منطقة الفجيرة التعليمية	الصف الثاني عشر العلمي / (ص 148- ص166)
حمد بن عبد الله الشرقي الثانوية/دبا	الفصل الثامن(الأحماض النووية وبناء البروتينات)
الاسم /	الصف والشعبة / .....

السؤال الأول (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التي تلي العبارات التالية

1- عند حقن فئران التجارب ببكتيريا ميتة من سلالة S وأخرى قتلت بالحرارة من سلالة R فإن :-

(تمرض الفئران ثم تموت * تمرض الفئران ولا تموت)

(لا تمرض الفئران ولا تموت * يحدث لها تحول بكتيري)

2- يقصد بعملية التحول في تجربة جريفيث :-

(تحول الفئران الحية إلى ميتة * تحول البكتريا من سلالة R الحية إلى Rميتة)

(تحول البكتريا الحية R إلى سلالة فتاكة * تحول الفئران إلى سلالة أخرى)

3- لو وجد هيرشي وتشيس كميات متساوية من الفوسفور المشع والكبريت المشع داخل البكتيريا فإن مادة الوراثة ستكون هي :-

(البروتين بمفرده * الـ DNA * البروتين و DNA *الغلاف الفيروسي)

4- تمثل جزيئات السكر والفوسفات في الحلزون المزدوج للحمض النووي DNA :-

(الروابط التساهمية * جوانب السلم * مركز الجزئ *جميع ما سبق)

5-الروابط التي تربط بين النيوكليوتيدات في سلسلة واحدة من DNA هي

(ثنائية هيدروجينية * ثلاثية هيدروجينية * تساهمية منفردة *تساهمية ثلاثية)

6- إذا كانت سلسلتي DNA مكونة من 450 نيوكليوتيد، وتبلغ نسبة الأدنين فيهما 10% فإن عدد النيوكليوتيدات المكونة من القاعدة النيتروجينية السايتوسين في العينة يساوي :

(160 - 170 - 180 - 145)

7- يطلق على طريقة تضاعف المادة الوراثية في الخلايا الحية اسم :

(* المحافظ * المشتت * الأصلي * نصف المحافظ)

8- عند شوكة التضاعف فإن سلسلتي الـ DNA يتم بناؤهما :-

(* باتجاهين متوازيين * باتجاهين متضادين * باتجاهين متقابلين * باتجاهين متعاكسين)

9- DNA ←(ا- نسخ)— RNA ← بروتين . هذه المعادلة تمثل :

(* تضاعف * تعبير جيني * بناء بروتين * ترجمة)

10 - يوجد الـ RNA في :

- البروتينات فقط * النواة فقط * السيتوبلازم فقط * في النواة والسيتوبلازم

(أحمد الشرقاوي محمد علي أبو طايع)

11- أحد الكودونات التالية يمثل كودون البدء :-

(AGU * AUG * AUA* AUU)

12- واحد مما يلي لا ينسجم مع مجموعة الكودونات الأخرى :-

(UAG* UAU* UAA* UGA)

13- العلم الذي يبحث العلاقة بين تتابعات نيوكليوتيدات DNA باستخدام الحاسوب يسمى :-

(التقنيات الحيوية * البيولوجيا الجزيئية * المعلوماتية الأحيائية * لا شئ مما سبق)

14- مستخدما الجدول ص163 اختر الإجابة لهذا السؤال :-

*** عدد الكودونات التي يمكنها أن تشفر (تنتج) أحماضا أمينية هو :-**

(64 كودون * 63 كودون * 61 كودون * 60 كودون)

15- تمثل أزواج القواعد في الجهة الداخلية من DNA ما يعرف بـ :-

(هيكل الحمض النووي * لفات الحمض النووي * درجات سلم الحمض النووي * جميع ما سبق)

ب علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا

1- البكتيريا سلالة (S) يمكنها إحداث المرض بعكس السلالة (R)

.....

2-تتصف أزواج القواعد النيتروجينية في السلم اللولبي لـ DNA بالتجانس في عرضها

.....

.....

3- يمكن بسهولة معرفة النسبة العددية لكل نوع من القواعد النيتروجينية الأربعة إذا علمنا نسبة إحدى القواعد فقط من هذه القواعد ؟

.....

.....

4 - قادت تجارب آفري ومعاونوه إلى استنتاج أن DNA مسؤول عن التحول في البكتيريا

.....

.....

5- لجأ هيرشي وتشيس إلى ترقيم DNA لفيروس البكتيريوفاج بالفوسفور المشع // وترقيم الغلاف البروتيني بالكبريت المشع

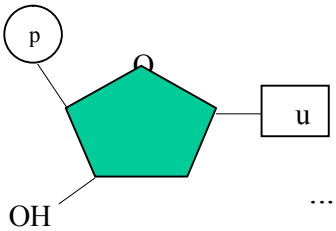
.....

6- تتوقف عملية بناء البروتين والترجمة عند وصول الرايبوسوم إلى أحد كودونات الوقف (للأذكياء)

.....

.....

(ج) *1- ماذا يمثل هذا الشكل المجاور ؟ .....

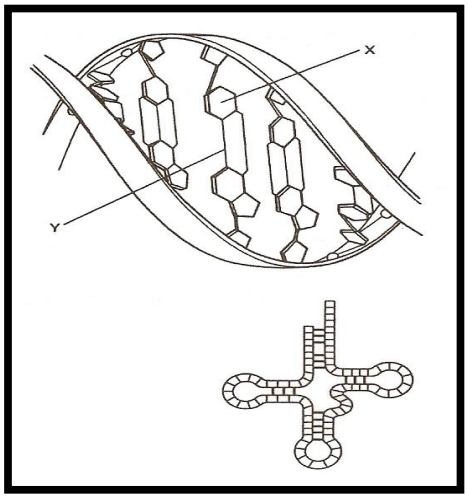


2- ما نوع السكر الموجود في هذا الشكل ؟.....

3- إذا تجمع عدد كبير من أنواع هذا التركيب وانتظم في سلسلة واحدة طويلة فماذا يمكنك أن تسمي هذا التتابع ؟ .....

(أحمد الشرقاوي محمد علي أبو طايع)

(د) 1- في الشكل المجاور ماذا يمثل الحرفان X و Y



.....

.....

2- ضع دائرة حول إحدى الوحدات البنائية للـ DNA والتي تسمى .....

3- هل يمكن أن يرتبط التركيب X بأية وحدة أخرى غير المرتبط بها فعلا في الشكل ولماذا

؟.....

4- ماذا يسمى الشكل السفلي الموجود داخل المربع ؟ وماوظيفته ؟

.....

5- وماذا تسمى القواعد الثلاث التي في الحلقة الوسطى من هذا التركيب ؟ .....

6- لو كان الشكل العلوي في المربع يمثل جينا واحدا - ما الإنزيم الذي يرتبط مع إحدى سلسلتيه في عملية النسخ ؟ .....

.....

7- حدد بالتفصيل كل أنواع الروابط وموقعها بالضبط في الجزئ الموضح عليه الحرفان X و Y

أ- .....

ب-.....

ج- .....

8- لو طلبت منك تحديد خطأ علمي في هذا الشكل هل يمكنك التوصل لمكان الخطأ في الشكل السابق ؟

.....

(هـ) أكمل جدول المقارنات التالي مما درست :-

وجه المقارنة	الحمض النووي DNA	الحمض النووي RNA
1- نوع السكر		
2- أنواع القواعد		
3- عدد السلاسل في الجزئ		
4- طول سلسلة الحمض		
5- أنواع الحمض		
6- وظائفه		

و - في سلسلة مزدوجة من DNA وجد أن عدد النيوكليوتيدات (القواعد) من النوع أدينين = 56 قاعدة فإذا علمت أن العدد الكلي للقواعد النيتروجينية هو 520 قاعدة - فما عدد القواعد من النوع جوانين ؟ وضح خطوات إجابتك ؟

.....

.....

.....

السؤال الثاني (ا) (أكتب المصطلح العلمي المناسب)

1	( )	الإنزيم الذي يحطم المادة الوراثية المسؤولة عن التحول البكتيري في تجربة آفري وزملاؤه
2	( )	المنطقة التي يعمل عندها إنزيم الهيليكيز لكسر الروابط بين القواعد في جزئ DNA
3	( )	نوع من القواعد النيتروجينية يتركب من حلقتين بنزوليتين مرتبطتين
4	( )	الإنزيم الذي يربط بين الثغرات الناتجة أثناء تضاعف الحمض النووي منقوص الأوكسيجين
5	( )	الوحدة البنائية للحمض النووي DNA
6	( )	تتابع من النيوكليوتيدات في DNA يرتبط به إنزيم بلمرة mRNA
7	( )	تتابع مكون من ثلاث نيوكليوتيدات في mRNA يحدد حمضا أمينيا واحدا
8	( )	الإنزيم المتخصص في فك الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية المتممة في جزئ DNA
9	( )	إعادة كتابة التعليمات الوراثية في جين معين إلى جزئ RNA
10	( )	التغير الذي قد يحدث في ترتيب تتابعات النيوكليوتيدات في جزئ DNA

(ب)- علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا وكاملا :-

1- الطبيعة المتممة لـ DNA تساهم في تفسير كيفية تضاعف DNA قبل انقسام الخلية

.....

.....

2- حدوث ثغرات في السلسلة التي تم بناؤها حديثا أثناء تضاعف DNA

.....

.....

3- تبدأ عملية الترجمة في البكتيريا قبل اكتمال عملية النسخ (عكس الإنسان مثلا)

.....

.....

4- رغم أن عدد الأحماض الأمينية الداخلة في بناء جميع السلاسل الببتيدية يساوي 20 حمضا أمينيا إلا أن عدد الكودونات الموضحة في الجدول ص163 أكبر من ذلك بكثير ؟(64 كودونا)

.....

.....

5- تحديد سلسلة DNA التي ستقوم بعملية النسخ أمر ضروري جدا قبل عملية الترجمة ؟

.....

.....

(ج)في تتابع معين كالتالي لأحد سلسلتي الحمض النووي DNA وجد أن ترتيب النيوكليوتيدات كالتالي : (من اليسار إلى اليمين)

ACC TAA ACG GCC TGA CCA GCG GCC AGG

1- أكتب التتابع المتمم في السلسلة الأخرى لـ DNA

.....

.....

2- ثم أكتب الشيفرة الوراثية الناتجة من السلسلة المتممة التي كتبتها أنت ؟

.....

.....

3- أكتب الكودونات المضادة على tRNA

.....

4- كم حمضا أمينيا سينتج من هذه السلسلة مع تعليل إجابتك

.....

.....

(د) وازن بين معاني المفاهيم التالية :-

1- إشارة الانتهاء // وكودون الإيقاف

.....

.....

2- كودون البدء // وكودونات الإيقاف

.....

.....

3- أنزيمات البلمرة // وانزيمات الربط

.....

.....

هـ * اذكر اسم القاعدتين التي تربط بينهما الرابطة المشار إليها بالرمز (X) مع تفسير إجابتك بدقة

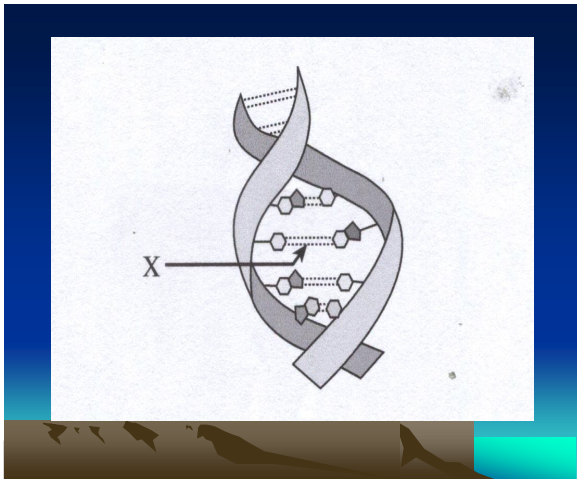
.....

.....

*** علل لا يمكن للقاعدة النيتروجينية ثايمين أن ترتبط مع القاعدة جوانين ؟**

.....

.....



(أحمد الشرقاوي محمد علي أبو طايع)

(و)- وضح العلاقة بين كل مما يلى :-

1- الكودون // والشيفرة الوراثية

.....

.....

2- عملية تضاعف DNA // وعملية النسخ

.....

.....

3- عملية الترجمة في الكائنات ((حقيقية النواة // وبدائية النواة)) مع تعليل إجابتك

.....

.....

.....

4- إنزيمات البروتييز Protease // وعلاقتها بإثبات أن DNA هو المادة الوراثية

.....

.....

5- وجود القواعد النيتروجينية جهة مركز DNA // وعملية التضاعف

.....

.....

** بم تفسر عدم استمرار إنزيم بلمرة RNA في عملية النسخ على طول جزئ DNA مثل إنزيم الهيليكيز وتوقفه عند مكان معين ؟

.....

.....

وأخيرا مع سؤال لأبنائنا من العباقرة والمتميزين جدا وهم كُثر والحمد لله

** من الجدول رقم (8 -1) ص 163 –إذا علمت أن سلسلة عديد الببتيد مكونة من 200 حمض أميني ولكن أنواع هذه الأحماض الأمينية 8 فقط - ما أقصى عدد من الكودونات يساهم في إنتاج هذه السلسلة ؟

.....

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة مع أطيب الأمنيات بالنجاح والتفوق

(أ/ أحمد الشرقاوي محمد علي أبو طايـــع)