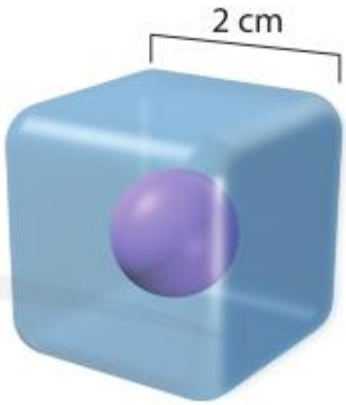
الوحدة 9 التكاثر الخلوي

4. أي مما يلي يُعدّ سببًا لكون الخلايا صغيرة الحجم؟
   a. تواجه الخلايا كبيرة الحجم صعوبةً في نشر المواد المغذية بسرعة كافية.
   b. أثناء نمو الخلايا، يقل مقدار نسبة مساحة السطح إلى الحجم.
   c. يصبح نقل الفضلات مشكلة في الخلايا كبيرة الحجم.
   d. جميع ما سبق.



5. ما نسبة مساحة سطحها إلى حجمها؟
   A. 1:2
   B. 1:3
   C. 1:4
   D. 1:6

لحساب مساحة سطح المكعب : اضرب الطول في العرض في عدد الاضلاع الستة

لحساب حجم الخلية : اضرب الطول في العرض في الارتفاع

نسبة مساحة السطح الى الحجم = $\frac{\text{مساحة السطح}}{\text{الحجم}}$

6. من خلال فهمك لنسبة مساحة السطح إلى الحجم، ما الذي تمثّله مساحة السطح في الخلية؟
   A. النواة
   B. الغشاء البلازمي
   C. الميتوكوندريا
   D. السيتوبلازم

7. أي مما يلي يصف أنشطة الخلية التي تتضمن كلًّا من النمو الخلوي وانقسام الخلية؟

A. الكروماتين C. الانقسام المتساوي
B. السيتوبلازم D. دورة الخلية

8. ما الذي يحدث لنسبة مساحة سطح الخلية إلى حجمها، مع ازدياد حجم الخلية؟

A. تزداد
B. تقلّ
C. تبقى كما هي
D. تبلغ حدّها الأقصى

ما العملية التي تقسم نواة الخلية ومادة النواة ؟

a) دورة الخلية
b) انقسام السيتوبلازم
c) الطور البيني
d) الانقسام المتساوي

ما الذي يتأثر عندما تكون نسبة مساحة سطح الخلية الى حجمها منخفضة ؟

A. قابلية الاكسجين للانتشار داخل الخلية
B. كمية الطاقة التي تنتجها الخلية
C. انتشار البروتينات عبر الخلايا
D. معدل بناء البروتين في الخلية

أي خلايا من المحتمل أن يحدث لها موت مبرمج؟

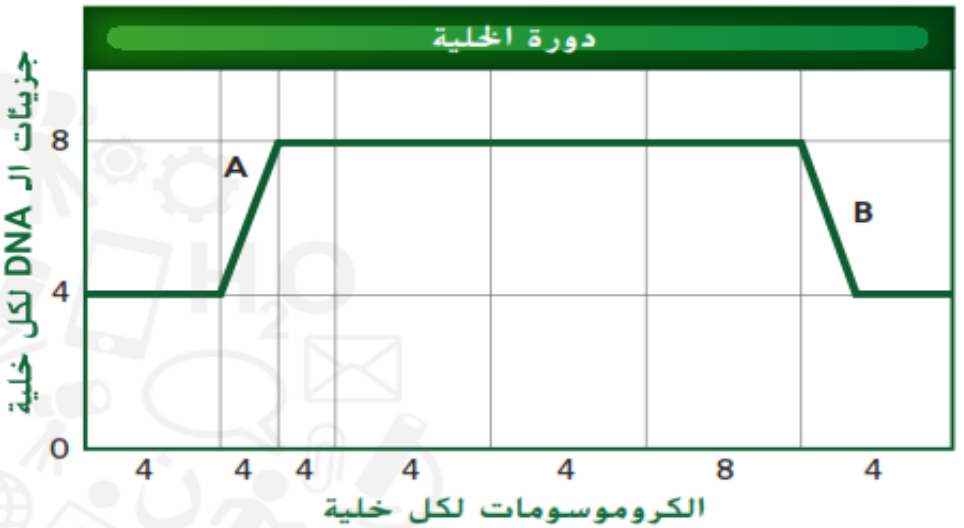
a) الخلايا بين الأصابع
b) خلايا تتكاثر بشكل طبيعي
c) خلايا تتكاثر ببطء
d) خلايا محيطة بالقلب

19. كم عدد الخلايا الناتجة عن خلية واحدة مرت بستة انقسامات؟

A. 13 C. 48
B. 32 D. 64

$2^6 = 64$

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



20. ما المرحلة التي حدثت في المنطقة المسمّاة A؟

A. الطور التمهيدي **C.** المرحلة S

B. المرحلة G_1 **D.** المرحلة G_2

21. ما العملية التي حدثت في المنطقة المسمّاة B؟

A. الطور البيني **C.** الانقسام المتساوي

B. الانقسام السيتوبلازمي **D.** الأيض

22. يحول عقار الفينبلاستين لمعالجة السرطان دون بناء الأنيبيبات 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

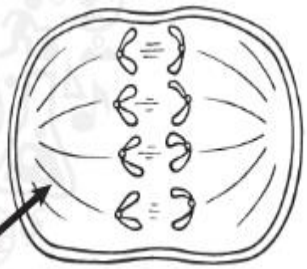
أي مما يلي يصف عملية الانقسام السيتوبلازمي؟

A. تكرار الكروموسومات
B. تفكّك الخيوط المغزلية
C. اختفاء النواة
D. الانقسام السيتوبلازمي

أي مما يلي يصف عملية انقسام السيتوبلازم؟

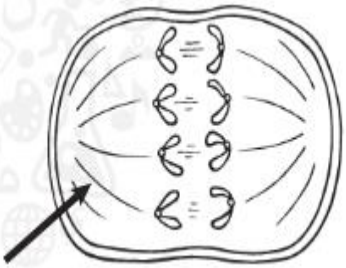
a) تتضاعف الكروموسومات
b) تتحلل الشكبة المغزلية
c) تختفي النواة
d) تتخصر الخلية

أيّ من مراحل الانقسام المتساوي هذا الرسم؟



A. الطور الانفصالي
B. الطور البيني
C. الطور الاستوائي
D. الطور النهائي

إلى أي من التراكيب التالية يشير السهم في الرسم؟



A. القطعة المركزية
B. الكروموسوم
C. النويّة
D. الجهاز المغزلي

31. ما دور بروتينات السايكلين في الخلية؟

A. التحكم بحركة الأنيبيبات الدقيقة
B. إعطاء إشارة للخلية بالانقسام
C. تحفيز تكسّر الغشاء النووي
D. التسبّب في اختفاء النويّة

أي مما يلي قد يحفز الانقسام المتساوي ؟

A. ملامسة الخلايا بعضها لبعض
B. تراكم السايكلين
C. سوء الظروف البيئية
D. غياب عوامل النمو

33. أي مما يلي هو من خصائص الخلايا السرطانية؟

A. انقسام خلوي غير مضبوط
B. تتضمن تغيّرات وراثية متعددة
C. لا يمرّ الانقسام السيتوبلازمي
D. تؤدي فيها بروتينات السايكلين وظيفتها بشكل طبيعي

34. أي مما يلي يصف موت الخلية؟
A. يحدث في كل الخلايا
B. هو موت خلوي مبرمج
C. يعيق النمو الطبيعي للكائن الحي
D. هو استجابة للهرمونات

35. لماذا يواجه بعض الباحثين في مجال الخلايا الجذعية عقبات أمام الدراسات التي يجرونها؟
A. لا يمكن العثور على خلايا جذعية.
B. ثمة أسبابٌ أخلاقية تتعلق بالحصول على الخلايا الجذعية.
C. لا توجد استخدامات معروفة للخلايا الجذعية.
D. لا تتحوّل الخلايا الجذعية إلى خلايا متخصصة.

32. ما المواد التي تكوّن تشكيلات السايكلين والكينيز المعتمد على السايكلين التي تتحكّم بمراحل دورة الخلية؟
A. الدهون والبروتينات
B. الكربوهيدرات والبروتينات
C. البروتينات والإنزيمات
D. الدهون والإنزيمات

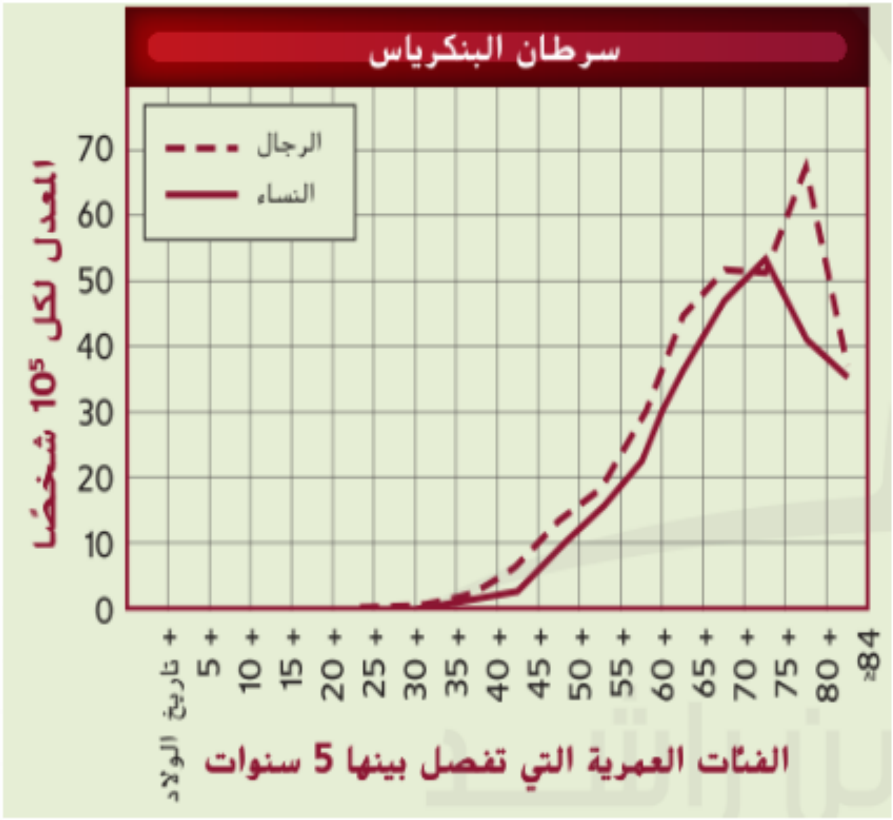
التفكير الناقد استخدم الجدول ادناه وحدد أي العبارات تقارن أوجه الاختلاف بين الدورتين ؟

	خلايا المعدة الطبيعية	خلايا المعدة السرطانية
الطور البيني	120min	16min
الطور التمهيدي	60min	15min
الطور الاستوائي	10min	2min
الطور الانفصالي	3min	1min
الطور النهائي	12min	3min

a) دورة الخلية السرطانية أبطئ كثيرا من دورة الخلية الطبيعية
b) الطور البيني قصير نسبيا في الخلايا الطبيعية
c) دورة الخلية السرطانية أسرع كثيرا من دورة الخلية الطبيعية
d) الطور البيني طويل نسبيا في الخلايا السرطانية

أسئلة حول مستند

قيم د. تشانغ وزملاءه خطر الاصابة بسرطان البنكرياس عن طريق دراسة معدل الاصابة به ضمن مجموعة من المرضى شملت البيانات العمر عند تشخيص الحالة يوضح الرسم البياني معدلات تشخيص السرطان لدى الرجال والنساء الامريكيين ذوي الأصول الافريقية . استخدم الرسم البياني للاجابة عن الاسئلة 1الى 4



استنادا الى ما تعرفة عن كل من السرطان ودورة الخلية فما السبب في ازدياد حالات الاصابة بالسرطان مع تقدم العمر ؟

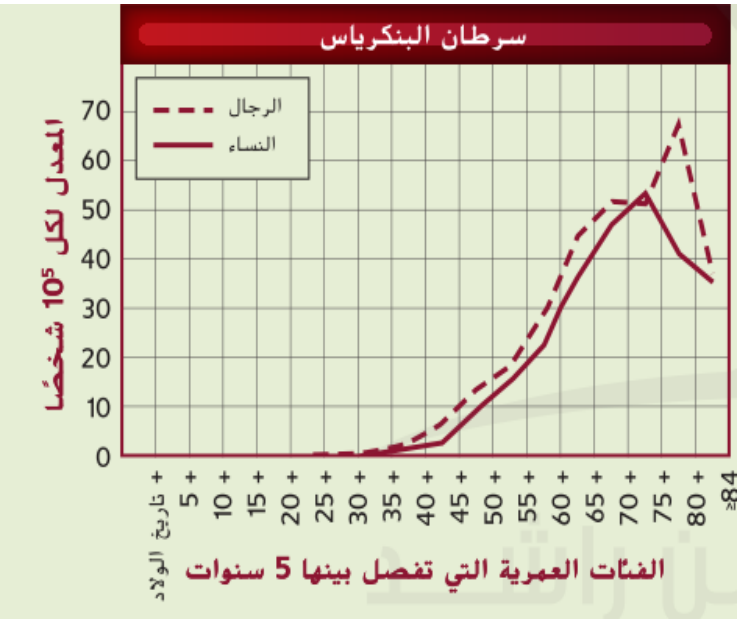
a) تتراكم المزيد من الطفرات في جينات الخلية
b) تتضمن تغيرات وراثية غير متعددة
c) الخلايا السرطانية لا تمر بالانقسام السيتوبلازمي
d) الانقسام المقيد للخلية

ما العلاقة بين الاصابة بالسرطان وعامل العمر حسب الرسم البياني الموضح ؟

A. كلما ازداد عمر الافراد زادت نسبة إصابتهم بالسرطان وذلك حتى عمر يتراوح بين 75 و79 لدى الاناث وبين 80 و 84 لدى الذكور ثم تنخفض هذه النسبة
B. كلما قل عمر الافراد زادت نسبة إصابتهم بالسرطان وذلك حتى عمر يتراوح بين 75 و79 لدى الاناث وبين 80 و 84 لدى الذكور ثم تنخفض هذه النسبة
C. كلما ازداد عمر الافراد قلت نسبة إصابتهم بالسرطان وذلك حتى عمر يتراوح بين 80 84 لدى الاناث وبين 75 و 79 لدى الذكور ثم تزداد هذه النسبة
D. لا يؤثر عامل العمر بالاصابة بالسرطان

استنادا الى الرسم البياني في أي عمر يتراجع معدل تشخيص الاصابة بسرطان البنكرياس

A. بالنسبة للنساء في سن 70 وبالنسبة للرجال في سن 77
B. بالنسبة للنساء في سن 77 وبالنسبة للرجال في سن 70
C. بالنسبة للنساء في سن 85 وبالنسبة للرجال في سن 77
D. بالنسبة للنساء في سن 55 وبالنسبة للرجال في سن 70



استنادا الى الرسم البياني قارن بين أعمار الرجال والنساء الذين شخصت حالاتهم على انها اصابة بالسرطان ؟

A. يجري تشخيص الرجال في اعمار أقل وتزيد معدلات اصابتهم عن النساء اللاتي بلغن السبعين

B. يجري تشخيص الرجال في اعمار أكبر وتقل معدلات اصابتهم عن النساء اللاتي بلغن السبعين

C. يجري تشخيص الرجال في اعمار أقل وتقل معدلات اصابتهم عن النساء اللاتي بلغن السبعين

أي مما يلي يصف أحد الاستخدامات الممكنة للخلايا الجذعية ؟

a) علاجات العقم من خلال عملية التلقيح الصناعي
b) علاج تضرر الاعصاب حيث تتحول الخلايا الجذعية الى خلايا عصبية
c) علاج الأشخاص المصابين بالشلل من خلال جعل الاعصاب الموجودة في الحبل الشوكي في النمو مجددا
d) جميع ما سبق

الفترة التي لا تنقسم فيها الخلية تسمى ؟

i) الطور البيني
j) الانقسام المتساوي
k) دورة الخلية
l) المرحلة S

عملية انقسام النواة ؟

e) الطور البيني
f) الانقسام المتساوي
g) دورة الخلية
h) المرحلة S

سلسة الاحداث في حياة خلية حقيقية النواة ؟

a) الطور البيني
b) الانقسام المتساوي
c) دورة الخلية
d) المرحلة S

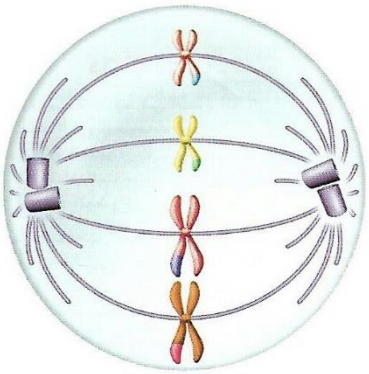
ما سبب أن كل من النقل الخلوي والاتصال الخلوي من العوامل التي تحد من حجم الخلية ؟

m) لانه كلما ازداد حجم الخلية كان من الصعب على النواة انتاج البروتينات بالسرعة الكافية للتحكم بالخلية وانتقال الجزئيات
n) لانه لا يعد اي منهما ضروريا لبقاء الخلية
o) لانه كلما قل حجم الخلية كان من الصعب على النواة انتاج البروتينات بالسرعة الكافية للتحكم بالخلية وانتقال الجزئيات
p) لا شيء مما سبق

ما العلاقة بين مساحة السطح والحجم اثناء نمو الخلية ؟

A. أثناء نمو الخلية تقل النسبة بين مساحة السطح والحجم
B. أثناء نمو الخلية لا تتغير النسبة بين مساحة السطح والحجم
C. أثناء نمو الخلية تزاد النسبة بين مساحة السطح والحجم
D. لا شيء مما سبق

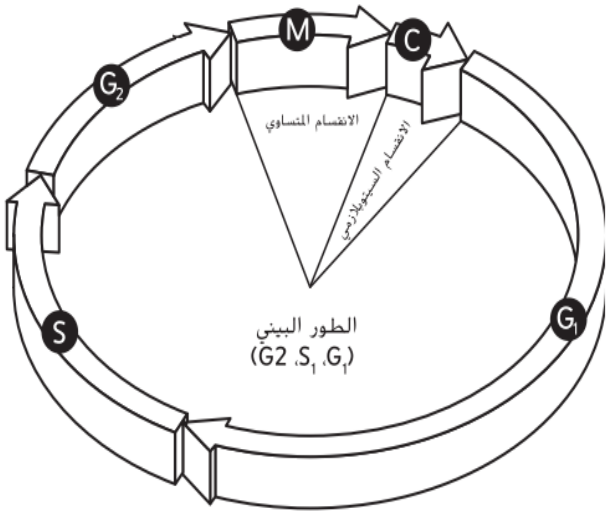
أي من مراحل الانقسام المتساوي يمثله الشكل المقابل ؟



الطور الاستوائي
الطور البيني
الطور الانفصالي
الطور النهائي

في اي مرحلة من مراحل الخلية يكون الكروموسوم مؤلفا من كروماتيدين شقيقين متطابقين ؟

q) اثناء مرحلة G2 من الطور البيني والتمهيدي والاستوائي
r) اثناء مرحلة G1 من الطور البيني والتمهيدي والاستوائي
s) اثناء المرحلة S من الطور البيني والتمهيدي فقط
t) اثناء مرحلة G2 من الطور البيني والاستوائي فقط



اي من العبارات التالية تصف المرحلة C ؟

A. تنمو خلالها الخلية تؤدي وظائفها الخلوية
B. تضاعف أو تنتج نسخا من حمضها النووي DNA
C. تنشطر خلالها نواة الخلية ومادة النواة
D. الطريقة التي ينقسم بها سيتوبلازم الخلية مكونا خلية جديدة

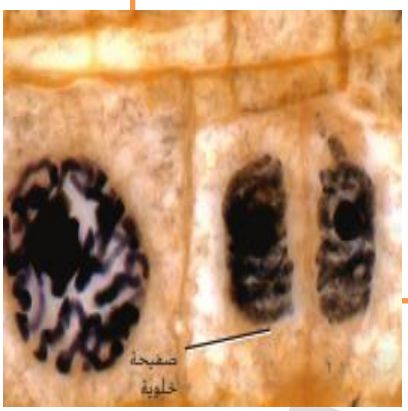
أي مما يلي هو المسؤول عن المظهر الجبيبي لهذه النواة المأخوذة من خلية كبد فأر ؟

A. الكروموسوم
B. الكروماتين
C. الـ DNA
D. الطراز الظاهري

ان المرحلة الاولى والطور الأطول من الانقسام المتساوي يسمى ؟

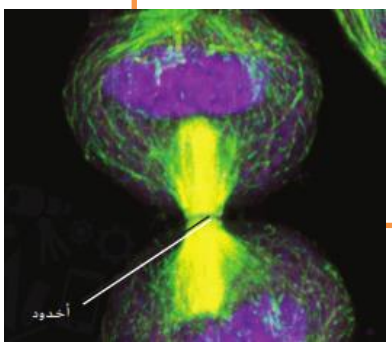
A. الطور الاستوائي
B. الطور التمهيدي
C. الطور النهائي
D. الطور الانفصالي

افترض انك تنظر عبر المجهر ولاحظت تكون صفيحة خلوية الى اي نوع من المرجح أن تنتمي هذه الخلية ؟



e) خلية نباتية
f) خلية حيوانية
g) خلية بدائية النواة
h) خلية فطرية

يبدا الانقسام السيتوبلازمي بحدوث تخصر (أخدود) يخنق الخلية وفي النهاية تنقسم الخلية الى خليتين مستقلتين كما في الشكل , في من الخلايا التالية يحدث هذا ؟



a) خلية نباتية
b) خلية حيوانية
c) خلية بدائية النواة
d) خلية فطرية

الرياضيات في علم الأحياء

اذا كان اكمال خلية نباتية لدورة الخلية يستغرق 24 ساعة كم عدد الخلايا التي ستتكون بعد مرور اسبوع ؟

24 خلية 128 خلية 4 خلايا 567 خلية

$2^7 = 128$

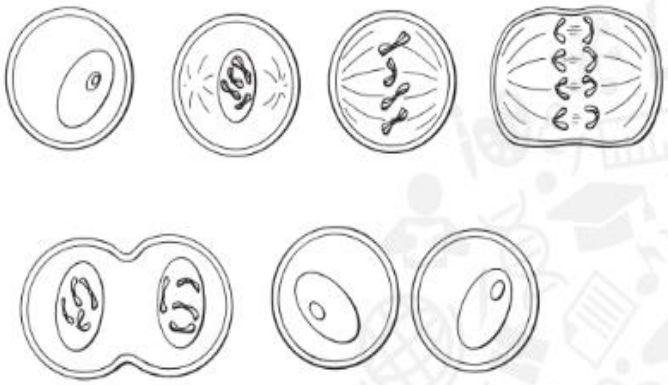
ما تأثير نقص بروتينات السايكلين في دورة الخلية ؟

a) سيتسبب هذا في توقف عملية دورة الخلية تماما
b) سترتبط السايكلينات بانزيمات الكينيز المعتمد على الساكيلين
c) لا يأثر نقص بروتينات السايكلين في دورة الخلية
d) لا شيء مما سبق

أي مما يلي لا يعد جزءا من مكونات الجهاز المغزلي ؟

a) المريكزات
b) الخيوط المغزلية
c) الالياف النجمية
d) الكروماتين

استخدم الرسم : وحدد العبارة الصحيحة التي تصف اهمية الخيوط المغزلية للكروماتيدات خلال الطور التمهيدي ؟



a) لا ترتبط الالياف المغزلية بالكروماتيدات وتسحبها الى اقطابها
b) تستطيع الكروماتيدات أن تذهب الى الاقطاب الصحيحة من دون الالياف المغزلية
c) ترتبط الالياف المغزلية بالكروماتيدات وتسحبها الى اقطابها
d) لا شيء مما سبق

في اي من الخلايا التالية لا تعتبر المريكزات جزءا من الجهاز المغزلي

A. خلية من جلد بشري
B. خلية من كبد فأر
C. خلية من دم هر
D. خلية من شجرة البلوط

أي من الخلايا التالية تستخدم لمساعدة مريض يعاني اصابة في الحبل الشوكي ؟

A. الخلايا الجذعية
B. الخلايا السرطانية
C. الخلايا البينية
D. الخلايا الانقسامية

أي من العبارات التالية تعد صحيحية ؟

A. تمر الخلايا السرطانية بنمو وانقسام غير مقيدين ولا يمكن التحكم بهما وذلك لتغيرات طرأت على جيناتها
B. إن السرطان عبارة عن استجابة خلوية تجاه تلف في الـ DNA وينجم عنه انتهاء الخلية
C. تعتبر بروتينات السايكلين مواد مسببة للسرطان
D. تمر الخلايا الجذعية بنمو وانقسام غير مقيدين ولا يمكن التحكم بهما وذلك لتغيرات طرأت على جيناتها

اي من الانزيمات التالية ترتبط بها بروتينات السايكلين لبدء الانشطة المختلفة التي تحدث في دورة الخلية .؟

A. السايكلين – اميليز CDA
B) السايكلين – كينيز CDK
C) السايكلين – كوموس CDM
D) السايكلين – كينيز CDA

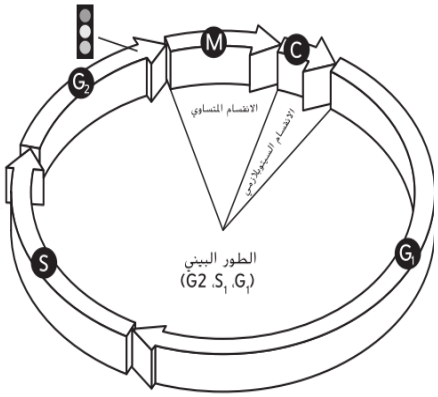
ما العلاقة بين الخلايا السرطانية ودورة الخلية ؟

a) تمر الخلايا السرطانية بانقسام غير مقيد للخلية وتقضي فترة قليلة في الطور البيني
b) تمر الخلايا السرطانية بانقسام مقيد للخلية وتقضي فترة قليلة في الطور البيني
c) تمر الخلايا السرطانية بانقسام غير مقيد للخلية وتقضي فترة طويلة في الطور البيني
d) تمر الخلايا السرطانية بانقسام مقيد للخلية وتقضي فترة طويلة في الطور البيني

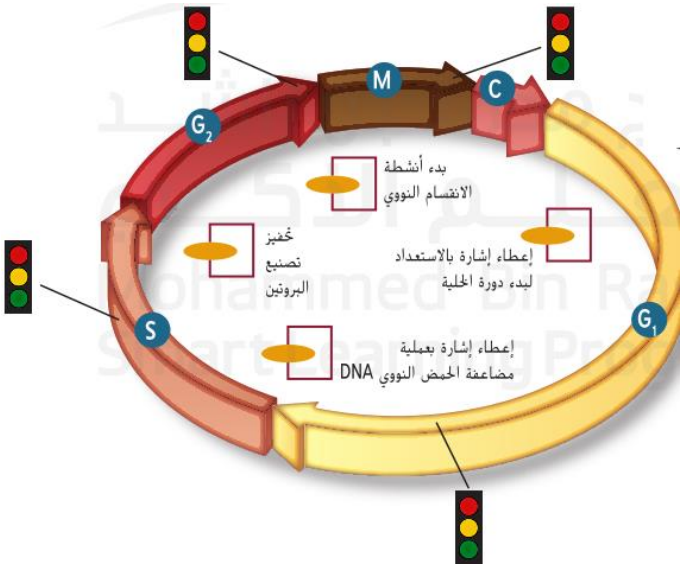
هي التراكيب التي تتضمن نسخا متطابقة من الـ DNA ؟

A. الكروموسوم
B. الكروماتيدات الشقيقة
C. الطور النهائي
D. القطعة المركزية

اي من العبارات التالية تصف ما تفعله الخلية عند نقطة الفحص المرسومة على صورة اشارة المرور في الرسم ؟



a) تتاكد الخلية عند نقطة الفحص هذه من القيام بالمهام الضرورية قبل الانقسام المتساوي
b) تكون الخلية في فترة سكون
c) تتاكد الخلية عند نقطة الفحص هذه من القيام بالمهام الضرورية بعد الانقسام المتساوي
d) تصنيع البروتين



اي مما يلي يصف المقصود بهذه الرمز بالشكل المقابل ؟

a) كينيز معتمد على الساكيلين CDK

b) السايكلين

c) نقطة فحص

d) انزيم

اي مما يلي يصف المقصود بهذه الرمز بالشكل المقابل ؟

A. كينيز معتمد على الساكيلين CDK

B. السايكلين

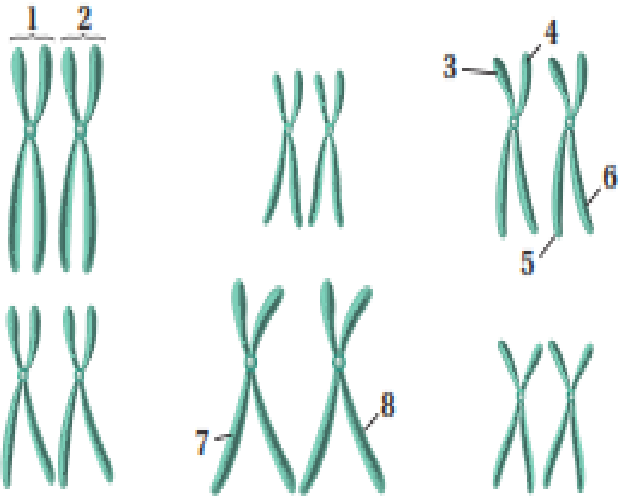
C. نقطة فحص

D. هرمون

أي التراكيب المرقمة تمثل زوجًا متماثلاً؟

a) 1 و 2 c. 3 و 6

b. 3 و 4 d. 7 و 8



أي أجزاء الكروموسومات المبينة قد تظهر في أمشاج هذا المخلوق؟

a. 1 و2 c. 3 و 7

b) 3 و 6 d. 2 و 6

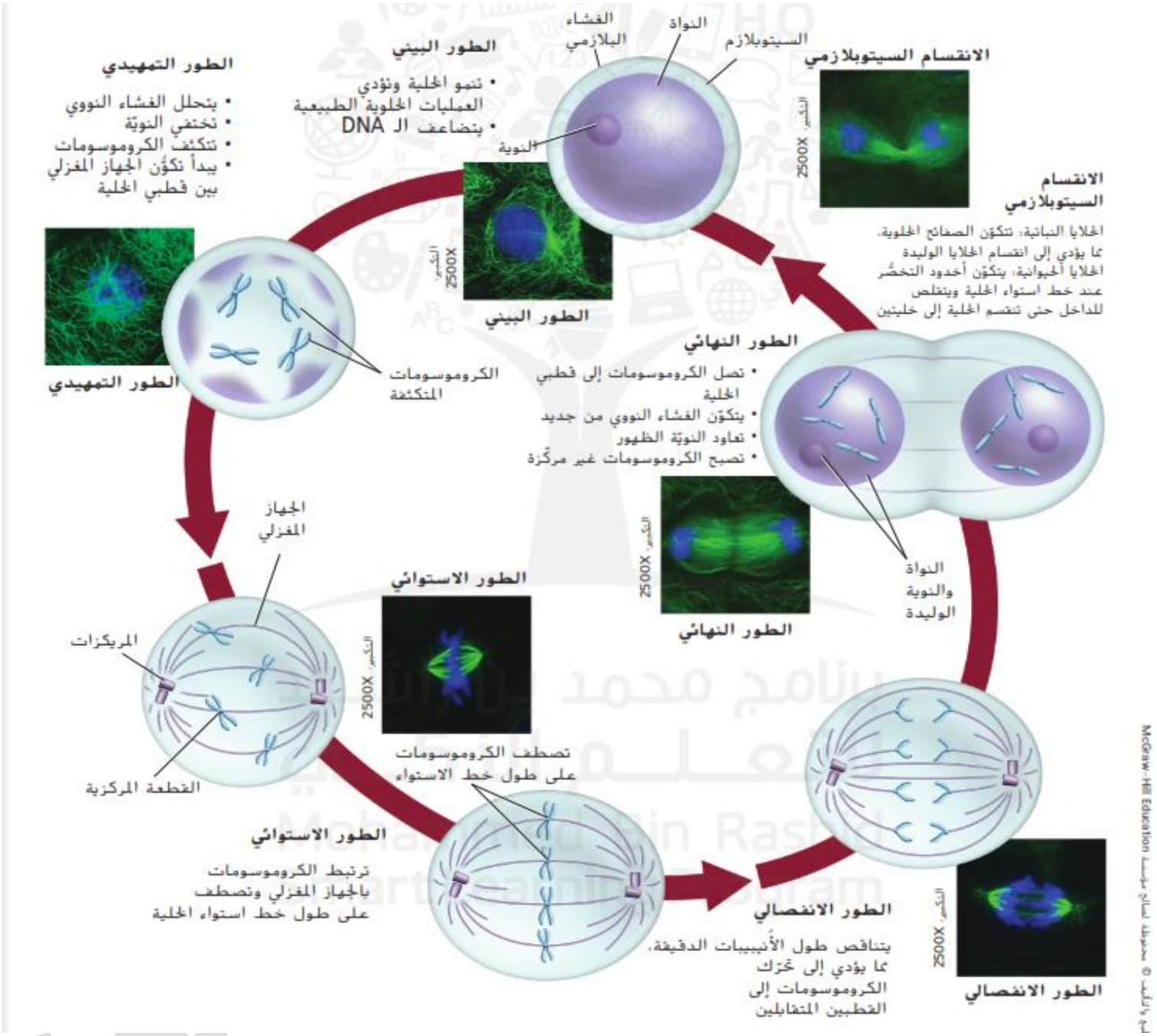
. إذا كان الشكل يُبين كل الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية فما عدد الكروموسومات في مشيج هذا المخلوق في نهاية الانقسام المنصف الأول؟

a. 3 c. 9

b) 6 d. 12

تصوّر دورة الخلية

يجب الاطلاع على هذه المخططات



McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © الحقوق