تدريبات الحمض النووي

التحول البكتيري

١ اي من المعادلات التالية تمثل النتيجة الطبيعية لاحدي تجارب جريفت ؟

أ سلالة (s) حية +فئران = موت الفئران
ب سلالة (s) مقتولة حراريا + فئران = موت فئران
ج سلالة (R)حية + فئران = موت الفئران
د سلالة (S) مقتولة حراريا + سلالة (R) حية + فئران = عدم موت الفئران

٢ كل مما يلي صحيح بالنسبة للتحول البكتيري ماعدا:

أ هو تحول إحدى سلالات البكتريا إلي سلالة أخري مختلفة وراثياً
ب يحدث فيه انتقال للمادة الوراثية
ج لا يمكن أن تنتقل المادة الوراثية من خلايا بكتيرية ميتة
د مادة التحول عبارة عن مادة وراثية حيث تظهر صفات جديدة في النسل

٣ تجربة .... كانت دليل تمهيدي لم يؤدي إلي نتيجة قاطعة بأن DNA هو المادة الوراثية.

أ جريفث
ب هيرشي و تشيس
ج إفري
د واطسون و كريك

٤ في تجارب التحول البكتيري اي مما يلي لاحظه العالم جريفث ؟

أ يمكن للفئران المصابة بسلالة من البكتيريا (S) ان تنشر العدوي الي الفئران الاخري
ب تقاوم الفئران العدوي البكتيرية
ج تموت بعض الفئران نتيجة حقن خليط من سلالة (s) المقتولة حراريا مع سلالة (R) الحية
د اكتساب الفئران صفات غير ممرضة تجعلها مقاومة للسلالات الممرضة

٥ عند فحص دم الفئران في نهاية كل تجربة من تجارب جريفث , لا نجد الخلايا البكتيرية التي تم حقنها في حالة :

أ حقن الفئران بسلالة S الحية
ب حقن الفئران بسلالة R الحية
ج حقن الفئران بسلالة S المقتولة حرارياً
د (ب) و (ج) صحيحتان

٦ عند فحص دم الفئران في نهاية كل تجربة من تجارب جريفث, التجربة التي نجد فيها سلالة جديدة غير التي تم حقنها هي :

أ حقن الفئران بسلالة S الحية
ب حقن الفئران بسلالة R الحية
ج حقن الفئران بسلالة S المقتولة حرارياً
د حقن الفئران بخليط من R الحية و S المقتولة حرارياً

٧ اي العبارات التالية تصف التحول في البكتيريا ؟

أ بناء شريط DNA من جزئ RNA
ب اندماج قطع من DNA للبكتيريا (S)مع DNA للبكتيريا (R)
ج اتحاد DNA البكتيري مع DNA البكتيريوفاج
د بناء شريط RNA من جزئ DNA

٨ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لسلالتي البكتيريا المسببة للالتهاب الرئوي ؟

أ السلالة R مميتة لأنها تحاط بمحفظة تجعلها تهرب من عملية البلعمة
ب السلالة R غير مميتة لأنها تحاط بمحفظة تجعلها تهرب من عملية البلعمة
ج السلالة S مميتة لأنها تحاط بمحفظة تجعلها تهرب من عملية البلعمة
د السلالة S مميتة لأنها لا تحاط بمحفظة

٩ اي من الاسباب التالية يساهم في بقاء الفئران علي قيد الحياة بعد حقنها بالسلالة (R)؟

أ عدم وصول البكتيريا لخلايا الدم
ب وصول البكتيريا لخلايا الدم وفشلها في الوصول للرئة
ج قدرة الجهاز المناعي للفئران في القضاء علي هذه السلالة
د احاطة البكتيريا لنفسها بغلاف يعزلها عن العائل

١٠ عند حقن فئران التجارب ببكتيريا ميتة من سلالة S وأخري قُتلت بالحرارة من سلالة R فإن :

أ تمرض الفئران ثم تموت
ب لا تمرض الفئران ولا تموت
ج تمرض الفئران ولا تموت
د يحدث لها تحول بكتيري

١١ ماذا تستنتج من انتقال DNA من السلالة البكتيرية (S) الميتة الي السلالة البكتيرية (R) الحية وعدم انتقاله الي خلايا الفأر ؟

أ عدم حدوث تحول المادة الوراثية للفار بسبب موته
ب اختلاف الفأر والبكتيريا في نوع الحمض النووي
ج حدوث التحول فقط في بكتيريا الالتهاب الرئوي
د حدوث التحول فقط في السلالات المتقاربة جينيا

١٢ بعد أن إفري خليط من بكتيريا S المقتولة حرارياً وبكتيريا R حية تتكاثر داخل الفأر الميت , ما النسل الذي وجده في الفأر؟

أ S الميتة
ب R الميتة
ج S الحية
د R الميتة و S الميتة

١٣ ماذا يحدث عند معاملة البكتيريا (s) بالحرارة وانزيم دي اكسي ريبونيوكليز ثم نقلها الي بكتيريا (R)؟

أ تموت البكتيريا (R)
ب تكتسب البكتيريا (s) خصائص البكتيريا (R)
ج تتحول البكتيريا (R) الي البكتيريا (S)
د لن تتحول البكتيريا (R) الي البكتيريا (S)

١٤ يمكن أن تصبح الخلايا البكتيرية من السلالة S غير قادرة علي قتل الفئران عندما :

أ تُمزج بإنزيم مفكك للبروتين
ب يتم قتلها بالحرارة ومزجها بسلالة R حية
ج تُمزج بإنزيم مفكك ل DNA
د تُمزج بإنزيم مفكك للبروتين و بسلالة R حية

١٥ تختلف تجربة افري عن تجربة جريفث في .....

أ تفسير جريفث كيفية حدوث التحول البكتيري
ب تاكيد جريفث ان مادة التحول البكتيري هي DNA
ج تفسير افري كيفية انتقال DNA عبر الخلايا
د استطاعة افري عزل مادة التحول البكتيري وتحليلها

١٦ اكتشف العالم إفري وزملاؤه أن المادة المسئولة عن تحويل السلالة R إلي السلالة S من البكتيريا المسببة للالتهاب الرئوي هي :

أ حمض DNA من سلالة R
ب حمض DNA من سلالة S
ج البروتين من سلالة S
د البروتين من سلالة R

١٧ ماذا يحدث عند معاملة البكتيريا (S) بإنزيم ريبونيوكليز ثم نقلها الي البكتيريا (R)؟

أ تموت البكتيريا (R)
ب تكتسب البكتيريا (S) خواص البكتيريا (R)
ج تتحول البكتيريا (R) الي البكتيريا (s)
د لا تتاثر البكتيريا (R)

١٨ في تجربة جريفث البكتريا من ..... لها القدرة علي تحويل البكتيريا غير المميتة إلي بكتيريا مميتة.

أ السلالة R الحية
ب السلالة R المقتولة حرارياً
ج السلالة S المقتولة حرارياً
د جميع ما سبق

١٩ ما الدليل الاقوي علي ان المادة الوراثية هي سبب التحول البكتيري في تجارب جريفت ظ

أ موت بعض الفئران
ب تغير صفات السلالة (S) الي السلالة (R)
ج عدم تكون غلاف للسلالة (R)
د تكون غلاف للسلالة (S)

٢٠ عند حقن الفئران بخليط من S الميتة و R الحية فإنه :

أ تموت كل الفئران
ب لا تمرض ولا تموت كل الفئران
ج تموت بعض الفئران و تمرض البعض
د تمرض كل الفئران ولا تموت

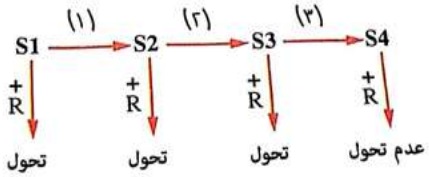
٢١ تشمل نتائج التحول البكتيري علي تغير في .....لسلالة البكتيريا (R)؟

أ الشكل الخارجي والمادة الوراثية فقط
ب المادة الوراثية والعمليات الفسيولوجية فقط
ج العمليات الفسيولوجية فقط
د المادة الوراثية والشكل الخارجي والعمليات الفسيولوجية

٢٢ عند حقن الفئران بخليط من S الحية و R الميتة فإنه :

أ تموت كل الفئران
ب لا تمرض و لا تموت كل الفئران
ج تموت بعض الفئران و تمرض البعض
د تمرض كل الفئران ولا تموت

٢٣ في المخطط المقابل تمثل البكتيريا (s)سلالة البكتيريا المميتة حيث تم اضافتها للبكتيريا (R) قبل وبعد معاملتها بالانزيمات (١),(٢),(٣) بالترتيب لاختيار عملية التحول البكتيري ماذا يمكن ان تمثل هذة الانزيمات ؟

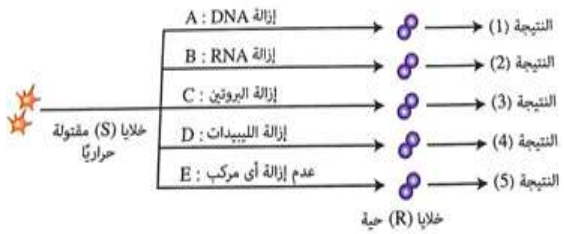


	الإنزيم (١)	الإنزيم (٢)	الإنزيم (٣)
أ	دى أكسى ريبونيوكليز	ريبونيوكليز	ليبيز
ب	ليبيز	ريبونيوكليز	دى أكسى ريبونيوكليز
ج	ريبونيوكليز	دى أكسى ريبونيوكليز	ليبيز
د	ليبيز	دى أكسى ريبونيوكليز	ريبونيوكليز

٢٤ لشكل التالي يوضح قيام أحد الباحثين بإجراء التجارب E ,) (D) , (C) , (B) ,(A)) بإزالة أنواع مختلفة من الجزيئات من خلايا سلالة البكتيريا (O) التي تم قتلها بالحرارة قبل إضافتها لسلالة البكتيريا(R) الحية والحقن في الفئران الحية, في ضوء ذلك أجب !

أي التجارب السابقة تتشابه مع تجربة جريفث ؟

أ A
ب B
ج C
د E



أي النتائج تشمل موت الفئران ؟

أ النتيجة (١) فقط
ب النتائج (٥) , (٤) , (٣)
ج النتائج (٥) , (٢) , (١)
د النتيجة (٥) فقط

أي تجربة تؤكد أن DNA هو المسئول عن حدوث التحول البكتيري ؟

أ A
ب E
ج C
د D

٢٥ عند حقن فئران التجارب ببكتيريا ميتة من سلالة S وأخري قُتلت بالحرارة من سلالة R فإن:

أ تمرض الفئران ثم تموت
ب لا تمرض الفئران ولا تموت
ج تمرض الفئران ولا تموت
د يحدث لها تحول بكتيري

٢٦ إذا علمت أن السلالة البكتيرية (S) تحتوي علي جين غير موجود بالسلالة البكتيرية (R), أي العبارات التالية صحيحة عن هذا الجين أثناء التحول البكتيري ؟

أ يتكسر بفعل الحرارة
ب يعزز مقاومة البكتيريا ضد الجهاز المناعي للفأر
ج يعزز عمل الجهاز المناعي للفأر
د يتحور بفعل الحرارة

٢٧ أوضح إفري أن البكتريا التي تفتقر إلي :

أ RNA والبروتين كانت قادرة علي تحويل السلالة R إلي السلالة S وقتل الفئران
ب DNA كانت قادرة تحويل السلالة R إلي السلالة S وقتل الفئران
ج DNA والبروتين و RNA كانت قادرة علي تحويل السلالة R إلي السلالة S وقتل الفئران
د DNA والبروتين و RNA كانت غير قادرة على تحويل السلالة R إلي السلالة S وقتل الفئران

٢٨ أجريت مجموعة من التجارب على بكتيريا الالتهاب الرئوي باستخدام إنزيمات خاصة وسلالتي البكتيريا (R) , (S) حيث تم حقنها في فئران سليمة، فكانت النتائج كما بالجدول التالي

أي الإنزيمات التالية يمكن أن تمثل (س)،(ص)، (ع)، (ل)على الترتيب ؟

	التجربة	الإنزيم	النتيجة
(١)	بكتيريا (R) حية + بكتيريا (S) ميتة	س	
(٢)	بكتيريا (R) حية + بكتيريا (S) ميتة	ص	
(٣)	بكتيريا (R) حية + بكتيريا (S) ميتة	ع	
(٤)	بكتيريا (R) حية + بكتيريا (S) ميتة	ل	

أ إنزيم محلل ل RNA / إنزيم محلل للبروتينات / إنزيم محلل للدهون / إنزيم محلل ل DNA

ب إنزيم محلل للدهون / إنزيم محلل للبروتينات / إنزيم محلل ل RNA / إنزيم محلل ل DNA

ج إنزيم محلل للبروتينات / إنزيم محلل ل DNA / إنزيم محلل للدهون / إنزيم محلل ل RNA

د إنزيم محلل للبروتينات / إنزيم محلل للدهون / إنزيم محلل ل DNA / إنزيم محلل ل RNA

٢٩ أي مما يلي لا يعد من الأسباب التي تساهم في موت الفئران بعد حقنها بالسلالة (S)؟

أ حدوث التهاب رئوي حار

ب حدوث تحول للمادة الوراثية للبكتيريا

ج عجز الجهاز المناعي للفئران في القضاء على هذه السلالة

د استمرار المادة الوراثية للبكتيريا في التضاعف

٣٠ عند حقن فار بخليط من بكتيريا (R) الحية وبكتيريا (S) الميتة أصيب الفار بالالتهاب الرئوي من خلال تجارب جريفث، أي مما يلى يحتمل حدوثه لهذا الفأر ؟

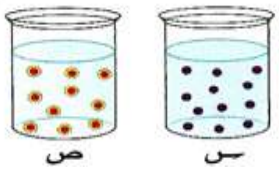
أ تستطيع الخلايا المناعية القضاء على جميع البكتيريا خلال وقت طويل

ب يحدث داخل الفار تحول بكتيرى يجعل النشاط المناعي أكثر فعالية

ج قد يموت الفأر بسبب الالتهاب الرئوي الذي تسببه البكتيريا (R) المتحولة

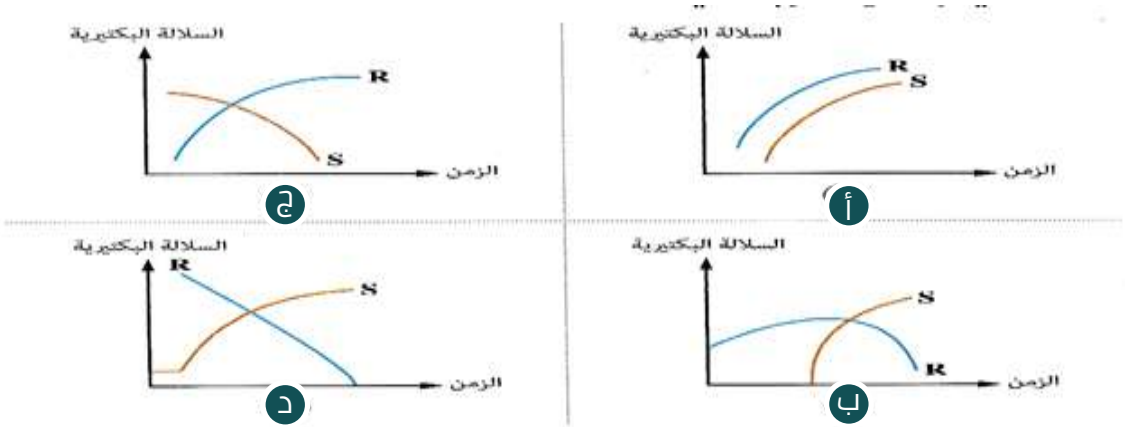
د لا يمكن حدوث تحول بكتيري في وجود الخلايا المناعية

٣١ طبقا لاستنتاجات جريفث, أي مما يلى صحيح عند حقن السلالة البكتيرية (س) في فأر والسلالة البكتيرية (ص) في فار آخر ؟



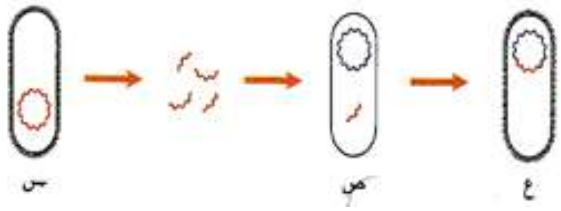
أ تهاجم السلالة (ص) الخلايا المناعية للفأر
ب لا تتمكن الخلايا المناعية من التعرف على الخلايا (س)
ج لا يمكن للسلالة (س) اختراق خط الدفاع الثالث للفار
د لكل من (س) , (ص) القدرة على اختراق جميع آليات المناعة الفطرية والمكتسبة

٣٢ أي الأشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن نتائج تجربة جريفث عند إضافة السلالة (s) الميتة إلى السلالة (R) الحية وحقن الفأر بالخليط ؟

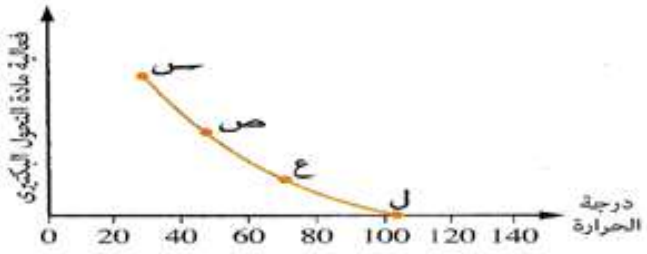


٣٣ بالاعتماد على الأشكال التالية التي تمثل جزء من تجربة جريفث, وضح ماذا يحدث إذا تم حقن فأر بالبكتيريا (ع) ؟

أ تتكون أجسام مضادة بدم الفار بعد فترة قصيرة
ب ظهور أعراض الالتهاب الرئوي ثم الشفاء
ج تتكاثر البكتيريا (ع) وتسبب موت الفأر
د تتحول البكتيريا (ع) الى البكتيريا (ص) ويموت الفأر



٣٤ الشكل المقابل يوضح نتائج تجربة أجريت علي مادة التحول البكتيري بتعريضها لدرجات حرارة مختلفة وإضافتها على البكتيريا (R) وحقنها في فار، أي الدرجات في هذا الشكل تماثل التجربة الحاسمة لإثبات أن DNA هو المادة الوراثية ؟

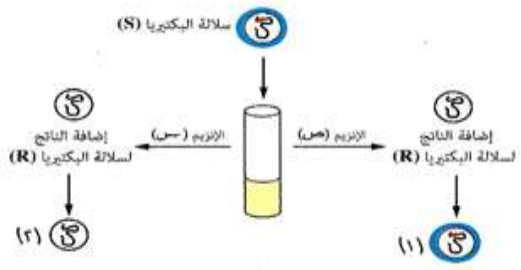


أ س
ب ص
ج ع
د ل

٣٥ في التجربة الحاسمة يقوم إنزيم دي اكسي ريبونيوكليز بتحليل DNA الخاص بـ .....

أ السلالة (S) الحية
ب السلالة (S) الميتة قبل خلطها بالسلالة (R) الحية
ج السلالة (R) الحية
د السلالة (S) الميتة بعد خلطها بالسلالة (R) الحية

٣٦ عند إجراء التجربة بالشكل المقابل، أي مما يلي يعتبر صحيحا ؟

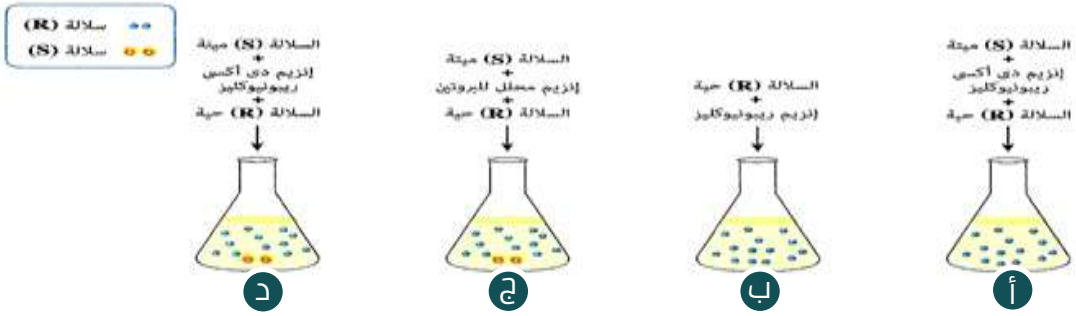


	الإنزيم (س)	الإنزيم (ص)	يموت الفار في الحالة
أ	تربسين	دى أكسى ريبونيوكليز	(٢)
ب	دى أكسى ريبونيوكليز	ليبيز	(١)
ج	ليبيز	ريبونيوكليز	(١)
د	ريبونيوكليز	تربسين	(٢)

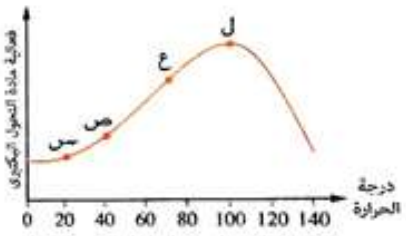
٣٧ عند إثبات أن DNA هو مادة الوراثة تم استخدام إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز وإنزيم محلل للبروتينات معا، أي النتائج التالية صحيحة ؟

أ أصبحت كمية DNA في كل سلالات البكتيريا تساوي صفر
ب تحول السلالة البكتيرية (S) إلى السلالة البكتيرية (R)
ج عدم تحول السلالة البكتيرية (R) إلى السلالة البكتيرية (S)
د تحول السلالة البكتيرية (R) إلى السلالة البكتيرية (S)

٣٨ أي الأشكال التالية يمثل نتيجة تجربة غير صحيحة ؟



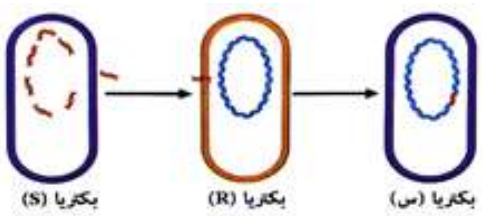
٣٩ إذا علمت أن درجة الحرارة التي تؤدي إلي تلف جميع بروتينات الخلية هي ٦٥٠ م , فعند أي نقطة بالرسم البياني المقابل يمكن استنتاج أن DNA هو مادة الوراثة ؟



أ س
ب ص
ج ع
د ل

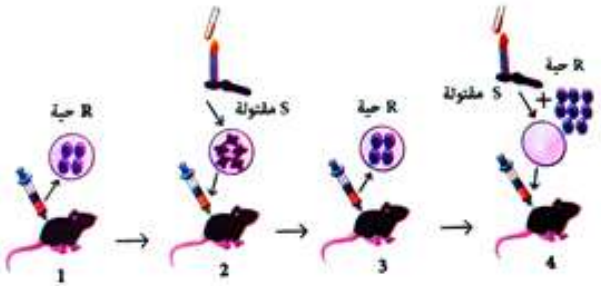
٤٠ في الشكل المقابل : ماذا يحدث عند حقن الفأر بالبكتيريا (س) بعد تعريضها لإشعاع يسبب طفرة في جين تصنيع إنزيمات البلمرة؟

أ يموت الفأر لأن البكتيريا (س) من النوع (S) المميت
ب لن يموت الفأر لأن البكتيريا (س) من النوع (R) غير المميت
ج يموت الفأر لأن البكتيريا (س) نتجت من تحول بكتيري إلي السلالة المميتة
د لن يموت الفأر بسبب فشل البكتيريا (س) في التضاعف وبالتالي نقص عددها



٤١ في الشكل التالي تم تعريض نفس الفأر لجميع المراحل التالية بشكل متتابع :

أي المراحل يكون DNA الخاص بسلالة البكتيريا S هوالمسئول عن الإصابة بالإلتهاب الرئوي وموت الفأر ؟

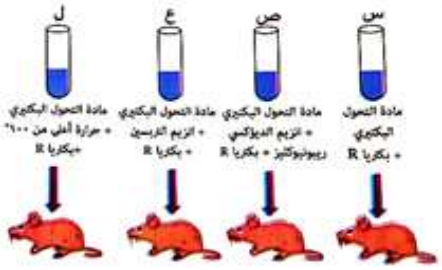


أ ١، ٢
ب ١، ٣
ج ٢ فقط
د ٤ فقط

أى المراحل لا تظهر فيها أعراض الألتهاب الرئوي علي الفأر

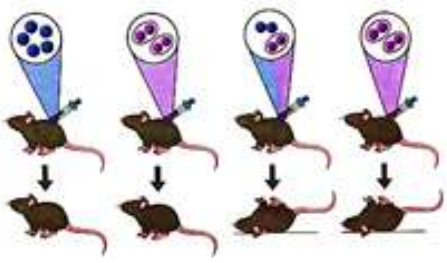
أ ١
ج ٢
ب ٣
د ٤

٤٢ الشكل التالي يوضح نتائج ٤ تجارب أجريت علي مادة التحول البكتيري والفئران لدراسة المادة الوراثية , أي البدائل التالية تمثل التجربة التي ينتج عنها موت الفأر بعد حقنه بمادة التحول البكتيري ؟



أ س , ص
ب س , ع
ج ص، ع
د س , ل

٤٣ الشكل التالي يبين تجربة العالم جريفث , أي البدائل التالية تمكن جريفث من إثباتها في نهاية تجربته؟



أ يمكن التغيير في صفات ووظائف بعض الكائنات الحية
ب DNA هو المادة الوراثية وليس البروتين
ج رفع درجة الحرارة لأي درجة مئوية يؤدي إلي تلف المادة الوراثية
د نوع المادة الوراثية للفئران مختلفة عن نوع المادة الوراثية للبكتيريا

٤٤ الشكل التالي يعبر عن نتيجة تجربة معملية تم فيها حقن فأرين بنفس نوع البكتيريا :

ما الذي يمكنك استنتاجه من نتيجة هذة التجربة؟

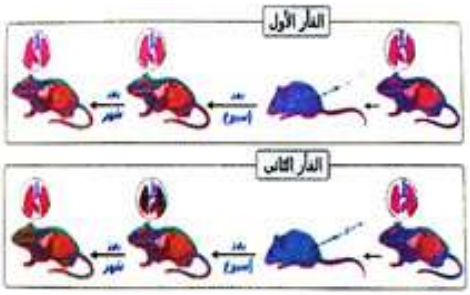
أ الإستجابة المناعية في الفأر الأول استجابة أولية ضد البكتيريا R

ب الإستجابة المناعية في الفأر الثاني استجابة أولية ضد البكتيريا S

ج الإستجابة المناعية في الفأر الأول استجابة ثانوية ضد البكتيريا S

د الإستجابة المناعية في الفأر الثاني استجابة أولية ضد البكتيريا R

ما مصير كل من الفأرين إذا تم حقنهما ببكتيريا من السلالة S مقتولة حرارياً بعد ١٠ أيام من الحقن الأول ؟



أ يموت كلا الفأرين

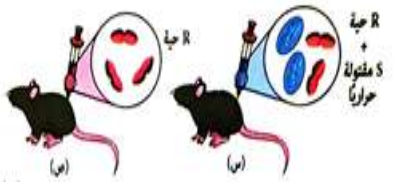
ب يموت الفأر الأول , بينما يظل الفأر الثاني حي

ج يموت الفأر الثاني , بينما يظل الفأر الأول حي

د لن يموت كلا الفأرين

٤٥ الشكل التالي يمثل مرحلتين (س) و (ص) من تجربة جريفث , أي مما يلي سيحدث بعد مرور فترة من الزمن لكل من الفأر وسلالات البكتيريا خلال المرحلتين؟

	المرحلة (س)	المرحلة (ص)
(أ)	يموت الفأر فوراً ويزيد عدد الخلايا R	يموت الفأر ويقل عدد الخلايا R
(ب)	يعيش الفأر ويقل عدد الخلايا S ، R	يموت الفأر ويزيد عدد الخلايا R
(ج)	يموت الفأر ويزيد عدد الخلايا S	يعيش الفأر ويزيد عدد الخلايا R ثم يقل
(د)	يعيش الفأر مدة قصيرة ويقل عدد الخلايا S	يعيش الفأر ويزيد عدد الخلايا R



أ (أ)

ب (ب)

ج (ج)

د (د)

٤٦ الشكل التالي يعبر عن أربع تجارب أجريت علي مجموعة من الفئران حيث تم حقن الفئران في كل تجربة بخليط مختلف عن التجارب الأخري , استنتج محتوي المخاليط التي أستخدمت في التجارب الأربعة؟

	التجربة الأولى	التجربة الثانية	التجربة الثالثة	التجربة الرابعة
(أ)	بكتيريا S مقتولة بالحرارة مع بكتيريا R مقتولة بالإشعاع	بكتيريا S مقتولة بالحرارة مع بكتيريا R حية	بكتيريا S حية مع بكتيريا R حية	بكتيريا S حية مع بكتيريا R مقتولة بالحرارة
(ب)	بكتيريا S حية مع بكتيريا R حية	بكتيريا S مقتولة حرارياً مع بكتيريا R مقتولة	بكتيريا R مقتولة حرارياً مع بكتيريا R حية	بكتيريا S معاملة بالدي أوكسي ريبونيوكلييز مع بكتيريا R مقتولة
(ج)	بكتيريا S حية مع بكتيريا R حية	بكتيريا S حية مع بكتيريا R مقتولة بالحرارة	بكتيريا S مقتولة حرارياً مع بكتيريا R مقتولة	بكتيريا S معاملة بالدي أوكسي ريبونيوكلييز مع بكتيريا R مقتولة
(د)	بكتيريا S معاملة بالدي أوكسي ريبونيوكلييز مع بكتيريا R مقتولة	بكتيريا S حية مع بكتيريا R مقتولة بالحرارة	بكتيريا R مقتولة حرارياً مع بكتيريا R حية	بكتيريا S مقتولة بالحرارة مع بكتيريا R حية

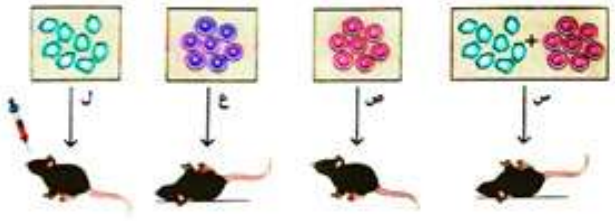
أ (أ)

ب (ب)

ج (ج)

د (د)

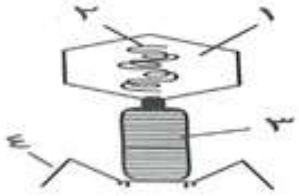
٤٧ الشكل التخطيطي المقابل يوضح ما قام به العالم جريفث في تجربة التحول البكتيري ، أي الرموز يشير إلي سلالة البكتيريا الشرسة في صورة مقتولة ونقية؟



أ ع فقط
ب س فقط
ج ص أو ع
د ص أو ل

لاقمات البكتيريا

٤٨ استخدم الشكل التالي: كل الأجزاء المشار إليها تتكون من نفس الوحدات البنائية ماعدا :



أ (١)
ب (٢)
ج (٣)
د (٤)

٤٩ بماذا تمثل المادة الوراثية في فيروس البكتيريوفاج ؟

أ DNA شريط مفرد
ب DNA مزدوج
ج RNA شريط مفرد
د RNA مزدوج

٥٠ عند التصاق بكتيريوفاج بخلية بكتيرية تم تدمير الريبوسومات الموجودة فيها , فإن عدد الفاجات المتكونة بعد ٣٢ دقيقة يكون ....

أ ١٠٠
ب ١٠٠٠
ج ٢٠٠
د صفر

٥١ أي مما يأتي تكون فيه المادة الوراثية RNA ؟

أ الفئران
ب القمح
ج فيروس الإيدز
د فيروس البكتيريوفاج

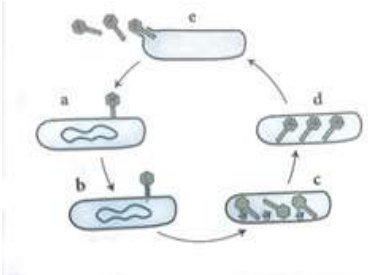
٥٢ أي مما يلي يوضح التسلسل الصحيح لمراحل دورة حياة الفيروس؟

أ الالتصاق , التضاعف , الحقن , التجميع , انفجار الخلية وتحرر الفيروسات
ب الالتصاق , التجميع , الحقن , التضاعف , انفجار الخلية وتحرر الفيروسات
ج الالتصاق , الحقن , التضاعف , التجميع , انفجار الخلية وتحرر الفيروسات
د الحقن , الالتصاق , التجميع , التضاعف , انفجار الخلية وتحرر الفيروسات

٥٣ لماذا لا تستطيع البكتيريا إعادة بناء نفسها بعد تكاثر البكتيريوفاج فيها ؟

أ نتيجة استهلاك إنزيمات الخلية
ب نتيجة تضاعف DNA الفيروسى
ج نتيجة تحليل البكتيريوفاج للغشاء الخلوى البكتيري
د نتيجة انفجار الخلية البكتيرية

٥٤ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال : التغير الحادث في الفترة بين (b) و (c) هو ....



أ تضاعف DNA البكتيري وتحلل DNA الفيروسي
ب تضاعف DNA الفيروسي و تحلل DNA البكتيري
ج تضاعف DNA الفيروسي و البكتيري
د تحلل DNA الفيروسي و البكتيري

٥٥ عند إصابة خلية بكتيرية ببكتيريوفاج مخلق فيه DNA من سلالة T٤ والغلاف من سلالة T٦,أي مما يلي سينتمي إليه البروتين المتكون في الفيروس الجديد ؟

أ الخلية البكتيرية
ب السلالة T6
ج السلالة T4
د كل من السلالة T6 والسلالة T4

٥٦ أي المواد التالية يستخدمها البكتيريوفاج من البكتيريا أثناء تكاثره ؟

أ بروتينات ونيوكليوتيدات
ب بروتينات و DNA
ج أحماض أمنية و DNA
د أحماض أمنية و نيوكليوتيدات

٥٧ من الخصائص المشتركة لكل من البكتيريا والبكتيريوفاج وجود المادة الوراثية في صورة.....

أ شريطين من DNA
ب شريط واحد من RNA
ج شريطين من RNA
د DNA حلقي

٥٨ وجد هيرشي وتشيس في تجاربهما أن .... موجود علي السطح الخارجي للبكتريا.

أ الفوسفور المشع
ب الفوسفور المشع والكبريت المشع
ج الكبريت المشع
د لا توجد إجابة صحيحة

٥٩ ما الهدف من استخدام هيرشي وتشيس نظيرى الفوسفور والكبريت المشعين ؟

أ ترقيم كل من DNA والبروتين
ب دراسة تكاثر البكتيريوفاج
ج دراسة التحول البكتيرى
د التمييز بين كل من DNA والبروتين

٦٠ لو وجد هيرشي و تشيس كميات متساوية من الفوسفور المشع والكبريت المشع داخل الفاجات فإن مادة الوراثية ستكون هي :

أ البروتين بمفرده
ب البروتين و DNA
ج DNA
د الغلاف الفيروسي

٦١ ماذا تمثل الجينات بناء على تجربة كل من هيرشي وتشيس ؟

أ RNA
ب DNA
ج بروتين و DNA
د بروتين

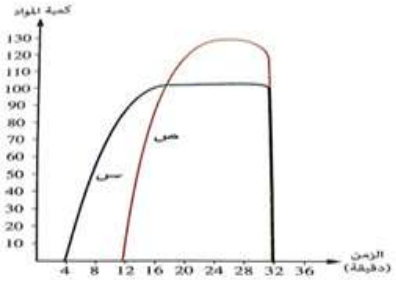
٦٢ تجارب ..... لم تحدد إذا كان DNA هو المادة الوراثية ام لا .

أ جريفث
ب هيرشي و تشيس
ج إفري وزملاؤه
د جميع ما سبق

٦٣ يعد ..... اول من اتخذ الخطوات الأولي نحو تحديد ما إذا كانت المادة الوراثية DNA ام البروتين .

أ جريفث
ب هيرشي و تشيس
ج إفري
د واطسون وكريك

٦٤ الشكل المقابل يمثل معدل إنتاج المواد المكونة للبكتيريوفاج داخل الخلية البكتيرية :



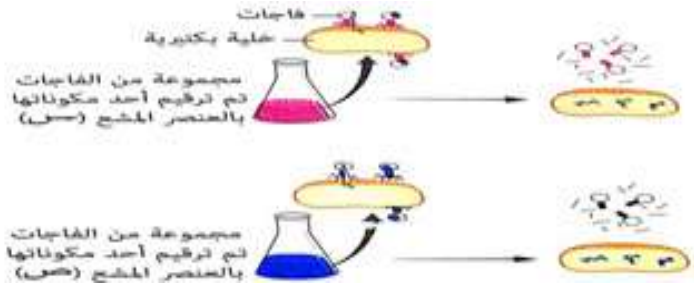
ماذا يمثل كل من (س) و (ص) على الترتيب ؟

أ كبريت / فوسفور
ب DNA /بروتين
ج RNA / DNA
د بروتين/ DNA

ما السبب في انخفاض كمية (س) و (ص) داخل الخلية إلى الصفر بعد حوالي نصف ساعة ؟

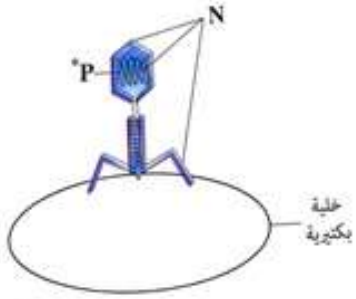
أ مقاومة البكتيريا اللقاح
ب زيادة الكبريت المشع
ج تحلل مكونات الفاج
د انفجار الخلية البكتيرية

٦٥ الشكل التالي يوضح إحدى التجارب لإثبات أن DNA هو المادة الوراثية :ماذا يمثل كل من العنصرين (س) ، (ص) على الترتيب ؟



أ الكربون / الكبريت
ب الفوسفور/الكبريت
ج الكبريت / الفوسفور
د الكبريت / الكربون

٦٦ أي العبارات التالية تصف التجربة الموضحة بالشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟



أ تثبت أن DNA هو المادة الوراثية ولا تنفي أن البروتين هو مادة الوراثة

ب تثبت أن DNA هو المادة الوراثية وتنفي أن البروتين هو مادة الوراثة

ج يدخل جزء من الفوسفور إلى داخل الخلية البكتيرية

د يتكون رأس البكتيريوفاج من DNA فقط

٦٧ لماذا استخدم هيرشي وتشيس الكبريت المشع في ترقيم غلاف البكتيريوفاج ؟

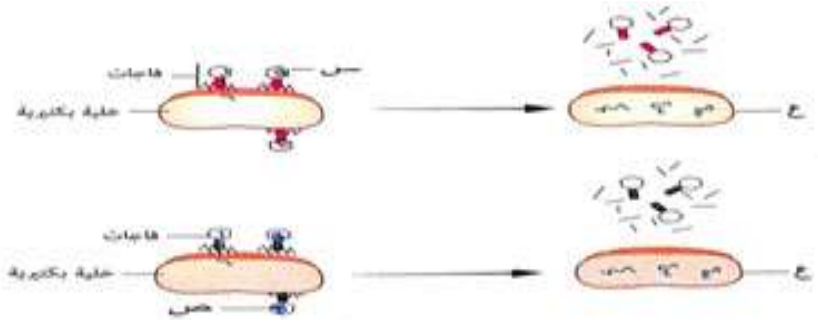
أ لأن الكبريت شديد التفاعل

ب لأنه لا يمكن للبروتينات الارتباط بالفوسفور

ج لأن الأحماض الأمينية في الغلاف البروتيني تحتوى على الكبريت

د لأن الكبريت يتميز عن باقي العناصر المكونة لغلاف البكتيريوفاج

٦٨ من الأشكال التالية, أي مما يلي يعبر عن النسبة المئوية التقريبية لكل من (س) , (ص) على الترتيب داخل الخلية البكتيرية (ع)؟



أ ٣٪ , ٩٥٪

ب ٣٪ , ١٠٠٪

ج ١٠٠٪ , ٣٪

د ٩٥٪ , ٣٪

٦٩ آراد مجموعة من الطلاب إعادة تجربة هيرشي وتشيس، وقد اقترح أحدهم يترقيم DNA الفيروسي بالنيتروجين المشع، أي مما يلى تتوقع حدوثه ؟

أ لا يمكن إجراء التجربة لعدم وجود نيتروجين مشع
ب يمكن إجراء التجربة ولكنها تستغرق وقت أطول لأن فترة عمر النصف للنيتروجين المشع آلاف السنين
ج يتوصل الطلاب لنفس نتائج هيرشي وتشيس لاحتواء DNA على قواعد نيتروجينية
د لن يتوصل الطلاب لنتائج هيرشي وتشيس لوجود النيتروجين في الأحماض الأمينية

٧٠ تم ترقيم الحمض النووي لسلالة بكتيرية بالفوسفور المشع وقتلها بالحرارة ثم تم خلطها مع سلالة أخرى حية غير مرقمة، أي العبارات التالية غير صحيحة في وصف نتائج التجربة ؟

أ ينتقل الفوسفور المشع من السلالة المقتولة حراريا إلى السلالة الحية
ب الخلايا الحية الناتجة تحمل الفوسفور المشع
ج ليس هناك دليل من خلال التجربة على عدم نقل البروتين للخلايا الحية
د يتحول جزء من الفوسفور المشع في البكتيريا الحية إلى فوسفور غير مشع

٧١ كمية الفوسفور المشع التي تم ترقيم DNA الفيروسي بها في تجربة هيرشي وتشيس تساوي ...

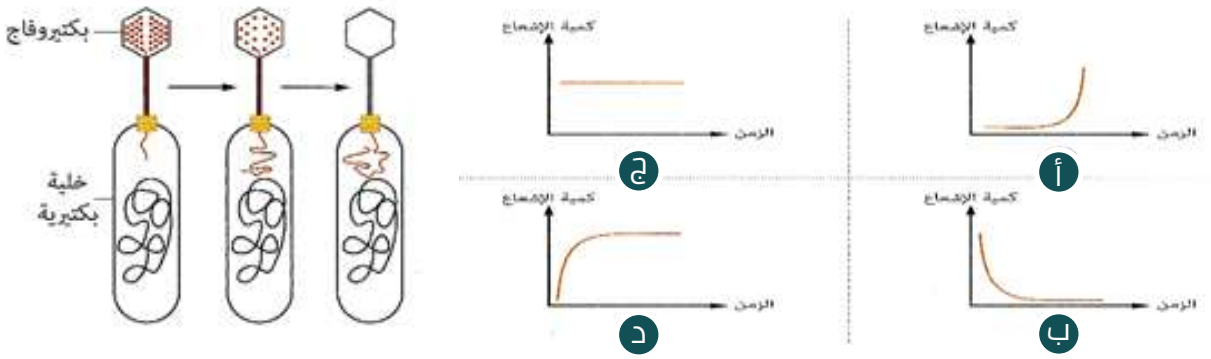
أ كمية الفوسفور المشع بعد ٣٢ دقيقة من إصابة البكتيريا
ب كمية الكبريت المشع قبل إصابة البكتيريا
ج ١% من كمية الفوسفور المشع بعد ٣٢ دقيقة من إصابة البكتيريا
د ١٠% من كمية الكبريت المشع بعد ٣٢ دقيقة من إصابة البكتيريا

٧٢ أي مما يلي يوجد في رأس البكتيريوفاج بعد أن يصيب الخلية البكتيرية ؟

أ DNA فقط
ب DNA وبروتين
ج بروتين فقط
د بروتين rnag

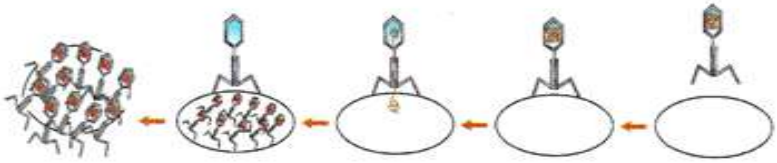
٧٣ أي الأشكال التالية صحيح عن نشاط ريبوسومات الخلية البكتيرية من بداية زمن إصابتها بالبكتيريوفاج؟

٧٤ في الشكل المقابل، رقم غلاف البكتيريوفاج بالنيتروجين المشع ثم ترك لمهاجمة الخلية البكتيرية المرقم مادتها الوراثية بالفوسفور المشع، أي الأشكال التالية يمثل كمية الإشعاع داخل الخلية بعد نصف ساعة؟

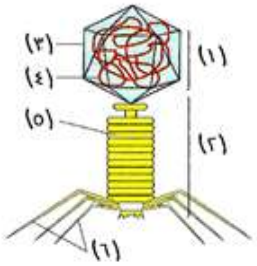


٧٥ إذا علمت أن البكتيريا نمت في وسط غذائي به فوسفور مشع، فأي مما يلي لا يمكن أن توضحه المراحل التي أمامك ؟

أ تضاعف DNA للبكتيريوفاج
ب DNA هو المادة الوراثية
ج ترقيم DNA للبكتيريوفاج بالفوسفور المشع
د دخول الفوسفور المشع في تركيب أغلفة الفيروسات



٧٦ في الشكل المقابل، ما الأجزاء التي يمكن ترقيمها بالكبريت المشع فقط ؟



أ (١)،(٢)،(٥)
ب (٢)،(٤)،(٦)
ج (١)،(٣)،(٥)
د (٢)،(٣)،(٥)

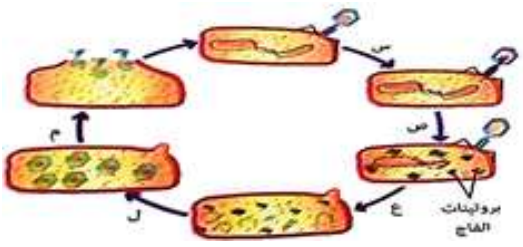
٧٧ قرر طالبان تكرار تجربة هيرشي وتشيس مع إجراء بعض التعديلات حيث قاما بترقيم الحمض النووي بالنيتروجين المشع بدلا من الفوسفور، ما النتيجة المتوقعة لهذه التجربة ؟

أ تنجح، لاحتواء نيوكليوتيدة DNA على أكثر من ذرة نيتروجين
ب تفشل، لصعوبة الكشف عن النيتروجين المشع
ج تنجح، لأن الكبريت لا يدخل في تركيب DNA
د تفشل، لأن النيتروجين يدخل في تركيب البروتين

٧٨ النسبة بين عدد الفيروسات مكتملة التكوين المتحررة من الخلية البكتيرية بعد حوالي نصف ساعة وبعد حوالي ساعة من مهاجمة الفاج لمزرعة بكتيرية يساوي ..... تقريباً

أ ٢ : ١
ب ١٠٠ : ١
ج ١٠ : ١
د ١٠٠٠ : ١

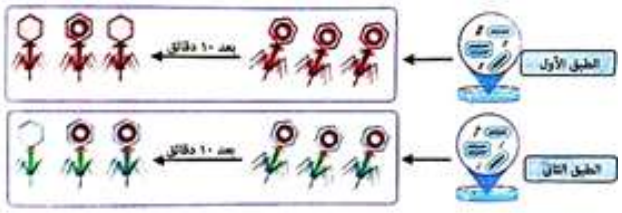
٧٩ من الشكل المقابل ، أي المراحل التالية يفرز فيها الفاج إنزيمات محللة لجدار الخلية البكتيرية؟



أ م فقط
ب س ، م
ج س ، ع
د ل ، م

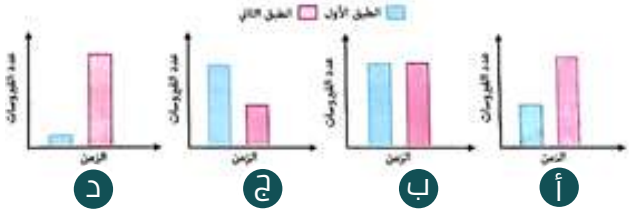
٨٠ تم وضع مجموعتين من البكتريوفاج في طبقين يحتوي كل منهما علي خلايا بكتيرية كما هو موضح بالشكل المقابل :

كم عدد الخلايا البكتيرية التي تنفجر داخل الطبقين بعد مرور ٣٢ دقيقة من إضافة الفيروسات؟



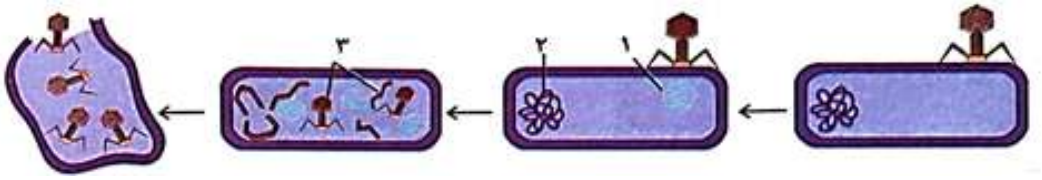
أ ٦
ب ٥
ج ٣
د صفر

أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن عدد البكتريوفاج في الطبقين بعد مرور ٣٢ دقيقة منذ وضعهم داخل الأطباق؟



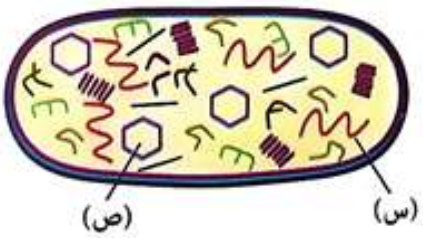
د ج ب أ

٨١ من الشكل المقابل : أي البدائل التالية صحيحة؟



أ الجزء ١ يمثل حمض نووي بكتيري يمكن ترقيمه بالفوسفور المشع
ب الجزء ٢ يمثل حمض نووي بكتيري يمكن ترقيمه بالنيتروجين المشع
ج الجزء ١ يمثل حمض نووي فيروسي يمكن ترقيمه بالكبريت المشع
د الجزء ٣ يمثل بروتين فيروسي لا يمكن ترقيمه بالنيتروجين المشع

٨٢ في الشكل المقابل : أي البدائل التالية تصف (س) , (ص) بطريقة أدق؟



	س	ص
(أ)	يتكون داخل الفيروس بواسطة إنزيمات البكتيريا	يتكون داخل البكتيريا بواسطة ريبوسومات الفيروس
(ب)	يتكون داخل البكتيريا بواسطة إنزيمات الفيروس	يتكون داخل البكتيريا بواسطة ريبوسومات الفيروس
(ج)	يتكون داخل الفيروس بواسطة إنزيمات البكتيريا	يتكون داخل الفيروس بواسطة ريبوسومات الفيروس
(د)	يتكون داخل البكتيريا بواسطة إنزيمات الفيروس	يتكون داخل البكتيريا بواسطة ريبوسومات البكتيريا

أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

٨٣ الشكل المقابل يوضح نتيجة تجربة تم فيها إضافة عدد من فيروسات البكتريوفاج التي سبق ترقيمها بالكبريت المشع والفوسفور المشع إلي طبق بتري يحتوي علي خلايا بكتيرية متماثلة , ما المتوقع حدوثه بعد فترة زمنية؟

أ زيادة كمية الفوسفور المشع في الطبق البتري
ب تناقص عدد البكتريوفاج داخل الطبق نتيجة عدم نجاحه في التكاثر
ج زيادة عدد الخلايا البكتيرية داخل الطبق نتيجة تكاثرها بالإنشطار الثنائي
د زيادة كمية المادة الوراثية الخاصة بالبكتريوفاج في الطبق البتري

كمية DNA في الخلايا

١ إذا كانت نصف كمية DNA في خلية كيس الصفن للحصان تعادل (س) فإن خليته الكبدية تحتوي علي..... من DNA .

أ س ب نصف س ج ٢ س د ٤ س

٢ أي مما يأتي ينطبق على المعلومات الوراثية ؟

أ متساوية في خلايا جميع أفران نفس النوع
ب متغيرة في الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزي
ج موجودة داخل النواة فقط
د متساوية في جميع الخلايا الجسدية لنفس الكائن الحي

٣ و كم تكون النسبة بين كمية DNA في خلايا الرحم إلى كمية DNA في خلايا الكلي في الإنسان على الترتيب ؟

أ ١:٢ ب ١:١ ج ١:٣ د ٢:١

٤ إذا علمت أن كمية DNA في خلية (س) =١٠٠ , وكمية DNA في الخلية (ص) = ٤٠ , أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ الخلية (س) جسدية والخلية (ص) جنسية وتوجدان في نفس النوع من الكائنات
ب الخلية (س) جنسية و الخلية (ص) جسدية وتوجدان في نفس النوع من الكائنات
ج الخليتين (س) و (ص) جنسيتين وتوجدان في نفس النوع من الكائنات
د الخليتين (س) و (ص) قد يكونا جسديتين أو جنسيتين ولكن في نوعين مختلفين من الكائنات

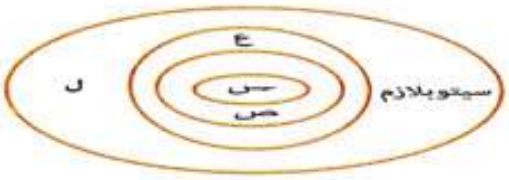
٥ ما العملية التي تستعيد بها خلايا الكائن الحي كمية DNA الأصلية ؟

أ التلقيح
ب الانقسام الميوزى
ج الإخصاب
د الانقسام الميتوزى

٦ كم تكون النسبة بين كمية DNA في بويضات أنثي بعوضة أنوفيليس إليها في أسبوروزويتات البلازموديوم

أ ١:٢
ب ٢:١
ج ١:١
د **لا يمكن التنبؤ بها**

٧ من الشكل المقابل والذي يمثل مشيج مؤنث , ما التركيب الذي يحمل الصفات الوراثية ؟



أ س
ب ص
ج ع
د ل

٨ استخلص أحد العلماء (١٠-١٢× ٤,٦) جرام من DNA من خلية عضلية لفأر, كم تكون كمية DNA التي يمكن استخلاصها من خلية الحيوان المنوى للفأر ؟

أ $٢,٣ \times ١٠^{-٦}$
ب $٤,٦ \times ١٠^{-١٢}$
ج $٢,٣ \times ١٠^{-١٢}$
د $٩,٢ \times ١٠^{-١٢}$

٩ كمية DNAفي بويضة أنثى حشرة المن المنتجة للإناث بالتوالد البكري ..... كميته في بويضة المن المنتجة للذكور

أ نصف
ب ضعف
ج نفس
د ربع

١٠ الجدول المقابل يوضح كمية DNA في خلايا ثلاثة كائنات مختلفة, ماذا تستنتج من تحليل هذه البيانات ؟

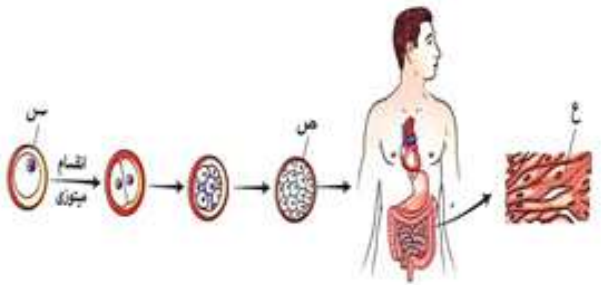
كمية DNA / الكائن الحي	الحيوان المنوى	خلية كبدية
الإنسان	٣,٢٥	٦,٩٠
الدجاج	١,٢٦	٢,٤٩
سمك السلمون	٢,٦٧	٥,٧٩

أ تتكامل البيورينات مع البيريميدينات
ب كمية DNA تزداد بزيادة رقي الكائن الحي
ج كمية DNA تقل بزيادة رقي الكائن الحي
د كمية DNA في خلية كبدية ضعف الموجودة في الحيوان المنوى

١١ و ماذا يحدث إذا كانت كمية البروتين في جميع الخلايا الجسدية متساوية, بينما كمية DNA تختلف في هذه الخلايا ؟

أ سيكون الاحتمال بأن البروتين هو المادة الوراثية الأكثر قبولا
ب تتساوى كمية DNA في خلايا الأمشاج
ج سيكون الاحتمال بأن RNA هو المادة الوراثية الأكثر قبولا
د سيتضاعف DNA في كل جيل

١٢ من الأشكال التالية, أي مما يلي يعتبر صحيحا ؟



أ تحتوي الخلية (س)على نصف العدد الصبغي للخلية (ع)
ب تحتوي كل من الخلايا (س) , (ص) , (ع) على نفس الجينات
ج تحتوي الخلية (ع) على نصف العدد الصبغي بالخلية (ص)
د تحتوي الخلية (ع)على عدد من الجينات أكثر من الموجود بالخلية (ص)

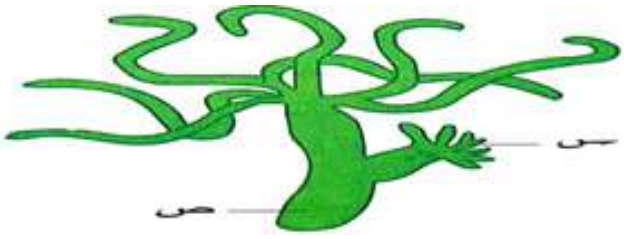
١٣ كمية DNA الموجودة في أنوية الخلايا المنوية الأولية في مرحلة النمو تساوى ..... كمية DNA الموجودة في خلايا سرتولي.....

أ ربع ب نصف ج ضعف د نفس

١٤ كمية DNA الموجودة في الخلايا البيضية الثانوية تساوى .....كمية DNA الموجودة في خلايا الرحم.

أ ربع ب ضعف ج نفس د نصف

١٥ الشكل المقابل يمثل التكاثر بالتبرعم في الهيدرا, إذا كانت كمية DNA بإحدى خلايا الجزء (س) هي (X), فكم تكون كمية DNA في إحدى خلايا الجزء (ص) ؟



أ ½ x
ب x
ج 2 X
د X^2

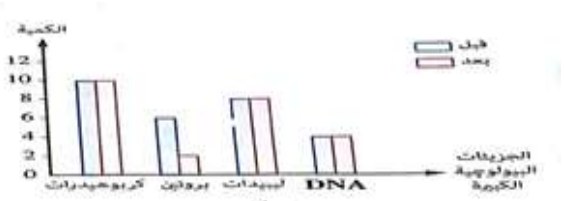
١٦ في الإنسان, إذا كان عدد الكروموسومات في خلية دم بيضاء وحيدة النواة (٤٦) كروموسوم, فكم عدد الكروموسومات في خلية دم بيضاء متعادلة ؟

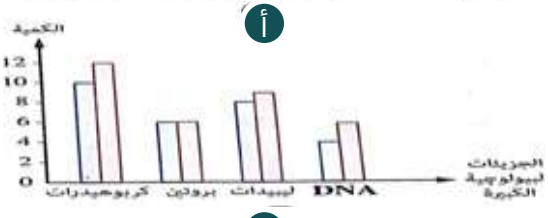
أ ٢٣ كروموسوم
ب ٩٢ كروموسوم
ج ٤٦ كروموسوم
د ١٣٨ كروموسوم

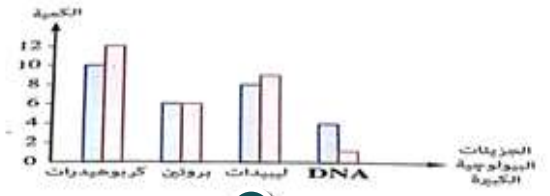
١٧ أي مما يلي يعتبر صحيحا بالنسبة للخلايا الناتجة من الانقسام الميوزي لخلية منوية أولية بخصية حيوان ثديي ؟

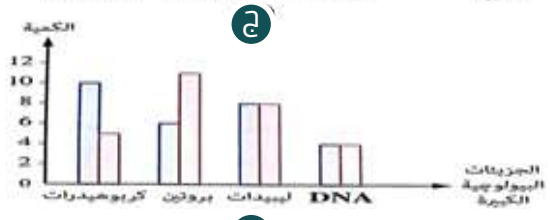
أ عدد الكروموسومات بها نصف الموجود بخلية البويضة الناضجة لأنثى هذا الحيوان
ب عدد جزيئات DNA بها ضعف الموجود بخلية كبد لهذا الحيوان
ج عدد الجينات بها نصف الموجود بخلية البويضة الناضجة لأنثى هذا الحيوان
د عدد الجينات بها نصف عدد الجينات الموجود بخلية كلية هذا الحيوان

١٨ في إحدى التجارب العملية, قام أحد الباحثين بوضع طحلب أسسبيروجيرا في حوض به ماء يحتوي على مصدر لغاز CO_2 والفوسفات ولكنه يخلو من المركبات النيتروجينية, ثم قام الباحث بتحديد كمية الجزيئات البيولوجية الكبيرة الموجودة بالطحلب قبل وبعد تركه في هذا الوسط لبضع أسابيع, أي من الأشكال البيانية التالية يوضح نتائج هذه التجربة ؟

أ


ب


ج


د


١٩ في أي مما يلي تتساوى كمية DNA؟

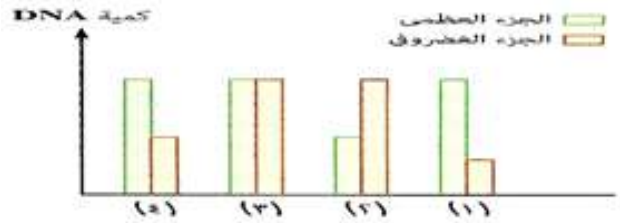
أ الخلايا الجسدية في أنثى وذكر نحل العسل
ب جرثومة وهيفا فطر عفن الخبز
ج جرثومة وريزومة نبات الفوجير
د بويضة الضفدعة وجنينها الناتج بالتوالد البكري الصناعي

٢٠ ما مدى صحة العبارتين التاليتين, الخلايا الجسدية ذات الوظائف المختلفة في نفس الكائن الحي لها محتوى مختلف من الجينات, ولكنها تتفق في كمية DNA ؟

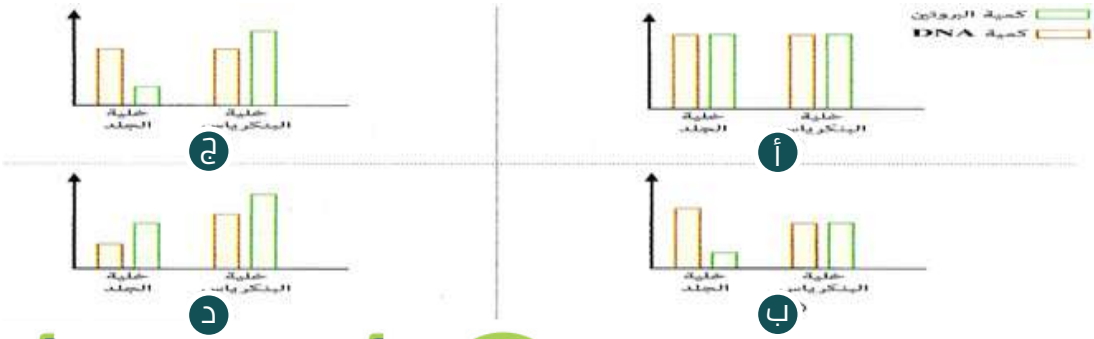
أ العبارتان صحيحتان
ب العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
ج العبارتان خطأ
د العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

٢١ أي الاختيارات بالشكل المقابل يوضح كمية DNA في خلية في كل من الجزء العظمى والجزء الغضروفي لعظمة القص ؟

أ (١)
ب (٢)
ج (٣)
د (٤)



٢٢ أي الأشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن كمية DNA وكمية البروتين في خلايا البنكرياس والجلد لأحد الكائنات الحية ؟



٢٣ كم عدد جزيئات DNA في نواة الحيوان المنوي للإنسان ؟

أ جزئ واحد ب ٢٣ جزئ ج ٤٦ جزئ د ٩٢ جزئ

٢٤ النسبة بين كمية DNAفي خلية الكيس الجنيني الناتجة بعد دورتين من الإنقسام الميتوزي إلي كمية DNA في خلية البيضة لنفس النبات تساوي

أ ١ : ١ ب ١ : ٢ ج ١ : ٤ د ١ : ٨

٢٥ أي الحالات التالية يصاحبها زيادة كمية DNA في خلية ما للضعف ثم نقصها للربع؟

أ تحول الخلية البيضية الأولية إلي جسم قطبي
ب تحول الخلية المنوية الأولية إلي طليعة منوية
ج تحول الخلية الجرثومية الأمية لأمهات المني
د تحول الخلية البيضية الأولية إلي خلية بيضية ثانوية

٢٦ إذا علمت أن كمية DNA الكلية الموجودة داخل نواة خلية جرثومية أمية في خصية ذكر إنسان طبيعي = ٢س , فما عدد جزيئات DNA التي تحمل جينات متعلقة بإظهار صفات جسدية فقط داخل نواة الحيوان المنوي لنفس الذكر ؟

أ س ج س - ١
ب ٢س د ٢س - ٢

٢٧ أي العبارات التالية صحيحة عن حبة الذرة , علماً بأن عدد جزيئات DNA في خلية الورقة يساوي ٢٢؟

أ جميع خلايا حبة الذرة تحتوي علي ١١ جزئ DNA
ب جميع خلايا حبة الذرة تحتوي علي ٢٢ جزئ DNA
ج بعض خلايا حبة الذرة تحتوي علي ٢٢ جزئ DNA وبعضها علي ١١ جزئ
د بعض خلايا حبة الذرة تحتوي علي ٢٢ جزئ DNA وبعضها علي ٣٣ جزئ

٢٨ تنتقل الصفات الوراثية من جيل لأخر في الكائنات الحية الراقية بواسطة

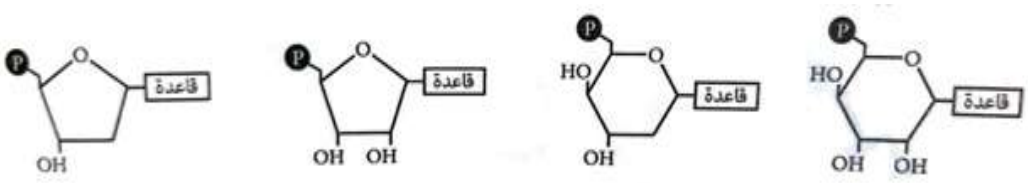
أ نواة بها نفس كمية DNA الموجودة في معظم الخلايا الجسدية
ب نواة بها نصف كمية DNA الموجودة في الخلايا الجنسية
ج نواة بها نصف كمية DNA الموجودة في معظم الخلايا الجسدية
د نواة بها نصف كمية DNA الموجودة في جميع الخلايا الجسدية

تركيب DNA

١ أي مما يأتي صحيح عن نسبة قواعد السيتوزين في جزيء DNA ؟

أ أنها تساوي ٥٠% من عدد قواعد الجوانين في الجزيء كله
ب أنها نفس نسبة قواعد الجوانين في كل شريط
ج أنها نفس نسبة قواعد الجوانين في الجزيء كله
د أنها متساوية في كل من الشريطين

٢ اي مما يلي يمثل نيوكليوتيدة DNA ؟

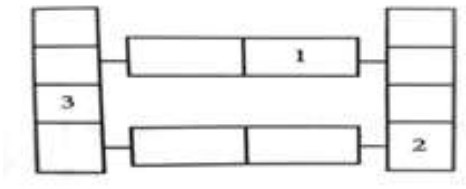


أ ب ج د

٣ أي مما يأتي من القواعد البيريميدينية التي ترتبط برابطتين هيدروجينيتين

أ الأدينين
ب الجوانين
ج الثايمين
د السيتوزين

٤ أدرس المخطط الذي يعبر عن تركيب جزئ DNA : ما الذي تعبر عنه الأرقام (١),(٢),(٣) ؟



أ (١)سكر خماسي, و(٢) قاعدة نيتروجينيه, و(٣) مجموعة فوسفات

ب (١)سكر خماسي , و(٢) مجموعة فوسفات , و(٣)قاعدة نيتروجينية

ج (١)قاعدة نيتروجينية, و(٢) سكر خماسي, و (٣) مجموعة فوسفات

د (١) قاعدة نيتروجينية, و(٢) مجموعة فوسفات, و(٣) سكر خماسي

٥ كم عدد النيوكليوتيدات لقطعة من جزيء DNA تتكون من لفتين كاملتين

أ ١٠ ب ٢٠ ج ٣٠ د ٤٠

٦ أي الأشكال التالية تمثل تركيب جزئDNA و تزاوج القواعد بشكل سليم ؟

أ

ب

ج

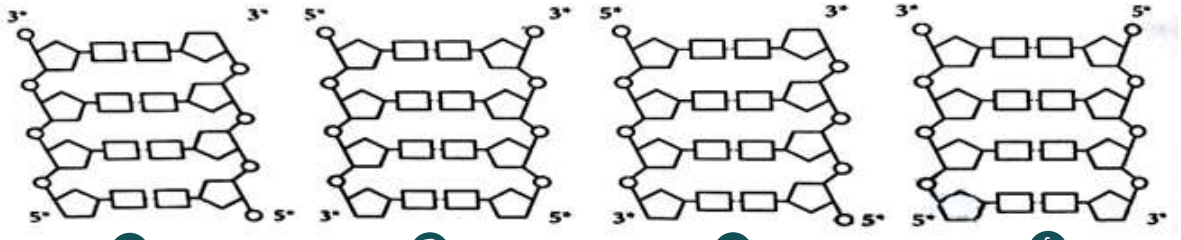
د

٧ ما الروابط التي تربط أجزاء النيوكليوتيدة مع بعضها البعض ؟

أ تساهمية ج ببتيدية

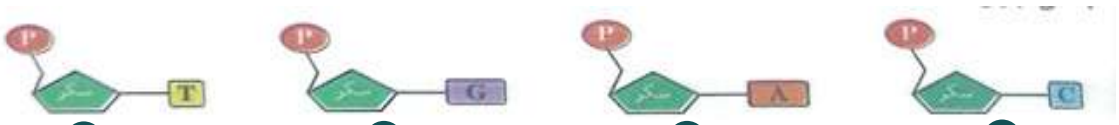
ب تساهمية وهيدروجينية د ببتيدية وهيدروجينية

٨ أي الأشكال التالية تمثل التركيب الصحيح لجزئ DNA ؟



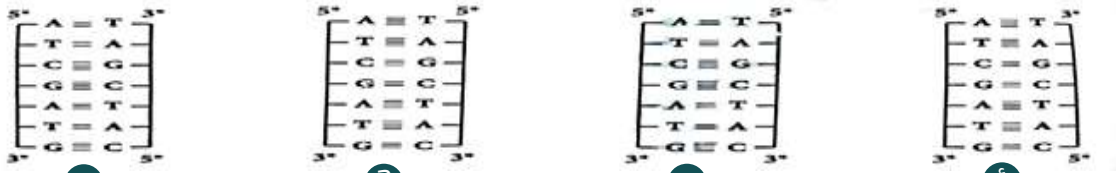
أ ب ج د

٩ أي النيوكليوتيدات الآتية قاعدتها النيتروجينية ذات حلقتين وتكون ثلاث روابط هيدروجينية مع القاعدة المكملة لها في جزيء DNA ؟



أ ب ج د

١٠ أي شكل مما يلي يعبر عن الشكل الصحيح لقطعة من جزئ DNA ؟



أ ب ج د

١١ من الشكل المقابل الذي يمثل قطعة من جزي, DNA؟

أي مما يلي يعبر عن تتابع النيوكليوتيدات في الشريط المكمل ؟

أ ٥'-...C-A-C-T-G-G....-٣'

ب ٥'-...C-C-A-G-T-G...-٣'

ج ٣'-...G-T-G-A-C-C...-٥'

د ٥'-...G-T-G-A-C-C...-٣'

كم عدد النيوكليوتيد ات, الذي يحتاجه هذا الشكل لتكوين لفة كاملة ؟

أ ٢ ج ٤

ب ٦ د ٨

كم عدد الروابط الهيدروجينية اللازم لربط شريطيDNA في الشكل المقابل ؟

أ ٦ ب ٨ ج ١٦ د ١٨

أ/ سامح أحمد

١٢ ترتبط مجموعة الفوسفات غير الحرة في هيكل سكر فوسفات ب .....

أ ذرة الكربون رقم (١) فقط
ب ذرة الكربون رقم (٥) فقط
ج ذرة الكربون رقم (٣) فقط
د ذرات الكربون رقم (٣) و (٥) فقط

١٣ آدرس ترتيب القواعد النيتروجينية في الجزء التالي من شريط DNA, ثم أجب

3´... A-C-G-A-G-T-C-A-G-A-G-T-C-A-G-A-T-C ... 5´

كم نسبة الأدينين في اللولب المزدوج في هذا الجين ؟

أ ١٠٪ ب ١٥٪ ج ٢٠٪ د ٢٥٪

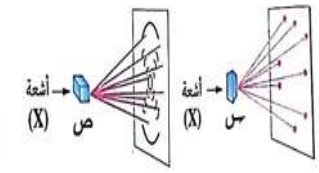
كم نسبة الثايمين في شريط DNA المكمل لهذا الشريط ؟

أ ١١,١١٪ ب ٢٢,٢٢٪ ج ٣٣,٣٣٪ د ٤٤,٤٤٪

١٤ ترتبط مجموعة الفوسفات الحرة في هيكل سكر فوسفات ب .....

أ ذرة الكربون رقم (١) فقط
ب ذرة الكربون رقم (٥) فقط
ج ذرة الكربون رقم (٣) فقط
د ذرات الكربون رقم (٣) و (٥) فقط

١٥ الأشكال المقابلة توضح استخدام حبود الأشعة (X) في التفرقة بين مادتي الخلاف حول المادة الوراثية بالخلايا, أي العبارات التالية صحيحة من خلال الشكل ؟



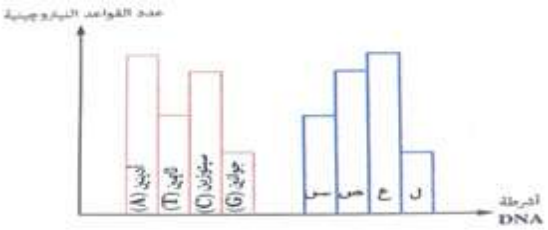
أ يحتوي الجزيء (س) على الفوسفور
ب يلتف الجزيء (س) على شكل حلزون مزدوج
ج قطر الجزى, (ص)يدل على أنه يتكون من أكثر من شريط
د توجد القواعد النيتروجينية في الجزيء (ص)جهة الخارج

١٦ ترتبط مجموعة الفوسفات في النيوكليوتيدة الواحدة ب ....

أ ذرة الكربون رقم (١) فقط
ب ذرة الكربون رقم (٥) فقط
ج ذرة الكربون رقم (٣) فقط
د ذرات الكربون رقم (٣) و (٥) فقط

١٧ ادرس الشكل البياني التالي الذي يوضح عدد القواعد النيتروجينية في شريطي DNA؟

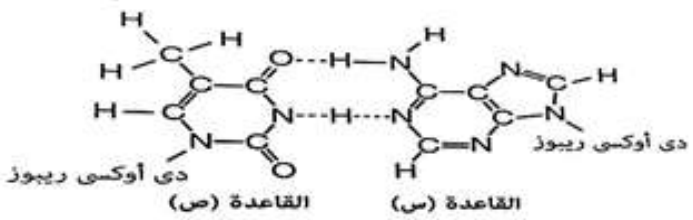
ماذا تمثل الحروف (س)، (ص)، (ع)، (ل) على الترتيب ؟



أ أدينين / ثايمين / سيتوزين / جوانين
ب ثايمين / سيتوزين / أدينين / جوانين
ج أدينين / جوانين / ثايمين / سيتوزين
د سيتوزين / جوانين / أدينين / ثايمين

١٨ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال : أي العبارات الآتية صحيحة ؟

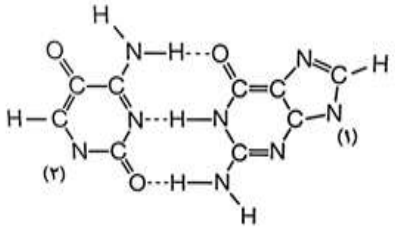
أ القاعدة (س) هي سيتوزين , والقاعدة (ص) هي جوانين
ب القاعدة (س) هي أدينين , والقاعدة (ص) هي يوراسيل
ج القاعدة (س) هي أدينين , والقاعدة (ص) هي ثايمين
د القاعدة (س) هي ثايمين , والقاعدة (ص) هي أدينين



١٩ أي من العلاقات الرياضية التالية غير صحيحة عن القواعد النيتروجينية في جزيء DNA ؟

أ T+G=50% ب A+T/C+G=1 ج A+C/T+G=1 د A =T

٢٠ الشكل التالي يوضح تزاوج قاعدتين نيتروجينيتين ؟ ما هي القاعدة (١) و القاعدة (٢) ؟

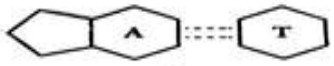


أ القاعدة (١) هي سيتوزين , والقاعدة (٢) هي أدينين
ب القاعدة (١) هي يوراسيل , والقاعدة (٢) هي أدينين
ج القاعدة (١) هي جوانين , والقاعدة (٢) هي سيتوزين
د القاعدة (١) هي ثايمين , والقاعدة (٢) هي سيتوزين

٢١ أي مما يلي يمكن حدوثه إذا أصبح شريطا DNA في وضع متماثل ؟

أ تتأثر الروابط التساهمية في النيوكليوتيدة
ب تتأثر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية
ج ترتبط جميع قواعد الأدينين مع قواعد الثايمين
د ترتبط جميع قواعد الجوانين مع قواعد السيتوزين

٢٢ الشكل الصحيح الذي يمثل ارتباط قاعدة الثايمين بالأدينين في شريطي DNA هو .....

أ 

ب

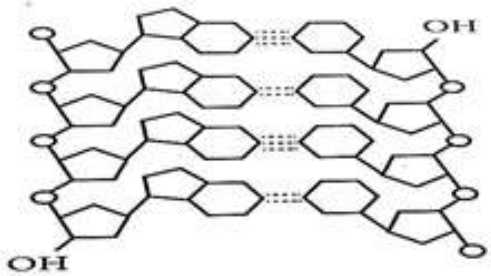
ج

د

٢٣ أي مما يلي يمكن تحديده من خلال صور لبلورات DNA عالية النقاوة باستخدام تقنية حيود أشعة (X)؟

أ تتابع النيوكليوتيدات في شريط DNA
ب نسبة كل من الأدينين والثايمين
ج الزوايا المحصورة بين الروابط الكيميائية للنيوكليوتيدات بعضها البعض
د قطر اللولب

٢٤ يوضح الشكل التالي جزئ DNA , أي من التتابعات التالية صحيح لأحد الشريطين في الشكل؟



أ TCTC
ب CTCT
ج AGAG
د UCUC

٢٥ أي مما يأتي لم تقدمه دراسات فرانكلين عن تركيب DNA ؟

أ موضع القواعد النيتروجينية في الجزيء
ب قطر الجزى
ج كيفية بناء الجزيء
د شكل الجزيء

٢٦ الجدول التالي يوضح نسب القواعد النيتروجينية في أربعة عينات من الأحماض النووية :

العينة	نسبة القواعد النيتروجينية				
	اليوراسيل	س	ص	ع	ل
١	صفر	١٩	٣٠	٤	١٩
٢	صفر	٢٦	٢٤	٢٣	٢٧
٣	٢٥	٢٥	صفر	٢٥	٢٥
٤	صفر	١٨	٣٣	٣٢	١٧

أي القواعد هي الأدينين ؟

أ (س)
ب (ص)
ج (ع)
د (ل)

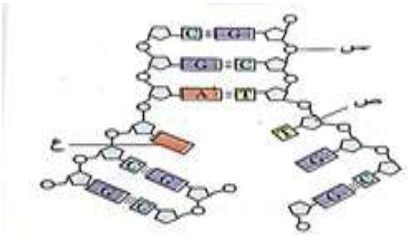
٢٧ ما القاعدة النيتروجينية ذات الحلقة الواحدة والتي ترتبط بالقاعدة النيتروجينية المقابلة لها بثلاث روابط هيدروجينية في جزيء DNA ؟

أ السيتوزين ب الأدينين ج الجوانين د الثايمين

٢٨ ما أقل عدد من الروابط الهيدروجينية التي توجد في جزئ DNA يحتوي علي ٧٠٠ زوج من النيوكليوتيدات ؟

أ ٣٥٠ ب ٧٠٠ ج ١٤٠٠ د ٢١٠٠

٢٩ من الشكل المقابل والذي يوضح تركيب DNA ماذا تمثل التراكيب (س)، (ص)، (ع)على الترتيب ؟



أ مجموعة فوسفات / سكر ريبوز / أدينين
ب مجموعة فوسفات / سكر ديوكسى ريبوز / آدينين
ج سكر ريوز/ جوانين / مجموعة فوسفات
د سكر ديوكسي ريبوز / مجموعة فوسفات / سيتوزين

٣٠ قطعة من جزئ DNA تحتوي علي ١٥ زوج من النيوكليوتيدات , الجدول التالي يوضح عدد بعض القواعد : كم عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي علي الجوانين في الشريط الأول ؟

	A	C	G	T
الشريط الاول		٦		٣
الشريط الثاني				٤

أ ٢
ب ٣
ج ٤
د ٦

٣١ قطعة من DNA بها ٢٠ زوج من القواعد النيتروجينية تم تحليلها لمعرفة عدد النيوكليوتيدات في كل شريط وتم تسجيل بعض النتائج بالجدول المقابل , كم عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي علي قاعدة الأدينين في الشريط الثاني ؟

–	عدد القواعد النيتروجينية			
–	A	C	G	T
الشريط الأول	٨	...	٤	...
الشريط الثاني	...	...	٦	...

أ ٢ ب ٣ ج ٤ د ٦

٣٢ أي مما يلي مسئول عن تنوع المعلومات الوراثية في جزيء DNA ؟

أ سكر الديوكسي ريبوز
ب مجموعات الفوسفات
ج القواعد النيتروجينية
د ترتيب النيوكليوتيدات

٣٣ إذا كانت الثايمين في جزئ DNA تساوي ١٠ % , ما نسبة الثايمين : الجوانين في الجزئ ؟

أ ٢:١
ب ١:١
ج ٣:١
د ٤:١

٣٤ إذا احتوت عينة من DNA بها ٣٠٠ زوج من النيوكليوتيدات على ١٤٠ قاعدة نيتروجينية من السيتوزين، كم يكون عدد باقي النيوكليوتيدات ؟

أ ١٤٠ ب ١٦٠ ج ٢٨٠ د ٤٦٠

٣٥ لديك حمض نووي وتعتقد أنه شريط مفرد من DNA , أي الاختيارات التالية تؤكد اعتقادك؟

أ الأدينين: ٣٨% , السيتوزين: ١٢% , الجوانين: ١٢% , اليوراسيل:٣٨%
ب الأدينين:٢٢% , السيتوزين:٣٢% ,الجوانين:١٧% , اليوراسيل : ٢٩%
ج الأدينين:٢٢% ,السيتوزين: ٣٢%,الجوانين: ١٧%,الثايمين: ٢٩%
د الأدينين: ٣٨% ,السيتوزين: ١٢% ,الجوانين: ١٢% , الثايمين : ٣٨%

٣٦ كم عدد الملفات الموجودة في قطعة من اللولب المزدوج تحتوي على ١٠٠٠ نيوكليوتيدة ؟

أ ٥٠ لفة ب ١٠٠ لفة ج ١٥٠ لفة د ٢٠٠ لفة

٣٧ تم أخذ عينة DNA من خلية جسدية من فراشة , و عينة DNA من خلية جسدية من إنسان , فيما تختلف العينتين ؟

أ نسبة الأدينين إلي الثايمين
ب نوع السكر الخماسي
ج تتابع النيوكليوتيدات
د نوع النيوكليوتيدات

٣٨ كم عدد مجموعات الفوسفات الحرة في اللولب المزدوج لجزيء DNA في حقيقيات النواة ؟

أ صفر
ب ٢
ج ١
د ٤

أ/ سامح أحمد

٣٩ بماذا يختلف الجين الواحد عن الآخر؟

أ بأنواع القواعد النيتروجينية المتواجدة في كل جين
ب بترتيب و عدد القواعد النيتروجينية التي تشترك في ترتيب الجين
ج بنوع السكر الذي يشترك في ترتيب DNA
د جميع ما سبق

٤٠ كم عدد القواعد البيورينية للقطعة المزدوجة من شريط DNA المقابل ؟

أ ٤
ب ٥
ج ٨
د ٩

٤١ إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في شريط جين معين في خلية معدة حيوان ATGCAT فإن ترتيب هذه القواعد لنفس الجين في خلية من خلايا كبد نفس الحيوان يكون :

أ AATGGC ب TACGTA ج TTGCAA د ATGCAT

٤٢ إذا علمت أن جزيء DNA في أحد الكائنات الحية يتكون من ٢١٠ ألف زوج من القواعد النيتروجينية,في ضوء ذلك أجب

كم عدد النيوكليوتيدات الموجودة في هذا الجزيء ؟

أ ٢١٠ ب ٢١٠ الف ج ٤٢٠ د ٤٢٠ الف

كم عدد الملفات التي توجد في هذا الجزيء ؟

أ ١٢ ألف ب ٢١ ألف ج ٢٤ ألف د ٤٢ ألف

٤٣ إذا كانت نسبة الجوانين فى عينة من DNA تحتوي علي ٧٥٠٠ قاعدة نيتروجينية هي ٢٨ % فكم عدد قواعد الأدينين ؟

أ ١٦٥٠ ب ١٨٠٠ ج ٣٣٠٠ د ٤٢٠٠

٤٤ DNA الخاص بالفأر و DNA الخاص بالأرنب, النيوكليوتيدات المكونة لجزيئات DNA :

أ لها نفس الترتيب في الفأر و الأرنب
ب مرتبة في أشرطة لها نفس الطول في الفأر و الأرنب
ج أنواعها مختلفة في الفأر عن الأرنب
د مرتبة في تتابعات مختلفة في الفأر عن الأرنب

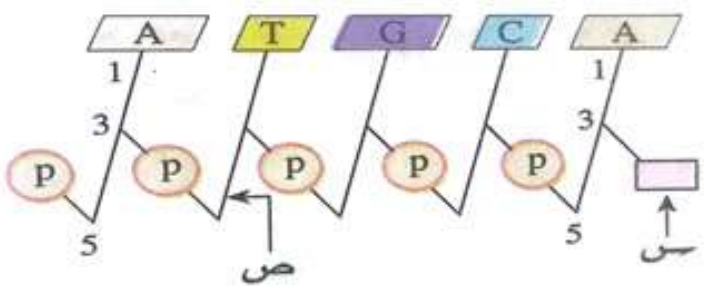
٤٥ الجدول المقابل يوضح نسبة القواعد النيتروجينية في ثلاث عينات مختلفة من حمض DNA كما حددها أحد العلماء, أي العينات تؤكد تزاوج القواعد في حمض DNA؟

النسب المئوية للقواعد في عينات DNA

العينة	G	C	A	T
(١)	٣٥٪	٣٥٪	١٥٪	١٥٪
(٢)	٤٠٪	١٠٪	٤٠٪	١٠٪
(٣)	٢٦٪	٢٦٪	٢٤٪	٢٤٪

أ (٢),(١)
ب (٣),(١)
ج (٣),(٢)
د (٣),(٢),(١)

٤٦ ادرس الشكل المقابل



ماذا يمثل الحرف (س) ؟
أ سكر الريبوز
ب سكر الديوكسي ريبوز
ج مجموعة فوسفات
د مجموعة هيدروكسيل

ماذا يمثل الحرف (ص) ؟
أ سكر الريبوز
ب مجموعة فوسفات
ج سكر الديوكسي ريبوز
د مجموعة هيدروكسيل

٤٧ إذا احتوت عينة DNA على ٤٠٠, نيوكليوتيدة بيورينات, فكم عدد نيوكليوتيدات البيريميدينات

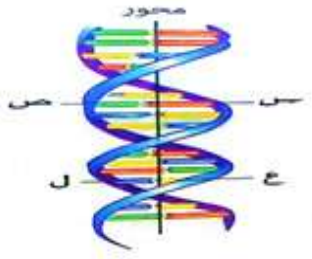
أ ٢٠٠
ب ٦٠٠
ج ٤٠٠
د ٨٠٠

أ/ سامح أحمد

٤٨ إذا كانت نسبة الجوانين في عينة نقية من DNA ١٧% فما نسبة الثايمين في هذه العينة ؟

أ ١٧٪ ب ٣٣٪ ج ٣٤٪ د ٨٣٪

٤٩ الشكل المقابل يمثل نموذج الجزيء DNA فإذا كانت المسافة بين النقطتين (س)، (ص)تساوى (X)، ما المسافة بين النقطتين (ع) ، (ل)؟



أ 1/2X
ب X
ج 2X
د 3X

٥٠ مما سبب تعدد أنواع الجينات على DNA ؟

أ عدم تماثل هيكل السكر فوسفات
ب تنوع الروابط الكيميائية
ج وجود DNA في صورة لولب مزدوج
د تنوع ترتيب القواعد النيتروجينية

٥١ ما الوظيفة التي تقوم بها الروابط الهيدروجينية بكل من جزيء DNA وجزيء الجسم المضاد؟

أ ربط ذرات الكربون
ب تحديد الشكل البنائي للجزيء
ج ربط الوحدات البنائية معا
د تسهيل تحلل الجزيئات

٥٢ أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لتضاعف DNA ؟

أ يضيف إنزيم بلمرة DNA نيوكليوتيدات للنهاية ٣ من شريط DNA
ب يضيف إنزيم بلمرة DNA نيوكليوتيدات للنهاية ٥ من شريط DNA
ج يضيف إنزيم الربط نيوكليوتيدات للنهاية ٣ من شريط DNA
د يضيف إنزيم الربط نيوكليوتيدات للنهاية ٥ من شريط DNA

٥٣ كم عدد القواعد النيتروجينية التي تكون رابطتين هيدروجينيتين مع قواعد الشريط التالي في جزيء DNA ؟

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

أ ٣ ب ٤ ج ٥ د ٦

٥٤ ما نوع الروابط الكيميائية في هيكل سكر فوسفات ؟

أ تساهمية فقط
ب تساهمية وكبريتيدية
ج هيدروجينية فقط
د تساهمية وهيدروجينية

٥٥ يرجع الفضل في اكتشاف تركيب الهيكل البنائي المزدوج للحمض النووي إلى .....

أ هيرشي وتشيس
ب واطسون وكريك
ج إفري
د فرانكلين

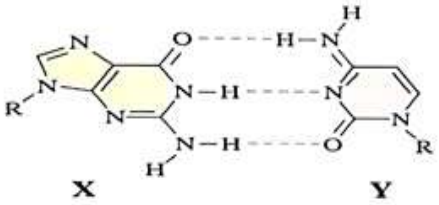
٥٦ عند قياس نسبة القواعد النيتروجينية لحمض نووي لكائن حي معين كانت نسبة القواعد, كالآتي :

A = 18% G =32% T = 18% C = 32%

ماذا يمثل الحمض النووي لهذا الكائن ؟

أ لولب مزدوج من DNA
ب شريط مفرد من DNA
ج لولب مزدوج من RNA
د شريط مفرد من RNA

٥٧ الشكل المقابل يوضح قاعدتين نيتروجينيتين (X), (Y) ترتبطان مع بعضهما بروابط هيدروجينية في جزيء DNA, أي الاختيارات بالجدول التالي يمثل كل من القاعدتين ؟



	Y	X
أ	جوانين	سيتوزين
ب	ثايمين	أدنين
ج	سيتوزين	جوانين
د	ثايمين	سيتوزين

٥٨ قطعة من جزيء DNA مكونة من ٦ لفات, كم عدد مجموعات الفوسفات الحرة بها ؟

أ ٢ ب ١٢ ج ٦٠ د ١٢

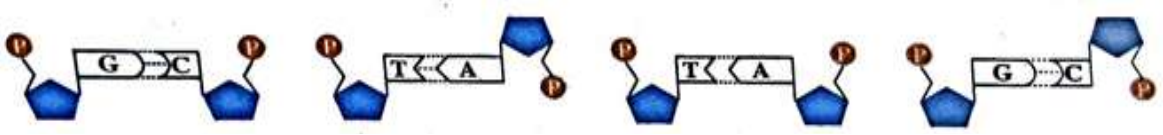
٥٩ إذا كان عدد نيوكليوتيدات البيورينات في جزيء DNA تساوى ١٨٠ نيوكليوتيدة, فكم عدد لفات هذا الجزيء ؟

أ ٩ لفات ب ١٨ لفة ج ٢٧ لفة د ٣٦ لفة

٦٠ كم عدد أزواج القواعد النيتروجينية في قطعة من DNA تحتوي على ١٥٠ لفة ؟

أ ١٥٠ ب ٣٠٠ ج ١٥٠٠ د ٣٠٠٠

٦١ أي مما يلي يعتبر صحيحا ؟

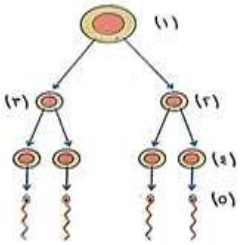


أ ب ج د

٦٢ أي الأشكال التالية يمكن أن يمثل DNA بطريقة صحيحة ؟

٦٣ الشكل المقابل يمثل إحدى الخلايا الجسدية أثناء عملية الانقسام الميتوزي
أي مما يلي يمثل الخلايا الناتجة عن هذا الانقسام ؟

٦٤ الشكل المقابل يوضح بعض مراحل تكوين الحيوانات المنوية في ذكر الإنسان, اى العبارات الآتية لابد أن تنطبق على نسبة قواعد الأدينين بين هذه الخلايا ؟



أ الخلية (٢) بها نفس نسبة قواعد الأدينين الموجود بالخلية (١)
ب الخلية (٢) بها ضعف نسبة قواعد الأدينين الموجود بالخلية (٣)
ج الخلية (٤) بها نفس نسبة قواعد الأدينين الموجود بالخلية (٥)
د الخلية (٤) بها ضعف نسبة قواعد الأدينين الموجود بالخلية (٢)

٦٥ قطعة من جزيء DNA تحتوى على ٧٠٠ قاعدة نيتروجينية من بينها ٢٠٠ قاعدة أدينين (A) .
فكم عدد الروابط الهيدروجينية في هذه القطعة من الجزيء ؟

أ ٧٠٠ ج ٨٥٠
ب ١٤٠٠ د ١٧٠٠

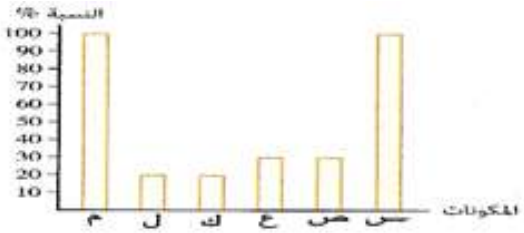
٦٦ أي ما يلى يرتبط معا برابطة تساهمية في هيكل DNA ؟

أ سكر الديوكسي ريبوز ومجموعة الفوسفات
ب سكر ريبوز ومجموعة الفوسفات
ج مجموعة الفوسفات والقاعدة النيتروجينية
د سكر الديوكسي ريبوز والقاعدة النيتروجينية

٦٧ تحتوى إحدى اللفات في جزيء DNA على ١٠ قواعد نيتروجينية من الثايمين, فكم عدد قواعد الجوانين بها ؟

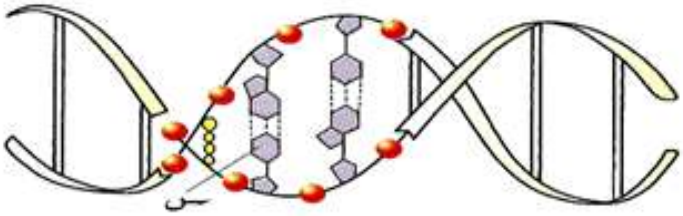
أ صفر ب ٥ ج ١٠ د ٢٠

٦٨ الأعمدة الممثلة في الشكل المقابل توضح مكونات جزيء DNA ونسبتها, أي مما يلى يعتبر صحيحا ؟



أ (ع) , (ل) يمثلان أدينين وثايمين
ب (س) , (م) يمثلان سكر وفوسفات
ج (ص) , (ع) يمثلان البيورينات
د (س) , (ص) , (ع) , (م) قواعد نيتروجينية

٦٩ من الشكل المقابل, ماذا تمثل (س) ؟



أ أدينين
ب ثايمين
ج جوانين
د سيتوزين

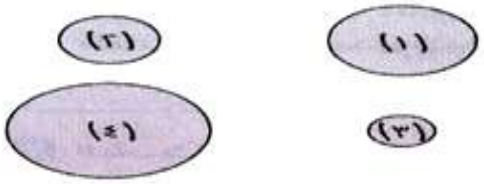
٧٠ ما سبب تأثر بعض الفيروسات بحدوث الطفرة بمعدل أسرع من البكتيريا ؟

أ أن مادتها الوراثية عبارة عن شريط مفرد من RNA
ب عدم قدرتها على التحور
ج أنها تستخدم أيض خلية العائل
د أنها تحاط بغطاء معقد من البروتين

٧١ الجـدول المقابل يوضح عدد من الخلايا فـي مبيض أنثى الإنسـان أي الاختيـارات يعتبـر صحيحا عن عدد المجموعات الصبغية وكمية DNA في بداية الانقسام ؟

	الخلية فى بداية الانقسام	عدد المجموعات الصبغية	كمية DNA
أ	خلية بيضية أولية	٢ن	٤٦ جزىء
ب	خلية بيضية ثانوية	ن	٢٣ جزىء
جـ	خلية جرثومية أمية	٢ن	٤٦ جزىء
د	جسم قطبى	ن	٤٦ جزىء

٧٢ الأشكال المقابلـة تعبر عن بعض أحجام مكونات النواة, أي مما يلى يعتبر صحيحا ؟



أ (٤) يمثل جين , (٢) يمثل كروموسوم
ب (٢) يمثل نيوكليوتيدة, (٣) يمثل DNA
ج (١) يمثل DNA, (٣) يمثل نيوكليوتيدة
د (٤) يمثل جين , (١) يمثل كروموسوم

٧٣ من خلال المعلومات التالية :

(١) يوجد ٤ أنواع من النيوكليوتيدات في تركيب DNA

(٢) عدد جزيئات السكر يساوى عدد مجموعات الفوسفات في جزيء DNA

(٣) الوحدة البنائية للحمض النووي في النيوكليوتيدة.

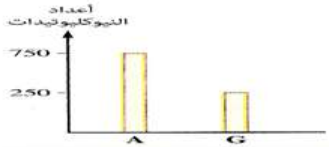
أي مما سبق صحيح ؟

أ **(١) فقط** ب **(٢) ، (٣)** ج **(٣)فقط** د **(١)،(٢)،(٣)**

٧٤ جين يتكون من ٥٤ نيوكليوتيدة يوجد به ١٨ زوج من النيوكليوتيدات يرتبط كل زوج متقابل منها بثلاث روابط هيدروجينية, كم عدد البيريميدينات في هذا الجين؟

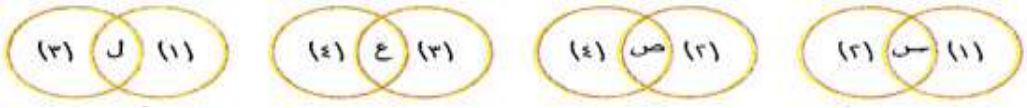
أ **١٨** ج **٢٧**
ب **٣٦** د **٥٤**

٧٥ الشكل البياني المقابل يوضح أعداد نوعين من النيوكليوتيدات في جزيء DNA كم عدد نيوكليوتيدات هذا الجزيء ؟



أ ٥٠٠
ب ٢٠٠٠
ج ١٠٠٠
د ٢٥٠٠

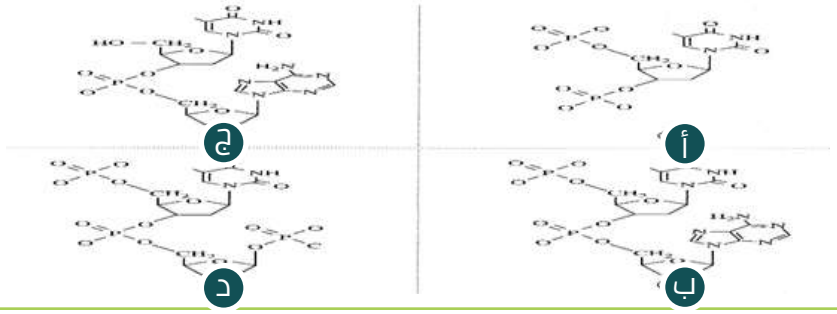
٧٦ الأشكال التالية توضح بعض العلاقات المختلفة (روابط أو صفات مشتركة) بين القواعد النيتروجينية من (١) : (٤) في جزيء DNA :



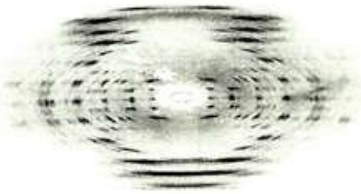
فإذا كانت (س) تمثل رابطتين هيدروجينيتين والقاعدة (٤) ذات حلقة واحدة, أي مما يلي صحيح

أ (١) يمثل الأدينين, (٣) يمثل الجوانين
ب (٢) يمثل السيتوزين, (٤) يمثل الثايمين
ج (ص) يمثل البيورينات, (ع) يمثل ثلاث روابط هيدروجينية
د (ع) يمثل ثلاث روابط هيدروجينية, (ل) يمثل البيريميدينات

٧٧ أي الأشكال التالية يمثل الارتباط الصحيح بين نيوكليوتيدتين متتاليتين في جزيء DNA ؟



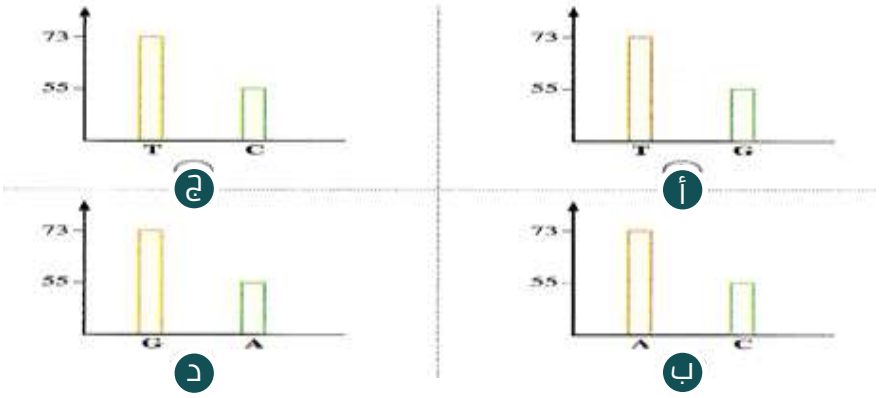
٧٨ أي مما يلي يمكن استنتاجه من الشكل المقابل ؟



أ التركيب البنائي للـ DNA
ب التركيب الجزيئي للـ DNA
ج تحديد القواعد النيتروجينية الأربعة لجز يء DNA
د أن DNA هو المادة الوراثية

٧٩ بالاستعانة بالجدول التالي، أي مما يلى يمثل الشكل البياني الذي يعبر عن جزيء DNA المقابل ؟

قواعد الشريط (X)	A	G	C	T
العدد	20	40	33	35



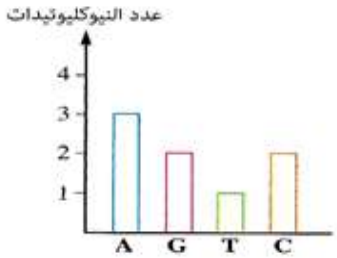
٨٠ قطعة DNA تحتوى على ٥٠٠٠ ذرة أكسجين في جزيئات السكر المكونة له، فكم عدد الروابط الهيدروجينية التي توجد بين (T) , (A) إذا احتوت القطعة على ١٤ % جوانين ؟

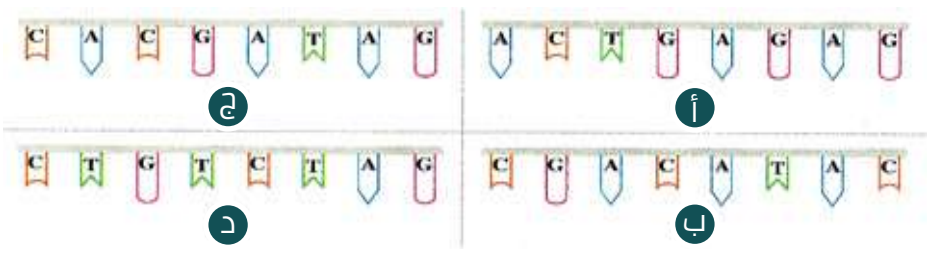
أ ١٧٥ ب ١٢٥٠ ج ٩٠٠ د ٤٥٠

٨١ كم عدد مجموعات الفوسفات المرتبطة في قطعة DNA التي تحتوى على ٢٥٠ قاعدة من البيورينات؟

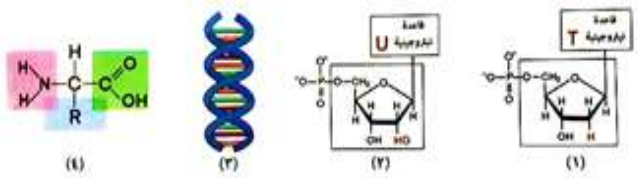
أ ٥٠٠٠ ب ٤٩٨ ج ٢٤٨ د ١٢٣

٨٢ الشكل البياني المقابل يوضح عدد النيوكليوتيدات في قطعة من شريط DNA, أي الأشرطة التالية تتكامل مع هذه القطعة ؟



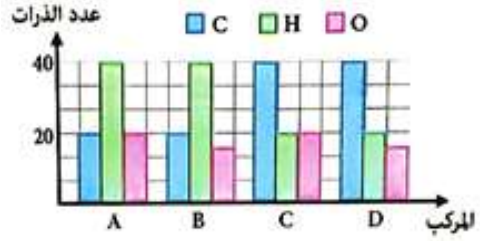


٨٣ الوحدات البنائية للمادة التي تحمل الصفات الوراثية عبارة عن .....



أ تتابع محدد من الشكل (١) فقط
ب تتابع محدد من الشكل (٤) فقط
ج الجزئ (٣) كامل بكل كروموسوم
د تتابعات محددة من الشكل (١) أو الشكل (٢)

٨٤ الشكل البياني الذي أمامك يمثل نتائج التحليل البيوكيميائي لبعض المركبات العضوية المتكونة لجزء من المادة الوراثية , أي الرموز يشير إلي المركب الذي يمثل السكر الموجود في المادة الوراثية في فيروس الفاج؟

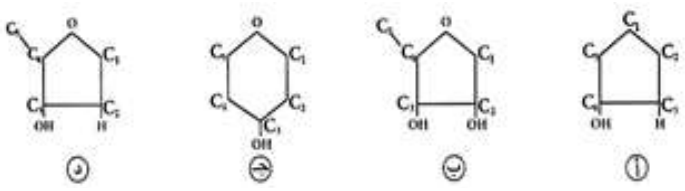


أ (A)
ب (B)
ج (C)
د (D)

٨٥ أي الثنائيات التالية تحتوي علي نفس كمية التركيب الموضح بالشكل المقابل؟

أ خلية جناح كل من ذكر وانثي نحل العسل
ب بويضة نحل العسل والحيوان المنوي لحشرة المن
ج الحيوان المنوي وخلية مبيض نحل العسل
د بويضة نحل العسل وخلية جناح ذكر نحل العسل

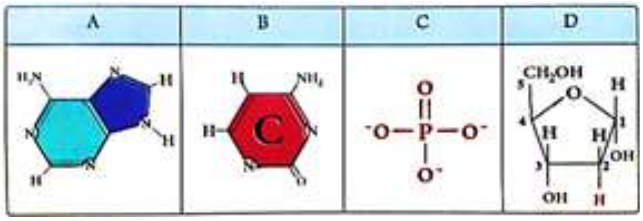
٨٦ أي الأشكال التالية تعبر عن الصيغة البنائية لجزئ السكر الذي يدخل في تركيب DNA ؟



أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

أ/ سامح أحمد

٨٧ أمامك ٤ مركبات كيميائية , أي مما يلي يعتبر صحيحاً؟



أ المركب A يرتبط برابطتين مع المركب C

ب المركب D يوجد في جميع الأحماض النووية

ج المركب B بريميدينات تتزاوج مع قاعدة ذات حلقتين

د المركب A يرتبط بذرة الكربون رقم (0) في المركب D

٨٨ في تجربة معملية تم خلالها إمرار أشعة X علي بلورات نقية من المادة الوراثية مأخوذة من كائنات مختلفة , أي الصور الناتجة تختلف كثيراً عن تلك التي نشرتها فرانكلين؟

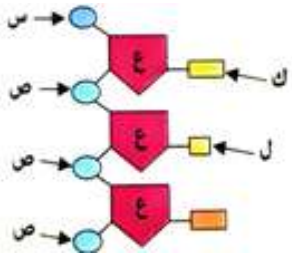
أ صورة المادة الوراثية لفيروس الأنفلونزا

ب صورة المادة الوراثية لفيروس البكتريوفاج

ج صورة المادة الوراثية للبراميسيوم

د صورة المادة الوراثية لبكتيريا الإلتهاب الرئوي (S)

٨٩ من الشكل المقابل , أي الرموز تشير إلي التراكيب التي تمثل هيكل جزئ DNA ؟



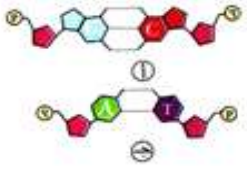
أ ك , ل

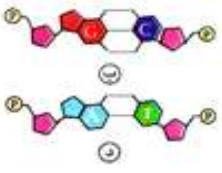
ب س , ص

ج س , ع

د ع , ص

٩٠ أي الأشكال التالية تعبر عن الأرتباط الصحيح للنيوكليوتيدات تبعاً لنموذج واطسون وكريك؟





أ (أ)

ب (ج)

ج (ب)

د (د)

٩١ جزئ DNA متكون من ١٠ لفات , فإذا كان عدد قواعد الثايمين في الجزئ يساوي ١٠٠ , فإن النسبة بين عدد الروابط الهيدروجينية التي يكونها الأدنين إلي عدد مجموعات الفوسفات في الجزئ يساوي.....

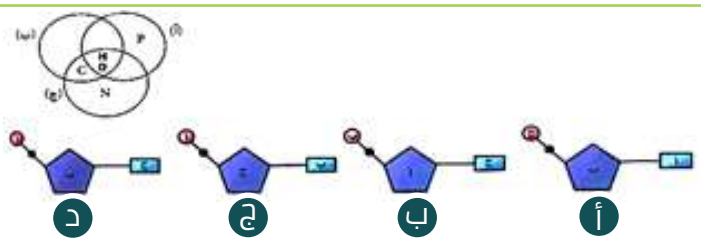
أ ١:١
ب ٢:١
ج ١:٢
د ٣:١

٩٢ الجدول المقابل يوضح نسب القواعد النيتروجينية في بعض الأحماض النووية , أدرسه ثم اختر أي العبارات التالية غير صحيح؟

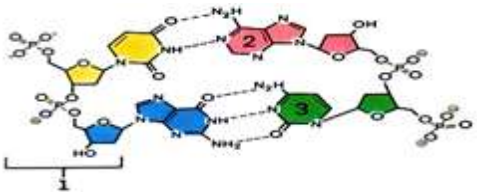
العينة	أدنين	جوانين	ثايمين	سيتوزين	يوراسيل
(أ)	ص	٣٢٪	١٨٪	٣٢٪	صفر
(ب)	٢٨٪	س	٢٨٪	٢٤٪	صفر
(ج)	ع	١٨٪	صفر	٣٠٪	٢٢٪

أ (ع) تعادل ٣٠% وتوجد في جزئ مفرد من ال RNA
ب (س) تعادل ٢٠% وتوجد في جزئ مفرد من ال DNA
ج (ص) تعادل ١٨% وتوجد في جزئ مزدوج من ال DNA
د (س) تعادل ٢٤% وتوجد في جزئ مزدوج من ال DNA

٩٣ الشكل التالي يوضح مكونات نيوكليوتيدة DNA (أ , ب , ج) والعناصر الكيميائية التي تدخل في تركيب كل جزء منها , أي من الأشكال التالية تمثل نيوكليوتيدة DNA ؟



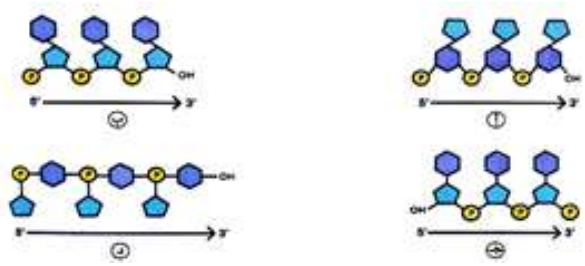
٩٤ أي مما يلي عبارة صحيحة لوصف هذا الشكل؟



أ يتكون هيكل DNA من الجزء ١ فقط
ب تمثل ٢ قاعدة جوانين و ٣ سيتوزين
ج توجد ٢ , ٣ جهة الخارج بالنسبة ل ١
د ترتبط مجموعات الفوسفات بجزيئات السكر والقواعد بواسطة روابط تساهمية جهة الخارج

٩٥ أي الأشكال التالية تمثل جزء من DNA بشكل صحيح

أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)



٩٦ أثبتت دراسات فرانكلين تعاكس اتجاه شريطي اللولب المزدوج , إعادة تطبيق تجربة فرانكلين علي المحتوي الوراثي لفيروس الإيدز يعطي نفس النتائج

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
د العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

٩٧ مواقع ذرات الكربون التالية في سكر الديؤكسي ريبوز يتكون عندها رابطة تساهمية
خارج حدود النيوكليوتيدة؟

أ ذرة الكربون رقم ١
ب ذرة الكربون رقم ٣
ج ذرة الكربون رقم ٢
د ذرة الكربون رقم ٤

٩٨ أي العبارات التالية تعتبر من النتائج الأولية لتحليل الصورة الموضحة بالشكل المقابل؟

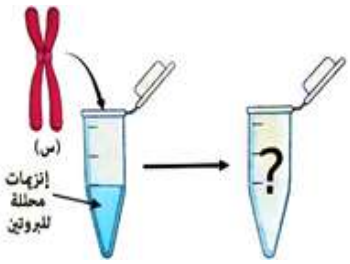
أ هيكل السكر فوسفات غير متماثل النهايات
ب هيكل السكر فوسفات يوجد في الجهة الخارجية من اللولب
ج اللولب يتكون من شريطين يرتبطان معاً بروابط هيدروجينية
د جزئ DNA علي شكل حلزون تتعامد فيه مجموعات الفوسفات علي الخيط

٩٩ الجدول التالي يحتوي علي بعض المعلومات الخاصة بأربعة أجزاء داخل جزئ DNA , إذا كان لديك نيوكليوتيدتان متقابلتان مرتبطتان في منتصف جزئ DNA , رتب الأحرف فيها ترتيباً صحيحاً من اليمين إلي اليسار

س	نوع الروابط المكونة لدرج السلم
ص	مادة عضوية خماسية الكربون
ع	مجموعة ترتبط بذرة الكربون الخامسة بالسكر
ل	جزء يحتوي علي النيتروجين

أ ص ، ع ، ل ، س ، ل ، ع ، ص
ب ع ، ص ، ل ، س ، ل ، ع ، ص
ج ل ، ص ، ع ، س ، ل ، ص ، ع
د ع ، ص ، ل ، س ، ل ، ص ، ع

١٠٠ من خلال دراستك للتجربة الموضحة بالشكل المقابل ، ما المتوقع حدوثه للتركيب (س) بعد فترة زمنية ؟



أ يتغير شكل التركيب (س) بسبب التحلل الكلي لمكوناته
ب يتغير شكل التركيب (س) بسبب التحلل الجزئي لمكوناته
ج لا يتغير شكل التركيب (س) بسبب عدم تحلل مكوناته
د لا يتغير شكل التركيب (س) بسبب غياب البروتينات

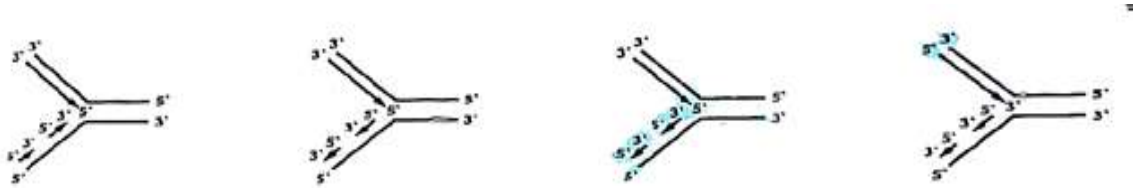
١٠١ الشكل المقابل يعبر عن عينة من القواعد النيتروجينية مأخوذة من أحد أشرطة DNA , ما مجموع حلقات القواعد النيتروجينية الموجودة في هذة العينة؟

TGCCGAATGGTACC

أ ١٤
ب ٣٦
ج ٢١
د ٤٢

تضاعف DNA / إصلاح عيوب DNA

١ أي مما يلي يعبر عن عملية تضاعف DNA بشكل سليم ؟



أ ب ج د

٢ الروابط الأضعف في جزيء DNA توجد بين .....

أ ذرات الكربون لسكر ديوكسي ريبوز
ب مجموعة (P) وذرة الكربون رقم (٥) في النيوكليوتيدة
ج مجموعة (P) وذرة الكربون رقم (٣) في النيوكليوتيدة السابقة
د ذرات النيتروجين والهيدروجين لقاعدتين نيتروجينيتين متقابلتين

٣ الإنزيم الذي يعمل عكس إنزيم بلمرة DNA هو :

أ الربط
ب دي أوكسي ريبونيوكليز
ج اللولب
د الريبونيوكليز

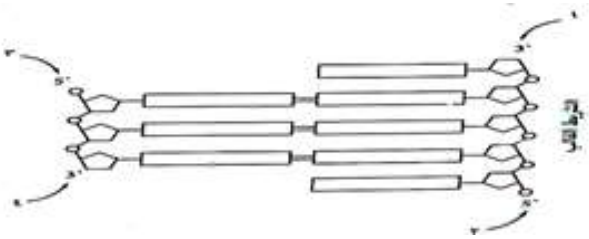
٤ إذا تم بناء DNA في اتجاه ٥/ > ٣/ في كل شريط ,فلا حاجة لإنزيم :

أ اللولب
ب الربط
ج بلمرة DNA
د بلمرة RNA

٥ ما الذي يحدث عند تكوين القطع الصغيرة أثناء تضاعف DNA ؟

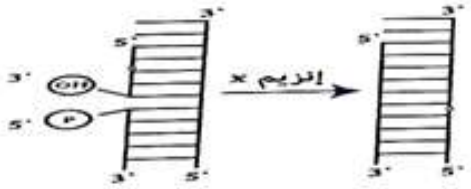
أ يقوم إنزيم بلمرة RNA بإضافة نيوكليوتيدات في الاتجاه 5′ > 3′
ب يقوم إنزيم بلمرة RNA بإضافة نيوكليوتيدات في الاتجاه 3′ > 5′
ج يقوم إنزيم بلمرة DNA بإضافة نيوكليوتيدات في الاتجاه 5′ > 3′
د يقوم إنزيم بلمرة DNA بإضافة نيوكليوتيدات في الاتجاه 3′ > 5′

٦ الشكل التالي يوضح جزء من عملية تضاعف DNA : أين يضيف إنزيم بلمرة DNA النيوكليوتيدة القادمة ؟



أ ١
ب ٢
ج ٣
د ٤

٧ يوضح الشكل التالي جزء من عملية تضاعف DNA ؟ الإنزيم (X) هو .....



أ اللولب
ب بلمرة DNA
ج الربط
د دي أوكسي ريبونيوكليز

٨ وجود القواعد النيتروجينية جهة مركز DNA يسهل عمل إنزيم:

أ اللولب ب البروتييز ج بلمرة RNA د الربط

٩ تعمل الإنزيمات الخاصة بالتضاعف في :

أ النواة ب السيتوبلازم ج الريبوسومات د السيتوسول

١٠ كل الإنزيمات التالية توجد في البكتيريا ماعدا :

أ الربط
ب اللولب
ج البلمرة
د دي أوكسي ريبونيوكليز

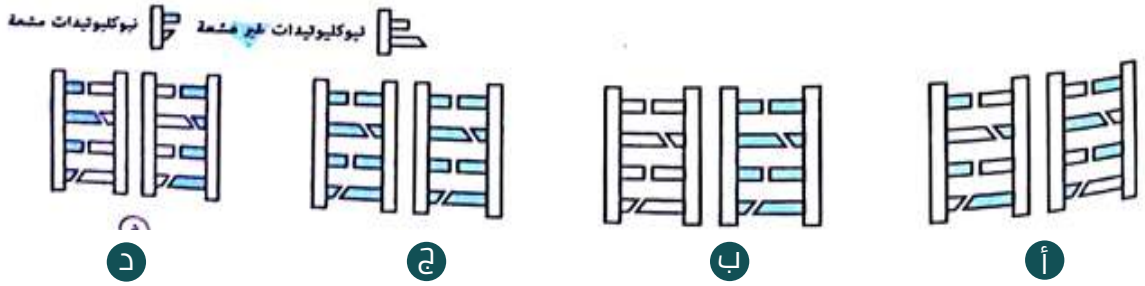
١١ كيف يتم تضاعف ال DNA في الخلية ؟

أ شريطا اللولب المزدوج ينفصلان , واحدهما يستعمل قالباً لبناء شريط DNA مكمل
ب شريط اللولب المزدوج لا ينفصلان , لكن علي كل واحد منهما تُبني من الخارج شريط DNA مكمل
ج شريطا اللولب المزدوج ينفصلان , وكل واحد منهما يستعمل قالباً لبناء شريط DNA مكمل
د شريطا اللولب المزدوج ينفصلان , وقطعتان من كليهما تتحدان وتستعملان قالباً لبناء شريط DNA مكمل

١٢ كل جزئ DNA ناتج عن التضاعف يكون مكون من:

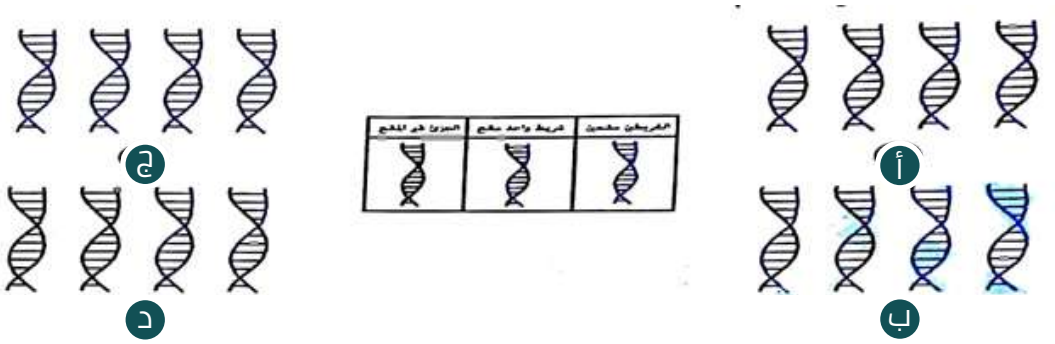
أ شريطين جديدين
ب شريط جديد و شريط قديم
ج شريطين قديمين
د شريط واحد

١٣ تم ترقيم جزئ DNA بعناصر مشعة , ثم تضاعف هذا الجزء مرة واحدة . أي مما يلي يعبر عن نواتج هذا التضاعف بشكل سليم ؟



أ ب ج د

١٤ تم إضافة نيوكليوتيدات مشعة مع جزئ DNA غير مشع , وحدث تضاعف للجزئ مرتين : أي شكل مما يلي يمثل الجزيئات الجديدة الناتجة ؟



١٥ أثناء عملية تضاعف جزيء DNA, أي مما يلى يتم الفصل بينهما ؟

أ الفوسفات وسكر ديوكسي ريبوز
ب اليوراسيل والثايمين
ج السيتوزين والجوانين
د الأدينين واليوراسيل

١٦ جزئ DNA تضاعف ٣ مرات أثناء انقسامات للخلية , كم عدد الأشرطة الأصلية في ال ٨ جزيئات الناتجة ؟

أ صفر ب ٢ ج ٤ د ٨

١٧ الجدول التالي يوضح الأحداث التي تتم خلال تضاعف DNA؟ أي الاختيارات التالية يعبر عن الترتيب الصحيح لهذه الأحداث ؟

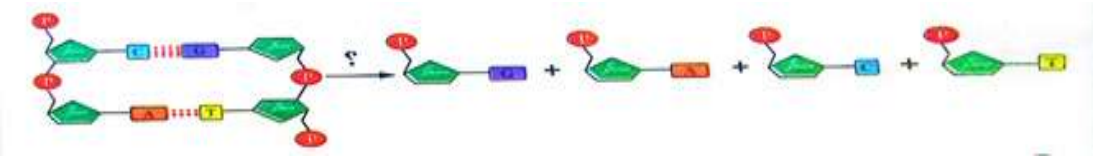
(١)	ترتبط كل قاعدة نيتروجينية مع القاعدة التى تتكامل معها
(٢)	يرتبط سكر إحدى النيوكليوتيدات بمجموعة الفوسفات للنيوكليوتيدة التالية لها
(٣)	كسر الروابط الهيدروجينية لفصل شريطى DNA عن بعضهما
(٤)	تكوين جزيئين متماثلين من DNA

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

١٨ أي الإنزيمات التالية ليس له دور في عملية تضاعف DNA ؟

أ الربط
ب البلمرة
ج دي أكسي ريبونيوكليز
د اللولب

١٩ أي الإنزيمات التالية يحفز التفاعل التالي ؟



أ إنزيم اللولب
ب إنزيم البلمرة
ج إنزيم دي أكسي ريبونيوكليز
د إنزيم الربط

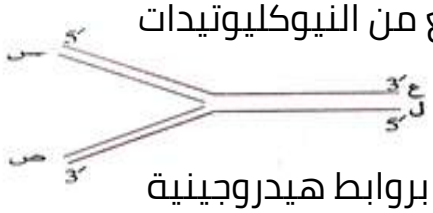
٢٠ مرض وراثي نادر أعراضه نقص المناعة وتأخر النمو , عند أخذ عينة DNA من شخص مصاب بهذا المرض , وجدنا كميات متساوية من أشرطة DNA طويلة و أشرطة قصيرة . ما هو الإنزيم الذي حدث به خلل لدي هذا الشخص

أ اللولب
ب بلمرة DNA
ج الربط
د الببسين

٢١ أي الإنزيمات التالية بسبب غيابه موت الزيجوت وعدم اكتمال الحمل ؟

أ اللولب
ب الكولين أستيريز
ج الدي أكسي ريبونيوكليز
د الهيالويورنيز

٢٢ الشكل المقابل يوضح عملية تضاعف جزيء DNA أي من العبارات التالية صحيحة ؟



أ يحمل كل من الشريط (س) والشريط (ع) نفس التتابع من النيوكليوتيدات
ب اتجاه الشريط (ص) معاكس للشريط (ل)
ج يرتبط الشريطان (س) , (ع) تساهميا مع بعضهما
د بعد إتمام عملية التضاعف يرتبط الشريطان (ع) , (ل) بروابط هيدروجينية

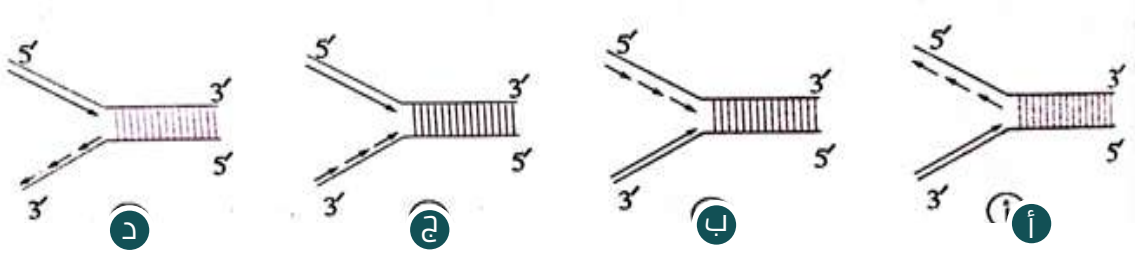
٢٣ يتأثر جزيء DNA ببعض الظروف التي قد يتعرض لها جسم الإنسان مما يجعله يحتاج إلى نشاط بعض المواد مثل إنزيمات الربط, أي مما يلي لا يستدعى زيادة نشاط هذه الإنزيمات ؟

أ الإصابة بالحمى الشديدة
ب تعرض الجسم لدرجات الحرارة المرتفعة في فصل الصيف
ج التعرض المستمر لعمل أشعة أكس
د تناول بعض المركبات الكيميائية

٢٤ كل مما يلي من شروط تضاعف DNA داخل النواة ماعدا :

أ وجود حمض DNA المسئول عن التضاعف
ب وجود الإنزيمات و البروتينات الخاصة بالتضاعف
ج غياب النيوكليوتيدات الحرة
د فك التفاف اللولب المزدوج

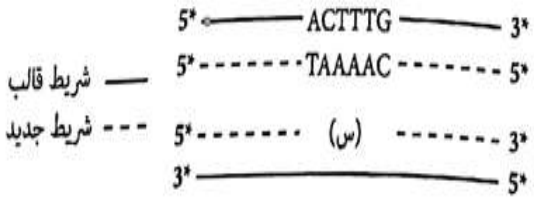
٢٥ من أي من الأشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن عملية تضاعف جزيء DNA ؟



٢٦ أي مما يأتى يثبت أن DNA هو المادة الوراثية أثناء الانقسام الخلوي للخلايا الجسدية ؟

أ تساوي كمية DNA في الخلية الأمية والبنوية
ب إنتاج إنزيمات تضاعف DNA
ج مضاعفة كمية DNA في الخلية البنوية
د تكثيف DNA لتكوين الكروموسومات

٢٧ أثناء تضاعف DNA حدثت طفرة واحدة فقط كما يلي : ما تتابع النيوكليوتيدات في الجزء (س) ؟



أ ٥′ - ACTTTG - ٣′
ب ٥′ - TAAAAC - ٣′
ج ٥′ - TGAAAC - ٣′
د ٥′ - CAAAGT - ٣′

٢٨ ادرس الأشكال التالية, ثم أجب

في أي عضي تحدث العملية الموضحة بهذا الشكل ؟

أ النواة
ب الشبكة الإندوبلازمية الملساء
ج النوية
د الشبكة الإندوبلازمية الخشنة

في أي مرحلة من المراحل الموضحة بالشكل ينشط كل من إنزيم اللولب وإنزيم بلمرة DNA في نفس الوقت ؟

أ X
ب Z
ج w
د y

في أي مرحلة بالشكل يتم إضافة قواعد جديدة من خلال تكاملها مع القواعد الأصلية ؟

أ X
ب Z
ج w
د y

أي الكائنات التالية لا يحدث به هذه العملية الموضحة بالشكل ؟

أ بكتيريا E.coli
ب الأميبا
ج فطر الخميرة
د الإنسان

٢٩ لديك ثلاثة إنزيمات:

الإنزيم (١): لديه القدرة علي تكسير كل الروابط التساهمية و الهيدروجينية في DNA .

الإنزيم (٢): لديه القدرة علي تكسير كل الروابط الهيدروجينية ولا يؤثر على الروابط التساهمية في جزئ DNA .

الإنزيم (٣): لديه القدرة علي تكوين روابط تساهمية و روابط هيدروجينية في جزىء DNA .

أي العبارات الآتية تعبر عن كل إنزيم من الإنزيمات الثلاثة ؟

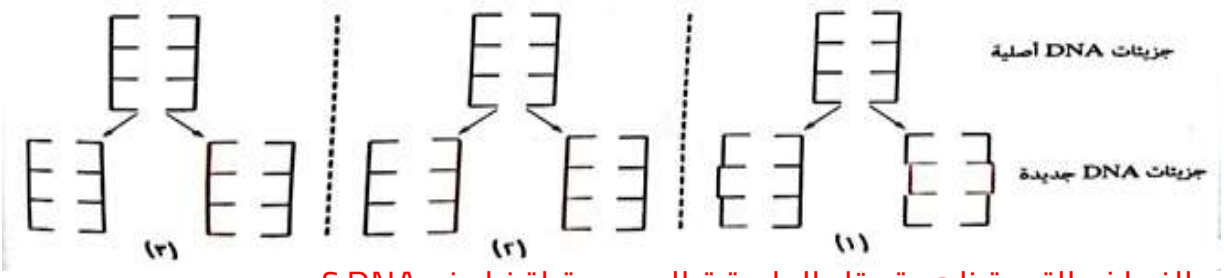
أ) الإنزيم (١) هو اللولب , الإنزيم (٢) هو البلمرة , الإنزيم (٣) هو الربط

ب) الإنزيم (١) هو دي أوكسي ريبونيوكليز, الإنزيم(٢) هو اللولب , الإنزيم (٣) هو الربط

ج) الإنزيم (١) هو دي أوكسي ريبونيوكليز, الإنزيم(٢) هو الربط , الإنزيم (٣) هو البلمرة

د) الإنزيم (١) هو الربط , الإنزيم (٢) هو البلمرة , الإنزيم (٣) هو اللولب

٣٠ ادرس الأشكال التالية, ثم أجب :



أي النماذج التي تظهر تمتل الطريقة الصحيحة لتضاعف DNA ؟

أ) النموذج (٣) فقط

ب) النموذجين (١), (٢)

ج) النموذج (٢) فقط

د) النماذج (١), (٢), (٣)

٣١ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، «المعلومات الوراثية تعبر عنها القواعد النيتروجينية»، والروابط الهيدروجينية التي تربط بينها تساعد على ثبات هذه المعلومات الوراثية ؟

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
ج العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
د العبارتان خطأ

٣٢ ما الرابطة المتكونة عند بلمرة DNA ؟

أ الهيدروجينية فقط
ب التساهمية فقط
ج الأيونية والتساهمية
د التساهمية والهيدروجينية

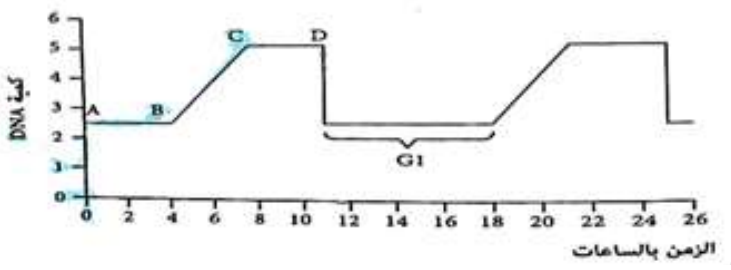
٣٣ أين تنتهي عملية تضاعف DNA في E.coli ؟

أ عند القطع الطرفية للصبغيات
ب عند الوصول لكودون الوقف
ج عند وصول التضاعف لمكان منشأه
د عند نشاط إنزيم النسخ العكسي

٣٤ عند تقطيع البلاناريا عرضيا لجزئين، فإن المادة الوراثية في الخلايا الناتجة.....

أ تتضاعف
ب تنصف
ج تظل ثابتة
د تتلف

٣٥ الرسم التالي يوضح التغير في كمية DNA أثناء انقسام الخلية :



يحدث التضاعف في الفترة بين ....

أ B g A
ب C g B
ج D g C
د G

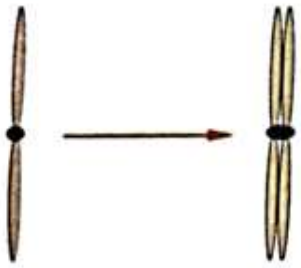
٣٦ أي الإنزيمات التالية لا يوجد في البكتيريا ؟

أ الربط
ب البلمرة
ج دي اكسي ريبونيوكليز
د اللولب

٣٧ يتضاعف DNA أثناء عملية :

أ الانقسام الميوزي فقط
ب الانقسام الميتوزي فقط
ج الانقسام الميوزي و الانقسام الميتوزي
د ولا الانقسام الميوزي ولا الانقسام الميتوزي

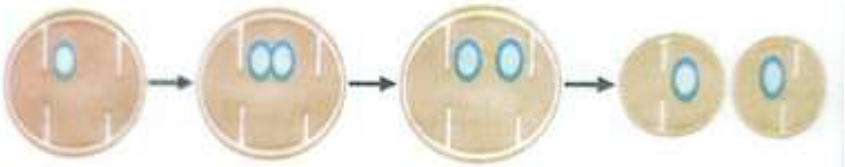
٣٨ الشكل المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية في خلايا حقيقيات النواة, ما الاختيار الذي يعبر عنه ؟



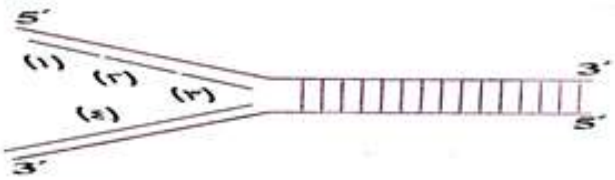
	اسم العملية	نواتج العملية
أ	انشطار ثنائي	شريطين متكاملين من DNA
ب	انقسام ميتوزي	كروماتيدات متآخية
ج	إخصاب	جزيء DNA متكامل
د	تضاعف DNA	كروماتيدات متآخية

٣٩ ماذا يتطلب قبل بدء العملية الموضحة في الشكل التالي ؟

أ فك DNA لشريط من النيوكليوسومات
ب فك التحام نهايتي جزيء DNA
ج تقصير جزيء DNA باستخدام البروتينات
د توفير إنزيمات تضاعف DNA

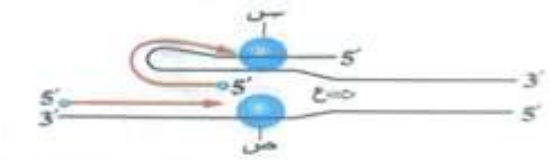


٤٠ من الشكل المقابل والذي يوضح إحدى العمليات الحيوية في الخلية, أي القطع يبدأ تكوينها أولا ؟



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

٤١ أي العبارات التالية تنطبق على الشكل المقابل ؟

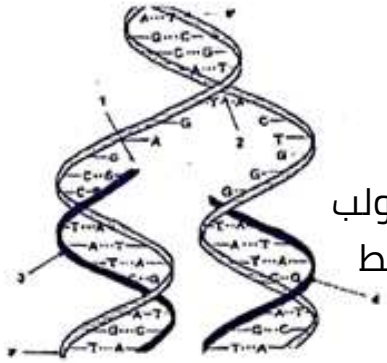


أ يرمز الحرف (س)لإنزيم الربط ويرمزالحرف (ع)لإنزيم اللولب
ب يرمز الحرف (س)لإنزيم الربط ويرمزالحرف (ص)لإنزيم البلمرة
ج يرمز الحرف (ص)لإنزيم الربط ويرمز الحرف (ع)لإنزيم اللولب
د يرمز كل من الحرفين (س), (ص)لإنزيم البلمرة

٤٢ أدرس الشكل التالي ثم أجب :

اولاً : أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ الشريط (٣) يتكون بشكل مستمر, والشريط (٤) يتكون بشكل متقطع
ب الشريط (٣) يتكون بشكل متقطع , والشريط (٤) يتكون بشكل مستمر
ج كلا الشريطين يتكونان بشكل مستمر
د كلا الشريطين يتكونان بشكل متقطع



ثانياً : ما الإنزيم الذي يعمل عند النقطة (١) والانزيم الذي يعمل عند النقطة (٢) علي الترتيب؟

أ اللولب , البلمرة
ب الربط , اللولب
ج البلمرة , اللولب
د اللولب , الربط

٤٣ بدراستك للمخطط التالي :

$$DNA \xleftarrow[\text{به كـربيت مشع}]{\text{تضـاعف فى وسط}} 2(DNA) \xleftarrow[\text{به كـربيت مشع}]{\text{تضـاعف فى وسط}} 4(DNA)$$

ما نسبة جزيئات DNA المشابهة تماما ل DNA الأصلي بعد عمليتي التضاعف؟

أ صفر ٪ ب ٢٥٪ ج ٥٠٪ د ١٠٠٪

٤٤ تم ترقيم جزيء DNA بعناصر مشعة, أي الإنزيمات التالية يعمل على إضافة نيوكليوتيدات غير مشعة للشريط القالب المشع عند التضاعف؟

أ اللولب ج دي أكسي ريبونيوكليز
ب الربط د DNA بوليميريز

٤٥ ما الإنزيم المستخدم في بناء أشرطة DNA جديدة في الاتجاه ٥-٣ للبكتيريوفاج ؟

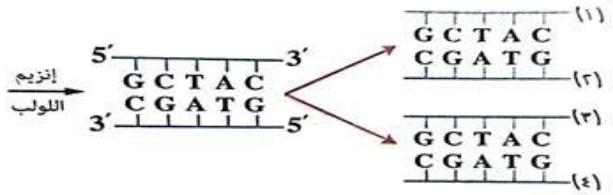
أ إنزيم اللولب الفيروسي ج إنزيم الربط البكتيرى
ب إنزيم بلمرة DNA البكتيري د إنزيم دي أكسي ريبونيوكليز الفيروسي

٤٦ من الشكل المقابل :

إذا تم استخدام نيوكليوتيدات مرقمة بالنيتروجين المشع N^{10} أثناء عملية التضاعف,

أي الأشرطة المقابلة سوف تحتوي علي N^{10} ؟

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



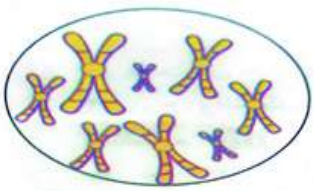
أي الأشرطة تحتاج لعمل إنزيمات الربط ؟

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

٤٧ أي مما يلي لا يحدث عند تلف قاعدة نيتروجينية واحدة ؟

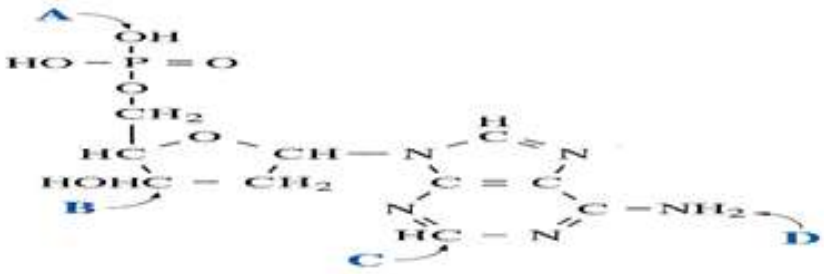
أ تتعرف إنزيمات الربط على موضع التلف بجزيء DNA
ب يتغير تركيب DNA عند انتقاله للأجيال التالية
ج تستبدل النيوكليوتيدة التي بها القاعدة النيتروجينية التالفة بأخرى سليمة
د تتزاوج النيوكليوتيدة الجديدة مع تلك الموجودة على الشريط المقابل

٤٨ الشكل المقابل يوضح نواة خلية قبل أن تدخل مباشرة في الانقسام الميتوزى، أي مما يلي يمثل عدد الكروموسومات في خلية بنوية بعد الانقسام ؟



أ ٨كروماتيدات
ب ٨ كروموسومات ويحتوي كل كروموسوم على جزيء DNA
ج ٤ كروماتيدات
د ١٦كروموسوم ويحتوي كل كروموسوم على جزيء DNA

٤٩ الشكل المقابل يوضح التركيب الكيميائي لإحدى النيوكليوتيدات عند أي موضع مما يأتي يتم إضافة نيوكليوتيدة جديدة أثناء بناء الحمض النووي؟

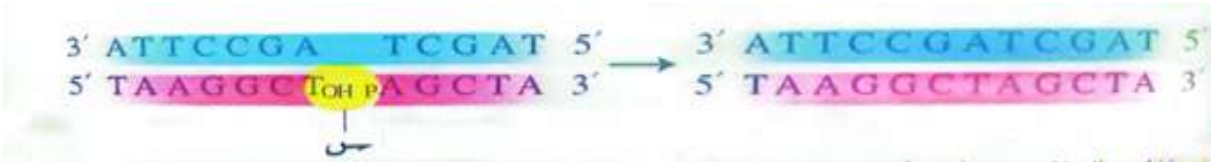


أ A
ب B
ج C
د D

٥٠ في إحدى التجارب المعملية تم وضع خلية بكتيرية في وسط غذائي يحتوي على ثايمين مشع وتركت تتكاثر لمرة واحدة, فإن

أ خلية واحدة من الخليتين البتويتين تحتوي على DNA به ثايمين مشع
ب DNA في الخليتين البنويتين به ثايمين مشع فقط
ج DNA في الخليتين البتويتين به مزيج من الثايمين المشع وغير المشع
د لا تستطيع الخلية البكتيرية الانقسام الغياب الأدينين المشع

٥١ من الشكل التالي الذي يوضح إحدى الخطوات في عملية تضاعف DNA يمكن أن نستنتج أن :



ماذا يمثل الإنزيم (س) ؟

أ اللولب فقط
ب الربط فقط
ج البلمرة واللولب
د البلمرة أو الربط

ما الرابطة التي يكونها الإنزيم (س)؟

أ هيدروجينية فقط
ب تساهمية فقط
ج ببتيدية وهيدروجينية
د هيدروجينية وتساهمية

٥٢ إذا احتوى شريط DNA أثناء التضاعف على ١٢% جوانين، ١٠% سيتوزين، ١٣% أدينين، أي الاختيارات التالية يمثل الشريط الجديد الناتج بعد التضاعف ؟

أ

C	A	G	T
٪١٠	٪١٥	٪١٢	٪١٣

ب

C	A	G	T
٪١٥	٪١٢	٪١٠	٪١٣

ج

C	A	G	T
٪١٠	٪١٣	٪١٢	٪١٥

د

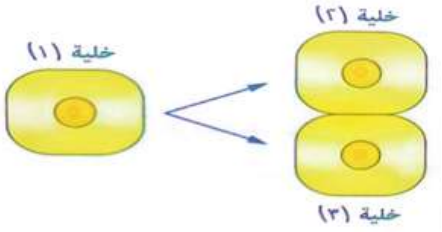
C	A	G	T
٪١٢	٪١٥	٪١٠	٪١٣

٥٣ من الجدول المقابل ماذا تمثل الإنزيمات(س)(ص) (ع) على الترتيب ؟

إنزيم (س)	كسر الروابط التساهمية والهيدروچينية بين النيوكليوتيدات فى جزىء DNA
إنزيم (ص)	تكوين روابط تساهمية فى جزىء DNA
إنزيم (ع)	كسر الروابط الهيدروچينية فى جزىء DNA

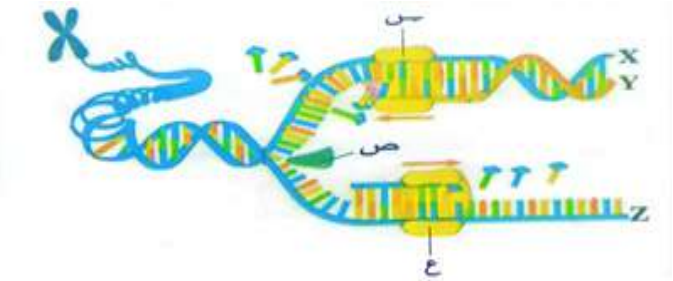
أ الربط / اللولب / البلمرة
ب اللولب / الربط / دي أكسي ريبونيوكليز
ج دي أكسى ريبونيوكليز / البلمرة / اللولب
د البلمرة / اللولب / الربط

٥٤ « إذا علمت أن عدد الكروموسومات في خلايا الإنسان ٢٣ زوج، والشكل المقابل يوضح خلية جسدية في بداية الانقسام الميتوزي مباشرة لتعطي الخليتين (٣)، (٢) كم عدد جزيئات DNA في نواة كل من الخليتين (١)، (٢)؟



	الخلية (١)	الخلية (٢)
أ	٤٦	٢٣
ب	٤٦	٤٦
ج	٩٢	٢٣
د	٩٢	٤٦

٥٥ الشكل المقابل يوضح عملية تضاعف جزيء DNA آدرسة ثم أجب :



ماذا يمثل الحرف (Y)؟

أ مجموعة فوسفات حرة
ب مجموعة هيدروكسيل حرة
ج مجموعة فوسفات أو هيدروكسيل
د مجموعة أمين (NH_2)

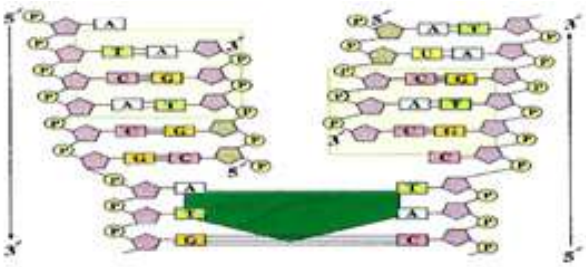
ماذا يمثل الحرف (ص) ؟

أ إنزيم البلمرة
ب إنزيم الربط
ج إنزيم اللولب
د إنزيم دي أكسي ريبونيوكليز

ما الإنزيم الذي يقوم بربط مجموعة الفوسفات والهيدروكسيل معا ؟

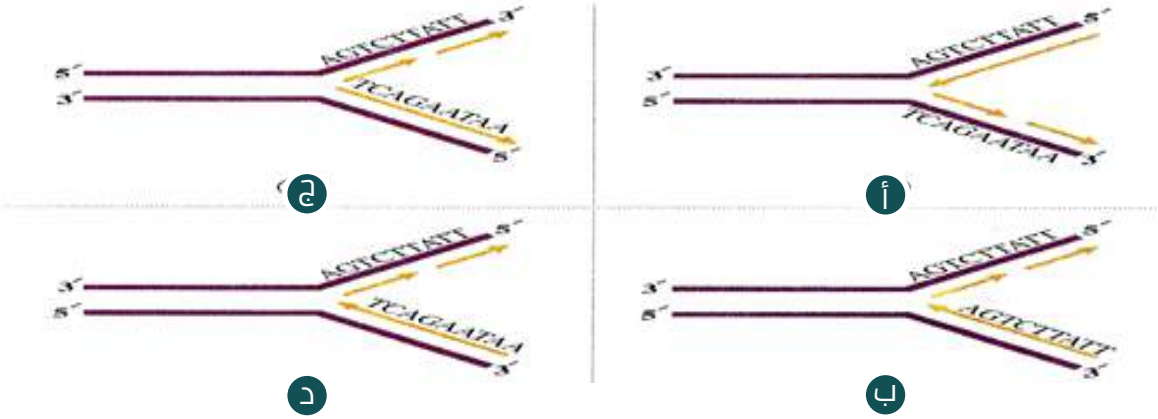
أ كل من (س)، (ص)
ب كل من (ص) ، (ع)
ج (ص)فقط
د كل من (س)، (ع)

٥٦ كم عدد أنواع الإنزيمات التي تعمل في العملية الموضحة بالشكل المقابل



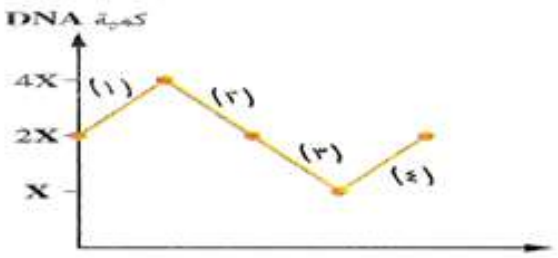
أ ١
ب ٢
ج ٣
د ٤

٥٧ أي الأشكال التالية يعتبر صحيحا أثناء تضاعف DNA ؟



أ ب ج د

٥٨ من الشكل المقابل، أي المراحل تعمل خلالها إنزيمات اللولب ؟



أ (١)
ب (٢)
ج (٣)
د (٤)

٥٩ أي العبارات التالية تصف كيفية تضاعف جزىء DNA ؟

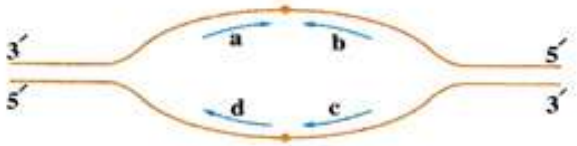
أ يرتبط سكر النيوكليوتيدة الحرة مع مجموعة فوسفات النيوكليوتيدة الأخيرة للشريط الجديد

ب ترتبط مجموعة فوسفات النيوكليوتيدة الحرة مع سكر النيوكليوتيدة الأخيرة للشريط الجديد

ج ترتبط النيوكليوتيدات مع بعضها في الاتجاه ٣ ← ٥ ثم يتزاوج الشريطان في وضع متعاكس

د ترتبط النيوكليوتيدات مع بعضها في الاتجاه ٥ ←٣ ثم يتزاوج الشريطان في وضع متوازى

٦٠ أي الأسهم في الشكل المقابل يمثل اتجاه غير صحيح أثناء تضاعف DNA

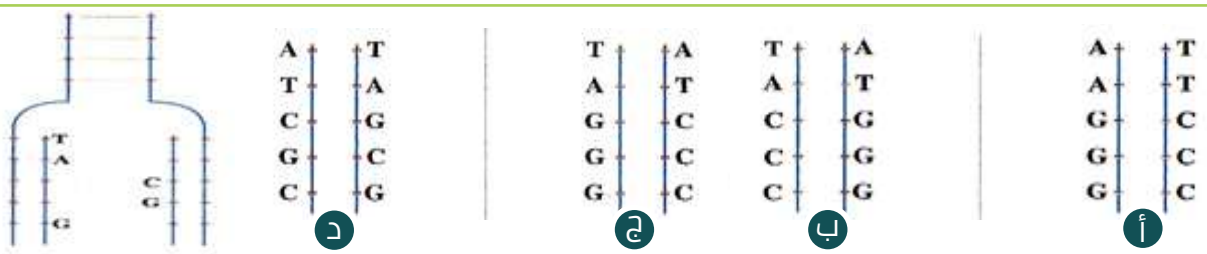


أ a
ب b
ج c
د d

٦١ كل مما يلي هو خطأ يحدث في تركيب DNA ماعدا.....

أ الطفرة
ب تغيير التركيب الكيميائي للقاعدة النيتروجيني
ج تلف القواعد البيورينية قبل التضاعف
د كسر الروابط الهيدروجينية خلال التضاعف

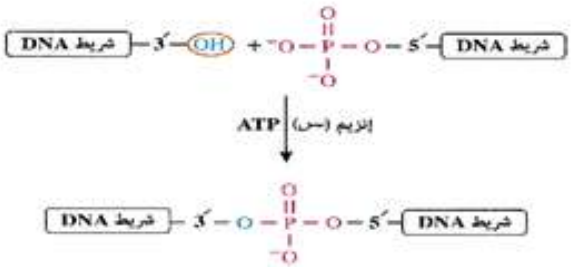
٦٢ الشكل المقابل يوضح تضاعف DNA أي مما يلى يمثل DNA الأصلى ؟



٦٣ يرجع سبب الالتفاف الشديد في جزيئات DNA للعمل علي :

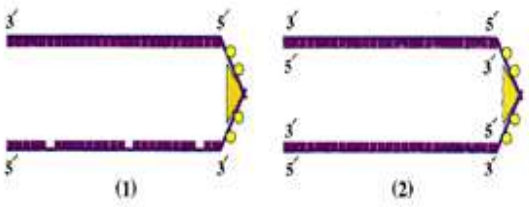
أ تضاعفها مرات عديدة
ب تفكيكها و تقطيعها
ج نسخها مرتين
د احتوائها في النواة

٦٤ في الشكل المقابل ماذا يمثل الإنزيم (س)؟



أ إنزيم بلمرة DNA
ب إنزيم دي أكسى ريبونيوكليز
ج إنزيم الربط
د إنزيم النسخ العكسي

٦٥ في الشكلين التاليين: التحول من الحالة (١) إلى الحالة (٢) يحتاج إلى إنزيمات تعمل على.....

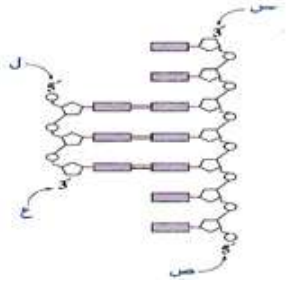


أ تكوين الروابط الهيدروجينية
ب تكوين روابط تساهمية
ج كسر الروابط بين النيوكليوتيدات المتتالية
د ترتيب النيوكليوتيدات وربطها معا

٦٦ أثناء إضافة جزيئات DNA لخليط من بعض المواد المستخلصة واللازمة لعملية التضاعف تكون شريط DNA كامل متزاوج مع قطع DNA, أي المواد التالية لم تتواجد في الخليط ؟

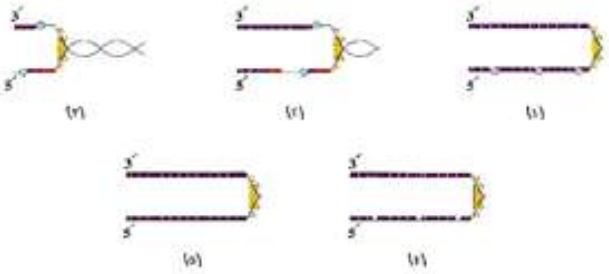
أ إنزيم الربط
ب النيوكليوتيدات
ج إنزيم اللولب
د إنزيم بلمرة DNA

٦٧ الشكل المقابل يوضح جزىء DNA أثناء عملية التضاعف عند أي جزء يقوم إنزيم بلمرة DNA بإضافة نيوكليوتيدات جديدة ؟



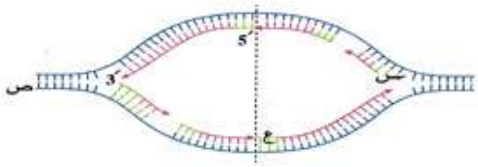
أ س
ب ص
ج ع
د ل

٦٨ ما الترتيب الصحيح للعملية التي توضحها الأشكال التالية ؟



أ (٣) ← (١) ← (٥) ← (٤) ← (٢)
ب (٣) ← (٢) ← (٤) ← (١) ← (٥)
ج (٢) ← (٥) ← (٤) ← (٣) ← (١)
د (٣) ← (٢) ← (٤) ← (٥) ← (١)

٦٩ الشكل المقابل يمثل عملية تضاعف DNA, أي مما يلي صحيح عن الاتجاه الدال على الأطراف (س) , (ص) , (ع) ؟

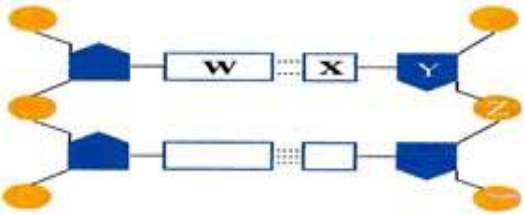


	س	ص	ع
أ	3′	5′	3′
ب	5′	3′	3′
ج	5′	5′	5′
د	5′	3′	5′

٧٠ أي الأجزاء التالية هو المسئول عن الحفاظ على المسافة بين هيكلى السكر فوسفات في جزيء DNA؟

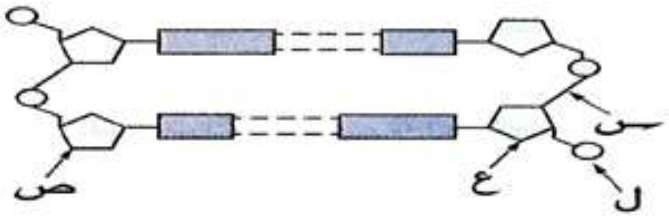
أ تتابع جزيئات السكر الخماسي
ب نوع القواعد النيتروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة
ج الرابطة بين القاعدة النيتروجينية والسكر
د عدد الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة

٧١ أي الاختيارات بالجدول التالي يعبر عن الحروف (Z) , (W) , (X) , (Y) في الشكل المقابل له ؟



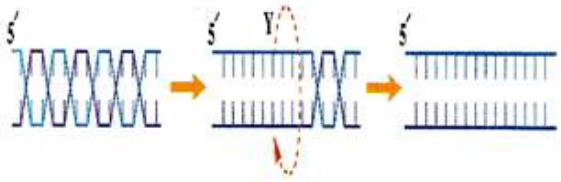
	W	X	Y	Z
أ	مجموعة فوسفات	ريبوز	سيتوزين	جوانين
ب	جوانين	سيتوزين	ديوكسى ريبوز	مجموعة فوسفات
ج	أدينين	ثايمين	مجموعة فوسفات	ريبوز
د	أدينين	ثايمين	ديوكسى ريبوز	مجموعة فوسفات

٧٢ أي الأجزاء التالية يشير إلى النهاية ٣ في قطعة DNA الموضحة بالشكل المقابل؟



أ س
ب ص
ج ع
د ل

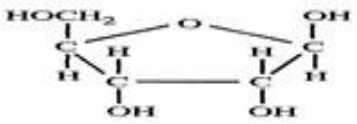
٧٣ أي العبارات التالية صحيحة عن الإنزيم (Y) في الشكل التالي ؟

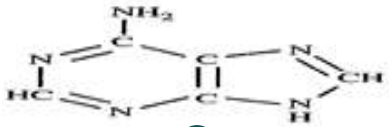


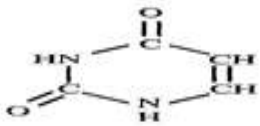
أ يمكن أن تبدأ مراحل التضاعف بدونه
ب يقوم بفك التفاف جزيء DNA
ج يكسر الروابط الهيدروجينية بين الشريطين
د يبعد الشريطين عن بعضهما بعد عمل انزيم اللولب

٧٤ أي مما يلي أكثر عرضة للتلف في المادة الوراثية لفيروس الفاج؟

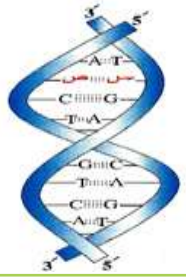
أ

ب 

ج 

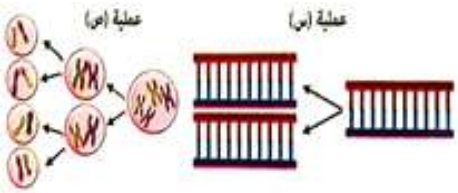
د 

٧٥ في قطعة DNA المقابلة حدث تلف عند كل من (س) , (ص) في نفس الوقت نتيجة تعرضها للإشعاع, ما نسبة إصلاح أخطاء هذه القطعة كما كانت قبل التلف ؟



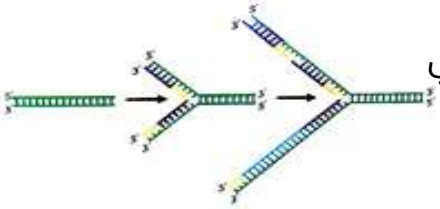
أ ١٠٠٪
ب ٥٠ ٪
ج ٢٥٪
د صفر ٪

٧٦ من خلال دراستك للشكل المقابل , أي العبارات التالية صحيحة؟



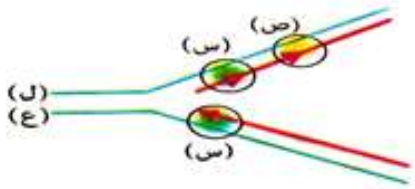
أ العملية (ص) تسبق العملية (س) للحفاظ علي الثبات الوراثي
ب العملية (س) تسبق العملية (ص) لضمان التنوع الوراثي أثناء العبور
ج العملية (س) تسبق العملية (ص) للحفاظ علي الثبات الوراثي
د العملية (ص) تسبق العملية (س) لضمان التنوع الوراثي أثناء العبور

٧٧ أي الروابط التالية يتم تكوينها أثناء العملية الموضحة بالشكل المقابل؟



أ روابط تساهمية بين ذرات نيوكليوتيدات الشريط النامي
ب روابط تساهمية بين نيوكليوتيدات الشريط النامي
ج روابط هيدروجينية بين نيوكليوتيدات الشريط النامي
د روابط تساهمية بين نيوكليوتيدات الشريط القالب و الشريط النامي

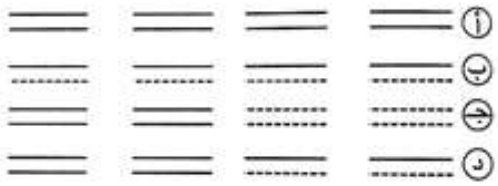
٧٨ من الشكل المقابل أي البدائل التالية صحيحة؟



	الإنزيم (س)	الإنزيم (ص)	النهاية (ع)
(أ)	اللولب	الربط	تحتوي علي مجموعة فوسفات حرة
(ب)	البلمرة	الربط	تحتوي علي مجموعة هيدروكسيل حرة
(ج)	الربط	البلمرة	تحتوي علي مجموعة فوسفات مرتبطة
(د)	البلمرة	الربط	تحتوي علي مجموعة فوسفات حرة

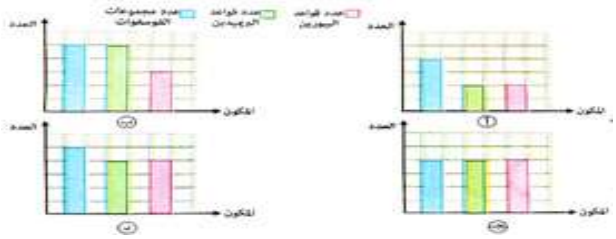
أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

٧٩ في إحدي التجارب تم تنمية خلية في محلول يحتوي علي نيوكليوتيدات مشعة بحيث يتم ترقيم DNA الخاص بها بالإشعاع ثم إزالتها من المحلول الإشعاعي وتنميتها في وسط طبيعي غير مشع بحيث تنقسم الخلية مرتين متتاليتين , فإذا كان الخط المنقط يمثل DNA مشع , فأي مما يلي يمثل المادة الوراثية للخلايا الأربعة؟



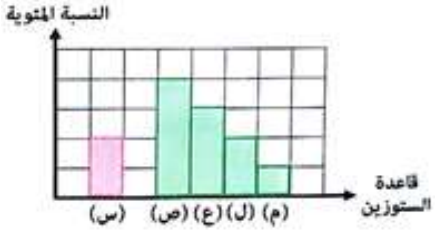
أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

٨٠ أي الأشكال التالية يمثل عينة الحمض النووي التي يمكن لإنزيمات الربط إصلاحها بعد فقد أحد نيوكليوتيداتها؟



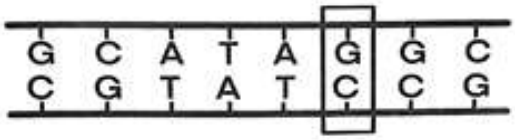
أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

٨١ الحرف (س) في الشكل البياني المقابل يعبر عن النسبة المئوية لقاعدة السيتوزين في خلية من الجلد قبل دخولها في الإنقسام مباشرة , ما الحرف الذي يعبر عن النسبة المئوية لقاعدة السيتوزين عندما تدخل هذة الخلية في الطور الأستوائي من أطوار الإنقسام؟



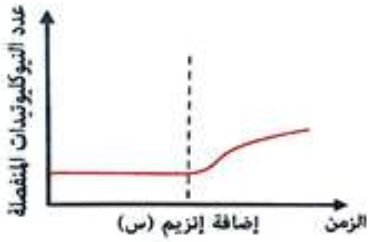
أ (ص)
ب (ع)
ج (ل)
د (م)

٨٢ ادرس الرسم الذي يوضح فقد القواعد المشار إليها أثناء تضاعف DNA في نفس الوقت بفرض أنه تم إصلاح هذا التلف بإضافة نيوكليوتيدتين بدلاً من التالفتين , ما النسبة المئوية لإصلاح هذا العيب من القواعد التالفه لتعودإلي التركيب الأصلي؟



أ ٧٥٪
ب ١٠٠٪
ج ٢٥٪
د صفر٪

٨٣ تمت معاملة عينة نقية من فيروس شلل الأطفال بإنزيم (س) مع حساب عدد النيوكليوتيدات المنفصلة داخل الوسط بمرور الزمن قبل وبعد إضافة الإنزيم وتمثيلها بيانياً كما بالشكل , ماذا يمثل الإنزيم (س)؟



أ إنزيم الدي أوكسي ريبونيوكليز
ب إنزيم القصر
ج إنزيم ريبونيوكليز
د إنزيم اللولب

DNA في أوليات وحقيقيات النواة

١ كم عدد مجموعات الفوسفات الحرة في البلازميد ؟

أ صفر ب ١ ج ٢ د ٤

٢ ماذا يمثل كل كروموسوم في حقيقيات النواة ؟

أ شريط مفرد من DNA
ب جزيء واحد من DNA
ج جزيئان من DNA
د جزيء DNA وجزيء RNA

٣ ما البوليمرات المسئولة عن ضم جزيئات DNA الطويلة لتقع في حيز نواة الخلية ؟

أ الكربوهيدرات ب الليبيدات ج البروتينات د الهرمونات

٤ انت تمتلك نفس DNA الميتوكوندريا الخاص ب ...

أ جدك من ناحية الاب
ب جدتك من ناحية الاب
ج جدك من ناحية الام
د جدتك من ناحية الام

٥ العضية التي توجد في الحيوان المنوي ولا تدخل البويضة عند الإخصاب بالرغم من وجود DNA فيها :

أ النواة ب الريبوسومات ج الميتوكوندريا د السنتريول

٦ أي الاختيارات التالية يمثل عدد البلازميدات وجزيئات DNA على الترتيب في الخلايا البنوية الناتجة عن انقسام خلية بكتيرية بها بلازميد واحد ؟

أ ٢/١ ب ٢/٢ ج ١/٢ د ١/١

٧ عند بدء انقسام الخلية يتطلب وجود وفرة من

أ السكريات الأحادية
ب الأحماض الأمينية
ج النيوكليوتيدات
د القواعد النيتروجينية

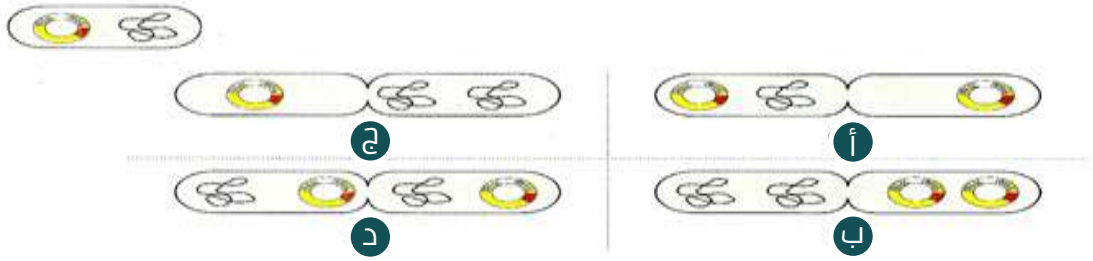
٨ جزيئات DNA الموجودة في القطعة الوسطي من الحيوان المنوي يشبه كثيراً جزيئات DNA الموجودة في :

أ نواة الحيوان المنوي
ب البكتيريا
ج نواة البويضة
د نواة أي خلية جسدية

٩ أي مما يأتي يمكن فيه معاينة الطرف ٣ للحمض النووي ؟

أ البكتيريا
ب الفيروسات
ج الميتوكوندريا
د البلازميدات

١٠ أي الأشكال التالية يوضح الخلية البكتيرية المقابلة قرب نهاية الانقسام الميتوزى لها ؟



١١ كل مما يلي DNA متصل الأطراف ماعدا :

أ البلازميدات
ب DNA البكتيريا
ج DNA الموجود في القطعة الوسطي من الحيوان المنوي
د DNA الموجود في نواة الحيوان المنوي

١٢ يتضاعف جـزىء DNA في بكتيريا ايشريشيا كولاي بمعدل ٢٠٠٠ زوج من القواعد النيتروجينية في الثانية الواحدة, بينما يتضاعـف جـزيء DNA فـي الإنسان بمعدل ٥ مليون زوج فـي الثانية الواحـدة, ما سبب هذا الاختلاف ؟

أ يحتوى سيتوبلازم خلايا الإنسان على تركيز أعلى من النيوكليوتيدات
ب تحتوى خلايا الإنسان على نوع خاص من إنزيمات بلمرة DNA أكثر سرعة
ج تقوم خلايا الإنسان بهذه العملية عند درجة حرارة أعلى
د يحدث تضاعف DNA في خلايا الإنسان عند عدة نقاط في نفس الوقت

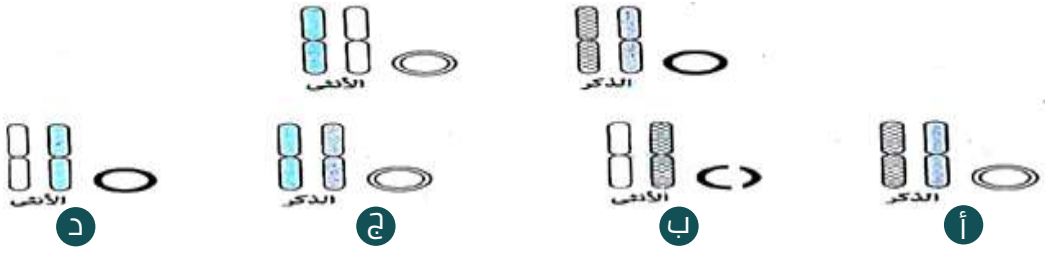
١٣ أي مما يلي ينتظم فيها DNA في صورة صبغيات ؟

أ البكتيريا.
ب الميتوكوندريا
ج البلاستيدات الخضراء
د الأميبا

١٤ عدد المجموعات الحرة في جزئ DNA في حقيقيات النواة :

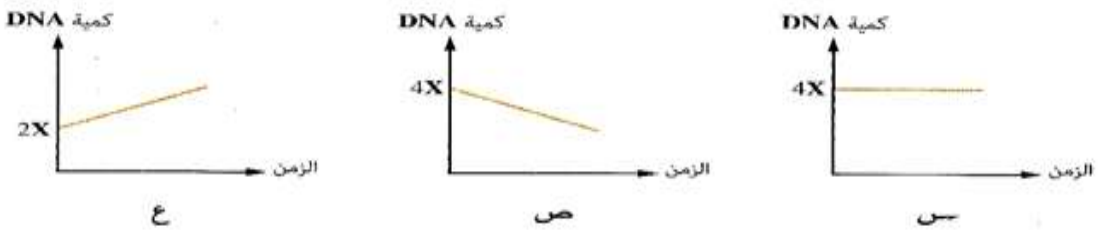
أ صفر ب ٢ ج ٣ د ٤

١٥ الشكل التالي يوضح زوج الكرموسومات رقم (٣) و DNA الميتوكوندريا من خلية جلدية لذكر و أنثي: إذا حدث تزاوج بين الذكر والأنثى , فأي مما يلي يعبر عن زوج الكرموسومات و DNA الميتوكوندريا في اللاقحة ؟



أ ب ج د

١٦ من الأشكال البيانية التالية :



س ص ع

أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح عند انقسام الخلية ؟

أ) س ← ص ← ع
ب) ع ← س ← ص
ج) ص ← ع ← س
د) ع ← ص ← س

١٧ مما يلي تحتوي عليه المادة الوراثية في بكتيريا E.coli

أ) مجموعة فوسفات طرفية
ب) قواعد يوراسيل
ج) بروتينات هستونية
د) قواعد بيورينية

١٨ لا توجد نهايات حرة في كل مما يأتي ماعدا :

أ) DNA الرئيسي في البكتيريا
ب) البلازميدات
ج) DNA الموجود في القطعة الوسطي للحيوان المنوي
د) DNA الموجود في رأس الحيوان المنوي

١٩ أي الكائنات التالية لا تحدث عملية تضاعف DNA في السيتوبلازم الخاص به

أ) فيروس البكتيريوفاج
ب) فطر الخميرة
ج) بكتيريا الإيشيريشيا كولاي
د) طحلب الأسبيروجيرا

٢٠ أي مما يلي لا ينطبق على البلازميد ؟

أ) قطعة دائرية من الحمض النووي DNA
ب) لا يتضاعف عند انقسام الخلية
ج) يوجد في بعض سلالات البكتيريا
د) يمكن نقله من خلية إلى أخرى

٢١ ما مدى صحة العبارتين التاليتين, «تزداد كمية DNA في الفقاريات العليا» , «الإنسان يحتوي على أكبر كمية من DNA »؟

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

٢٢ أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ عدد مجموعات الفوسفات الحرة في جزئ DNA في حقيقيات النواة يساوي عدد مجموعات الهيدروكسيل في الشريط
ب عدد مجموعات الفوسفات الحرة في شريط DNA في حقيقيات النواة يساوي عدد مجموعات الفوسفات الحرة في جزئ DNA في أوليات النواة
ج عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة في جزئ DNA في حقيقيات النواة اكبر من عدد مجموعات الفوسفات الحرة في جزئ DNA في أوليات النواة
د عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة في شريط DNA في حقيقيات النواة أقل من عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة في جزئ DNA في أوليات النواة

٢٣ فيم تختلف البكتيريا عن البكتيريوفاج ؟

أ نوع المادة الوراثية
ب وجود البلازميد
ج نوع النيوكليوتيدات
د احتوائها على الفوسفور

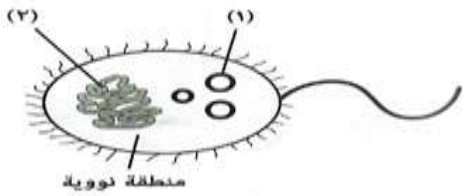
٢٤ ما وجه الشبه بين البلازميدات و الكرموسوم في حقيقات النواة و DNA في أوليات النواة ؟

أ جميعهم شكلهم دائري
ب جميعهم يلتفوا حول هستونات
ج جميعهم عبارة عن شريطين
د جميعهم يحتووا علي اليوراسيل

٢٥ فيم يتشابه DNA في خلايا الفيل مع DNA في خلايا نبات الطماطم ؟

أ أنواع الجينات الموجودة على جزيء DNA
ب أنواع النيوكليوتيدات في جزيء DNA
ج عدد جزيئات DNA
د عدد الجينات على جزيء DNA

٢٦ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال : كل مما يلي أوجه شبه بين (١) و (٢) ماعدا .....

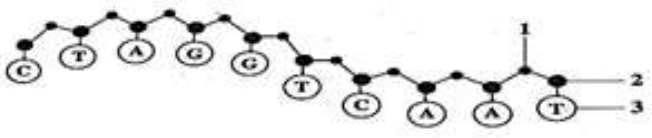


أ يتضاعفان في نفس الوقت
ب يوجدان في جميع الخلايا البكتيرية
ج لا يحتويان علي مجموعات فوسفات حرة
د شكلهما حلقي

٢٧ أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ كل البروتينات غير الهستونية تساهم في عملية تكثيف DNA
ب لا تقتصر وظيفة البروتينات في الكروموسومات علي تقصير طول DNA
ج يلتف DNA علي البروتينات غير الهستونية اولاً ثم علي البروتينات الهستونية
د توجد الهستونات في بكتيريا إيشيريشيا كولاي

٢٨ في الشكل المقابل، أي الأجزاء يحمل شحنة سالبة ؟



أ ١
ب ٢
ج ٣
د ٣،١

٢٩ تتشابه الفيروسات ذات المحتوى الجيني RNA في.....

أ نوع المستقبلات الخلوية التي ترتبط بها عند الإصابة
ب استغلال ريبوسومات الخلية العائل مباشرة دون الحاجة للتضاعف
ج وجود معدل عالي من التغير الجيني
د تحليل DNA الفيروسي بعد التضاعف

٣٠ الشكل المقابل يوضح خلية بكتيرية

أي الاختيارات في الجدول التالي يصف التركيبين (١) (٢)

	التركيب (١)	التركيب (٢)
أ	حلقي ويتعقد بالبروتين	حلقي ولا يتعقد بالبروتين
ب	عدة لفات ويتعقد بالبروتين	عدة لفات ولا يتعقد بالبروتين
ج	حلقي ولا يتعقد بالبروتين	عدة لفات ولا يتعقد بالبروتين
د	عدة لفات ولا يتعقد بالبروتين	حلقي ويتعقد بالبروتين

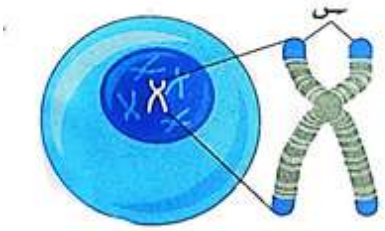
فيم يختلف التركيب (١) عن التركيب (٢) ؟

أ عدد الجينات
ب نوع الحمض النووي
ج عدد مجموعات الفوسفات الحرة
د إنزيمات التضاعف

٣١ (س)، (ص)، (ع) ثلاثة أنواع مختلفة من الطيور , فإذا كانت بعض الخلايا في كل من (س) , (ع) تستطيع تكوين إنزيم (X)، بينما بعض خلايا (ص) تستطيع تكوين إنزيم (Y)، فإن الخلايا الجسدية في كل من....

أ (س)، (ع) بها نفس المادة الوراثية
ب (ص)، (ع)بها نفس المادة الوراثية
ج (س)، (ع)بها جزء من المادة الوراثية متماثل
د (س) , (ص) ,(ع) تحتوي على كميات متساوية من DNA

٣٢ أي مما يلي لا يتميز به التركيب (س) في الشكل المقابل ؟

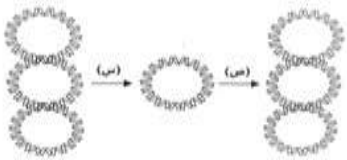


أ بدونه يحدث فقدان لمعلومات وراثية مهمة
ب يوجد في جميع خلايا الكائنات الحية
ج لا يحمل شفرة وراثية
د يوجد في الكروموسومات

٣٣ أي مما يلي يميز فيروس الأنفلونزا عن البكتيريا ؟

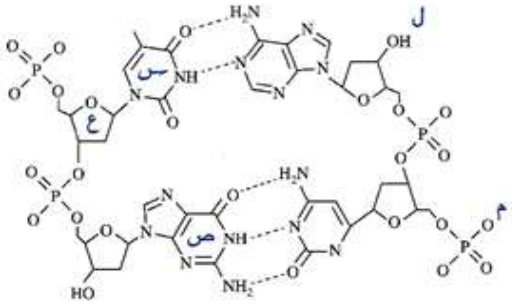
أ الشكل الحلقي للمادة الوراثية
ب يحاط بغشاء بلازمي
ج إنتاج إنزيمات التضاعف
د معدل الطفرات عالي

٣٤ الشكل التالي يوضح بعض العمليات التي تحدث لل DNA في أوليات النواة :أي العبارات التالية صحيحة ؟



أ العملية (ص) يتم فيها التفاف DNA حول الهستونات
ب العملية (س) يتم فيها التفاف DNA حول الهستونات
ج العملية (س) ضرورية لحدوث التضاعف , والعملية (ص) ضرورية لتموضع DNA داخل الخلية
د العملية (س) ضرورية لتموضع DNA داخل الخلية , والعملية (ص) ضرورية لحدوث التضاعف

٣٥ من خلال الشكل التالي, أجب :



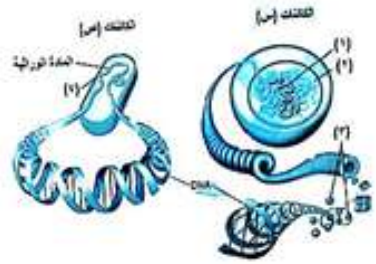
أي التراكيب التالية يحمل شحنة سالبة؟

أ س
ب ع
ج ص
د م

ذرة الكربون رقم (٥) في التركيب (ع) ترتبط بـ .....

أ ذرة الفوسفور برابطة تساهمية
ب ذرة أكسجين برابطة هيدروجينية
ج ذرة كربون برابطة تساهمية
د ذرة هيدروجين برابطة هيدروجينية

٣٦ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال : أي العبارات التالية غير صحيحة



أ يبدأ التضاعف من عند النقطة (٤) في الكائنات (ص)
ب توجد التراكيب (٣) في الكائنات (س) و (ص)
ج المحتوي الجيني للكائنات (س) أكبر من المحتوي الجيني للكائنات (ص)
د لا يوجد التركيب (٢) في الكائنات (ص) بشكل واضح

٣٧ أي مما يلي يتفق فيه كل من أوليات النواة وحقيقيات النواة ؟

أ وجود الكروموسومات
ب عدم وجود الميتوكوندريا
ج درجة تعقد البروتين
د نوع إنزيمات التضاعف

٣٨ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، «تزداد كمية DNA في الفقاريات العليا» ، «الإنسان يحتوي على أكبر كمية من DNA» ؟

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

٣٩ الجدول التالي يوضح ترتيب ثلاثة تراكيب حسب الحجم : الجين و النواة و الكرموسوم: التركيب A عبارة عن .....

التركيب	الحجم
A	الأصغر فى الحجم
B	↓
C	الأكبر فى الحجم

أ كرموسوم ويشكل جزء من التركيب (C)
ب كرموسوم ويحتوي علي الأجزاء (A) و(B)
ج نواة و تحتوي علي التراكيب (A) و (B)
د جين و يشكل جزء من التركيب (B)

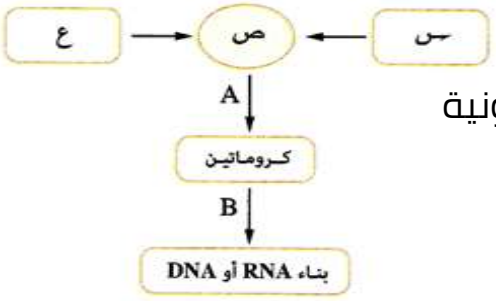
٤٠ أي مما يلي ليس من خصائص DNA المعزول من أنوية خلايا حقيقيات النواة ؟

أ ينتظم في شكل حلقي
ب ينتظم في شكل نيوكليوسومات
ج يرتبط مع الهستونات
د قد يحدث به طفرة

٤١ الهستونات مركبات :

أ حامضية سالبة
ب قاعدية سالبة
ج حامضية موجبة
د قاعدية موجبة

٤٢ في المخطط المقابل :



ماذا تمثل الحروف (س) , (ص) , (ع) على الترتيب ؟

أ بروتينات تركيبية / RNA / بروتينات تنظيمية
ب بروتينات هستونية / DNA / بروتينات غير هستونية
ج الارجينين / الفوسفات / الليسين
د بلازميد / DNA حلقي / كروموسوم

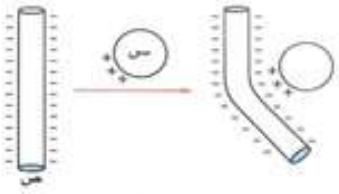
أي مما يلى ينطبق على العمليتان (A) , (B) ؟

أ أنهما متعاكستان حيث تمثل (A) فك التفاف , تمثل (B) تكثيف
ب أنهما متعاكستان حيث تمثل (A) تكثيف , تمثل (B) فك التفاف
ج أنهما متكاملتان حيث تمثل (A) تكثيف , تمثل (B) فك التفاف
د أنهما متكاملتان حيث تمثل (A) فك التفاف , تمثل (B) تكثيف

٤٣ أي العبارات التالية لا تنطبق علي البلازميد ؟

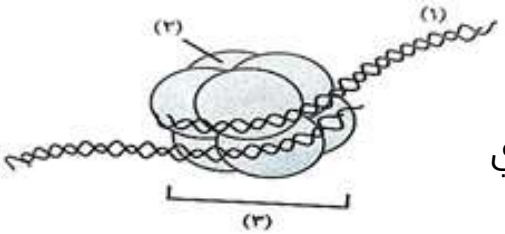
أ يحمل جينات إضافية
ب أشرطة مفردة
ج يوجد في الخلايا البكتيرية
د لا تحتوي علي نهايات حرة

٤٤ أي العبارات التالية تصف الشكل المقابل بطريقة صحيحة بالنسبة لتركيب الصبغي ؟



أ يلتف (ص)حول (س) عند انقسام الخلية
ب يتم الارتباط في الوسط الحامضي
ج يتم الترابط بين مجموعات الألكيل الموجبة ومجموعات الفوسفات السالبة
د الشحنة الموجبة في التركيب (س)سببها مجموعات الكربوكسيل الجانبية

٤٥ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال : أي العبارات التالية غير صحيحة



أ التركيب (٣) هو الوحدة البنائية للكروماتين
ب يمكن تضاعف التركيب (١) بهذه الصورة
ج يوجد التركيب (٢) في بكتيريا إيشيريشيا كولاي
د التركيب (٢) عبارة عن بروتينات تركيبية

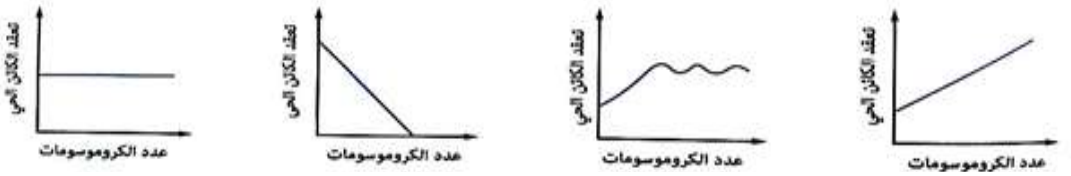
٤٦ أي من البوليمرات التالية لا يوجد بشكل أساسي في سيتوبلازم الخميرة ؟

أ البلازميدات
ب البروتينات الهستونية
ج إنزيمات بلمرة DNA
د إنزيمات الربط

٤٧ مامدى صحة العبارتين التاليتين، يحتوي السلمندر علي محتوي جيني كبير للغاية، يتسبب ذلك في زيادة كمية البروتينات التي ينتجها ؟

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

٤٨ أي الأشكال التالية توضح العلاقة بين عدد الكروموسومات و مقدار تعقد الكائن الحي ؟



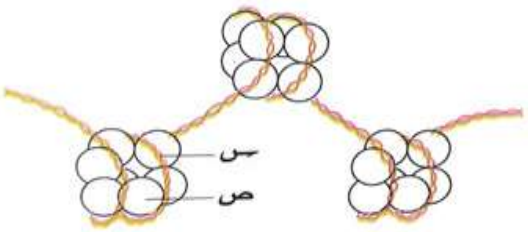
أ ب ج د

٤٩ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لفطرة الخميرة ؟

أ يحتوي علي DNA في النواة فقط
ب يحتوي علي DNA في السيتوبلازم فقط
ج يحتوي على DNA في النواة و السيتوبلازم
د مادته الوراثية RNA

٥٠ الشكل المقابل يمثل أحد النيوكليوسومات في خلية حية

أي الكائنات التالية لا يحتوي على هذا الشكل ؟



أ الخميرة
ب بكتيريا E.coli
ج الأميبا
د البلاناريا

أي الاختيارات بالجدول التالي يوضح مونيمرات كل من التركيب (س) والتركيب (ص) ؟

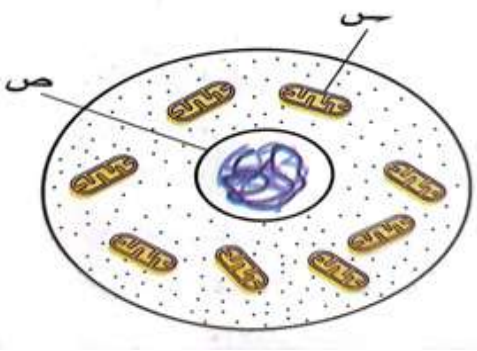
	التركيب (س)	التركيب (ص)
أ	الحمض الأميني	النيوكليوتيدة
ب	النيوكليوتيدة	النيوكليوتيدة
ج	النيوكليوتيدة	الحمض الأميني
د	الحمض الأميني	الحمض الأميني

ما السبب في الارتباط بين التركيب (س) والتركيب (ص) ؟

أ نشاط إنزيمات الربط
ب اختلاف الشحنات عند نقطة الترابط
ج تكوين روابط هيدروجينية
د حدوث تفاعل نازع للماء

٥١ إذا علمت أن الشكل المقابل يمثل خلية زيجوت, فأي الاختيارات في الجدول المقابل له هو مصدر DNA في كل من (س) , (ص) ؟

	س	ص
أ	الذكر	الذكر والأنثى
ب	الذكر والأنثى	الأنثى
جـ	الأنثى	الذكر
د	الأنثى	الذكر والأنثى



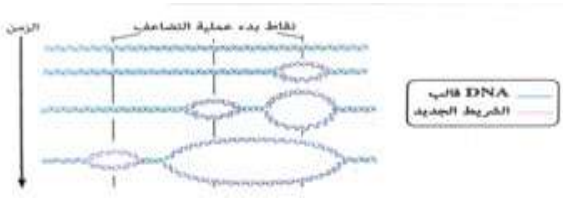
٥٢ كمية القواعد النيتروجينية في رأس الحيوان المنوي في الإنسان..... كميتها في البويضة

أ تساوى ب أقل من ج أكثر من د ضعف

٥٣ إذا علمت أن نواة فطر الخميرة تحتوي على ١٦ كروموسوم, فكم . عدد مجموعات الفوسفات الحرة في المادة الوراثية لفطر الخميرة قبل بدء انقسام الخلية مباشرة ؟

أ **صفر** ب **١٦** ج **٣٢** د **٦٤**

٥٤ الشكل المقابل يمثل عملية تضاعف جزيء DNA أي الخلايا التالية لا تحدث فيها هذه العملية ؟

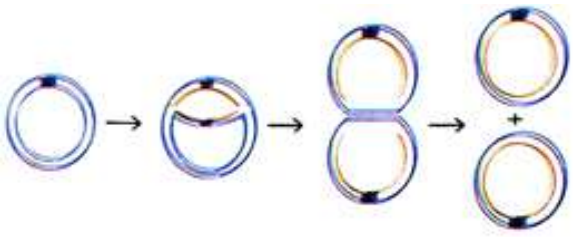


أ خلية بكتيرية
ب خلية أميبا
ج خلية فطر الخميرة
د خلية من كبد إنسان

٥٥ أي الكائنات التالية لا يوجد به نيوكليوسومات ؟

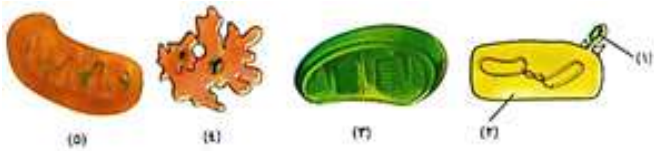
أ البراميسيوم ب الأميبا ج البكتيريا د التريبانوسويا

٥٦ تعبر العملية الموضحة بالشكل المقابل عن .....



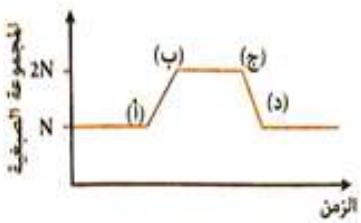
أ التضاعف في أوليات النواة
ب النسخ في أوليات النواة
ج التضاعف في حقيقيات النواة
د النسخ في حقيقيات النواة

٥٧ يمكن رؤية الطرف 0/ للحمض النووي DNA في .....



أ **(٤) فقط**
ب **(١) ، (٤)**
ج **(٣) ، (٢)**
د **(٥) ، (٣)**

٥٨ الشكل المقابل يوضح التغير في عدد المجموعات الصبغية لأحد الكائنات الحية خلال دورة تكاثره في الظروف غير المناسبة , ما هي المرحلة التي يبدأ عندها تفكك الكروماتين المكثف؟



أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

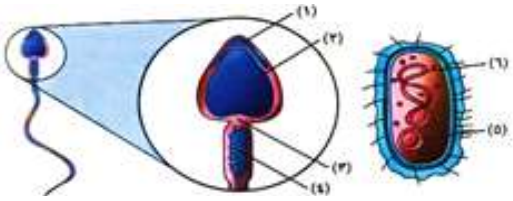
٥٩ إذا علمت أن طول اللفة في جزئ DNA = ٣,٤ نانومتر , فكم يبلغ طول قطعة ال DNA التي تحتوي علي ٣٠٠ نيوكليوتيدة؟

أ **٢٥ نانومتر**
ب **٥١ نانومتر**
ج **٣٤ نانومتر**
د **١٠٢ نانومتر**

٦٠ يمكن عزل التركيب الموجود بالشكل المقابل من .....

أ بعض الكائنات وحيدة الخلية التي تتكاثر بتعاقب الأجيال
ب بعض الكائنات عديدة الخلية التي تتكاثر بالتبرعم
ج بعض الكائنات وحيدة الخلية التي تتكاثر بالتبرعم
د بعض الكائنات التي تنشطر ثنائياً وتحتوي علي كروماتين

٦١ في الشكل المقابل , ما الرقم / الأرقام التي تمثل البوليمرات التي تحتوي علي مجموعات فوسفات حرة؟



أ **٢ فقط**
ب **٤ ، ٢**
ج **٦ ، ٥**
د **٦ ، ٥ ، ٤**

٦٢ يمثل الشكل المقابل الحمض النووي (DNA) لأحد الكائنات , أي البدائل التالية قد تشير إليه الأجزاء الخضراء؟

أ مناطق مشفرة للبروتينات في أحد حقيقيات النواة
ب مناطق غير مشفرة للبروتينات في أحد أوليات النواة
ج مناطق مشفرة للبروتينات في أحد أوليات النواة
د مناطق غير مشفرة للبروتينات في أحد حقيقيات النواة

الطفرات

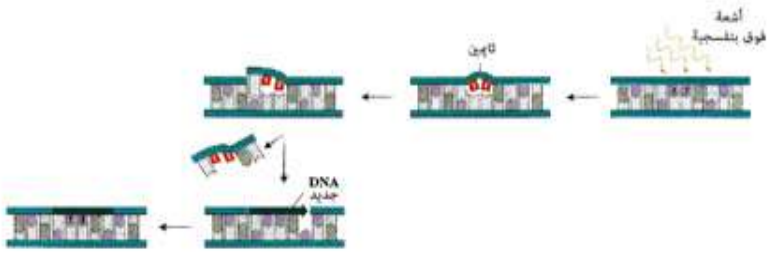
١ الأشخاص المصابين بمتلازمة (cri du chat) يكون الكرموسوم الخامس لديهم قصير . ما نوع الطفرة المتسببة في هذة المتلازمة ؟

أ إضافة　ب حذف　ج انقلاب　د تضاعف

٢ إذا تعرض الصبغي الجنسي (Y) للحيوان المنوى لبعض الإشعاع قبل عملية الإخصاب أدى لحدوث طفرة, فإن الفرد الناتج عن البويضة المخصبة بهذا الحيوان المنوى .....

أ يورث الطفرة لأبنائه الذكور
ب يورث الطفرة لأبنائه الإناث
ج يورث الطفرة لأبنائه الذكور والإناث
د لا يورث الطفرة لأي من الذكور أو الإناث

٣ أي مما يلى يعبر عنه الشكل التالي ؟

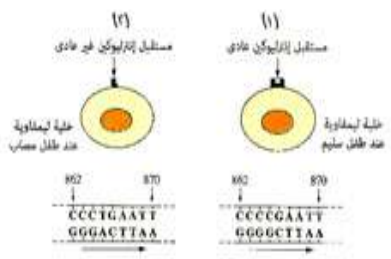


أ عملية تضاعف DNA
ب عملية إصلاح عيوب DNA
ج حدوث طفرة جينية
د حدوث طفرة صبغية

٤ تؤدى الطفرات الجينية إلى تغيرات وراثية عندما تتوارث لاجنسيا أكثر منها عندما تتوارث جنسيا. ما السبب في ذلك ؟

أ كل الطفرات تورث في حالة التكاثر اللاجنسي
ب كل الطفرات لا تورث في حالة التكاثر الجنسي
ج الطفرات تكون حقيقية في التكاثر اللاجنسي وغير حقيقية في التكاثر الجنسي
د الطفرات تكون غير حقيقية في التكاثر اللاجنسي وحقيقية في التكاثر الجنسي

٥ من الشكلين التاليين (١) , (٢) اللذين يمثلان مستقبل الإنترليوكينات والجين المسئول عنه في طفلين أحدهما سليم والآخر مصاب : أي الأسباب التالية مسئول عن هذا التغير ؟



أ تغير بنية المستقبل نتيجة طفرة صبغية في الطفل
ب حدثت إضافة لنيوكليوتيدة جديدة تسببت في حدوث خلل للمستقبل
ج حدوث تلف في قاعدتين نيتروجينيتين متجاورتين
د تغير تركيب البروتين المكون للمستقبل

٦ الجين هو :

أ الوحدة البنائية لل DNA
ب أي تسلسل نيوكليوتيدي يمثل شفرة
ج أي تسلسل نيوكليوتيدي لا يمثل شفرة
د أي تسلسل نيوكليوتيدي يمثل شفرة أو لا يمثل شفرة

٧ الأشخاص المصابين بمتلازمة (Cri du chat) يكون الكرموسوم الخامس لديهم قصير . ما نوع الطفرة المتسببة في هذة المتلازمة ؟

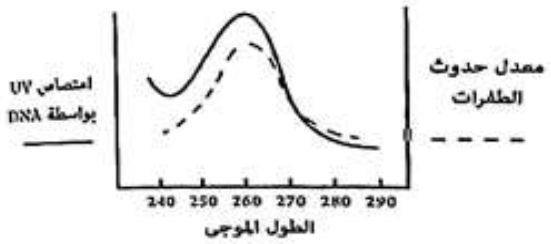
أ إضافة
ب حذف
ج انقلاب
د تضاعف

٨ أدت أشعة إلي طفرة خلية جسمية. ماذا تكون النتيجة ؟

أ لا تنتقل الطفرة إلي الجيل القادم لكنها تنتقل إلي الجيل الذي يليه تتجاوز جيلاً
ب لا تنتقل الطفرة إلي الأجيال القادمة
ج تنتقل الطفرة إلي الأجيال القادمة , فقط إذا حدثت في خلايا جدار الرحم
د لا توجد إجابة صحيحة

٩ دراسة أجريت لتحديد معدل حدوث الطفرات في DNA عند التعرض لأطوال موجبة مختلفة من UV . والمنحني التالي يوضح نتائج هذه الدراسة. عند أي طول موجي يصل معدل حدوث الطفرات أقصاه ؟

أ ٢٤٠ nm
ب ٢٦٠ nm
ج ٢٧٠ nm
د ٢٩٠ nm



١٠ أي مما يلي يوضح طفرة إضافة إلى السلسلة ٣/ - GGGCCCAAA - ٥/ ؟

أ GGGGCCAAA
ب GGGAAACCC
ج GGGCCAAA
د GGGCCCAAAAAA

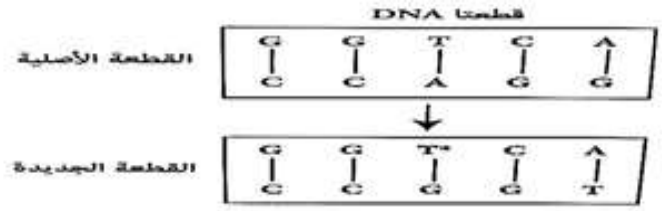
١١ تظهر الطفرات على النسل عند حدوثها في .....

أ النسيج العضلى
ب الخلايا الجرثومية الأمية
ج خلايا كيس الصفن للخصية
د الغدد الثديية

١٢ قطعة من DNA تحمل التسلسل التالي : CCCCGAATT , افترض أن طفرة حدثت في هذة القطعة فأصبح التسلسل الجديد : CCTCGAATT , ما المصطلح الذي يصف هذه الطفرة ؟

أ طفرة كروموسومية
ب طفرة تضاعف
ج طفرة حذف
د طفرة استبدال

١٣ نوع التغير في قطعتي DNA الموضحتين في الشكل المقابل يمثل طفرة :



أ جينية
ب مشيجية
ج جسمية
د كروموسومية

١٤ أبوان أصحاء أنجبا ابنا يعاني من مرض ما يتسبب في ظهوره جين سائد، يرجع السبب في ذلك حدوث طفرة

أ أثناء التكوين الجنيني للابن
ب لخلايا الزوجين بعد حدوث الإخصاب
ج الخلايا الزوجين قبل التزاوج
د لخلايا الابن بعد بلوغ عمر معين

١٥ أي من التالي يعتبر طفرة كروموسومية ؟

أ انفصال قطعة من الصبغي والتفافها ٣٥٠ والتحامها على نفس الصبغي
ب نقص جزء صغير من الحبيبات الطرفية للكروموسوم والتي لا تمثل شفرة
ج تبادل أجزاء من كروموسومات متماثلة
د زيادة على الكروموسومات الجنسية

١٦ جين تتابعه في أحد خلايا الجلد : CATGGC , أثناء التضاعف في هذه الخلية حدث تغير في التتابع إلي : GATGGC . هذا التغير ينتقل إلي :

أ لكل خلايا الجلد لهذا الشخص
ب لكل خلايا الجسم
ج لكل خلية تنتج من انقسام هذه الخلية
د لأبناء هذا الشخص

١٧ جزء من شريط DNA في خلية جلدية : A-T-G-C-C-A-T-C-G-G-T-A
بعد تعريض الخلية للأشعة فوق البنفسجية , أصبح الشريط كالتالي :
A-T-G-G-C-C-A-T-C-G-G-T-A أي عبارة مما يلي تصف ما حدث ؟

أ حدث إضافة لنيوكليوتيدة جديدة
ب حدث استبدال لنيوكليوتيدة واحدة
ج حدث حذف لنيوكليوتيدة
د لم يحدث تغير في القواعد

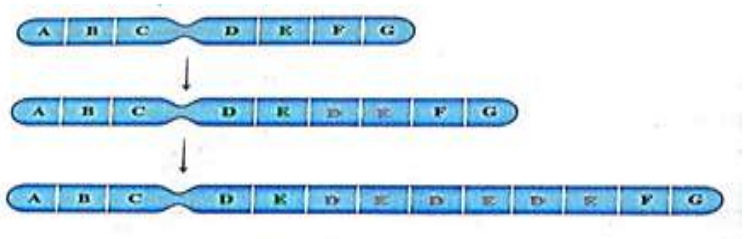
١٨ أي الطفرات التالية حقيقة ؟

أ تغير في ريبوسومات التي توجد في خلايا البنكرياس
ب حذف قاعدة نيتروجينية في DNA الحيوان المنوي
ج نقص حجم الفجوة في خلية من ورقة نبات
د حذف جزء من كرموسوم في خلية جلدية

١٩ أي العمليات التالية يستفيد منها علماء التطور أثناء دراستهم ؟

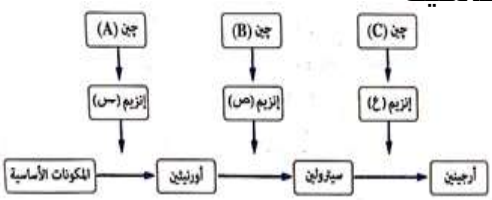
أ عملية التضاعف
ب استنساخ DNA
ج عملية نسخ RNA
د الطفرة التلقائية

٢٠ ما سبب حدوث الطفرة في الشكل المقابل ؟



أ تغير في تركيب الجين
ب زيادة في عدد الصبغيات
ج تضاعف في عدد الصبغيات
د تغير في تركيب الصبغي

٢١ يستطيع فطر عفن الخبز أن يكون الحمض الأميني الأرجينين الذي يحتاجه وذلك من مكوناته الأساسية حسب منظومة التفاعلات الإنزيمية الموضحة بالمخطط التالي, ما نتيجة حدوث طفرة في الجيني (B) ؟



أ يستطيع تكوين الأرجينين بإمداده بالمكونات الأساسية
ب يستطيع تكوين الأرجينين بدون الإنزيم (ص)
ج يستطيع تكوين الأرجينين بإمداده بإنزيم (ع)
د لا يستطيع تكوين الأرجينين نهائيا

٢٢ الأحداث التالية تتم عند تعرض DNA بنواة خلية حية للإشعاع :

س : حدوث طفرة. ص : تغير في نشاط الخلية.
ع : تغير في تركيب البروتين.
ل : تغير في تتابع الأحماض الأمينية بسلسلة عديد الببتيد.

أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لما يحدث ؟

أ س ، ص ، ع ، ل ب س، ل، ع، ص ج س، ع، ص ،ل د ص ، ل ، ع ، س

٢٣ أي مما يلي لا تعد سببا لظهور بعض الصفات الأنثوية لدى أحد الرجال ؟

أ نقص في أحد الكروموسومات الجسدية
ب زيادة في أحد الكروموسومات الجنسية
ج ارتفاع نسبة الإستروجين بالدم
د انخفاض نسبة التستوستيرون بالدم

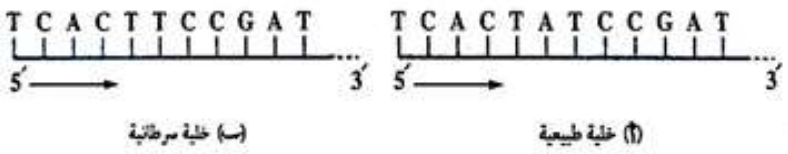
٢٤ بفرض أنه أثناء تضاعف DNA البكتيري حدث تلف لقاعدتين نيتروجينيتين متقابلتين في نفس الوقت في جزء من DNA يمثل شفرة, ماذا يترتب على هذا الخلل ؟

أ حدوث طفرة في الخلية الأمية فقط
ب حدوث طفرة في الخلايا البنوية فقط
ج حدوث طفرة في الخلية الأمية والخلايا البنوية
د لا تحدث طفرة

٢٥ عند تهجين نباتين كانت المجموعة الصبغية للأول (٤ن) والمجموعة الصيفية للثانى (٦ن) فنتج نبات (٧ن), ما السبب في ذلك ؟

أ التهجين تم بين نوعين مختلفين من النباتات
ب صبغيات النبات الأول لم تختزل أثناء تكوين الأمشاج
ج صبغيات النبات الثاني لم تختزل أثناء تكوين الأمشاج
د صبغيات كل من النباتين لم تختزل أثناء تكوين الأمشاج

٢٦ إذا علمت أنه يتم تنشيط الانقسام الخلوي بواسطة البروتين (س) الذي يحفز تضاعف DNA, ويتوقف الانقسام بفضل البروتين (ص)الذي يعمل على إيقاف عمل البروتين (س), الشكلان التاليان يوضحان التتابعات على DNA لتركيب البروتين (ص) في الخليتين (ا) , (ب), ادرسهما ثم أجب :



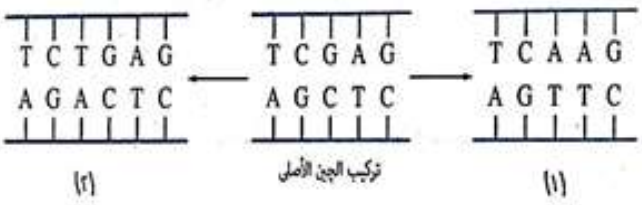
ما سبب تغير الخلية (ا) إلى الخلية (ب) ؟

أ طفرة جينية
ب طفرة صيغية
ج طفرة مستحدثة
د حمض نووي متحول

ماسبب تكون الخلايا السرطانية (ب)؟

أ البروتين (س) أصبح غير فعال فيتوقف انقسام الخلايا وتشيخ
ب زيادة فاعلية البروتينات (س) , (ص) أكثر من اللازم للخلية
ج البروتين (ص) أصبح غير فعال فتنقسم الخلايا بشكل مستمر وعشوائى
د تكون بروتين يختلف عن البروتين (س) في الخواص الفسيولوجية

٢٧ من خلال التتابعات التالية, أجب



فيم يختلف الجين (ا) عن الجين (٢) ؟

أ أنواع النيوكليوتيدات
ب نوع الروابط
ج عدد النيوكليوتيدات
د نوع إنزيمات البلمرة

ما السبب في التغير الناشئ في (١) والتغير الناشئ في (٢) على الترتيب ؟

أ طفرة نقص قاعدة نيتروجينية / طفرة استبدال قاعدة نيتروجينية

ب طفرة استبدال قاعدة نيتروجينية / طفرة زيادة قاعدة نيتروجينية

ج طفرة مستحدثة / طفرة صبغية

د طفرة صبغية / طفرة مستحدثة

٢٨ يمثل التتابع (١) والتتابع (٢) جزء من الجين المسئول عن إنتاج هرمون الأنسولين :

الجين الطبيعي (١) C-C-G-A-A-G-A-A-G-A-T-G-T-G-A-G-G-A-T-T-C

الجين غير الطبيعي (٢) C-C-G-G-A-G-A-A-G-A-T-G-T-G-A-G-G-A-T-T-C

ما سبب ظهور مرض السكر على الشخص صاحب الجين غير الطبيعي ؟

أ تغير في تركيب الأنسولين نتيجة طفرة جينية

ب حدوث طفرة نتيجة استبدال القاعدة (G) بالقاعدة (A)

ج تغير في الجين وعدم تغير البروتين الناتج

د تغير تركيب الصيفي الحامل لجين الأنسولين

٢٩ بفرض أنه أثناء تضاعف DNA لفطر الخميرة حدث تلف لقاعدتين نيتروجينتين متقابلتين في نفس الوقت في جزء من DNA يمثل شفرة, ماذا يترتب على هذا الخلل ؟

أ حدوث طفرة في الخلية الأمية فقط

ب حدوث طفرة في الخلايا البنوية فقط

ج حدوث طفرة في الخلية الأمية والخلايا البنوية

د عدم حدوث طفرة

٣٠ يتميز جلد وشعر بعض الأشخاص باللون الأبيض نتيجة حدوث خلل في إنتاج صبغ الميلانين في خلايا الجلد والشعر, ويرجع ذلك لحدوث طفرة..... في الآباء.

أ جينية حقيقية

ب جينية غير حقيقية

ج صبغية غير حقيقية

د تلقائية غير حقيقية

٣١ إذا حدثت طفرة في DNA الموجود بالميتوكوندريا في أمشاج كل من الأب والأم, فأي مما يلي تنتقل منه هذه الطفرة المتوارثة ؟

أ الآباء لأبنائهم فقط
ب الأمهات لبناتهن فقط
ج الآباء لأبنائهم وبناتهم
د الأمهات لأبنائهن وبناتهن

٣٢ بفرض أنه أثناء تضاعف DNA البكتيري حدث استبدال القاعدة النيتروجينة (T) بأخري (G) في جزء من DNA يمثل جين , فإن ذلك قد يؤدي إلى تغير نوع

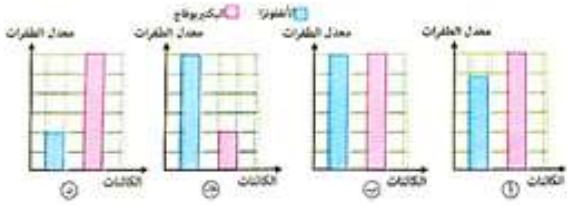
أ الأحماض الأمينية في أحد بروتينات الخلية
ب حمض أميني واحد في أحد بروتينات الخلية
ج الأحماض الأمينية في جميع بروتينات الخلية
د حمض أميني في كل بروتين من بروتينات الخلية

٣٣ تختلف المادة الوراثية للفيروسات ذات المعدل المرتفع لحدوث الطفرات عن المادة الوراثية لخلية عائلها في أن.....

أ المادة الوراثية لهذه الفيروسات لا يمكن تهجينها
ب المادة الوراثية لهذه الفيروسات تتكون من ٤ أنواع من الأحماض الأمينية
ج المادة الوراثية لخلية العائل تتكون من ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية
د المادة الوراثية لهذه الفيروسات توجد في صورة شريط مفرد

٣٤ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن معدل الطفرات التي تطرأ علي المحتوي الوراثي لكل من فيروس الإنفلونزا والبكتريوفاج؟

أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)



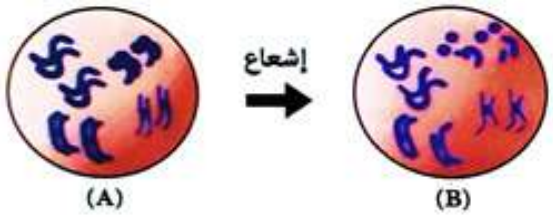
٣٥ جميع الحالات التالية ينتج عنها تغير في المحتوي الوراثي (طفرات) ماعدا

أ استبدال قاعدتين متقابلتين علي شريطي DNA في نفس الوقت
ب تعريض فيروس محتواه الجيني RNA لإشعاع عالي الشدة
ج انفصال قطعة من اللولب المزدوج ودورانها ٣٦٠ درجة ثم إعادة التحامها
د استبدال القواعد البيورينية بأخري بيريميدينية بطول شريط DNA

٣٦ أي الطفرات التالية قد ينتج عنها توقف انقسام خلية حية ؟

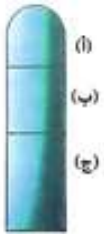
أ طفرة تضاعف صبغي أثناء الإنقسام الميتوزي
ب طفرة جينية في جين إنزيم DNA بوليميريز
ج طفرة حقيقة في جين الأنسولين بخلايا زيجوت
د طفرة جسدية مسببة للسرطان

٣٧ الشكل المقابل يوضح نتيجة تعرض نواة خلية مبيض ذبابة الفاكهة للإشعاع خلال إحدي التجارب , ما نوع الطفرة المصاحبة لهذة التجربة؟



أ طفرة صبغية عددية حقيقية
ب طفرة جينية حقيقية
ج طفرة مشيجية غير حقيقية
د طفرة صبغية تركيبية حقيقية

٣٨ ادرس الشكل الذي يعبر عن ساق نبات تمت معالجته بحمض النيتروز , ثم حدد أي المناطق قد يحدث بها عدم تكوين غشاء فاصل بين الخلايا الناتجة من الإنقسام؟



أ (ب) , (أ)
ب (أ)
ج (ب) , (ج)
د (ب)

٣٩ أثناء إجراء عملية أطفال الأنابيب لسيدة تعاني من انسداد قناتي فالوب , تكون زيجوت عند تحليله كروموسومياً وجد أنه يحتوي علي ١٣٨ مجموعة فوسفات حرة , أي مما يلي ليس من خصائص هذا الزيجوت؟

أ قد يتكون نتيجة نجاح حيوانين منويين في اختراق جدار البويضة
ب قد يتكون نتيجة عدم إنفصال الجسم القطبي عن البويضة أثناء الإخصاب
ج ينتج عن زراعته في بطانة الرحم ولادة طفل ذو عيوب خلقية ف الشهر التاسع
د ينتج عن زراعته في بطانة الرحم حدوث إجهاض للحمل

٤٠ إذا علمت أن عدم إنفصال زوج الكروموسومات الثالث والعشرين (XX) أثناء الإنقسام الميوزي الأول للخلايا البيضية الأولية يؤدي إلي شذوذ في عدد الصبغيات الجنسية , فإذا كان ناتج إخصاب البويضة بحيوان منوي عادي هو أنثي تيرنر , فما هو عدد جزيئات DNA الصحيح في الخلايا الناتجة؟

	الخلية البيضية الثانوية	الجسم القطبي الناتج من انقسام الخلية البيضية الأولية	الجسم القطبي الناتج من انقسام الخلية البيضية الثانوية
(أ)	٤٤	٤٨	٢٢
(ب)	٢٤	٢٢	٢٢
(ج)	٢٢	٢٤	٢٤
(د)	٤٨	٤٤	٢٤

أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

٤١ أي مما يلي يميز جزئ DNA بالقطعة الوسطي للحيوان المنوي ؟

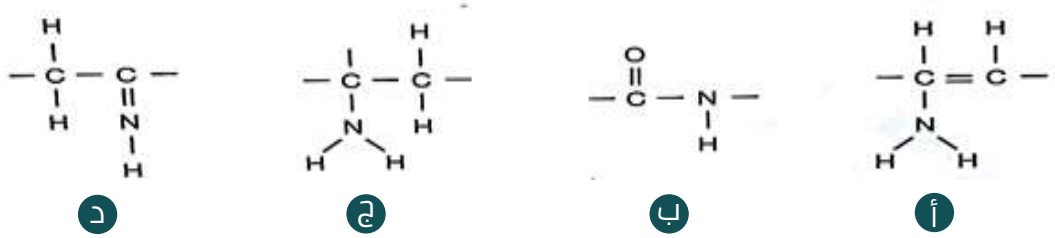
أ يندمج مع DNA للبويضة بعد الإخصاب
ب جزئ حلقي غير معقد بالبروتين
ج الطفرات الحادثة فيه قد تنتقل للجنين
د غير متصل الأطراف ويحمل مجموعات فوسفات حرة

أنواع البروتينات

١ من البروتينات التنظيمية :

أ البروتين المسئول عن إذابة غلاف البويضة عند الإخصاب
ب مجموعة الأقراص المضيئة في الليفة العضلية
ج البروتين الذي يوجد في وتر أخيل
د الخيوط المكونة للمنطقة شبة المضيئة في الليفة العضلية

٢ أي اختيار مما يلي يعبر عن تكوين الرابطة التي توجد بين حمضين أمينين ؟



أ ب ج د

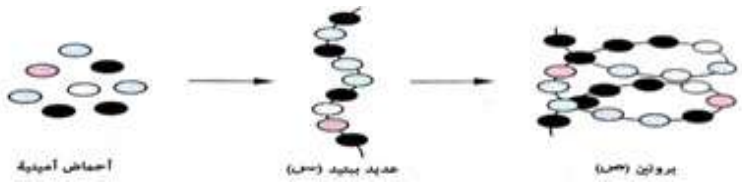
٣ يمثل الحرف (س) في المخطط التالي :

أ الروابط الهيدروجينية
ب الروابط التساهمية
ج الروابط الببتيدية
د الروابط الكبريتيدية

٤ أي الروابط توجد في جزيئات DNA والبروتين ؟

أ الهيدروجينية فقط
ب الببتيدية فقط
ج التساهمية و الببتيدية
د الهيدروجينية و التساهمية

٥ من الأشكال التالية : ما الروابط التي تشكل كل من (س) , (ص) علي الترتيب

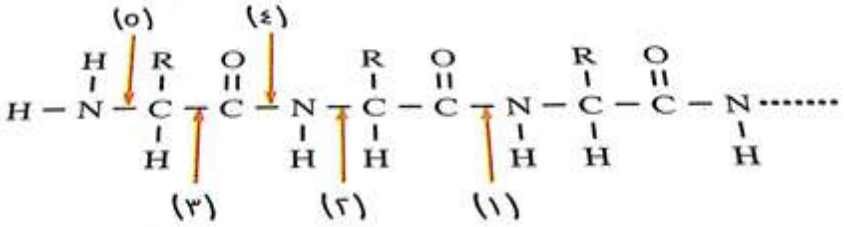


أ ببتيدية / هيدروجينية
ب ببتيدية / تساهمية
ج تساهمية / هيدروجينية
د هيدروجينية / ببتيدية

٦ ما البروتين التنظيمي الذي له دور في إعادة القطعة العضلية لطولها الأساسي؟

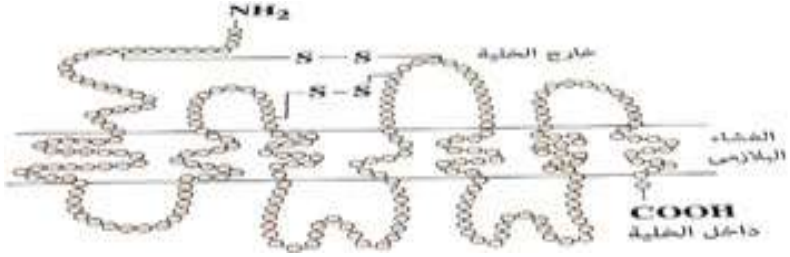
أ الأكتين
ب الأسيتيل كولين
ج الميوسين
د الكولين أستيريز

٧ الشكل التالي يوضح أحد المركبات البيولوجية أي مما يلي يشير إلي رابطة ببتيدية؟



أ (١) ، (٤)
ب (٢) ، (٥)
ج (٣) ، (٤)
د (٤) ، (٥)

٨ الشكل المقابل يوضح أحد مكونات الغشاء البلازمي لخلايا الغدة النخامية المفرزة لهرموني FSH و LH , بناء على ما درست اي مما يلي ينتمي إليه هذا الشكل ؟



أ الليبيدات
ب الكربوهيدرات
ج البروتينات
د الأحماض النووية

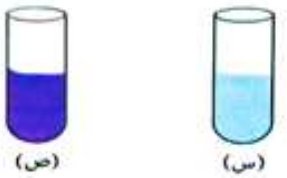
٩ جميع القيم التالية تتساوي عددياً ماعدا .....

أ عدد ذرات الهيدروجين بالحمض الأميني الجلايسين
ب عدد أنواع القواعد النيتروجينية في الأحماض النووية
ج أقل عدد وصلات عصبية عضلية بالوحدة الوظيفية للعضلة
د عدد الأحماض الأمينية التي ليس لها شفرة

١٠ إذا علمت أن مادة البيوريت تتحول من اللون الأزرق إلي اللون البنفسجي في وجود البروتين وتم وضع كمية من مادة البيوريت في كأسي تجارب (س) , (ص) وأضيف إلي كل منهما إفرازات بعض الغدد , فأي البدائل التالية تمثل الغدد المسئولة عن الإفراز المضاف لكل من الكأسين (س) , (ص)؟

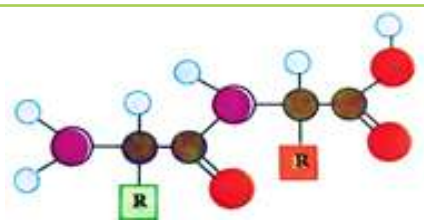
أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

	(س)	(ص)
(أ)	الغدد العرقية	الخلايا البينية
(ب)	قشرة الغدة الكظرية	البنكرياس
(ج)	النخامية	جارات الدرقية
(د)	التعابية	الدرقية



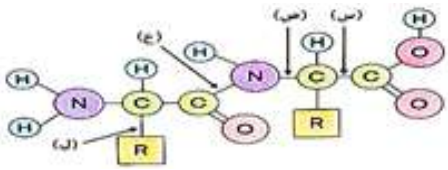
١١ في المركب الظاهر بالشكل المقابل , إذا كانت الدوائر الحمراء تمثل ذرات الأكسجين , فماذا تمثل الدوائر البنفسجية ؟

أ الكربون
ب الهيدروجين
ج النيتروجين
د الكبريت

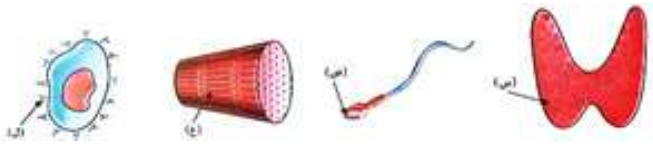


١٢ أفحص الشكل المقابل ثم استنتج أي الأحرف علي الشكل يشير إلي الرابطة الببتيدية ؟

أ (س)
ب (ص)
ج (ع)
د (ل)



١٣ الشكل المقابل يعبر عن بعض البروتينات الخاصة ببعض الأعضاء والخلايا في جسم الإنسان , أيهما يختلف في نوعه عن باقي البروتينات



أ (س)
ب (ص)
ج (ع)
د (ل)

الأحماض النووية

١ بالاستعانة بالبيانات الموضحة بالجدولين المقابلين والتي تمثل نسب القواعد النيتروجينية في DNA , RNA لأحد أنواع نبات البصل, ما سبب اختلاف هذه البيانات ؟

القاعدة	A	G	C	T
DNA	٣١,٨٪	١٨,٤٪	١٨,٢٪	٣١,٦٪

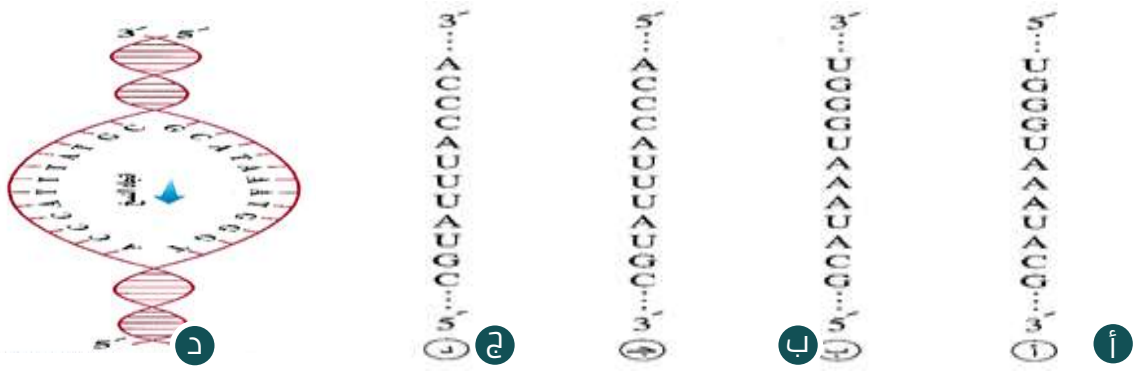
القاعدة	A	G	C	U
RNA	٢٤,٩٪	٢٩,٨٪	٢٤,٧٪	٢٠,٦٪

أ يقتصر وجود DNA على النواة فقط, بينما يوجد RNA في جميع أجزاء الخلية
ب DNA عبارة عن لولب مزدوج, بينما RNA عبارة عن شريط مفرد
ج في DNA تتكامل (A) مع (T), بينما في RNA تتكامل (A) مع (C)
د يوجد ثلاثة أنواع من RNA, بينما يوجد نوع واحد من DNA

٢ أي مما يلي صحيح عن DNA , RNA ؟

أ كلاهما يحتوى على نفس البيورينات والبيريميدينات
ب كلاهما يحتوى على نفس البيورينات ولكنهما يختلفان في البيريميدينات
ج كلاهما يحتوى على نفس البيريميدينات ولكنهما يختلفان في البيورينات
د كلاهما يحتوى على بيورينات وبيريميدينات مختلفة

٣ الشكل المقابل يوضع قطعة من جرى DNA أي التتابعات التالية يمثل جزء من جرئ mRNA المنسوخ من هذه القطعة ؟



٤ يتم بناء أشرطة DNA جديدة في الاتجاه '٥ – '٣ للبكتيريوفاج عن طريق :

أ إنزيم اللولب الفيروسي
ب إنزيم الربط البكتيري
ج إنزيم بلمرة DNA البكتيري
د إنزيم دي أكسي ريبونيوكليز الفيروسي

٥ يتم نسخ جزيئات mRNA في أنوية خلايا بيتا بالبنكرياس والذي يخرج إلى الريبوسوم في السيتوبلازم خلال الثقوب النووية ليتم ترجمته لهرمون الأنسولين، في ضوء ما درست ما الذي تتوقع حدوثه في خلايا بيتا بعد انخفاض مستوى السكر بالدم ؟

أ ينخفض معدل نسخ mRNA
ب يرتفع معدل نسخ mRNA
ج لا يتأثر معدل نسخ mRNA
د يقل عدد الريبونيوكليوتيدات داخل النواة

٦ إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في جزء من جين على أحد شريطى DNA كالتالي :

ACTCGCTGGCGCTAA

أي الاختيارات بالجـدول التالـي يعبر بشكل صحيح عن تتابع القواعد النيتروجينية في كل من شريط DNA المكمل وشريط mRNA المنسوخ ؟

	شريط mRNA المنسوخ	شريط DNA المكمل
أ	ACUCGCUGGCGCUAA	TGAGCGACCGCGATT
ب	UGAGCGACCGCGAUU	ACTCGCTGGCGCTAA
ج	ACUCGCUGGCGCUAA	TTAGCGCCAGCGTCT
د	UGAGCGACCGCGAUU	TGAGCGACCGCGATT

نسبة الثايمين في شريط DNA المكمل لهذا الشريط تساوي .... %

أ ١١,١١ ب ٢٢,٢٢ ج ٣٣,٣٣ د ٤٤,٤٤

٧ أي مما يلي صحيح بالنسبة لتتابع قطعة من شريط DNA التي أمامك ؟

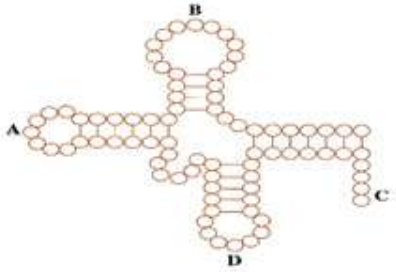
GGATAGATC

أ التتابع يمثل شريط ناسخ, (G) عند الطرف ٣
ب التتابع يمثل شريط ناسخ, (G) عند الطرف ٥
ج التتابع يمثل شريط غير ناسخ, (C) عند الطرف ٣
د التتابع يمثل شريط غير ناسخ, (C) عند الطرف ٥

٨ يختلف DNA في خلايا جناح الفراشة عن DNA في خلايا جلد الإنسان في :

أ ثلاثيات الشفرات التي تعبر عن الأحماض الأمينية
ب مضادات الكودونات التي تحمل شفرات الأحماض الأمينية
ج أنواع النيوكليوتيدات التي تُكون اللولب المزدوج
د أنواع الجينات الموجودة علي DNA

٩ من الشكل التخطيطي المقابل لجزيء tRNA ما الموضع الذي يتصل به الحمض الأميني الخاص بهذا الجزئ؟



أ A
ب B
ج C
د D

١٠ جميع الإنزيمات التالية توجد في سيتوبلازم الخميرة ماعدا إنزيم :

أ اللولب
ب بلمرة DNA
ج بلمرة RNA
د دي أوكسي ريبونيوكليز

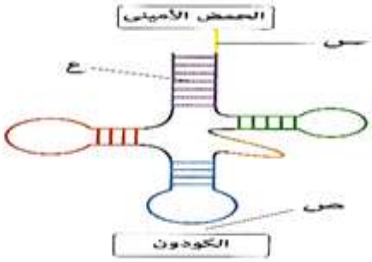
١١ أي الاختيارات بالجدول التالي يوضح تتابعات القواعد النيتروجينية الأكثر تشابها بين العمود الأيمن وما يناظرها في العمود الأيسر ؟

	التتابعات الثلاثية	التتابعات الثلاثية التى تناظرها
أ	شريط DNA الناسخ	شريط mRNA
ب	شريط mRNA	مضادات الكودون
ج	شريط DNA غير الناسخ	شريط mRNA
د	شريط DNA غير الناسخ	مضادات الكودون

١٢ في خلايا حقيقات النواة يوجد DNA في النواة والبروتين في السيتوبلازم ، بينما في خلايا أوليات النواة يوجد كل من DNA والبروتين في السيتوبلازم :

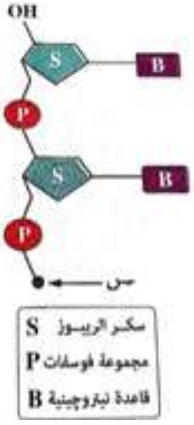
أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولي صحيحة و العبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولي خطأ و العبارة الثانية صحيحة

١٣ من الشكل التخطيطي المقابل، أين توجد الروابط الهيدروجينية ؟



أ (ع) فقط
ب (س) , (ص)
ج (ص) , (ع)
د (س) , (ص) , (ع)

١٤ الشكل المقابل يمثل جزء من شريط أحد الأحماض النووية :



يمكن أن يرمز الحرف (B) إلي كل مما يلي عدا :

أ أدينين
ب ثايمين
ج جوانين
د يوراسيل

يشير الحرف (س) إلي ذرة الكربون..... الموجودة بالنيوكليوتيدة ..... في نفس الشريط .

أ الثالثة – التالية
ب الثالثة – السابقة
ج الخامسة – التالية
د الخامسة – السابقة

١٥ أي الاختيارات بالجدول التالي صحيح بالنسبة لدخول قاعدة الأدينين في التركيب ؟

	البروتين	DNA	RNA	ATP
(أ)	✓	✓	✓	✗
(ب)	✗	✓	✓	✗
(ج)	✓	✓	✓	✓
(د)	✗	✓	✓	✓

١٦ أي العبارات التالية تنطبق على الريبوسومات ؟

أ تتواجد فقط عند الخلايا حقيقات النواة
ب لا تحتوي علي بروتينات
ج هي العضيات المسئولة عن بناء البروتينات
د هي مواقع في تركيب rRNA

١٧ من خلال دراستك للجدول التالي يمثل كل من (١) , (٢) , (٣) علي الترتيب :

(١)	(٢)	(٣)
لا يحتوي علي قواعد متزاوجة	يحتوي على قواعد متزاوجة	يحتوي على قواعد متزاوجة
شريط مفرد نهايتيه حرة	شريط مزدوج نهايتيه ملتحمة	شريط مفرد نهايتيه حرة
يختلف باختلاف الجينات	يختلف باختلاف الكائن الحي	يختلف باختلاف الاحماض الامينية

أ) tRNA / بلازميد / mRNA
ب) mRNA / tRNA / بلازميد
ج) بلازميد / tRNA / mRNA
د) mRNA / بلازميد / tRNA

١٨ عند قياس نسبة القواعد النيتروجينية لحمض نووي لكائن حي معين كانت نسبة القواعد , كالآتي :

C=32%, T=18%, G=32% , A=18%

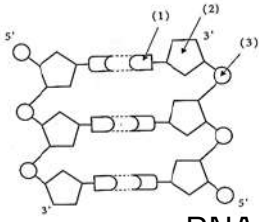
وبالتالي فإن الحمض النووي لهذا الكائن هو :

أ) لولب مزدوج من DNA
ب) لولب مزدوج من RNA
ج) شريط مفرد من DNA
د) شريط مفرد من RNA

١٩ المحفز هو تتابع من النيوكليوتيدات التي ..... علي ..... DNA .

أ) تمثل شفرة – أحد شريطي
ب) لا تمثل شفرة – أحد شريطي
ج) تمثل شفرة – شريطي
د) لا تمثل شفرة – شريطي

٢٠ الشكل التالي يوضح جزء من جزئ DNA :



أي العبارات الآتية غير صحيحة ؟

أ) الجزء الذي يختلف من نيوكليوتيدة DNA لأخري هو (١)
ب) الجزء (٣) لا يختلف في نيوكليوتيدة DNA عن نيوكليوتيدة RNA
ج) الوحدة البنائية لل DNA تتكون من الأجزاء (١) و (٢) و (٣)
د) الجزء (٢) يختلف في عدد ذرات الكربون والاكسجين في DNA عن RNA

٢١ يعتبر الجين عن نفسه عن طريق :

أ) تضاعف DNA وترجمة mRNA
ب) نسخ mRNA وتضاعف DNA
ج) نسخ mRNA وترجمته
د) تضاعف DNA فقط

٢٢ جزئ DNA نسبة السيتوزين به ٢٠% كم تكون نسبة اليوراسيل في شريط mRNA المنسوخ منه ؟

أ ٢٠ ب ٣٠ ج ٤٠ د ٦٠

٢٣ إذا كان عمل أحد الإنزيمات في الخلية هو وقف عمل جين معين , أي من التالي يمثل الطريقة الأمثل لذلك

أ منع ارتباط إنزيم بلمرة RNA بكودون البدء
ب منع ارتباط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز
ج إضافة عدة نيوكليوتيدات أدينين لنهاية RNA
د منع ارتباط إنزيم بلمرة DNA بالمحفز

٢٤ وضُعت قطعة من خلية نباتية في وسط مغذى يحتوي علي مادة مرقمة بعنصر مشع لساعات عدة ,ثم فُحصت العينة باستخدام المجهر , فلوحظ تركز المادة المشعة حصراً علي كل من النواة و الميتوكوندريا والبلاستيدات . بالتالي يمكن الاستنتاج بأن المادة المرقمة بالعنصر المشع هي :

أ حمض أميني ج اليوراسيل
ب الجلوكوز د الثايمين

٢٥ تختلف خلية الجلد عن خلية من خلايا بيتا بالبنكرياس في الإنسان في

أ عدد الكرموسومات
ب عدد الجينات
ج تتابع النيوكليوتيدات علي جزيئات DNA
د الجينات التي ينسخ منها mRNA

٢٦ إذا كانت نسبة الأدينين في جزئ DNA =٣٠% وفي شريط RNA =٢٥% . بناءاً علي هذه المعلومات , كم عدد القواعد الآخري التي يمكن معرفة نسبتها في جزئ DNA و شريط RNA ؟

	عدد القواعد الآخري التي يمكن معرفتها في جزئ ال DNA	عدد القواعد الآخري التي يمكن معرفتها في جزئ ال RNA
(أ)	٣	١
(ب)	لا يمكن تحديد نسبة أي قاعدة	لا يمكن تحديد نسبة أي قاعدة
(ج)	٢	١
(د)	٣	لا يمكن تحديد نسبة أي قاعدة

٢٧ يعد تتابع النيوكليوتيدات في جزىء mRNA ضروريا لتعيين تتابع :

أ الأحماض الأمينية في البروتين
ب ثلاثية الشفرة علي DNA
ج النيوكليوتيدات في الجين
د النيوكليوتيدات في مقابل الكودون في tRNA

A	G	U	C
٪١٥	٪٢٠	٪٣٠	٪٣٥

٢٨ إذا كانت نسبة القواعد في شريط mRNA كالتالي :

ما نسب القواعد في جزئ DNA الذي نُسخ منه شريط mRNA ؟

	A	G	T	C
(أ)	٪٣٠	٪٣٥	٪١٥	٪٢٠
(ب)	٪٢٥	٪٢٥	٪٢٥	٪٢٥
(ج)	٪٥,٢٢	٪٥,٢٧	٪٥,٢٢	٪٥,٢٧
(د)	٪٥,١٧	٪٥,١٧	٪٥,٣٢	٪٥,٣٢

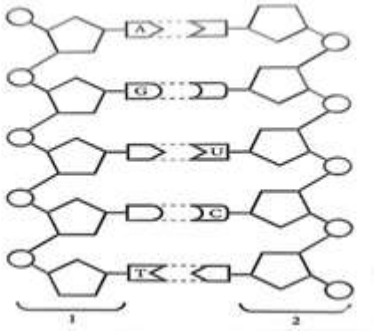
٢٩ المسئول عن عملية نسخ mRNA من DNA هو :

أ الريبوسومات
ب tRNA
ج rRNA
د البروتينات التنظيمية

٣٠ تعمل الثقوب التي توجد في الغشاء النووي علي انتقال .... إلي السيتوبلازم.

أ السائل النووي ب DNA ج الريبوسومات د الكروموسومات

٣١ الشكل التالي يمثل جزء من عملية تحدث في الخلية :



أولا: الشكل يمثل جزء من عملية.....

أ التضاعف ج النسخ
ب الترجمة د طفرة

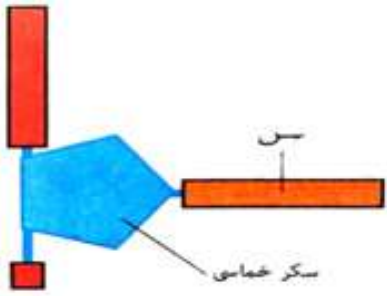
ثانياً: تحدث هذه العملية في حقيقيات النواة في ....

أ النواة
ب السيتوبلازم
ج الريبوسوم
د السنتروسوم

٣٢ أي مما يلي تتطلبه عملية النسخ ؟

أ ريبوسومات , DNA , قواعد نيتروجينية , إنزيم بلمرة RNA
ب DNA , ريبونيوكليوتيدات , إنزيم بلمرة RNA , ATP
ج mRNA , ريبوسومات , إنزيم بلمرة DNA , RNA
د ريبوسومات , DNA , ATP , tRNA

٣٣ في الشكل المقابل الذي يمثل الوحدة البنائية الحمض النووي mRNA , يرتبط الجزء (س) ب :



أ مثيله علي tRNA
ب مثيله علي rRNA
ج مكمله علي tRNA
د مكمله علي rRNA

٣٤ يرجع احتفاظ جزيء tRNA بشكله الخاص إلي :

أ الروابط التساهمية بين مجموعات الفوسفات و الهيدروكسيل
ب الروابط التساهمية بين القواعد النيتروجينية والسكر الخماسي
ج الروابط التساهمية بين مجموعة الفوسفات و السكر الخماسي
د الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية وبعضها البعض

٣٥ أي مما يلي ضروي لحدوث التضاعف والنسخ ؟

أ إنزيم بلمرة DNA
ب المحفز
ج بلمرة RNA
د شريط DNA القالب

٣٦ النسخ هي العملية التي يتم بها إنتاج :

أ mRNA فقط
ب mRNA و tRNA و rRNA
ج mRNA و tRNA
د mRNA و بروتين

٣٧ الجزيء المسئول عن قراءة لغتي الأحماض الأمينية و النيوكليوتيدات هو

أ RNA بوليمر
ب DNA
ج tRNA
د mRNA

٣٨ استخدم الشكلين التاليين للإجابة عن السؤال :

يتشابه الحمض (س) مع الحمض (ص) في كل مما يأتي ماعدا :

أ اتجاه الشريط
ب نوع القواعد
ج ازدواج القواعد
د يتم نسخهما من DNA

الحمض (س)

الحمض (ص)

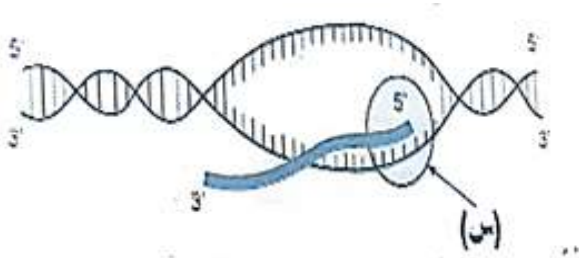
٣٩ أي مما يلي يمكن أن يكون تتابع للنيوكليوتيدات علي جزئ tRNA

أ CTCGAUTAC
ب CCUUTUGAG
ج GGCUUUAAA
د AAAATACCG

٤٠ في أي حلقة يوجد الكودون المضاد في tRNA ؟

أ الأولي ب الثانية ج الثالثة د الرابعة

٤١ استخدم الشكل التالي للإجابة عن الأسئلة : :



➢ الشكل يمثل عملية .....

أ التضاعف
ب النسخ
ج الترجمة
د إصلاح العيوب

أي مما يلي صحيح بالنسبة للتركيب (س) في حقيقيات النواة ؟

أ يتم تصنيعه في النواة ويعمل في الريبوسوم
ب يتم تصنيعه في الريبوسوم ويعمل في النواة
ج يتم تصنيعه في الريبوسوم ويعمل في الريبوسوم
د يتم تصنيعه في النواة ويعمل في النواة

٤٢ أقل عدد من جزيئات tRNA يلزم لبناء عديد الببتيد يحتوي علي ٥٠ حمضا أمينيا مكون من ١٥ نوعا ..... جزيء.

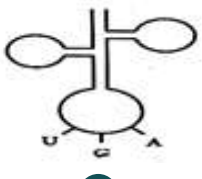
أ ١٥ ب ٢٠ ج ٣٥ د ٥٠

٤٣ إذا كان عدد النيوكليوتيدات الموجودة في mRNA هو ٤٥ نيوكليوتيدة , فإن عدد نيوكليوتيدات قطعة جزيء DNA التي نسخ منها mRNA هو ..... نيوكليوتيدة.

أ ٤٥ ب ٤٨ ج ٩٠ د ٩٦

٤٤ أي جزئ tRNA مما يلي يمكن أن يوجد في الخلية؟

أ

ب 

ج

د

٤٥ يحتوي tRNA علي مناطق مزدوجة بسبب :

أ احتوائه على موقع ارتباط الحمض الأميني
ب احتوائه على مضاد الكودون
ج التفاف أجزاء من الجزئ علي شكل حلقات
د مشاركته في بناء البروتين

٤٦ الحمض النووي الذي يتميز بأن معظم قواعده النيتروجينية ترتبط مع بعضها بروابط هيدروجينية هو :

أ DNA ب tRNA ج rRNA د mRNA

٤٧ تعمل الثقوب التي توجد في الغشاء النووي علي انتقال ..... إلي السيتوبلازم.

أ الريبوسومات ج tRNA
ب mRNA د جميع ما سبق

٤٨ أول ثلاثيات الشفرة التي تلي المحفز علي DNA عند نسخ mRNA هو :

أ UAG ج UAC
ب TAC د AUG

٤٩ أي مما يلي يمثل ثلاثية الشفرة علي شريط DNA الخاصة بأحد كودونات الوقف ؟

أ AGG ج AAA
ب ATT د ACC

٥٠ يوضح الجدول المقابل الشفرات المختلفة للحمض الأميني ليوسين , وهذا يساعد علي :

ليوسين
CUU
CUC
CUA
CUG
UUA
UUG

أ ضبط وترتيب عملية بناء البروتين
ب التنويع في صنع السلاسل الببتيدية
ج تصحيح الأخطاء عند بناء السلاسل الببتيدية
د التقليل من أثر الطفرات الوراثية للحمض الأميني

٥١ عدد الكودونات التي لا يتوافر لها tRNA :

أ ١ ج ٣
ب ٦١ د ٦٤

٥٢ عدد أنواع إنزيمات البلمرة في نواة خلية في جسم الإنسان :

أ ١ ج ٢
ب ٣ د ٤

٥٣ يختلف حمض tRNA عن حمض mRNA في أن الأول :

أ ينقل الأحماض الأمينية ولا يحمل شفرة
ب يحمل شفرة وراثية في طرفيه ولا يحمل أحماض أمينية
ج يختلف عن الثاني في أنه يشكل قالباً لبناء البروتين
د يحمل شفرة وراثية من طرف والطرف المقابل يحمل حمض أميني

٥٤ يتحدد نوع الحمض الأميني الذي يرتبط بجزىء tRNA علي :

أ الشفرة الوراثية ل DNA ج مضاد الكودون ل tRNA
ب كودونات mRNA د موقع الارتباط علي tRNA

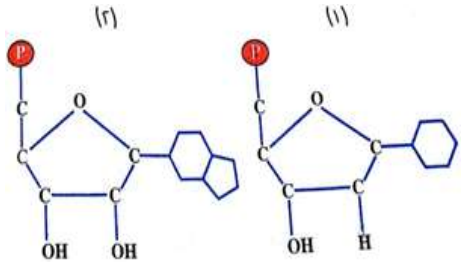
٥٥ ماذا يحدث عند غياب البروتينات التنظيمية من الصبغي ؟

أ يتغير تركيب DNA
ب يتغير شكل الكروموسوم داخل الخلية
ج لا يمكن تحديد المحفز علي DNA
د تتشابه المادة الوراثية في أوليات و حقيقات النواة

٥٦ ماذا يحدث عند غياب الجينات المسئولة عن تكوين البروتينات الهستونية في الخلية ؟

أ يصعب معرفة عدد الكروموسومات في الخلية
ب يصعب تحديد المحفز علي DNA
ج يصعب تحديد الشفرات التي ستبني منها الإنزيمات
د يصعب ضم جزئ DNA داخل النواة

٥٧ الشكلان المقابلان يوضحان نوعين من النيوكليوتيدات :



أي مما يلي ينطبق علي الشكلين ؟

أ (١) ترتبط ب (٢) في جزئ DNA
ب (١) ترتبط ب (٢) في جزئ RNA
ج (١) توجد في جزئ DNA , (٢) توجد في جزئ RNA
د (١) توجد في جزئ RNA , (٢) توجد في جزئ DNA

ماذا قد يمثل القاعدتان النيتروجينيتان في الشكلين (١) , (٢) علي الترتيب ؟

أ سيتوزين / أدينين
ب يوراسيل / جوانين
ج جوانين / سيتوزين
د ثايمين / سيتوزين

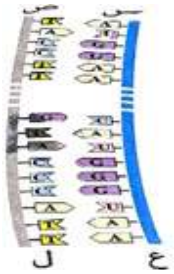
٥٨ إذا علمت أن قطعة DNA تحتوي علي التتابع ٣` ATTGCA.. .. ٥` , فما تتابع شريط mRNA المنسوخ ؟

أ ٣` .. UAACGU.. ٥`
ب ٥` .. UAACGU ..٣`
ج ٥` .. AUUGCA..٣`
د ٣` .. AUUCGA..٥`

٥٩ ما مدي صحة العبارتين التاليتين، في عملية النسخ يستخدم جزء من DNA كقالب ينسخ منها جزئ mRNA , ويستخدم جزئ mRNA في عملية الترجمة ؟

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولي صحيحة و العبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولي خطأ و العبارة الثانية صحيحة

٦٠ في الشكل المقابل , شريط mRNA الذي يتم بناؤه يكون في الاتجاه :



أ س / ع
ب ص / ل
ج ل / ص
د ع / س

٦١ في حقيقات النواة, يحدث نسخ RNA في كل مما يأتي ماعدا :

أ وجود البروتينات التنظيمية غير الهستونية في DNA
ب وجود DNA في شكل نيوكليوسومات ملتفة
ج كسر الروابط الهيدروجينية الموجودة في الجين
د نشاط عمل بعض الإنزيمات داخل النواة

٦٢ إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في جزء من شريط mRNA هو : ٣` ... A-G-C-U-C-G ... ٥` أي مما يلي يمثل تتابع القواعد النيتروجينية في شريط DNA المكمل للشريط المنسوخ منه mRNA ؟

أ ٣` ... C-G-A-G-C-T ... ٥`
ب ٥` ... C-G-A-G-C-T ... ٣`
ج ٣` ... G-C-T-C-G-A ... ٥`
د ٥` ... G-C-T-C-G-A ... ٣`

٦٣ الحمض النووي الذي يشكل قالباً لصنع البروتين هو :

أ Mrna ب DNA ج rRNA د Trna

٦٤ كم عدد أنواع النيوكليوتيدات المتشابهة في DNA و RNA ؟

أ صفر ب ١ ج ٣ د ٤

٦٥ يعمل ال DNA كقالب لكل مما يأتي ماعدا :

أ لبناء شريط DNA
ب لبناء شريط mRNA
ج لبناء الحمض النووي الذي يدخل في تكوين الريبوسوم
د لبناء البروتين بشكل مباشر

٦٦ إذا كان تسلسل النيوكليوتيدات علي السلاسل المشاركة في بناء البروتين كما يلي : ماذا تمثل السلاسل (١,٢,٣) ؟

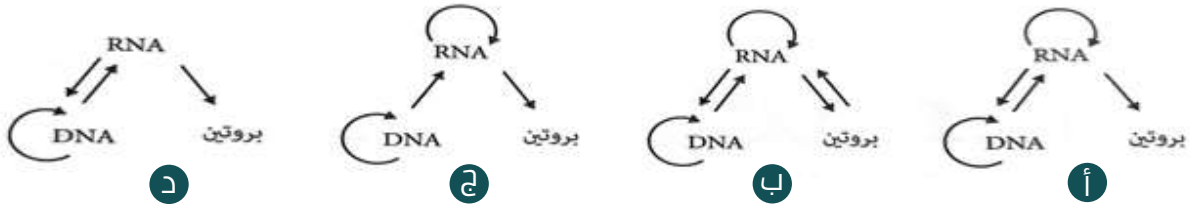
1- UGG	CGA	AGA
2- ACC	GCU	UCU
3- ACC	GCT	TCT

أ (١): mRNA , (٢): tRNA , (٣): DNA
ب (١): mRNA , (٢): DNA , (٣): tRNA
ج (١): tRNA , (٢): DNA , (٣): mRNA
د (١): DNA , (٢): rRNA , (٣): tRNA

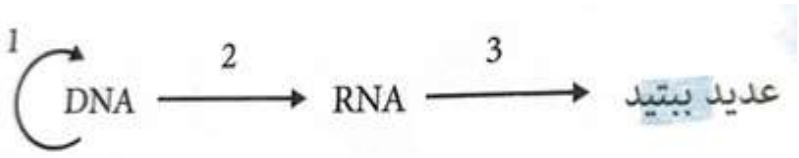
٦٧ في بكتيريا E.COLI عند حدوث طفرة في الجين المسئول عن تكوين إنزيم بلمرة RNA أدت إلي عدم تكونه , ينتج عن ذلك أنه :

أ لا يتم تضاعف DNA ولكن يمكن نسخ mRNA
ب تتوقف عمليتا تضاعف DNA ونسخ mRNA
ج يتم تضاعف DNA ونسخ mRNA
د يتم تضاعف DNA ولكن لا يمكن نسخ mRNA

٦٨ أي شكل مما يلي يعبر عن التعبير الوراثي لكي تظهر صفة معينة في الإنسان ؟



٦٩ أي العمليات الموضحة في المخطط التالي تحدث في النواة ؟



أ العملية (١)
ب العملية (٢)
ج العمليات (١) و (٢)
د العمليات (٢) و (٣)

٧٠ تتشابه الخلايا الجسدية للكائن الحي الواحد في المادة الوراثية إلا أنها تختلف في الوظيفة وذلك بسبب قدرتها علي تكوين أنواع مختلفة من :

أ rRNA ب tRNA ج mRNA د DNA

٧١ أي من الجزيئات الآتية تؤدي دورها في نقل المعلومات الوراثية من جيل لآخر :

أ البروتينات ب tRNA ج DNA د mRNA

٧٢ تحتوي جميع خلايا الحيوان غالباً علي الجينات ذاتها ومع ذلك تختلف الخلايا بين بعضها بالشكل و الوظيفة . يعود ذلك لأنها تركب جزيئات مختلفة من :

أ mRNA ب tRNA ج هستونات د ريبوسومات

٧٣ عند استبدال نيوكليوتيدة B بنيوكليوتيدة A يكون تأثيرها علي الأجيال القادمة إذا كان الإستبدال في :

أ mRNA ب DNA ج tRNA د الريبوسوم

٧٤ التتابع الطولي للأحماض الأمينية في البروتين :

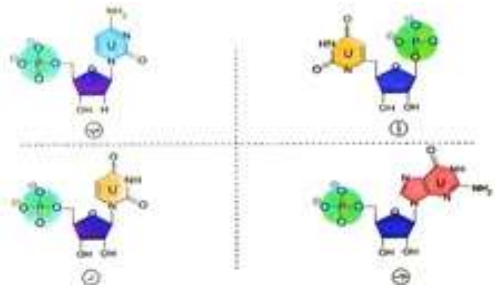
أ يتم تحديده عن طريق التركيب الحلزوني في DNA
ب يحدد تتابع القواعد في DNA
ج يعتمد علي تتابع النيوكليوتيدات في DNA
د يتم السيطرة عليه عن طريق إنزيم الربط

٧٥ أي مما يلي صحيح بالنسبة لتتابع قطعة من شريط DNA التي أمامك ؟
GGATAGATC

أ شريط ناسخ , (G) عند الطرف 3′
ب شريط غير ناسخ , (C) عند الطرف 3′
ج شريط ناسخ , (G) عند الطرف 5′
د شريط غير ناسخ , (C) عند الطرف 5′

٧٦ أي الأشكال التالية تمثل نيوكليوتيدة RNA بطريقة صحيحة؟

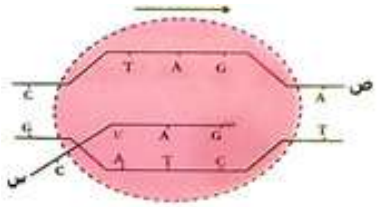
أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)



٧٧ عدد أنواع النيوكليوتيدات التي تحتوي علي بيورينات في الأحماض النووية يساوي .....

أ ٢ ج ٤
ب ٥ د ٨

٧٨ الشكل التالي يوضح إحدي العمليات الحيوية داخل خلايا البنكرياس , ما نوع المجموعات الحرة الموجودة عند الطرفين (س) , (ص)؟



	(س)	(ص)
(أ)	مجموعة هيدروكسيل حرة	مجموعة فوسفات حرة
(ب)	مجموعة فوسفات حرة	مجموعة فوسفات حرة
(ج)	مجموعة فوسفات حرة	مجموعة هيدروكسيل حرة
(د)	مجموعة هيدروكسيل حرة	مجموعة هيدروكسيل حرة

أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

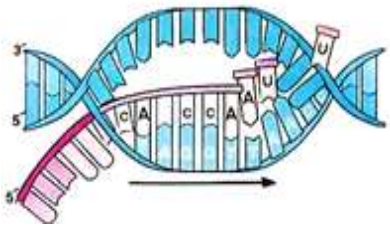
٧٩ أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لجزيئات RNA حسب عدد أنواعها؟

أ tRNA	rRNA	mRNA
ب tRNA	mRNA	rRNA
ج rRNA	tRNA	mRNA
د mRNA	tRNA	rRNA

٨٠ أي التتابعات التالية علي DNA ينسخ منها ذيل عديد الأدنين علي mRNA ؟

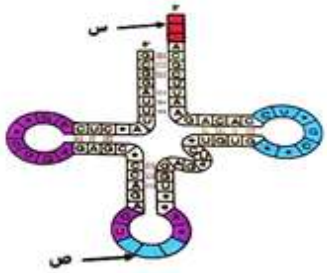
أ AAAAAAAAA
ب UUUUUUUU
ج TTTTTTTTTT
د لا توجد إجابة صحيحة

٨١ ما وجه الشبه بين العملية الموضحة بالشكل المقابل وعملية التضاعف ؟



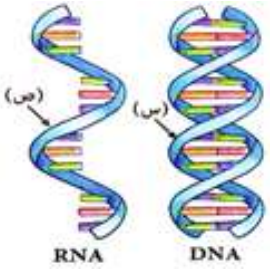
أ كلا شريطي DNA يعمل كقالب لبناء شريط جديد
ب يشارك في كلا العمليتين ثلاثة أنواع من الإنزيمات
ج يتم إضافة النيوكليوتيدات للشريط النامي في اتجاه 5′ 3′
د يتم الفصل بين كلا شريطي DNA فصلاً مؤقتاً ثم يرتبطان مرة أخري

٨٢ في الشكل المقابل ، أي التتابعات التالية يمكن أن ينسخ منها التتابعين (س) ، (ص) علي الترتيب؟



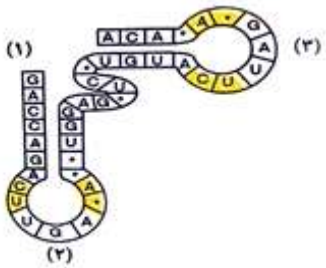
أ TGA – GGT
ب ATT – GGT
ج TAA – CCA
د ATC – CCA

٨٣ أفحص الشكل المقابل ثم حدد ما الأختلاف الذي قد يتواجد بين الشريط (س) والشريط (ص) ؟



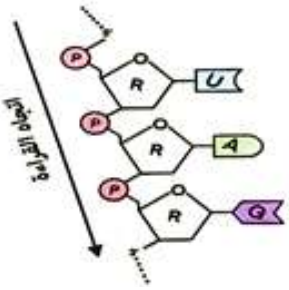
أ نوع جميع القواعد النيتروجينية
ب نوع جميع جزيئات السكر
ج عدد مجموعات الفوسفات
د نوع الروابط بين النيوكليوتيدات

٨٤ من خلال دراستك للشكل المقابل ، أي مما يلي يمكن أن يعبر عن موقع مضاد كودون صحيح؟



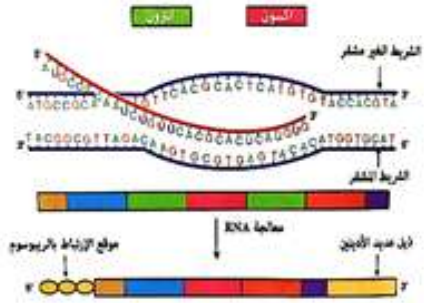
أ **٢ فقط**
ب **٣ فقط**
ج **١ أو ٢**
د **٢ أو ٣**

٨٥ أي المواقع التالية لا يمكن أن يتواجد به التتابع الموضح بالشكل المقابل؟



أ موقع مضاد الكودون
ب بداية جزئ rRNA
ج نهاية جزئ mRNA
د الطرف ٣/ لجزئ tRNA

٨٦ الشكل التالي يوضح عملية نسخ mRNA ثم معالجته قبل خروجه من النواة , أي مما يلي لا يمكن استنتاجه من الشكل ؟



أ ذيل عديد الأدنين يضاف لجزئ mRNA بعد النسخ ولا ينسخ من الجين

ب حدوث طفرة في مناطق الأكسون يؤدي إلي تغير نوع البروتين الناتج

ج حدوث طفرة في مناطق الأنترون لا يؤدي إلي تغير نوع البروتين الناتج

د يتم نسخ موقع الإرتباط بالريبوسوم قبل أن ينسخ كودون AUG

الشفرة الوراثية

١ إذا افترضنا أن عدد أنواع الأحماض الأمينية التي تدخل في تكوين جميع البروتينات ١٢ نوع فقط , فكم يكون عدد النيوكليوتيدات التي تكون شفرة الحمض الأميني ؟

أ ١ ب ٢ ج ٣ د ٤

٢ الشكل المقابل يوضح القواعد النيتروجينية لشفرة حمض أميني معين، فإذا كان هذا الحمض له ٤ شفرات تتفق جميعها في أول قاعدتين، ما نسبة الحصول على هذا الحمض عند إدخال إحدى القواعد النيتروجينية في الموضع (س) ؟

G	U	س

أ صفر ٪

ب ٢٥ ٪

ج ٥٠ ٪

د ١٠٠٪

٣ كم عدد الكودونات التي تمثل شفرات للأحماض الأمينية ؟

أ ١٦ ب ٢٠ ج ٦١ د ٦٤

٤ عدد النيوكليوتيدات التي تمثل شفرة لحمض أميني :

أ ١ ب ٣ ج ٦٣ د ٦٤

٥ إذا كانت ثلاثية الشفرة على شريط DNA الناسخ تتضمن نوعى القواعد النيتروجينية للبيورينات فقط, فمن المستحيل أن يتضمن مضاد الكودون قواعد .....

أ اليوراسيل أو الأدينين
ب الأدينين أو الجوانين
ج السيتوزين أو اليوراسيل
د السيتوزين أو الجوانين

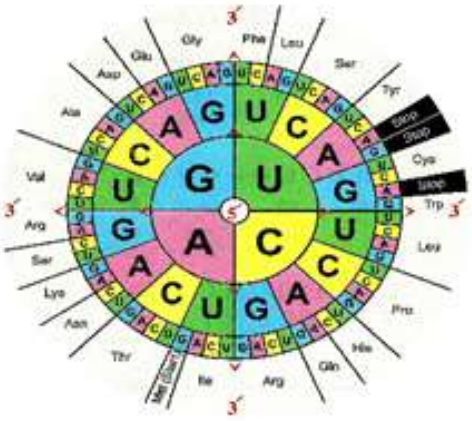
٦ تنتقل الشفرة الوراثية من النواة إلي السيتوبلازم عن طريق :

أ tRNA ج mRNA
ب DNA د rRNA

٧ إذا كانت ثلاثية الشفرة على شريط DNA الناسخ تتضمن نوعى القواعد النيتروجينية للبيريميدينات فقط, فإن مضاد الكودون يتكون من قواعد.....

أ بيورينية فقط
ب بيريميدينية فقط
ج بيورينية أو بيريميدينية
د بيورينية وقواعد بيريميدينية

٨ بالاستعانة بالشكل الذي أمامك, اي الاختيارات بالجدول التالي يحدد تتابع القواعد النيتروجينية في شريط mRNA المنسوخ وتسلسل الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة عن عملية الترجمة ؟



	تتابع القواعد على mRNA	تسلسل الأحماض الأمينية
أ	UACUUUACGAAAGCGCCC	Leu-Lys-Cys-Phe-Arg-Gly
ب	GGGCGCUUUCGUAAACAU	Gly-Arg-Phe-Arg-Lys-His
ج	AUGAAAUGCUUUCGCGGG	Met-Lys-Cys-Phe-Arg-Gly
د	UACUUUACGAAAGCGCCC	Tyr-Phe-Thr-Lys-Ala-Pro

٩ مستعيناً بجدول الشفرات , حدد أي تتابعين في الاختيارات التالية يمكن أن يتم الإستبدال بينهما دون أن يتغير نوع البروتين :

أ TGT , AGT ب ATA , ATG ج TTC , TTA د TCA , TTC

١٠ أي مما يلي يعبر عن الميثيونين بشكل صحيح ؟

أ '5 – CAU – '3 ب '3 – AUG – '5
ج '5 - CAU – '3 د '3 - AUG – '5

١١ أقل عدد لشفرات الأحماض الأمينية علي mRNA هو :

أ ٣ ب ٢٠ ج ٦١ د ٦٤

١٢ إذا كان عدد النيوكليوتيدات علي جزء من شريط DNA الذي ينسخ منه mRNA يساوي (س) , فإن عدد الأحماض الأمينية المكونة لعديد الببتيد الناتج عنه يساوي :

أ س ب س-١ ج ٣س -٣ د س-٣/٣

١٣ إذا كان عدد النيوكليوتيدات في قطعة من جزىء DNA هو ٢٧٠ نيوكليوتيدة, فإن أقل عدد من الأحماض الأمينية التي يكونها هو ..... حمض أميني .

أ ٤٤ ب ٤٥ ج ٩٠ د ١٣٥

١٤ إحدى الثلاثيات الوراثية التالية تمثل كودوناً مضاداً؟

أ TUC ب UUC ج ACU د AUU

١٥ أحد التسلسلات التالية يعتبر كودوناً مضاداً :

أ AUU ب ACU ج AUC د CCC

١٦ لتكوين بروتين مكون من ٥٠ حمض أميني يجب أن يكون عدد النيوكليوتيدات الموجودة علي جزىء mRNA .... نيوكليوتيدة.

أ ١٥٠ ب ١٥١ ج ١٥٢ د ١٥٣

١٧ عديد ببتيد يتكون من ١٢ حمض أميني فهذا يعبر عن جين مكونا من ..... زوج من النيوكليوتيدات.

أ ١٢ ب ١٣ ج ٣٦ د ٣٩

١٨ لا يوجد tRNA له كودون مضاد متمم ل :

أ AUG ب UCA ج UGA د UCU

١٩ أي الكودونات في tRNA تشبه الموجودة في الجين ؟

أ UAC ب AUG ج CGC د AUA

٢٠ أحد الكودونات المضادة التالية لا يمكن أن يوجد علي الحلقة الثانية من جزئ tRNA ؟

أ CGA ب AGU ج AUU د UAG

٢١ أي من الكودونات التالية يشفر الحمض الأميني أرجينين؟

أ UAG ب AUG ج AGA د UAA

٢٢ إذا كانت شفرات الأحماض الأمينية كالآتي: Glu=GAA-GAG

His= CAU-CAG , Pro=CCU-CCC-CCA-CCG

يكون mRNA الذي يمثل شفرة البروتين المكون من (Glu – His – pro) هو :

أ GAA CAC CAG ب GAA CAU CAG

ج GAG CAG CCC د GAA CAC CCG

٢٣ في تتابع DNA لمريض أنيميا الخلايا المنجلية يحل الأدينين بدلا من الثايمين في الثلاثية CTC ليكون CAC فينتج حمض الفالين بدلا من حمض الجلوتاميك , أي مضادات الكودونات في جزىء tRNA تحمل الفالين؟

أ CAC ب GAU ج CUA د CAU

٢٤ مضاد الكودون لشفرة حمض الميثيونين هو :

أ AUG ب UAC ج UAG د TAC

٢٥ أى مما يلي لا يمكن أن يكون مضاد كودون ؟

أ CCA ب AUC ج UAA د AUG

٢٦ ما الذي يصح قوله عن الشفرة الوراثية ؟

أ تختلف الشفرة الوراثية عند البكتيريا عنها عند الإنسان
ب تحوي الشفرة الوراثية ٦٤ كودون ل ٦٤ حمضاً أمينياً
ج يمكن الحمض الأميني أن يكون مشفراً بواسطة عدة كودونات
د كودون واحد يمكنه أن يشفر عدة أحماض أمينية

٢٧ إحدى العبارات الآتية ليست من خصائص الكودون؟

أ يرتبط مع ثلاثية الشفرة أثناء النسخ
ب يمكن أن يشفر أكثر من حمض أميني
ج يرتبط مع الكودون المضاد
د يمكن أن يشفر الحمض الأميني الذي يشفره كودون أخر

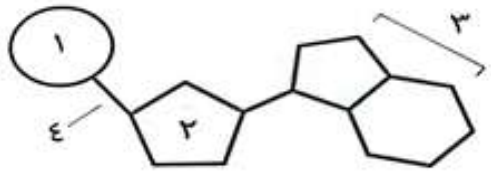
٢٨ أي الآتية من خصائص الكودون؟

أ يمكن أن يشفر أكثر من حمض أميني
ب يتكون من أربع نيوكليوتيدات
ج يوجد علي الحلقة الثانية من جزئ tRNA
د يمكن أن يشفر الحمض الأميني الذي يشفره كودون أخر

٢٩ أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟

أ كل الأحماض شفرات
ب كل الشفرات أحماض
ج يمكن لأكثر من كودون أن يشفر نفس الحمض الأميني
د جميع ما سبق

٣٠ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال : ما الرمز الذي يمثل الجزء المسئول عن الشفرة الوراثية ؟



أ (١)
ب (٢)
ج (٣)
د (٤)

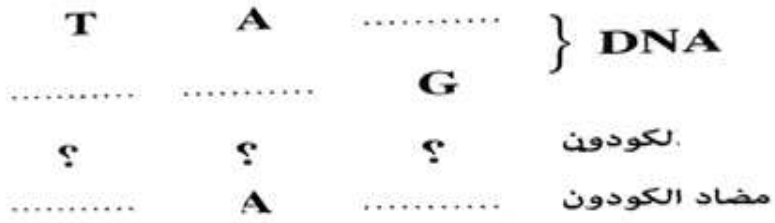
٣١ ما أقل عدد لشفرات الأحماض الأمينية ؟

أ ٣ ب ٢٠ ج ٦١ د ٦٤

٣٢ الجين الذي يمثل شفرة بناء بروتين يجب أن :

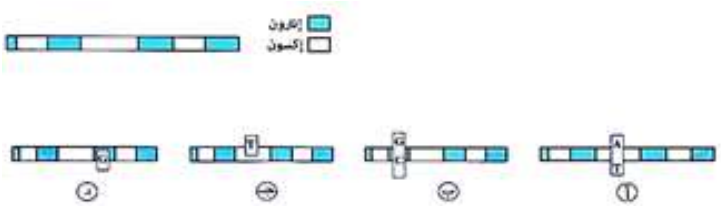
أ يحدث له طفرة ب ينسخ ج يترجم د ينسخ ثم يترجم

٣٣ ما تتابع القواعد النيتروجينية للكودون بالشكل المقابل ؟



أ AUG
ب UAC
ج UUG
د AUC

٣٤ أدرس الشكل التالي الذي يوضح قطاعاً في أحد الجينات (DNA) ويوضح أماكن شفرة تسمي إكسون وأماكن لا تحمل شفرة تسمي إنترون , ما الرسم الذي يعبر عن حدوث عيب DNA يغير البروتين الناتج من هذا الجين؟



أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

٣٥ بالاستعانة بالجدول التالي، أجب :

آلانين	ثريونين	ليوسين	أرجينين	أسباراجين
GCU GCA	ACG ACC	CUG CUC	CGA	GAC

إذا تعرضت قطعة من شريط DNA تحمل التتابعات (CGATGCGACATT) لطفرة نتج عنها فقد الجزء الخاص بشفرة الحمض الأميني ثريونين , فأي الاختيارات التالية يعبر عن التتابع الصحيح علي شريط mRNA بعد هذه الطفرة ؟

أ ACGCUGUAA
ب GCUCUGUAA
ج GCUACGCUG
د GCUACGUAA

تخليق البروتين

١ فيما يلى ثلاثة قطع من أشرطة DNA أحدهم يمثل الشريط الأصلي والآخران يمثلان شريطان حدث بكل منهما استبدال لإحدى القواعد النيتروجينية : ما النتائج المترتبة على ذلك ؟

* تتابع DNA الأصلى	GACTGAGGACTTCTCTTCAGA ←
* التتابع (A)	GACTGAGGACATCTCTTCAGA ←
* التتابع (B)	GACTGAGGACTCCTCTTCAGA ←
كودونات الفالين	GUU GUC GUA GUG ←
كودونات حمض الجلوتاميك	GAA GAG ←

أ حدوث طفرة بكل منهما أدت إلى تكوين بروتين يختلف عن البروتين الأصلى
ب تتابع DNA الأصلي والتتابع (A) ينتجان نفس البروتين
ج التتابعات الثلاثة من DNA ستترجم إلى نفس البروتين
د تتابع DNA الأصلي والتتابع (B) ينتجان نفس البروتين

٢ اى مما يلى ينتقل إلى السيتوبلازم من خلال الثقوب الموجودة في الغشاء النووي ؟

أ النوية
ب الريبوسومات
ج DNA
د الكروموسومات

٣ بناء على ما درست, كم عدد أنواع جزيئات tRNA الذي يشارك في عملية تخليق البروتين بالكائنات الحية ؟

أ ٢٠ ب ٦١ ج ٦٣ د ٦٤

٤ لتكوين بروتين مكون من ٥٠ حمض أميني, كم عدد النيوكليوتيدات الموجودة على جزيء mRNA ؟

أ ١٥٠ ب ١٥١ ج ١٥٢ د ١٥٣

٥ ماذا يحدث عند إدخال قاعدة الأدينين عند موضع السهم في القطعة التي أمامك من شريط DNA الناسخ

ATGTACTCAATT

أ يختفي حمض أميني واحد من السلسلة
ب يختفي زوج من الأحماض الأمينية من السلسلة
ج تتكون سلسلة أخرى بنفس عدد الأحماض الأمينية
د تستمر عملية الترجمة

٦ تُعرف تتابعات النيوكليوتيدات الثلاثية التي لا تترجم لحمض أميني ب :

أ الحُبيبات الطرفية
ب كودون وقف
ج كودون بدء
د ذيل عديد الأدينين

٧ إذا علمت أن جينات DNA في خلايا حقيقيات النواة تحتوى على أجزاء تحمل شفرة تسمى إكسون (E) وأجزاء أخرى لا تحمل شفرة تسمى إنترون (I) فإذا كان ٥...E١١١E٢١٢E٣١٣E٤...٣ يمثل قطعة من شريط DNA. أي مما يلي يوضح جزيء mRNA الذي سيتم ترجمته ؟

أ ٣...$I_1I_1I_2I_3$....٥
ب ٣....$E_1I_1E_2I_2E_3I_3E_4$....٥
ج ٣....$E_1E_2E_3E_4$....٥
د ٣....$I_1E_2I_2E_3I_3$.....٥

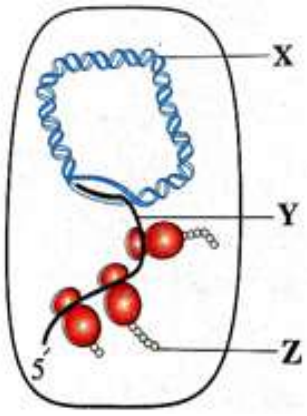
٨ DNA الذي يمثل شفرة عبارة عن جين يجب أن :

أ يحدث له طفرة
ب يترجم
ج ينسخ
د ينسخ ثم يترجم

٩ حدثت طفرة في جين على DNA أدت إلى اختفاء آخر حمضين أمينيين في سلسلة عديد الببتيد المتكونة من ترجمة شريط mRNA المنسوخ، فإذا كانت نيوكليوتيدات الشفرات لأخر ٤ ثلاثيات على شريط DNA قواعدها من البيريميدينات، أي مما يلى يحتمل أن يكون سبب الطفرة في شريط DNA الناسخ ؟

أ إدخال نيوكليوتيدة قاعدتها الأدينين
ب حذف نيوكليوتيدة قاعدتها السيتوزين
ج حذف نيوكليوتيدة قاعدتها الثايمين
د إدخال نيوكليوتيدة قاعدتها الجوانين

١٠ في الشكل المقابل :



التركيب (X) :

أ يحتوي على بروتينات هستونية
ب يحتوي على بروتينات غير هستونية
ج غير مكثف
د يلتف حول نفسه عدة مرات

أي العبارات التالية تعتبر صحيحة بالنسبة للشكل؟

أ يمكن تحويل (X) إلي (Z) مباشرةً في الفيروسات
ب لا يمكن أبداً تحويل (Y) إلي (X)
ج يتكون (Y) من (X) بعملية النسخ ويتكون (Z) من (Y) بعملية الترجمة
د يتم استخدام إنزيمات البلمرة و الربط لتكوين (Z)

١١ مستعينا بجدول الشفرات المقابل, ماذا يحدث عند تغير التتابع (AGG) إلى (TCA) في أحد الجينات ؟

القاعدة الأولى	القاعدة الثانية U	القاعدة الثانية C	القاعدة الثانية A	القاعدة الثانية G	القاعدة الثالثة
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	STOP	STOP	A
	Leu	Ser	STOP	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

أ يتكون بروتين غير فعال
ب يتكون بروتين مختلف عن البروتين الأصلي
ج لا يحدث تغير في البروتين الناتج
د تتوقف عملية بناء البروتين

١٢ أي مما يلي تشترك فيه عملية تضاعف DNA وعملية النسخ وعملية الترجمة ؟

أ تتم داخل النواة
ب تحتاج لنيوكليوتيدات حرة
ج تتم بمساعدة نفس الإنزيمات
د تعتمد على تكامل القواعد النيتروجينية

١٣ ماذا يحدث عند استبدال قاعدة الأدينين المظللة بقاعدة ثايمين في القطعة التي أمامك من شريط DNA الناسخ ؟

ATGACATGAATT

أ يختفي حمض أميني واحد من السلسلة
ب يختفي زوج من الأحماض الأمينية من السلسلة
ج تتكون نفس السلسلة من الأحماض الأمينية
د تستمر عملية الترجمة

١٤ أي الجزيئات التالية لا ينسخ و لا يترجم ؟

أ mRNA
ب rRNA
ج tRNA
د ذيل عديد الأدينين

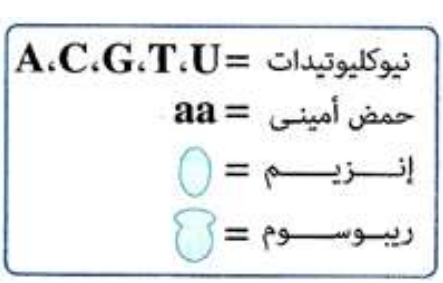
١٥ أي الاختيارات بالجدول التالي يوضح الاتجاه الصحيح لعملية تضاعف DNA وعملية نسخ mRNA وعملية الترجمة ؟

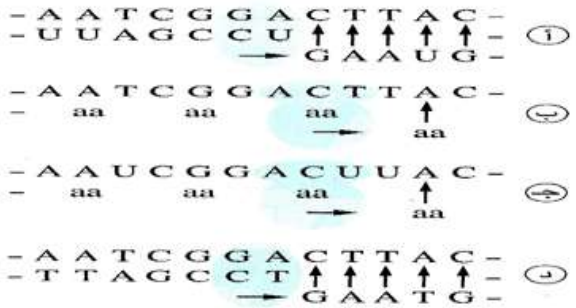
	عملية التضاعف	عملية النسخ	عملية الترجمة
أ	5´ ⟶ 3´	3´ ⟶ 5´	3´ ⟶ 5´
ب	3´ ⟶ 5´	5´ ⟶ 3´	5´ ⟶ 3´
ج	5´ ⟶ 3´	5´ ⟶ 3´	5´ ⟶ 3´
د	3´ ⟶ 5´	3´ ⟶ 5´	3´ ⟶ 5´

١٦ يحدد ارتباط جزئ tRNA بالحمض الأميني :

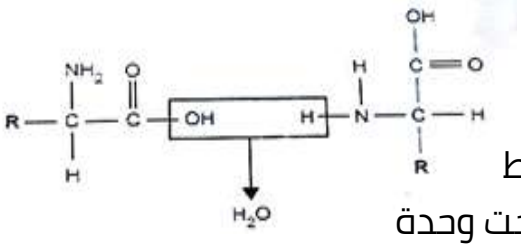
أ الكودون علي شريط DNA
ب مضاد الكودون علي شريط tRNA
ج الكودون علي شريط Mrna
د موقع الاتصال بالحمض الأميني علي شريط tRNA

١٧ أي النماذج التالية يعبر عن عملية نسخ mRNA؟





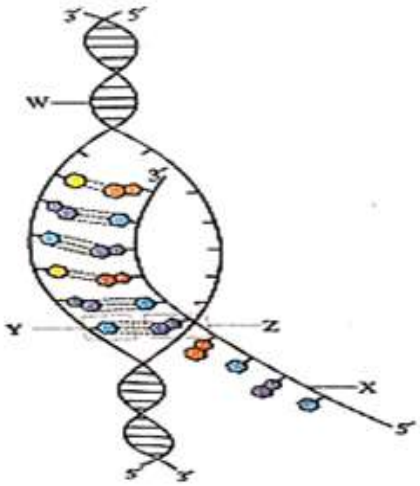
١٨ استخدم التفاعل التالي للإجابة عن السؤال :



أي العبارات الآتية غير صحيحة ؟

أ هذا التفاعل يمثل تكوين الرابطة المسئولة عن شكل البروتين
ب هذا التفاعل يتم تحفيزه بواسطة إنزيمات الربط
ج هذا التفاعل يتم بواسطة إنزيمات توجد في تحت وحدة الريبوسوم التي يوجد بها الموقع A والموقع P
د هذا التفاعل يتم بواسطة إنزيمات توجد في تحت وحدة الريبوسوم التي يرتبط بها mRNA

١٩ أدرس الشكل الذي امامك , ثم أجب :



العملية التي ينتج عنها المركب (X) تسمي :

أ النسخ
ب التضاعف
ج الترجمة
د طفرة

نوع الرابطة التي تربط الجزء (Y) مع الجزء (Z) :

أ رابطة هيدروجينية
ب رابطة ببتيدية
ج رابطة تساهمية
د رابطة كبريتيدية

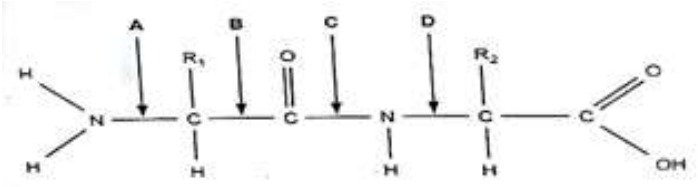
أي المكونات التالية يمكن أن يدخل في تركيب الجزء (Z) ؟

أ الريبوز, السيتوزين
ب ديوكسي ريبوز, ثايمين
ج الريبوز , الجوانين
د ديوكسي ريبوز, أدينين

إذا علمت انه تم إضافة قاعده نيتروجينية مشعة إلي مزرعة خلوية تحدث بها العمليات الموضحة بالشكل السابق , وعند تحليل الناتج وجد أن التركيب (X) يحتوي علي هذه القاعدة , بينما التركيب (w) لا يحتوي عليها , فإن هذه القاعدة المشعة التي تم إضافتها إلي المزرعة من المحتمل أن تكون :

أ الأدينين
ب الثايمين
ج اليوراسيل
د السيتوزين

٢٠ المركب التالي يوضح ثنائي الببتيد : أي سهم يشير إلي الرابطة التي تتكون بواسطة الإنزيمات الموجودة في تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة ؟



أ A
ب B
ج C
د D

٢١ شريط mRNA الذي ينسخ من قطعة DNA تحتوي علي الشريط التالي ٣' .... ATTGCA .... 0' هو :

أ '3.... . UAACGU...'5
ب '5.... UAACGU....'3
ج '3 .... AUUGCA .... '5
د '3.... TAACGT....'5

٢٢ إذا علمت أن لكل من حمضى الفالين والأرجينين ٤ شفرات مختلفة تبدأ في الفالين بالقاعدتين (GU) وفي الأرجينين بالقاعدتين (CG) مهما اختلفت القاعدة الثالثة في أي منهما فماذا يحدث عند استبدال قاعدة الأدينين المظللة بقاعدة السيتوزين وقاعدة الجوانين المظللة بقاعدة الثايمين في شريط DNA الناسخ التالي ؟

GCACAGGCTCACATT

أ يختفى حمض أرجينين واحد من السلسلة
ب يختفى حمض فالين واحد من السلسلة
ج تتكون نفس السلسلة من الأحماض الأمينية
د تتوقف عملية الترجمة

٢٣ العملية التي يتم فيها تحول لغة النيوكليوتيدات إلي تتابع من الأحماض الأمينية :

أ تحول بكتيري
ب تضاعف DNA
ج ينسخ Mrna
د ترجمة mRNA

٢٤ في بعض الأشخاص نجد أن بروتين الهيموجلوبين يحتوى في أحد أجزائه على الحمض الأميني فالين بدلا من حمض الجلوتاميك, ما السبب في ذلك

أ حدوث خلل في عملية نسخ جين الهيموجلوبين
ب استبدال قاعدة نيتروجينية بأخرى في الجين
ج غياب حمض الجلوتاميك من الوجبات الغذائية
د حدوث خلل في عملية ترجمة mRNA

٢٥ الذي يحدد البروتين الناتج من ترجمة جزئ mRNA هو :

أ وجود rRNA
ب وجود الريبوسوم
ج تتابع النيوكليوتيدات علي جزئ tRNA
د تتابع النيوكليوتيدات علي كل من جزئ mRNA و جزئ DNA

٢٦ هناك أربعة جينات (س)،(ص)،(ع)،(ل) موجودة علي جزئ DNA , فإذا كان عمل الجينات كالتالي :

س : ينسخ لجزئ mRNA يتكون من ١٥ كودون.

ص : ينسخ لجزئ tRNA يتكون من ٧٥ نيوكليوتيدة.

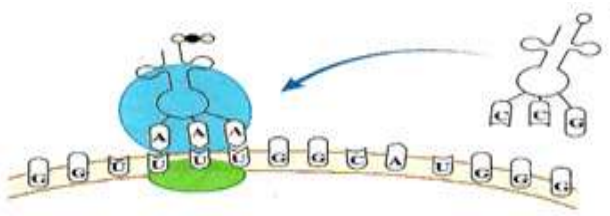
ع : ينسخ ويترجم إلي سلسلة عديد ببتيد تتكون من ٧٥ حمض أميني.

ل : ينسخ ويترجم ليكون بروتين يتكون من سلسلتين عديد ببتيد متماثلتين تتكون كل منها من ٢٣ حمض أميني.

بناءً علي ما درست , فإن الترتيب الصحيح لهذه الجينات حسب الطول تصاعدياً :

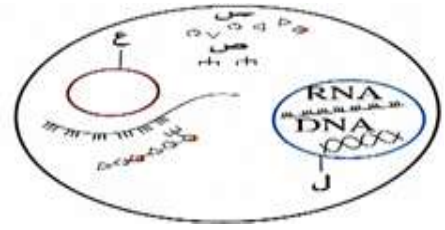
أ) س / ص / ع / ل
ب) ع / ل / س / ص
ج) ل / ع / ص / س
د) س / ل / ص / ع

٢٧ أي المراحل التالية تنطبق على الشكل التالي ؟



أ) بدء عملية الترجمة
ب) استطالة سلسلة عديد الببتيد
ج) إنهاء عملية الترجمة
د) تكوين عديد الريبوسوم

٢٨ أي مما يلي يعبر عن الحروف بالشكل المقابل تعبيراً صحيحاً ؟



	س	ص	ع	ل
(أ)	احماض امينية	rRNA	جزئ tRNA	نواة
(ب)	احماض امينية	جزئ tRNA	ريبوسوم	نواة
(ج)	احماض امينية	جزئ tRNA	نواة	rRNA
(د)	احماض امينية	نواة	جزئ tRNA	ريبوسوم

٢٩ إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطي جزيء DNA المسئول عن تكوين أحد البروتينات هو ٥...C-T-C-T-C-C-T-C-G-G-G-٣ مستعينا بكودونات الأحماض الأمينية الآتية كما توجد في mRNA

(جلايسين GGA - برولين CCA - فالين GUG - جلوتاميك GAG, أجب :

أي الأحماض الأمينية التالية لا يشترك في بناء هذا البروتين ؟

أ الجلايسين
ب الفالين
ج البرولين
د الجلوتاميك

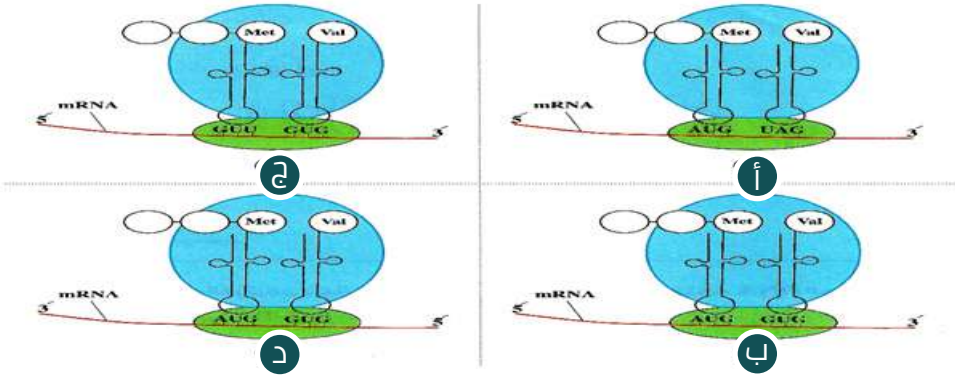
أي مضادات الكودونات التالية لا يشترك في بناء هذا البروتين؟

أ GGU
ب CCU
ج CUC
د CAC

٣٠ أي مما يلي يمكن أن يتواجد في أنوية الخلايا الحية ؟

أ DNA فقط
ب DNA و RNA فقط
ج DNA وبروتين فقط
د DNA و RNA وبروتين

٣١ أي الأشكال التالية صحيح ؟



أ ب ج د

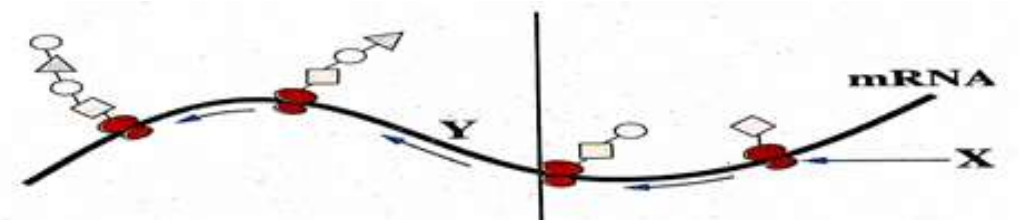
٣٢ أي العبارات التالية تعتبر صحيحة ؟

أ يتم بناء نسخة mRNA بشكل متقطع ثم يتم تجميع القطع معاً
ب الإنزيم المستخدم في بناء mRNA هو نفسه المستخدم أثناء تضاعف DNA
ج يظل mRNA المتكون حديثاً مقترناً بقالب DNA
د تحدث بلمرة النيوكليوتيدات في الاتجاه من ٥` إلي ٣`

٣٣ ما مضاد الكودون لشفرة حمض الميثيونين ؟

أ AUG ب UAC ج UAG د TAC

٣٤ من الشكل التالي , عندما يصل التركيب (X) إلي النقطة (Y) سوف يكون عدد الأحماض الأمينية المتصلة به :



أ ١
ب ٢
ج ٤
د ٥

٣٥ بفرض أنه أثناء تضاعف DNA البكتيري حدث استبدال قاعدة نيتروجينية واحدة (T) بأخرى (G) في جزء من DNA يمثل جين، فإن ذلك قد يؤدي إلى تغير نوع.....

أ الأحماض الأمينية في أحد بروتينات الخلية
ب حمض أميني واحد في أحد بروتينات الخلية
ج الأحماض الأمينية في جميع بروتينات الخلية
د حمض أميني في كل بروتين من بروتينات الخلية

٣٦ في فطر الخميرة يحمل جزئ mRNA الشفرة الوراثية لبروتين واحد , بينما يحمل جزئ DNA جينات الفطر :

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولي صحيحة و العبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولي خطأ و العبارة الثانية صحيحة

٣٧ استخدم الجدول التالي:

CCU CCA	GCA	UAU	GGA GGU	CGU CGA
برولين	الانين	ثريونين	جلايسين	أرجينين

إذا علمت أن ترتيب القواعد في قطعة من شريط DNA المكمل للشريط الناسخ كالتالي :

٥...CGTGGATATCCTGCA...٣

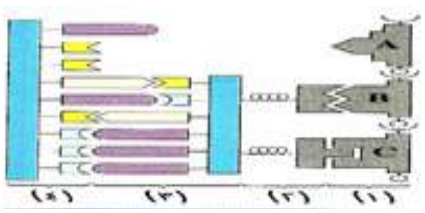
أي ترتيبات الأحماض الأمينية التالية صحيح بفرض حدوث طفرة في هذا الجين نتج عنها تحول التتابع (ATA) إلى (ATT) ؟

أ) أرجينين / جلايسين / ثريونين / برولين / آلانين
ب) أرجينين / جلايسين / برولين / آلانين
ج) أرجينين / جلايسين
د) آلانين / برولين

٣٨ تتم عملية ترجمة جزئ mRNA في خلية كبد الإنسان في :

أ) النواة فقط
ب) السيتوبلازم و الميتوكوندريا
ج) السيتوبلازم فقط
د) السيتوبلازم والنواة

٣٩ الشكل المقابل يوضح عمليتين متتاليتين لبناء البروتين, أي الاختيارات التالية صحيح ؟



أ) (٣) شريط DNA ناسخ, (٤) شريط DNA غير ناسخ
ب) (١) كودونات mRNA (٢) شريط mRNA
ج) (٣) شريط mRNA, (٤) شريط DNA ناسخ
د) (١) شريط mRNA, (٢) جزيئات tRNA

٤٠ إذا كان هناك بروتين مكون من ٣٠٠ حمض أميني، فإن عدد لفات جزيء DNA الذي سيتم نسخة لتكوين هذا البروتين حوالي ..... لفة

أ ١٥ ب ٣٠ ج ٤٥ د ٩٠

٤١ إذا كان تتابع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد هو سيرين (١) – لايسين (٢) – تيروزين (٣) – أسباراجين (٤) وكان تتابع النيوكليوتيدات في عدد من شرائط الأحماض النووية موضح بالجدول المقابل , مستعيناً بجدول الشفرات , حدد أي الاختيارات بالجدول التالي يوضح الأحماض النووية المعنية بعملية الترجمة :

(١)	AGTTTTATATTG
(٢)	AGUUUUAUAUUG
(٣)	UCAAAAUAUAAC
(٣)	GGTTTTGTAAAC

	DNA	mRNA	tRNA
أ	(١)	(٢)	(٣)
ب	(١)	(٣)	(٢)
ج	(٤)	(٣)	(٢)
د	(٤)	(٢)	(٣)

٤٢ عديد ببتيد يحتوى على الأحماض الأمينية الموضحة بالجدول المقابل مع شفرة كل منها, أي مضادات الكودونات في جزيء tRNA تحتاجها عملية التخليق ؟

جلوتامين	لايسين	حمض جلوتاميك	برولين
CAA	AAA	GAA	CCC

أ CCC - GAA - TTT - CAA
ب CCC - GAA - UUU - CAA
ج GGG-CUU-AAA - GUU
د GGG – CUU - UUU - GUU

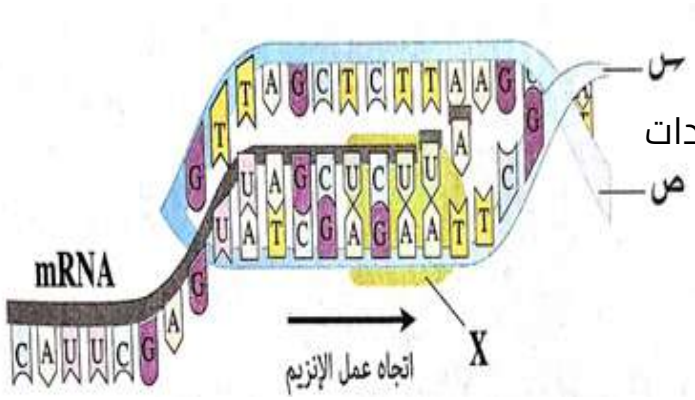
٤٣ جميع ما يلى يمكن أن يحدث نتيجة استبدال اثنين من القواعد النيتروجينية في منتصف جزيء mRNA ماعدا .....

أ تغير نوعين من الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد
ب تغير حمض أميني واحد من سلسلة عديد الببتيد
ج عدم تغير الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد
د عدم تكون سلسلة عديد الببتيد

٤٤ الشكل التالي يمثل إحدي العمليات البيولوجية :

تحدث العملية الممثلة بالشكل في خلية لإحدى خلايا جذر نبات الفول في :

أ النواة فقط
ب السيتوبلازم فقط
ج النواة و الميتوكوندريا
د النواة و الميتوكوندريا و البلاستيدات



يمثل الحرف (X) :

أ إنزيم بلمرة DNA
ب إنزيم بلمرة RNA
ج جزئ tRNA
د سلسلة عديد الببتيد

يمثل الحرف (س) مجموعة ..... حرة , بينما يمثل الحرف (ص) مجموعة..... حرة .

أ فوسفات – هيدروكسيل
ب هيدروكسيل – فوسفات
ج فوسفات – فوسفات
د هيدروكسيل – هيدروكسيل

٤٥ إذا كان التتابع GUC في الشفرة الوراثية هو كودون حمض الفالين , فإن هذا التتابع :

أ يمكن أن يكون كودون للحمض الأميني آلانين
ب يناظره التتابع CTG علي شريط DNA الناسخ
ج له مضاد الكودون CAG
د يناظره التتابع CTG علي شريط DNA غير الناسخ

٤٦ قام أحد الباحثين بإدخال جزئ mRNA في نواة خلية حيوانية بعد أن قام بإزالة ذيل عديد الأدينين , أي مما يلي تتوقع حدوثه ؟

أ لا يستطيع mRNA الخروج من النواة للترجمة
ب تتعرف الخلية علي عدم وجود ذيل عديد الأدينين ف mRNA ويهضم ف النواة
ج يتم هضم جزئ mRNA عند خروجه من النواة
د يرتبط جزئ mRNA بالريبوسوم ويتم ترجمته ولكن ببطء أكثر

٤٧ يرتبط عامل الإطلاق بكودون :

أ UAG ب UGA ج AUG د UAA

٤٨ في جميع الخلايا الحية تتم عملية النسخ في النواة , بينما تتم عملية الترجمة في السيتوبلازم :

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولي صحيحة و العبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولي خطأ و العبارة الثانية صحيحة

٤٩ تتأثر الفيروسات بحدوث الطفرة بمعدل أسرع من البكتيريا بسبب :

أ أن مادتها الوراثية RNA
ب أنها تستخدم أيض خلية العائل
ج أنها تحمل أنتيجينات
د أنها تحاط بغطاء معقد من البروتين

٥٠ ما مدى صحة العبارتين التاليتين, الغدد ذات النشاط الإفرازي العالي تحتاج إلى كمية أكبر من DNA, والخلايا ذات النشاط الإفرازي تكون كميات كبيرة من البروتينات ؟

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان خطأ
ج العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

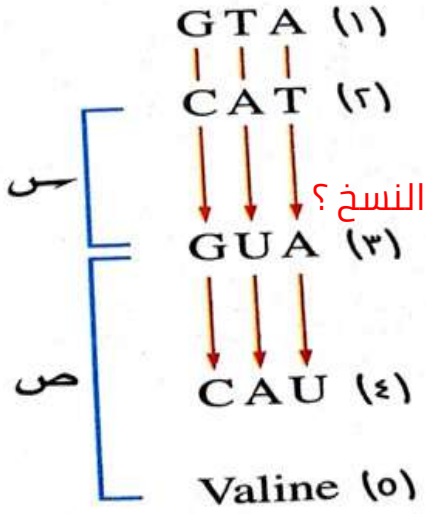
٥١ من الشكل المقابل :

مكان حدوث كل من (س)و(ص) علي الترتيب :

أ موقع أمينو أسيل / موقع ببتيديل
ب المحفز / موقع الارتباط بالريبوسوم
ج النواة / السيتوبلازم
د السيتوبلازم / الريبوسوم

يعتمد تكوين التركيب (٣) علي وجود إنزيم :

أ بلمرة RNA
ب النسخ العكسي
ج الربط
د اللولب



ماذا يحدث عند تلف القاعدة (C) في الجزئ (٢) بعد عملية النسخ ؟

أ يتحلل الجزئ (٣)
ب يتغير الجزئ (٤)
ج لا يتغير الجزئ (٣)
د يتغير الجزئ (١)

يرتبط الجزئ (٥) بالجزئ (٤) في :

أ الموقع المقابل للكودون
ب موقع CAC
ج الموقع 5'
د الموقع 3'

٥٢ جزئ (س) يخرج من النواة حاملاً شفرة بناء الجزئ (ص) الذي يتكون من ٩٠ وحدة بنائية :

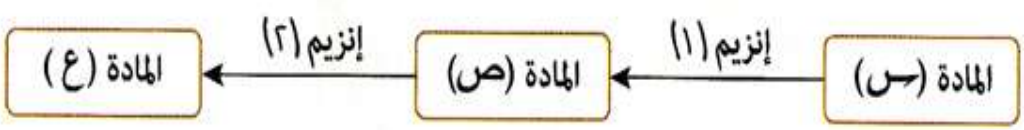
عدد النيوكليوتيدات التي يتكون منها الجزئ (س) لتكوين الجزئ (ص) :

أ ٩٠
ب ١٨٠
ج ٢٧٣
د ٥٤٦

أكبر عدد لأنواع الوحدات البنائية للجزئ (ص) :

أ ٤
ب ٢٠
ج ٤٠
د ٩٠

٥٣ المخطط التالي يوضح أحد المسارات الأيضية البسيطة :كم عدد الجينات اللازمة لإتمام هذا المسار الأيضي ؟

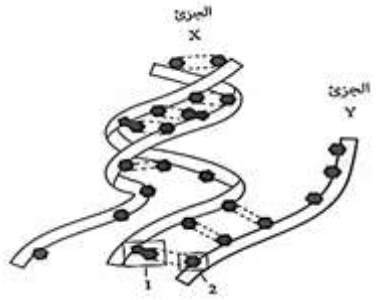


أ ١
ب ٢
ج ٣
د غير معروف

٥٤ بناء علي ما درست , عدد أنواع جزيئات tRNA التي تشارك في عملية تخليق البروتين بالكائنات الحية :

أ ٢٠
ب ٦١
ج ٦٣
د ٦٤

٥٥ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال :



أولاً: العملية الموضحة في الشكل أعلاه هي ....

أ النسخ
ب الترجمة
ج التضاعف
د الاستنساخ

ثانياً: ما القاعدة النيتروجينة (٢) ؟

أ اليوراسيل ب الجوانين ج الثايمين د السيتوزين

٥٦ عدد الكودونات المترجمة للأحماض الأمينية يساوي :

أ ١٦ ب ٢٠ ج ٦١ د ٦٤

٥٧ في عملية النسخ يستخدم DNA كقالب ينسخ منه جزىء mRNA , ويستخدم جزىء mRNA في عملية الترجمة :

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارتان غير صحيحتان
ج العبارة الأولي صحيحة و العبارة الثانية خطأ
د العبارة الأولي خطأ و العبارة الثانية صحيحة

٥٨ قطعة DNA التالية: ٣' GGGTATCCC ٥'

٣' CCCATAGGG ٥'

نظرياً يمكن نسخ أي من الشريطين, ما اتجاه حركة إنزيم بلمرة RNA ؟

أ من اليسار إلى اليمين في الشريطين
ب من اليمين إلى اليسار في الشريطين
ج من اليسار إلى اليمين في الشريط العلوي , ومن اليمين إلى اليسار في الشريط السفلي
د من اليمين إلى اليسار في الشريط العلوي, ومن اليسار إلى اليمين في الشريط السفلي

٥٩ عديد ببتيد يحتوي علي الأحماض الأمينية الموضحة بالجدول المقابل مع شفرة كل منها, أي مضادات الكودونات في جزيء tRNA تحتاجها عملية التخليق؟

جلوتامين	لايسين	حمض جلوتاميك	برولين
CAA	AAA	GAA	CCC

أ CCC_GAA_TTT_ CAA
ب CCC_GAA _UUU_CAA
ج GGG_CUU_AAA_GUU
د GGG_CUU_UUU_GUU

٦٠ التتابع التالي يوضح جزء من شريط DNA اين يمكن إدخال قاعدة ثايمين علي هذا الجزء لإحداث طفرة تسبب في إيقاف عملية الترجمة ؟

3'...TCCACTCGAAGC...5'
(٤) (٣) (٢) (١)

أ (١) ج (٢)
ب (٣) د (٤)

٦١ من دراسة التتابعات التالية , كيف أثرت الطفرة علي الصفة الوراثية ؟ قبل:

'٣... CTGACTCCTGAGGAGAAGTCT...'٥
بعد: '٣... CTGACTCCTGTGGAGAAGTCT...'٥

أ جزيء tRNA له مضاد كودون GUG سيرتبط بشفرة مختلفة علي mRNA
ب جميع الأحماض الأمينية التي يتم ترجمتها تختلف عن الطبيعي
ج mRNA بعد الطفرة سيحتوي علي كودون CAC بدلا من GUG
د لن يستكمل الريبوسوم عملية ترجمة mRNA بعد تغير الكودون

٦٢ يساعد الإنزيم (X) في تكوين بروتين الميلانين الذي يكون صبغة لون الجلد , والتتابع التالي يوضح جزء من الجين المكون للإنزيم (X)

'٣... G A G A A A C A G A C C T A C G T A...'٥

الشفرة الوراثية	GUC GUA GUG GUU	CUU CUC CUA CUG	CAU CAC	UUU UUC	AGG AGA	AUG	UGG
الحمض الأميني	فالين	ليوسين	هيستدين	فينل آلانين	أرجينين	ميثيونين	تريبتوفان

استخدم جدول الشفرات السابق للتعرف علي اي من التتابعات التالية يظهر صفة المهقة :

أ ٥' GAGAAACAAACCTACGTA... ٣'
ب ٥' GAGAAATACACCTACGTA... ٣'
ج ٥' GAGAAACATACCTACGTA... ٣'
د ٥' GAGAAACACACCTACGTA... ٣'

٦٣ تبدأ عملية ترجمة mRNA عندما :

أ ترتبط تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة بجزيء mRNA
ب تتزاوج قواعد مضاد الكودون لجزيء tRNA الخاص بالميثيونين مع كودون AUG
ج ترتبط تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة بجزيء mRNA
د ترتبط تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة بمركب mRNA المرتبط به كل من تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة و tRNA الذي يحمل الميثيونين

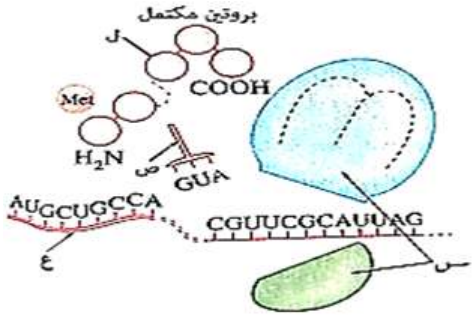
٦٤ بعد ارتباط حمض أميني جديد بسلسلة عديد الببتيد يتحرك الريبوسوم علي شريط mRNA بمقدار :

أ نيوكليوتيدة
ب ثلاث نيوكليوتيدات
ج نيوكليوتيدتين
د أربع نيوكليوتيدات

٦٥ من خلال الشكل المقابل , أجب :

أي مما يلي يمكن أن يتأثر بعامل الإطلاق ؟

أ س , ص
ب س , ص , ع , ل
ج س , ع , ل
د ص , ل



بالاستعانة بجدول الشفرات عند انفصال (ص) , فإنه :

أ يحمل أرجينين آخر
ب يحمل هيستيدين آخر
ج يحمل سيرسين آخر
د يحمل ميثيونين جديد

٦٦ كم الريبوسومات اللازمة لإنتاج سلسلة عديد ببتيد مكونة من ٣٠ حمض أميني؟

أ ١ ب ٣ ج ١٠ د ٣٠

٦٧ تشمل عملية الترجمة كل الجزيئات التالية عدا :

أ الأحماض الأمينية ب tRNA ج mRNA د DNA

٦٨ لو افترضنا انه تم مزج المكونات التالية لبناء البروتين في أنبوبة اختبار أحماض أمينية من أرنب , ريبوسومات من كلب , tRNA من فأر , mRNA من شمبانزي. فإذا تمت عملية بناء البروتين, فإن الكائن الذي يقوم بتصنيع بروتيناته هو :

أ الفأر ب الكلب ج الأرنب د الشمبانزي

٦٩ أي العبارات التالية صحيحة فيما يخص مرحلة بدء ترجمة mRNA ؟

أ يرتبط mRNA بتحت وحدة الريبوسوم الصغيرة بحيث يكون الكودون AUG في الموقع P

ب يرتبط mRNA بتحت وحدة الريبوسوم الصغيرة بحيث يكون الكودون AUG في الموقع A

ج يرتبط mRNA بتحت وحدة الريبوسوم الصغيرة بحيث يكون الكودون GUA في الموقع P

د يرتبط mRNA بتحت وحدة الريبوسوم الصغيرة بحيث يكون الكودون UGA في الموقع A

٧٠ تتحدد كل الأحماض الأمينية في الموقع :

أ P ما عدا الميثيونين ج A ما عدا الميثيونين

ب P بما فيهم الميثيونين د A بما فيهم الميثيونين

VI عند تحرك الريبوسوم في مرحلة الاستطالة أثناء عملية الترجمة :

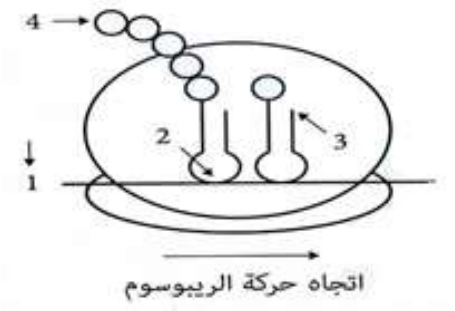
أ ينزلق الحمض الأميني الثاني من الموقع P إلي الموقع A ولا يكون مرتبطاً بالميثيونين

ب ينزلق الحمض الأميني الثاني من الموقع P إلي الموقع A ويكون مرتبطاً بالميثيونين

ج ينزلق الحمض الأميني الثاني من الموقع A إلي الموقع P ولا يكون مرتبطاً بالميثيونين

د ينزلق الحمض الأميني الثاني من الموقع A إلي الموقع P ويكون مرتبطاً بالميثيونين

VII استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال :



أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ (١)يمثل النهاية ٥ لشريط mRNA , و(٣) يمثل النهاية ٥ لشريط tRNA

ب (١) يمثل النهاية ٥ لشريط mRNA , و(٣) يمثل النهاية ٣ لشريط tRNA

ج (١) يمثل النهاية ٣ لشريط mRNA , و(٣) يمثل النهاية ٥ لشريط tRNA

د (١) يمثل النهاية ٣ لشريط mRNA , و(٣) يمثل النهاية ٣ لشريط tRNA

VIII قطعة من DNA تتابع النيوكليوتيدات فيها كالتالي:
٣' - TAC TGC CTA AGT -٥' عند نسخ هذه القطعة و ترجمتها , فأي مما يلي مضاد كودون يوجد علي tRNA يساهم في هذة الترجمة ؟

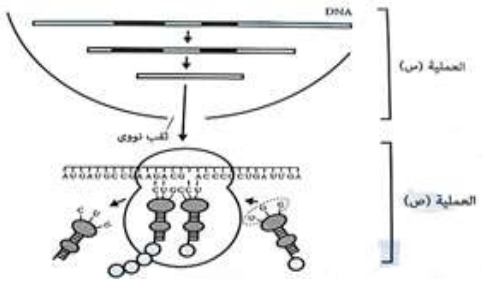
أ ٣' - - UGA '٥

ب ٣' - GAU - '٥

ج ٥' - TAG - '٣

د ٥' - GAT - '٣

٧٤ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال :



في العملية (س) , يكون تتابع شريط DNA هو :

أ TACTACGGCCTCCTGCCTGGGGGACTAACT
ب TACTACGGCCTTCTGCCTCCCGGACTAACT
ج TACTACGGGCCTTCTGCCTGGGGGACTAACT
د TACTACGGCCTTCTGTTTGGGGGACTAACT

٧٥ أي من الشفرات الآتية لها وظيفة مختلفة في الترجمة ؟

أ ATC ب ACT ج TAC د ATT

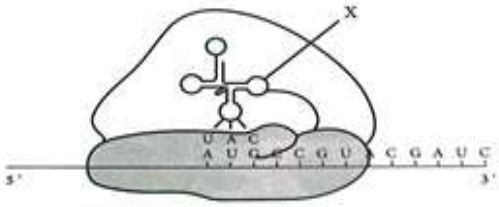
٧٦ أي الآتية يعمل كإنزيم تكوين الرابطة الببتيدية أثناء ترجمة الشفرة الوراثية ؟

أ tRNA في الموقع A
ب tRNA في الموقع P
ج rRNA في تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة
د rRNA في تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة

٧٧ ما الموقع من الريبوسوم الذي يرتبط به الحمض النووي ذو الكودون المضاد UAC في بداية عملية الترجمة ؟

أ D ب E ج P د A

٧٨ استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال : ترتيب ما يقوم به التركيب X أثناء الترجمة :



أ يرتبط بحمض أميني ثم يرتبط بمضاد كودون
ب يرتبط بمضاد كودون ثم يرتبط بحمض أميني
ج يرتبط بكودون ثم يرتبط بحمض أميني
د يرتبط بحمض أميني ثم يرتبط بكودون

٧٩ زيادة عنصر النيتروجين في التربة يزيد من نمو مجموعة معينة من النباتات , أي العبارات الآتية صحيحة عند زيادة عنصر النيتروجين ؟

	عملية تصنيع البروتين	عملية بناء البروتين
(أ)	تزداد	لا تتأثر
(ب)	لا تتأثر	لا تتأثر
(ج)	تزداد	تزداد
(د)	لا تتأثر	تزداد

٨٠ ثلاثية النيوكليوتيدات لشفرة حمض الميثيونين علي شريط DNA غير الناسخ هي :

أ TAG ب ATC ج TAC د ATG

٨١ أي من الآتي لا يلزم لحدوث عملية الترجمة في أنبوبة اختبار؟

أ Trna ب Mrna ج DNA د الريبوسومات

٨٢ جميع الأحماض الأمينية التالية تشفر بأكثر من كودون ماعدا :

أ الجلايسين ب فينيل الأنين ج جلوتامين د تربتوفان

٨٣ يرتبط الكودون المضاد في tRNA مع الكودون المتمم علي mRNA بروابط

أ ببتيدية ب هيدروجينية ج أيونية د نيتروجينية

٨٤ أثناء مرحلة بدء الترجمة تتكون روابط :

أ ببتيدية ب هيدروجينية ج أيونية د نيتروجينية

٨٥ أي العمليات التالية تتضرر أولاً بعد إدخال إنزيم يحلل RNA إلى الخلية ؟

أ تضاعف DNA ب تخليق البروتين ج تخليق الليبيدات د بناء ال DNA

٨٦ الحمض النووي الذي يعمل علي ربط الأحماض الأمينية المتجاورة بروابط ببتيدية أثناء عملية الترجمة هو :

أ rRNA ب Trna ج Mrna د DNA

٨٧ أي من التالي لا يشترك مباشرةً في عملية الترجمة؟

أ DNA ب Trna ج Mrna د الريبوسوم

٨٨ أي من الأحماض النووية التالية يسهم في الترجمة بشكل مباشر ؟

أ DNA فقط ب mRNA فقط ج mRNA و DNA د tRNA و Mrna

٨٩ أثناء عملية الترجمة يتحرك الريبوسوم علي سلسلة mRNA بمقدار :

أ زوج من النيوكليوتيدات ج ثلاثة كودونات
ب زوج من الكودونات د ثلاثة نيوكليوتيدات

٩٠ يرتبط حمضان أمينيان برابطة ببتيدية عندما :

أ يرتبط ريبوسومان معاً بجزئ DNA نفسه
ب يزدوج جزيئا tRNA مع كودونين مجاورين علي mRNA
ج يرتبط كودونان الواحد بالآخر علي جزئ mRNA
د يرتبط ريبوسوم بكودنين علي جزئ mRNA

٩١ إذا افترضنا أن عدد أنواع الأحماض الأمينية التي تدخل في تكوين جميع البروتينات ١٢ نوع فقط , فكم يكون عدد النيوكليوتيدات الذي يكون شفرة الحمض الأميني؟

أ ١ ج ٢
ب ٣ د ٤

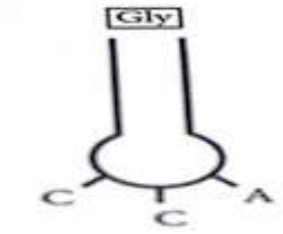
٩٢ يشترك ١٦ نوع من الاحماض الامينية في بناء عديد ببتيد مكون من ٢٥٠ حمض أميني , فكم عدد الكودونات علي mRNA ؟

أ ١٢٥ ب ٢٥٠ ج ٢٥١ د ٢٥٣

٩٣ أثناء الترجمة , ينفصل الحمض الأميني عن جزئ tRNA ويرتبط بطرف سلسلة البروتين النامية عندما

أ يزدوج الكودون المضاد في RNA الريبوسومي مع الكودون في mRNA
ب يزدوج الكودون المضاد في RNA الناقل مع الكودون في mRNA
ج يتم بلوغ كودون وقف
د ترسل سلسلة البروتين إشارة إلي الدماغ عبر الخلايا العصبية

٩٤ التتابع الصحيح للنيوكليوتيدات في شريط DNA للحمض الأميني جلايسين الموضح بالشكل هو :



أ CCT
ب GGA
ج CCA
د GGT

٩٥ مستعينا بجدول الشفرات , أي البدائل التالية الذي إذا حدث اختلاف بين شقيها يكون هذا الاختلاف في قاعدة نيتروجينية واحدة بالنسبة للحمض الأميني التربتوفان ؟

أ كودون الحمض الأميني و ثلاثية شفرته علي DNA
ب مضاد كودون الحمض الأميني و الثلاثية المكملة لثلاثية شفرته علي DNA
ج كودون الحمض الأميني و مضاد كودونه
د كودون الحمض الأميني و الثلاثية المكملة لثلاثية شفرته علي DNA

٩٦ إذا حدث اختلاف بين تتابعات مضاد الكودون وبين ثلاثية النيوكليوتيدات علي DNA التي ينسخ منها كودون mRNA يكون في :

أ قاعدة الثايمين
ب أي من القواعد البيورينية
ج قاعدة الأدينين
د أي من القواعد البيريميدينية

٩٧ أي الطفرات التالية في قطع من mRNA ينتج عنها بروتين غير كامل ؟

	شريط mRNA الأصلي	شريط mRNA بعد الطفرة
(أ)	AUG GCC CAU	AUG GCA CAU
(ب)	CAG UAC GUG	CAG UAG GUG
(ج)	AAU UGG CCA	AAU UGU CCA
(د)	GUC AAC UCG	GUC AAG UCG

٩٨ ادرس تتابع الأحماض الأمينية التالي الذي يمثل جزء من سلسلة عديد الببتيد: حدثت طفرة

التغير الذي حدث سببه :

أ حذف نيوكليوتيدة
ب إضافة نيوكليوتيدة
ج استبدال نيوكليوتيدة
د انقلاب

phe ..... leu ..... pro ..... val ..... tyr ..... ala ...

في هذا الجين المسئول عن هذا التتابع ونتجت الأحماض الأمينية كما يلي :

phe ..... leu ..... ala ..... val ..... tyr ..... ala ...

طفرة اخري حدثت في الجين الأصلي فأصبح التتابع كما يلي : ما السبب في ذلك ؟

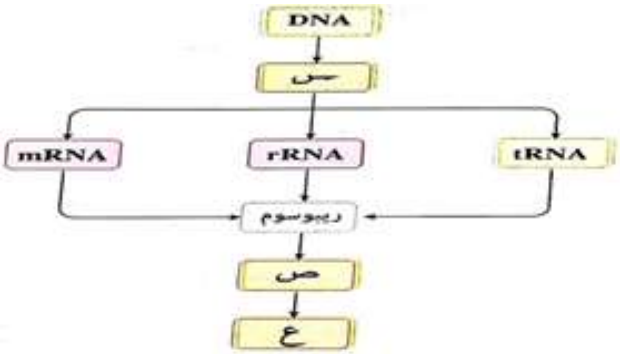
أ UAU تغير إلي UAA
ب UAC تغير إلي UGC
ج GUA تغير إلي UGA
د GUG تغير إلي UGG

phe ..... leu ..... pro ..... val

٩٩ من الشكل المقابل, ما الجزء الذي يحدث عنده ارتباط بروتين عامل الإطلاق بكودون الوقف ؟

أ س
ب ع
ج ص
د ل

١٠٠ أي من الاختيارات في الجدول التالي يعبر عن المخطط المقابل له ؟



	س	ص	ع
أ	عملية تضاعف DNA	عملية الترجمة	سلسلة عديد الببتيد
ب	عملية النسخ	عملية تضاعف DNA	عملية الترجمة
جـ	عملية الترجمة	سلسلة عديد الببتيد	عملية النسخ
د	عملية النسخ	عملية الترجمة	سلسلة عديد الببتيد

١٠١ تتابع النيوكليوتيدات في شريط DNA القالب كالتالي :
AAA GCT ACC TAT CGG TTA

حدثت طفرة في النيوكليوتيدة الثامنة حيث تغيرت من C إلي T . ما نتيجة هذه الطفرة ؟

أ تكون سلسلة عديد الببتيد أقصر
ب الحمض الأميني الثالث يتغير من Thr إلي Ile
ج الحمض الأميني الرابع يتغير من Ile إلي Thr
د لا يحدث تغيير في تتابع الأحماض الأمينية

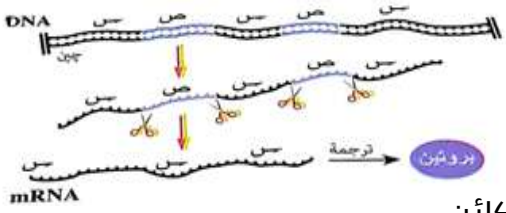
لو حدثت طفرة , حيث أُضيفت نيوكليوتيدة T بعد النيوكليوتيدة الرابعة في الشريط القالب . ما نتيجة هذه الطفرة ؟

أ كل الأحماض الأمينية ستتغير
ب الحمض الأميني الأول فقط هو الذي سيتغير
ج الحمض الأميني الثاني فقط هو الذي سيتغير
د كل الأحماض الأمينية بعد الحمض الأول ستتغير

١٠٢ أي من الجزيئات التالية يتم نسخه ولا يتم ترجمته ؟

أ tRNA
ب DNA بوليميريز
ج mRNA
د RNA بوليميريز

١٠٣ في الشكل المقابل، أي من العبارات التالية تصف الأجزاء المشار إليها بالحرف (ص) من الجين ؟



أ حبيبات طرفية لل DNA
ب تتابعات تدخل في بناء البروتين
ج أجزاء من DNA ليس بها شفرة ولا تترجم
د تتابعات لا توجد ضمن المحتوي الجيني لهذا الكائن

١٠٤ عند وصول الريبوسوم الي كودون وقف علي mRNA وحدث خلل أدي إلي عدم ارتباط بروتين عامل الإطلاق بكودون الوقف , أي مما يلي يكمن الحصول عليه ؟

أ مركب الريبوسوم و سلسلة عديد الببتيد مرتبطة بجزئ tRNA في الموقع (P)
ب مركب الريبوسوم به سلسلة عديد الببتيد وجزئ mRNA حر
ج مركب الريبوسوم و سلسلة حرة من عديد الببتيد وجزئ mRNA
د تحت وحدتي الريبوسوم وجزئ tRNA وسلسلة عديد الببتيد

١٠٥ مرض (Tay sach's) يحدث بسبب طفرة في بروتين معين كما موضح بالجدول التالي :

	مكان الكودون			
	٤	٥	٦	٧
البروتين الطبيعى	thr ACU	ser UCU	val GUU	gln UAG
البروتين (بعد الطفرة)	thr ACU	ser UAC	val UCU	gln GUU

من خلال الجدول , أي مما يلي يصف الطفرة التي حدثت والتي تؤدي إلى تكوين بروتين غير الطبيعي والإصابة بالمرض ؟

أ استبدال السيتوزين بجوانين في بداية الكودون (٧)
ب تضاعف ACU عند الكودون (٤)
ج إضافة UAC في بداية الكودون (٥)
د حذف UCU في بداية الكودون (٦)

١٠٦ جزء من تتابع الأحماض الأمينية في الهيموجلوبين السليم والهيموجلوبين في مرض أنيميا الخلايا المنجلية :

الهيموجلوبين الطبيعي	الهيموجلوبين غير الطبيعي
thr- pro- val- glu	Thr- pro- glu- glu

الجدول التالي يوضح كودنات الأحماض الأمينية:

Val	Thr	Pro	Glu
GUA	ACU	CCU	**GAA**
GUG	ACC	CCC	**GAG**

اي جزئ tRNA مما يلي لا يشترك في تكوين الهيموجلوبين الغير طبيعي؟

أ ب ج د

١٠٧ ما التأثير المحتمل للطفرة التي تتضمن استبدال قاعدتين نيتروجينيتين في كودونين مختلفين في الجين نفسه ؟

أ يتغير اثنان من الأحماض الأمينية في البروتين الذي يرمز له ذلك الجين
ب تتغير الأحماض الأمينية في اثنين من البروتينات التي يرمز لها ذلك الجين
ج جميع الكودونات بين الطفرتين ستتغير
د جميع الكودونات التالية للطفرة ستتغير

١٠٨ لديك سلسلة mRNA التالية المرقمة بالترتيب من (١:٦) , ما الجملة الصحيحة التي تناسبها ؟

AUG - GCC - UGC - UAC - UUU - UAA

1 2 3 4 5 6

أ إذا تم استبدال النيوكليوتيدة C في رقم (٣) بنيوكليوتيدة G فإن عملية الترجمة ستتوقف هناك
ب سوف يتم إنتاج سلسلة عديد ببتيد مكونة من ٦ أحماض أمينية
ج تتكون هذه السلسلة ف السيتوبلازم ويتم ترجمتها السيتوبلازم بوجود ريبوسوم
د تحتاج هذه السلسلة إلي ٥ جزيئات tRNA لترجمتها

١٠٩ الأحداث التالية تتم عند تعرض DNA بنواة خلية حية للإشعاع:

س: حدوث طفرة ص: تغير في نشاط الخلية

ع: تغير في تركيب البروتين

ل: تغير في تتابع الأحماض الأمينية بسلسلة عديد الببتيد.

أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لما يحدث ؟

أ) س، ص، ع، ل ب) س، ل، ع، ص ج) س، ع، ص، ل د) ص، ل، ع، س

١١٠ أي مما يلي يحدد البروتين الناتج من ترجمة جزئ mRNA ؟

أ) وجود rRNA

ب) وجود الريبوسوم

ج) تتابع النيوكليوتيدات علي جزئ tRNA

د) تتابع النيوكليوتيدات علي كل من جزئ mRNA وجزئ DNA

١١١ أي أشرطة DNA ينتج عن ترجمتها بروتين وظيفي؟

أ) UGA-UAU-CGA-GGA-GUU-GCG-CUC-UAG

ب) UAG-UAU-CGA-GGA-GUU-GCG-CUC-AUG

ج) AUG-UAU-CGA-GGA-GUU-GCG-CUC-UGA

د) UAA-CUC-UUA-UUU-GUU-CGA-UAU-UAA

١١٢ في الجين المسئول عن إنتاج البروتين (X) في البكتيريا حدثت طفرة بحث أُستبدلت إحدى القواعد بقاعدة اخري. ماذا يحدث لل mRNA والبروتين (X) في خلايا أفراد النسل الطافرة ؟

أ) لا يستطيع mRNA الارتباط بالريبوسومات , لذلك لا يحدث تخليق للبروتين

ب) في mRNA تُستبدل إحدى القواعد بقاعدة اخري ولكن يتم تصحيح الخطأ ولذلك يتكون بروتين سليم

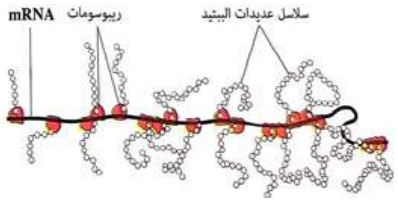
ج) في mRNA تُستبدل إحدى القواعد بقاعدة اخري , ويُحتمل أن يُستبدل في البروتين حمض أميني بآخر

د) في mRNA تُستبدل إحدى القواعد بقاعدة اخري , وفي البروتين يُستبدل دائماً حمض أميني بآخر

١١٣ أي مما يلي يعتبر صحيحا ؟

أ تنتقل كل من الريبوسومات و إنزيمات التضاعف من السيتوبلازم إلي النواة
ب تنتقل كل من الريبوسومات و إنزيمات التضاعف من النواة إلي السيتوبلازم
ج تنتقل الريبوسومات من النواة إلي السيتوبلازم ويحدث العكس لإنزيمات التضاعف
د تنتقل إنزيمات التضاعف من النواة إلي السيتوبلازم ويحدث العكس للريبوسومات

١١٤ أي العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للشكل المقابل ؟



أ يكثر في الخلايا الغدية
ب تنتج نفس النوع من البروتين
ج قد يصل عدد الريبوسومات إلي ١٠٠
د يتحلل ذيل عديد الأدينين بمجرد إنتاج سلسلة عديد الببتيد

١١٥ تتم عملية البناء الضوئى داخل الخلية النباتية بمساعدة مجموعة متخصصة من الانزيمات التي تتكون في :

أ النواة
ب النوية
ج السيتوبلازم
د البلاستيدات الخضراء

١١٦ أحد أسباب مرض التليف الكيسي طفرة في جين يسمي (CFTR) الذي يشفر ل (١٤٨٠) حمض أميني، الطفرة عبارة عن حذف حمض أميني . أي مما يلي يعبر عن العدد الصحيح للنيوكليوتيدات في الجين الذي حدث به الطفرة ؟

أ ٤٤٣١
ب ٤٤٣٧
ج ٤٤٣٩
د ٤٤٣٦

١١٧ جزئ الأنسولين يتكون من (٥١) حمض أميني ، يمكن الافتراض أن عدد النيوكليوتيدات في قطعة DNA المسئولة عن بناء جزئ الأنسولين هو علي الأقل :

أ ٥١ ب ١٠٢ ج ١٥٣ د ٣٠٦

١١٨ في دراسة لأحد الباحثين لستة جينات (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ، (م) ، (ن) ، قام الباحث بجمع ٦ عينات من أنسجة مختلفة من فأر وحدد كمية mRNA للجينات الستة في كل نسيج وسجل نتائجه بالجدول المقابل ، أي من الجينات التالية المسئول عن بناء بروتين الأنسولين؟

أ ع
ب ل
ج م
د ن

١١٩ إذا كان تتابع النيوكليوتيدات علي شريط mRNA , كالتالي :
`٣ ... A-A-A-A-A-A-A-A-G-U-U-C-G-A-G-G-A-A-A-A-C-U-C-C-U-C-U-G-C ...`٥
كم عدد مضادات الكودون الناتج من هذا التتابع ؟

أ ٣ ب ٥ ج ٦ د ٨

١٢٠ كم عدد الأحماض الأمينية المختلفة التي تنتج من ترجمة هذا الشريط ؟

A U G C C A A C U C C U A G A C G A A U A

أ ٤ ب ٥ ج ٦ د ٧

١٢١ ما عدد الكودونات علي mRNA التي تلزم لعمل سلسلة عديد ببتيد مكونة من ٤٠ حمض أميني كعدد و ١٥ نوع ؟

أ ١٥ ب ١٦ ج ٤٠ د ٤١

١٢٢ إذا كان التتابع في شريط DNA الناسخ هو : ٥` ... ATGAACTTCATC ... ٣`
فأي التغيرات التالية لن تؤدي لحدوث طفرة عندما تتم في هذا الشريط ؟

أ ٥` ... A T G A T C T T C A T C ... ٣`
ب ٥` ... A T T A A C T T C A T C ... ٣`
ج ٥` ... A T G A A C T T C A T T ... ٣`
د ٥` ... A T G A A C A T C A T C ... ٣`

١٢٣ في أنثي الإنسان يوجد جين الكازين في :

أ خلايا الفص الأمامي للغدة النخامية
ب خلايا الفص الخلفي للغدة النخامية
ج خلايا الغدد الثديية
د جميع خلايا الجسم

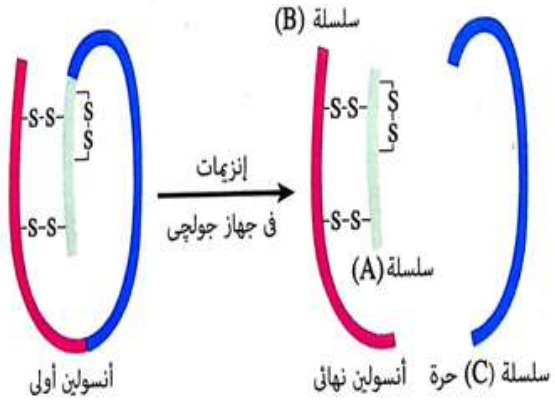
١٢٤ كم عدد سلاسل عديد الببتيد الناتجة عند ارتباط ٢٠ ريبوسوم علي شريط mRNA في آن واحد ؟

أ ١٠ ب ٢٠ ج ٣٠ د ٤٠

١٢٥ إذا احتاج الجسم لإنتاج (١٠) جزيئات أنسولين في آن واحد , فإنه يلزم :

أ ريبوسوم واحد و mRNA واحد
ب ١٠ ريبوسوم و mRNA واحد
ج ريبوسوم واحد و (١٠) جزيئات mRNA
د ١٠ ريبوسوم و (٢٠) جزئ mRNA

١٢٦ إذا علمت أن جزئ الأنسولين يتكون من سلسلتي عديد الببتيد, سلسلة (A) تتكون من ٢١ حمض أميني و سلسلة (B) تتكون من ٣٠ حمض أميني , ترتبط هاتان السلسلتان معا برابطتين ثنائية الكبريت و تتم عملية إنتاج هرمون الأنسولين في خلايا بيتا بالبنكرياس بالطريقة الموضحة بالشكل التالي:



الجين الموجود علي DNA يحمل شفرة :

أ الأنسولين الأولي
ب سلسلة (C) الحرة فقط
ج الأنسولين النهائي فقط
د كل من الأنسولين و سلسلة (C) الحرة

تتم عملية تخليق الأنسولين الأولي بواسطة :

أ جهاز جولجي فقط
ب السيتوبلازم
ج الريبوسومات فقط
د كل من الريبوسومات و جهاز جولجي

١٢٧ كم عدد الريبوسومات اللازمة لإنتاج عديد ببتيد يتكون من ٣٠ حمض أميني؟

أ ١ ب ٣ ج ١٠ د ٣٠

١٢٨ عدد الأحماض الأمينية الذي يمكن بناؤها لعديد ببتيد من تتابع جزئ mRNA التالي AUG CUG GUC UCA UGA UGU هو :

أ ٣ ب ٤ ج ٥ د ٦

١٢٩ ما أقل عدد من جزيئات tRNA يلزم لبناء سلسلة عديد ببتيد مكونة من ٥٠ حمض أميني ويشترك فيها ١٤ نوع من الأحماض الأمينية ؟

أ ٧ ب ١٤ ج ٢٥ د ٥٠

١٣٠ من دراسة التتابعات التالية , كيف أثرت الطفرة علي الصفة الوراثية ؟

قبل : ٥` ... **CTGACTCCTGAGGAGAAGTCT** ... ٣`

بعد :٥`... **CTGACTCCTGTGGAGAAGTCT** ... ٣`

أ جزئ tRNA له مضاد كودون GUG سيرتبط بشفرة مختلفة علي mRNA
ب جميع الأحماض الأمينية التي يتم ترجمتها تختلف عن الطبيعي
ج mRNA بعد الطفرة سيحتوي علي كودون CAC بدلاً من GUG
د لن يستكمل الريبوسوم عملية ترجمة mRNA بعد تغير الكودون

١٣١ عدد نسخ mRNA المستخدمة لإنتاج ٢٠ سلسلة عديد ببتيد من نفس النوع أثناء ظاهرة عديد الريبوسوم

أ ١ ب ٤ ج ٥ د ٢٠

١٣٢ إذا كان بروتين الهيموجلوبين يتكون من ٧ أحماض أمينية فإن الرسول mRNA الخاص به يحتوي علي

أ ٢٤ قاعدة ب ٢٢ قاعدة ج ١٤ قاعدة د ٧ قواعد

١٣٣ إذا علمت أن الكودون CCC يشفر الحمض الأميني برولين , فإذا أردنا أن ننتج سلسلة عديد ببتيد من البرولين , فكم نوع من النيوكليوتيدات نحتاج علي سلسلة mRNA ؟

أ نوع واحد فقط ب نوعين ج ٣ أنواع د ٤ أنواع

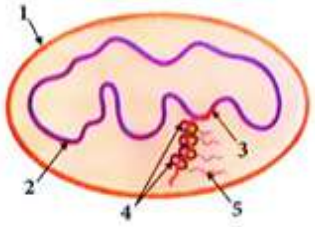
١٣٤ يرتبط تتابع النيوكليوتيدات UAC بتتابع النيوكليوتيدات AUG في عملية

أ نسخ mRNA
ب تخليق البروتين
ج النسخ العكسي
د وقف تخليق البروتين

١٣٥ حدثت طفرة في جين فأصبح تتابع القواعد النيتروجينية في أحد شريطيه كما يلي : ٣′ TAT ATT AAT CTA CCC TAG ٥′ , أي مما يلي يحدث نتيجة حدوث هذه الطفرة؟

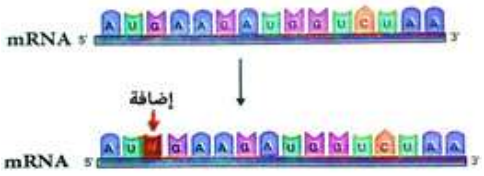
أ لن يعبر الجين عن نفسه في إظهار الصفة
ب ينسخ الجين ويترجم إلي عدد أقل من الأحماض الأمينية وتحدث طفرة
ج ينسخ الجين ويترجم إلي عدد أكبر من الأحماض الأمينية وتحدث طفرة
د ينسخ الجين ويترجم إلي الأحماض الأمينية ولا تحدث طفرة

١٣٦ أي العبارات التالية لا تنطبق علي الشكل المقابل؟



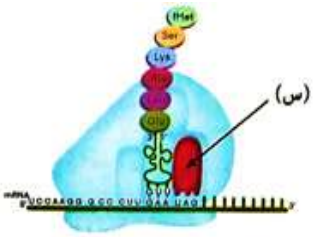
أ يمكن إنتاج جزيئات جديدة من ٣ و ٥ في نفس الوقت
ب لا يحتاج الجزئ ٣ إلي ذيل عديد الأدنين
ج يتصل الجزئ ٢ و ٣ بالتركيب ١ في بعض المواقع
د تتكون الجزيئات ٤ في سيتوبلازم نفس الخلية

١٣٧ عند حدوث طفرة في جزئ DNA أدت إلي حدوث تغير في تركيب جزئ mRNA المنسوخ منه كما هو موضح بالشكل المقابل , أي جزيئات tRNA التالية تنشط عند ترجمة جزئ mRNA الموضح بعد حدوث الطفرة؟



أ الجزئ الذي يحمل مضاد الكودون CUU
ب الجزئ الذي يحمل مضاد الكودون CAG
ج الجزئ الذي يحمل مضاد الكودون UAA
د لن تنشط جزيئات tRNA لعدم نشاط عملية الترجمة

١٣٨ أي مما يلي يميز التركيب (س) في الشكل المقابل ؟

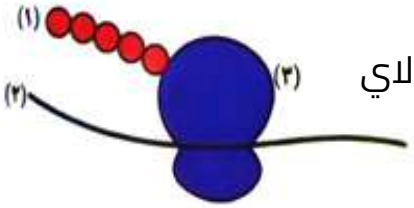


أ يمكنه أن يرتبط مع الكودون UUA
ب يحفز عملية تكوين الروابط الببتيدية
ج يدخل إلي موقع الأمينو أسيل للريبوسوم بدلاً من tRNA
د يؤدي لإنفصال سلسة عديد الببتيد من tRNA الموجود في موقع الأمينو أسيل

١٣٩ ادرس شريط mRNA الذي أمامك ثم حدد أي الأجزاء ترتبط مع مضاد الكودون في tRNA أثناء عملية الترجمة؟

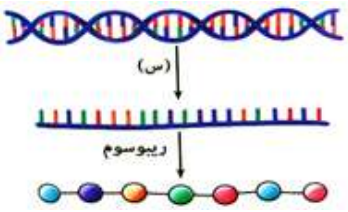
أ ص ، ع
ب ع ، ل
ج ل ، م
د س ، ص

١٤٠ أي مما يلي يعبر عن الجزئ (٢) الموضح بالشكل المقابل ؟



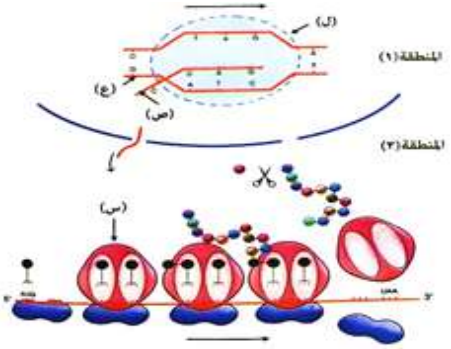
أ يدخل في تكوينه سكر صيغته البنائية $c_5h_{10}o_4$
ب يختلف مكان تكوينه عن مكان عمله في إيشريشيا كولاي
ج يعتبر أصغر الأحماض النووية الريبوزية حجماً
د يبدأ نسخه من مكمل التتابع ATG

١٤١ أي مما يلي صحيح عن العملية (س) في الشكل المقابل ؟



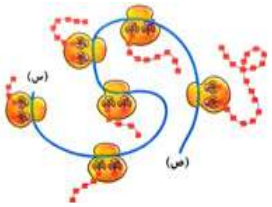
أ تتم لكل الجينات في DNA الخلية الحية في أوليات النواة
ب تتحكم فيها البروتينات غير الهستونية التنظيمية
ج لا يتم النسخ للتتابعات المكررة لجزئ DNA في حقيقيات النواة
د يحفز نشاطها ٣ أنواع مختلفة من إنزيمات البلمرة في حقيقات النواة

١٤٢ من خلال دراستك للشكل المقابل ، أي الجزيئات التالية تنتقل من المنطقة (٢) إلي المنطقة (١) ؟



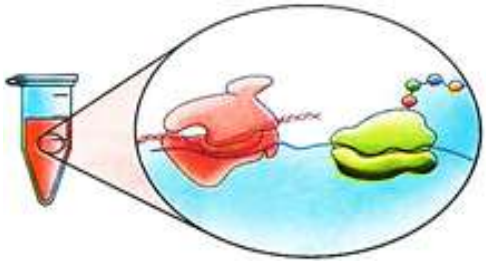
أ س
ب ص
ج ع
د ل

١٤٣ اي العبارات التالية صحيحة عن الشكل المقابل؟



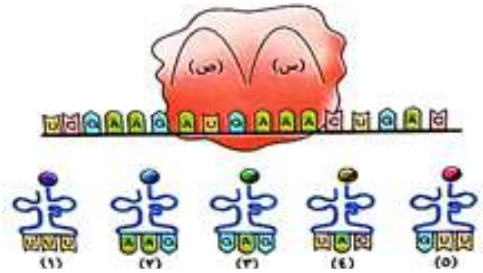
أ الطرف (س) يمثل 5′ ويحتوي علي موقع الإرتباط بالريبوسوم
ب الطرف (س) يمثل 3′ ويحتوي علي ذيل عديد الأدنين
ج الطرف (ص) يمثل 5′ ويرتبط عنده بروتين عامل الأطلاق
د الطرف (ص) يمثل 3′ ويحتوي علي كودون البدء

١٤٤ الشكل المقابل يوضح بعض العمليات التي تحدث في .....



أ نواة وسيتوبلازم فطر الخميرة
ب نواة وسيتوبلازم الأميبا
ج سيتوبلازم إيشريشيا كولاي
د سيتوبلازم خلية كبد خنزير

١٤٥ أدرس الشكل المقابل ثم حدد أي جزيئات tRNA سوف يرتبط بجز ئ mRNA في الموقعين (س ، ص) علي الترتيب ؟

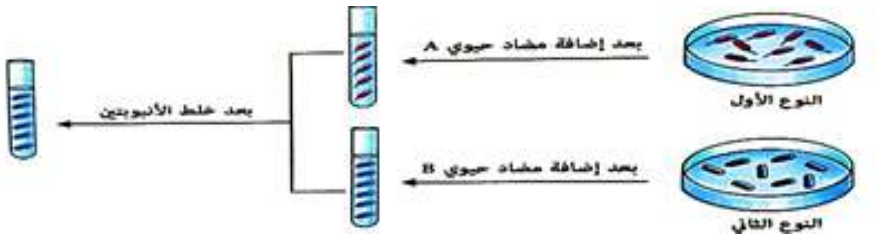


أ ٤ ، ١
ب ٣ ، ٢
ج ٤ ، ٣
د ٢ ، ١

١٤٦ إذا كان تتابع القواعد علي أحد شريطي DNA هو:
٥′ ATT GGG CAC ACT GGG TTT TCC TTT TAC CCC TAC ٣′ , فكم عدد أنواع جزيئات tRNA المشاركة في تكوين عديد الببتيد؟

أ (٧)
ب (٨)
ج (٥)
د (٩)

١٤٧ الشكل المقابل يوضح تجربة أجريت علي نوعين من البكتيريا في الظروف الملائمة



ماذا تستنتج من دراسة نتائج هذة التجربة؟

أ المضاد الحيوي (A) له أثر مثبط علي الريبوسومات داخل خلايا النوع الأول من البكتيريا فقط

ب المضاد الحيوي (A) له أثر مثبط علي الريبوسومات داخل خلايا النوع الأول والثاني من البكتيريا

ج المضاد الحيوي (B) له أثر مثبط علي الريبوسومات داخل خلايا النوع الأول من البكتيريا فقط

د المضاد الحيوي (B) له أثر مثبط علي الريبوسومات داخل خلايا النوع الأول والثاني من البكتيريا

١٤٨ الشكل التالي يوضح بعض العناصر الدالة علي ترتيب الأحماض الأمينية في جزء من أحد البروتينات

ترتيب الحمض الأميني	124	123	122	121	120	119
الأحماض الأمينية						HIS
مضادات الكودونات	CAG		GGA		AAA	
كودونات ال mRNA		UCA		GAU		

نيوكليوتيد الموضع الأول	نيوكليوتيد الموضع الثاني U	C	A	نيوكليوتيد الموضع الثالث
U	Phe		Tyr	U
		Ser	Stop	A
C			His	U
				C
C	Val			C
		Ala	Asp	U

أي التتابعات التالية تمثل التتابع الصحيح للنيوكليوتيدات في الجزء الجيني الخاص بتلك الأحماض ؟

أ ٥′ GTA TTT CTA GGA AGT CAG ٣′

ب ٣′ GTA AAA CTA GGA AGT CAG ٥′

ج ٣′ GTA AAA GAT GGA AGT CAG ٥′

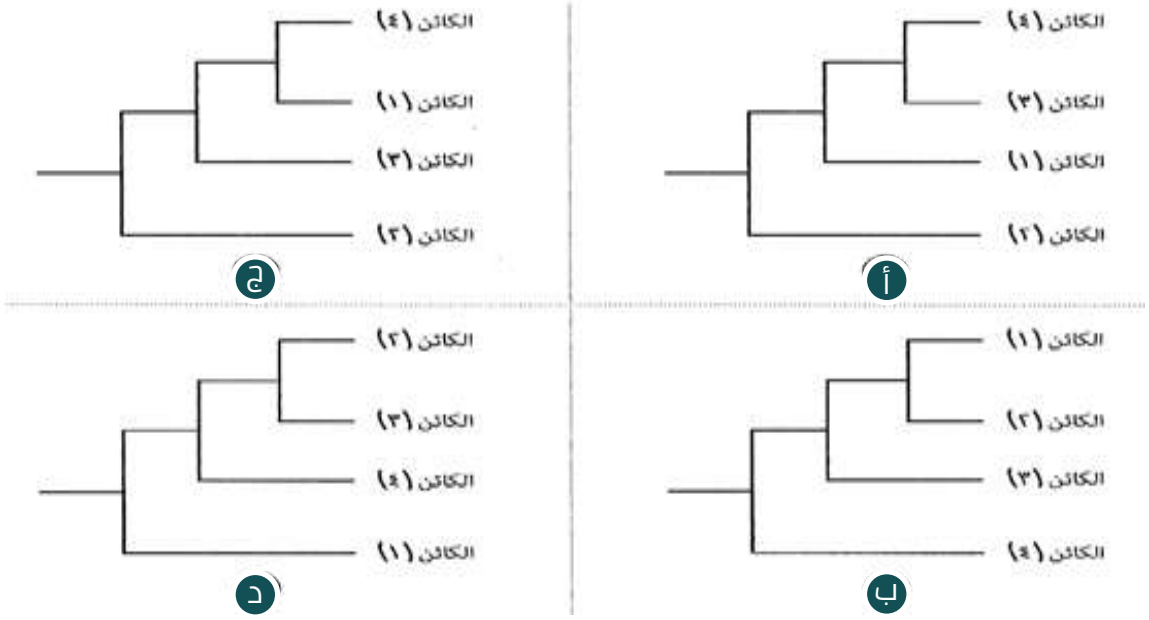
د ٥′ GTA AAA CTA GGA AGT CAG ٣′

التكنولوجيا الجزيئية
الهندسة الوراثية

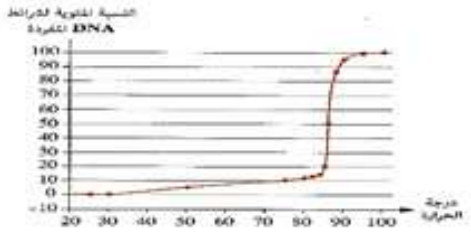
١ التتابعات التالية تمثل تتابع القواعد النيتروجينية في أحد الجينات الذي ينتج بروتين ما في أربعة أنواع مختلفة من الكائنات الحية حيث تشير الأجزاء المظللة إلى التغير في تتابع القواعد النيتروجينية

TATAGCTACGGATGGCT	الكائن (١)
TATACATCCGGTAAGCT	الكائن (٢)
TATACCTCCGGTAAGCT	الكائن (٣)
TATAGATCCGGTAGGCT	الكائن (٤)

أي المخططات التالية يعبر بشكل صحيح عن العلاقات التطورية بين الأنواع الأربعة ؟



٢ الشكل البياني المقابل يوضح تأثير درجة الحرارة على فصل جزيئات DNA إلى أشرطة مفردة, أي مما يلي يمكن استنتاجه من خلال البيانات الموضحة بهذا الشكل ؟



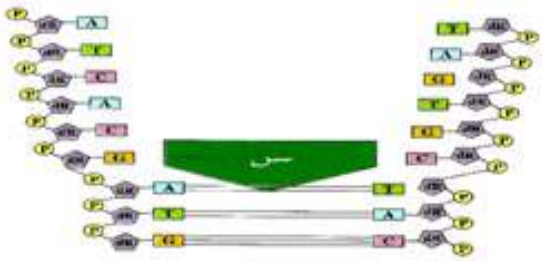
أ عندما تصل درجة الحرارة إلى ٨٥° م تختفى جميع جزيئات DNA المزدوجة

ب عندما تصل درجة الحرارة إلى ٨٥°م تنفصل جزيئات DNA بمعدل أسرع

ج تشير درجة الحرارة ٨٥° م إلى أن جزيئات DNA تكون منفصلة

د انفصال جزيئات DNA إلى أشرطة مفردة يتناسب طرديا بصورة منتظمة مع زيادة درجة الحرارة

٣ أي العبارات التالية لا تتفق مع الشكل المقابل؟



أ (س)يمثل إنزيم يكسر الروابط الضعيفة

ب يمكن استبدال الإنزيم (س) برفع درجة الحرارة لـ١٠٠°م

ج ترتبط النيوكليوتيدات المتقابلة بعد فصلها أثناء عمل الإنزيم (س)

د الإنزيم (س) يعمل في بداية التضاعف

٤ إذا كان أحد إنزيمات القصر يتعرف على تتابع النيوكليوتيدات AAGCTT ويقص الجزىء بين قاعدتي الأدينين, كم عدد قطع DNA التي ستنتج عند معاملة قطعة من جزيء DNA التالي بهذا الإنزيم ؟

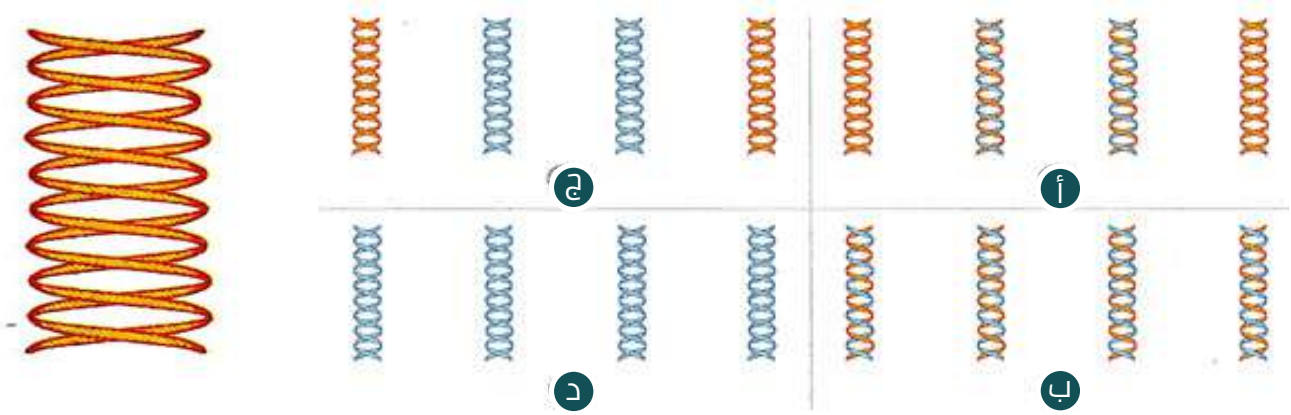
٥...TTAAGCTTAAGAAGAAGCTT...٣

٣...AATTCGAATTCTTCTTCGAA...٥

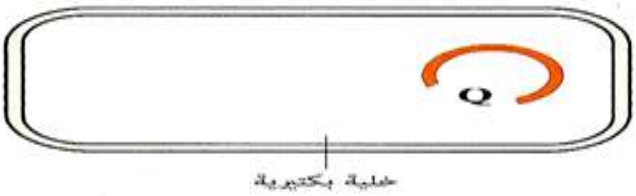
أ ٢ ج ٣

ب ٤ د ٥

٥ أي الاختيارات التالية يعبر عن جزيئات DNA الناتجة بعد تضاعف جزيء DNA الذي أمامك مرتين متتاليتين الأولى في وسط به نظير نيتروجين والثانية في وسط به نيتروجين عادي ؟



٦ الشكل المقابل يوضح خلية بكتيرية ستستخدم لإنتاج هرمون الأنسولين، تم إدخال (Q) خلال هذه التقنية, ماذا يمثل (Q) ؟



أ جين من شخص سليم
ب خلايا من بنكرياس الإنسان
ج DNA من خلية بكتيرية أخرى
د جزيئات أنسولين بشري

٧ في مجال الهندسة الوراثية يمكن عمل العديد من اختبارات الفحص الجيني ليتم تطبيقها على الإنسان، ما أهمية هذه الاختبارات ؟

أ الكشف عن وجود جين معين من عدمه
ب الكشف عن وجود خلل في عدد الكروموسومات
ج الكشف عن وجود كروموسومات غير طبيعية
د الكشف عن جنس الجنين

٨ تم معاملة بلازميد خلية بكتيرية بإنزيم قصر ونتج عن ذلك الشكل التالي:

أي مما يلي يمكن استخدامه مع الشكل لتكوين DNA معاد الاتحاد؟

أ) AGCAT T / A ATCGA

ب) AGGTT A / A TTCCA

ج) AGCTT A / A AACGA

د) AGCTT A / A TTCGA

٩ أي الاختيارات بالجدول التالي يوضح الوظائف التي يقوم بها جهاز PCR ؟

	نسخ قطع DNA	زيادة كمية DNA	ترجمة RNA
أ	✓	✓	✗
ب	✓	✗	✓
ج	✗	✓	✓
د	✓	✓	✓

١٠ أي من العبارات التالية لا تنطبق على إنزيمات القصر ؟

أ) تقطع جزيئات الحمض النووي عند تسلسلات محددة
ب) تؤثر على جميع أنواع الأحماض النووية
ج) تؤثر على جزيئات DNA أيا كان مصدرها
د) إنها أداة مهمة لتقنية الحمض النووي معاد الاتحاد

١١ يستخلص إنزيم تاك بوليميريز المستخدم في تضاعف قطع DNA في جهاز PCR من.....

أ) فطر البنسليوم
ب) فطر الخميرة
ج) بكتيريا E.coli
د) بكتيريا محبة للحرارة

١٢ الشكل التالي يوضح عمل إنزيمات القصر على كل من جزئ DNA (١) (٢)، ادرسه ثم حدد :

أي الاختيارات بالجدول التالي صحيح ؟

	(١)	(٢)	س
أ	DNA فيروسى	DNA بكتيرى	تحديد كمية الچين فى المحتوى الچينى للبكتيريا
ب	DNA فيروسى	DNA بكتيرى	مقاومة تأثير إنزيمات القصر
ج	DNA بكتيرى	DNA فيروسى	إصلاح عيوب DNA
د	DNA بكتيرى	DNA فيروسى	منع عمل إنزيمات القطع

١٣ قل إنتاج الأنسولين باستخدام DNA معاد الاتحاد تم إعطاء الأنسولين المأخوذ من الأبقار والخنازير للمرضى، وكانت أهم المشاكل التي واجهت هذا العلاج أن الأنسولين

أ كان غير نشط
ب تسبب في إنتاج الأجسام المضادة عند بعض المرضى
ج تسبب في نقص وزن المرضى
د تسبب في فقدان قوة الذاكرة

١٤ تحتوى نواة الخلية الليمفاوية البائية في الإنسان على .....

أ چينات خاصة بإنتاج السلاسل الطويلة فقط للأجسام المضادة
ب چينات خاصة بإنتاج السلاسل القصيرة فقط للأجسام المضادة
ج چينات خاصة بإنتاج كل من السلاسل الطويلة والقصيرة فقط للأجسام المضادة
د جميع الجينات الوراثية الموجودة بالخلايا

١٥ اي مما يلى يميز الهرمونات البشرية المنتجة بواسطة الهندسة الوراثية ؟

أ أنها ضعيفة الجودة لتكونها بالبكتيريا
ب أنها عالية الجودة ولها نفس مفعول الهرمون الطبيعي
ج أن مفعولها ضعيف أمام الهرمونات المركبة كيميائيا
د أنها متطابقة مع الهرمونات المستخلصة من الماشية

١٦ الجين الذي يختلف أثره في كل البشر ولا يمكن استنساخه إلا من صاحبه, يقع على الكروموسوم رقم.....

أ ٧ ب ٨ ج ٩ د ١١

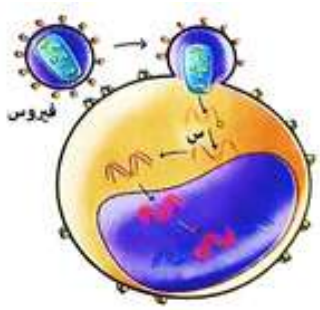
١٧ أي مما يلي لا يعتبر من تطبيقات تقنية الحمض النووي معاد الاتحاد ؟

أ تعديل النباتات لجعلها أكثر مقاومة للآفات
ب إنتاج نباتات معدلة وراثيا
ج إنتاج البروتينات البشرية في الخلايا البكتيرية
د استخدام البكتيريا للكشف عن وجود مواد مسرطنة

١٨ عدد مجموعات الفوسفات التي ترتبط بواسطة رابطة تساهمية واحدة فقط في جين تصنيع الأنسولين معملياً يساوي .....

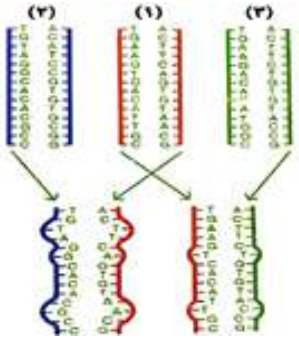
أ صفر ب ١ ج ٢ د ٤

١٩ من الشكل المقابل : أي مما يلي يمثل آلية عمل الأنزيم (س)؟



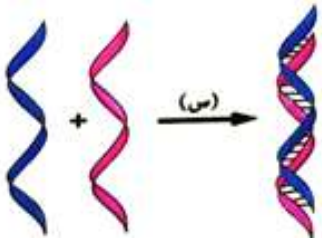
أ تكوين روابط تساهمية بين الريبونيوكليوتيدات وبعضها
ب تكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات وبعضها
ج كسر روابط تساهمية بين الريبونيوكليوتيدات وبعضها
د تكوين روابط تساهمية وهيدروجينية بين الريبونيوكليوتيدات وبعضها

٢٠ الشكل المقابل يعبر عن تهجين أحماض نوويةمن مصادر مختلفة , ما العلاقة التطورية الصحيحة ضمن العلاقات الآتية؟



أ الكائن (٢) أقرب في العلاقة التطورية أكثر من الكائن (٣) إلي الكائن (١)
ب الكائن (٣) أقرب في العلاقة التطورية أكثر من الكائن (٢) إلي الكائن (١)
ج الكائن (٢) , (٣) لهما نفس درجة القرابة مع الكائن (١)
د الكائن (٢) , (٣) ليس لهما أي درجة القرابة مع الكائن (١)

٢١ من الشكل المقابل : ما التقنية التي يعبر عنها الشكل ؟ وما الوسيلة (س)؟

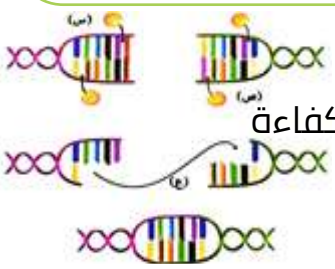


أ استنساخ تتابعات أحماض نووية / إنزيم الربط
ب تهجين أحماض نووية / إنزيم الربط
ج استنساخ تتابعات أحماض نووية / التبريد
د تهجين أحماض نووية / التبريد

٢٢ افحص الشكل البياني المقابل ثم استنتج ما التغير الذي يمكن أن يعبر عنه معملياً ؟ RNA الحرف (س) بالنسبة لشريطي

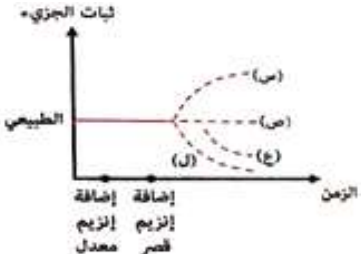
أ درجة التماثل بين الشريطين
ب درجة التكامل بين الشريطين
ج معاملة الشريطين بإنزيم اللولب
د درجة الحرارة

٢٣ افحص الشكل التالي ثم استنتج : أي العبارات التالية صحيحة؟



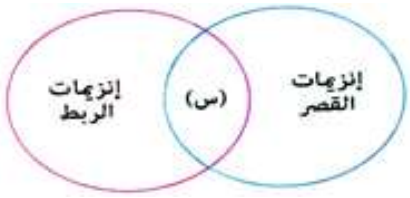
أ الإنزيم (س) يماثل الإنزيم (ص) في التركيب والوظيفة
ب العملية (ع) تحدث تلقائياً بدون الحاجة لنشاط إنزيمي لأقصي كفاءة
ج العملية (ع) يصاحبها تكوين روابط هيدروجينية فقط
د العملية (ع) يصاحبها تكوين روابط هيدروجينية و أيونية

٢٤ في تجربة معملية تم استخراج جزئ DNA من خلية جناح بعوضة الأنوفليس ومعالجته إنزيمياً كما هو موضح بالشكل , ما التغير المتوقع بالنسبة لدرجة ثبات جزئ DNA بعد فترة زمنية ؟



أ (س)
ب (ص)
ج (ع)
د (ل)

٢٥ من الشكل المقابل وضح : أي مما يلي لا يمكن أن يعبر عنه الحرف (س)؟



أ طبيعية التركيب الكيميائي
ب العمل علي نفس نوع الروابط الكيميائية
ج التواجد بشكل طبيعي في جسم الإنسان
د المساهمة في تكوين الأنسولين البشري

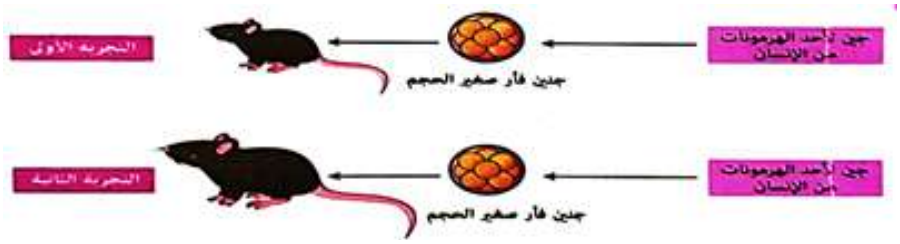
٢٦ من أول العلماء الذين ساهموا في صنع تتابعات من الحمض النووي الدي أوكسي ريبوزي بشكل صناعي في المعامل ؟

أ هرشي وتشيس
ب فرانكلين
ج خورانا
د واطسون وكريك

٢٧ كم نوعاً من الإنزيمات يتواجد بشكل طبيعي في جسم الإنسان ويمكن استخدامه في الحصول علي جين الأنسولين بإستخدام شريط mRNA ؟

أ **صفر**
ب **٢**
ج **١**
د **٣**

٢٨ من الشكل التالي : أي البدائل التالية تفسر اختلاف حجم الفئران الناتجة من التجربة الأولي عن التجربة الثانية؟



أ عدم التعبير عن الجين في الفئران الناتجة عن التجربة الأولي بسبب غياب الريبوسومات
ب غياب المستقبلات الخاصة بهذا الهرمون من خلايا فأر التجربة الأولي
ج عدم التعبير عن الجين في التجربة الأولي حيث تم زرعه في خلايا مقرر لها أن تكون خلايا كبد
د عدم توافر الأحماض الدهنية اللازمة لتكوين الهرمون بعد نسخ الجين في التجربة الأولي

٢٩ الجدول المقابل يعرض بعض المعلومات الخاصة بالبيولوجيا الجزيئية أي هذة المعلومات يعتبر صحيحاً بالنسبة لأنزيم النسخ العكسي؟

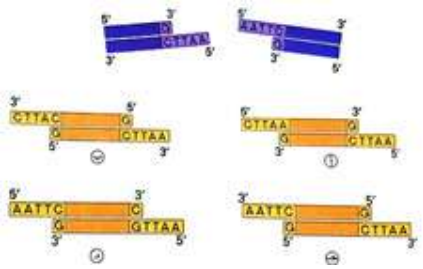
(س)	يمكن استخراجه من فيروس الإنفلونزا
(ص)	يمكن استخدامه في إنتاج شريطين DNA من شريط mRNA دون الإعتماد علي إنزيمات أخري
(ع)	يمكن الإستعانة به معملياً في بناء شريط جديد يسمي 3←5

أ (س) و (ص)
ب (ص) و (ع)
ج (س) و (ع)
د (س) , (ص) , (ع)

٣٠ أي الخلايا التالية في حشرة الدروسوفيلا إذا تم تطبيق تقنية DNA معاد الإتحاد عليها يمكن توريث صفة لون الياقوت الأحمر للعيون إلي أبناء أنثي لا تمتلك هذة الصفة ؟

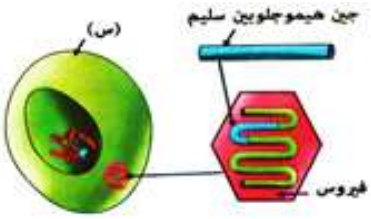
أ خلايا قزحية العين
ب خلايا الجناح
ج خلايا الخصية
د خلايا الأرجل

٣١ الشكل المقابل يمثل جزء من بلازميد وقد تم معاملته بأحد إنزيمات القصر , أي من القطع التالية يمثل بشكل صحيح جزئ DNA يمكن استخدامه لتكوين بلازميد معاد الأتحاد ؟



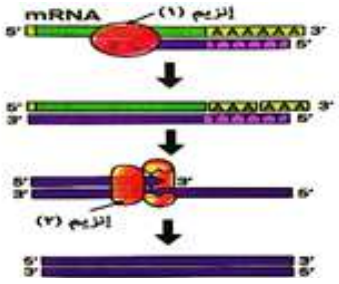
أ (أ)
ب (ب)
ج (ج)
د (د)

٣٢ الشكل المقابل يمثل إحدي تقنيات الهندسة الوراثية في علاج مرض الأنيميا (فقر الدم) , أي البدائل التالية تمثل الخلايا (س)؟



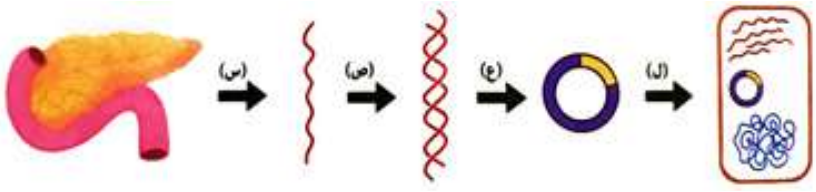
أ خلية بلعمية كبيرة
ب خلية دم حمراء
ج خلية جذعية في نخاع العظام
د خلايا جذعية في الطحال

٣٣ في الشكل المقابل : الإنزيمين (١) , (٢) علي الترتيب هما .....



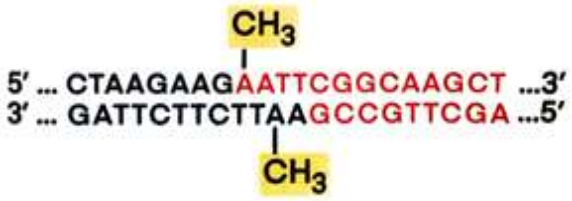
أ إنزيم بلمرة RNA وإنزيم بلمرة DNA
ب إنزيم القصر و إنزيم الربط
ج إنزيم النسخ العكسي و إنزيم بلمرة DNA
د إنزيم القصر و إنزيم النسخ العكسي

٣٤ أي الخطوات علي الشكل المقابل يشارك فيها إنزيم له أثر هدمي ؟



أ س
ب ص
ج ع
د ل

٣٥ وجود التتابعات DNA كما بالشكل المقابل في خلية بكتيرية يشير إلي



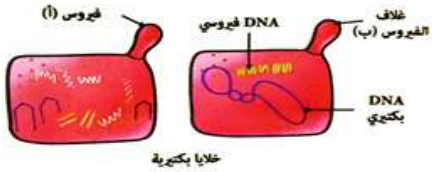
أ إختراق الخلية من قبل البكتريوفاج
ب حدوث تضاعف DNA الفيروسي
ج إدخال بلازميد بتقنية DNA معاد الإتحاد
د كفاءة عمل إنزيمات القصر

٣٦ إذا علمت أن التتابع TCGA / AGCT هو موقع التعرف لأحد إنزيمات القصر , فكم عدد مجموعات الميثيل التي يجب أن تضيفها الإنزيمات المعدلة للجزئ التالي لحمايته من تأثير إنزيم القصر الخاص بهذا الموقع؟

GACTTCGAAGTCGATGAATTCTAGGATCCAAGCTTCGAGC
CTGAAGCTTCAGCTACTTAAGATCCTAGGTTCGAAGCTCG

أ ٢ ج ٤
ب ٦ د ٨

٣٧ من الشكل المقابل : ما تفسيرك لتضاعف الفيروس (أ) في الخلية البكتيرية رغم وجود إنزيمات القصر بها؟



أ غياب الإنزيمات المعدلة من الفيروس
ب ارتباط جسم مضاد بغلاف الفيروس (أ)
ج إنتاج الخلية البكتيرية لمادة الأنترفيرون
د غياب موقع التعرف الخاص بإنزيم القصر من DNA الفيروسي

٣٨ تم إجراء تحليل السائل الأمنيوني لإحدي السيدات الحوامل فكانت النتيجة كما هو موضح بالشكل , ما الأمراض التي يمكن تشخيصها عند فحص الصبغي الزائد؟

أ الهيموفيليا والبول السكري
ب أنيميا الخلايا المنجلية وعمي الألوان
ج الهيموفيليا وعمي الألوان
د فقر الدم والعمي اللوني

٣٩ الجدول التالي يوضح نشاط نوعين من الإنزيمات في درجات حرارة مختلفة ، أي العبارات التالية صحيحة؟

درجة الحرارة	٣٠	٣٥	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠
نشاط الإنزيم الأول	١	٥	٥	صفر	صفر	صفر
نشاط الإنزيم الثاني	صفر	صفر	صفر	١	٢	٩

أ الإنزيم الأول يمثل إنزيم اللولب الذي يكسر الروابط التساهمية
ب الإنزيم الثاني يمثل إنزيم القصر الذي يكسر الروابط التساهمية
ج الإنزيم الأول يمثل إنزيم الربط الذي يكون روابط هيدروجينية
د الإنزيم الثاني يمثل تاك بوليميريز الذي يكون روابط تساهمية

٤٠ أي التتابعات التالية يمكن استخدامها في الكشف عن التتابع ٣′ AGAAGAGTA ٥′ ؟

أ ٥′ TCTTCTCAT ٣′
ب ٥′ TCTTCACAT ٣′
ج ٣′ TCTTCTCAT ٥′
د ٣′ AGAAGAGTA ٥′

٤١ الخريطة التالية توضح معاناة سكان بعض المناطق من نقص فيتامين أ مما يؤدي إلي بعض أمراض العيون , من أجل ذلك قام مجموعة من الباحثين بإنتاج أرز معدل وراثياً (الأرز الذهبي) والذي يختزن بجانب الكربوهيدرات نسبة عالية من بيتا كاروتين الذي يتحول في جسم الإنسان لفيتامين أ

أين يمكن أن يتواجد بيتا كاروتين في الأرز المعدل وراثياً ؟

أ الجنين
ب القصرة
ج الإندوسبرم
د القشرة

ما التكنولوجيا الحيوية المستخدمة في إنتاج هذا النوع من الأرز؟

أ تهجين الحمض النووي
ب زراعة الأنوية
ج حمض نووي معاد الإتحاد
د زراعة الأنس