

القسم 2

الانقسام المتساوي والانقسام السيتوبلازمي



الفكرة الاساسية : تتكاثر الخلايا حقيقية النواة عن طريق الانقسام المتساوي وهو عملية انقسام النواة. أما الانقسام السيتوبلازمي فهو عملية انقسام السيتوبلازم

في نهاية درس اليوم ستكونين قادرة على

الاجابة على الاسئلة التالية www.almanahj.com

✓ ما أهمية الانقسام المتساوي للكائنات الحية ؟

✓ عددي مراحل الانقسام المتساوي الخمس ؟

✓ ما الذي يحدث في كل من مراحل الانقسام المتساوي ؟

✓ ماذا يقصد بعملية الانقسام السيتوبلازمي ؟

مفرداتي
الجديدة

الطور التمهيد ي	كروماتيد شقيق	قطعة مركزية	www.almanahj.com الجهاز المغزلي	الطور الاستواء ي	الطور الانفصال ي	الطور النهائي
-----------------------	------------------	----------------	---------------------------------------	------------------------	------------------------	------------------

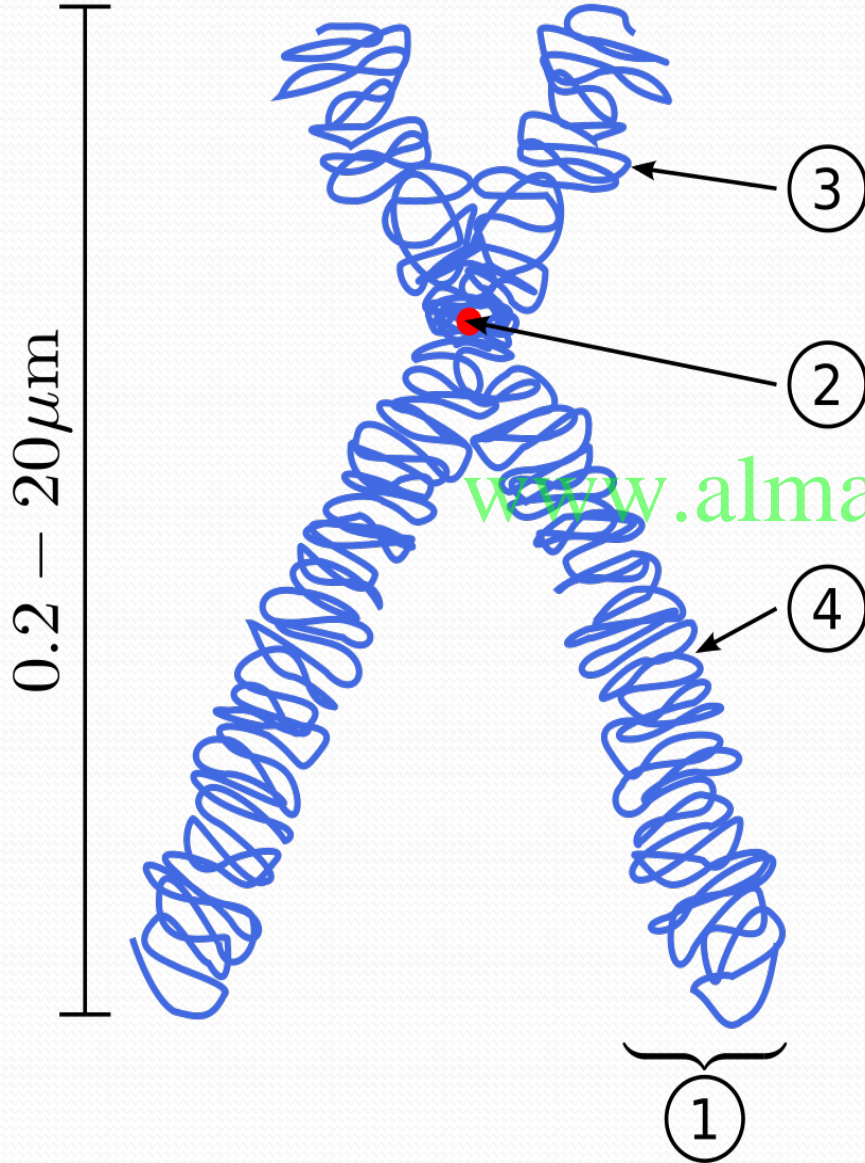
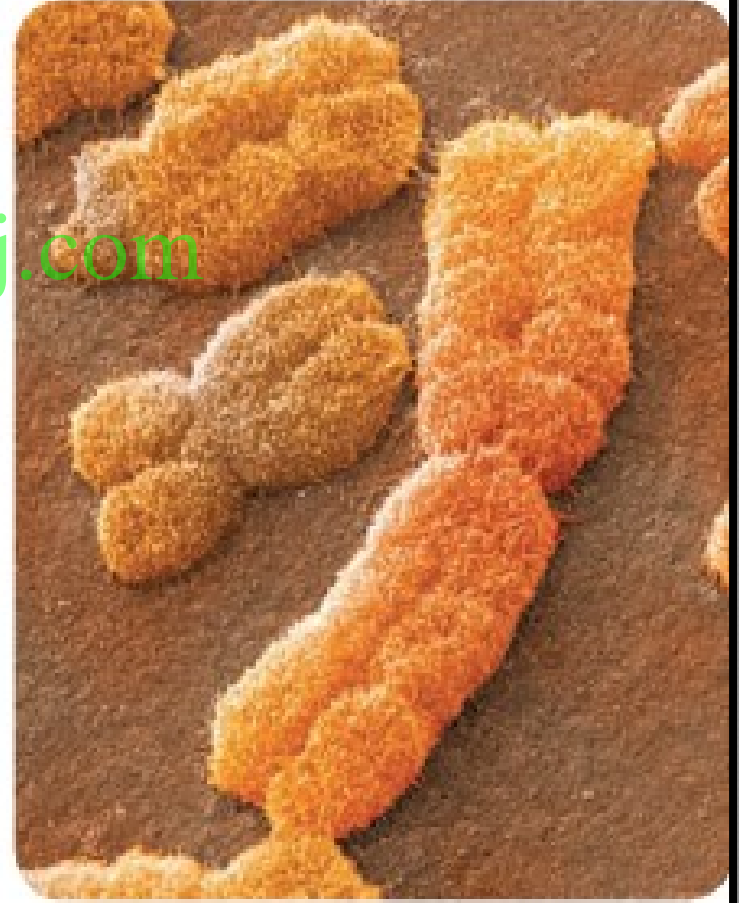
ما أهمية الانقسام المتساوي؟ لماذا تنقسم الخلايا؟

www.almanahj.com

- ✓ زيادة عدد الخلايا والنمو.
- ✓ استبدال الخلايا التالفة والتآمر الجروح.

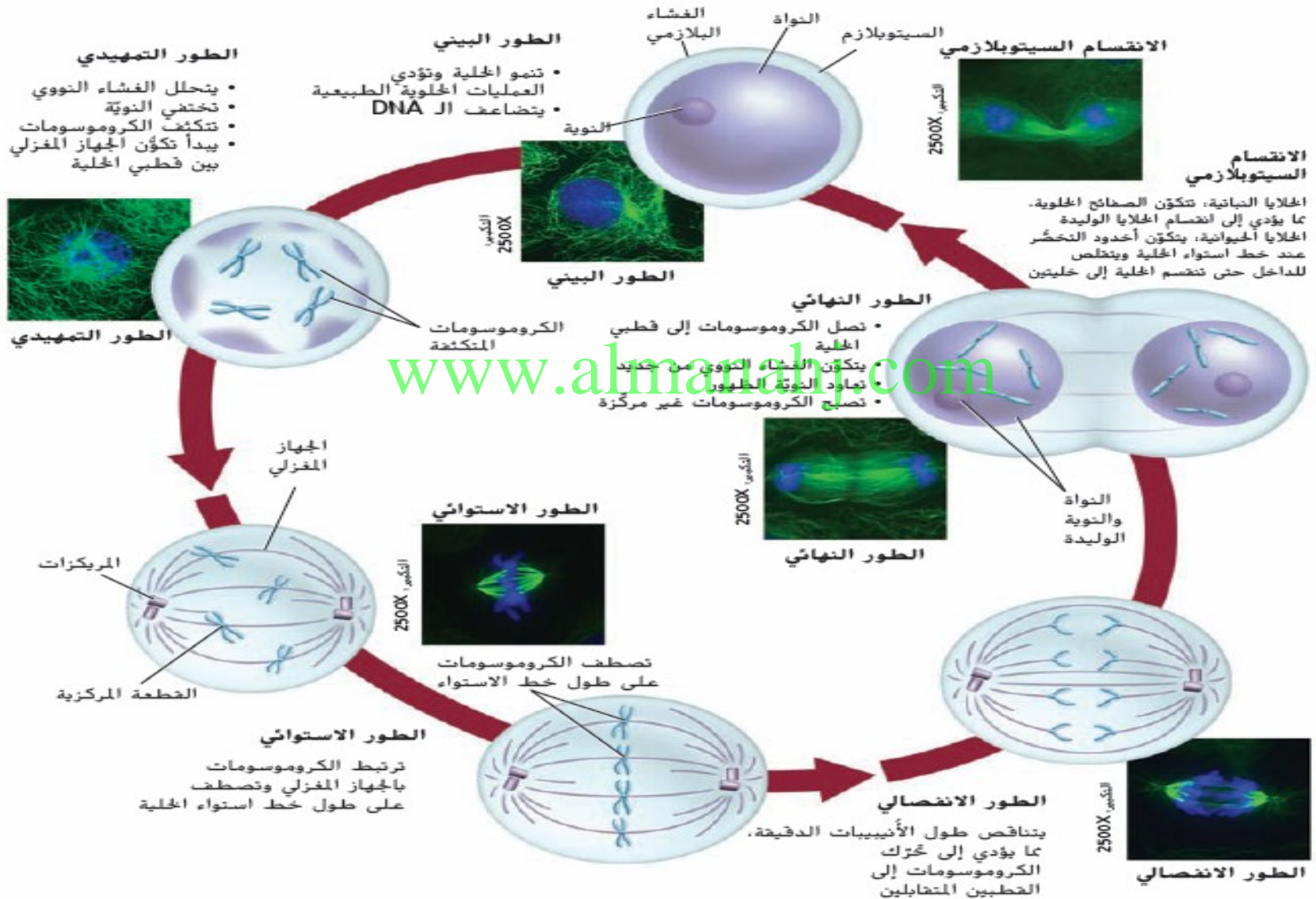
مما يتרכب

الشكل 5 إن الكروموسومات في الطور التمهيدي هي في واقع الأمر كروماتيدات شقيقة مرتبطة عند القطعة المركزية.

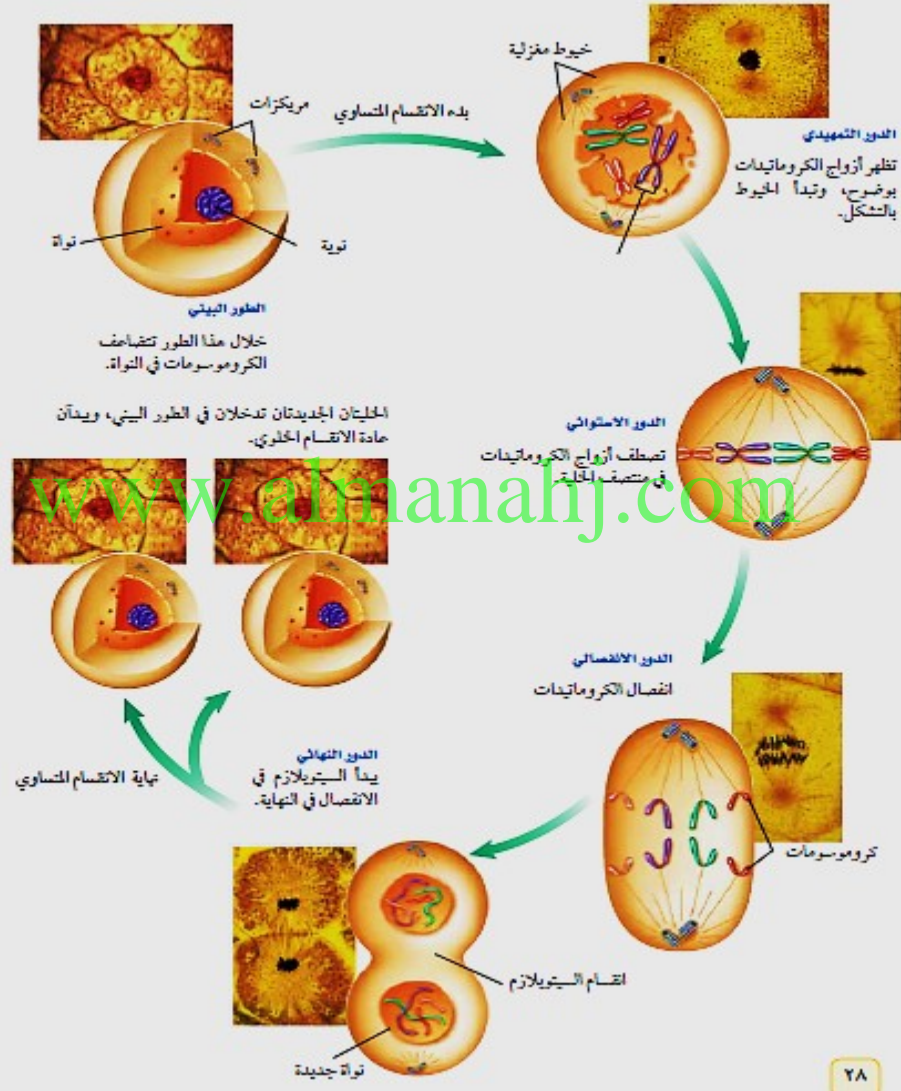


www.almanahj.com

مراحل الانقسام



الشكل ١٥ يظهر الشكل الانقسام الخلوي لخلية حيوانية. الصور الظاهرة في الشكل مكبرة ٦٠٠ مرة.

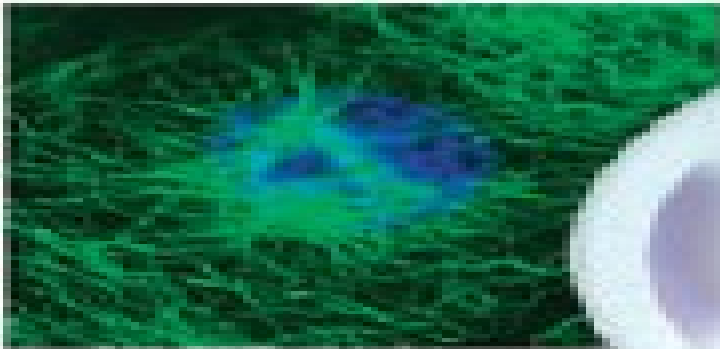


الطور التمهيدي

- يتحلل الغشاء النووي
- تختفي النوية
- تتكثف الكروموسومات
- يبدأ تكوين الجهاز المغزلي بين قطبي الخلية

الطبيعية
DNA

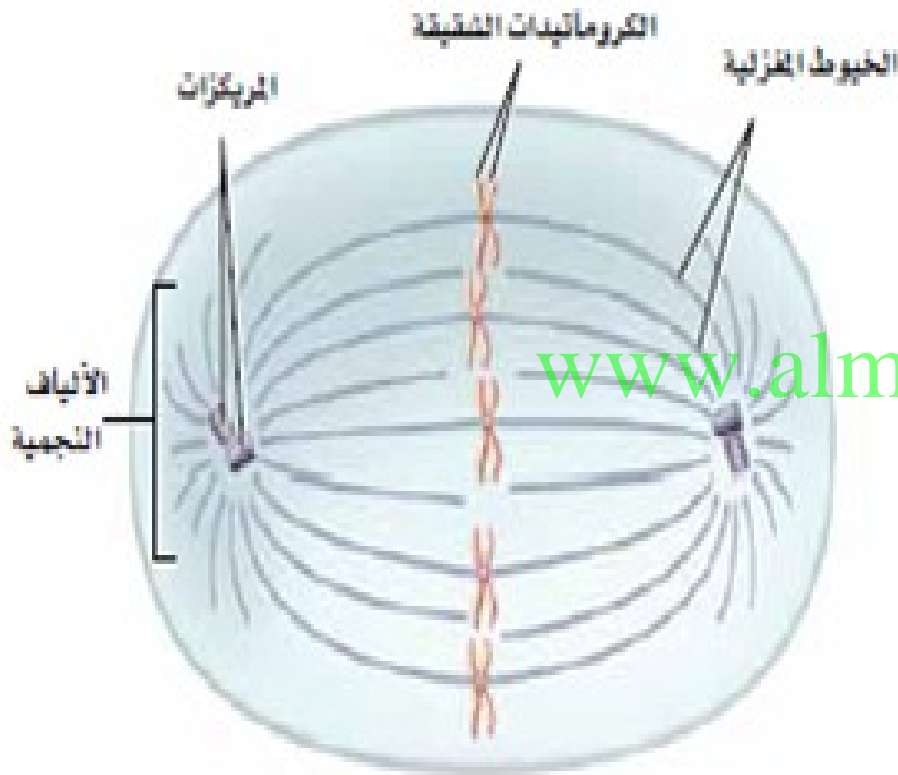
www.almanahj.com



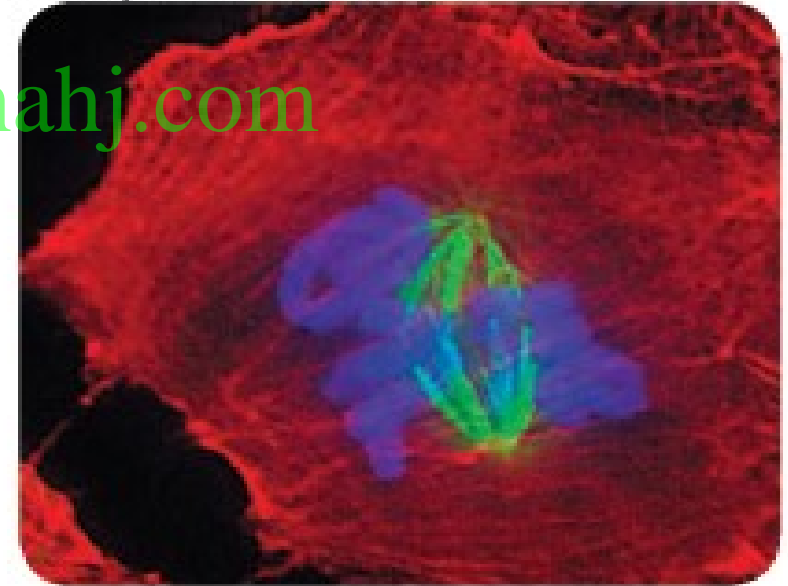
الطور التمهيدي



الجهاز المغزلي

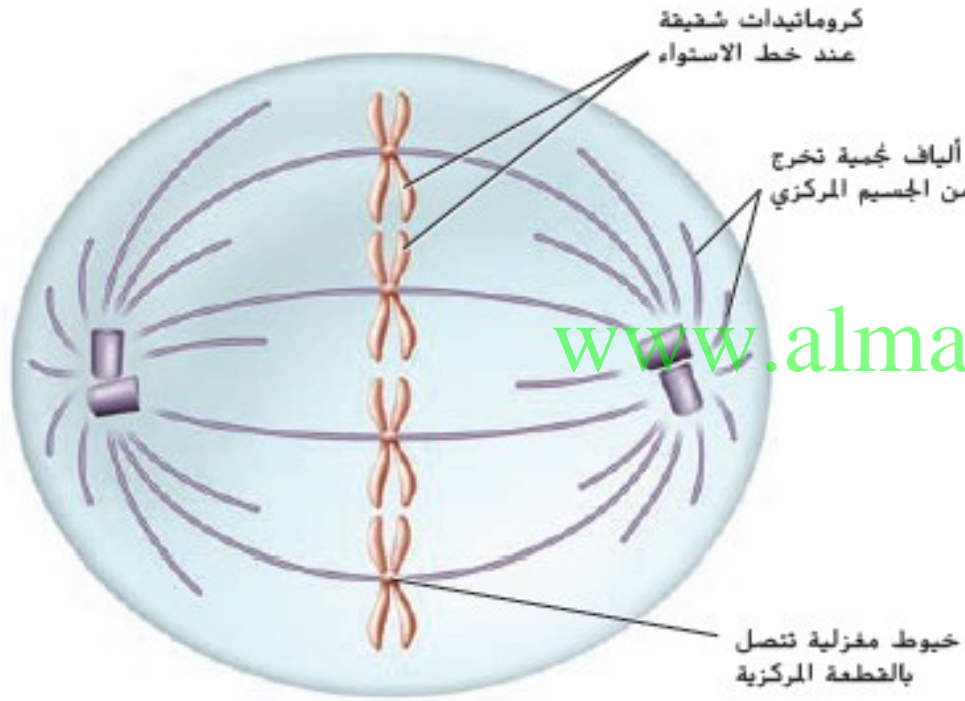


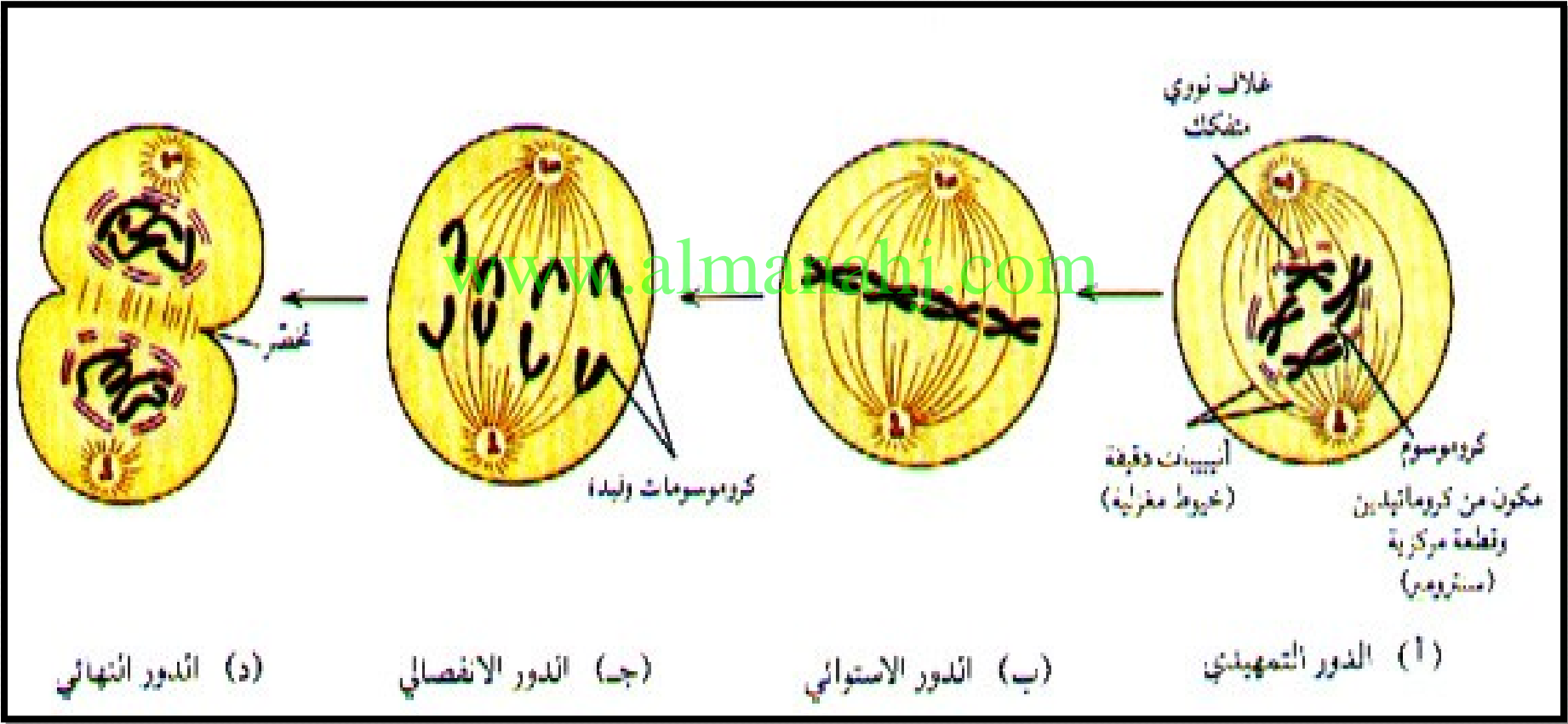
تكبير الصورة بالمجهر الضوئي، 100×



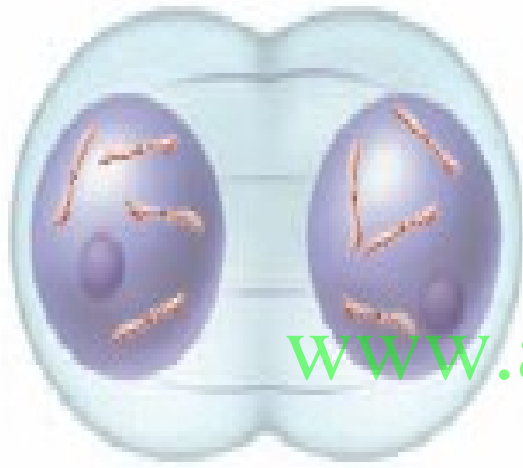
■ الشكل 7 يتكوّن الجهاز المغزلي من خيوط مغزلية ومريكزات وألياف نجمية في الخلايا الحيوانية.

الطور الاستوائي

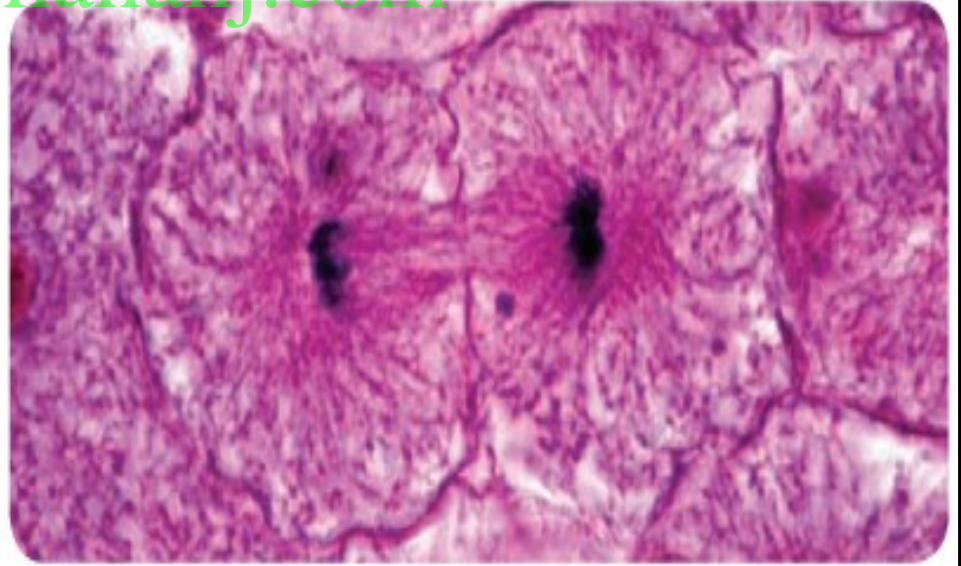




الطور النهائي

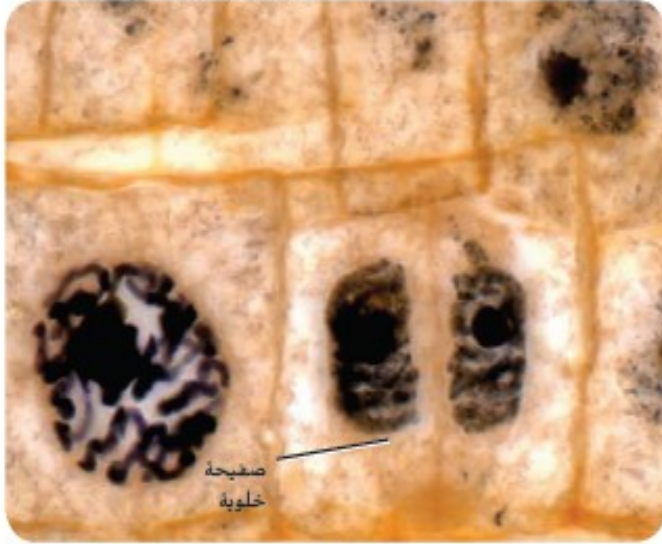


www.almanahj.com

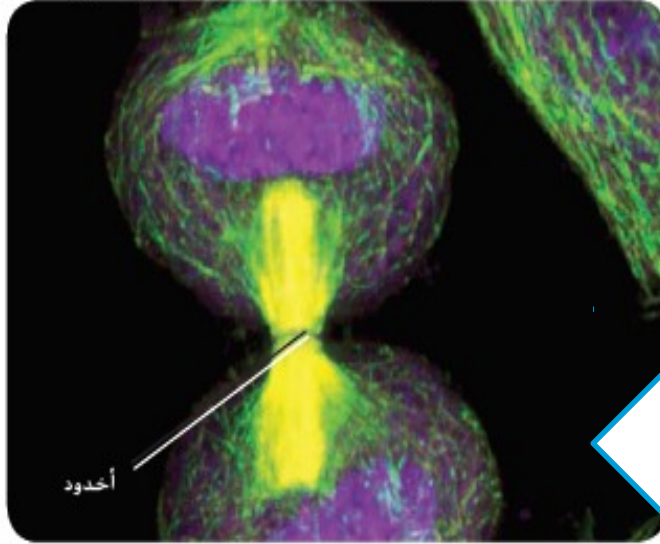


■ الشكل 9 في نهاية الطور النهائي. تكون الخلية قد أكملت عملها في مضاعفة المادة الوراثية وتقسيمها إلى "حزم"، إلا أن الخلية لا تكون قد انقسمت تمامًا.

صورة ملونة بالمجهر الضوئي، التكبير، 1200X



صورة محسنة الألوان بالمجهر الإلكتروني الباسج، التكبير، 2400X



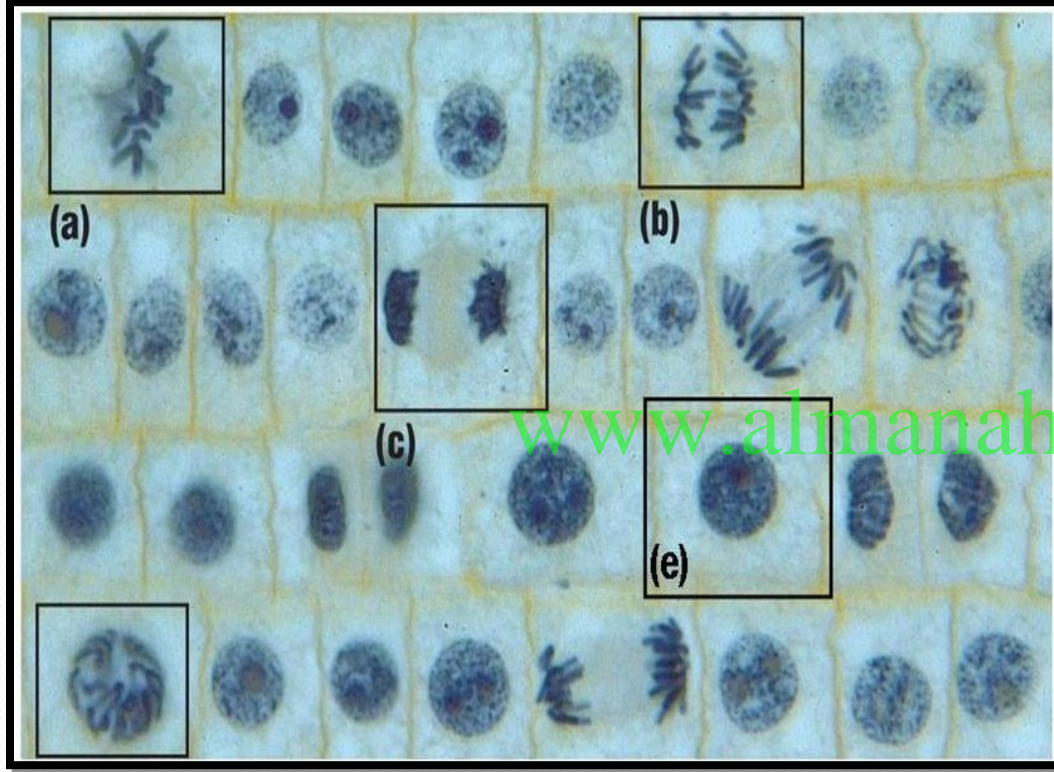
خلايا نباتية

خلية حيوانية

www.almanahj.com

اكمل جدول
المقارنة التالي :

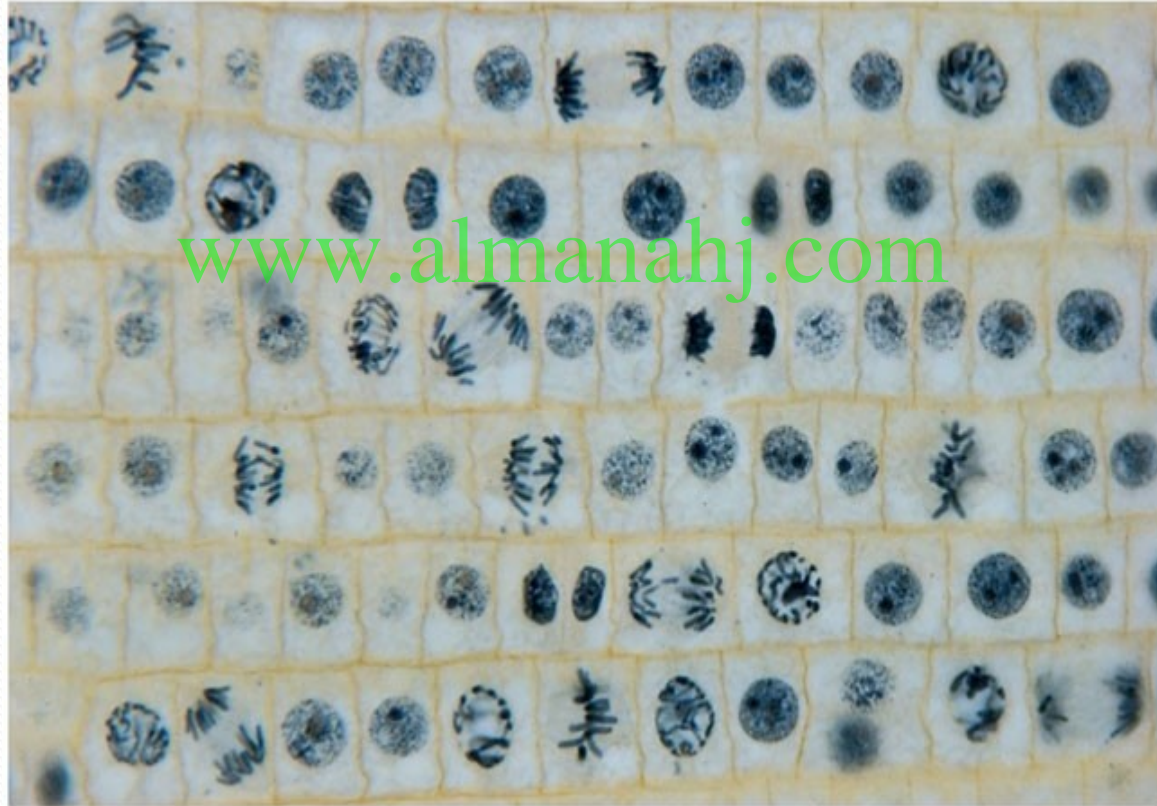
وجه المقارنة	الخلايا الحيوانية	الخلايا النباتية
وجود المريكزان		
تكون خيوط المغزل		
الانقسام السيتوبلازمي		



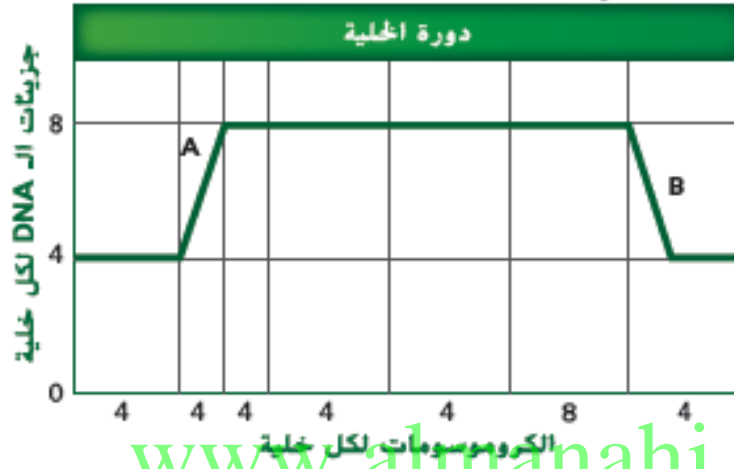
اكتبى اسماء المراحل
المحددة في الصورة
المجهرية لمقطع في
القمة النامية لجذر
البصل

- (a)
-
----- (b)
----- (c)
-
----- (d)

في الصورة التالية لمقطع من قمة جذر البصل، حدي خلية في كل من المراحل التالية : الطور البيئي والطور التمهيدي والطور الاستوائي والطور الانفصالي والطور النهائي



يعرض الرسم البياني التالي دورة حياة خلية. استخدم هذا الرسم البياني للإجابة عن السؤالين 20 و 21.



20. ما المرحلة التي حدثت في المنطقة المسماة A؟

- A. الطور التمهيدي
B. المرحلة G_1
C. المرحلة S
D. المرحلة G_2

21. ما العملية التي حدثت في المنطقة المسماة B؟

- A. الطور البيني
B. الانقسام السيتوبلازمي
C. الانقسام المتساوي
D. الأيض

22. يحول عقار الفينبلاستين لمعالجة السرطان دون بناء الأنابيب الدقيقة. ما العملية التي يعترضها هذا العقار أثناء

مرحلة الانقسام المتساوي؟

- A. تكوين الجهاز المغزلي
B. مضاعفة الـ DNA
C. تصنيع الكربوهيدرات
D. اختفاء الغشاء النووي

قيمي فهمك ..
واجبي عن
الاسئلة التالية

القسم 1

مراجعة المفردات

1. الطور البيئي
2. الانقسام المتساوي
3. دورة الخلية

فهم الأفكار الأساسية

4. D
5. B
6. B
7. D
8. B

الإجابة المبنية

9. يُعدّ كل منهما ضروريًا لبقاء الخلية، فكلما ازداد حجم الخلية، كان من الصعب على النواة إنتاج البروتينات بالسرعة الكافية للتحكّم بالخلية وانتقال الجزيئات من حولها.
10. أثناء نمو الخلية، تقلّ النسبة بين مساحة السطح والحجم.
11. تبني الخلية البروتينات بنشاط وتقوم بوظائفها الطبيعية، كما تقوم بمضاعفة الـ DNA وتستعد للانقسام.

فكّر بشكل ناقد

12. أثناء الطور البيئي، لا تكون الخلية في "حالة سكون"، بل تعمل على إنتاج البروتينات والقيام بوظائفها الطبيعية.
13. يتكوّن الكروموسوم من الـ DNA. يُعتبر الكروماتين الشكل المُخفّف من الكروموسوم.

القسم 2

مراجعة المفردات

14. الانقسام السيتوبلازمي
15. الطور التمهيدي
16. الطور الاستوائي
17. الطور الانفصالي
18. الطور النهائي

فهم الأفكار الأساسية

19. D
20. C
21. B
22. A

الإجابة المبنية

23. أثناء مرحلة G₂ من الطور البيئي

والتمهيدي والاستوائي

24. في صف الخلايا الأعلى، بدايةً من اليسار، تظهر الخلية الأولى في الطور البيئي والثانية في الطور التمهيدي والثالثة في الطور الانفصالي والرابعة في الطور الاستوائي والخامسة في الطور النهائي.

25. أثناء الطور النهائي، تكون

الكروموسومات قد وصلت إلى قطبي الخلية ويتشكّل الغشاء النووي وتظهر النوية وتتكتّف الكروموسومات من جديد.

فكّر بشكل ناقد

26. إنّ الخليّة هي خلية نباتية.
27. 1/4 من 24 h، أو 6 h

القسم 3

مراجعة المفردات

28. تمرّ الخلايا السرطانية بنمو وانقسام غير مقيدين ولا يمكن التحكّم بهما، وذلك لتغيرات طرأت على جيناتها.
29. إنّ موت الخلية عبارة عن استجابة خلية لتلف الـ DNA الذي ينتج عنه انتهاء حياة الخلية.
30. المواد المسرطنة هي مواد تسبّب السرطان.

فهم الأفكار الأساسية

31. B
32. C
33. B
34. B
35. B

الإجابة المبنية

36. تمرّ بانقسام غير مقيد للخلية وتقتضي فترةً قليلةً في الطور البيئي.
37. يُنتج الانقسام المتساوي خلايا جديدة، بينما يتسبب موت الخلية في انتهاء حياتها.

فكّر بشكل ناقد

38. يمكنها أن تساعد الأعصاب الموجودة في الحبل الشوكي في النمو مجددًا وتُمكن الأشخاص المصابين بالشلل من السير مرة أخرى.
39. سيتسبب نقص السايكلينات في توقف عملية دورة الخلية تمامًا؛ ترتبط السايكلينات بإنزيمات الكينيز المعتمد على السايكلين.
40. ستتنوّع الإجابات، لكنّها قد تتضمن تجنّب المواد المسرطنة مثل الإشعاع.

التقويم الختامي

41. يزداد حجم الخلايا بدرجة كبيرة جدًا تعوق قدرتها على إكمال العمليات الخلوية مثل الاتصال والنقل بفاعلية.

القسم 1 التقويم

5. عندما تنقسم خلية كبيرة إلى خليتين، نقل النسبة بين مساحة السطح والحجم، ويزداد احتمال بقاء الخلية على قيد الحياة.
6. $1,000,000 \mu\text{m}^2$: $60,000 \mu\text{m}^2$ أو $6:100$ يمكن أن تواجه خلية بمثل تلك الأبعاد صعوبة في نقل المواد المغذية والفضلات.

1. يصبح نقل المواد المغذية والفضلات عبر الغشاء البلازمي والتحكّم بمحتويات الخلية بواسطة النواة أصعب عندما يزداد حجم الخلية.
2. الطور البيني والانقسام المتساوي والانقسام السيتوبلازمي
3. يتضاعف الـ DNA أثناء المرحلة S.
4. يجب أن تُظهر الرسوم التخطيطية لدورة الخلية أنّ الطور البيني هو أطول المراحل، ويجب أن تتضمن الأوصاف الانقسام النووي والانقسام السيتوبلازمي.

القسم 2 التقويم

4. الطور التمهيدى
5. يعود سبب الانقسام السيتوبلازمي إلى تخصّر الأنابيب الدقيقة للخلية إلى خليتين حيوانيتين. في الخلايا النباتية، تتكوّن صفيحة خلوية بين الخليتين.
6. ستتنبّؤ الإجابات، اقبل كلّ الفرضيات المنطقية، مثل افتراض عدم انفصال الكروموسومات إلى الخليتين الجديدتين بشكل صحيح إذا توقفت حركة الأنابيب الدقيقة.
7. 128 خلية

www.almanahj.com

1. إنّ الانقسام المتساوي هو العملية التي تتضاعف من خلالها المادة الوراثية، يجب أن تمرّ الخلية بالانقسام السيتوبلازمي حتى يكون انقسام الخلية مكتملاً.
2. الطور التمهيدى؛ تتفكك الأغشية النووية وتتكثف الكروموسومات؛ الطور الاستوائي؛ تتصل الكروموسومات بالمغزل وتصطف على طول خط الاستواء؛ الطور الانفصالي؛ تتحرك الكروموسومات إلى الأقطاب المتقابلة؛ الطور النهائي؛ يتشكّل الغشاء النووي مرة أخرى وينتهي تكثّف الكروموسومات
3. يجب أن يبدو الرسم التخطيطي على شكل "X" مع تحديد القطعة المركزية والكروماتيدات المنفردة.

القسم 3 التقويم

6. يمكن أن تتطور الخلايا الجذعية الجنينية الموجودة في الجنين النامي إلى أنواع عديدة من الخلايا. بينما تتواجد الخلايا الجذعية البالغة في الأنسجة النامية.
7. ربما سترتفع معدلات الإصابة بالسرطان أو الأمراض الوراثية لدى الأشخاص.
8. ستتنبّؤ الإجابات، يجب أن تتضمن التصريحات معلومات عن المادة المرسطة المختارة.

1. تنظّم بعض بروتينات السايكلين الانقسام المتساوي ودورة الخلية عن طريق السماح بحدوث عمليات دورة الخلية أو إيقافها.
2. تكون أقصر، لأنّ الخلايا السرطانية تنقسم بطريقة لا يمكن التحكّم بها.
3. الإجابات المحتملة؛ دخان السجائر والأشعة فوق البنفسجية والأسبستوس
4. أثناء موت الخلايا تمرّ الخلية بموت مبرمج للخلايا؛ بينما تنمو الخلايا السرطانية وتنقسم بطريقة لا يمكن التحكّم بها ما دامت تزوّد بالمواد المغذية الأساسية.
5. قد تتضمن الإجابات علاجات للحالات الطبية والاختلالات الوراثية.