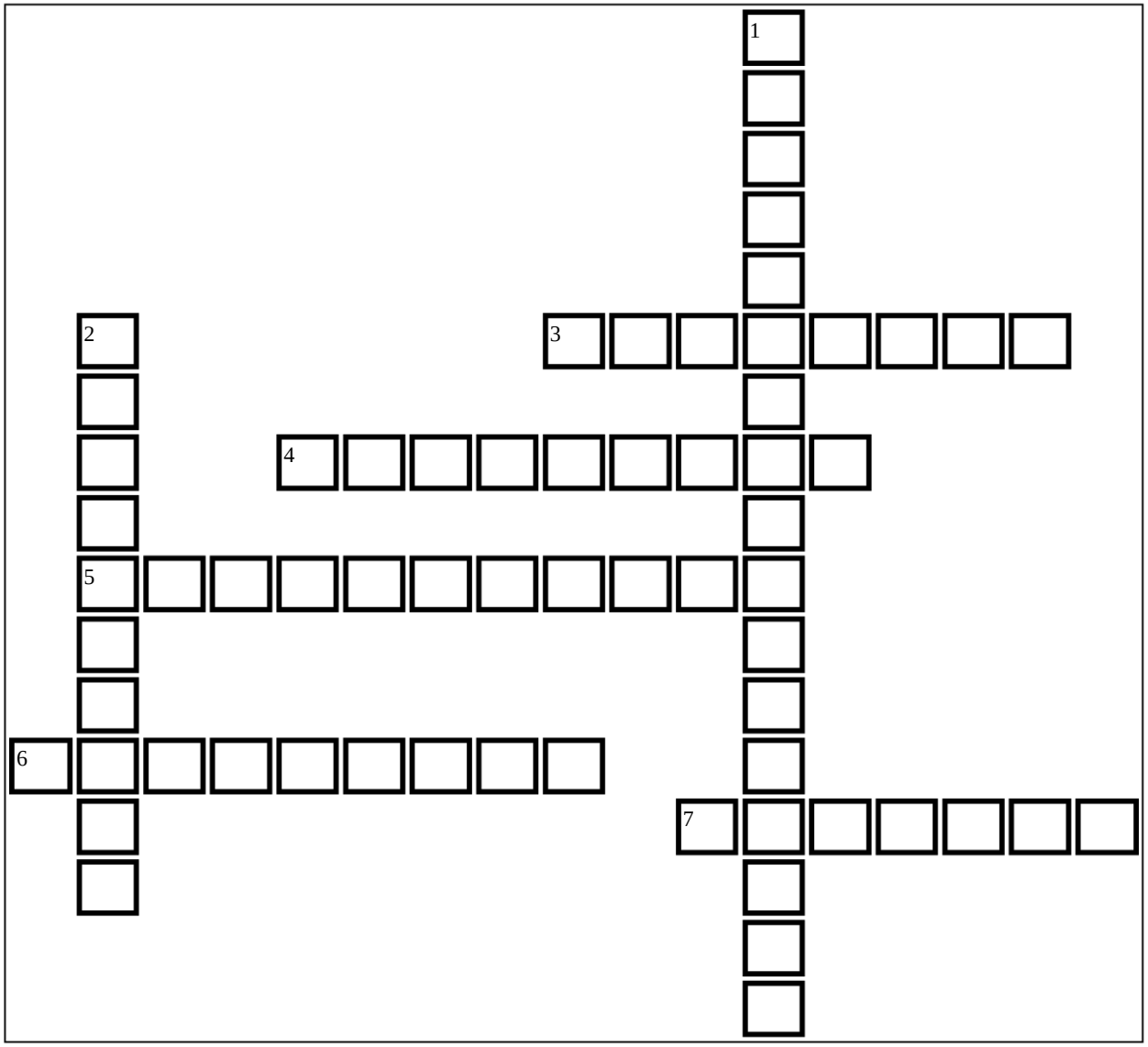
الطور النهائي

انقسام السيتوبلازم

التدريب العاشر: كلمات متقاطعة

التمرين التالي يساعد على ربط أسماء مراحل دورة الخلية مع تعريفها أو حدث يحدث في مرحلة معينه.
اقرأ التلميحات التالية وحاول كتابة اسم المرحلة في المكان المناسب له.

- **ملاحظة: ابدأ الكلمة من مكان الرقم الخاص بكل فقرة.**



عامودي	
1	اخر مرحله من دورة الخلية تنفصل الخلية فيه تماما عن بعض.
2	هي سلسلة من التغيرات تحدث للخلية في مراحل لتساعدها على الانقسام من خليه واحده إلى خليتان متطابقتين تماما.

افقي	
3	مرحلة فيها يبدأ تلاشي الغلاف النووي وتختفي النوية.
4	مرحلة تنفصل فيها الكروموسومات من كروماتيدات شقيقة إلى كروموسومات منفصلة وتذهب الى اقطاب الخلية.
5	المرحلة الطبيعية للخلية قبل أن تنقسم.
6	مرحلة فيها تصطف الكروموسومات في منتصف الخلية.
7	مرحلة تبدأ عملية التخصر فيها.

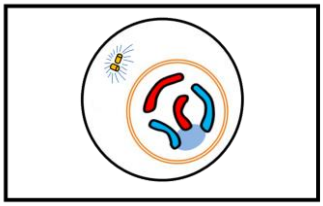
هذا النموذج من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

اختبار بعد التدريب

إذا كنت تتذكر قبل ان تبدأ التدريب أجريت اختبار تجريبي لنعرف مستواك قبل التدريب، الان بعد أن انتهيت من التدريب نريد أن نعرف مدى تطورك، فتوكل على الله وابدأ الاختبار.

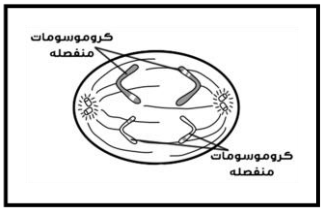
الاسم		الشعبة		الدرجة		15

1- ما هو اسم الطور الموجود في الصورة التالية:



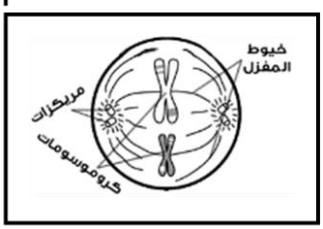
ا) الاستوائي ب) البيني ج) الانفصالي د) النهائي

2- ما هو اسم الطور الموجود في الصورة التالية:



ا) الاستوائي ب) البيني ج) الانفصالي د) النهائي

3- ما هو اسم الطور الموجود في الصورة التالية:

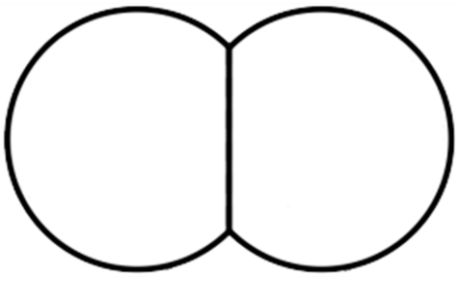


ا) الاستوائي ب) البيني ج) الانفصالي د) النهائي

4- تبدأ عملية التخصر في الطور:

ا) البيني ب) الانفصالي ج) انقسام السيتوبلازم د) النهائي

5- ارسم طور انقسام السيتوبلازم.



هذا النموذج من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

معلومات أساسية في دورة الخلية (الانقسام المتساوي)

شاهد هذا الفيديو أولا
ثم اقرأ هذه الورقة

في هذه الصفحة تجد تلخيص بسيط لما تدربت عليه ومعلومات إضافية لم تذكر أثناء التدريب، اقرأها وحاول أن تفهمها، فعند فهمك لها واستيعابها فأنت تصل إلى مرحلة ربط المعلومات الذي نريد أن تصل له.

- **تعريف دورة الخلية:** هي عبارة عن الفترة التي تستغرقها الخلية لكي تنقسم إلى خليتين متماثلتين للخلية الام.
- **مراحل دورة الخلية** (بالتفصيل):

1- الطور البيني: **أ)** النمو الأول (G1) **ب)** بناء الـDNA (S) **ج)** النمو الثاني (G2)

2- الانقسام المتساوي: **أ)** التمهيدي **ب)** الاستوائي **ج)** الانفصالي **د)** النهائي

3- انقسام السيتوبلازم.

- **الطور البيني:** تكون الخلية في هذا الطور في وضعها الطبيعي ولا تنتقل إلى الانقسام المتساوي إلا إذا كانت تريد الانقسام. بعض الخلايا تستمر في هذا الطور للأبد. **مثل الخلية العصبية لا تنقسم وتستمر في الطور البيني طوال عمر الانسان.**
- ينتج من الانقسام المتساوي خليتان متماثلتان تماما للخلية الأم في كل شيء.
- المادة الوراثية (DNA) لها ثلاث أسماء او اشكال اثناء دورة الخلية هي كالتالي:

1	**كروماتين**	هي المادة الوراثية في النواة أثناء الطور البيني (غير مضغوط ليسهل استخدامها).	
2	**كروموسوم**	هي المادة الوراثية في النواة اثناء فترة الانقسام وتكون متكتله لتسهل حركتها (مضغوطه) ومكون من خيطين. (علامة X يعني تضاعفها)	
3	**كروماتيد**	الكرموسوم المتضاعف مكون من خيطين من الكرماتيد، وتسمى كروماتيدات شقيقة لأنها تحمل نفس الصفات. (كروموسوم متضاعف = 2 كروماتيدات شقيقة)	

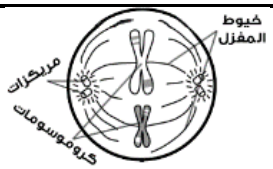
- **سنترومير**: هي نقطة ارتباط الكروماتيدات الشقيقة لتكون الكروموسوم.
- عملية التخصر تحدث فقط في الخلايا الحيوانية، الخلايا النباتية تكون تركيب يسمى (الصفيحة الوسطى) التي تفصل الخلية الواحدة لخليتين.
- تبدأ عملية **التخصر** في **الطور النهائي** من الانقسام المتساوي وتنتهي في مرحلة انقسام السيتوبلازم.
- خلية الانسان تحتوي على **46 كروموسوم** قبل الانقسام. بعد الانقسام تتكون لدينا خليتان، كل خليه منهما تحتوي على 46 كروموسوم أي مثل الخلية الام تماما.
- **أهمية** الانقسام المتساوي هو زيادة عدد الخلايا (خليه تصبح خليتان)، وهذا يساعد على نمو الجسم وتعويض الخلايا الميتة.
- الانقسام المتساوي يحدث في الخلايا حقيقية النواة فقط، الخلايا بدائية النواة تقوم بعملية مشابهه تسمى **الانقسام الثنائي**.

هذا النموذج من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

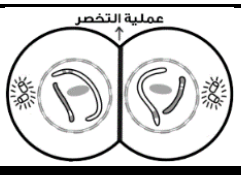
نموذج إجابة الملف

(خاص بالمعلم)

إجابة الاختبار القبلي

1	الطور الانفصالي
2	الطور النهائي
3	الطور التمهيدي
4	الكروماتيدات
5	

إجابة الاختبار البعدي

1	الطور البيني
2	الطور الانفصالي
3	الطور الاستوائي
4	الطور النهائي
5	

إجابة تدريب رقم 6

التدريب السادس: تأكيد على استيعابك.

حاول ان تجيب على الأسئلة التالية بعد ان تنتهي من التدريبات السابقة

1- رتب مراحل دورة الخلية بالترتيب الصحيح بوضع الرقم الصحيح بجانب المرحلة.

الترتيب	المرحلة	الترتيب	المرحلة
3	الطور الاستوائي	5	الطور النهائي
1	الطور البيني	4	الطور الانفصالي
6	انقسام السيتوبلازم	2	الطور التمهيدي

2- تعرف على الطور الموجود في الرسومات التالية:

أ- الإجابة: الطور الاستوائي
ب- الإجابة: الطور الانفصالي
ج- الإجابة: الطور البيني
د- الإجابة: الطور النهائي

3- في أي مرحلة من دورة الخلية تحدث التفاصيل التالية:

أ- تفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها وتتجه للأقطاب — الإجابة: انفصالي
ب- بدأ عملية التحضير — الإجابة: نهائي
ج- تضاعف الكروموسومات في وسط الخلية — الإجابة: استوائي
د- بدأ العلاف النووي بالتلاشي وتختفي النوية — الإجابة: تمهيدي

4- ماهو الخطأ في رسومات الأطوار التالية:

الكروموسومات لم تصطف على خط الاستواء
لم تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها

5- ارسم مرحلة انقسام السيتوبلازم

يجب ان يرسم الطالب
مرحلة انقسام السيتوبلازم

إجابة تدريب رقم 8

1	طور النمو الأول	2	طور بناء الـDNA
3	طور النمو الثاني	4	الانقسام المتساوي
5	الطور التمهيدي	6	الطور الاستوائي
7	الطور الانفصالي	8	الطور النهائي
9	مرحلة انقسام السيتوبلازم		

إجابة تدريب رقم 10

1	انقسام السيتوبلازم
2	دورة الخلية
3	التمهيدي
4	الانفصالي
5	الطور البيني
6	الاستوائي
7	النهائي