س ١ : تخير الإجابة الصحيحة

١) من أمثلة البروتينات التنظيمية ..... (الإنزيمات - لاكتين - الكولاجين - الكيراتين)

٢) أو كودون على m-RNA هو ..... (AGU - GAU - AUG - UAG)

٣) الغشاء النووى يكون مثقب لكى يخرج منه .....
(الريبوسومات - t-RNA - m-RNA - كل ما سبق)

٤) من العناصر التى لا تدخل فى تركيب جزئ DNA .....
(الجوانين - سكر الريبوز - الثايمين - الأدينين)

٥) الإنزيم الذى يعمل على تحليل DNA تحليلاً كاملاً .....
(ديوكسى ريبونيوكليز - البلمرة - القصر - اللولب)

٦) تكون المادة الوراثية RNA فى .....
(الخفاش - نبات الفول - الإيدز - البكتريوفاج)

٧) عند قياس نسبة القواعد النيتروجينية لحمض نووى فى كائن حى معين كانت النسب كالآتى.
C = 31% G= 23% A = 20% T = 26%
هذا الحمض النووى يكون .....
(DNA لولب مزدوج - DNA شريط مفرد - m-RNA - r-RNA)

٨) عديد ببتيد يتكون من ٢٣ حمض أمينى، أقل عدد من النيوكليوتيدات المكونة m-RNA تكون .....
(٢٣ - ٦٣ - ٦٩ - ٤٦)

٩) إذا كان عدد أنواع الأحماض الأمينية ٢٠ نوعاً فإن عدد أنواع t- RNA يكون .....
(٢٠ نوع - أقل من ٢٠ نواع - أكثر من ٢٠ نوع)

١٠) تقع جينات فصائل الدم على الكروموسوم رقم ..... (٣ - ٦ - ٩ - ١٢)

١١) يقع على الكروموسوم الحادى عشر جين .....
(البصمة - فصائل الدم - الإنسولين - الهيموفيليا)

١٢) فى جزئ DNA يرتبط الثايمين مع .....
(اليوراسيل - الأدينين - الجوانين - السيتوزين)

١٣) تختلف البروتينات فيما بينها حسب .....
(ترتيب الأحماض الأمينية ، عدد الأحماض الأمينية ، نوع الأحماض الأمينية ، كل ما سبق)

١٤) كل الكودونات التالية توقف بناء البروتين عدا.....
(GAU ، UGA ، UAA ، UAG)

١٥) الكودون هو ثلاث نيوكليوتيدات متتالية على .....
(r-RNA ، t-RNA ، m-RNA ، DNA)

١٦) إذا كانت الشفرة ثلاثية فالاحتمالات المختلفة لكودونات الأحماض الأمينية هى .....
(٣ × ٣ × ٣ ، ٤×٤×٤ ، ٣ ×٣ ×٣ × ٣ ، ٢ ×٢ ×٢ ×٢)

١٧) يتم ترتيب الكروسومات حسب .....
(نوعها ، أهميتها ، حجمها ، عدد الجينات التى تحملها)

١٨) الموقع الذى يرتبط بالحمض الأمينى فى جزئ t-RNA هو.....
(UAC ، ACC ، CCA ، AUG)

١٩) يلتف جزئ DNA حول مجموعة من البروتينات الهستونية مكونا .....
(النيكلوتيدات ، النيوكليوسومات ، الكروماتين ، الكروموسومات)

٢٠) من البروتينات التى توقف تضاعف الفيروسات .....
(الكولاجين ، الانترفيرون ، الإنسولين ، الكيراتين)

٢١) هو تغير مفاجئ يحدث في العوامل الوراثية ..... (التوائم - الطفرة - كلاهما)

س٢ أكتب المفهوم العلمي

١- وحدة بنائية تتكون من سكر خماسى ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية.
٢- تغيير يحدث فى تركيب DNA
٣- كمية DNA فى الخلية
٤- فصل جين معين من كائن حي وإدخاله فى كائن حي آخر.
٥- مجموعة غير متجانسة من البروتينات التركيبية والتنظيمية التى تدخل فى تشكيل الكروماتين.
٦- وحدة بناء الأحماض النووية.
٧- تتابع القواعد النيتروجينية على m-RNA والتى تم نسخها من أحد شريطى DNA
٨- بروتين ينتجه الجسم يقاوم تضاعف الفيروسات المسببة للأمراض السرطانية.
٩- DNA مزدوج يتكون أحد شريطيه من كائن حى والشريط المتكامل معه من كائن آخر.
١٠- إنزيمات تتعرف على مواق معينة على DNA وتقطع عند هذه المواقع تاركة أطراف لاصقة.
١١- العملية التى من خلالها يتم إنتاج mRNA من DNA
١٢- إنزيم يستخدم لبناء جزيئات DNA جديدة.
١٣- أول حمض أمينى فى سلسلة عديد الببتيد
١٤- DNA حلقى الشكل يوجد فى سيتوبلازم بعض أنواع من البكتيريا
١٥- تتابع الأحماض الأمينية وارتباطها بروابط بيتيدية
١٦- تكوين شريط مزدوج جديد مماثل لآخر
١٧- الكائنات الحية التي تحتوي على DNA غير معقد التركيب بالبروتين
١٨- خلط DNA من مصدرين مختلفين
١٩- فصل جين معين من كائن حي وإدخاله في كائن حي آخر
٢٠- إنزيم يستخدم لبناء جزيئات DNA جديدة
٢١- تغير مفاجئ يحدث في التركيب الكيميائي للجين
٢٢- تضاعف العدد الكروموسومي بسبب عدم انفصال الكروماتيدات
٢٣- طفرة تحدث في خلايا المناسل
٢٤- طفرة تحدث تلقائيًا دون تدخل الإنسان

س٣- ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

١- عند تسخين DNA إلى درجة حرارة ١٠٠
٢- عند مرور أشعة - اكس خلال بللورات تحتوى على DNA فى حالة نقية جداً.
٣- عند تلف قاعدة نيتروجينية من أحد شريطي DNA
٤- عند تمزق جزء من أحد شريطي DNA

س ٤: اذكر الخطوات الرئيسية لتخليق البروتين

س ٥ - اذكر اسم الأنزيم المستخدم فى الحالات الآتية:

١- إنزيم يعمل على تكوين m-RNA من أحد شريطى DNA
٢- إنزيم يعمل على تكوين شريط DNA من m - RNA
٣- إنزيم يعمل على تحليل DNA تحليلاً كاملاً.
٤- إنزيم يعمل على كسر DNA عند مواقع محددة
٥- إنزيم يعمل على فصل شريطى DNA عن بعضهما
٦- تكوين جزيء DNA من m RNA
٧- تكوين جزيء m RNA من شريط DNA
٨- انفصال شريط DNA عن طريق كسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية
٩- تقطيع جزيء DNA إلى أجزاء عند مواقع محددة
١٠- تحليل DNA دون التأثير على البروتين أو RNA
١١- إضافة نيوكليوتيدات جديدة إلى النهاية ٣ أثناء بناء شريط DNA جديد

س ٦- قارن بين:

١- جزيء DNA , جزيء RNA
٢- DNA فى أوليات النواة و DNA فىحقيقيات النواة
٣- البروتينات التركيبية و البروتينات التنظيمية

س ٧- ما هي المجالات العملية للاستفادة من تكنولوجيا DNA معا والاتحاد ؟

س ٨- إذا كانت ترتيب القواعد النيتراوجينية على جزء من شريط DNA هو:

3TAC TTA AGC CAT5

وضح:

أ) تتابع القواعد النيتروجينية للشريط DNA المقابل
ب) تتابع القواعد النيتروجينية للشريط m-RNA
جـ) ماذا يحدث إذا تلفت أحد القواعد النيتروجينية على شريط DNA ، وما نتيجة حدوث تلف فى قاعدتين متقابلتين على شريط DNA فى وقت واحد

س ٩- علل ما يأتي :-

١- الفيروسات سريعة الطفرات
٢- وجود شفرة إنزيم النسخ العكسى فى الفيروسات التى محتواها الجينى يتكون من RNA
٣- المحتوى الجينى للسلمندر يعادل ٣٠ مرة المحتوى الجينى للإنسان ومع ذلك ينتج بروتين أقل.
٤- قدرة بعض البكتيريا على تحلل DNA الفيروسى
٥- احتواء النواة على نوية أو أكثر.
٦- ينتهى m-RNA بعديد من قواعد الآدينين.
٧- تعتبر الشفرة الوراثية دليلاً على حدوث التطور.
٨- يعتبر DNA المزدوج حيوياً للثبات الوراثى للكائنات الحية التى يوجد بها.
٩- معدل بناء الريبوسومات يكون بمعدل سريع فى خلايا حقيقيات النواة.
١٠- لا يحدث تضاعف لجزء DNA وهو فى صورة كروماتين.
١١-الشفرة الوراثية عامة
١٢- اعتقاد العلماء بأن البروتينات هى التى تحمل المعلومات الوراثية وليس DNA
١٣- في حالات نادرة تؤدي الطفرة إلى حدوث تغييرات مرغوبة

س ١٠- (أ) تمت معظم الدراسات الخاصة بكشف مادة الوراثة الحقيقية باستخدام الفيروسات والبكتيريا.
فسر إحدى هذه التجارب التى استخدم فيها الفيروسات والبكتيريا لإثبات أن مادة الوراثة هى DNA
(ب) وضح كيف يتضاعف DNA عند بدء الانقسام الخلوى؟

س١١) ما المقصود بكل من:

١- الانترفيرون ٢- الشفرة الوراثية ٣- عامل الإطلاق

٤- الكودون ٥- عديد الريبوسوم ٦- DNA مهجن

س١٢) اختر من المجموعة (أ) ما يناسبها من المجموعة (ب)

(أ)	(ب)
1- جرفث	أ- أول من أنتج جين صناعي
2) افرى	ب- وضعا فروض محتملة لتضاعف DNA
3) هيرشي وتشيس	جـ) أجرى أول تجارب النحول البكتيرى
4) فرانكلين	د) عزل مادة النحول البكتيرى وحللها.
5) واطسون وكرك	هـ) ترقيم DNA الفيروس بالفوسفور المشع
6) خورانا	و) الحصول على صورة DNA بحيود أشعة اكس
	ز) وضعا نموذج لجزئ DNA

س١٣) يشترك ١ نوع من الأحماض الأمينية فى بناء عديد ببتيد مكون من ٣٠٠ حمض أمينى.... وضح

أ- عدد القواعد النيتروجينية فى m-RNA

ب- عدد الكودونات فى m-RNA

جـ- أقل عدد من t-RNA اللازم لبناء عديد الببتيد

د- أول حمض أمينى يدخل فى بناء عديد الببتيد

هـ- نوع الرابطة التى تنشأ بين الأحماض الأمينية

ز- ما سبب تنوع البروتينات على الرغم من أنها تتكون من نفس الأحماض الأمينية

س١٤) إذا كان تتابع النيوكليوتيدات في احد شريطي DNA هو 5' TACCGAGAC 3' اذكر :

أ - تتابع القواعد النيتروجينية في الشريط المكمل له

ب- تتابع القواعد النيتروجينية في جزيء RNA الذي يتم نسخه.

****