أسئلة المحتوى وإجاباتها

أتحقق صفحة (11):

أكتب تسلسل النيوكليوتيدات في سلسلة DNA المكملة للسلسلة الآتية:

AACAGCTTG

ثم أصف تركيب DNA .

TTGTCGAAC

يتركب من سلسلتين لولبيتين من النيوكليوتيدات ترتبطان معاً بروابط هيدروجينية، وأن كل نيوكليوتيد يتكون من سكر رايبوزي منقوص الأكسجين، ومجموعة فوسفات، وإحدى القواعد النيتروجينية الأربع الآتية: الأدينين، والغوانين، والسايتوسين، والثايمين، ولكل سلسلة نهايتان إحداهما (5) والأخرى (3).

نشاط صفحة (12):

استخلاص DNA من خلايا باطن الخد

التحليل والاستنتاج:

1- أربط بين تركيب الغشاء البلازمي واستخدام محلول سائل غسيل الصحون.

يتكون الغشاء البلازمي من طبقتين من الليبيدات المفسفرة والبروتينات، ومحلول غسيل الدهون يزيل الدهون والبروتينات، مما يفكك الغشاء البلازمي، فتنطلق الحموض النووية في الأنبوب.

2- أتوقع: ماذا يحدث إذا حركت الأنبوب حركة سريعة؟

سينتج DNA قطع صغيرة يصعب التفافها على العصا الزجاجية والتقاطها.

3- أفسر: ما مصدر جزيء DNA الموجود في الناتج؟

خلايا باطن الخد.

4- أتنبأ بنتيجة التجربة إذا استخدمت خلايا دم حمراء.

DNAلن يُستخرج ؛ لأنها لا تحتوي نواة.

أتحقق صفحة (13):

DNAأقارن بين تركيب وتركيب RNA .

	السكر	القواعد النيتروجينية
DNA	رايبوزي منقوص الأكسجين	أدينين، غوانين، سايتوسين، ثايمين
RNA	رايبوزي	أدينين، غوانين، سايتوسين، يوراسيل

أتحقق صفحة (14):

RNAما أنواع .

1. mRNAالحمض النووي الرايبوزي الرسول ().
2. tRNAالحمض النووي الرايبوزي الناقل ().
3. rRNAالحمض النووي الرايبوزي الريبوسومي ().

الشكل (3) صفحة (15):

عملية النسخ.

mRNAأكتب رمز النيوكليوتيد المناسب مكان كل علامة استفهام في سلسلة الناتجة من عملية النسخ.

UGGUAGCCGACUGCUG

الشكل (4) صفحة (15):

مراحل تصنيع البروتين.

أحدد الحموض النووية التي لها دور في تصنيع البروتين.

1. mRNAالحمض النووي الرايبوزي الرسول ().
2. tRNAالحمض النووي الرايبوزي الناقل ().
3. rRNAالحمض النووي الرايبوزي الريبوسومي ().

أتحقق صفحة (16):

ما المقصود بالجين؟

DNAوحدة المعلومات الوراثية، وهو جزء من يحتوي على تسلسل محدد من النيوكليوتيدات.

الشكل (6) صفحة (16):

CFTRأي أجزاء الجسم يتأثر بحدوث طفرة في الجين ؟

البنكرياس والرئتين.

ما أعراض التليف الكيسي في كل من هذه الأجزاء؟

مخاط كثيف لزج يعوق مرور المواد في قنوات المرارة والبنكرياس.

مخاط كثيف لزج يعوق مجرى التنفس.

أتحقق صفحة (17):

ما المقصود بالجينوم البشري؟

جميع التعليمات الوراثية اللازمة لبناء الجسم وأداء وظائفه.

أتحقق صفحة (18):

ما المواد والأدوات التي أسهمت في معرفة تسلسل النيوكليوتيدات في الجينوم البشري؟

صبغات خاصة في صنع النيوكليوتيدات؛ ليسهل تتبعها، أجهزة خاصة لقراءة تسلسل النيوكليوتيدات، وحواسيب.

الشكل (10) صفحة (19):

أدون تسلسل النيوكليوتيدات في مناطق التداخل.

CACG TGAC AGAC

أتحقق صفحة (19):

أحلل: تمثل الآتية نتائج تسلسل ثلاث قطع من اعتماداً على مناطق التداخل، ما تسلسل النيوكليوتيدات الصحيح في الجينوم؟

TGCGCAGA ATTTGC AGAGACCTAAG

A	T	T	T	G	C													
			T	G	C	G	C	A	G	A								
								A	G	A	G	A	C	C	T	A	A	G
A	T	T	T	G	C	G	C	A	G	A	G	A	C	C	T	A	A	G

أتحقق صفحة (20):

كيف يتأكد العلماء أن الجين المنقول من كائن حي إلى آخر مستمر في أداء وظيفته؟

سيتمكن الكائن الحي الذي نقل إليه الجين من تكوين بروتينات جديدة لم يسبق أن كونها قبل عملية النقل.

أتحقق صفحة (21):

ما طرائق عزل الجين المسؤول عن صفة مرغوبة؟

إنزيمات القطع المحدد، تصنيع سلسلة عديد النيوكليوتيد، النسخ العكسي.

أفكر صفحة (21):

أي الخلايا يمكن استخدامها في استخراج الجين المسؤول عن تكوين الهرمون المانع لإدرار البول، والميوسين؟

الهرمون المانع لإدرار البول: خلايا تحت المهاد، الميوسين: خلايا عضلية.

أبحث صفحة (21):

في مصادر المعرفة المناسبة عن أمثلة على إنزيمات القطع المحدد، ثم أعد عرضاً تقديمياً عن ذلك باستخدام برنامج power point ، ثم أعرضه أمام زملائي / زميلاتي في الصف.

اسم الإنزيم	البكتيريا التي يُستخرج منها	منطقة التعرف
Hind III	*Haemophilus influenzae Rd*	AAGCTT
Sma I	*Serratia marcescens*	CCCGGG
Sal I	*Streptomyces albus G*	GTCGAC

أبحث صفحة (22):

في مصادر المعرفة المناسبة عن المواد اللازمة لعملية النسخ العكسي، ثم أكتب تقريراً عنها، ثم أقرأه أمام زملائي / زميلاتي في الصف.

mRNA ، سلسل خاصة من النيوكليوتيدات تُسمى سلسل البدء، إنزيم النسخ العكسي، DNAإنزيم بلمرة .

أتحقق صفحة (22):

أصف طريقة النسخ العكسي لعزل الجين المرغوب فيه.

DNAإنتاج نسخة مكملة لسلسلة حمض نووي رايبوزي mRNA باستخدام إنزيم النسخ العكسي ومواد أخرى ضرورية، ويطلق على سلسلة DNA الناتجة اسم سلسلة المكملة (cDNA).

الشكل (13) صفحة (22):

النسخ العكسي لعزل الجين المرغوب فيه.

أقارن بين تسلسل النيوكليوتيدات في mRNA ، وتسلسلها في سلسلة DNA المكملة لنسخة القالب.

تسلسل النيوكليوتيدات في mRNA هو نفس التسلسل في DNA ، باستثناء أنه مكان نيوكليوتيد الثايمين في DNA يوجد نيوكليوتيد اليوراسيل في mRNA .

أتحقق صفحة (23):

ما وظيفة إنزيم الربط في هندسة الجينات؟

يُستخدم إنزيم الربط Ligase DNA لربط الجين المعزول بناقل جينات.

أتحقق صفحة (24):

ما الفرق بين التحول والانتخاب؟

التحول: إدخال البلازميد المعدل جينياً في الخلية البكتيرية المستهدفة من التعديل الجيني.

الانتخاب: التعرف على الخلايا التي دخلها البلازميد المعدل جينياً.

الشكل (18) صفحة (25):

خطوات إنتاج هرمون الإنسولين البشري باستخدام هندسة الجينات.

أتتبع خطوات إنتاج هرمون الإنسولين البشري.

1. العزل: عزل الجين المسؤول عن تصنيع هرمون الإنسولين باستخدام إنزيم القطع المحدد.
2. الربط: ربط بين تصنيع الإنسولين بالبلازميد باستخدام إنزيم الربط.

3. التحول والانتخاب: انتقال الجين المرغوب فيه إلى البكتيريا عن طريق البلازميد، واختيار البكتيريا المعدلة جينياً.
4. التكاثر: إنتاج البكتيريا المعدلة جينياً بكميات كبيرة داخل جهاز خاص، تُنتج هذه البكتيريا هرمون الإنسولين البشري، الذي يعبأ في قوارير خاصة؛ ليُستخدم علاجاً لمرضى السكري.

أتحقق صفحة (27):

يمثل الشكل بعض نتائج مصفوفة الدقيقة. أحدد أرقام الثقوب التي تدل على إصابة صاحب العينة بورم سرطاني.DNA

1. استخلاص mRNA من عينة الفحص، ومن العينة الضابطة.
2. نسخ عكسي لـ mRNA من العينة الضابطة باستخدام نيوكليوتيدات مصبوغة بمادة مشعة خضراء، وعينة الفحص باستخدام نيوكليوتيدات مصبوغة بمادة مشعة حمراء، ثم خلط العينتين.
3. حفظ الشريحة في ظروف مخبرية خاصة تسمح بحدوث ارتباط بين عينة cDNA المضافة إلى الشريحة والجزء المكمل لتسلسل النيوكليوتيدات على cDNA الموجودة في الشريحة، ثم غسل للتخلص من المواد غير المرتبطة.
4. استخدام جهازي الليزر والحاسوب في قراءة النتائج.

أتحقق صفحة (27):

أتتبع خطوات استخدام مصفوفة الدقيقة في تقصي الأمراض الناتجة من الاختلالات الوراثية.DNA

أ (1 , 7) ب (7) ج (4) د (3).

أتحقق صفحة (27):

أظهرت بعض نتائج فحص مصفوفة الدقيقة لأحد المرضى لوناً أحمر فاتحاً في DNA

بعض ثقوب أداة الفحص. وبعد مدة من الزمن، أعيد الفحص للمريض نفسه، فظهر اللون أكثر دكنة في الثقوب نفسها. ما دلالة ذلك؟

بسبب اختلاف التعبير الجيني، كلما كان التعبير الجيني أكثر كان اللون أكثر دكنة.