تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ حلول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-11 22:55:58

المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة علوم في الفصل الأول

1	أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني للعام 2020-2021
2	مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري
3	تجميعة أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج الخطة M
4	شرح درس التفاعلات الكيميائية من الكيمياء في علم الأحياء
5	شرح درس الجزيئات الضخمة من الكيمياء في علم الأحياء

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

من طالب إلى قائد
معاً.. نبني جيلاً واعداً يرسم مستقبل الإمارات

United Arab Emirates

مراجعة عامة للصف 12عام في مادة الأحياء

الفصل الدراسي الأول 2024 -2025
معلمة المادة : نجله الحوسني

1	BIO.3.2.04.010 يشرح كيف أن البشر قادرون بالانتخاب الصناعي على التأثير في صفات محددة للكائنات الحية من خلال التزاوج الداخلي	الشكل 2	40
	BIO.3.2.04.010 Explain that in artificial selection, humans have the capacity to influence certain characteristics of organisms through selective breeding	Figure 2	40
2	BIO.3.2.04.010 يشرح كيف أن البشر قادرون بالانتخاب الصناعي على التأثير في صفات محددة للكائنات الحية من خلال التزاوج الداخلي		40
	BIO.3.2.04.010 Explain that in artificial selection, humans have the capacity to influence certain characteristics of organisms through selective breeding		40
3	BIO.3.2.04.010 يشرح كيف أن البشر قادرون بالانتخاب الصناعي على التأثير في صفات محددة للكائنات الحية من خلال التزاوج الداخلي	التفكير الناقد	40
	BIO.3.2.04.010 Explain that in artificial selection, humans have the capacity to influence certain characteristics of organisms through selective breeding	Think Critically	40

اختَرِ الإجابةَ الصَّحيحةَ.

ما نِسبةُ الطِّرازِ الجينيِّ للنَّسلِ النَّاتِجِ عَن عمليَّةِ التَّزاوُجِ المُوضَّحةِ في مُربَّعِ بانيت؟

	P	P
p	Pp	Pp
p	Pp	Pp

- 3:1
- 1:2:1
- 100% مُتخالِف الجينات ✓
- 100% مُتنحّي مُتماثِل الجينات

ما هَدفُ التَّزاوُجِ الاختباريِّ؟

- تَحديدُ فيما إذا كانَ الكائنُ الحَيُّ خَصْبًا أم لا.
- تَحديدُ الأليلِ السَّائدِ والأليلِ المُتنحّي.
- تَحديدُ الطِّرازِ الجينيِّ لكائنٍ لَهُ طِرازٌ ظاهريٌّ مُتنحٍّ.
- تَحديدُ الطِّرازِ الجينيِّ لكائنٍ لَهُ طِرازٌ ظاهريٌّ سائدٌ. ✓

التزاوج الاختباري

من النواحي المهمة التي ينبغي على المربّي تحديدها عند إنتاج هجين هو الطراز الجيني للهجين. في حال لاحظ مربٍّ ما صفة مرغوبة وكانت هذه الصفة سائدة فقد يكون الطراز الجيني للكائن الحي الذي يحملها متماثل الجينات أو متخالف الجينات. ويتحدد الطراز الجيني بدقة من طريق إجراء التزاوج الاختباري. ينطوي **التزاوج الاختباري** على مزاوجة كائن حي له طراز جيني غير معروف مع آخر له طراز جيني متنحٍ متماثل الجينات للصفة المرغوبة. إذا كان الطراز الجيني للأب سائدًا متماثل الجينات، فسيكون لجميع أفراد النسل الطراز الجيني السائد. وإذا كان الطراز الجيني متخالف الجينات، فستكون نسبة الطرز الظاهرية للنسل 1:1.

إجراء تزاوج اختباري افترض أن أحد المربّين يرغب في إنتاج ثمار جريب فروت هجينة بيضاء. في أشجار الجريب فروت، ينتج لون الثمرة الأبيض الصفة السائدة، بينما ينتج اللون الأحمر الصفة المتنحية. بالتالي، يجب أن تحمل أشجار الجريب فروت الأحمر في البستان صفة متنحية متماثلة الجينات (*ww*). ويمكن أن يكون الطراز الجيني لشجرة الجريب فروت الأبيض الهجينة التي حصل عليه المربي سائدًا متماثل الجينات (*WW*) أو متخالف الجينات (*Ww*) للون الأبيض. لذلك، ينبغي على المربّي إجراء تزاوج اختباري لتحديد الطراز الجيني لشجرة الجريب فروت الأبيض. تذكر أنه عند إجراء التزاوج، تنقل حبوب اللقاح من زهرة أحد النباتات إلى العضو الأنثوي في زهرة من نبات آخر.

النتائج كما يظهر في مربع بانيت في **الشكل 2**، إذا كانت شجرة الجريب فروت الأبيض تحمل صفة سائدة متماثلة الجينات (*WW*) وتم تزاوجها مع شجرة جريب فروت أحمر (*ww*)، فسيكون جميع أفراد النسل متخالفي الجينات (*Ww*) ولونهم أبيض. في هذه الحالة، سيكون لجميع أفراد النسل الطراز الظاهري السائد. ومع ذلك، كما يظهر في مربع بانيت في **الشكل 2**، إذا كانت شجرة الجريب فروت الأبيض متخالفة الجينات (*Ww*)، فسيكون نصف عدد أفراد النسل أبيض اللون وستكون نسبة الطراز الظاهرية 1:1. راجع النتائج في مربعات بانيت في **الشكل 2**. إذا كانت شجرة الجريب فروت الأبيض متماثلة الجينات، فسيكون جميع أفراد النسل متخالفي الجينات أي بيض اللون. وإذا كانت الشجرة متخالفة الجينات، فسيكون نصف أفراد نسل التزاوج الاختباري أبيض اللون وسيكون النصف الآخر أحمر اللون.

جريب فروت أبيض متماثل الجينات

جريب فروت أحمر متماثل الجينات	W	W
w	Ww	Ww
w	Ww	Ww

جريب فروت أبيض متخالف الجينات

جريب فروت أحمر متماثل الجينات	W	w
w	Ww	ww
w	Ww	ww

الشكل 2 يمكن تحديد الطراز الجيني لشجرة جريب فروت أبيض من خلال نتائج تزاوج اختباري مع شجرة جريب فروت أحمر متماثلة الجينات.

القسم 1 مراجعة

ملخص القسم

- يُستخدم الانتخاب الصناعي لإنتاج كائنات حية تحمل صفات تُعتبر مرغوبة.
- تُنتج التهجين كائنات حية تحمل صفات مرغوبة من آباء يحملون صفات مختلفة.
- تُنتج التزاوج الداخلي سلالات نقية.
- يمكن استخدام تزاوج اختباري لتحديد الطراز الجيني للكائن الحي.

فهم الأفكار الرئيسة

1. **الفكرة الرئيسة** **قوّم** أثر الانتخاب الصناعي في المحاصيل الغذائية.
2. **صف** ثلاث صفات قد تكون مرغوبة في الأغنام. كيف يمكن نقل هذه الصفات إلى الجيل التالي؟ اشرح ذلك.
3. **قارن وقابل** بين كل من التزاوج الداخلي والتهجين.
4. **توقّع** الطراز الظاهري لأفراد نسل ناتج عن تزاوج اختباري بين برتقالة بذور (*Ss*) وبرتقالة لها بذور (*Ss*).

التفكير الناقد

5. **قيّم** هل ينبغي مزاوجة بقرة وثور كلاهما يحمل أليلات متنحية طفرة جينية تسبّب انخفاض إنتاج الحليب؟ أجب مع التعليل.

الرياضيات في علم الأحياء

6. يُجري المربي تزاوجًا اختباريًا لتحديد الطراز الجيني لخطة سوداء اللون. فيقوم بإجراء تزاوج للخطة السوداء (*BB* أو *Bb*) مع قط أبيض (*bb*). إذا بلغت نسبة الخطط السوداء من أفراد النسل 50%. فما هو الطراز الجيني للخطة السوداء في النسل؟

فهم الأفكار الرئيسة

1. **الفكرة الرئيسة** **قوّم** أثر الانتخاب الصناعي في المحاصيل الغذائية.
2. **صِف** ثلاث صفات قد تكون مرغوبة في الأغنام. كيف يمكن نقل هذه الصفات إلى الجيل التالي؟ اشرح ذلك.
3. **قارن وقابل** بين كل من التزاوج الداخلي والتهجين.
4. **توقّع** الطراز الظاهري لأفراد نسل ناتج عن تزاوج اختباري بين برتقالة بدون بذور (*ss*) وبرتقالة لها بذور (*Ss*).

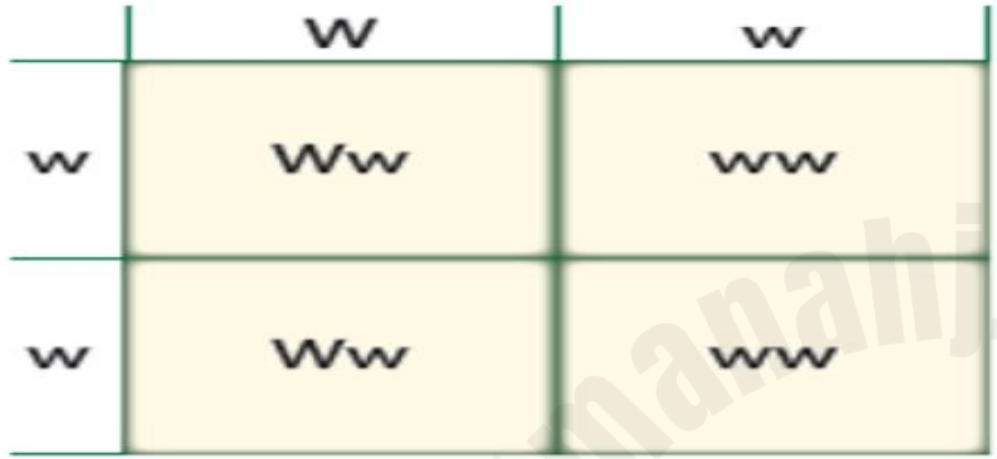
التفكير الناقد

5. **قيّم** هل ينبغي مزاوجة بقرة وثور كلاهما يحمل أليلات متنحية طَفْرَةٌ مَجِينَيَّة تُسبّب انخفاض إنتاج الحليب؟ أجب مع التعليل.

الرياضيات في علم الأحياء

6. يُجري المربي تزاوجًا اختباريًا لتحديد الطراز الجيني لقطة سوداء اللون. فيقوم بإجراء تزاوج للقطة السوداء (*BB* أو *Bb*) مع قط أبيض (*bb*). إذا بلغت نسبة القطط السوداء من أفراد النسل 50%. فما هو الطراز الجيني للقطة السوداء في النسل؟

أختر إجابتين.....ينطوي التزاوج الأختباري على



- [x] مزاوجة كائن معروف الطراز الجيني بآخر غير معروفة الطراز الجيني
- [x] مزاوجة كائن يحمل الصفة السائده بآخر يحمل الصفة المتنحية
- [ ] مزاوجة كائنين متماثلين في الجينات
- [ ] كلا الكائنين يكونان لديهم طراز جيني هجين

القسم 1 التقويم

1. قد يكون للتناسل الانتقائي آثار إيجابية على إنتاج المحاصيل الغذائية، ومنها زيادة الإنتاج والجودة إلى جانب انخفاض الحاجة للرعاية وتقليل المحاصيل غير الصالحة للاستعمال. ومع ذلك، فإن التناسل الانتقائي مكلف ويستغرق وقتًا طويلًا.
2. شعر أطول وأكثر كثافة ونضج أسرع إلى مرحلة البلوغ وزيادة كتلة الجسم الغث، كلها صفات تنتقل عن طريق التهجين أو التكاثر الداخلي.
3. إن التكاثر الداخلي والتهجين هما طريقتان للحصول على الصفات المرغوبة في النسل الناتج. وينطوي التكاثر الداخلي على تربية كائنات حية مرتبطة ببعضها بصورة وثيقة وتشترك في الصفة المرغوبة نفسها، بينما ينطوي التهجين على تربية آباء لهم صفات مرغوبة مختلفة.
4. سيكون لنصف البرتقال بذور وسيكون النصف الآخر بدون بذور.
5. ينبغي عدم إجراء تكاثر داخلي لبقرة وثور مرتبطين بصورة وثيقة وكلاهما "متنحٍ متماثل الجينات" لصفة غير مرغوبة لأن الصفة "السيئة" ستنتقل إلى جميع أفراد الجيل الناتج.
6. إن الطراز الجيني للقطة السوداء هو *Bb*.

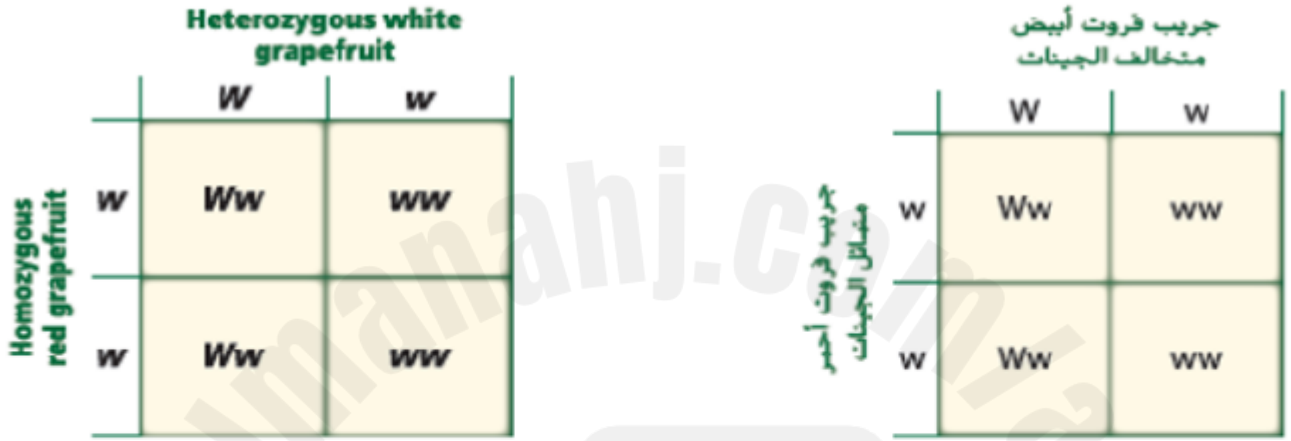
A breeder performs a test cross to determine the genotype of a black cat. He crosses the black cat (BB or Bb) with a white cat (bb). If 50 percent of the offspring are black, what is the genotype of the black cats?	يُجري المربي تزاوجًا اختباريًا لتحديد الطراز الجيني لقطة سوداء اللون، فيقوم بإجراء تزاوج للقطة السوداء BB (أو) Bb مع قط أبيض (bb) إذا بلغت نسبة القطط السوداء من أفراد النسل50 % فما هو الطراز الجيني للقطط السوداء في النسل؟

إذا كانت نسبة الأبناء 100% يكون الأب BB
إذا كانت نسبة الأبناء 50% يكون الأب Bb

a. bb
b. BB
c. Bb
d. WB

What is the genotypic ratio of the offspring in the cross illustrated below?

ما نسبة الطرز الجينية لأفراد النسل في التزاوج الموضح في الرسم أدناه؟



Learning Outcomes Covered

- 1.3.2

a. 1:3

b. 1:0

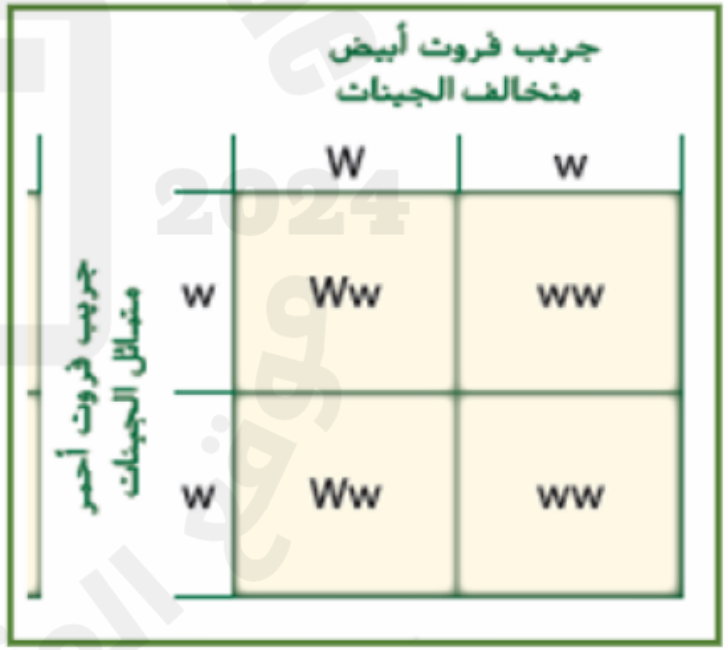
c. 1:2:1

d. 1:1

Almanahj.com 2025 2024 المناهج الإماراتية

يمكن استخدام عملية التزاوج الموضحة في الشكل أدناه لتحديد الطراز الجيني للكائن الحي الأصل الذي له طراز ظاهري سائد.

ماذا يسمى هذا النوع من التزاوج؟



.a تزاوجاً متماثل الجينات

.b تزاوجاً اختبارياً

.c تزاوجاً متخالف الجينات

.d تزاوجاً أبوياً

A breeder performs a test cross to determine the genotype of a black cat. He crosses the black cat (BB or Bb) with a white cat (bb). If 50 percent of the offspring are black, what is the genotype of the black cats?

يُجري المربي تزاوجًا اختباريًا لتحديد الطراز الجيني لقطة سوداء اللون، فيقوم بإجراء تزاوج للقطة السوداء BB (أو) Bb مع قط أبيض (bb) إذا بلغت نسبة القطط السوداء من أفراد النسل50 % فما هو الطراز الجيني للقطط السوداء في النسل؟

المخرجات التعليمية المرتبطة

BIO.3.2.04.010

.a bb

.b BB

.c Bb

.d WB

Almanahj.com/ae
2025 2024
منهج الإمارات

39	BIO.3.2.04.010 يشرح كيف أن البشر قادرون بالانتخاب الصناعي على التأثير في صفات محددة للكائنات الحية من خلال التزاوج الداخلي		4
39	BIO.3.2.04.010 Explain that in artificial selection, humans have the capacity to influence certain characteristics of organisms through selective breeding		

التهجين تذكَّر أن الهجائن تنتج عن تزاوج كائنات حية لها أشكال مختلفة من صفة ما لإنتاج أفراد جيل يحمل صفات معينة. وغالبًا ما يعتمد المزارعون ومربّو الحيوانات والعلماء والبستانيون إنتاج الهجائن الذي يُعرف أيضًا **بالتهجين**. فيختارون الصفات التي ستعطي الكائنات الحية الهجينة ميزة تنافسية. يمكن استيلاد هذه الكائنات الحية الهجينة للحصول على نسل أكثر مقاومة للأمراض أو أكثر قدرة على الإنجاب أو أسرع نموًّا. على سبيل المثال، قد يختار مربّو النباتات مزاوجة صنفين مختلفين من نبات الطماطم لإنتاج هجين يحمل صفة ،،مقاومة الأمراض،، من أحد الأبوين وصفة النمو السريع من الأب الآخر.

يجب توخي الحذر في تحديد الكائنات الحية التي تحمل الصفات المرغوبة وإنجاح تزاوجها للحصول على التركيب الصحيح للصفات من كلا الأبوين. لكنّ للتهجين عيوبًا منها أنه مكلف ويستغرق وقتًا طويلًا. على سبيل المثال، استغرقت هذه العملية ثلاثة عقود للتوصل إلى أصناف هجينة من الأرز تنتج كميات أكبر من المحاصيل مقارنة بالأصناف غير الهجينة. لكن بما أن التهجين ينطوي على إنتاج كائنات حية ذات قيمة غذائية أعلى، وأكثر قدرة على التكيّف مع أشكال عديدة من التغيّرات البيئية، فإن مزايا التهجين تفوق عيوبه في بعض الأحيان.

التكاثر الداخلي عندما يلاحظ المربّي وجود صفة مرغوبة في كائن حي، يتعيّن تنفيذ عملية دقيقة للتأكد من انتقال الصفة إلى الأجيال القادمة. تُسمّى هذه العملية التي يتم فيها تهجين كائنات حية متماثلة جينيًا بهدف التخلص من الصفات غير المرغوبة في الأجيال القادمة ونقل الصفات المرغوبة للأجيال القادمة ونقل الصفات المرغوبة إليها خلال **التكاثر الداخلي**.

نحافظ على السلالات النقية عن طريق التكاثر الداخلي . ومن أمثلة الكائنات الحية الناتجة عن التكاثر الداخلي خيول كلايدزديل وبقر أنغس. ربما رأيت خيول كلايدزديل في المواكب وحدائق الحيوانات. فقد بدأ مربّو الخيول في تربيتها في اسكتلندا قبل مئات السنين لاستخدامها في المزارع. وعندما لاحظوا أنها تتمتع بالبنية القوية والرشاقة والطبيعة المطيعة، فقد تمت تربيتها داخليًا واستخدامها على نطاق واسع لجرّ الأحمال الثقيلة.

لكنّ للتكاثر الداخلي عيوبًا منها إمكانية انتقال الصفات المتنحية الضارة أيضًا إلى الأجيال
الداخلي من فرص إنتاج نسل مت
الأبوان يحملان الأليل المتنحي، ف
من الصفة الضارة.

التأكد من فهم النص صِف العيوب المرتبطة بكل من التهجين والتكاثر الداخلي .

التأكد من فهم النص قد يستغرق التهجين فترات زمنية طويلة كما أنه مكلف. وقد يساعد التكاثر الداخلي على ظهور الصفات المتنحية الضارة بصورة أكبر.

Mc

Which of the following is a disadvantage of hybridization?

أي مما يلي يمثل عيبًا للتهجين؟

Learning Outcomes Covered

- 1.3.1

a. التهجين ضار بالكائنات الحية المتأثرة
Hybridization is harmful to the affected organisms

التهجين أقل قيمة من الهندسة الوراثية
Hybridization is inferior to genetic engineering

التهجين صعب التنفيذ فنيًا
Hybridization is technically difficult to perform

التهجين يستهلك الوقت ومكلف
Hybridization is time-consuming and expensive

ما العملية التي يتم بموجبها استبعاد السلوكيات العدوانية غير المرغوب فيها من أنواع معينة من الكلاب؟

١. التهجين Hybridization

٢. الانتخاب الصناعي Selective breeding

٣. التلقيح الاختباري Test crosses

٤. التزاوج الداخلي Inbreeding

Which is an example of selective breeding?	ما الذي يُعد مثالاً على الانتخاب الصناعي؟

a. Crossing two plants with desirable traits — خلط نباتين لديهما سمات وراثية مرغوبة

b. Inserting genes from one plant into another — إدخال جينات من نبات إلى آخر

c. Returning bred plants to their natural habitat — إعادة النباتات التي تمت تربيتها إلى موطنها الطبيعي

d. Produce larger fruits and having shorter growing times — إنتاج ثمار أكبر حجمًا وذات فترات نمو أقصر

Which of the following is a disadvantage of hybridization?

أي مما يلي يمثل عيبًا للتهجين؟

Learning Outcomes Covered

- 1.3.1

a. التهجين ضار بالكائنات الحية المتأثرة
Hybridization is harmful to the affected organisms

b. التهجين أقل قيمة من الهندسة الوراثية
Hybridization is inferior to genetic engineering

c. التهجين صعب التنفيذ فنيًا
Hybridization is technically difficult to perform

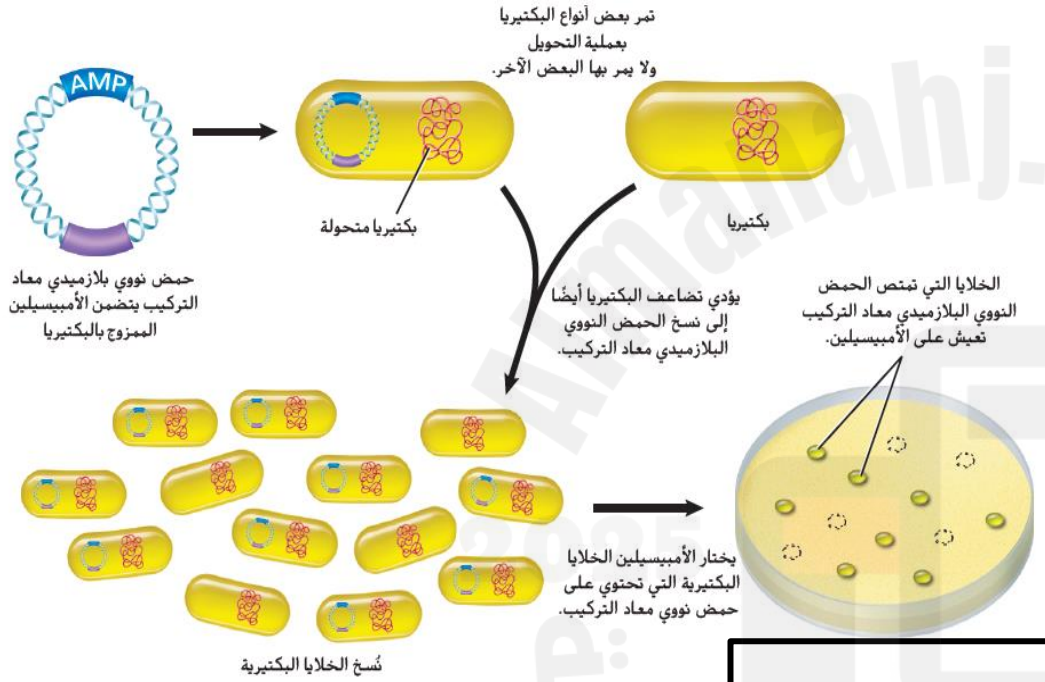
d. التهجين يستهلك الوقت ومكلف
Hybridization is time-consuming and expensive

Almanahj.com/ae 2024 موقع المناهج

5	BIO.3.3.02.024 يوضح آليات التعبير الجيني واستبدال الجينات التالفة بأخرى سليمة	الشكل7	45
	BIO.3.3.02.024Illustrate the mechanisms of gene therapy and the replacement of defective genes with healthy ones	Figure 7	45

استنساخ الجينات لإنتاج كمية كبيرة من بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب، تمتزج الخلايا البكتيرية مع بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب وتمتصّه من خلال عملية تُسمى **التحويل**. كما هو مُوضَّح في **الشكل 7**. يمكن أن تتحوّل الخلايا البكتيرية باستخدام النبض الكهربائي أو الحرارة. تذكّر أن كل الخلايا، بما في ذلك الخلايا البكتيرية، لها أغشية بلازما. ويمكن أن تؤدي نبضة كهربائية قصيرة أو ارتفاع طفيف في درجة الحرارة إلى حدوث فتحات مؤقتة في غشاء البلازما بالبكتيريا. بالتالي، تسمح هذه الفتحات المؤقتة للجزيئات الصغيرة، مثل بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب، بدخول الخلية البكتيرية. تصنع الخلايا البكتيرية نُسخًا من بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب خلال تضاعف الخلية. ويمكن أيضاً إنتاج أعداد كبيرة من البكتيريا المتطابقة، بحيث تحتوي كل منها على جزيئات الـ DNA التي أُدخلت، من خلال عملية تُسمى **الاستنساخ**.

يحتوي بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب على جين يرمز إلى مقاومة مضاد حيوي مثل الأمبيسيلين (AMP). ويستخدم الباحثون هذا الجين للتمييز بين الخلايا البكتيرية التي امتصت بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب وتلك التي لم تمتصه. لاحظ في **الشكل 7** أنه عند تعرُّض الخلايا البكتيرية المتحولة للمضاد الحيوي المحدد، لا يبقى منها سوى الخلايا البكتيرية التي تتضمن البلازميد.

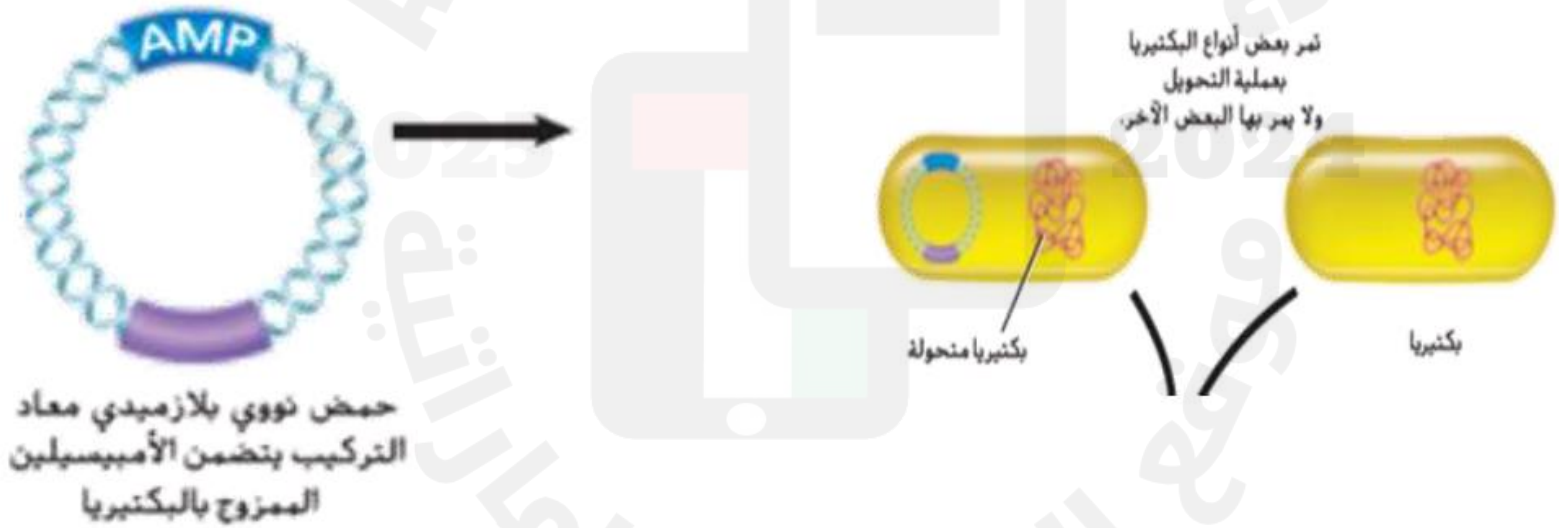


أَيٌّ مِنَ الأَدواتِ الآتيةِ في تِقنيَّةِ الحَمضِ النَّوويِّ مُعاد التَّركيبِ مَوصوفَةٌ بِشَكلٍ خاطِئٍ؟

- المتّجهُ: يَنقلُ الـDNA مِنْ كائنٍ إلى آخرَ.
- إنزيمُ الرَّبطِ (ليغاز): يَربطُ الجينَ المَرغوبَ والبلازميدَ.
- إنزيمُ الرَّبطِ (ليغاز): يَدخلُ المُتّجهُ إلى الخَلايا البكتيريَّةِ. ✓
- إنزيمُ القطعِ: يَقطعُ الـDNA عِندَ مَواقعَ قطعٍ مُحدَّدةٍ.

يحتوي بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب على جين يرمز إلى مقاومة مضاد حيوي مثل الأمبيسيلين (AMP). ويستخدم الباحثون هذا الجين للتمييز بين الخلايا البكتيرية التي امتصت بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب وتلك التي لم تمتصه.

لاحظ في **الشكل 7** أنه عند تعرُّض الخلايا البكتيرية المتحولة للمضاد الحيوي المحدد، لا يبقى منها سوى الخلايا البكتيرية التي تتضمن البلازميد.



حمض نووي بلازميدي معاد التركيب يتضمن الأمبيسيلين الممزوج بالبكتيريا

أَيٌّ مِنَ الخَياراتِ الآتيةِ هو التَّرتيبُ الصَّحيحُ لِخُطواتِ الاستِنساخِ الجينيِّ؟

- عزلُ الحَمضِ النَّوويِّ مُعاد التَّركيبِ الَّذي يَحوي الجينَ المُقاومَ للمُضادِّ الحَيويِّ ← تَمتصُّ البكتيريا الحَمضَ النَّوويَّ مِنْ خِلالِ عَمليَّةِ التَّحويلِ ← تَنميَةُ البكتيريا في وَسطٍ لا يَحتَوي على المُضادِّ الحَيويِّ.
- ✓ عزلُ الحَمضِ النَّوويِّ مُعاد التَّركيبِ الَّذي يَحوي الجينَ المُقاومَ للمُضادِّ الحَيويِّ ← تَمتصُّ البكتيريا الحَمضَ النَّوويَّ مِنْ خِلالِ عَمليَّةِ التَّحويلِ ← تَنميَةُ البكتيريا في وَسطٍ يَحتَوي على المُضادِّ الحَيويِّ.

أَيٌّ مِنَ الأَدواتِ الآتيةِ في تِقنيَّةِ الحَمضِ النَّوويِّ مُعاد التَّركيبِ مَوصوفَةٌ بِشَكلٍ خاطِئٍ؟

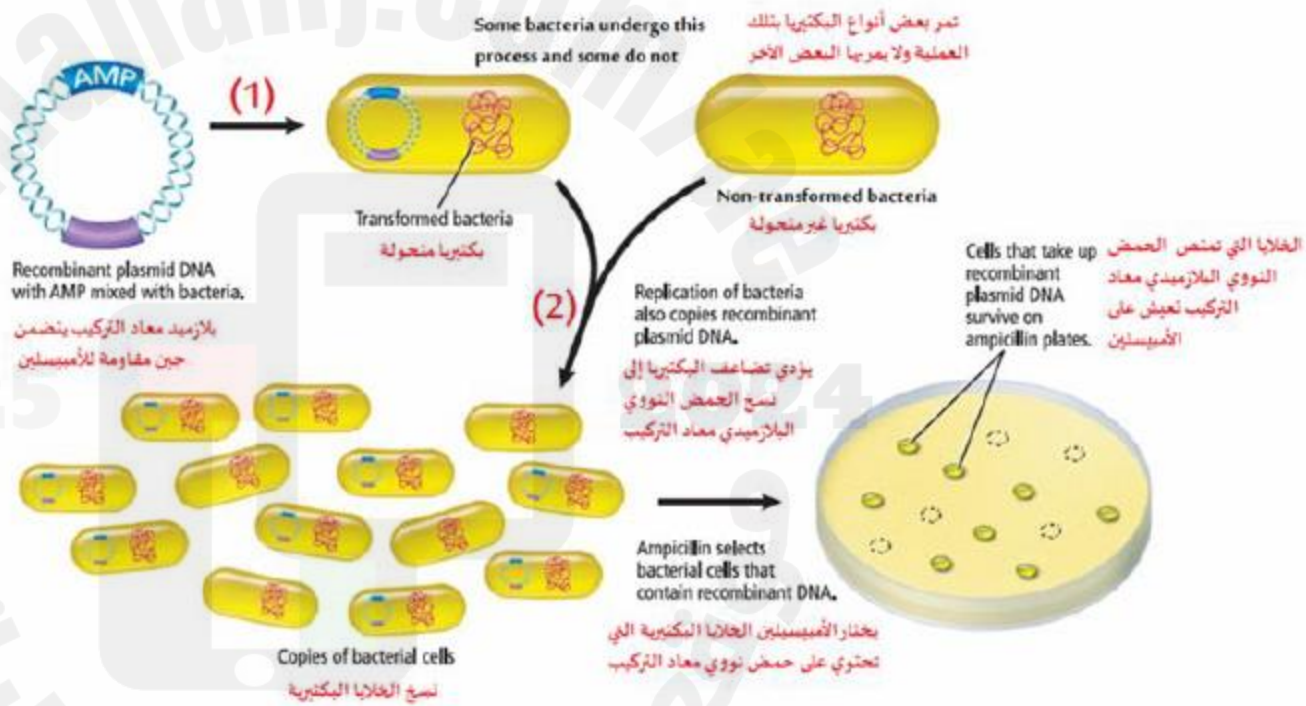
- المتّجهُ: يَنقلُ الـDNA مِنْ كائنٍ إلى آخرَ.
- إنزيمُ الرَّبطِ (ليغاز): يَربطُ الجينَ المَرغوبَ والبلازميدَ.
- ✓ إنزيمُ الرَّبطِ (ليغاز): يَدخلُ المُتّجهُ إلى الخَلايا البكتيريَّةِ.
- إنزيمُ القطعِ: يَقطعُ الـDNA عِندَ مَواقعَ قطعٍ مُحدَّدةٍ.

أَيٌّ مِنَ الخياراتِ الآتيةِ صَحيحَةٌ عَنْ عَمليَّةِ تَكوُّنِ الحَمضِ النَّوويِّ مُعاد التَّركيبِ؟

- ☐ يُستخدمُ إنزيمُ رَبطِ الحَمضِ النَّوويِّ (ليغاز) لإزالةِ تَسلسلاتِ الـDNA غيرِ المَرغوبةِ مِنَ الكائنِ المُضيفِ.
- ☑ ✓ تُستخدمُ بلازميداتُ البكتيريا كَنَواقلَ لِحَملِ الـDNA الخارجيِّ لكائناتٍ أُخرى.
- ☑ يُستخدمُ إنزيمُ رَبطِ الحَمضِ النَّوويِّ (ليغاز) لِرَبطِ الـDNA الخارجيِّ وDNA الكائنِ المُضيفِ. ✓
- ☐ تَفقدُ خَلايا البكتيريا المُتحوِّلةُ بلازميداتِها.

The figure below shows making a large quantity of recombinant plasmid, Study it and then answer the question:
Which of the following does numbers (1) and (2) refer to?

الشكل أدناه يبين عملية إنتاج كمية كبيرة من بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب، أدرسه ثم أجب عن السؤال:
أي مما يلي تشير إليه الأرقام (1) و (2)؟



.a (1) التحويل ، (2) الاستنساخ

.b (1) الاستنساخ ، (2) التحويل

.c (1) الفصل الكهربائي الهلامي ، (2) التحويل

.d (1) التحويل ، (2) الفصل الكهربائي الهلامي

Which is the process that scientists use to produce large numbers of recombinant DNA molecules?

ما العملية التي يستخدمها العلماء لإنتاج أعداد كبيرة من جزيئات حمض نووي معاد التركيب؟

a. تقنية الحمض النووي معاد التركيب Recombinant DNA technology

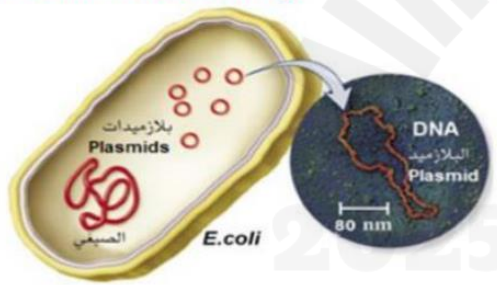
b. الفصل الهلامي Gel electrophoresis

c. تفاعل البلمرة المتسلسل Polymerase chain reaction

d. الاستنساخ الجيني Gene cloning

The figure below shows a recombinant nucleic acid plasmid, What is the role of the molecule below in DNA cloning?

الشكل أدناه يوضح بلازميد حمض نووي معاد التركيب. ما دور هذا الجزيء في استنساخ الـ DNA؟



a. To make the foreign DNA susceptible to digestion with enzymes جعل الـ DNA الدخيل قابلًا للهضم عن طريق الإنزيمات

b. To identify the host cell that has taken up the gene of interest تحديد الخلية المضيفة التي استقبلت الجين المعنيّ

c. To identify the source of DNA as foreign تحديد مصدر الـ DNA على أنه دخيل

d. To carry the foreign DNA into the host cell نقل الـ DNA الدخيل إلى داخل الخلية المضيفة ✓

6	BIO.3.3.02.024 يوضح آليات التعبير الجيني واستبدال الجينات التالفة بأخرى سليمة	الشكل 6	44
	BIO.3.3.02.024Illustrate the mechanisms of gene therapy and the replacement of defective genes with healthy ones	Figure 6	44

What is the role of the molecule below in DNA cloning?

ما دور الجزيء الوارد أدناه في استنساخ الـ DNA؟

Learning Outcomes Covered

- 1.3.4

a. نقل الـ DNA الدخيل إلى داخل الخلية المضيفة
To carry the foreign DNA into the host cell

b. تحديد مصدر الـ DNA على أنه دخيل
To identify the source of DNA as foreign

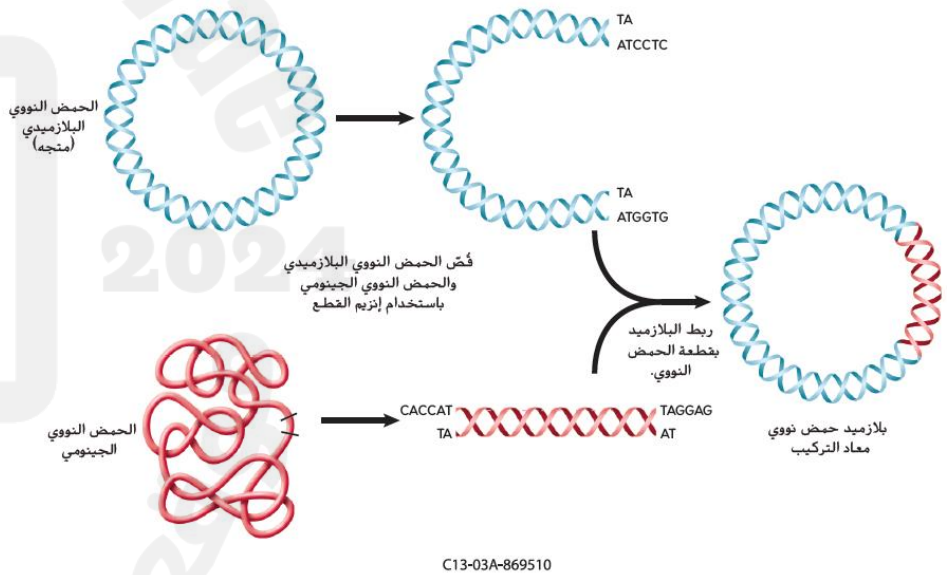
c. تحديد الخلية المضيفة التي استقبلت الجين المعنيّ
To identify the host cell that has taken up the gene of interest

d. جعل الـ DNA الدخيل قابلًا للهضم عن طريق الإنزيمات
To make the foreign DNA susceptible to digestion with enzymes

بلازميد الحمض النووي مُعاد التركيب هذا إلى خلية مضيفة للتمكن من إنتاج كميات كبيرة من هذا النوع من الحمض النووي مُعاد التركيب.

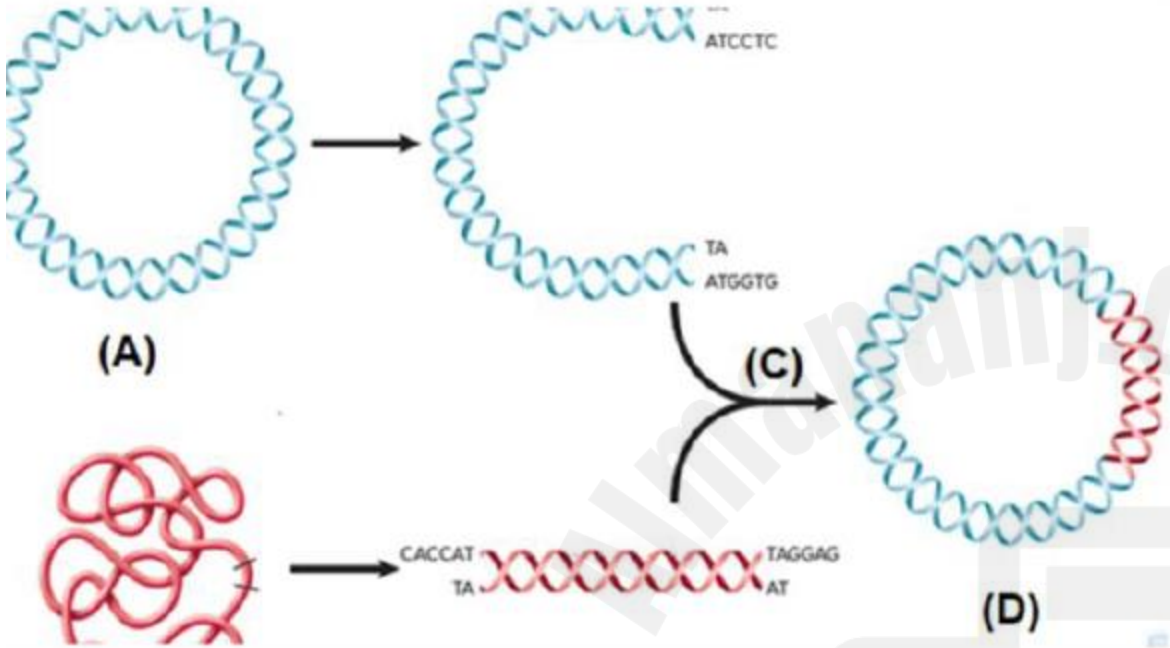
التأكد من فهم النص **اربط** بين إنزيمات القطع والحمض النووي مُعاد التركيب.

الشكل 6 ينشأ الحمض النووي مُعاد التركيب من خلال دمج الـDNA من مصدرين مختلفين معًا.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

في الشكل أدناه، الذي يبين بلازميد الحمض النووي معاد التركيب.
ما الإنزيم المستخدم في المنطقة المشار إليها بالحرف (C)؟



a.	إنزيم قطع	ECORI Cut
b.	إنزيم بلمرة RNA	RNA Polymerization enzyme
c.	إنزيم ربط	DNA ligase
d.	إنزيم بلمرة DNA	DNA Polymerization enzyme

مقارنة ومقابلة

إنزيمات القطع وليغاز DNA. تقطع إنزيمات القطع الأشرطة في أماكن مُعيّنة ويعمل الليغاز على إصلاح الرابط بين النيوكليوتيدات، لكنه لا يرتبط بتسلسل مُعيّن. ويتواجد كلاهما في كائنات حية مختلفة بشكل طبيعي ويستخدمان في تطبيقات التقنيات الحيوية.

التأكد من فهم النص **اربط** بين إنزيمات القطع والحمض النووي مُعاد التركيب.

التأكد من فهم النص تقطع إنزيمات القطع DNA إلى أجزاء. وتتجمع بعض هذه الأجزاء لتكوّن حمضًا نوويًا مُعاد التركيب.

Which do scientists use to cut genomic DNA into smaller fragments to isolate specific genes?

ما الذي يستخدمه العلماء لقطع الـDNA الوراثي إلى أجزاء أصغر لعزل جينات معينة؟

a. DNA ligase — إنزيم ربط الـDNA

b. Transgenic bacteria — بكتيريا معدلة وراثيًا

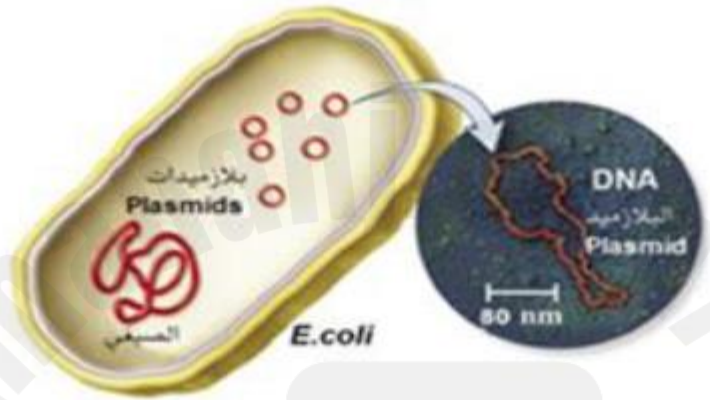
c. Restriction enzymes — إنزيمات القطع

d. Recombinant DNA — حمض نووي معاد التركيب

Amanabi.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The figure below shows a recombinant nucleic acid plasmid, What is the role of the molecule below in DNA cloning?

الشكل أدناه يوضح بلازميد حمض نووي معاد التركيب. ما دور هذا الجزيء في استنساخ الـ DNA؟



To make the foreign DNA susceptible to digestion with enzymes — جعل الـ DNA الدخيل قابلًا للهضم عن طريق الإنزيمات

To identify the host cell that has taken up the gene of interest — تحديد الخلية المضيفة التي استقبلت الجين المعنيّ

To identify the source of DNA as foreign — تحديد مصدر الـ DNA على أنه دخيل

To carry the foreign DNA into the host cell — نقل الـ DNA الدخيل إلى داخل الخلية المضيفة

7	BIO.3.3.01.021 يصف بعض الأمثلة على التعديل الوراثي ، ويشرح كيفية تطبيقه في الصناعة والزراعة		48
	BIO.3.3.01.021 Describe some exmples of genetic modification,and explain how its applied in industry and agriculture		48
10	BIO.3.3.01.021 يصف بعض الأمثلة على التعديل الوراثي ، ويشرح كيفية تطبيقه في الصناعة والزراعة		48
	BIO.3.3.01.021 Describe some exmples of genetic modification,and explain how its applied in industry and agriculture		48

Recombinant DNA technologies have led to the development of transgenic plants, which can withstand harsher environmental conditions by hybridizing the genome of two distinct plant species.

How can restriction enzymes be used to hybridize these two genomes?

أدّت تقنيات الحمض النووي المُعَاد تركيبه إلى تطوير نباتات معدّلة جينيا يمكنها تحّمل الظروف البيئية القاسية من خلال تهجين جينوم نوعين مختلفين من النبات.

كيف يمكن استخدام إنزيمات القطع لِتهجين هَذَين الجينومين؟

a. They can be used to cleave mitochondrial DNA at specific restriction sites.
يمكن استخدامها لقطع الحمض النووي الموجود في الميتوكوندريا في مواقع قطع محددة.

b. They can be used to cleave mitochondrial DNA at random restriction sites.
يمكن استخدامها لقطع الحمض النووي الموجود في الميتوكوندريا في مواقع قطع عشوائية.

c. They can be used to cleave nuclear DNA at specific restriction sites.
يمكن استخدامها لقطع الحمض النووي الموجود في نواة الخلية في مواقع قطع محددة.

d. They can be used to cleave nuclear DNA at random restriction sites.
يمكن استخدامها لقطع الحمض النووي الموجود في نواة الخلية في مواقع قطع عشوائية.

Which of the following provides an example of a transgenic organism?	أي مما يلي يقدم مثالاً على الكائن الحي المعدل وراثيًا؟

a. Praying mantises raised to kill garden pests — تربية حشرات السرعوف لتقتل حشرات الحدائق

b. German shepherd bred to identify explosives — سلالة كلب الراعي الألماني الذي تم تدريبه على اكتشاف المتفجرات

c. Chicken genetically engineered to resist diseases — دجاجة تمت هندستها وراثيًا لتقاوم الأمراض ✓

d. Hybrid rice grain that produces higher yields — حبوب أرز هجينة تنتج محاصيل أكثر

Almanahj.com 2025 2024 المناهج الإماراتية

Which of the following organisms has been Genetically engineered to be used in research laboratories around the world to study diseases and develop ways to treat them?	أي كائن حي مما يلي تم استخدامه في مجال الهندسة الوراثية على نطاق واسع في مختبرات البحث حول العالم لدراسة الأمراض وتطوير وسائل معالجتها؟

a. Goats — الماعز

b. Chickens and Turkeys — الدجاج والديوك

c. ✓ The roundworm (Caenorhabditis elegans) — دودة الربداء الرشيقة (C إليجانس)

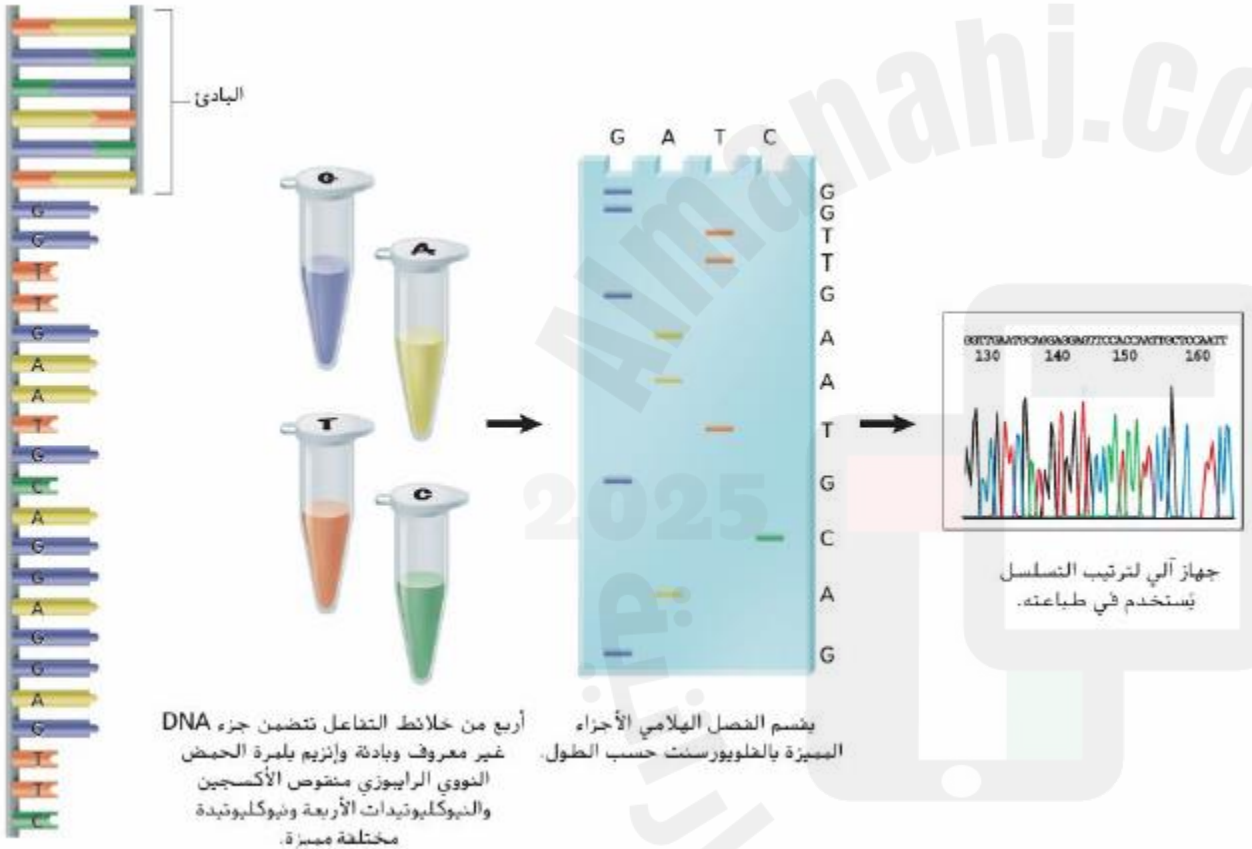
d. Transgenic livestock — الماشية المعدلة وراثياً

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

46	الشكل 8	BIO.3.3.02.024 يوضح آليات التعبير الجيني واستبدال الجينات التالفة بأخرى سليمة	8
46	Figure 8	BIO.3.3.02.024Illustrate the mechanisms of gene therapy and the replacement of defective genes with healthy ones	
46		BIO.3.3.02.024 يوضح آليات التعبير الجيني واستبدال الجينات التالفة بأخرى سليمة	11
46		BIO.3.3.02.024Illustrate the mechanisms of gene therapy and the replacement of defective genes with healthy ones	

■ **الشكل 8** يمكن ترتيب تسلسل DNA باستخدام النيوكليوتيدات الموسومة بالفلوبورسنت

صِف كيف يُحدد تسلسل قالب ***DNA*** الأصلي.



أربع من خلائط التفاعل تتضمن جزء DNA غير معروف وبادئة وإنزيم يلمرة الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين والنيوكليوتيدات الأربعة ونيوكليوتيدة مختلفة مميزة.

يقسم الفصل الهلامي الأجزاء المميزة بالفلوبورسنت حسب الطول.

جهاز آلي لترتيب التسلسل يُستخدم في طباعته.

■ **سؤال حول الشكل 8** يخلط العلماء جزء DNA غير معروف وإنزيم يلمرة الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين والنيوكليوتيدات الأربعة في أربعة أنابيب. وتُضاف في كل أنبوب كمية صغيرة من نيوكليوتيد مختلف. وتُميّز هذه النيوكليوتيدات بصبغة فلورسنت تغيّر تركيب النيوكليوتيد. يتوقف التفاعل عندما يلتصق النيوكليوتيد المعدل بالشريط. وينتج عن ذلك أشرطة ذات أطوال مختلفة. يعمل الرَحلان الكَهْرَبِي الهُلامِي على فصل الأشرطة ويكتشف جهاز لترتيب التسلسل لون الأجزاء المميزة ويحدد تسلسل الشريط.

Almanahj.com

16. لماذا يُستخدم تفاعل البلمرة المتسلسل؟

A. لتضخيم الـ DNA
C. لربط الـ DNA
B. لقطع الـ DNA
D. لفصل الـ DNA

Which do scientists use to cut genomic DNA into smaller fragments to isolate specific genes?

ما الذي يستخدمه العلماء لقطع الـDNA الوراثي إلى أجزاء أصغر لعزل جينات معينة؟

Learning Outcomes Covered

- 1.3.4
- 1.3.6

a. DNA ligase إنزيم ربط الـDNA

b. Transgenic bacteria بكتيريا معدلة وراثيًا

c. Restriction enzymes إنزيمات القطع

d. Recombinant DNA حمض نووي معاد التركيب

9	BIO.3.3.02.024 يوضح آليات التعبير الجيني واستبدال الجينات التالفة بأخرى سليمة		45
	BIO.3.3.02.024Illustrate the mechanisms of gene therapy and the replacement of defective genes with healthy ones		45

Which process is applied to identify mutations or errors in DNA molecules?	ما العملية المتبعة لتحديد الطفرات أو الأخطاء في جزيئات DNA؟

a. DNA sequencing — تسلسل DNA

b. Gel electrophoresis — الفصل الهلامي

c. Polymerase chain reaction — تفاعل البوليميريز المتسلسل

d. Recombinant DNA technology — تقنية الحمض النووي معاد التركيب

asmid DNA.

الشكل أدناه يوضح بلازميد حمض نووي معاد التركيب.

loning?

ما دور هذا الجزيء في استنساخ الـ DNA؟

Plasmid DNA (vector)

الحمض النووي البلازميدي (متجه)

a. To carry the foreign DNA into the host cell — نقل الـ DNA الدخيل إلى داخل الخلية المضيفة

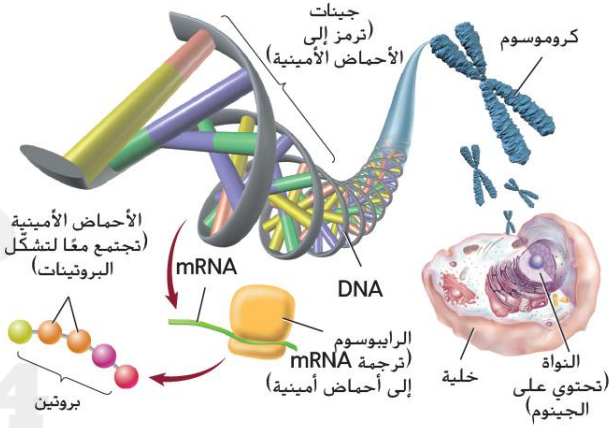
b. To identify the source of DNA as foreign — تحديد مصدر الـ DNA على أنه دخيل

c. To identify the host cell that has taken up the gene of interest — تحديد الخلية المضيفة التي استقبلت الجين المعنيّ

d. To make the foreign DNA susceptible to digestion with enzymes — جعل الـ DNA الدخيل قابلًا للهضم عن طريق الإنزيمات

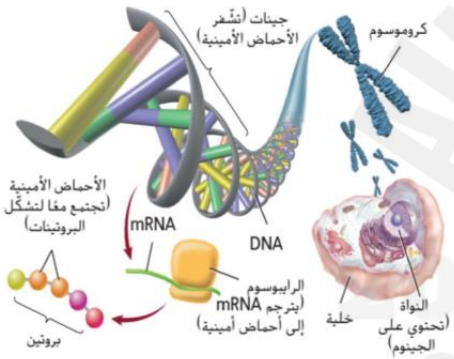
12	BIO.3.3.03.005 يدرس تعديل الشيفرات الوراثية لإنتاج بروتينات سليمة للوقاية من الأمراض وتركيب الجينوم البشري وأهميته في تحديد النسب والكشف عن الجرائم باستخدام الحاسوب من خلال استخدام البرامج التفاعلية	الشكل 18	57
	BIO.3.3.03.005 Study the importance of the gentic codes mod lification intact for the prevention of diseases and the importance of the human genome composition in determining the paternity and crime, by using the interactive software in a computer	Figure 18	57

16	BIO.3.3.03.005 يدرس تعديل الشيفرات الوراثية لإنتاج بروتينات سليمة للوقاية من الأمراض وتركيب الجينوم البشري وأهميته في تحديد النسب والكشف عن الجرائم باستخدام الحاسوب من خلال استخدام البرامج التفاعلية		57
	BIO.3.3.03.005 Study the importance of the gentic codes mod lification intact for the prevention of diseases and the importance of the human genome composition in determining the paternity and crime, by using the interactive software in a computer		57



■ **الشكل 18** يعني المبدأ المركزي أن المعلومات الموجودة في الجينات تتدفق من الـ DNA إلى الحمض النووي الرايبوزي ومنه إلى البروتينات.

تُعدّ الجينات وحدات تخزين المعلومات الأساسية، فيما تعتبر البروتينات محرّكات الخليّة. تذكّر أنه عندما يعبّر جين ما، ينتج بروتين، كما هو موضح في **الشكل 18**. لذلك، من المهم فهم كيفية قيام البروتينات بوظيفتها. على سبيل المثال، إذا كان الجينوم يمثل الكلمات الموجودة في قاموس، فإن البروتيوم، الذي يمثل كل البروتينات الموجودة في خلية، يقدم تعريف هذه الكلمات وكيفية استخدامها في جملة. من ناحية أخرى، يطلق على الدراسة بأنها واسعة النطاق ويتم إنشاء دليل لبنية البروتينات ووظيفتها في الجسم البشري باسم **البروتيوميات**. فهي تسمح للباحثين بالنظر في مئات الآلاف من البروتينات في وقت واحد. وسيعرّف



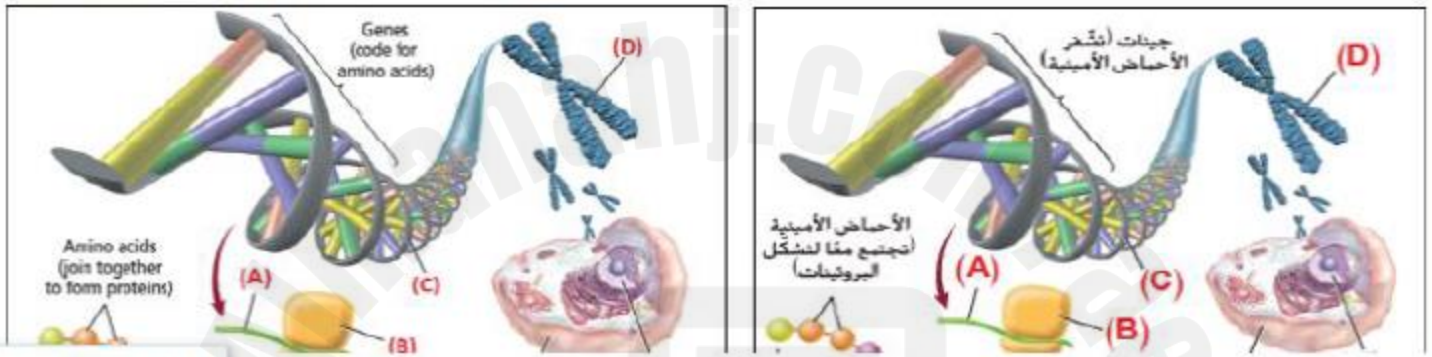
المعلومات الموجودة في الجينات تتدفق من الـ DNA إلى الحمض النووي الرايبوزي ومنه إلى البروتينات.

أي مما يلي يعتبر المفهوم الصحيح الذي ينطبق على الشكل أدناه؟

The central dogma	المبدأ المركزي	.a
Genomics	علم الجينوم	.b
The HapMap project	مشروع هاب ماب	.c
Sequencing the genome	ترتيب تسلسل الجينوم	.d

The central dogma is that the information in genes flows from DNA to RNA and RNA to proteins. In the figure below, which letter refers to the mRNA?

يعني المبدأ المركزي أن المعلومات الموجودة في الجينات تتدفق من الـ DNA إلى الحمض النووي الرايبوزي ومنه إلى البروتينات. في الشكل أدناه، أي حرف يشير الى mRNA؟



Learning Outcomes Covered

- 1.3.4

a. A

b. B

c. C

d. D

13	BIO.3.3.03.005 يدرس تعديل الشيفرات الوراثية لإنتاج بروتينات سليمة للوقاية من الأمراض وتركيب الجينوم البشري وأهميته في تحديد النسب والكشف عن الجرائم باستخدام الحاسوب من خلال استخدام البرامج التفاعلية		50 - 51
	BIO.3.3.03.005 Study the importance of the gentic codes mod lification intact for the prevention of diseases and the importance of the human genome composition in determining the paternity and crime, by using the interactive software in a computer		50-51
14	BIO.3.3.03.005 يدرس تعديل الشيفرات الوراثية لإنتاج بروتينات سليمة للوقاية من الأمراض وتركيب الجينوم البشري وأهميته في تحديد النسب والكشف عن الجرائم باستخدام الحاسوب من خلال استخدام البرامج التفاعلية		51
	BIO.3.3.03.005 Study the importance of the gentic codes mod lification intact for the prevention of diseases and the importance of the human genome composition in determining the paternity and crime, by using the interactive software in a computer		51

What percentage of nucleotides in the human genome are responsible for encoding proteins in the body?

ما النسبة المئوية من النيوكليوتيدات الموجودة في الجينوم البشري والمسؤولة عن تشفير البروتينات الموجودة في الجسم؟

1. %2
2. %4
3. %10
4. %6

27. لأي غاية تُستخدم البصمة الوراثية؟

A. لترتيب تسلسل DNA من البكتيريا

B. لفصل أجزاء DNA

C. لتحديد هوية الأفراد الذين ارتكبوا الجرائم

D. لتحديد حالات تعدد أشكال النيوكليوتيدات الفردية

Which statement about the human genome is false? أي من العبارات التالية المتعلقة بالجينوم البشري خاطئة؟

Learning Outcomes Covered

- 1.3.6

a. يحتوي الجينوم البشري على ما يقرب من25,000 جين
The human genome contains approximately 25,000 genes

b. يحتوي الجينوم البشري على امتدادات طويلة للحمض النووي (DNA) من دون وظيفة معروفة
The human genome contains long stretches of DNA with no known function

c. قام علماء من كل أنحاء العالم بترتيب تسلسل الجينوم البشري
The human genome was sequenced by scientists from around the world

d. يحتوي الجينوم البشري على تسلسلات نيوكليوتيدات ترمز كلها إلى بروتينات
The human genome contains nucleotide sequences that all code for proteins

56		BIO.3.3.03.005 يدرس تعديل الهيفرات الوراثية لإنتاج بروتينات سليمة للوقاية من الأمراض وتركيب الجينوم البشري وأهميته في تحديد النسب والكشف عن الجرائم باستخدام الحاسوب من خلال استخدام البرامج التفاعلية	15
56		BIO.3.3.03.005 Study the importance of the gentic codes mod lification intact for the prevention of diseases and the importance of the human genome composition in determining the paternity and crime, by using the interactive software in a computer	

مبيّن في **الشكل 17**. وتصاب الخلايا المستهدفة لدى المريض بالفيروس وتُطلق مادة الحمض النووي مُعاد التركيب في الخلايا المصابة. وبمجرد أن يترسّب الجين الطبيعي في الخلايا، يُدخِل نفسه في الجينوم ويبدأ القيام بوظيفته.

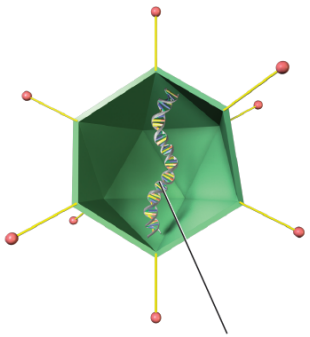
الربط بالصحة في العام 1990، أجريت أول تجربة للعلاج الجيني السريري في المعاهد الوطنية لشؤون الصحة على طفل يبلغ من العمر 4 سنوات مصاب بنقص المناعة المشترك الحاد (SCID). وراقبت إدارة الغذاء والدواء (FDA) التجارب الطبية الجديدة، بما في ذلك العلاج الجيني. على الرغم من العوائق التي اعترضت العلاج الجيني، تبقى الاحتمالات لا حدود لها عندما يتعلق الأمر بعلاجات جديدة. وتشمل تجارب العلاج الجيني الحديث التعامل مع مرض السكري والسرطان وأمراض الشبكية ومرض باركنسون وغيرها من الأمراض.

التأكد من فهم النص **قارن وقابل** بين علم الصيدلة الجيني والعلاج الجيني.

علم الجينوم والبروتيوميات

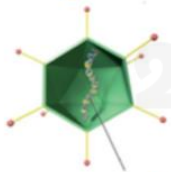
بدأ تسلسل الجينوم البشري ما أطلق عليه الباحثون اسم "الحقبة الجينومية". إن **علم الجينوم** هو دراسة جينوم الكائنات الحية. ولقد أصبح علم الجينوم من بين الاستراتيجيات الأكثر فاعلية والتي تُعنى بتحديد الجينات البشرية وشرح وظائفها. فضلًا عن ذلك، يتحقق العلماء من البروتينات التي تنشئها هذه الجينات بالإضافة إلى كميّة البيانات المكتسبة من تسلسل جينومات كائنات حية متنوعة.

الشكل 17 يمكن تضمين الـ DNA في فيروس وتوصيله بأحد المرضى لاستبدال جين معيب. وبمجرد أن يدخل الفيروس إلى الخلايا، تُطلق المعلومات الجينية داخل النواة وتدخل في الجينوم.



يبين الشكل أدناه تضمين الـ DNA في فيروس وتوصيله بأحد المرضى لاستبدال جين معيب. وبمجرد أن يدخل الفيروس إلى الخلايا، تطلق المعلومات الجينية داخل النواة وتدخل في الجينوم.
ماذا تسمى هذه التقنية؟

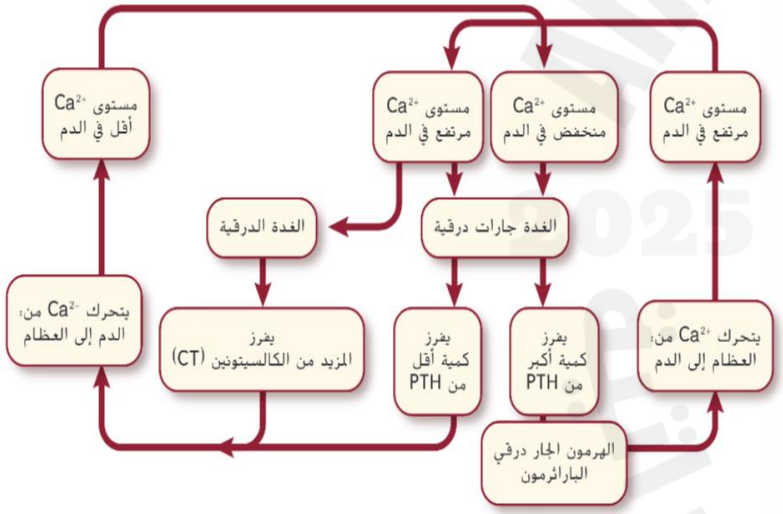
The figure below shows DNA encapsulated in a virus and delivered into a patient to replace a defective gene. Once the virus enters the cells, the genetic information is released into the nucleus and inserted into the genome.
What is this technique called?



a. العلاج الجيني — Gene therapy
b. علم الصيدلة الجيني — Pharmacogenomics
c. المعلوماتية الأحيائية — Bioinformatics ✓
d. مصفوفة DNA الدقيقة — DNA microarrays

Almanahj.com 2025 2024 موقع المناهج

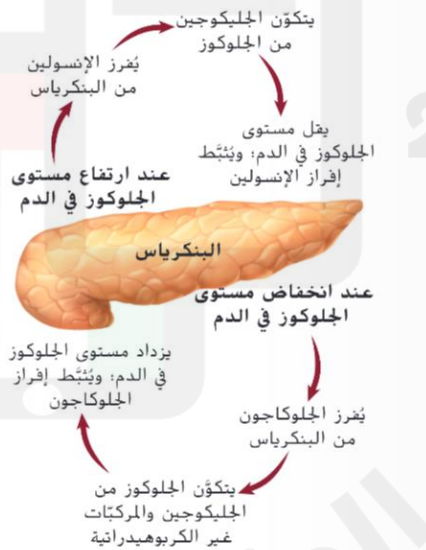
17	BIO.3.1.01.063 يصف عملية الاستقرار الدرخلي المتعلقة بالمحافظة على الاتزان المائي والحراري والحمضي-القاعدي ويشرح كيف تساعد هذه العمليات الأنظمة الجسدية على الاستجابة لكل من التغير في البيئة وآثار العلاجات الطبية		82 - 83
	BIO.3.1.01.063 Describes the process of homeostasis involved in maintaining water, heat, and acid-base homeostasis and explains how these processes help bodily systems respond to both change in the environment and the effects of medical treatments		82 - 83
18	BIO.3.1.01.062 يصف تشريح وفسيولوجيا أجهزة الغدد الصماء والجهاز الإخراجي والجهاز العصبي ويشرح كيف تتفاعل هذه الأجهزة لتحافظ على الاتزان الدرخلي		83
	BIO.3.1.01.062 Describe the endocrine, excreyory,and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis		83
19	BIO.3.1.01.063 يصف عملية الاستقرار الدرخلي المتعلقة بالمحافظة على الاتزان المائي والحراري والحمضي-القاعدي ويشرح كيف تساعد هذه العمليات الأنظمة الجسدية على الاستجابة لكل من التغير في البيئة وآثار العلاجات الطبية		83
	BIO.3.1.01.063 Describes the process of homeostasis involved in maintaining water, heat, and acid-base homeostasis and explains how these processes help bodily systems respond to both change in the environment and the effects of medical treatments		83



■ **الشكل 17** يُنظم الهرمون الباراثورمون (PTH) وهرمون الكالسيتونين (CT) مستوى الكالسيوم في الدم.

اشرح كيف يوضّح هرمون الباراثورمون (PTH) وهرمون الكالسيتونين (CT) التغذية الراجعة السلبية.

■ **الشكل 18** يعمل الجلوكاجون والأنسولين معًا للحفاظ على مستوى السكر في الدم.



أي من المجموعات الثنائية من الهرمونات التالية لها تأثيرات متضادة؟	Which pairs of hormones have opposite effects?

المخرجات التعليمية المرتبطة

- BIO.3.1.01.062

a. الأنسولين والجلوكاجون — Insulin and glucagon

b. الإبينفرين والنورإبينفرين — Epinephrine and norepinephrine

c. هرمون النمو والثيروكسين — Growth hormone and thyroxine

d. الألدوستيرون والكورتيزول — Aldosterone and cortisol ✓

***** Q.22: ***** BONUS

أي حرف مما يلي يشير إلى غدة تفرز هرمون الثيروكسين؟

الحرف	الغدة
A	الدرقية
B	جارات الدرقية
C	قشرة الكظرية
D	النخامية
E	البنكرياس

a. A ✓

b. B

c. C

d. D

ما الهرمون الذي يفرزه البنكرياس؟ Which hormone is released by the pancreas?

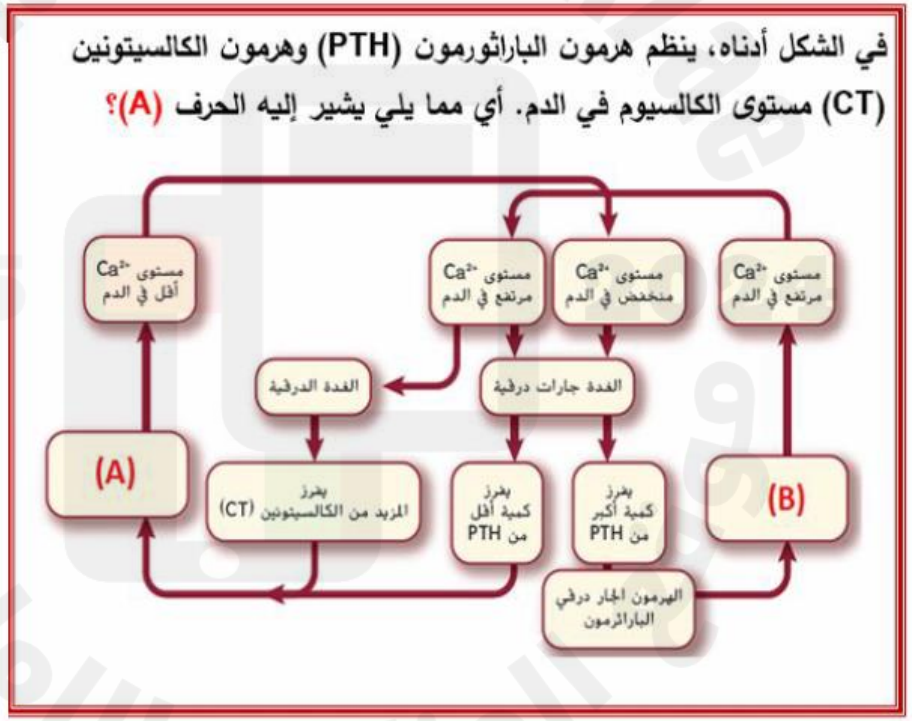
١. الكالسيتونين Calcitonin

٢. الكورتيزول Cortisol

٣. الثيروكسين Thyroxine

C. الأنسولين Insulin

في الشكل أدناه، ينظم هرمون الباراثورمون (PTH) وهرمون الكالسيتونين (CT) مستوى الكالسيوم في الدم. أي مما يلي يشير إليه الحرف (A)؟



a. يتحرك الـ Ca^{2+} من العظام إلى الدم

b. يتحرك الـ Ca^{2+} من الدم إلى العظام

c. يتحرك الـ Ca^{2+} من الغدة الدرقية إلى الطحال

d. يتحرك الـ Ca^{2+} من الطحال إلى الغدة جارات الدرقية

Based on the photos below, which person is likely to have high levels of epinephrine?

استناداً الى الصور أدناه، أي الشخصين مرشح لمستويات مرتفعة من الإبينفرين؟

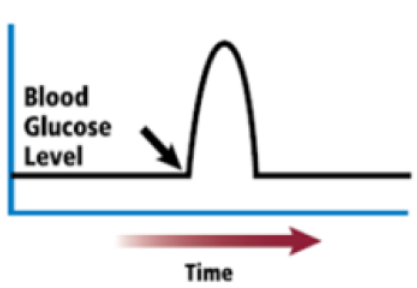
(A)

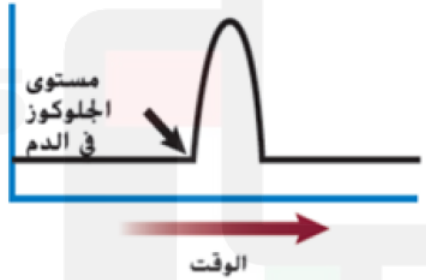
(B)

Person B	الشخص B
Neither person	١. لا أحد منهما
Both persons	٢. كلا الشخصين
Person A	٣. الشخص A

The graph below shows the blood glucose levels over a period of time. Which hormone might have caused a sudden surge as indicated by the arrow?

يوضِّح التمثيل البياني أدناه مستويات الجلوكوز في الدم على مدى فترة من الزمن. أي من الهرمونات التالية قد يكون السبب في الارتفاع المفاجئ المشار إليه بالسهم؟





Insulin	1. الأنسولين
Glucagon	2. الجلوكاجون
Antidiuretic hormone	3. الهرمون المضاد لإدرار البول
Growth hormone	4. هرمون النمو

الأنسولين يخفض السكر في الدم
الجلوكاجون يرفع السكر في الدم

Which endocrine gland would provide a burst of energy to a person moving out of the way of a speeding bicycle?

أي غدة صماء تقدم دفعةً من الطاقة لشخصٍ يخرج عن طريق دراجة مسرعة؟

Learning Outcomes Covered

- 1.1.12

a. Thyroid الدرقية

b. Pituitary النخامية

c. Parathyroid الجارات درقية

d. Adrenal الكظرية

Almanahj.com/ae 2025 2024 المناهج الإماراتية

20	يصف تشريح وفسيولوجيا أجهزة الغدد الصماء والجهاز الإخراجي والجهاز العصبي ويشرح كيف تتفاعل هذه الأجهزة لتحافظ على الاتزان الدرخلي BIO.3.1.01.062	الشكل 19	84
	BIO.3.1.01.062 Describe the endocrine, excreyory,and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis		84

The antidiuretic hormone regulates_____. يُنظِّم الهرمون المضاد لإدرار البول_____.

Learning Outcomes Covered

- 1.1.10

a. Calcium الكالسيوم

b. Glucose الجلوكوز

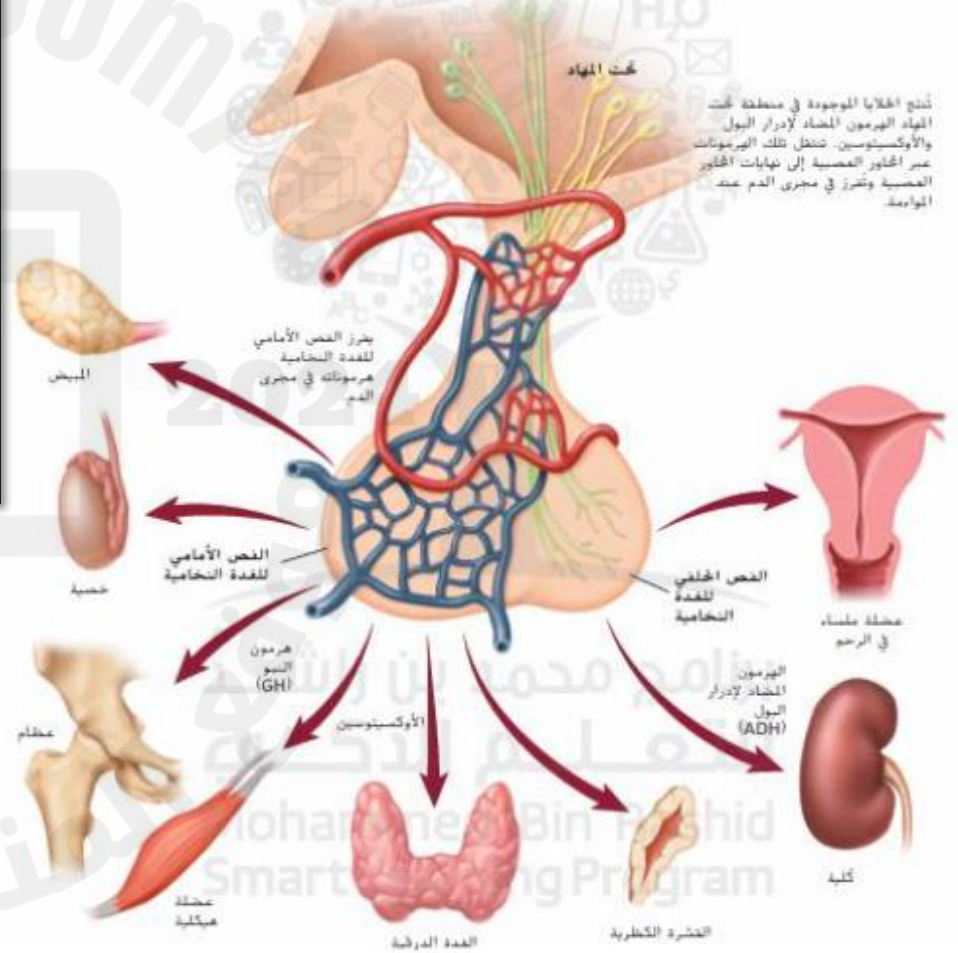
c. Sodium الصوديوم

d. Water الماء

تصوُّر جهاز الغدد الصماء

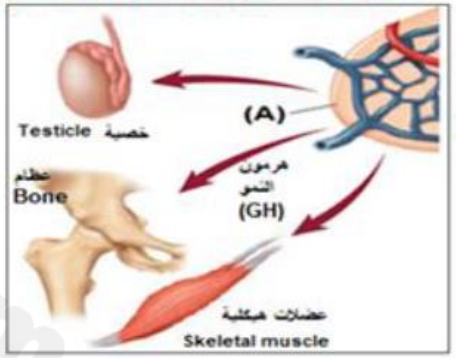
الشكل 19

يحافظ تحت المهاد على الاتزان الداخلي بأن يعمل كرابط بين الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء. تفرز الغدة النخامية هرمون النمو والهرمون المضاد لإدرار البول (ADH) والأوكسيتوسين حسب حاجة الجسم. كما تُنتج الغدة النخامية الهرمونات التي تنظم الخصيتين والمبيضين والغدة الدرقية والغدد الكظرية وتفرزها.



The figure below shows the effect of an endocrine gland on some organs of the body, study it and then answer the question:
Which of the following is indicated by the structure (A) in the figure?

الشكل أدناه يوضح تأثير غدة صماء على بعض أعضاء الجسم، تمعنه ثم أجب عن السؤال:
أي مما يلي يشير إليه التركيب (A) في الشكل؟



Learning Outcomes Covered

- BIO.3.1.01.070

a. Adrenal glands الغدد الكظرية

land الفص الخلفي للغدة النخامية

nd الفص الأمامي للغدة النخامية

تحت المهاد

Which hormones are released from nerve cells rather than from endocrine glands?

أي من الهرمونات التالية تفرزه الخلايا العصبية بدلًا من الغدد الصماء؟

***** Q.19: ***** BONUS

المخرجات التعليمية المرتبطة

- BIO.3.1.01.062

a. Antidiuretic hormone and oxytocin الهرمون المضاد لإدرار البول والإوكسيتوسين

b. Epinephrine and norepinephrine الإبينفرين والنورابينفرين

c. Growth hormone and thyroxine هرمون النمو والثيروكسين

d. Aldosterone and cortisol الألدوستيرون والكورتيزول

Almanahj.com 2022 موقع المناهج

مراجعة المفردات

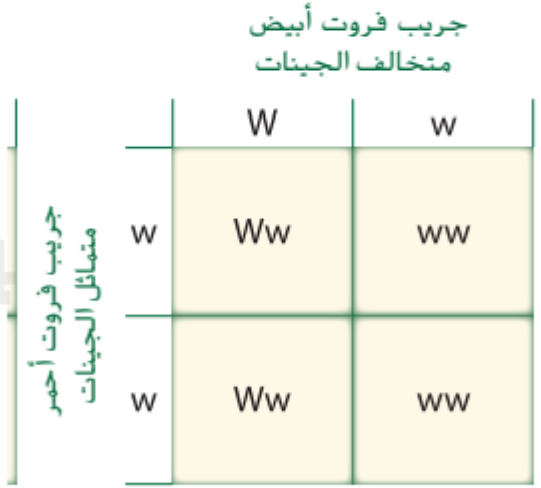
املأ الفراغات باستخدام المصطلح الصحيح الموجود في صفحة "دليل الدراسة".

1. تُستخدم _____ لتحديد الطراز الجيني لنبات أو حيوان ما.

2. يكون النسل الناتج عن _____ متماثل الجينات لمعظم الصفات الوراثية.

فهم الأفكار الأساسية

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤالين *3* و *4*.



3. ما نسبة الطرز الجينية لأفراد النسل في التزاوج الموضح أعلاه؟

A. 1:2:1 **C.** تكون جميعها متنحية متماثلة الجينات.

B. 1:1 **D.** تكون جميعها متخالفة الجينات.

4. يمكن استخدام عملية التزاوج الموضحة أعلاه لتحديد الطراز الجيني للكائن الحي الأصل الذي له طراز ظاهري سائد. ماذا يسمى هذا النوع من التزاوج؟

A. تزاوجًا متماثل الجينات **C.** تزاوجًا اختباريًا

B. تزاوجًا متخالف الجينات **D.** تزاوجًا أبويًا

مراجعة المفردات

املأ الفراغات باستخدام المصطلح الصحيح من المفردات الواردة في صفحة "دليل الدراسة".

10. تُنتَج الحيوانات المعدلة وراثيًا بواسطة _____

11. يستخدم علماء الأحياء _____ لربط اثنتين من جزيئات DNA معًا.

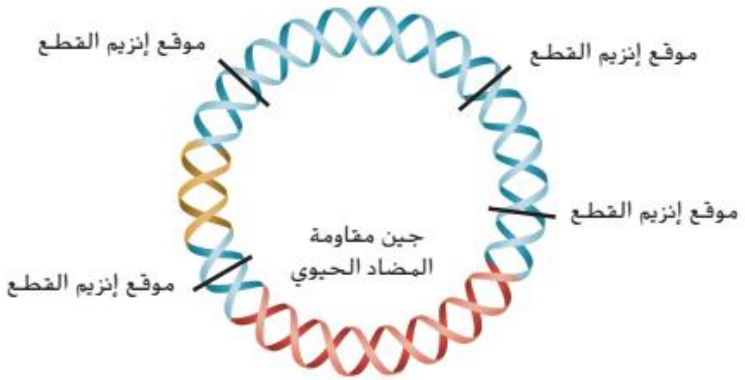
12. خلال _____، تمتصّ الخلية الـ DNA من خارج الخلية.

13. تُعرف جزيئات الـ DNA الدائرية الصغيرة التي توجد في الخلايا البكتيرية باسم _____.

16. لماذا يُستخدم تفاعل البلمرة المتسلسل؟

A. لتضخيم الـ DNA **C.** لربط الـ DNA

B. لقطع الـ DNA **D.** لفصل الـ DNA



استخدم الرسم التوضيحي الوارد أدناه للإجابة عن السؤال *14*.

14. ما دور الجزيء الوارد أعلاه في استنساخ الـ DNA؟

A. نقل الـ DNA الدخيل إلى داخل الخلية المضيفة

B. تحديد مصدر الـ DNA على أنه دخيل

C. تحديد الخلية المضيفة التي استقبلت الجين المعنيّ

D. جعل الـ DNA الدخيل قابلًا للهضم عن طريق الإنزيمات

Almanahj.com 2024 2025 المناهج الإماراتية

فهم الأفكار الأساسية

25. أي من العبارات التالية المتعلقة بالجينوم البشري خاطئة؟

A. يحتوي الجينوم البشري على ما يقرب من 25,000 جين.

B. يحتوي الجينوم البشري على امتدادات طويلة للحمض النووي (DNA) من دون وظيفة معروفة.

C. قام علماء من كل أنحاء العالم بترتيب تسلسل الجينوم البشري.

D. يحتوي الجينوم البشري على تسلسلات نيوكليوتيدات ترمز كلها إلى البروتينات.

26. ماذا تسمى التنوعات الموجودة في النيوكليوتيدات المحددة وترتبط بالأمراض التي تصيب الإنسان؟

A. البروتيومات

B. الأنماط الفردانية

C. تعدد أشكال النيوكليوتيدات الفردية

D. الجينومات

27. لأي غاية تُستخدم البصمة الوراثية؟

A. لترتيب تسلسل DNA من البكتيريا

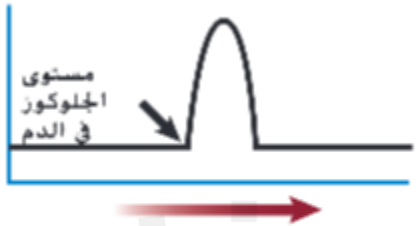
B. لفصل أجزاء DNA

C. لتحديد هوية الأفراد الذين ارتكبوا الجرائم

D. لتحديد حالات تعدد أشكال النيوكليوتيدات الفردية

فهم الأفكار الرئيسة

استخدم التمثيل البياني التالي للإجابة عن السؤال *27*.



27. يوضّح التمثيل البياني مستويات الجلوكوز في الدم على مدى فترة من الزمن. أي من الهرمونات التالية قد يكون السبب في الارتفاع المفاجئ المشار إليه بالسهم؟

A. الهرمون المضاد لإدرار البول

B. هرمون النمو

C. الجلوكاجون

D. الأنسولين

28. أي من الهرمونات التالية تفرزه الخلايا العصبية بدلًا من الغدد الصماء؟

A. الهرمون المضاد لإدرار البول والأوكسيتوسين

B. هرمون النمو والثيروكسين

C. الأنسولين والجلوكاجون

D. النورإبينفرين والإبينفرين

29. أي من المجموعات الثنائية من الهرمونات التالية لها تأثيرات متضادة؟

A. الكالسيتونين وهرمون الباراثورمون

B. الإبينفرين والنورإبينفرين

C. هرمون النمو والثيروكسين

D. الألدوستيرون والكورتيزول

استخدم الصور أدناه للإجابة عن السؤال *30*.

.A

.B

30. أي الشخصين مرشّح لمستويات مرتفعة من الإبينفرين؟

A. الشخص A

B. الشخص B

C. كلا الشخصين

D. لا أحد منهما

Almanahj 2024 2025 موقع المناهج الإماراتية