شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

أسئلة الوحدة الأولى الأحماض النووية وبناء البروتين من موقع كامبريدج مع الإجابات

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-12-26 17:33:43 | اسم المدرس: منيرة بنت سالم الخنبشية وناصر بن محمد السعيدي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة أحياء في الفصل الثاني

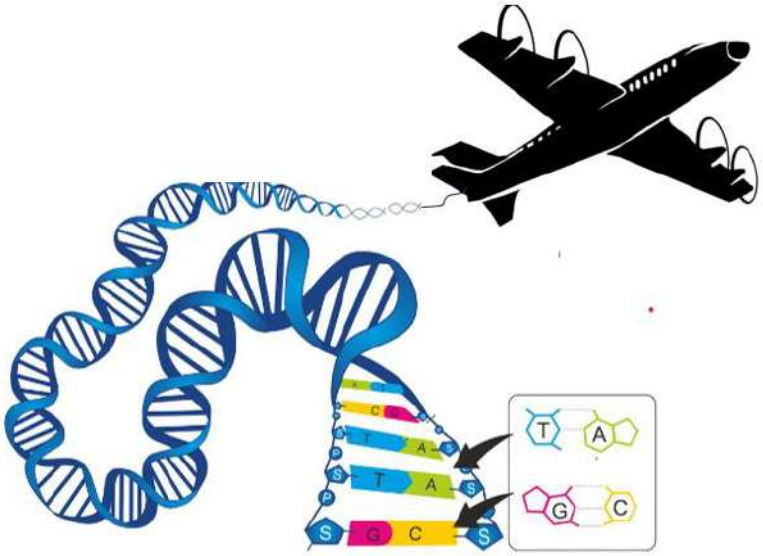
1	كتاب التجارب العملية والأنشطة وفق منهج كامبردج الجديد
2	كتاب الطالب وفق منهج كامبردج الجديد
3	نموذج إجابة الامتحان التجريبي النهائي الجديد بمحافظة جنوب الشرقية
4	امتحان تجريبي نهائي جديد بمحافظة جنوب الشرقية
5	ملخص شامل في فصل الوراثة الحديثة من سلسلة التميز

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة أحياء في الفصل الثاني

سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

تذكرتك نحو التفوق



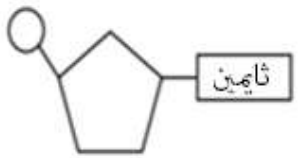
تجميع أسئلة مادة الأحياء للصف الثاني عشر من موقع كامبريدج

- أ. منيرة بنت سالم الخنبشية
- أ. ناصر بن محمد السعيدي

المراجعة والتدقيق

- أ. هاجر بنت مسعود الغرابية
- أ. أحمد بن حمد الغساني

١- (١-١) يمثل الشكل الآتي تركيب نيوكليوتيد.

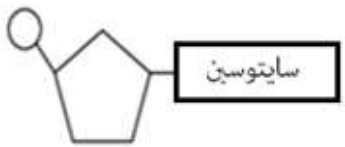


أي العبارات الآتيه صحيحة حول هذا النيوكليوتيد ؟

١- الثايمين هو بيريميدين.
٢- يحدث ازدواج برابطتين هيدروجينيتين.
٣- يمكن أن تكون الكربوهيدرات رايبوز أو رايبوز منقوص الأكسيجين.

(أ) ١ و ٢ و ٣ (ب) ١ و ٢ فقط (ج) ١ و ٣ فقط (د) ٢ و ٣ فقط

٢- (١-١) يمثل الشكل الآتي تركيب نيوكليوتيد.

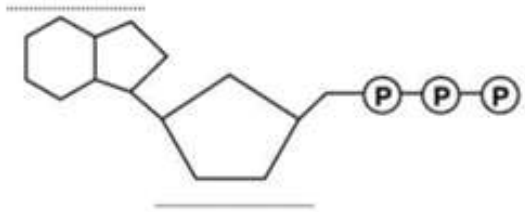


أي العبارات تعتبر صحيحة حول النيوكليوتيد السايق؟

١- يمكن أن تكون الكربوهيدرات رايبوز.
٢- القاعدة العضوية تحتوي على النيتروجين.
٣- يحدث ازدواج القواعد مع الجوانين.
٤- السايتوسين هو بيورين.

(أ) ١ و ٢ و ٣ (ب) ١ و ٢ و ٤ (ج) ١ و ٣ و ٤ (د) ٢ و ٣ و ٤

٣- (١-١) الشكل الآتي يمثل رسم تخطيطي غير مكتمل لجزيء الـ ATP.



(أ) أكمل المخطط السابق بوضع البيانات الناقصة في المكان المخصص لها.
(ب) يحتوي الجزيء في المخطط السابق على قاعدة نيتروجينية ذات تركيب حلقي مزدوج، تنتمي هذه القاعدة كيميائياً إلى .....

٤- (١- ٢) أي العبارات صحيحة حول النيوكليوتيدات التي تحتوي على اليوراسيل؟

١- اليوراسيل هو بيريميدين.
٢- الكربوهيدرات دائما رايبوز.
٣- ازدواج القواعد يحدث بواسطة ثلاثة روابط هيدروجينية.

(أ) ١و ٢ و ٣ (ب) ١ و ٢ فقط (ج) ١ و ٣ فقط (د) ٢ و ٣ فقط

٥- (١- ٣) تم تحليل جزء من DNA، يبلغ طوله ١٨ قاعدة مكملة، لمعرفة عدد قواعد النيوكليوتيدات في كل من أشرطة عديد النيوكليوتيد. تظهر بعض النتائج في الجدول.

	عدد قواعد النيوكليوتيد			
	أدنين	سايتوسين	جوانين	ثايمين
الشريط ١		٤		٧
الشريط ٢		٥		

ما عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي على الثايمين الموجودة في الشريط ٢؟

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٦- (١-٣) يحتوي جزء من DNA على ٧٣ قاعدة مزدوجة.

	عدد قواعد النيوكليوتيدات			
	أدنين	سايتوسين	جوانين	ثايمين
الشريط ١	٢٩	V	14	W
الشريط ٢	٢١	X	Y	Z

أي صف يمثل العدد الصحيح من القواعد؟

	V	W	X	Y	Z
أ	9	21	14	9	29
ب	14	29	9	9	21
ج	21	9	29	9	14
د	29	9	29	14	9

٧- (١-٣) تم تحليل جزء من الحمض النووي DNA بطول ١٥ قاعدة نيتروجينية مزدوجة لمعرفة عدد قواعد النيوكليوتيدات في كل شريط من أشرطة عديد النيوكليوتيد. بعض النتائج مبينة في الجدول الآتي.

	عدد قواعد النيوكليوتيدات			
	A	C	G	T
الشريط ١		٦		3
الشريط ٢				4

ما عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي على الجوانين الموجودة في الشريط ١؟

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٦

٨- (١-٣) جزء من DNA يحتوي على ٨٤ زوج من القواعد. يوضح الجدول الآتي عدد قواعد الأدينين والسايتوسين في هذا الجزء من DNA.

	الشريط ١	الشريط ٢
أدنين	٢٨	٢٣
سايتوسين	١٥	

ما عدد قواعد الجوانين الموجودة في هذا الجزء من DNA؟

(أ) ١٨ (ب) ٣٣ (ج)٣٦ (د) ٤١

٩- (١-٣) يتكون جزئ DNA من شريطي عديد النوكليوتيد. أي البدائل تعطي وصفاً صحيحاً؟

(أ) تبلغ نسبة السايتوسين ٥٠٪ من نسبة الجوانين في الجزيء بأكمله.

(ب) نسبة السايتوسين هي نفس نسبة الجوانين في الجزيء بأكمله.

(ج) نسبة السايتوسين هي نفس نسبة الجوانين في كل شريط.

(د) نسبة السايتوسين هي نفسها في كل شريط من الجزيء.

١٠- (١- ٣) أي العبارات الآتيه تعطي وصفاً صحيحاً لإزدواج القواعد المكملة ؟

١- يرتبط السايتوسين برابطتين هيدروجينيتين مع الجوانين.
٢- البيورينات والبيريميدينات لها أحجام مختلفة.
٣- يرتبط الأدنين بنفس عدد الروابط الهيدروجينية مع الثايمين واليوراسيل.
٤- القواعد المكملة في جزيء DNA متساوية في الطول والعرض.

(أ)١ ٢، ٣ (ب) ١ ، ٢ ، ٤ (ج)١، ٣، ٤ (د) ٢ ، ٣، ٤

١١- (١- ٣) ما القواعد النيتروجينية التي تنتمي كيميائيا إلى البيريميدين ؟

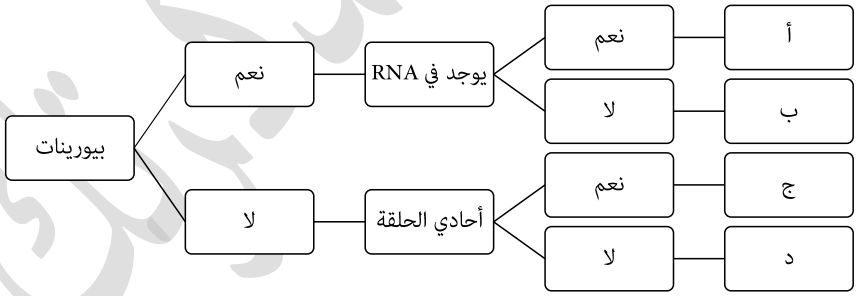
(أ) الأدنين والثايمين (ب) السايتوسين والجوانين

(ج) الثايمين واليوراسيل (د) اليوراسيل والجوانين

١٢- (١- ٣) ما نوع السكر والرابطة الموجودة في جزيء DNA؟

	نوع السكر	نوع الرابطة
أ	سكر ثنائي	رابطة جلايكوسيدية
ب	سكر ثنائي	رابطة فوسفات ثنائية الإستر
ج	سكر بسيط أحادي	رابطة ببتيدية
د	سكر بسيط أحادي	رابطة هيدروجينية

١٣- (١- ٢) أي الرموز (أ, ب, ج, د) في المخطط الآتي تعطي وصفاً صحيحاً للقاعدة النيتروجينية اليوراسيل ؟



١٤- (١- ٢) أي البدائل صحيحة حول السايتوسين؟

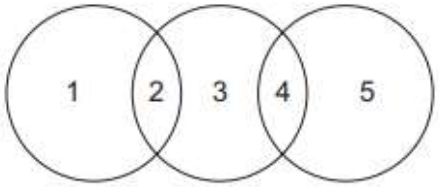
	تركيب أحادي الحلقة	يعتبر من البيريميدينات	يرتبط مع قاعدته المكملة بثلاثة روابط هيدروجينية
أ	√	√	√
ب	√	×	√
ج	×	√	×
د	×	×	√

١٥- (١-١) تحتوي النوكليوتيدات على.

١- حمض أميني ٢- كودون ٣- قاعدة نيتروجينية ٤- سكر خماسي

(أ) ١ و ٢ (ب) ١ و ٤ (ج) ٢ و ٣ (د) ٣ و ٤

١٦- (١- ٢) يمكن استخدام الرسم تخطيطي الآتي لتوضيح بعض العلاقات بين القواعد النيتروجينية.



ما هو الصف الصحيح للكلمات التي يمكن وضعها في المواضع ١-٥؟

	1	2	3	4	5
أ	أدنين	بيورين	سايتوسين	يرتبط مع	جوانين
ب	سايتوسين	بيورين	جوانين	يرتبط مع	يوراسيل
ج	جوانين	يرتبط مع	سايتوسين	بيريميدين	ثايمين
د	ثايمين	يرتبط مع	يوراسيل	بيريميدين	أدنين

١٧-(١- ٣) أي البدائل التي تصف تركيب DNA بشكل صحيح ؟

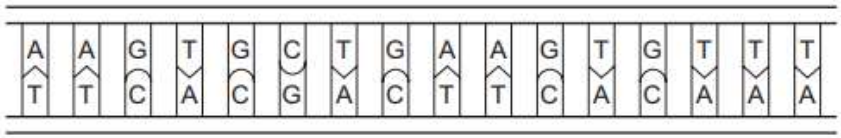
(أ) يرتبط شريطان من DNA ببعضهما بواسطة روابط فوسفات ثنائية الإستر.

(ب) ترتبط القواعد المكملة لتكوين لولب مزدوج.

(ج) تكوّن ثلاث روابط هيدروجينية بين جميع أزواج القواعد التي تحتوي على البيورينات.

(د) عدد قواعد السايتوسين يساوي دائمًا عدد قواعد الثايمين.

١٨- (١- ٣) كم عدد الروابط الهيدروجينية التي تربط بين شريطي هذا الجزء من جزيء DNA معًا؟



(أ) ١٦ (ب)٣٢ (ج) ٣٨ (د)٤٨

١٩ – (١-١) ما السكر الموجود في جزئ الـ ATP ؟

(أ) رايبوز منقوص الأكسجين (ب) فركتوز

(ج) جلوكوز (د) رايبوز

٢٠- (١-٤) أي العبارات الآتية تصف جزئ mRNA؟

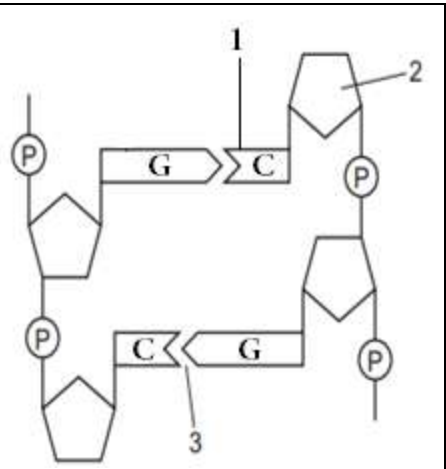
(أ) بوليمر مكون من نيوكليوتيدات ترتبط جميعها بروابط هيدروجينية.

(ب) يحتوي كل نيوكليوتيد على سكر الريبوز.

(ج) يحتوي دائمًا على نسبة متساوية من الأدنين واليوراسيل.

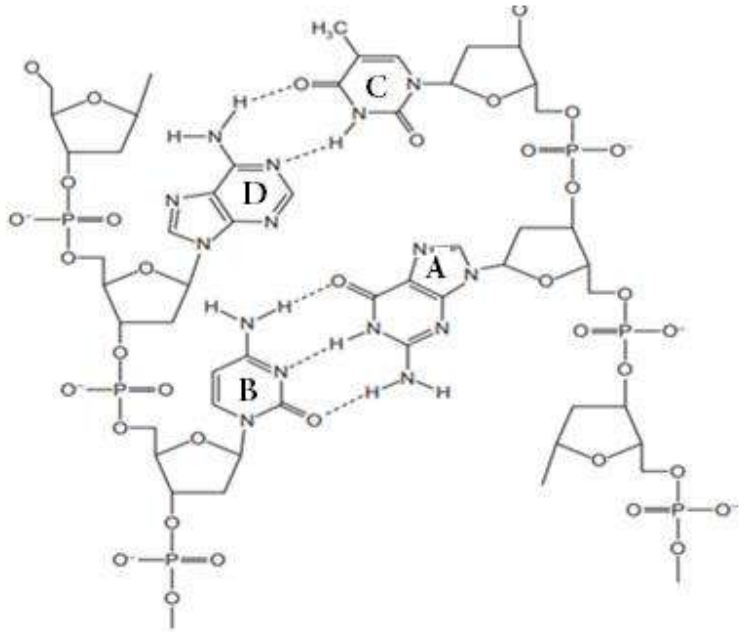
(د) تتابع القواعد في mRNA مطابق لتتابع القواعد في الشريط DNA القالب.

٢١- (١-٣) يوضح الشكل المقابل جزء من DNA. حدد المسميات الصحيحة التي تشير إليها الأرقام (3,2,1).



	1	2	3
أ	بيورينات	رايبوز منقوص الأكسيجين	رابطتين هيدروجينتين
ب	بيورينات	رايبوز	ثلاث روابط هيدروجينية
ج	بيريميدينات	رايبوز	رابطتين هيدروجينتين
د	بيريميدينات	رايبوز منقوص الأكسجين	ثلاث روابط هيدروجينية

٢٢- (١- ٣) يوضح الشكل الآتي جزء من DNA.

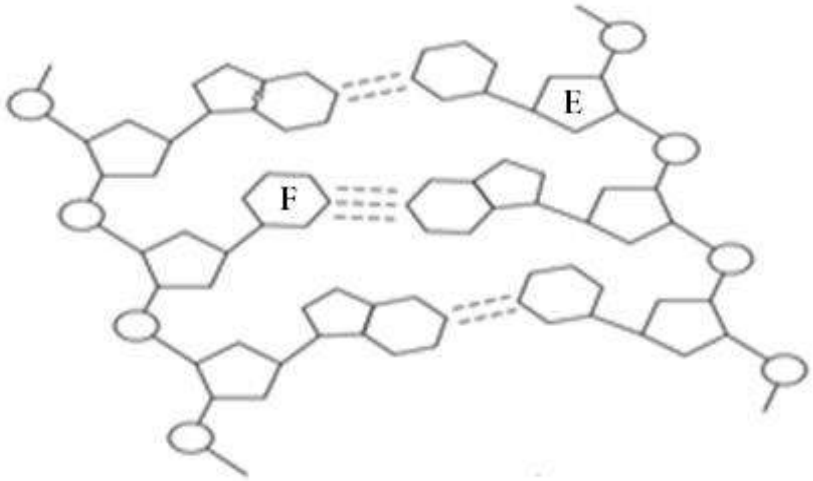


أي البدائل الآتية صحيحة؟

(أ) A - ثايمين (ب) B - جوانين

(ج) C - سايتوسين (د) D - أدنين

٢٣- (١- ٣) الرسم التخطيطي الآتي يوضح تركيب جزء من جزيء DNA.



مستخدما المخطط السابق اجب عن الأسئلة الآتيه:

(أ) حدد المسميات التي تشير إليها الرموز E وF.

F : ..... E : .....

(ب) ارسم دائرة (على المخطط) توضح نيوكليوتيد واحد.

(ج) سمّ الرابطة التساهمية التي تربط بين اثنين من النيوكليوتيدات.

.....

٢٤- (١- ٤) تنتج الحصبة عن فيروس الحصبة (Measles virus) وهو فيروس RNA سلبي أحادي السلسلة ومغلف. العبارات (أ، ب، ج) تصف تركيب الحمض النووي الذي يحمله فيروس الحصبة أذكر المصطلح الصحيح الذي يتناسب مع كل عبارة.

(أ) سم اثنين من البيورينات واثنين من البيريميدينات.

البيورينات : .....،.....

البيريميدينات :.....،.....

(ب) نوع الرابطة التساهمية بين نيوكليوتيدات.....

(ج) السكر الخماسي لنيوكليوتيدات.....

ملاحظاتي الممتعة

١- (١-٥) ما ناتج تضاعف جزيء DNA ؟

(أ) جزيئين من DNA يتكون كل منهما من شريطين من القواعد المزدوجة.
(ب) جزيئين من DNA يتكون كل منهما من شريطين من النيوكليوتيدات المزدوجة.
(ج) شريطان من DNA يتكون كل منهما من شريط من القواعد المزدوجة.
(د) شريطان من DNA يتكون كل منهما من شريط من النيوكليوتيدات المزدوجة.

٢-(١- ٥) أوضحت تجارب العلماء أنهم تمكنوا من صنع حمضًا نووياً أطلق عليه HNA، به سكر يحتوي على نفس عدد ذرات الكربون الموجودة في الجلوكوز بدلاً من الرايبوز منقوص الأكسجين. على الرغم من أنه يمكن تخزين المعلومات الجينية بواسطة HNA، إلا أن DNA **بوليميريز** الموجود بشكل طبيعي لا يمكنه نسخ HNA .

ما هي العبارات التي يمكن أن تفسر لماذا لا يستطيع DNA **بوليميريز** الموجود بشكل طبيعي نسخ HNA؟

١- لا يستطيع DNA بوليميريز تكوين روابط بين جزئيات السكر لاثنين من النيوكليوتيدات HNA.

٢- عدم مقدرة DNA بوليميريز من تكوين روابط هيدروجينية بين اثنين من النيوكليوتيدات HNA.

٣- لا تتناسب نيوكليوتيدات HNA مع الموقع النشط ل DNA بوليميريز .

٤- شكل نيوكليوتيد HNA أكبر قليلاً من شكل نيوكليوتيد DNA.

(أ) ١ و ٢ و ٣ و ٤ (ب) ١ و ٤ فقط (ج) ٢ و ٣ فقط (د) ٣ و ٤ فقط

٣- (١- ٥) أثناء دورة الخلية، يحدث تضاعف DNA قبل الانقسام.

أكمل الفراغات بالمصطلحات المناسبة التي توضح خطوات تضاعف DNA.

(أ) تسمح الإنزيمات بفك التفاف اللّولب المزدوج لجزيء DNA وبكسر الروابط الهيدروجينية بين الشريطين لإظهار القواعد الأربعة A , T , G , C .

اذكر أسماء هذه القواعد:

T ..... A .....

C ..... G .....

(ب) يرتبط إنزيم بكل من الأشرطة الأصلية المنفصلة. يتحرك الإنزيم في اتجاهين متعاكسين، كل منهما يحفز تكوين شريط جديد من DNA. يُعرف هذا الإنزيم بـ.....

(ج)..... هي مونومرات لـ DNA حرة في النواة لتركيب الأشرطة الجديدة.

(د) يتم بناء أحد أشرطة DNA بشكل مستمر والآخر يتم بناءه في أجزاء معروفة باسم قطع أوكازاكي. يتم ربط القطع بواسطة إنزيم يسمى .....مما يحفز تكوين روابط فوسفات ثنائية الإستر.

(هـ) نتيجة تضاعف جزيء DNA لتكوين جزيئين متماثلين يحتوي كل منهما على شريط واحد من الجزيء الأصلي وشريط واحد متكون حديثا. يسمى هذا النوع من التضاعف .....

٤- (١- ٥) أثناء تضاعف DNA، ما الذي يجب أن يحدث **قبل** أن يرتبط النيوكليوتيد المضاف حديثًا بالنيوكليوتيد التالي في الشريط؟

١- ازدواج القواعد المكملة.

٢- تكوين رابطة هيدروجينية.

٣- رابطة فوسفات ثنائية الإستر.

(أ) ١ و ٢ و ٣ (ب) ١ و ٢ فقط (ج) ١ و ٣ فقط (د) ٢ و ٣ فقط

٥- (١-٥) يحدث التضاعف شبه المحافظ لـ DNA خلال الطور البيني، قبل أن يبدأ الانقسام. اكتب المصطلح الصحيح في الفراغات المخصصة لإكمال كل عبارة من العبارات من أ إلى ج.

(أ) ينفك التفاف اللولب المزدوج لجزيء DNA و ينفصل إلى شريطين قالبين عندما تنكسر الروابط ..... التي تربط بين الشريطين معًا.

(ب) يتم نسخ أحد أشرطة DNA القالب في أجزاء. انزيم .....يربط الأجزاء معًا لتكوين شريط متواصل من DNA .

(ج) تتم إضافة نيوكليوتيدات DNA المكملة إلى أشرطة القالب، ويتم تحفيزها بواسطة انزيم .....و.....

٦- (١-٥) يتضمن تضاعف DNA عدة مراحل.

١- يعمل كل شريط من DNA اللولبي المزدوج كقالب للشريط المقابل.

٢- يقوم إنزيم DNA بوليميريز بربط القواعد ببعضها البعض.

٣- تنكسر الروابط الهيدروجينية بين القاعدتين A وT وبين C وG.

أي العبارات صحيحة حول تضاعف DNA ؟

(أ) ١ و ٢و ٣ (ب) ١ و ٢ فقط (ج) ١ و ٣ فقط (د) ٣ فقط

٧-(١-٥) يحفز DNA بوليميريز تفاعلات التكثيف بين الجزيئات أثناء التضاعف شبه المحافظ لـ DNA

ما الذي يرتبط مع DNA بوليميريز ؟

(أ) قاعدة وقاعدة (ب) القاعدة والنيوكليوتيدات

(ج) النوكليوتيدات والنيوكليوتيدات (د) الفوسفات والريبوز

٨- (١- ٥) ما الصف الذي يعطي وصفاً صحيحاً لتضاعف جزيء DNA؟

	اتجاه بناء DNA	إنزيم يضيف النيوكليوتيدات المكملة إلى الشريط المتأخر
أ	3′ إلى 5′	DNA بوليميريز
ب	3′ إلى 5′	DNA لايجيز
ج	5′ إلى 3′	DNA بوليميريز
د	5′ إلى 3′	DNA لايجيز

٩-(١-٥) كم عدد العبارات الصحيحة التي تصف تضاعف DNA شبه المحافظ في خلية حقيقية النواة؟

١ - تحدث العملية في السيتوبلازم.

٢ -تصطف الأدنين مقابل اليوراسيل على شريط القالب.

٣- يحتوي كل جزيء جديد على نصف جزيء DNA الأصلي.

٤ - إذا كان جزيء DNA يحتوي على ٤٠٪ جوانين فإن كل جزيء جديد سيحتوي على ٢٠٪ جوانين.

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

ملاحظاتي الممتعة

١- (١-٦) أحد خصائص الحمض النووي DNA هو أنه عبارة عن شيفرة جينية عالمية . ما المقصود بالشيفرة الجينية العالمية؟

(أ) تستخدم جميع الكائنات الحية نفس الشيفرة الثلاثية للأحماض الأمينية.

(ب) جميع الشيفرات الثلاثية لـ DNA ترمز لحمض اميني مختلف

(ج) ليس كل الشيفرات الثلاثية لـ DNA ترمز إلى حمض أميني.

(د) تحتوي جميع الكائنات الحية على نفس الأحماض النووية الأربعة.

ملاحظاتي الممتعة

١- (١- ٧) في القائمة الآتية بعض الأحداث التي تحدث في عملية النسخ.

١- تنكسر الروابط بين القواعد المكملة.

٢- تتشكل الروابط بين القواعد المكملة.

٣- تتشكل روابط بين السكر والفوسفات.

٤- ازدواج النيوكليوتيدات الحرة مع النيوكليوتيدات المكملة.

قبل أن يغادر جزيء mRNA النواة، ما الأحداث التي تحدث مرتين أثناء عملية النسخ؟

(أ) ١ و ٢ و ٣ (ب) ١ و ٣ و ٤ (ج) ٢ و ٣ و ٤ (د) ١ و ٢ فقط

٢- (١-٧) يمتلك أحد جزيئات tRNA تتابع كودون مضاد UAC. ما تتابع النيوكليوتيدات المقابلة له في DNA؟

(أ) ATG (ب) AUG (ج) TAC (د) TUG

٣-(١-٧) العبارات الآتية تصف أحداث عملية الترجمة .

١- تكون رابطة ببتيدية بين الأحماض الأمينية المتجاورة.
٢- تكون رابطة هيدروجينية بين كودون المضاد و الكودون .
٣- جزيء mRNA يرتبط بالرايبوسوم.
٤- يدخل tRNAالى الرايبوسوم حاملا معه حمض أميني معين.

أي البدائل توضح الترتيب الصحيح لأحداث عملية الترجمة؟

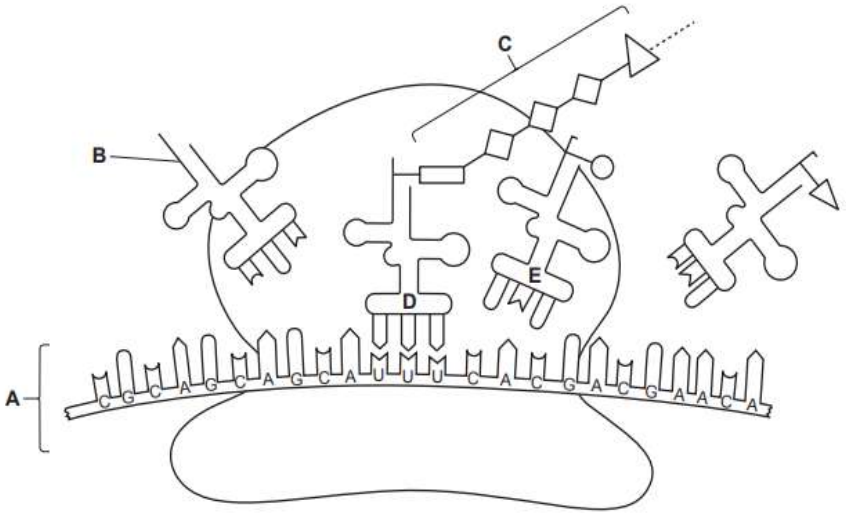
(أ) ٣←٢←١←٤

(ب) ٣←٤←٢←١

(ج) ٤←٢←١←٣

(د) ٤←٢←٣←١

٤- (١-٧) يوضح الشكل مرحلة من بناء البروتين.



اكمل العبارات معتمدا على الشكل السابق:

(أ) سم مرحلة بناء البروتين.....

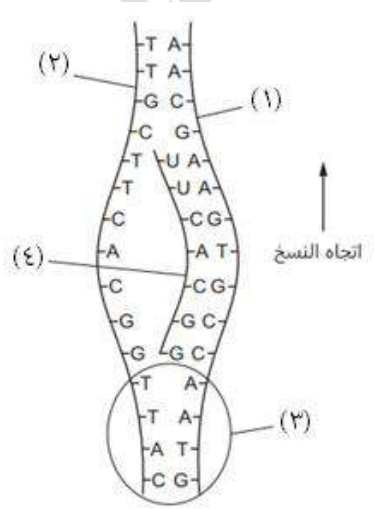
(ب) حدد مسميات الرموز A-B-C :

(A):..... (B):..... (C) : .....

(ج)- التتابع الصحيح لكودون المضاد D و E

(D):..... (E):.....

٥-(١-٨) رسم أحد طلبة الصف الثاني عشر رسما تخطيطيا مشروحا لعملية النسخ كما هو موضح في الشكل الآتي.



أي جزء من الأجزاء (١،٢،٣،٤) يشير إلى الشريط اللانسخ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٦-(١-٩) ما العبارة الصحيحة التي تصف جزئ الـ mRNA؟

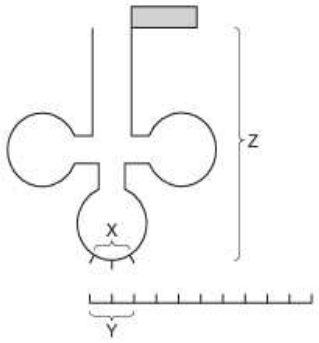
(أ) في الخلايا حقيقية النواة، يتم تصنيع جزيء mRNA عن طريق إزالة الإكسونات من نسخة RNA الأولية.

(ب) جزيء mRNA عبارة عن عديد نيوكليوتيد مفرد الشريط يحتوي على قاعدة بيورين مختلفة عن جزيء DNA.

(ج) يحتوي جزيء mRNA على سكر الرايبوز مرتبط بمجموعة الفوسفات بواسطة رابطة فوسفات ثنائية الأستر.

(د) تحتوي مونومرات جزيء mRNA على مجموعة فوسفات وسكر رايبوز منقوص الأكسيجين وقاعدة نيتروجينية.

٧- (١-٧) يوضح الرسم التخطيطي جزء من عملية الترجمة.



أي البدائل الآتية تشير إلى التراكيب (X, Y و Z) ؟

	X	Y	Z
أ	كودون مضاد	كودون	mRNA
ب	كودون مضاد	كودون	tRNA
ج	كودون	كودون مضاد	mRNA
د	كودون	كودون مضاد	tRNA

٨- (١-٨) أي العبارات الآتية تصف نسخ وترجمة الجين؟

(أ) يحتوي شريط DNA اللانسخ على تتابع مطابق لـ mRNA الناتج من النسخ.

(ب) يحتوي شريط DNA القالب على تتابع مطابق لـ mRNA الناتج من النسخ.

(ج) يحتوي شريط DNA اللانسخ على تتابع مكمل لجزيئات tRNA المطلوب في الترجمة.

(د) يحتوي شريط DNA القالب تتابع مكمل لـ tRNAالمطلوب في الترجمة.

٩- (١-٩) أي البدائل الآتية تصف mRNA؟

(أ) يتم تعديل النسخة الأولية من خلال اضافة الإنترونات لتصبح mRNA.

(ب) يتم بناء النسخة الأولية ثم تعديلها إلى mRNA في النواة.

(ج) يحتوي mRNA على نيوكليوتيدات تحتوي على سكر ورايبوز منقوص الأكسجين.

(د) ترتبط قواعد mRNA ببعضها بواسطة روابط تساهمية.

١٠-(١- ٧) تتابعات القواعد الآتية في بداية جين معين.

TAC CGA CCA CCA CAA CCA CGA...

تم ترجمة mRNA عبر tRNA إلى سلسلة من الأحماض الأمينية. وعند تحليل هذا الجزء من عديد ببتيد، وجد أنه يحتوي على الأحماض الأمينية الموجودة في الجدول.

الحمض الأميني	عدد تكراره
Ala	٢
Gly	٣
Met	١
Val	١

ما تسلسل الأحماض الأمينية في هذا الجزء من عديد ببتيد؟

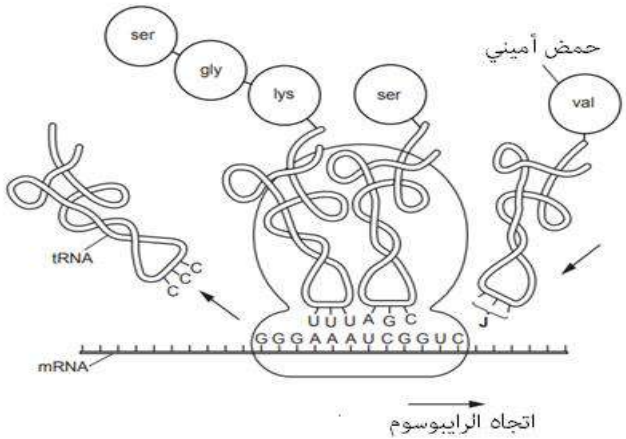
(أ) Met Ala Gly Ala Gly Gly Val

(ب) Met Ala Gly Gly Val Gly Ala

(ج) Met Gly Ala Ala Val Ala Gly

(د) Met Gly Ala Ala Gly Gly Val

١١- (١-٧) يوضح الشكل تكوين عديد ببتيد أثناء الترجمة في خلية حقيقية النواة.



أ- سمّ قواعد البيورين الموضحة في الشكل.

.....

ب- اذكر الاسم الذي يطلق على مجموعة القواعد الثلاث الموجودة في J على جزيء tRNA

.....

ج- اكتب القواعد الثلاث في J.....

د- سم الرابطة التي تربط القواعد الثلاثة في J على tRNA مع القواعد الموجودة على mRNA .....

١٢- (١- ٧) أي البدائل التي تشارك في عملية النسخ فقط؟

	RNA بوليميريز	كودونات مضادة	شريط قالب DNA
أ	×	√	√
ب	√	√	√
ج	×	√	×
د	√	×	√

١٣- يُظهر التتابع لـ mRNA بطول قصير للنسخة الأولية.

(أ) (١-٩) أكمل الشكل عن طريق كتابة تتابع قاعدة DNA لشريط القالب المستخدم لتكوين النسخة الأولية.

يستخدم تتابع قاعدة DNA لتشكيل النسخة الأولية				
النسخة الأولية	CUA	AAU	GCU	GGU

(ب) (١-٩) في خلايا حقيقية النواة، يتم تعديل النسخة الأولية لتكوين mRNA. اشرح كيف يتم تعديل النسخة الأولية لتكوين mRNA.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) (١-٧) تم ترجمة شريط mRNA في الرايبوسوم لتكوين عديد الببتيد. صف كيف تؤدي عملية الترجمة لبناء عديد الببتيد.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

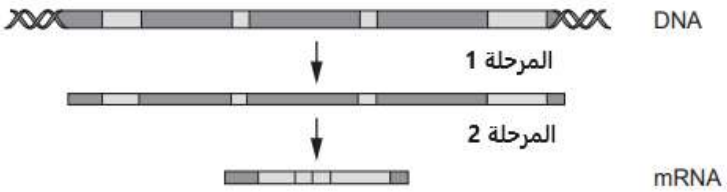
.....

١٤- بروتينات النقل المشترك هي بروتينات غشائية موجودة في الخلايا المصاحبة لأنسجة اللحاء.mRNA هو الجزيء الموجود في الخلايا الذي يحمل المعلومات الوراثية في DNA الذي يرمز للبروتينات الناقلة إلى مواقع بناء البروتين في السيتوبلازم.

(أ) (١- ٤) أكمل الجدول لمقارنة بين جزيء mRNA وجزيء DNA.

	mRNA	DNA
القواعد النيتروجينية		
السكر الخماسي		
عدد الأشرطة		

(ب) (١-٩) يوضح الشكل الأحداث التي تحدث في نواة الخلية المرافقة في نسيج اللحاء لبناء جزيئات mRNA.



١- سم المرحلة ١.....

٢- صف التغيير الذي حدث لسلسلة mRNA في المرحلة ٢.

.....

.....

.....

.....

.....

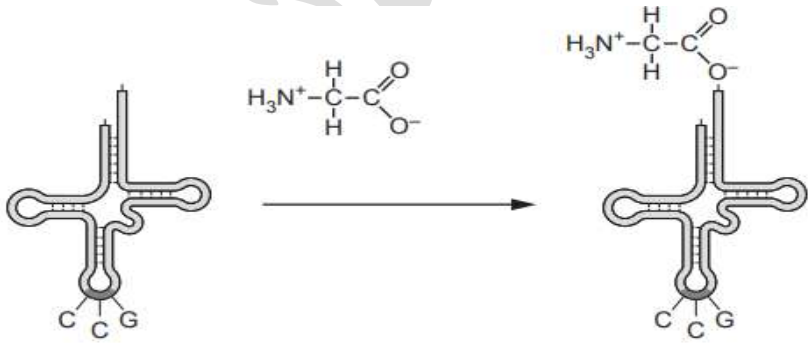
.....

.....

.....

(ج) (١- ٧) جزيئات الناقل المشترك هي بروتينات يتم إنتاجها في الخلايا المرافقة.

يوضح الشكل ما يحدث في سيتوبلازم الخلية المرافقة لجزيء tRNA قبل أن يتم إنتاج بروتينات النقل المشترك.



صف دور tRNA الموضح في الشكل في بناء بروتين النقل المشترك.

.....

.....

.....

١٥- (١-٧) مستخدما الجدول الآتي. ما الكودون المضاد للحمض الأميني برولين؟

الحمض الأميني	ثلاثية DNA في الشريط النسخ
ألانين	CGT
هستيدين	GTG
برولين	GGT

(أ) CCA (ب) CCU (ج) GGT (د) GGU

١٦- (١-٧) تسلسل الأحماض الأمينية في عديد الببتيد هو:

... His – Pro – Asp - Leu ...

الحمض الأميني	ثلاثية DNA المحتملة	
Asp	CTA	CTG
His	GTA	GTG
Leu	GAT	GAC
Pro	GGA	GGG

ما التتابع الصحيح لكودونات mRNA لبناء عديد الببتيد؟

أ	...CAC CCC GAA CUG...
ب	...CAU CCU GAC CUA...
ج	...GTA CCA CTG GAT...
د	...GUA GGA CUG GAU...

١٧- (١- ٧) يوضح الجدول الكودونات المضادة في tRNA لأربعة أحماض أمينية.

الأحماض الأمينية	الكودونات المضادة في tRNA
Asp	UUA, UUG
Glu	CUU, CUC
Pro	GGA, GGG, GGU, GGC
Thr	UGA, UGG, UGU, UGC

تُنتج الخلية عديد ببتيد يحتوي على تسلسل الأحماض الأمينية التالية :

Asp – Thr –Pro– Glu

أي الخيارات يعبر عن تتابع القواعد الموجودة على شريط نسخ DNA والذي يمكن أن يرمز لهذا الجزء من عديد الببتيد؟

(أ) AATACCCCTGAA (ب) AATACCCCTCAA

(ج) TTACTTGGATGG (د) TTATGGGGACTT

١- (١-١١) تم ترجمة تتابع DNA الآتي لبناء سلسلة الأحماض الأمينية:

CCAAGAAGTCGACAAACA

gly-ser-ser-ala-val-cys

نتيجة حدوث طفرة، تم تقصير طول سلسلة الأحماض الأمينية من ستة إلى اثنين. علما بأن كودون الإيقاف هو UGA.ما قاعدة في تتابع الحمض النووي التي تغيرت بسبب الطفرة؟

(أ) A (ب) C (ج) G (د) T

٢- (١-١١) تتابع القواعد للأحماض الأمينية الثمانية الأولى في β - هيموجلوبين شخص بالغ هو:

GUG–CAC–CUG–ACU–CCU–GAG–GAG–AAG.

ولكن الأشخاص المصابين بفقر الدم المنجلي يكون تتابع قواعد الأحماض الأمينية كما يلي:

GUG–CAC–CUG–ACU–CCU–AAG–GAG–AAG

يوضح الجدول سبعة أحماض أمينية وثلاثيات DNA التي تم نسخها.

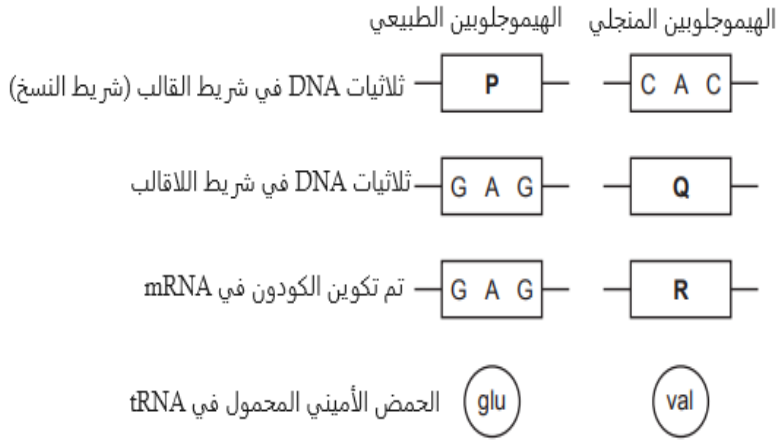
الحمض الاميني	ثلاثيات DNA
الجلوتاميك	CTC
هستيدين	GTG
ليوسين	GAG
لايسين	TTC
برولين	GGA
ثريونين	TGA
فينيل ألانين	AAG

ما التغير الذي يحدث في تسلسل الأحماض الأمينية للهيموجلوبين البالغ لتكوين هيموجلوبين مصاب بفقر الدم المنجلي؟

(أ) تغيير الهستيدين إلى اللايسين. (ب) تغيير البرولين إلى ثريونين.

(ج) تغيير حمض الجلوتاميك إلى لايسين. (د) تغيير الليوسين إلى فينيل ألانين

٣- (١-١٢) سبب الاختلافات بين الهيموجلوبين المنجلي والهيموجلوبين الطبيعي هو طفرة في الجين الذي يرمز لأحد نوعي عديد ببتيد الموجود في جزيء الهيموجلوبين. تؤدي هذه الطفرة إلى تغيير في mRNA الذي يتم إنتاجه أثناء النسخ، مما يتسبب في تغيير في البنية الأولية للعديد ببتيد المتكون. الشكل التخطيطي يبين بعض التغيرات التي تحدث نتيجة لهذه الطفرة الجينية.



(أ)- أكتب تتابع القواعد في كل من :

- P:.....

- Q: .....

- R : .....

(ب)- ما سبب حدوث الطفرة في عديد الببتيد التي أدت إلى تكوين هيموجلوبين خلية منجلية؟

.....

.....

٤-(١-١٢) تيروزينيز Tyrosinase هو إنزيم موجود في الثدييات. ويشارك في تركيب صبغة الميلانين.

حدوث طفرات في جين انزيم التيروزينيز يؤثر على لون شعر الثدييات.

يقارن الجدول تتابعات DNA للكودونات ٩٧٤-٩٨٥ من:

- جين إنزيم التيروزينيز الطبيعي للإنسان (الإنسان)
- جين إنزيم التيروزينيز الطبيعي للقطط التي لديها شعر مصبوغ (قطة عادية)
- جين إنزيم التيروزينيز في القطط التي تظهر النمط الظاهري ألبينو (قطة ألبينو).

تظهر تسلسلات الأحماض الأمينية المقابلة لكل تيروزيناز في الصفوف المظللة.

يقارن الجدول تتابع ثلاثيات DNA وتتابع الأحماض الأمينية المقابله لها لإنزيم التيروزينيز لثلاثة أنواع من الثدييات كما هو موضح في الجدول الآتي:

	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985
الإنسان	CTC	CCC	TCT	TCA	GCT	GAT	GTG	GAA	TTT	TGC	CTA	AGT
قطة عادية	CTC	CCC	TCC	TCT	GCT	GAT	GTG	GAA	TTT	TGC	CTA	AGT
قطة ألبينو	CTC	CCT	CCT	CTG	CTG	ATG	TGG	AAT	TTT	GCC	TAA	GTC
الإنسان	Leu	Pro	Ser	Ser	Ala	Asp	Val	Glu	Phe	Cys	Leu	Ser
قطة عادية	Leu	Pro	Ser	Ser	Ala	Asp	Val	Glu	Phe	Cys	Leu	Ser
قطة ألبينو	Leu	Pro	Pro	Leu	Leu	Met	Trp	Asn	Phe	Ala	STOP	–

(أ) تتضمن طفرة استبدال قاعدة لا تؤدي إلى تغيير في الأحماض الأمينية. استخدم الجدول لتحديد الطفرة التي تميز البشر عن القطط العادية مع ذكر الأسباب.

.....

.....

(ب) اذكر التغييرات التي أدت إلى ظهور كودون الإيقاف المبكر في تتابع DNA للقطط ألبينو.

.....

.....

٥- (١- ١٢) يوضح الشكل جزء من تتابع DNA لجين معين وتتابع طافر لنفس الجين.

تتابع DNA الطبيعي ...CCG GAT TAT TGC GAG AAA TGG CAT TCT AGG...

تتابع DNA الطافر ...CCG GAT GTA TTG CGA GAA ATG CAT TCT AGG...

ما الآثار المحتملة لتتابع DNA الطافر؟

١- وجود كودونات إيقاف mRNA أو UAG أو UAA أو UGA.

٢- تغير في تتابع الأحماض الأمينية.

٣- بروتين غير وظيفي.

٤ - الريبوسومات لا يمكنها ترجمة mRNA.

(أ) ١ و ٢و ٣ (ب) ١ و ٣و ٤ (ج) ١ و ٤ فقط (د) ٢ و ٣ فقط

٦- (١-١٢) تتابع النيوكليوتيدات الآتي لجزيء mRNA، CAG UAC AGC AAU CUA UAA

ويوضح الجدول الأحماض الأمينية للكودونات.

الحمض الأميني والوقف	الكودون
Asn	AAU
Ser	AGC
Glu	CAG
Leu	CUA
Stop	UAA
Tyr	UAC
Tyr	UAU

ما الأحداث التي ستتسبب في إنهاء بناء عديد الببتيد أثناء الترجمة؟

١ - حذف C من كودون ليوسين ٢- حذف C من كود تيروسين ٣- يصل الرايبوسوم إلى كودون UAA

(أ) ١ و ٢و ٣ (ب) ١ و ٢ فقط (ج) ١ و ٣ فقط (د) ٢ و ٣ فقط

٧- (١- ١٢) يوضح الجدول بعض كودونات mRNA التي تشفر لبعض الأحماض الأمينية.

حمض أميني	كودون mRNA
ألانين	GCG, GCA, GCC, GCU
ثريونين	ACG, ACA, ACC, ACU
السيستين	UGC, UGU
التيروزين	UAC, UAU
الجلوتامين	CAG, CAA
أرجينين	CGG, CGA, CGC, CGU

يحتوي شريط قالب DNA على التتابع الموضح.

ACAGTATTATTTGCAACG

ما التغير في الحمض الأميني إذا تم استبدال القاعدة الأولى في ثلاثية DNA الخامسة في القاعدة A؟

(أ) ألانين إلى السيستين (ب) ألانين إلى ثريونين

(ج) أرجينين إلى السيستين (د) أرجينين إلى ثريونين

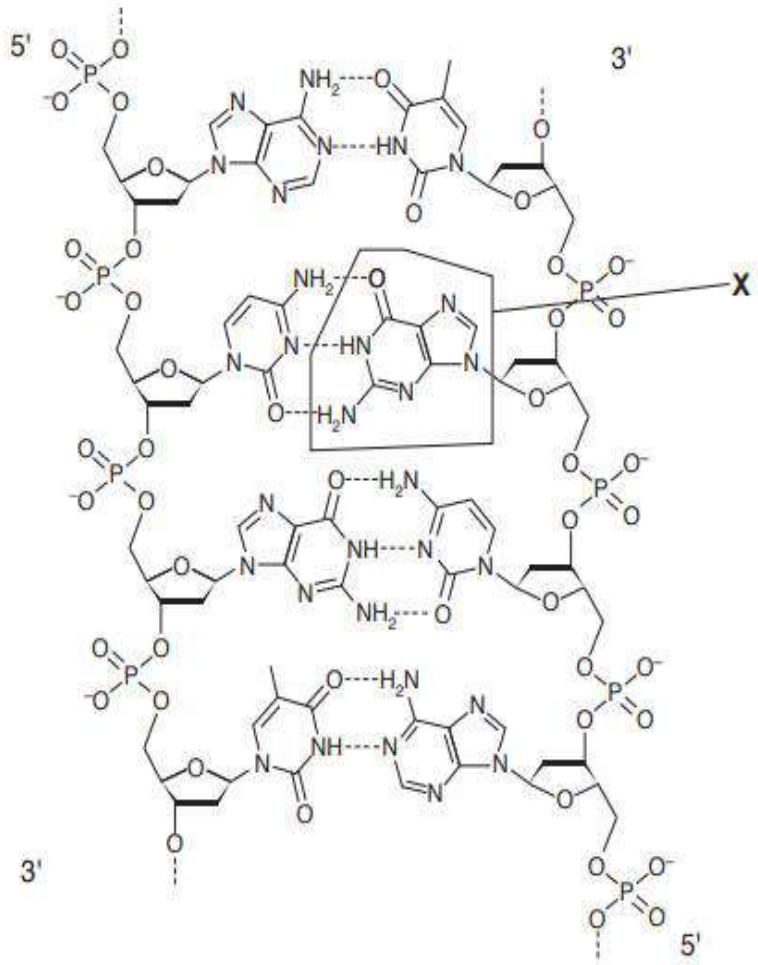
٨- (١-١٢) يتم عرض تتابع mRNA لكودونات الإيقاف. UAA UAG UGA

ما الطفرة في شريط نسخ تتابع الحمض النووي الذي يرمز لعديد ببتيد والذي من شأنه أن يتسبب في وقف الترجمة قبل الأوان؟

(أ) تغيير ATT إلى ATG (ب) تغيير ACT إلى ACA

(ج) تغيير ACC إلى ATT (د) تغيير ATC إلى TAG

٩- (١-١١) يتم ترميز بروتين الأنهيدراز الكربوني بواسطة جين. يشكل الجين جزءاً من جزيء DNA. الشكل عبارة عن رسم تخطيطي لجزء صغير من جزيء DNA.



تابع سؤال ٩

(أ) سمّ القاعدة (X) واذكر الأدلة من الشكل التي تدعم إجابتك.

.....

.....

.....

(ب) القاعدة (X) المبينة في الشكل، تقع في إكسون على شريط DNA الذي يتم نسخه أثناء بناء البروتين. ستؤثر الطفرة التي تؤدي إلى حذف القاعدة (X) على عديد الببتيد الناتج.

اشرح كيف يمكن أن يؤثر هذا الحذف على عديد الببتيد الذي يتم إنتاجه.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) يمكن أن تحدث الطفرات الجينية في الإنترونات أو الإكسونات. اقترح تأثير طفرة جينية في الإنترون.

.....

.....

.....

.....

١٠- (١- ١٢) كاثليسيدين LL-37 بروتين يتكون من ٣٧ حمض أميني.

يوضح الجدول:

- تسلسل أول ١٠ أحماض أمينية في التركيب الأساسي للكاثليسيدين LL-37
- ثلاثيات في الحمض النووي (DNA) في الشريط غير المنسوخ في الجين الذي يرمز للأحماض الأمينية العشرة الأولى في البنية الأولية لكاثيليسيدين LL-37

موقع الحمض الأميني	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الحمض الأميني	lys	ser	lys	arg	phe	phe	asp	gly	leu	leu
ثلاثيات DNA	AAA	TCT	AAA	CGG	TTC	TTC	GAT	GGT	CTG	CTG

يمكن أن تؤثر طفرات في تتابع قواعد DNA في الجين على التركيب الأولي للبروتينات. استخدم المعلومات الواردة في الجدول السابق وجدول ثلاثيات DNA لتوضيح التأثير على التركيب الأولي للكاثليسيدين LL-37 لما يلي:

(أ) استبدال القاعدة T بالقاعدة A في منتصف الثلاثية في الموقع ٥.

.....

(ب) حذف القاعدة T في الثلاثية في موقع ٢.

.....

(ج) إدخال القاعدة G بين القاعدتين G وT في الثلاثية في الموقع ٣

.....

(د) استخدم جدول ثلاثية DNA لتوضيح سبب عدم تأثير بعض الطفرات على التركيب الأولي للبروتين.

.....

.....

١١- (١- ١٢) يوضح الجدول الآتي ثلاثيات DNA التي استنسخ منها كودونات mRNA لبعض الأحماض الأمينية.

الحمض الأميني	ثلاثيات DNA	الحمض الأميني	ثلاثيات DNA
أرجنين	GCA	جلايسين	CCA
أرجنين	GCC	جلايسين	CCG
أرجنين	GCG	جلايسين	CCT
أسبارجين	TTA	لايسين	TTC
أسبارجين	TTG	لايسين	TTT
سيستين	ACA	برولين	GGA
سيستين	ACG	برولين	GGC
إيقاف	ATC	فالين	CAC

يوضح التتابع الآتي شريط قالب DNA لجزء من عديد الببتيد.

CCA TTC ACG GCG TTA GCA

تحدث طفرتان في هذا التتابع أثناء تضاعف DNA. ما تتابع DNA المتحور الذي قد ينتج عنه عديد ببتيد يحتوي على واحد حمض أميني مختلف؟

(أ) CCA ATC ACG GCG TTG GCA

(ب) CCA TTC ACA GCA TTA GCA

(ج) CCA TTC ACG CCG TTA GCC

(د) CCT TTC ACG GCG TTA GCC

١٢- (١- ١١) ما الوصف الصحيح للطفرة الجينية؟

(أ) نسخة مكررة من الحمض النووي.

(ب) تغير في تتابع قواعد الحمض النووي.

(ج) زيادة عدد الكروموسومات.

(د) اختلاف الطراز المظهري.

١٣- (١-١٢) يمكن أن تحدث الطفرات الجينية عن طريق الاستبدال أو الحذف أو الإدخال.

ما هو أصغر جزء من جزيء DNA يمكن تغييره بواسطة طفرة جينية؟

(أ) قاعدة

(ب) كودون

(ج) جين

(د) نيوكليوتيدة

١٤- (١-١٢) تتم ترجمة الشيفرة الثلاثية للحمض النووي DNA كأحماض أمينية أو كودونات إيقاف أثناء بناء البروتين. ويبين الجدول بعضًا من هذه الثلاثيات.

ثلاثية DNA	اسم الحمض الأميني
ATA	تيروسين
ATG	تيروسين
ACA	سيستين
ACG	سيستين
ATC	إيقاف
ACC	تربتوفان

ما التأثيرات المحتملة في حالة حدوث طفرة استبدال لأحد الشيفرات الثلاثية للحمض الأميني تيروسين؟

١- تتم ترجمة الشيفرة الثلاثية الى سيستين ٢- تتم ترجمة الشيفرة الثلاثية الى تربتوفان .

٣- تتم ترجمة الشيفرة الثلاثية إلى تيروسين . ٤- تتوقف الترجمة عند هذه الشيفرة الثلاثية .

(أ) ١ و ٢ و٣ (ب) ١ و ٢ و ٤ (ج) ١ و ٣ و ٤ (د) ٢ و ٣ و ٤

" الملائكة تضع أجنحتها لطالب العلم؛ رضًا بما يصنع، ألا تُريد أن تكون من ضمنهم ! " اليوم :..... التاريخ :..... الحصة ( )

كان اثنان من الطلاب يناقشان مشاركة (DNA) و(RNA) في النسخ والترجمة.

- ذكر الطالب (١) حقائق صحيحة دائما.
- قدم الطالب (٢) معلومات إضافية، والتي كانت صحيحة في بعض الأحيان.

	الحقائق الصحيحة التي قدمها الطالب (١)	مزيد من المعلومات المقدمة من الطالب (٢)
١	يبلغ طول mRNA 747 نيوكليوتيدات، بما في ذلك كودونات الوقف والبدء	يمكن لـ mRNA أن ينتج عديد الببتيد يبلغ طوله ٢٤٩ حمضًا أمينيًا.
٢	ترتبط كودونات mRNA المجاورة لـ AAU و CUG بالكودونات المضاداة ل tRNA	يوجد إجمالي ١٤ رابطة هيدروجينية تتشكل بين الكودونات و الكودونات المضادة
٣	يحفز RNA بوليميريز تكوين mRNA من شريط قالب DNA .	أثناء الترجمة، سوف يرتبط نيوكليوتيد الأدينين RNA مع نيوكليوتيد ثايمين DNA.
٤	نيوكليوتيدات الأدينين لDNA تختلف هيكليا عن نيوكليوتيدات الأدينين لRNA	الفرق هو في السكريات السداسية. DNA هو رايبوز منقوص الأكسيجين و RNA هو الرايبوز.

ما هي المعلومات الإضافية الصحيحة التي قدمها الطالب (٢) ؟

(أ) ١ و ٤ (ب) ٢ و ٣ (ج) ٢ فقط (د) ٤ فقط

احصل على تذكرة الصعود إلى الطائرة لتوصلك إلى الوحدة الثانية

نموذج الإجابة			
الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١-١) تركيب RNAوDNA	١	(ب)	(١)
	٢	(أ)	(١)
	٣	(أ) القاعدة = الأدنين السكر = الريبوز (ب) البيورين	(٢) (١)
	٤	(ب)	(١)
	٥	(أ)	(١)
	٦	(أ)	(١)
	٧	(أ)	(١)
	٨	(ب)	(١)
	٩	(ب)	(١)
	١٠	(د)	(١)
	١١	(د)	(١)
	١٢	(د)	(١)
	١٣	(ج)	(١)
	١٤	(أ)	(١)
	١٥	(د)	(١)
	١٦	(ج)	(١)
	١٧	(ب)	(١)
	١٨	(ج)	(١)

تركيك نحو التفوق

	١٩	(د)	(١)
	٢٠	(ب)	(١)
	٢١	(د)	(١)
	٢٢	(د)	(١)
	٢٣	(أ) E: سكر رايبوز منقوص الأكسيجين F :سايتوسين.	(٢)
		(ب) حلقة مرسومة حول قاعدة واحدة و١ رايبوز منقوص الأكسجين و١ فوسفات على نفس الشريط وتمر عبر روابط هيدروجينية	(١)
		(ج) رابطة فوسفات ثنائية الأستر	(١)
	٢٤	(أ) البيورينات = الأدنين والجوانين. (في أي من الترتيبين) بيريميدين = ثايمين وسايتوسين ويوراسيل (يكتفي بذكر اثنين)	(٢)
		(ب) رابطة فوسفات ثنائية الاستر	(١)
		(ج) الرايبوز	(١)

تذكرك بحر الشوق

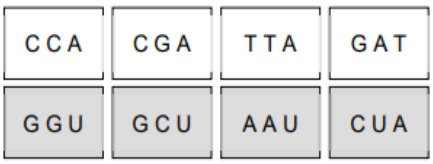
الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١-٢) تضاعف DNA	١	(ب)	(١)
	٢	(د)	(١)
	٣	(أ) A أدنين، T= ثايمين C= سايتوسين، G= جوانين	(٤)
		ب/ DNA بوليمريز	(١)
		ج/ نيوكليوتيدات	(١)
		د/ DNA لايجيز	(١)
		هـ/ التضاعف شبه المحافظ	(١)
	٤	(ب)	(١)
	٥	(أ) هيدروجينية (ب) لايجيزDNA	(١) (١)
		(ج) DNAبوليميريز و RNAبوليميريز	(٢)
	٦	(ج)	(١)
	٧	(ج)	(١)
	٨	(ج)	(١)
	٩	(أ)	(١)

الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١-٣) الشيفرة الجينية	١	(أ)	(١)

تذكرتك نحو التفوق

الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١-٤) بناء البروتين	١	(ج)	(١)
	٢	(ج)	(١)
	٣	(ب)	(١)
	٤	(أ) الترجمة (ب) A-mRNA B-tRNA C- سلسلة عديدة الببتيد (ج) D-AAA E-GUG	(١) (٣) (١)
	٥	(ب)	(١)
	٦	(ج)	(١)
	٧	(ب)	(١)
	٨	(ج)	(١)
	٩	(ب)	(١)
	١٠	(ب)	(١)
	١١	أ/ أدنين A وجوانين G ب/ الكودونات المضادة ج/ CAG د/ الرابطة الهيدروجينية	(٤)
	١٢	(د)	(١)

تذكرتك نحو التفوق

الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
تابع: (١-٤) بناء البروتين	١٣	(أ) يجب أن تكون جميع الكودونات صحيحة  	(١)
		(ب) أي اثنين من: إزالة الإنترونات/ التتابعات غير المشفرة؛ ترك، تتابع الإكسونات/المشفرة ربط نسخة الحمض النووي الرايبوزي إضافة غطاء ٥' الرأس / ٣' عديد ذيل	(٢)
		(ج) أي خمس من: ١- يتم تعريض اثنين من الكودونات في آن واحد للوحدة الكبيرة على الرايبوسوم ٢ - يرتبط حمض أميني معين بـtRNA محدد ٣- يرتبط مضاد الكودون tRNAبكودونmRNA ٤- يحدث ازدواج القواعد المكملة (بواسطة الروابط الهيدروجينية) ٥- يأتي tRNAثاني حاملا معه حمض أميني معين ٦- تتكون الرابطة الببتيدية بين الأحماض ٧- يتحرك الرايبوسوم على طول ال mRNA ويقرأ كودون بعد كودون في كل مرة ٨- أول tRNAيغادر الرايبوسوم ٩- على سبيل المثال: - • دائما كودون البدء هو AUG • أول كودون مضاد هو UAC • الحمض الأميني الأول دائما هو الميثونين • الرايبوسوم يتحرك على طول ال mRNA باتجاه ٥ إلى ٣ • في النهاية يتم الوصول الى كودون الوقف (تتوقف الترجمة)	(٥)

الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
تابع: (١-٤) بناء البروتين	١٤ (أ و ب)	(أ) (ب) ١-النسخ ٢- إزالة الإنترونات (تعديل النسخة الأولية) تم ضم ٢ إكسون معًا؛ أو الربط النسخة الأولية RNA/	(٣) (١) (٢)
	١٤ (ج)	أي أربعة من: ١-شحن الأحماض الأمينية وتنشيطها قبل الارتباط بالناقل ٢-يرتبط بالحمض أميني محدد (الجلايسين) ٣- كودون المضاد CCG يحدد الحمض الأميني ٤- ينقل الحمض الأميني إلى الرايبوسوم ٥-دخول الناقل إلى الموقع A في الرايبوسوم ٦- الكودون المضاد CCG يرتبط بالكودون (GGC) على mRNA ٧- الرجوع الى ازدواج القواعد المكملة ٨-إعادة استخدام (تدويره) الناقل	(٤)

	mRNA	DNA
القواعد النيتروجينية	الأدنين، سايتوسين، جوانين، اليوراسيل	الأدنين، سايتوسين، جوانين، الثايمين
السكر الخماسي	الرايبوز	الرايبوز منقوص الأكسجين
عدد الأشرطة	١ شريط مفرد	٢ شريط مزدوج

الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١-٥) الطفرات الجينية	١	(ج)	(١)
	٢	(ج)	(١)
	٣	أ- CTC - P GTG -Q GUG -R ب-	
	٤	(أ) (الكودون) ٩٧٦ حيث يتم استبدال Tبـ / C يصبحTCC TCT أو (الكودون) ٩٧٧ حيث يتم استبدال Aبـ TCA / T يصبح.TCT (ب) أي اثنين من: ١- القاعدةC / ، محذوفة عند، الكودون الثاني / (الكودون) ٩٧٥ ؛ ٢- يسبب انزياح الإطار؛ ٣- تم تغيير الكودونات التسعة التالية / تم تغيير جميع الكودونات بعد ذلك.	(٢) (٢)
	٥	(د)	(١)
	٦	(د)	(١)
	٧	(ج)	(١)

الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
تابع: (١-٥) الطفرات الجينية	٨	(ج)	(١)
	9	(أ) جوانين أي اثنين من: حلقة مزدوجة (قاعدة) / البيورين (قاعدة) ؛ تشكل ثلاث روابط هيدروجينية ذات قاعدة المكملة على سبيل المثال تفاصيل الفرق بين الأدينين والجوانين	(٣)
		(ب) أي أربعة من: ١- طفرة انزياح الإطار؛ التغيير في ثلاثية القواعد / الكودون؛ ٢- كل كودون ثلاثي /، بعد الحذف سيكون مختلفًا؛ ٣- قد يُدخل كود الإيقاف؛ ٤- -سيتم تغيير البنية الأولية/تسلسل الأحماض الأمينية؛ (ينتج عن كود الإيقاف) تكوين بولي ببتيد مختصر؛ ٥- أخطاء في ربط الحمض النووي الرايبوزي ٦- التأثير على تعديل ما بعد الترجمة	(٤)
		(ج) أي اقتراح صالح على سبيل المثال: ١-لا يوجد أي تأثير على بنية البروتين (لأن الإنترونات غير مشفرة)؛ ٢-وظيفة غير وظيفية للبروتين (حيث لا يتم ربط الإنترون بعد النسخ)؛ ٣-قد يؤثر على تنظيم التعبير الجيني	(١)

الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
تابع: (١-٥) الطفرات الجينية	١٠	(أ) (TTC إلى TAC) يتغير من phe إلى tyr (في الموضع 5)؛ (ب) سيصبح التسلسل الجديد هو:- Leu arg val ile ser ser gly asp leu أو السماح بأي اثنين من: اشارة الى انزياح الاطار ١- تسلسل واحد بعد الحمض الأميني الأول leu مختلف؛ " ٢- أي مثال؛ على سبيل المثال الحمض الأميني (في الموضع ٢) هوarg ٣- تقصير عديد الببتيد / إنهاء السلسلة المبكر (ج) أي اثنين من: الببتيد عبارة عن 3 أحماض أمينية في الطول / مختصرة عديد الببتيد ; كود الإيقاف في الموضع 4 ؛ (الثالث) الحمض الأميني لا يزال gly(cine) / نفسه ؛ (د) أي اثنين من: ١- -(معظم) الأحماض الأمينية تحتوي على أكثر من كودون ثلاثي/كودون واحد؛ ٢-أي مثال أو أمثلة صحيحة من كتاب الجدول ٣-الشفرة الوراثية متدهورة/زائدة عن الحاجة؛ ٤-فكرة أن ٦١/٦٤ هي الكودونات المحتملة لـ ٢٠ حمض أميني مختلف	(١) (٢) (٢) (٢)

الموضوع	رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
تابع: (١-٥) الطفرات الجينية	١١	(ج)	(١)
	١٢	(ب)	(١)
	١٣	(أ)	(١)
	١٤	(ج)	(١)

إجابة سؤال تذكرة:	(ج)

تذكرتك نحو التفوق