Grade12files

الاسم _____ التاريخ _____

التكاثر الخلوي

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول «ماذا أعرف؟» عن كيف تعمل الخلايا في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول «ماذا أريد أن أعرف؟» عن كيف تعمل الخلايا في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

www.almanahj.com

دفتر العلوم

تنشأ خلايا جديدة في جسمك بصورة يومية. اكتب حول الأسباب التي قد يحتاج جسمك فيها إلى خلايا جديدة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الاسم _____ التاريخ _____

التكاثر الخلوي

1 – 3 النمو الخلوي

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفّح *العناوين والكلمات المظللة والصور والرسوم وشروحها في القسم 1 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول النمو الخلوي.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. _____
3. _____

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف النفاذية الاختيارية.

النفاذية الاختيارية — عملية يسمح فيها غشاء بمرور بعض المواد من خلاله، ويبقي بعضها الآخر خارجه.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

دورة الخلية — سلسلة من الأحداث يتم خلالها نمو الخلايا وانقسامها.

الكروماتين — الشكل الممتد لـ DNA الموجود في نواة الخلية.

الكروموسوم — تركيب في نواة الخلية يحوي المادة الوراثية.

انقسام السيتوبلازم — مرحلة في دورة الخلية ينقسم خلالها السيتوبلازم مكونًا خلية جديدة.

الطور البيني — مرحلة في دورة الخلية يتم خلالها نمو الخلية وقيامها بالوظائف الخلوية وتضاعف مادتها الوراثية.

الانقسام المتساوي — مرحلة في دورة الخلية يتم خلالها انقسام نواة الخلية ومادتها النووية.

www.almanahj.com

1 – 3 النمو الخلوي (يتبع)

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

حدود حجم الخلية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
80–81 كتاب الطالب
30–31 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *حركة المواد المغذية والفضلات عند ازدياد حجم الخلية.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

إذا أصبحت الخلية كبيرة جدًّا،	فإن نقل المواد المغذية والفضلات من خلال الانتشار يصبح بطيئًا.	لذا فإن الخلايا تنقسم قبل أن تصبح كبيرة جدًّا.

صِفْ كيف ترتبط نسبة مساحة السطح إلى الحجم مع حجم الخلية بإكمال الجملة التالية.

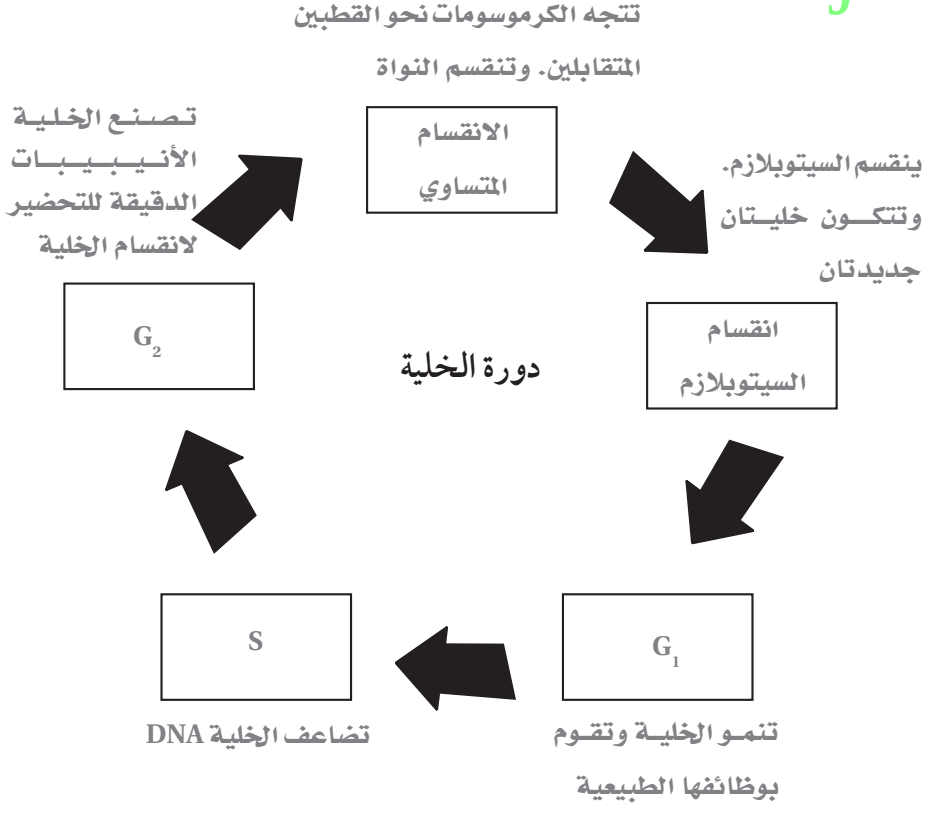
مع ازدياد نمو الخلية، يزداد حجمها بصورة أسرع من زيادة مساحة سطحها، لذا فإن نسبة مساحة السطح إلى الحجم تقل.

دورة الخلية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
82–84 كتاب الطالب
31–32 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل *رسم دورة الخلية. صِفِ الأحداث الرئيسة في كل مرحلة.*

www.almanahj.com



1 – 3 النمو الخلوي (يتبع)

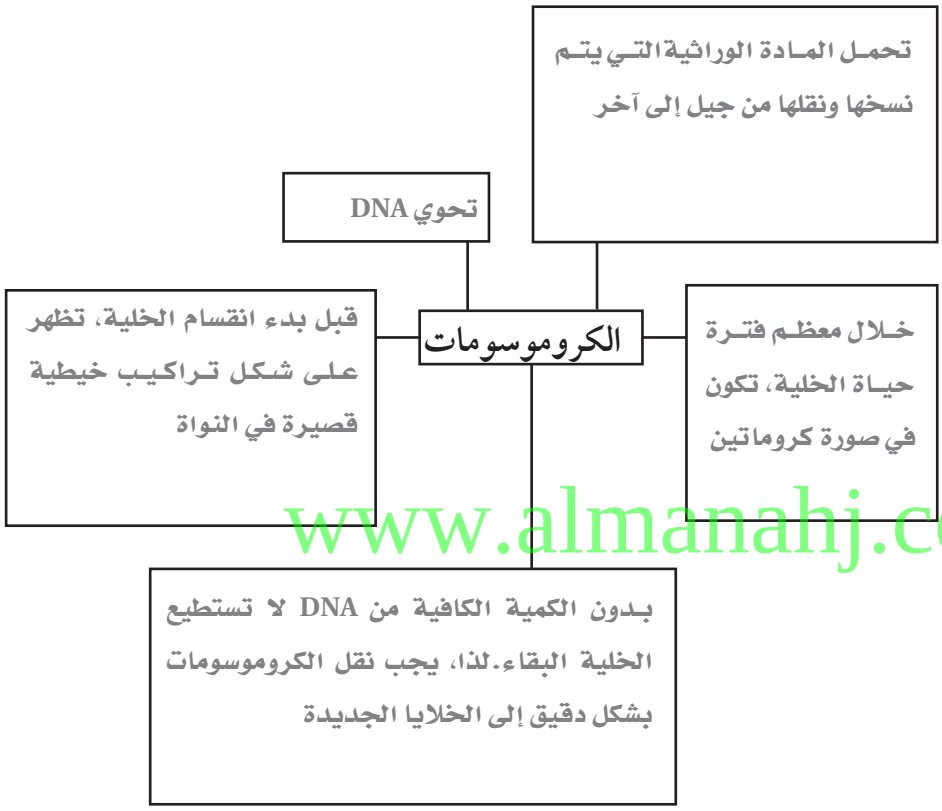
الفكرة الرئيسة | التفاصيل

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

84–83 كتاب الطالب

32 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم *المعلومات في الشبكة المفاهيمية.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



www.almanahj.com

حدّد *أربعة أحداث تحدث في الخلية في أثناء الطور البيني.*

1. تنمو الخلية
2. تستمر الخلية بعملية الأيض
3. تضاعف الخلية الكروموسومات
4. تتهيأ الخلية للانقسام

لخص

حلل العلاقة بين حجم الخلية ومراحل دورة الخلية

يجب أن تظل الخلايا صغيرة لتعمل بصورة مناسبة. تستخدم الخلايا دورة الخلية لتظل صغيرة. الخلايا النشطة التي تنمو تكون في الطور البيني. وعندما تصل خلية نامية إلى حجمها الأقصى، تحافظ على بقائها صغيرة من خلال دخولها الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم وانقسامها إلى خليتين صغيرتين جديدتين.

الاسم _____ التاريخ _____

التكاثر الخلوي

2 – 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفّح *القسم 2 من هذا الفصل، واكتب المراحل الأربع للانقسام المتساوي من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.*

1. الطور التمهيدي
2. الطور الاستوائي
3. الطور الانفصالي
4. الطور النهائي

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف دورة الحياة.

دورة الحياة: تسلسل مراحل النمو التي يمر بها المخلوق الحي خلال حياته.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الطور الانفصالي: المرحلة الثالثة من الانقسام المتساوي، حيث يتم انفصال السنترومیرات وسحب الكروماتيدات الشقيقة بعيدًا بعضها عن بعض.

www.almanahj.com

السنترومير: تركيب في منتصف الكروموسوم يربط الكروماتيدات الشقيقة بعضها مع بعض.

الطور الاستوائي: المرحلة الثانية من الانقسام المتساوي، وتصطف فيها الكروماتيدات الشقيقة على خط استواء الخلية.

الطور التمهيدي: المرحلة الأولى من الانقسام المتساوي، وفي أثنائها يتكثف الكروماتين ويتحول إلى كروموسومات.

الكروماتيد الشقيق: تركيب في الكروموسوم يحتوي على نسخ متطابقة من DNA.

الجهاز المغزلي: تركيب مكون من الخيوط المغزلية والمريكزات والألياف النجمية التي تدخل في تحريك وتنظيم الكروموسومات خلال انقسام الخلية.

الطور النهائي: المرحلة النهائية من الانقسام المتساوي، تنتقل خلالها الكروموسومات إلى قطبي الخلية، وتتكثف الكروموسومات مرة أخرى.

2 – 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

الانقسام المتساوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

85 كتاب الطالب

33 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

مراحل الانقسام المتساوي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

85–89 كتاب الطالب

33–35 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *وظيفتين للانقسام المتساوي في الحيوانات.*

وظيفة الانقسام المتساوي في الحيوانات:

- التئام الجرح
- نمو المخلوق إلى حجم البالغ

اعمل نموذجًا *لمراحل الانقسام المتساوي وعملية انقسام السيتوبلازم. ارسم خلية في كل مرحلة وعَنْوِن أجزاءها، سَمِّ كل مرحلة، وصف ما يحدث فيها.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

اسم المرحلة	رسم الخلية	الوصف
الطور التمهيدي		يلتف الكروماتين لتكوين الكروموسومات
الطور الاستوائي		تنتقل الكروموسومات نحو منتصف الخلية
الطور الانفصالي		تنقسم السنترومیرات ويتم سحب الكروماتيدات الشقيقة نحو جانبي الخلية المتقابلين
الطور النهائي		تتكون نواتان جديدتان ويبدأ تكوّن غشاء مزدوج بينهما
انقسام السيتوبلازم		ينقسم سيتوبلازم الخلية وينفصل إلى خليتين جديدتين متطابقتين

www.almanahj.com

لخّص *أوجه التشابه والاختلاف بين أي مرحلتين من مراحل الانقسام المتساوي.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2 – 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم (يتبع)

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
88–85 كتاب الطالب
35 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *وظيفة كل تركيب من التراكيب التالية في الانقسام المتساوي.*

السنترومير : جزء من الكروموسوم يرتبط به الجهاز المغزلي.

الأنيبيبات الدقيقة : تراكيب أنبوبية الشكل تقصر فتسحب الكروموسومات نحو الأقطاب المتقابلة في الخلية.

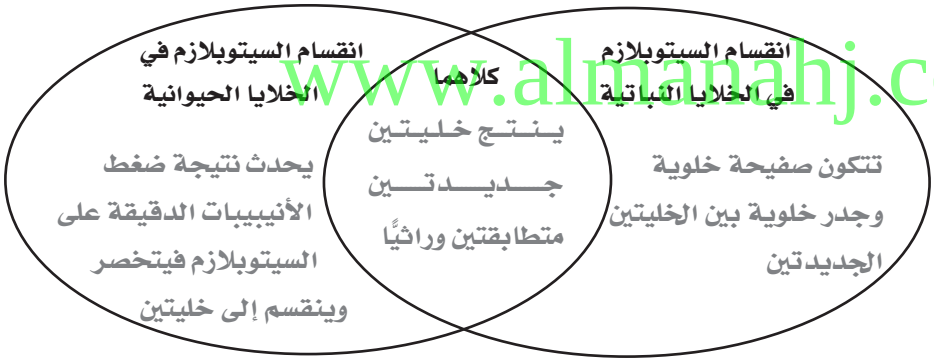
البروتينات الحركية : تساعد الأنيبيبات الدقيقة على سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية.

الجهاز المغزلي: يرتبط مع الكروموسومات ويسحبها.

انقسام السيتوبلازم

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
90–89 كتاب الطالب
36 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

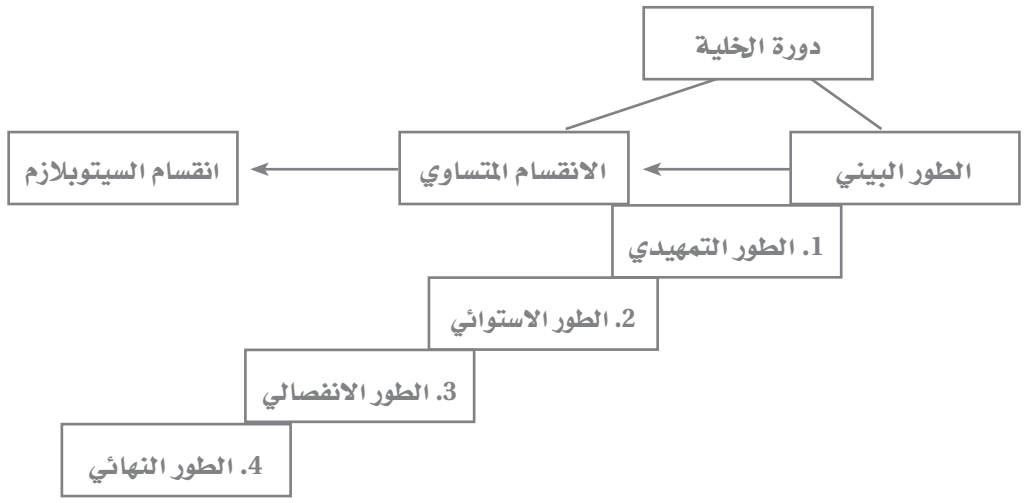
قارن *انقسام السيتوبلازم في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية.*



www.almanahj.com

لخص

ابنِ خريطة مفاهيمية تصف مراحل دورة الخلية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



الاسم _____ التاريخ _____

التكاثر الخلوي

3 – 3 تنظيم دورة الخلية

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفّح *الرسوم وشروحها في القسم 3 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول الخلايا الجذعية.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. _____
3. _____

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف النيوكليوتيد.

النيوكليوتيد وحدة أساسية تكوّن جزيئات DNA وRNA.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

موت الخلية المبرمج عملية موت الخلية وفق نظام محدد ومبرمج.

السرطان نمو الخلية وانقسامها بشكل غير منتظم نتيجة فشل في تنظيم دورة الخلية.

المسرطن المواد والعوامل التي تسبب مرض السرطان.

البروتين الحلقي بروتين يرتبط مع الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي لتنظيم نشاطات دورة الخلية.

الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي إنزيم ينشط بارتباطه مع البروتين الحلقي ويتحكم في الأنشطة في أثناء دورة الخلية.

الخلية الجذعية خلايا غير متخصصة لديها القدرة لتنمو إلى خلايا متخصصة إذا وضعت في ظروف مناسبة.

المفردات الأكاديمية

عرّف مفردة مكتمل النمو موضحًا معناها العلمي.

مكتمل النمو الوصول إلى نمو طبيعي كامل.

www.almanahj.com

3 – 3 تنظيم دورة الخلية (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

دورة الخلية الطبيعية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
91 كتاب الطالب
37–38 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *كيف تنظم الخلايا دورة الخلية. اختر الكلمات المناسبة من القائمة التالية لإكمال الفقرة أدناه.*

- نقاط سيطرة
- الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي
- G_2
- البروتين الحلقي
- الانقسام المتساوي
- السايكلين / CDK
- انقسام السيتوبلازم
- مرحلة S
- مرحلة G_1

تستخدم الخلية البروتين الحلقي و الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي في تنظيم دورة الخلية. وتعطي الارتباطات المختلفة من البروتين الحلقي مع CDK إشارة البدء لدورة الخلية في نقاط سيطرة مختلفة. كما تستخدم السايكلين / CDK لمراقبة دورة الخلية. وفي مرحلة G_1، تفحص الخلية حدوث تلف في DNA. فإذا كان هنالك أي تلف، فلن تنتقل دورة الخلية إلى مرحلة S. وفي الانقسام المتساوي، إذا حدث خلل في عمل الجهاز المغزلي، فلن تستمر دورة الخلية إلى انقسام السيتوبلازم.

www.almanahj.com

دورة الخلية غير الطبيعية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
92–93 كتاب الطالب
38–39 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *أسباب السرطان وتأثيراته بإكمال لوحة التدفق التالية.*

السرطان نمو الخلايا وانقسامها بشكل غير منتظم

السرطان هو نتيجة لفشل في تنظيم دورة الخلية

تفقد الخلية السيطرة عندما تتلف الجينات التي تنظم دورة الخلية

تسبب الخلايا السرطانية ضررًا من خلال مزاحمتها الخلايا الطبيعية، مما يؤدي إلى فشل العضو

حدّد *أربعة عوامل بيئية تسبب السرطان.*

1. تدخين السجائر
2. الأسبست
3. أشعة X
4. الأشعة فوق البنفسجية

3 – 3 تنظيم دورة الخلية (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

موت الخلية المبرمج

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

94 كتاب الطالب
39 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخّص *المعلومات حول موت الخلية المبرمج.*

موت الخلية المبرمج هو عملية موت مبرمج للخلية.	تستخدم المخلوقات الحية موت الخلية المبرمج في تدمير الخلايا التي لم يعد لها حاجة.	يستخدم موت الخلية المبرمج في عمليتين: 1. تساقط أوراق الشجر في فصل الخريف 2. نمو اليدين والقدمين

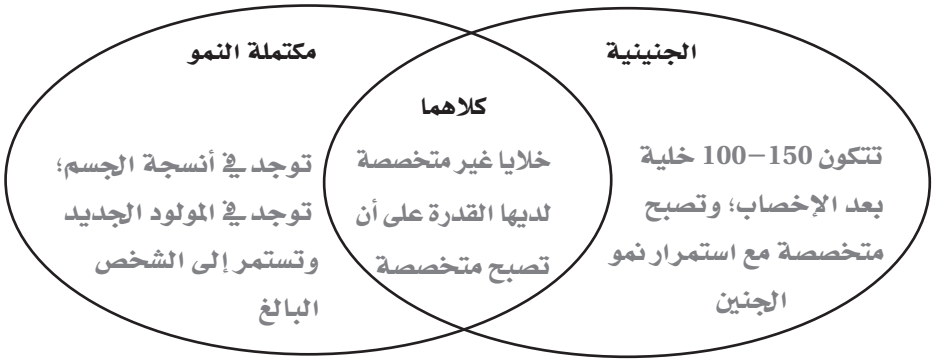
الخلايا الجذعية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

94–96 كتاب الطالب
39 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

www.almanahj.com

قارن *بين الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية المكتملة النمو بكتابة خصائصهما في شكل فن التالي.*



اربط

يعتقد أحد زملائك أن السرطان وموت الخلية المبرمج كلاهما ضار للمخلوقات الحية. هل توافقه الرأي أم تختلف معه؟ وضح إجابتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. السرطان فقط يعد ضارًا بالمخلوق الحي. موت الخلية المبرمج عملية طبيعية تموت من خلالها الخلايا التي لم تعد هناك حاجة لها ومن خلال عملية منظمة.

الاسم _____ التاريخ _____

الوراثة الجزيئية

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه؟ اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

1. اكتب م إذا كنت موافقًا على العبارة.
2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

قبل القراءة	الوراثة الجزيئية	بعد القراءة
	• اكتشف جيمس واطسون وفرانسيس كريك أن DNA هو مادة الوراثة.	غ
	• يحدث تضاعف DNA بالطريقة نفسها في حقيقية النوى وبدائية النوى.	غ
	• تنتقل المعلومات في الخلية من DNA إلى RNA إلى البروتين.	م
	• الطفرة هي تغير دائم في DNA الخلية.	م

www.almanahj.com

دفتر العلوم

تتميز المهور التي تعيش في جزر شيتلاند في سكوتلاندة بقامة قصيرة، وشعر كثيف، وقوة، وتحمل؛ لذا تتحمل العيش في بيئاتها القاسية. كيف تعتقد أن DNA في هذه الجماعة الحيوية قد تغير عبر الزمن؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها

الاسم _____ التاريخ _____

الوراثة الجزيئية

1 – 6 المادة الوراثية: DNA

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفح *القسم1 من هذا الفصل. حدد نتائج ثلاث تجارب متعلقة بـ DNA.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. _____
3. _____

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الحمض النووي.

الحمض النووي: جزيئات حيوية معقدة تخزن المعلومات الخلوية في صورة شفرة.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة، وفي الصندوق على اليسار، ارسم رسمًا يساعدك على تذكر كل مفردة.

www.almanahj.com

الجزيء الحلزوني المزدوج: يتكون شكل جزيء DNA من سلسلتين من النيوكليوتيدات ملتفتين إحداهما حول الأخرى، وترتبطان معًا بالقواعد النيتروجينية.

الجسيم النووي (نيوكليوسوم): تركيب يوجد في الكروموسومات، يتكون من DNA ملتف حول بروتينات الهستونات.

المفردات الأكاديمية

عرف مفردة التحول موضحًا معناها العلمي.

التحوّل: التسبب في تغيّر في النوع.

1 – 6 المادة الوراثية: DNA (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

اكتشاف المادة الوراثية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
كتاب الطالب 174–177
كتاب أساسيات القراءة في الأحياء 64–66

أكمل *الجدول التالي حول علماء الوراثة واكتشافاتهم.*

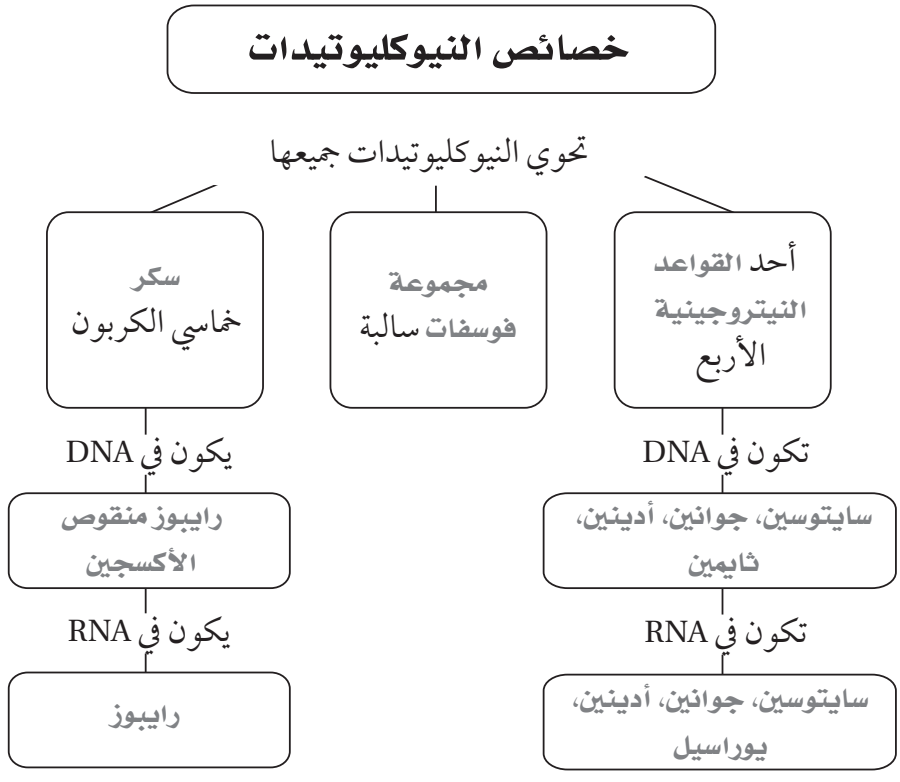
العالِم	الاكتشاف	السنة
فريدريك جريفيث	اكتشف عامل التحول الذي يمكن أن يغير البكتيريا الخشنة إلى بكتيريا ملساء	1928
أزوالد أفري	حدّد DNA بوصفه عامل التحول	1931
ألفرد هيرشي ومارثا تشيس	أثبتا أن DNA هو المادة الوراثية في الفيروس	1952
جيمس واطسون وفرانسيس كريك	اكتشفا التركيب الحلزوني المزدوج لجزيء DNA	1953

www.almanahj.com

تركيب د.ن.أ (DNA)

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
كتاب الطالب 177–180
كتاب أساسيات القراءة في الأحياء 67–68

نظّم *خصائص النيوكليوتيدات بإكمال المنظم البياني التالي.*



1 – 6 المادة الوراثية: DNA (يتبع)

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

179 كتاب الطالب

68 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صمّم *أداة ذاكرة (المنظم التخطيطي – التلخيص) تساعدك على تذكر كيف ترتبط أزواج القواعد النيتروجينية بعضها ببعض.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها التي تربط الأدينين مع الثايمين والسايتوسين مع الجوانين.

حلّل *جزيء DNA بتوضيح كيف تطبق الكلمات التالية عليه. استخدم الرسم في دعم تفسيرك في كل حالة.*

الكلمة ومعناها	الرسم
متمّم: تشكل القواعد النيتروجينية أزواجًا داخل الجزيء.	اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
حلزون: أي شيء يلتف بعضه حول بعض.	
مزدوج (كما في الحلزوني المزدوج): يتكون DNA من سلسلتين ملتفتين إحداهما حول الأخرى.	

www.almanahj.com

تركيب الكروموسوم

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

180–181 كتاب الطالب

68 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

لخص وأعد صياغة *كيف يمكن لسلسلة DNA التي تتكون من 200 مليون من النيوكليوتيدات أن تترتب داخل خلية؟*

تلتف السلسلة الطويلة من DNA حول مجموعة من البروتينات تشبه الخرز تسمى الهستونات لتكوين الجسيم النووي (النيوكليوسوم). تتجمع النيوكليوسومات معًا لتكوّن ألياقًا كروماتينية، يلتف بعضها على بعض لتكوّن الكروموسوم.

لخص

وضّح كيف دعم تركيب DNA الذي اقترحه واطسون وكريك قاعدةَ تشارجاف؟

أظهرت بيانات تشارجاف أنه في أي مخلوق حي، يكون عدد قواعد البيورينات في DNA (A و G) دائمًا مساويًا لعدد قواعد البيرميدينات (T وC). أظهر نموذج واطسون وكريك أن A تشكل زوجًا مع T، وG تشكل زوجًا مع C، لذا فإن A=T ، C=G.

الاسم _____ التاريخ _____

الوراثة الجزيئية

2 – 6 تضاعف DNA

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفح القسم2 من هذا الفصل ، واكتب ثلاثة أسئلة تتبادر إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. _____
3. _____

مراجعة المفردات

*استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف **DNA**.*

القالب جزيء DNA الذي يعدّ النمط (الأساسي) اللازم لبناء سلسلة DNA جديدة.

www.almanahj.com

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة، ثم تفحص هذا الجزء لإيجاد جملة تحوي مفردة منها . اكتب هذه الجمل. ستتنوع الجُمل.

إنزيم بلمرة DNA إنزيم يساعد على تكوين روابط بين النيوكليوتيدات باستخدام سلسلة من DNA تعمل عمل قالب.

قطعة أوكازاكي قطعة صغيرة من DNA تصنع على شكل قطع صغيرة في الاتجاه من 3 إلى 5 عن طريق إنزيم بلمرة DNA .

التضاعف شبه المحافظ طريقة في تضاعف DNA تنفصل خلالها سلاسل DNA الأصلية وتعمل عمل قالب، فينتج جزيء DNA مكون من سلسلة أصلية وأخرى جديدة.

2 – 6 تضاعف DNA (يتبع)

الفكرة الرئيسة — التفاصيل

تضاعف DNA شبه المحافظ

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

182 كتاب الطالب
69 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صِفْ تضاعف DNA شبه المحافظ.

النموذج	خلال التضاعف، فإن السلاسل الأصلية	يتكون DNA الجديد من
التضاعف شبه المحافظ	تنفصل وتعمل عمل قالب	سلسلة أصلية وأخرى جديدة

رتّب واعمل نموذجًا *لكل خطوة في عملية تضاعف جزيء DNA. اكتب حول ما يحدث، وارسم جزيء DNA في أثناء مروره في كل خطوة. وفي الصندوق الأخير، صِفْ نواتج التضاعف وارسمها.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

www.almanahj.com

A. ينفك DNA.	**B.** ترتبط النيوكليوتيدات في الخلية مع السلسلتين المنفصلتين (A مع T و C مع G).
C. يستمر الجزيء بالانفكاك، ويستمر تطابق النيوكليوتيدات وارتباطها.	**D.** يتكون جزيئان جديدان من DNA، يحوي كل منهما سلسلة أصلية وأخرى جديدة.

حلّل *كيف يعمل جزيء DNA عمل قالب؟*

تتطابق النيوكليوتيدات مع المتممة لها في السلسلة الأصلية، لذا يكون الجزيئان الجديدان مطابقين للجزيء الأصلي.

2 – 6 تضاعف DNA (يتبع)

الفكرة الرئيسة — التفاصيل

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

184–183 كتاب الطالب

70 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

أكمل *الجدول أدناه حول دور البروتين في تضاعف DNA. تم عمل الأولى لمساعدتك.*

البروتين	مرحلة تضاعف DNA	دور (نشاط) البروتين
إنزيم فك التواء DNA	فك الالتواء	فك DNA وفصله.
إنزيم ربط DNA	الربط	ربط قطع DNA بعد إزالة إنزيم RNA البادئ.
إنزيم بلمرة DNA	ارتباط القواعد في أزواج	تكوين سلسلة جديدة بارتباط القواعد في أزواج، إزالة إنزيم RNA البادئ وملؤها في DNA.
إنزيم RNA البادئ	فك الالتواء	إضافة قطعة RNA الأولية إلى كل سلسلة من سلاسل DNA.
البروتينات المرتبطة مع السلاسل المنفردة	فك الالتواء، ارتباط القواعد في أزواج	بقاء السلاسل منفصلاً بعضها عن بعض خلال عملية التضاعف.

www.almanahj.com

لخص

حلل كيف يتسق نشاط إنزيم بلمرة DNA مع نموذج واطسون وكريك في التضاعف شبه المحافظ؟

توقع واطسون وكريك أن تضاعف DNA شبه محافظ، مما يعني أن السلسلة الأصلية تعمل عمل قالب للسلسلة الجديدة.

وإنزيم بلمرة DNA يعمل على تكوين السلسلة الجديدة باستخدام السلسلة الأصلية في DNA بوصفها قالبًا.

الاسم _____ التاريخ _____

الوراثة الجزيئية

3 – 6 DNA و RNA ، والبروتين

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفح *العناوين والكلمات المظللة في هذا الجزء من الفصل، توقع شيئين تعتقد أنه ستتم مناقشتهما.*

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.
2. _____

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف البناء.

البناء تركيب أجزاء أو ارتباط بعضها مع بعض لتكوين شيء كامل.

المفردات الجديدة

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

www.almanahj.com

عملية النسخ	عملية يتم فيها بناء سلسلة RNA من DNA.
الشفرة الوراثية	مجموعة من ثلاث قواعد نيتروجينية في DNA أو RNA التي تشفر حمضًا أمينيًّا معينًا.
RNA	حمض نووي يتكون من سكر الرايبوز والفوسفات والقواعد النيتروجينية أدينين، وجوانين، وسايتوسين، ويوراسيل.
إنترون	قطع مرتبة ومتسلسلة في DNA يتم نسخها ثم إزالتها من جزيء RNA النهائي.
عملية الترجمة	عملية يوجه فيها RNA بناء البروتين.
RNA الرسول	سلاسل طويلة من RNA بوصفها سلسلة متممة لسلسلة واحدة من DNA.
الإكسون	المناطق التي تشفر البروتين من DNA والتي يتم نسخها في RNA وترجمتها إلى بروتين.
RNA الناقل	جزيئات صغيرة من RNA تنقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات .
إنزيم بلمرة RNA	إنزيم ينشط بناء RNA مستخدمًا DNA بوصفه قالبًا.
RNA الرايبوسومي	جزيئات من RNA تكون جزءًا من الرايبوسوم.

3 – 6 DNA و RNA ، والبروتين (يتبع)

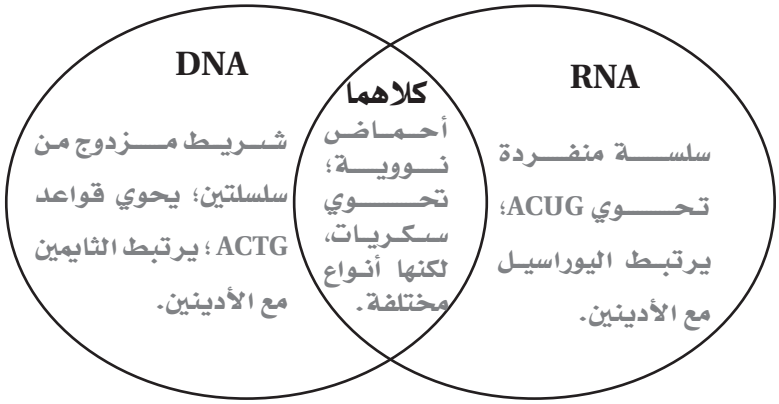
الفكرة الرئيسة | التفاصيل

المبدأ الأساسي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

186–185 كتاب الطالب
71 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين RNA و DNA بكتابة خمس خصائص على الأقل لتركيبهما ومكوناتهما في شكل فن التالي.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



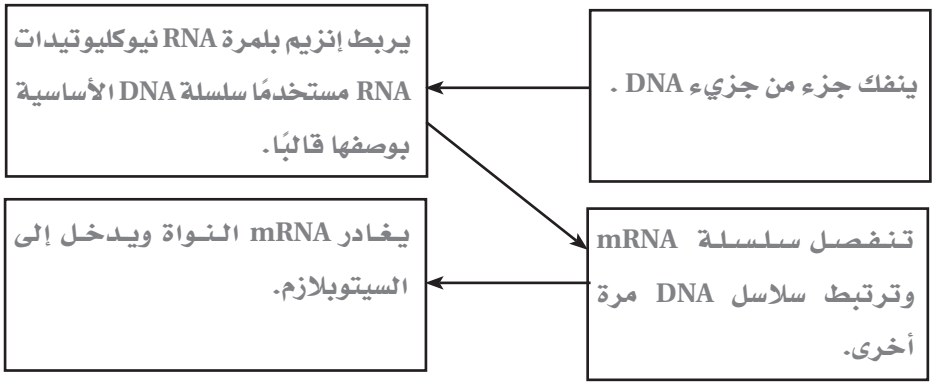
اذكر نص *المبدأ الأساسي في علم الأحياء.*

www.almanahj.com

قارن *وظيفة كل نوع من جزيئات RNA بإكمال الجدول التالي.*

نوع RNA	الوظيفة
mRNA	يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوجه بناء البروتينات في السيتوبلازم.
r RNA	يكوّن جزءًا من الرايبوسوم.
t RNA	ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.

رتّب *خطوات عملية نسخ RNA.*



3 – 6 DNA و RNA ، والبروتين (يتبع)

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

الشفرة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

190–187 كتاب الطالب
72 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *أربعة أمثلة لكودونات واكتب التعليمات التي تحددها.*

1. (GCU) الألانين.
2. (AAA) لايسين.
3. (AUG) ميثيونين، ينقل تعليمات للرايبوسوم أن هذا بداية سلسلة من الأحماض الأمينية.
4. (UAA) وقف، ينقل تعليمات للرايبوسوم أن هذا انتهاء سلسلة من الأحماض الأمينية.

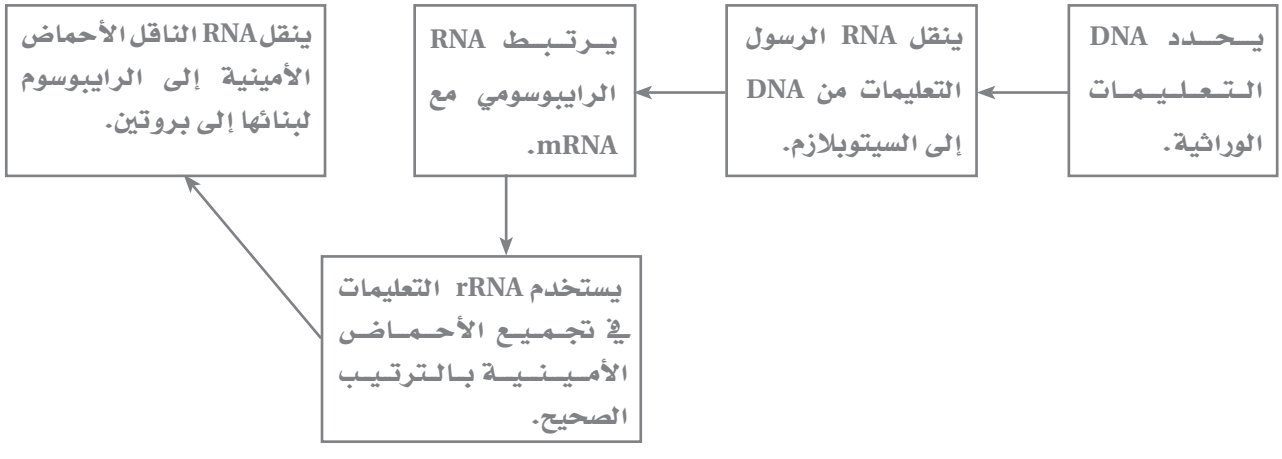
اعمل *نموذجًا لحركة جزيئات tRNA مبينًا عملية الترجمة.*

يجب أن تبين الرسوم حركة جزيئات tRNA نحو الرايبوسوم، وهي تحمل أحماضًا أمينية. وبعد ارتباط الحمض الأميني مع حمض أميني آخر، يتحرك tRNA مبتعدًا لنقل حمض أميني آخر.

www.almanahj.com

لخص

أنشئ لوحة تدفق لوصف عملية تكوين البروتين. صِفْ نشاطات DNA وأنواع RNA الثلاثة في هذه العملية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



الاسم _____ التاريخ _____

الوراثة الجزيئية

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة

الفكرة الرئيسة — **التفاصيل**

تصفح *الرسوم والجداول في القسم 4 من الفصل . توقع تأثير الطفرات في المخلوقات الحية.*

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

مراجعة المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف بدائية النوى.

بدائيات النوى

مخلوقات ليس لها عضيات محاطة بغشاء ولا DNA مرتب على شكل كروموسومات.

المفردات الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة .

التنظيم الجيني

قدرة المخلوق الحي على التحكم في اختيار أي الجينات تنسخ استجابة للبيئة.

العامل المسبب للطفرة

مادة، ومنها المواد الكيميائية، أو الأشعة التي تسبب الطفرة.

الطفرة

تغير دائم في ترتيب DNA الخلية.

المنطقة الفعالة

قطعة من DNA تحتوي على جينات تشفر بروتينات ضرورية لعملية أيض محددة.

الهندسة الوراثية

تقنية تتضمن التحكم في جزيء DNA لأحد المخلوقات الحية من خلال إضافة DNA من مخلوق حي آخر.

المخلوقات المعدلة وراثيًّا

مخلوقات حية تحوي جزيء DNA من مخلوق حي آخر.

المفردات الأكاديمية

عرف المفردة استبدال واكتب جملة توضح معناها العلمي.

استبدال

عملية استبدال شيء بآخر

www.almanahj.com

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

التنظيم الجيني في الخلايا البدائية النوى

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

191 كتاب الطالب
76 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صف *التنظيم الجيني في الخلايا البدائية النوى باستخدام المفردات التالية في إكمال الفقرة أدناه.*

- بكتيريا E.coli
- مسار أيضي
- بروتينات
- البيئة
- المشغل
- الكابح (المنظم)
- الجينات
- المحفز
- إنزيم بلمرة RNA

المنطقة الفعالة تجمُّع من الجينات في أسفلها بكتيريا E.coli. وتصنع هذه الجينات بروتينات تعمل معًا في مسار أيضي واحد. والمنطقة الفعالة قادرة على الاستجابة للتغيرات في البيئة. و المشغل قطعة من DNA تعمل عمل مفتاح لبدء النسخ وإيقافه. وعندما تعمل المنطقة الفعالة، يرتبط إنزيم بلمرة RNA مع المحفز وينسخ DNA. وعندما يتوقف عمل المنطقة الفعالة، يوقف الكابح عملية النسخ.

www.alminahj.com

التنظيم الجيني في الخلايا الحقيقية النوى

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

191–192 كتاب الطالب
76–77 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حلّل *الطرائق التي تتحكم فيها الخلايا الحقيقية النوى بالتعبير الجيني.*

الجزيء	التأثير في التعبير الجيني
الجسيمات النووية	تتحكم في التعبير الجيني بمنع عملية نسخ DNA في الكروموسومات.
جزيئات RNA المتداخلة الصغيرة	تتحكم في التعبير الجيني بارتباطها مع بروتين يقوم بدوره بتكسير جزيئات محددة من mRNA في السيتوبلازم.
عوامل النسخ	تتحكم في التعبير الجيني من خلال استعمال الجين في الوقت المناسب وإنتاج البروتينات بالكميات الصحيحة.

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

الطفرات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
196–193 كتاب الطالب
78–77 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن *بين الطفرة النقطية وطفرة الإزاحة بتعريف كل منها وتحديد نتائجها.*

تحدث الطفرة النقطية عندما يتغير زوج واحد من القواعد النيتروجينية في DNA.	النتائج: يتغير بروتين واحد.
تحدث طفرة الإزاحة عندما يضاف زوج واحد من القواعد النيتروجينية أو يحذف ضمن تسلسل القواعد على DNA.	النتائج: يتغير التسلسل الكلي. وتعدّ أكثر ضررًا للمخلوق الحي من الطفرة النقطية.

حلّل *نوع الطفرة التي تحدث في DNA ونتائجها. ارسم كيف يبدو كل تغير منها.*

الطفرة	النتيجة	الرسم
طفرة حساسة	تتغير الشفرة الوراثية في DNA فتصبح لحمض أميني خطأ.	
طفرة غير حساسة	يتغير كودون الحمض الأميني إلى كودون توقف.	
إعادة ترتيب الكروموسوم	قطعة من الكروموسوم تنتقل إلى موقع مختلف على الكروموسوم.	
الحذف الكروموسومي	حذف أو فقد قطعة من كروموسوم.	

www.almanahj.com

لخص

ناقش لماذا يكون تأثير العامل المسبب للسرطان في الخلية الجنسية أطول مدى من تأثيره في الخلية الجسمية.

تسبب العوامل المسببة للطفرة طفرات، أو تغيرات في تسلسل DNA. قد تؤدي الطفرة في الخلية الجسمية إلى موت الخلية، أو نقلها إلى الخلايا الجديدة المستقبلية. أما الطفرة في الخلية الجنسية فإنها تنتقل إلى أبناء المخلوق الحي، وستحمل الأجيال اللاحقة جميعها هذه الطفرة.

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة الرئيسة | التفاصيل

الهندسة الوراثية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
198–197 كتاب الطالب
79–78 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد *مخلوقًا واحدًا معدلاً وراثيًا في هذا الفصل. صف كيف تم إنتاجه، ثم استعمل خيالك في التفكير في مخلوق آخر معدل وراثيًا محتمل، وحدد المخلوقات الأصلية التي استخدمت في إنتاجه.*

أنتجت البعوضة المضيئة بحقن بروتين الإضاءة الخضراء GFP من قناديل البحر في يرقات البعوض. اقبل المخلوقات المعدلة الخيالية جميعها.

التقنيات الحيوية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة
199–198 كتاب الطالب
80 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

نظّم *التطبيقات التي تم التوصل إليها في المخلوقات المعدلة وراثيًا.* اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

المجال	أمثلة
الحيوانات المعدلة وراثيًا	الماعز المعدل وراثيًا لإنتاج بروتين يسمى مضاد ثرومبين III، الذي يستعمل لمنع تخثُّر الدم في أثناء العمليات الجراحية.
النباتات المعدلة وراثيًا	نباتات مقاومة لمبيدات الأعشاب والحشرات، ومنها فول الصويا والذرة والقطن.
البكتيريا المعدلة وراثيًا	تستخدم لإزالة بقع النفط أو حماية المحاصيل الزراعية من التلف في الصقيع.

www.almanahj.com

4 – 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة الرئيسة | **التفاصيل**

مشروع الجينوم البشري

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

200–199 كتاب الطالب

81 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

رتّب *خطوات تحديد ترتيب الجينات وتسلسلها.*

يتم قطع DNA عن طريق إنزيمات القطع لإنتاج ترتيبات متداخلة.

↓

يتم استنساخ هذه الأجزاء.

↓

يتم ترتيب هذه الأجزاء.

↓

ترتب هذه الأجزاء بمطابقتها مع الترتيبات المتداخلة.

www.almanahj.com

الربط معًا

لخّص

أنشئ شبكة مفـاهيمية لربط ما تعلمته في هذا الفصل حول الوراثة الجزيئية. مساعدة: قد تجد أنه من الأسهل أن تعمل أولاً قائمة بالحقائق أو الموضوعات التي تود تضمينها، وبعدها تقرر كيف سـتربطها معًا في الشـبكة المفاهيمية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

www.almanahj.com